

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Springer

SILVERMAXI

ÍNDICE

	Página
1 - Introdução	3
2 - Nomenclatura	3
3 - Instruções de Segurança.....	4
3.1 - Etiqueta de Capacidade.....	4
4 - Recebimento e Inspeção das Unidades.....	5
5 - Instalação	
5.1 - Recomendações Gerais	6
5.2 - Kits Disponíveis	6
5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação.....	7
5.4 - Instalação Unidades Condensadoras	7
5.5 - Instalação da Unidade Evaporadora	10
6 - Tubulações de Interligações	
6.1 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação	15
6.2 - Evacuação das Tubulações de Interligação	15
6.3 - Acerto da Carga de Gás	16
6.4 - Desnível entre Unidades.....	17
6.5 - Conexões de Interligação.....	17
6.6 - Instalação Linhas Longas	20
7 - Sistema de Expansão	21
8 - Instalação Elétrica e Diagramas	
8.1 - Instruções para Instalação Elétrica	22
8.2 - Quadro Elétrico 42XQ.....	22
8.3 - Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras - Comando 220V.....	23
8.4 - Diagramas Elétricos das Condensadoras	24
8.5 - Diagrama Elétrico e de Interligação Ciclo Frio (Somente Refrigeração)	28
8.6 - Diagrama Elétrico e de Interligação Ciclo Reverso (Refrigeração e Aquecimento)	29
9 - Configuração do Sistema	
9.1 - Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente/Frio	30
9.2 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia	30
9.3 - Operação de Emergência	30
9.4 - Diagnóstico de Falhas	30
10 - Partida Inicial	31
11 - Manutenção	
11.1 - Generalidades	32
11.2 - Manutenção Preventiva.....	32
11.3 - Manutenção Corretiva.....	32
11.4 - Detecção de Vazamentos	33
11.5 - Procedimento de Vácuo - Carga de Refrigerante	34
11.6 - Limpeza Interna do Sistema.....	35
11.7 - Recolhimento do Refrigerante.....	35
11.8 - Cuidados Gerais.....	36
12 - Análise de Ocorrências	37
13 - Planilha de Manutenção Preventiva.....	38
14 - Circuitos Frigorígenos	
14.1 - 18.500 e 24.000 Btu/h.....	39
14.2 - 30.000 a 60.000 Btu/h	39
15 - Características Técnicas	40

Este manual é destinado aos técnicos da rede de instaladores credenciados Springer Carrier, devidamente treinados e qualificados, para auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção.

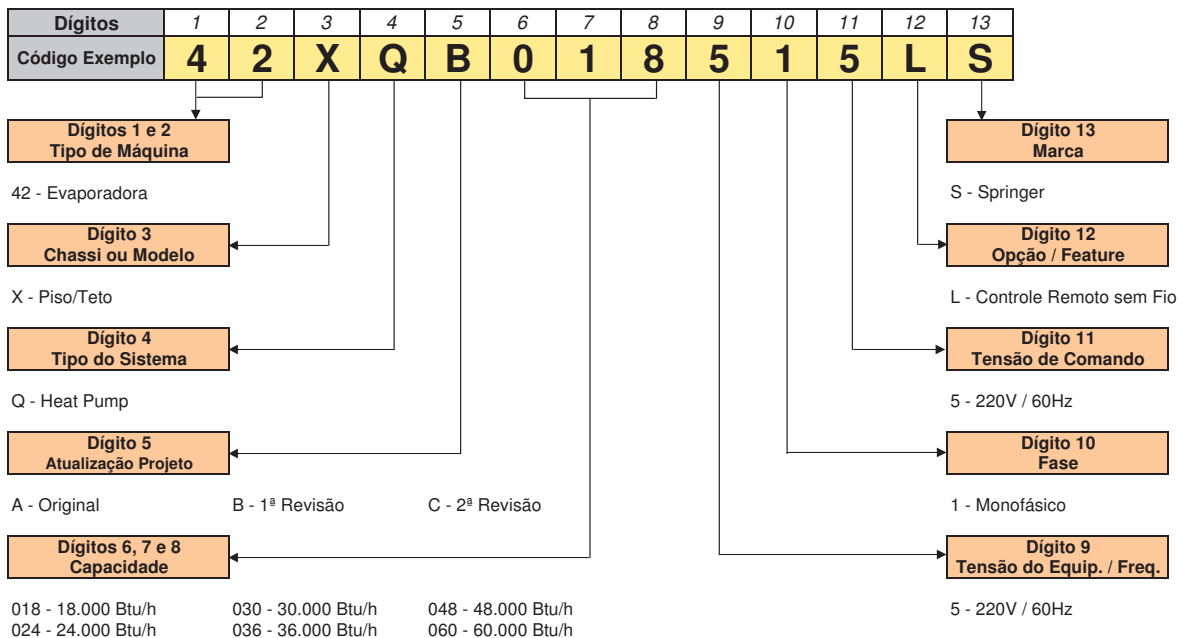
Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais credenciados e treinados pela Springer Carrier devem instalar, dar partida inicial e prestar qualquer manutenção nos equipamentos objetos deste manual.

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

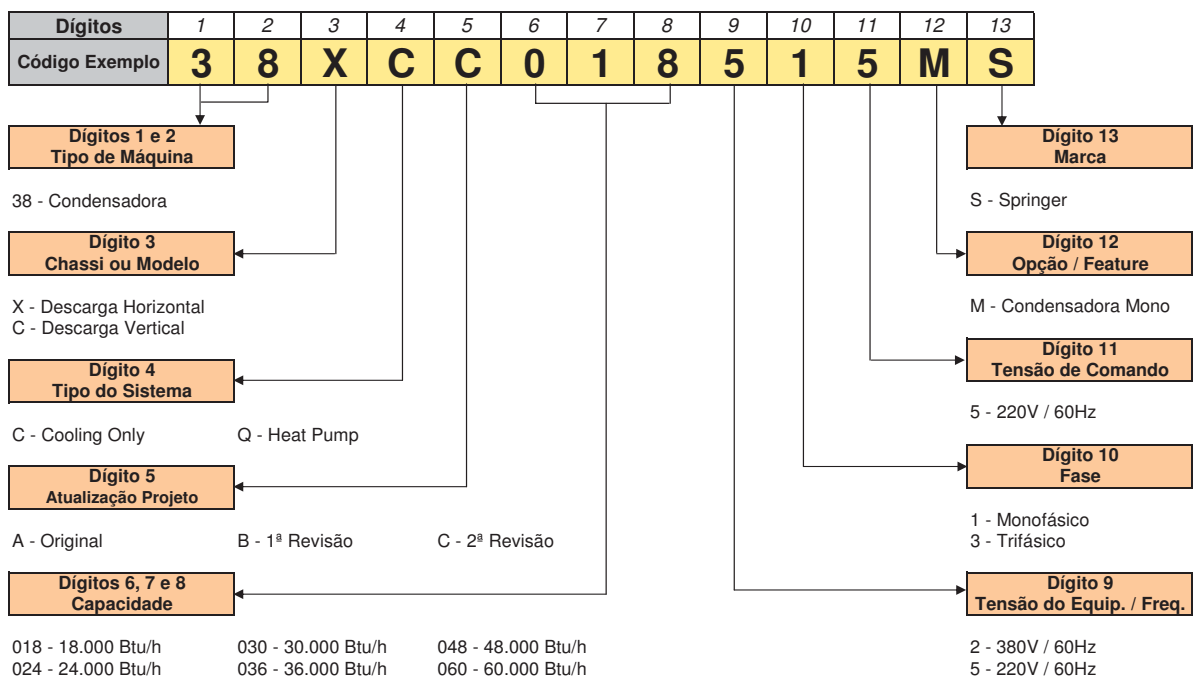


Nomeclatura **2**

UNIDADES EVAPORADORAS 42XQ



UNIDADES CONDENSADORAS 38XC/Q e 38CCI/Q



3 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 à instalação, partida inicial e manutenção devem ser rigorosamente observados.

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. Deixe o equipamento na posição vertical dentro do veículo e também no local de trabalho.**
- * **Use nitrogênio seco para pressurizar e checar vazamentos do sistema. Use um bom regulador. Cuide para não exceder 200 psig de pressão de teste nos compressores rotativos.**
- * **Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades desligue sempre a alimentação de força.**
- * **Nunca introduza as mãos ou qualquer outro objeto dentro das unidades enquanto o ventilador estiver funcionando.**

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 os 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.**

3.1 Etiqueta de Capacidade

A etiqueta de capacidade está localizada internamente na unidade evaporadora. Nesta etiqueta constam além do modelo e número de série, dados técnicos da evaporadora tais como: tensão, frequência, fase, capacidade (refrigeração e aquecimento), consumo (refrigeração e aquecimento) e corrente (refrigeração e aquecimento).

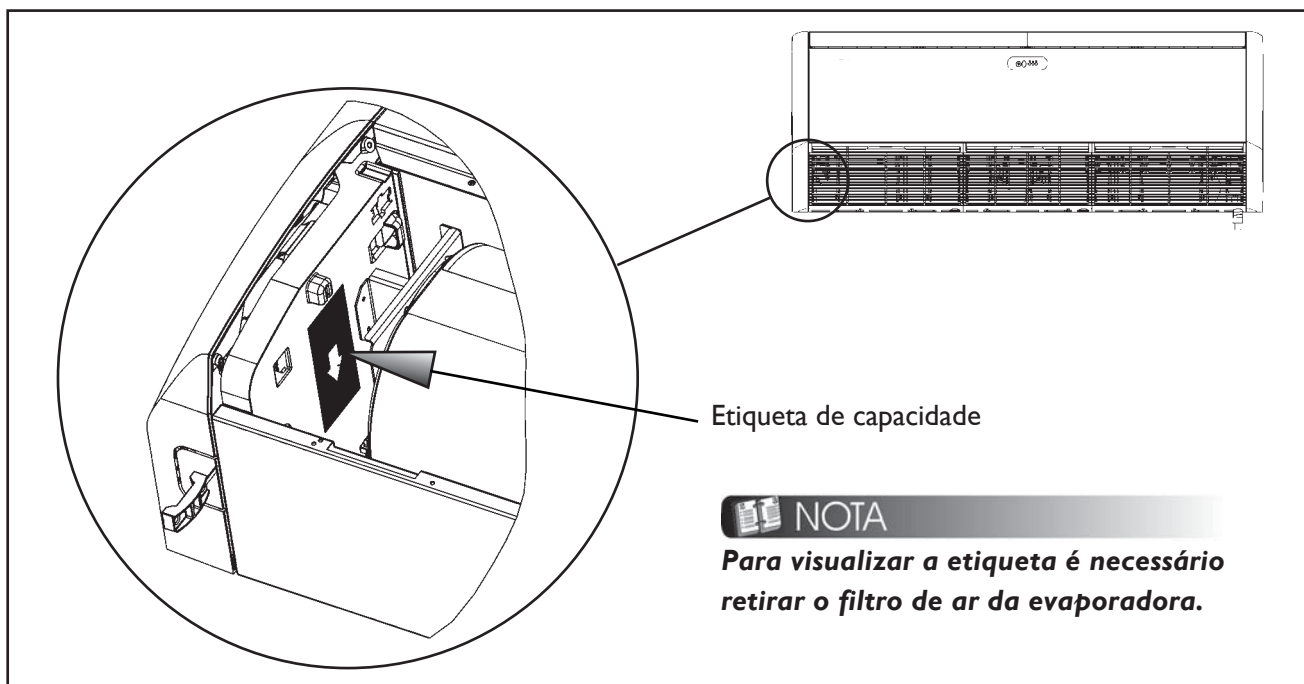


Figura 1 - Localização da etiqueta de capacidade

- * 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.

ATENÇÃO

Nunca suspenda ou carregue a unidade evaporadora pelas laterais plásticas. Segure-a nas partes metálicas conforme figura 2.

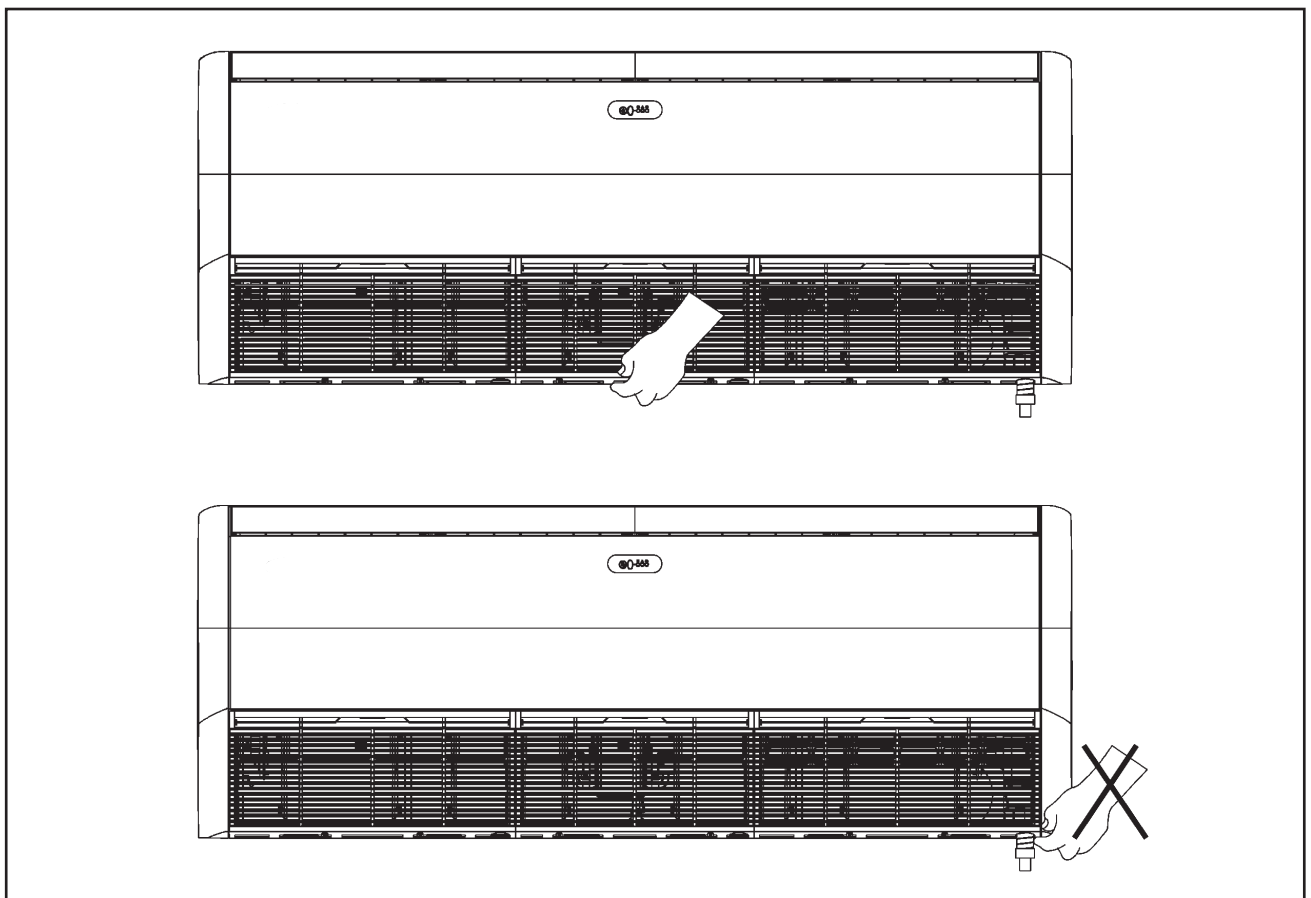


Figura 2 - Manuseio da unidade evaporadora

5 Instalação

5.1 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 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 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 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 o aletado da unidade condensadora.

É imprescindível que a un. evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado. Esta linha hidráulica não deve possuir diâmetro inferior a 3/4” 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.

ATENÇÃO

Recomenda-se, o uso de starter código:KAACS0201PTC para as unidades monofásicas de 36.000 Btu/h, em casos onde, comprovadamente a tensão nominal for inferior a 208V. O starter é vendido separadamente.

5.2 Kits Disponíveis

A Springer Carrier disponibiliza diversos kits para maior conforto e comodidade na operação de seus condicionadores de ar.

Estes Kits, abaixo descritos com seus respectivos códigos, são vendidos sob consulta nos revendedores/representantes autorizados Springer Carrier.

DESCRIÇÃO DO KIT	CÓDIGO
Kit Qualidade do Ar Interior (Filtros)	
Kit filtro 42X GRANDE Eletrostático/Carvão ativado	K42XAFG12
Kit filtro 42X GRANDE Eletrostático/Fotocatalítico	K42XAFG13
Kit filtro 42X PEQUENO Eletrostático/Carvão ativado	K42XAFPI2
Kit filtro 42X PEQUENO Eletrostático/Fotocatalítico	K42XAFPI3
Kit Renovação de Ar	K42XAR

NOTA

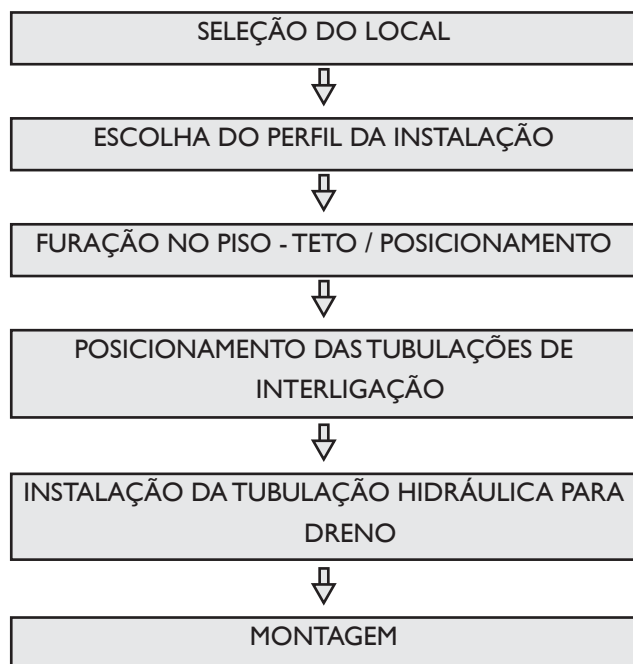
As instruções de instalação do kit Renovação de Ar estão detalhadas no item 5.5.6 deste manual.

NOTA

Os kits Filtro devem ser utilizados conforme a capacidade da unidade evaporadora - veja tabela abaixo.

CAPACIDADE (Btu/h)	KIT FILTRO	
18 e 24.000	K42XAFPI2	K42XAFPI3
30 e 36.000	K42XAFG12	K42XAFG13
48 e 60.000	K42XAFG12 K42XAFG13 Nas extremidades	
	K42XAFPI3 No centro	

UNIDADE EVAPORADORA



UNIDADE CONDENSADORA



Instalação Unidades Condensadoras

5.4

Quando da instalação das unidades 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 em locais onde o equipamento ficará exposto a ventos predominantes, chuva forte, umidade e a poeira.
- Evitar instalar em locais irregulares, desnivelados, sobre gramas ou superfícies macias (a unidade deve estar nivelada).
- Recomendamos o uso de calços de borracha junto aos pés da unidade para evitar ruidos indesejáveis.
- Não instalar as unidades de maneira que a descarga de ar de uma unidade seja a tomada de ar da outra.
- Obedecer os espaços requeridos para instalação e circulação de ar conforme figuras a seguir (Figuras 5, 6 e 9).

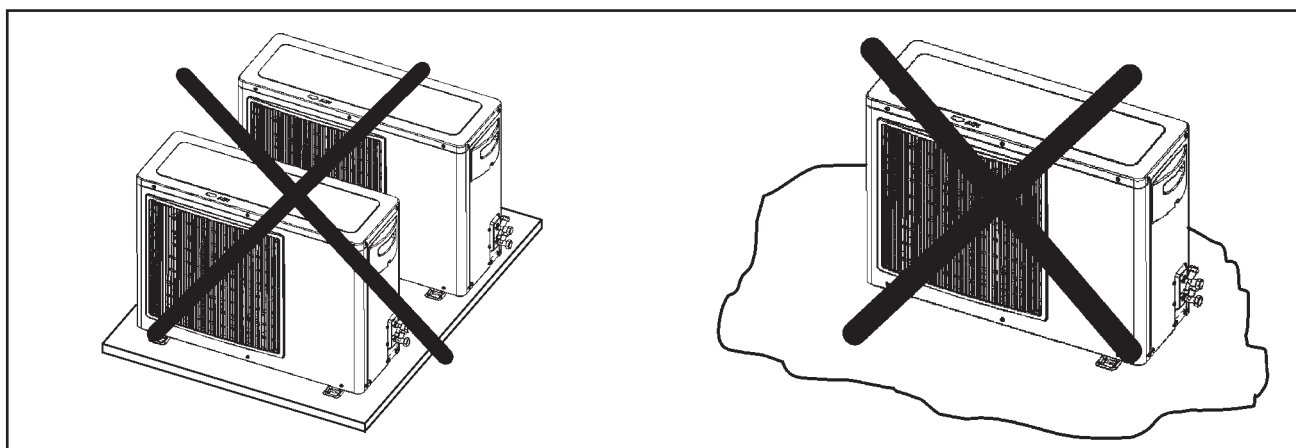


Figura 3 - Evitar Unidades 38XC/Q

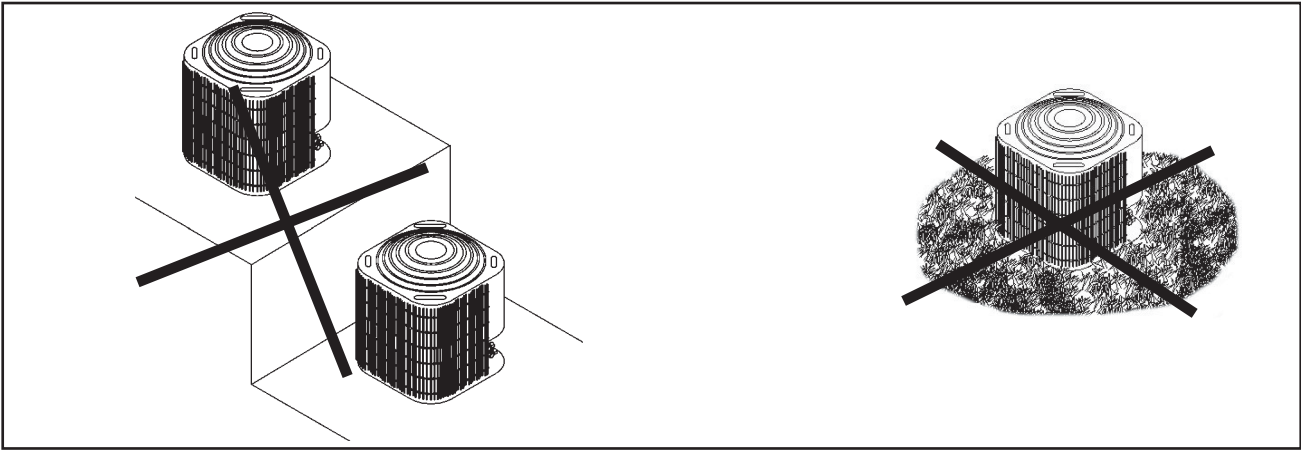


Figura 4 - Evitar Unidades 38CC/Q

UNIDADES CONDENSADORAS 38CC E 38CQ

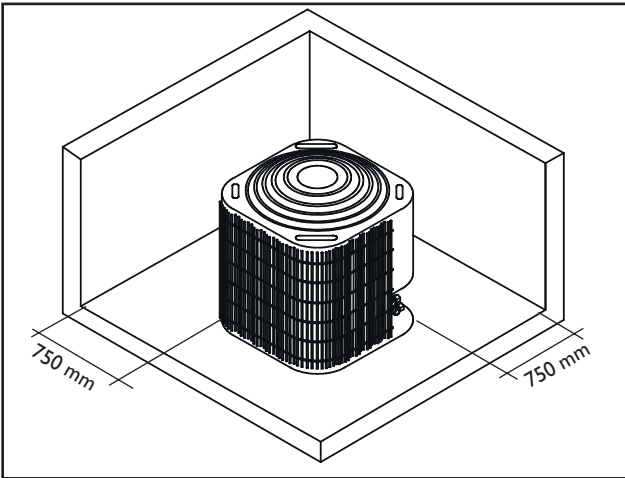


Figura 5 - Espaçamento mínimo recomendado

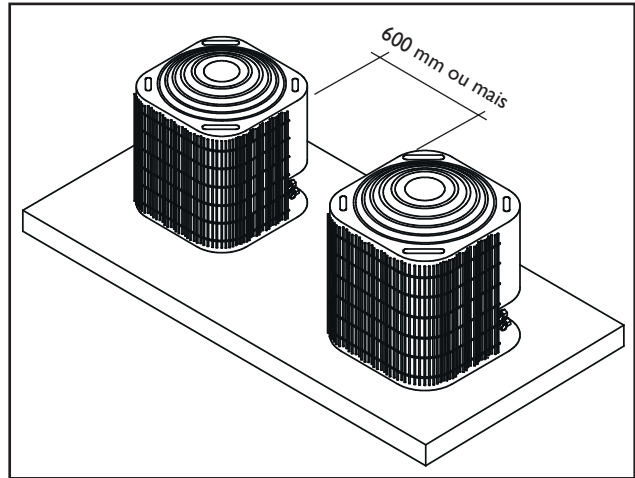


Figura 6 - Recomendação de montagem

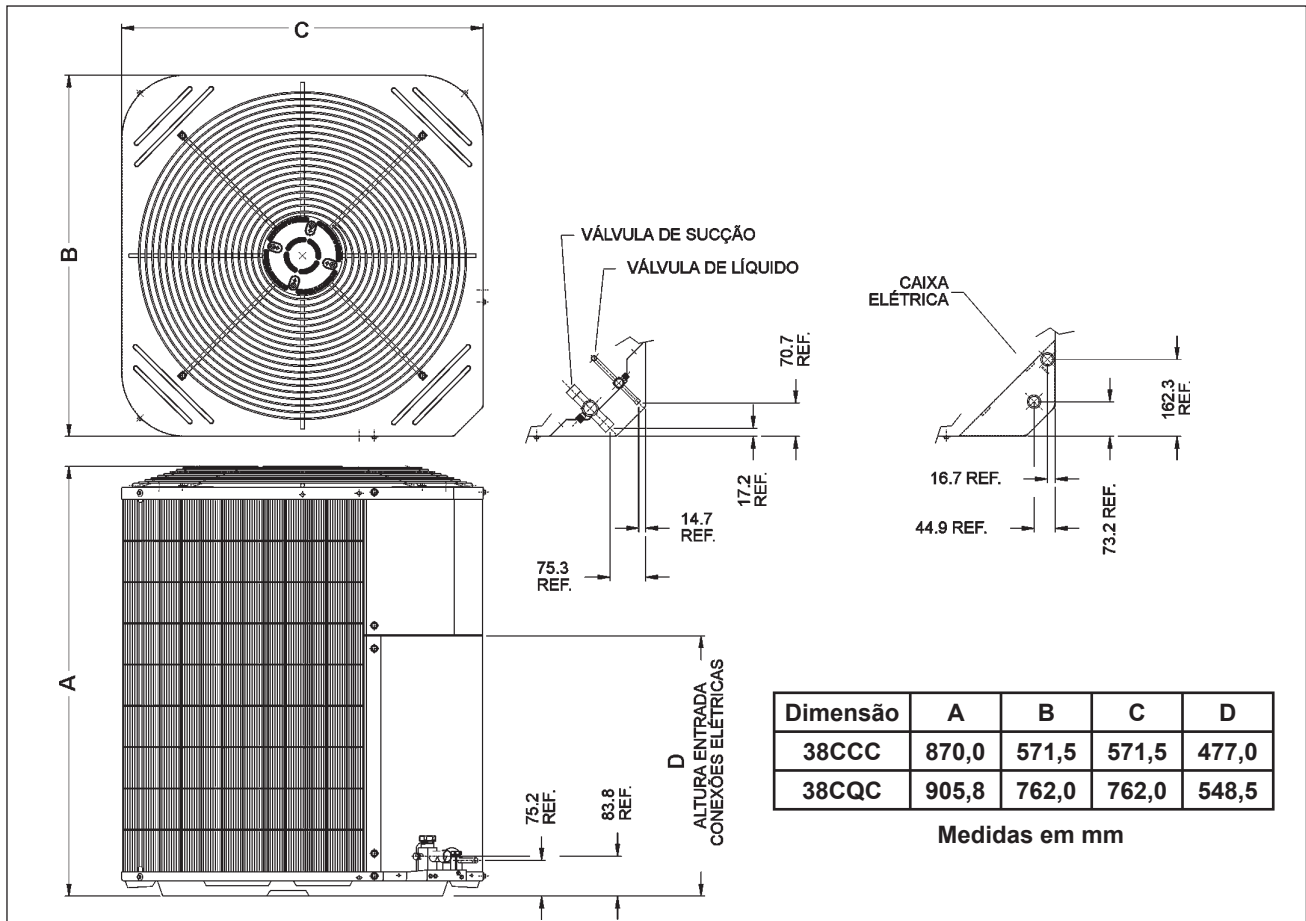


Figura 7 - Unidade Condensadora 38CC/Q_048-060

UNIDADES CONDENSADORAS 38XC/Q

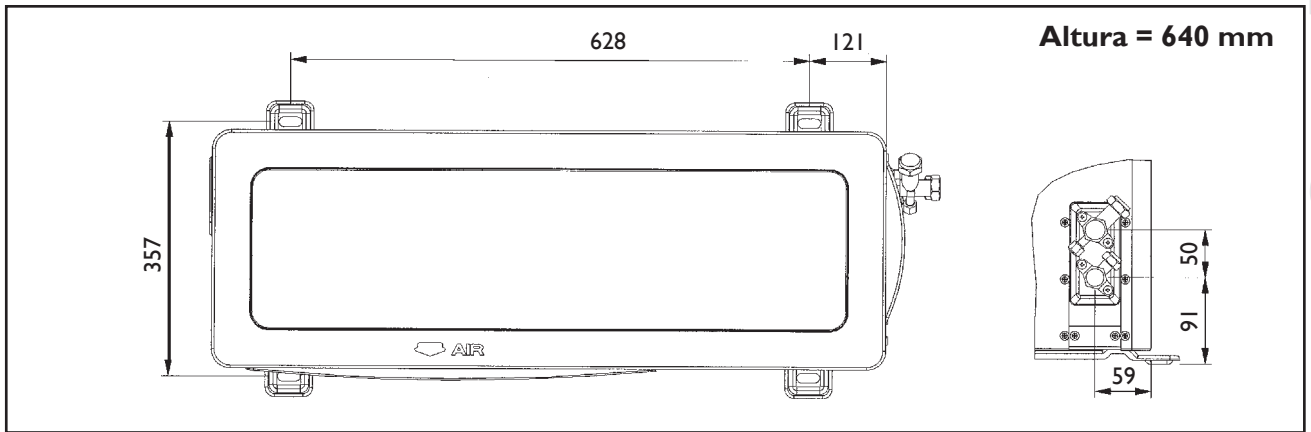


Figura 8 - Dimensionamento

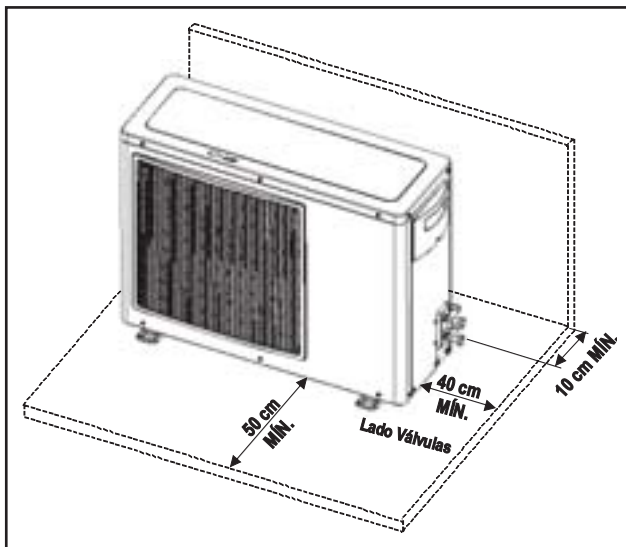


Figura 9 - Espaçamento mínimo recomendado

Fluxo de Ar na Unidade Condensadora

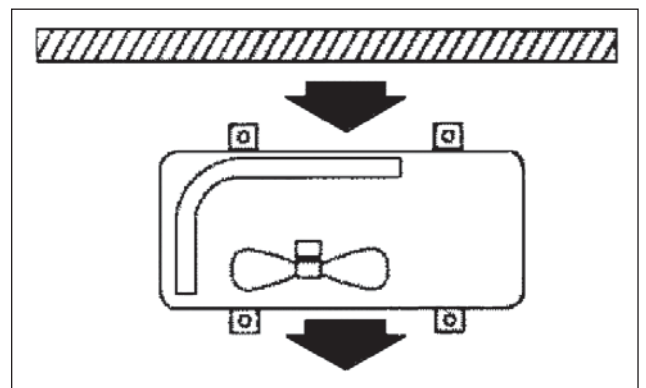


Figura 10 - Unidades Condensadoras
38X_018/024/030/036

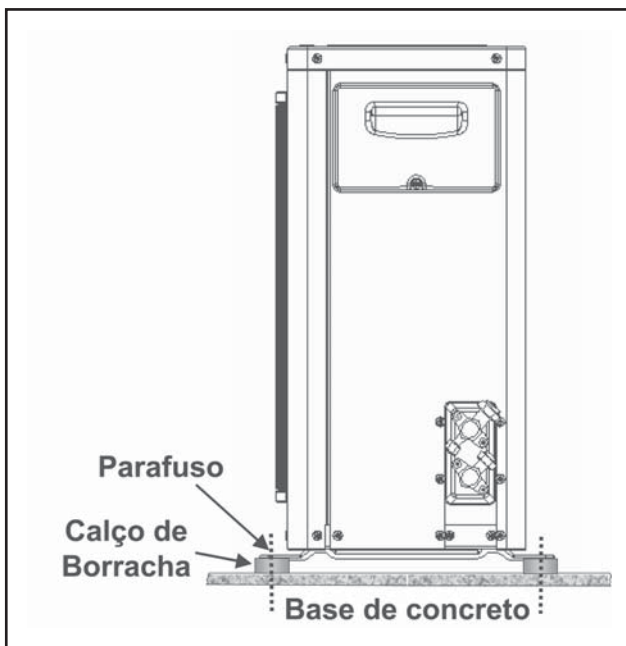


Figura 11 - Instalação sobre base no piso

ATENÇÃO

A instalação nos locais abaixo descritos podem causar danos ou mau funcionamento do equipamento:

- Local com óleo de máquinas,
- Local com atmosfera sulfurosa
- Local onde equipamentos de rádio, máquinas de soldar, equipamentos médicos que geram ondas de alta frequência e unidades com controle remoto.

5.5 Instalação da Unidade Evaporadora

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 12 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.

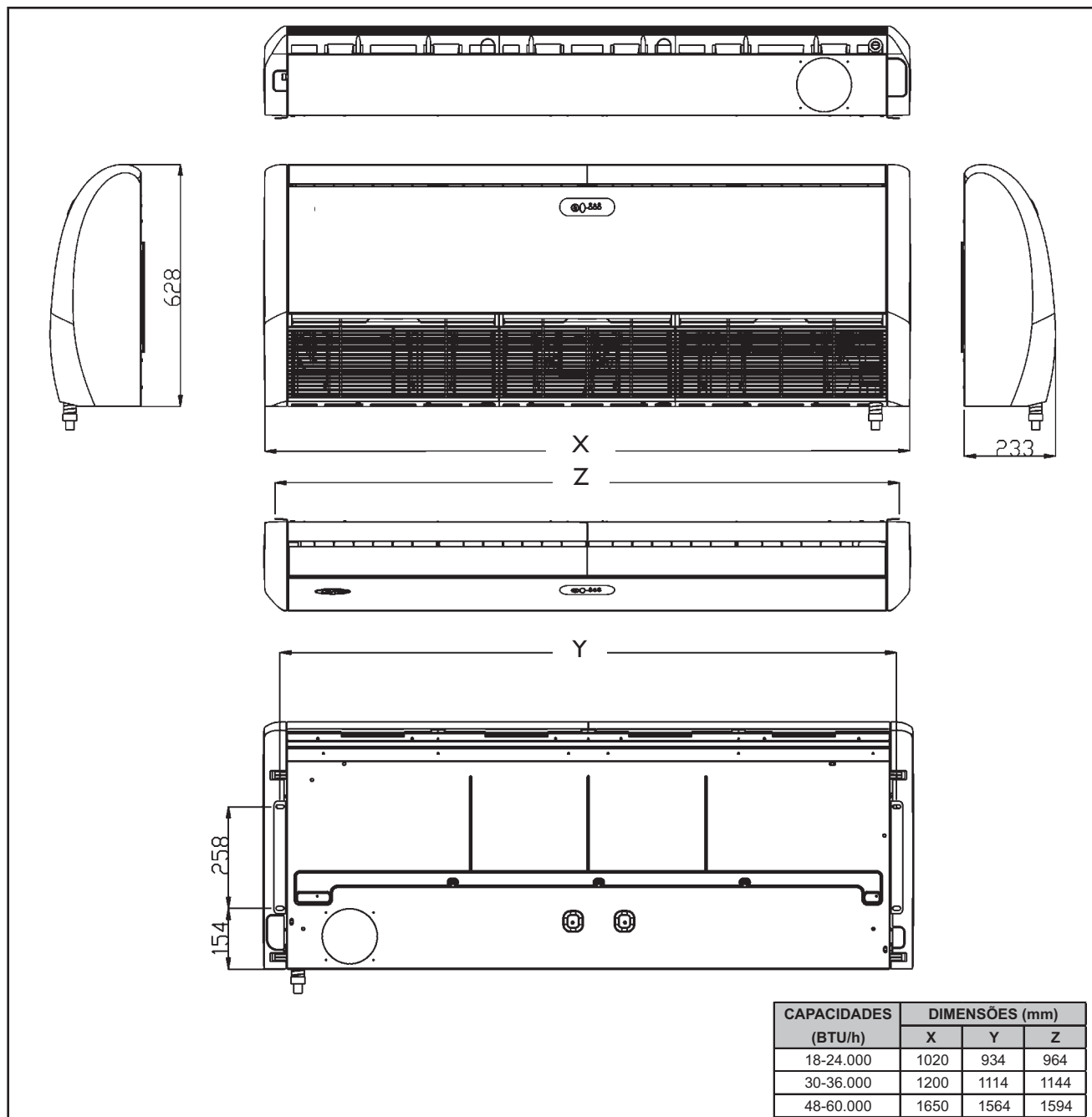


Figura 12 - Dimensionamento unidade evaporadora

5.5.2 - COLOCAÇÃO NO LOCAL

- A unidade deve ser instalada somente nas posições horizontal no teto, vertical no piso ou na parede (ver figuras 13 e 14).
- A posição da unidade deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente (figura 15).
- A unidade evaporadora sai de fábrica equipada com dois (2) suportes de fixação para montagem suspensa no teto ou fixada à parede próxima (figura 16).

NOTA

Para fixação da unidade evaporadora é necessário desmontar as tampas laterais conforme descrito no sub-item 5.5.3.

- A figura 19 indica a posição dos parafusos de montagem nos suportes de fixação. Instale os suportes de fixação no teto através do uso dos parafusos de montagem, porcas e arruelas.

NOTA

Evite a colocação da unidade evaporadora em locais onde haja a proximidade de obstáculos ao fluxo de ar, necessário para o perfeito funcionamento do aparelho.

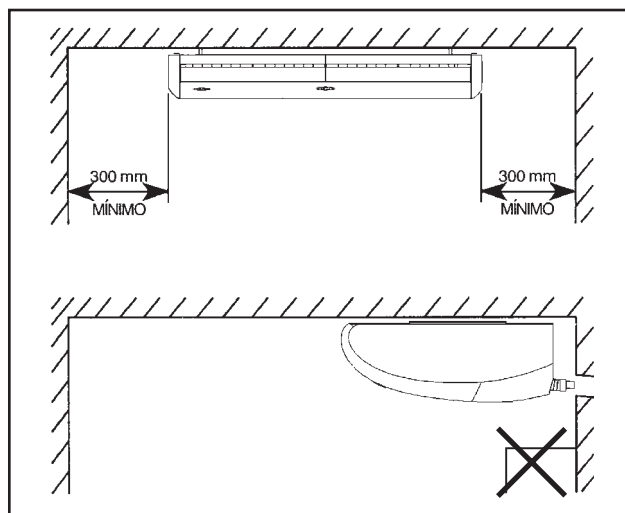


Figura 13 - Montagem no teto - under ceiling

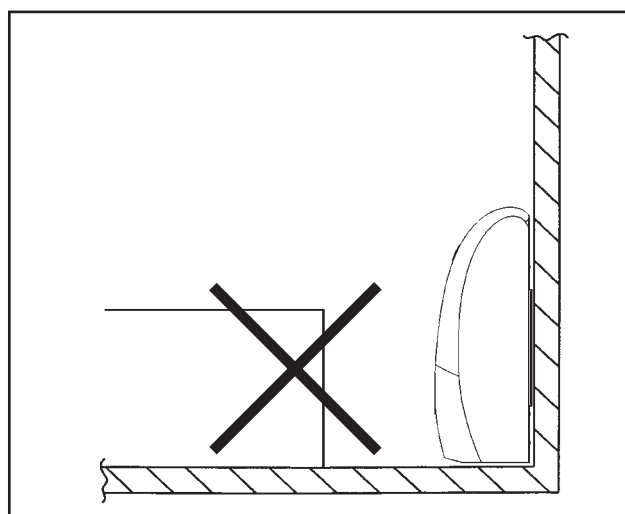


Figura 14 - Montagem no piso - console

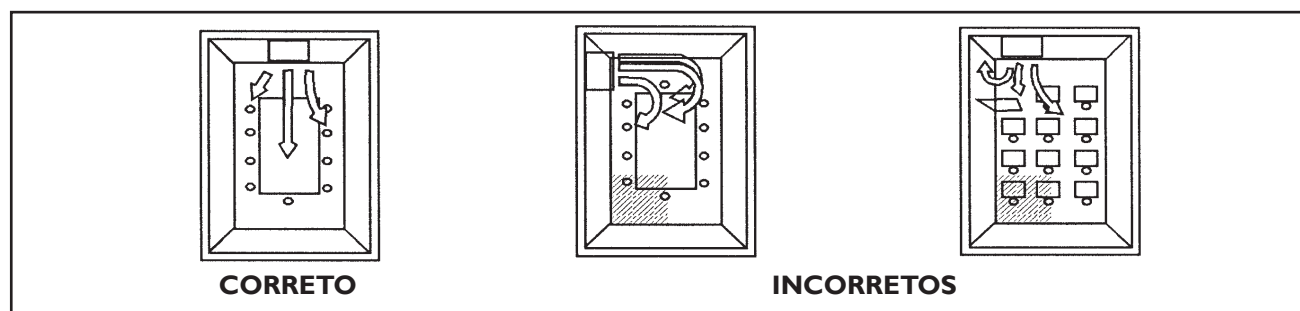


Figura 15 - Posição da evaporadora no ambiente

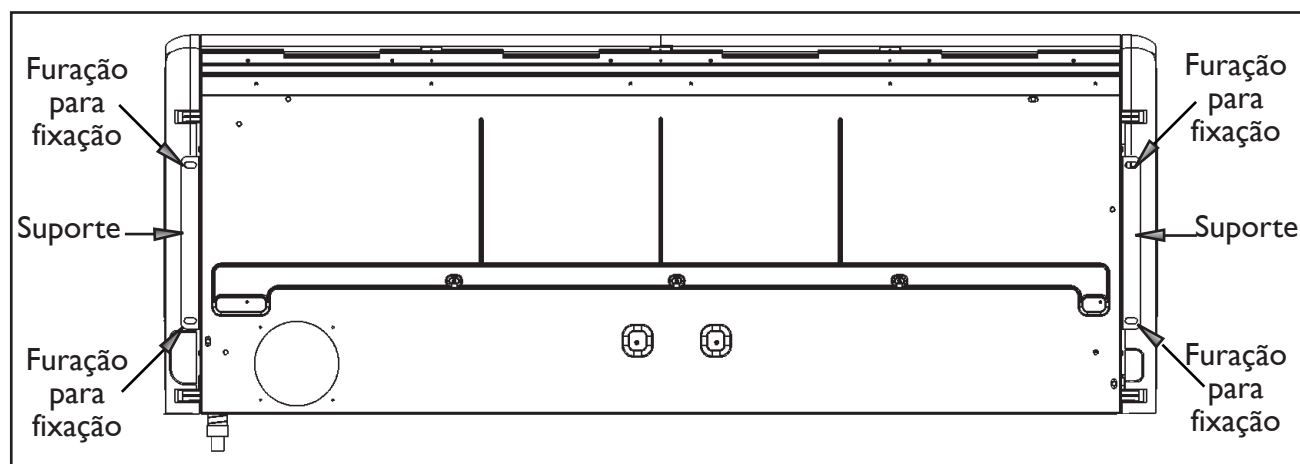


Figura 16 - Suportes e furação para fixação

5.5.3 - DESMONTAGEM DAS LATERAIS

A figura 17 mostra a posição dos parafusos a serem retirados para se desmontar as laterais plásticas da evaporadora.

Para acessar os dois parafusos indicados com o número ❶ é necessário retirar-se os filtros de ar das extremidades.

Para acessar o parafuso indicado no detalhe (existente em ambas laterais), com o número ❷ é necessário levantar-se o defletor horizontal.

A lateral direita dá acesso às conexões das tubulações de sucção, expansão e de drenagem; já a esquerda dá acesso à caixa elétrica e às conexões elétricas.

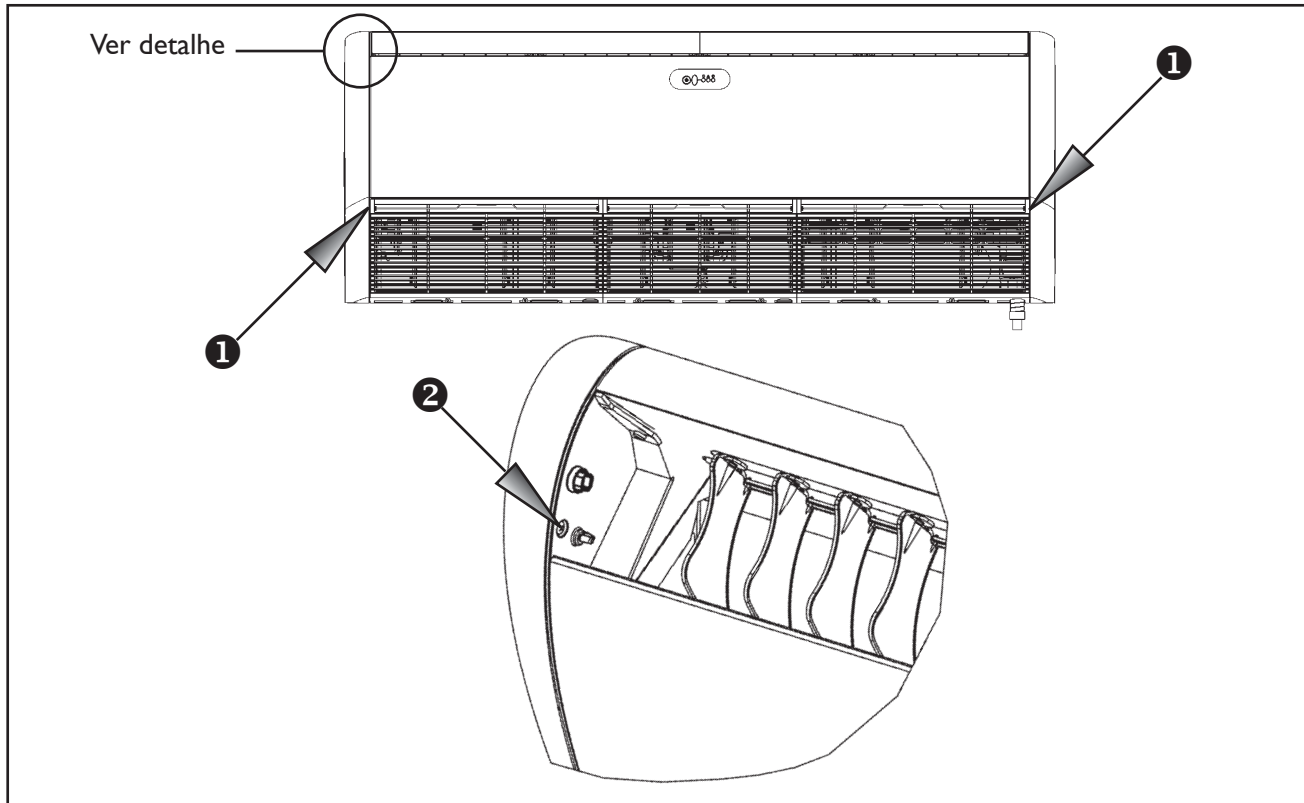


Figura 17 - Posição dos parafusos para desmontagem das laterais

5.5.4 - DESMONTAGEM DAS GRELHAS

A figura 18 mostra a posição dos parafusos a serem retirados para se desmontar as grelhas que dão acesso ao conjunto sistema de ventilação.

Para remover as grelhas é necessário primeiramente remover-se as tampas laterais.

Retire então os filtros e remova os três parafusos que prendem a parte superior de cada grelha - indicados com o número ❶ na figura. A parte inferior das grelhas é somente encaixada na evaporadora.

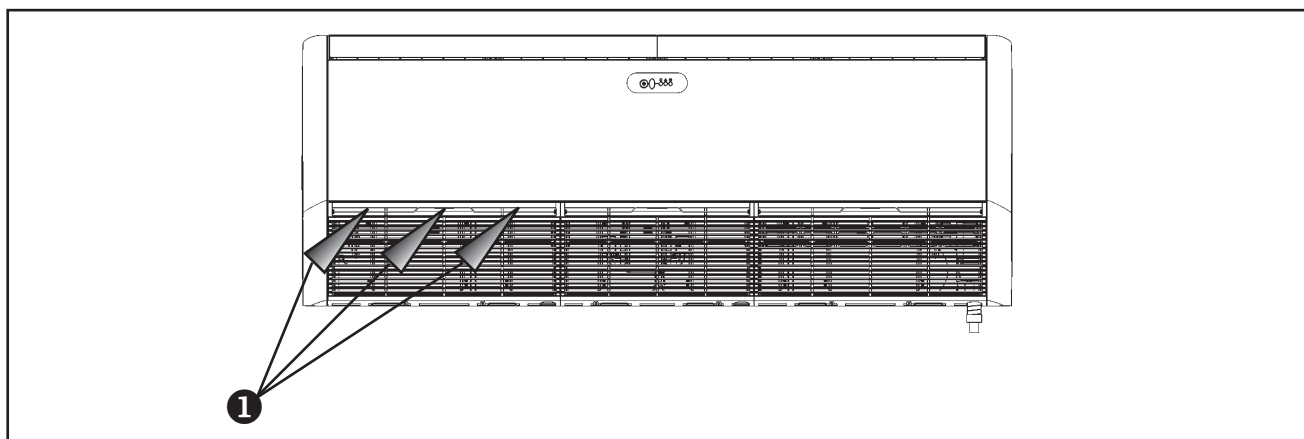


Figura 18 - Posição dos parafusos para desmontagem das grelhas

5.5.5 - DRENAGEM DE CONDENSADO

Conforme sua instalação no piso (console) ou no teto (under ceiling), existem diferentes posições por onde devem passar as tubulações para drenagem de condensado e também as tubulações de interligação.

As figuras 19, 20 e 21 mostram as instalações no piso e no teto e por onde devem passar estas tubulações, bem como onde se deve quebrar o recorte existente na tampa lateral direita da evaporadora.

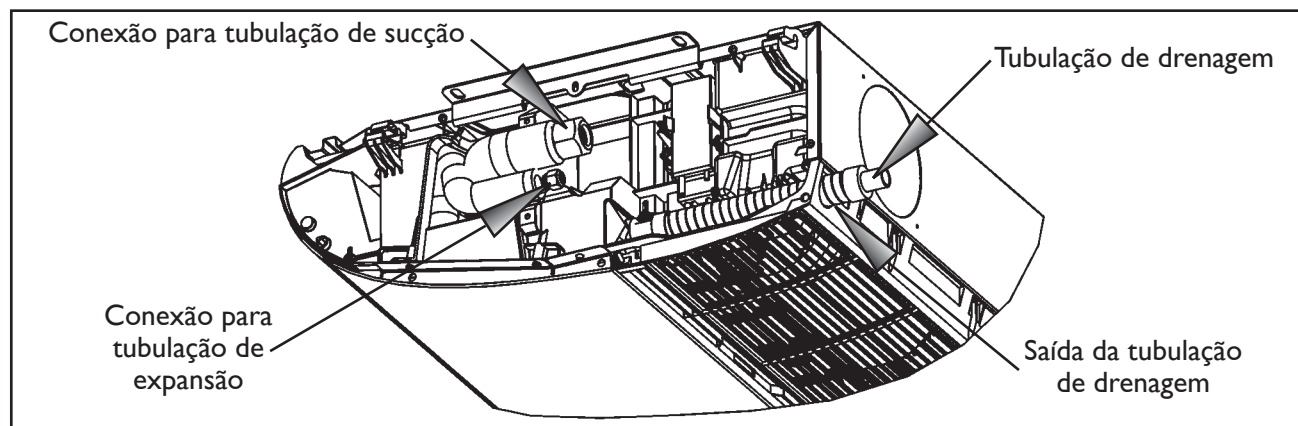


Figura 19 - Tubulações de dreno montagem teto

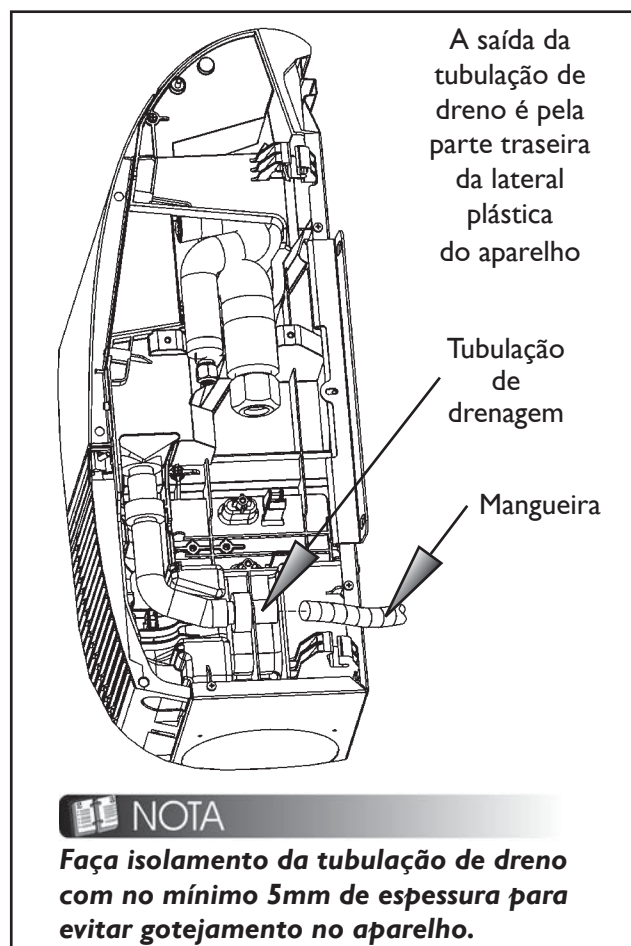


Figura 20 - Tubulações de dreno montagem piso

Para garantir uma drenagem eficaz:

- Assegure-se que a unidade esteja nivelada, com uma pequena inclinação para o lado da drenagem - aproximadamente 2° (figura 22).

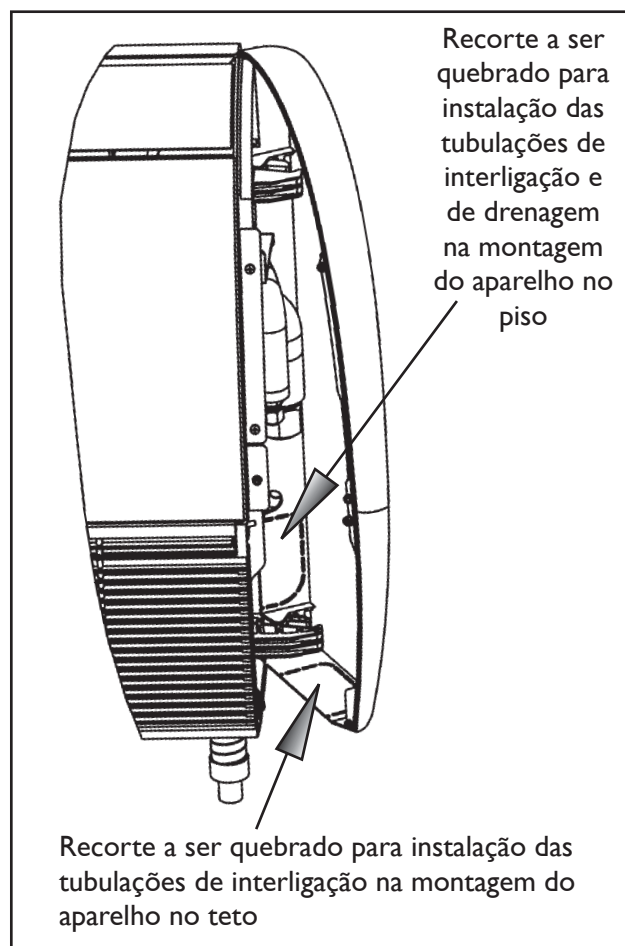


Figura 21 - Recortes para saída das tubulações

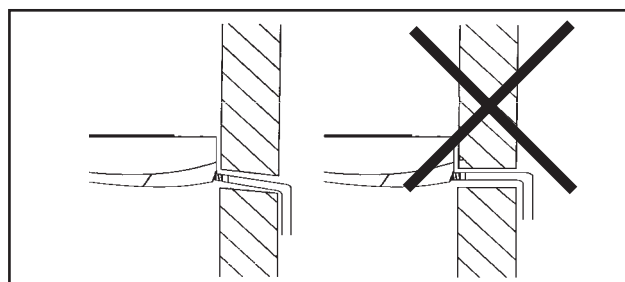


Figura 22 - Inclinação drenagem

- b) A unidade usa drenagem por gravidade. A tubulação da drenagem, no entanto, deve possuir declividade. Evite as situações indicadas na figura 23.

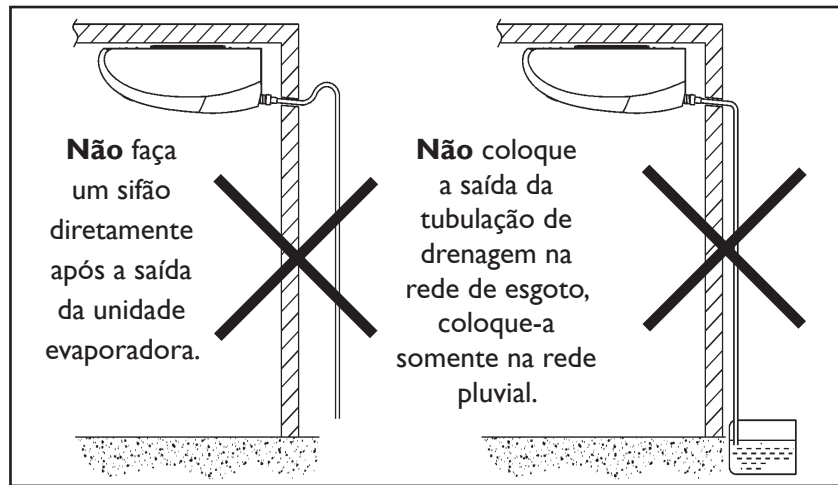


Figura 23 - Situações de drenagem ineficaz

5.5.6 - INSTALAÇÃO DO KIT RENOVAÇÃO DE AR

As unidades estão preparadas para admissão de ar externo através da abertura de um “recorte” localizado na parte traseira ou inferior da unidade. Para abrir este “recorte” basta pressionar a chapa.

Utilize dutos - diâmetro interno: 150mm - de poliéster flexível (em espiral) ou de alumínio ondulado (resistentes a 60°C), revestidos exteriormente com materiais anti-condensação.

Para dar acabamento à instalação, todas as tubulações não isoladas devem ser revestidas com material anti-condensação.

🔒 IMPORTANTE

A não observância destas instruções pode provocar gotejamento de água; a Springer Carrier declina-se de toda responsabilidade a este respeito.

Instalar uma grelha (tela) de admissão e filtro de ar a fim de evitar a entrada de poeira, pó ou outros e assim obstruir o trocador de calor da unidade evaporadora.

A montagem do filtro evita também a instalação de um separador para fechamento do conduto nos períodos em que o equipamento estiver sem uso.

É possível utilizar um ventilador extra para uma vazão de ar superior na entrada de ar, desde que esta não exceda 10% da vazão de ar total.

O motor do ventilador extra (opcional) para a entrada do ar exterior, deve ser fornecido separadamente e controlado através de um interruptor bipolar ON/OFF, com fusíveis de segurança (instalados no local).

Instalação do kit:

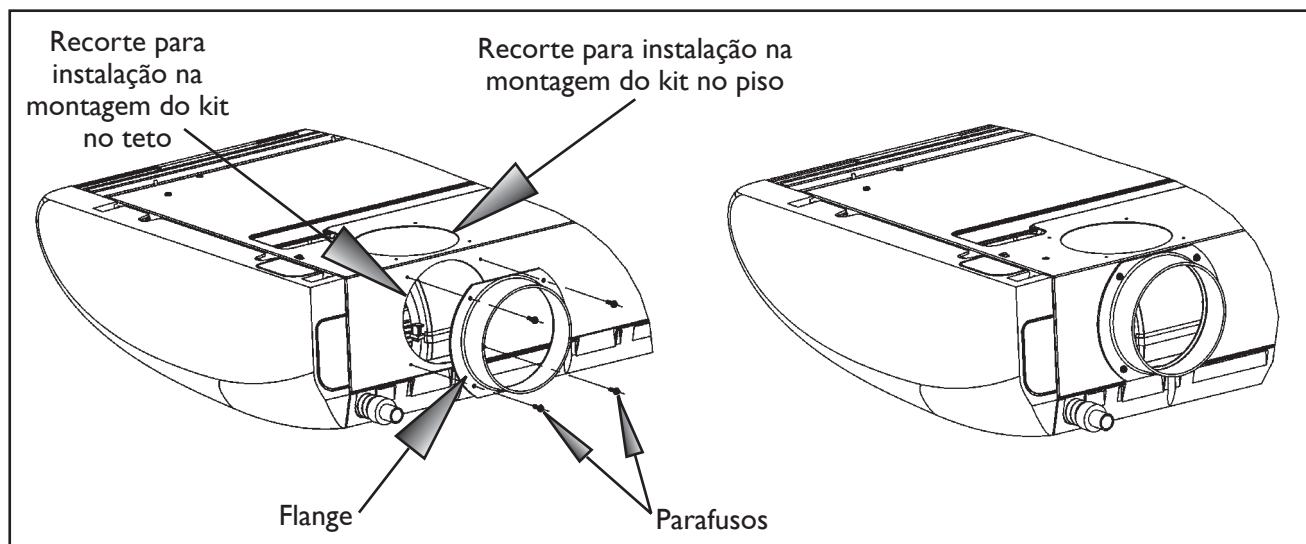


Figura 24 - Instalação do kit renovação de ar

Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação

6.1

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 25).

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: 200 psig). Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto à tubulação de cobre, conforme figura 25.

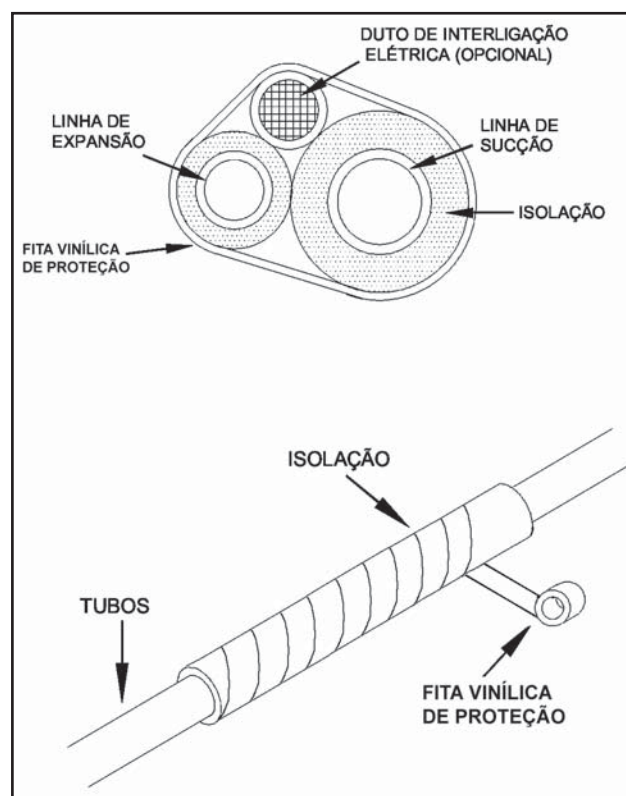


Figura 25 - Tubulação de interligação

Evacuação das Tubulações de Interligação

6.2

As unidades condensadoras de 18 e 24.000 Btu/h são produzidas em fábrica **com** carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 10m, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 10m.

As unidades condensadoras de 30, 36, 48 e 60.000 Btu/h trazem apenas uma carga de gás (refrigerante) de 1kg na condensadora.

Para maiores informações quanto ao complemento da carga de gás veja a tabela abaixo e também o item 15 deste manual.

CAPACIDADE (Btu/h)	DIÂMETRO CONEXÕES DE SUCCÃO			DIÂMETRO CONEXÕES DE EXPANSÃO			DIÂMETRO LINHA DE SUCCÃO			DIÂMETRO LINHA DE EXPANSÃO			DESNÍVEL MÁXIMO (m)	DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)	ADIÇÃO CARGA DE GÁS (g/m) Acima de 10 m
	42XQ	38X	38C	42XQ	38X	38C	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30			
18k	1/2"	1/2"		1/4"	1/4"		5/8"	5/8"		1/4"	1/4"		10	20	25
24k	5/8"	5/8"		1/4"	1/4"		5/8"	5/8"		1/4"	1/4"		10	20	25
30k	3/4"	5/8"		3/8"	3/8"		3/4"	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"	3/8"	10	30	30
36k	3/4"	5/8"		3/8"	3/8"		3/4"	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"	3/8"	10	30	30
48k	7/8"		7/8"	3/8"		3/8"	7/8"	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"	3/8"	15	30	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)
60k	7/8"		7/8"	3/8"		3/8"	7/8"	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"	3/8"	15	30	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)

NOTA

Para comprimento de até 10 m NÃO há necessidade de adicionar carga de gás.

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

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.

Os pontos de acesso são as válvulas de serviço junto à unidade condensadora.

As válvulas saem fechadas de fábrica para reter o refrigerante na unidade condensadora.

Para fazer a evacuação, mantenha a válvula na posição fechada e conecte a mangueira do manifold ao ventil e o outro lado à bomba de vácuo.

Recomenda-se proceder a evacuação pelas duas conexões das válvulas de serviço simultaneamente. A faixa a ser atingida deve-se situar entre 250 e 500 microns.

ATENÇÃO

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

NOTA

- * Após fazer o vácuo, adicione pressão positiva com R-22 para que o vácuo seja quebrado.
- * Para informações referentes a diâmetro, carga e conexões, ver item 15.

Para proceder a carga de refrigerante, basta manter a válvula de serviço na posição de fábrica (fechada) e conectar a mangueira do manifold no ventil (válvula Schrader) da válvula de serviço.

IMPORTANTE

Não esquecer de purgar o ar da mangueira.

6.3 Acerto da Carga de Gás

Para acerto da carga de refrigerante nas máquinas, pode-se usar como parâmetro também o superaquecimento (considerar faixa de 5 a 7°C).

SUPERAQUECIMENTO

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 bulbo ou eletrônico (com sensor de temperatura).
- Fita ou espuma isolante.
- Tabela de conversão Pressão-Temperatura para R-22.

3. Passos para medição:

- 1° - Coloque o bulbo ou sensor do termômetro em contato com a linha de sucção a 15cm da entrada da condensadora. A superfície deve estar limpa e a medição ser feita na parte superior do tubo, para evitar leituras falsas. Recubra o bulbo ou sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.
- 2° - Instale o manifold na linha de sucção (manômetro de baixa).
- 3° - Depois que as condições de funcionamento estabilizarem-se leia a pressão no manômetro da linha de sucção. Da tabela de R-22, obtenha a temperatura de evaporação saturada (T_{es}).

- 4° - No termômetro leia a temperatura de sucção (T_s). Faça várias leituras e calcule sua média que será a temperatura adotada.
- 5° - Subtraia a temperatura de evaporação saturada (T_{es}) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.
- 6° - Se o superaquecimento estiver entre 5 e 7°C, 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:

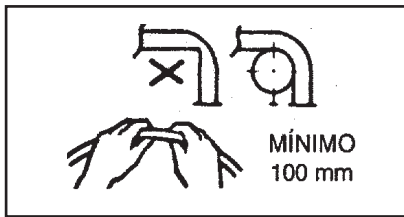
- Pressão da linha de sucção (manômetro)75 psig
- Temperatura de evaporação saturada (tabela)..... 7°C
- Temperatura da linha de sucção (termômetro) 13°C
- Superaquecimento (subtração) 6°C
- Superaquecimento Ok - carga correta

ATENÇÃO

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

No caso de haver desnível superior a 5m entre as unidades e estando a unidade evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na linha de sucção um sifão para 3m de desnível (ver figura 26).

Nas instalações em que estiverem a unidade evaporadora e a unidade condensadora no mesmo nível ou unidade evaporadora estiver em nível superior, deve ser instalado logo após a saída da unidade evaporadora, na linha de sucção, um sifão, seguido um "U" invertido, cujo nível superior do mesmo deve estar ao mesmo plano do ponto mais alto do evaporador.



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

IMPORTANTE

Respeitar a máxima distância equivalente indicada para a tubulação, tendo em conta que a mesma é resultado da soma da distância equivalente das curvas da tubulação em linha reta.

IMPORTANTE

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

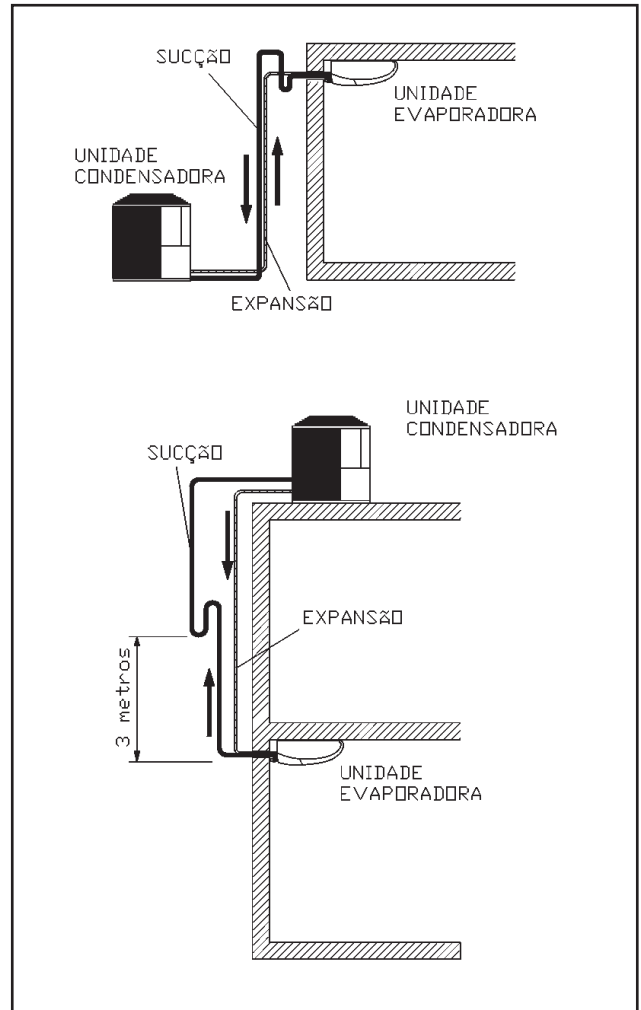


Figura 26 - Desnível entre unidades

Conexões de Interligação **6.5**

Modelos 38X - 18, 24, 30 e 36.000 Btu/h

As unidades evaporadoras e condensadoras de 18, 24, 30 e 36.000 Btu/h possuem conexões do tipo porca flange na saída das conexões de líquido e sucção acopladas as respectivas válvulas de serviço. Veja figura 27.

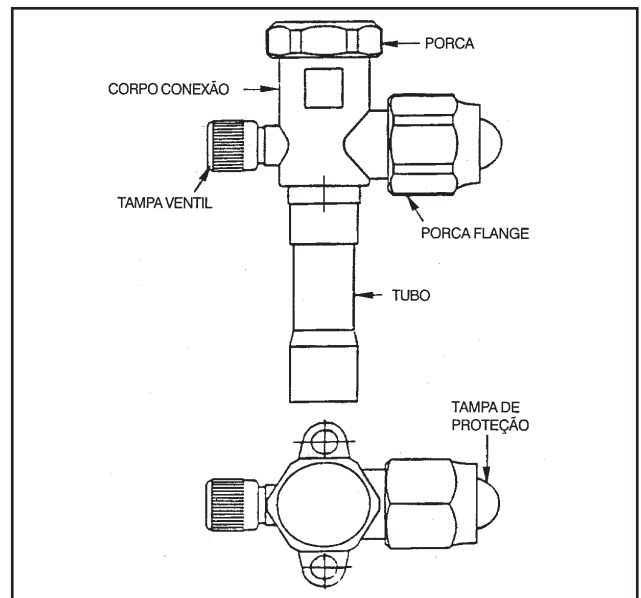


Figura 27 - Válvula de serviço das linhas de sucção e líquido

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (figura 28) encontraremos uma cavidade central em formato sextavado. Quando necessário, use uma chave tipo Allen apropriada para mudar a posição da válvula de serviço (sentido horário fecha, anti-horário abre).

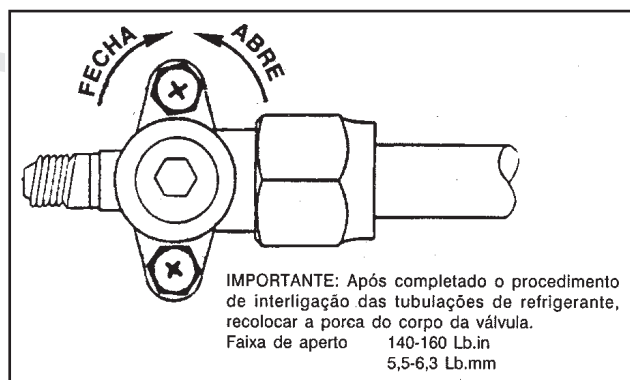


Figura 28 - Válvula de serviço sem a porca de proteção

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.

Modelos 38C - 48 e 60.000 Btu/h

As unidades condensadoras de 48 e 60.000 Btu/h possuem conexões de sucção do tipo tubo expandido soldado, enquanto a conexão de líquido é do tipo porca-flange.

Como operar as válvulas de serviço previstas na unidade condensadora

Válvula de serviço fechada (figura 29):

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 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.

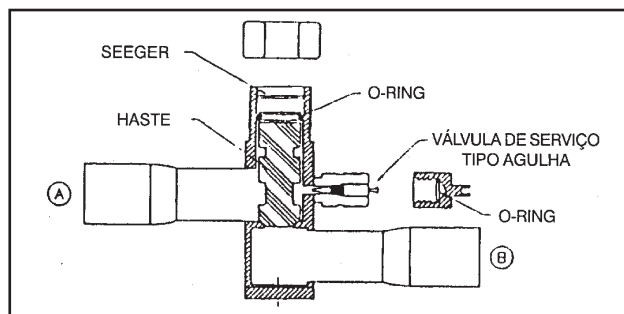


Figura 29 - Válvula de serviço fechada

Válvula de serviço aberta (figura 30):

Posicionar a haste até em cima (até ter como mínimo 1 milímetro mais baixo que o "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 "seeger", pois se esta for forçada o "seeger" será rompido, trazendo conseqüente perigo para o operador, pela expulsão da haste, com a conseqüente perda da carga e vácuo realizado anteriormente.

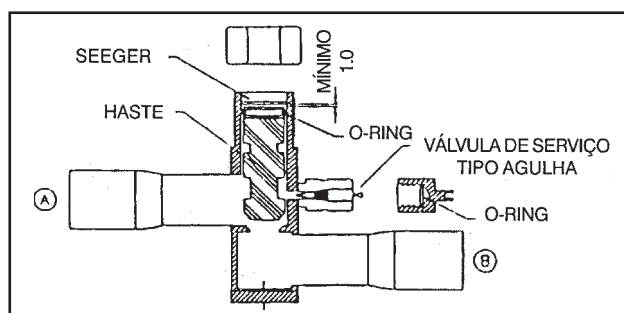


Figura 30 - Válvula de serviço aberta

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.

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

- 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.
- Encaixe as porcas que estão pré-montadas nas conexões das unidades evaporadora e condensadora nas extremidades dos tubos de sucção e líquido.
- Após o item “b”, faça os flanges nas extremidades dos tubos. Utilize flangeador de diâmetro adequado.
- Conecte as duas porcas flange às respectivas válvulas de serviço.

IMPORTANTE

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

Procedimento para flangeamento

Cortar o cano de cobre no tamanho apropriado com um cortador de canos.

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

IMPORTANTE

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

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 cano.

Remover a porca flange da unidade e ter certeza de colocá-la no tubo de cobre. Fazer a flange no extremo do cano com um flangeador.

Colocar um tampão ou selar o cano flangeado com uma fita colante para evitar que pó ou umidade possam vir a entrar no cano até 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.

Para obter-se uma boa união, manter firmemente unidos entre si o cano de união e o cano “flare” enquanto se faz um suave rosqueamento manual. Logo em seguida apertar firmemente.

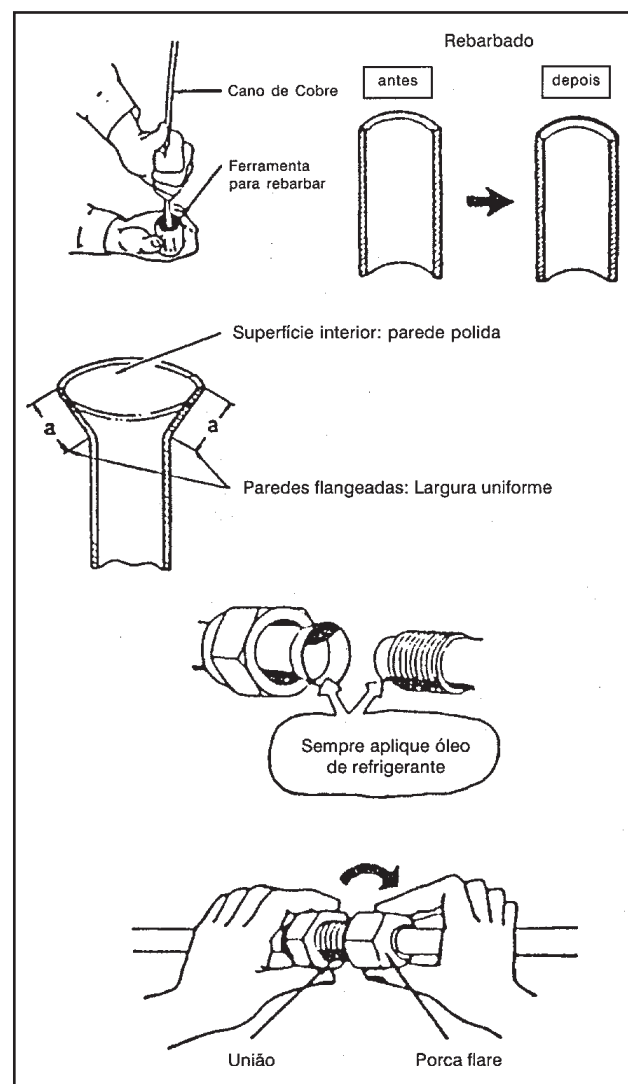


Figura 31

6.6 Instalação Linhas Longas

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades **excederem** o que está especificado no item 5 deste IOM, são necessárias algumas recomendações que possibilitarão um adequado rendimento do equipamento.

Siga os procedimentos, instruções e tabelas abaixo descritas:

NOTA

Os procedimentos descritos são válidos apenas para instalações de equipamentos na versão **SOMENTE FRIO**.

ATENÇÃO

A não observância dos valores recomendados nas tabelas, bem como dos procedimentos e instruções descritos, **NÃO** estarão cobertas pela garantia da **SPRINGER CARRIER LTDA**.

CAPACIDADE (BTU/h)	COMPRIMENTO MÁXIMO	COMPRIMENTO MÁXIMO EQUIVALENTE	DESNÍVEL MÁXIMO	TIPO DE LINHA	BITOLA (pol)	OBSERVAÇÃO
18k	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão/Líquido	1/4"	
				Sucção	3/4"	
24k	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão/Líquido	3/8"	
				Sucção	3/4"	
30k	Até 50 m*	70 m	15 m	Expansão/Líquido	3/8"	
				Sucção	7/8"	
36k	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão/Líquido	3/8"	
				Sucção	1"	
48k	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão/Líquido	3/8"	Até 40 m desde que a condensadora não esteja a mais de 20 m abaixo da evaporadora
					1/2"	Acima de 40 m desde que a condensadora esteja a mais de 20 m abaixo da evaporadora
				Sucção	1.1/8"	
60k	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão/Líquido	3/8"	Até 35 m desde que a condensadora não esteja a mais de 15 m abaixo da evaporadora
					1/2"	Acima de 35 m desde que a condensadora esteja a mais de 15 m abaixo da evaporadora
				Sucção	1.3/8"	Linha horizontal ou para trechos em descida
					1.1/4"	Linha em subida

1º Verificar se o comprimento, desnível e os diâmetros das tubulações estão dentro dos valores recomendados na tabela acima.

Observações:

* Caso a condensadora esteja abaixo da evaporadora:

$$\mathbf{C.M.R = C.M - D.M}$$

Onde: C.M.R - Comprimento Máximo Real da Linha

C.M - Comprimento Máximo

D.M - Desnível Máximo

- 2º Elevar a linha de expansão/líquido acima da unidade condensadora antes de ir para a unidade evaporadora (0,2m), quando a evaporadora estiver abaixo da condensadora.
- 3º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (0,2m), quando a evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da condensadora.
- 4º Colocar uma válvula solenóide na linha de expansão (junto a saída da un. condensadora se a un. evaporadora estiver acima ou junto a entrada da un. evaporadora se a un. condensadora estiver acima), que abra junto com a partida do compressor e feche depois do desligamento do mesmo (30s); este tempo deve ser passível de regulagem caso o compressor apresente dificuldade de partir novamente.
Nas unidades com compressor trifásico, a válvula solenóide pode abrir e fechar junto com a partida e desligamento do compressor respectivamente.
- 5º Fazer sifões nas subidas da linha de sucção, quando aplicado, a cada 3,0m incluindo a base. Caso o desnível seja menor que 3m faça apenas na base.
- 6º Inclinare as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo.

NOTA

O comprimento máximo equivalente depende do número de curvas (conexões) utilizados na instalação.

- 7º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.
- 8º O vácuo deve ser especialmente bem feito; definir a carga de refrigerante através da medição do subresfriamento e do superaquecimento.
- 9º Deve ser instalado um separador de líquido (isolado termicamente e da radiação - que poderá ficar fora da un. externa), na sucção junto a entrada da unidade condensadora, com capacidade volumétrica de retenção de líquido refrigerante como indicado na tabela abaixo.

Em caso de qualquer dúvida, deve-se entrar em contato com o coordenador técnico de pós-venda da sua região.

CAPACIDADE (Btu/h)	VOLUME (ml)
18 e 24.000	750
30 e 36.000	1250
48 e 60.000	2000

Sistema de Expansão

7

Para as capacidades de 18.000 e 24.000 Btu/h, a expansão é realizada por capilar localizado na unidade condensadora.

A partir de 30.000 Btu/h a expansão é realizada na unidade condensadora através de um sistema denominado “piston” ou “pistão”.

NOTA

O kit sistema de expansão acompanha as unidades evaporadoras modelos 30, 36, 48 e 60.000 Btu/h e deve ser posicionado na unidade condensadora conforme figura ao lado.

Este sistema com pistão conforme figura 33 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.

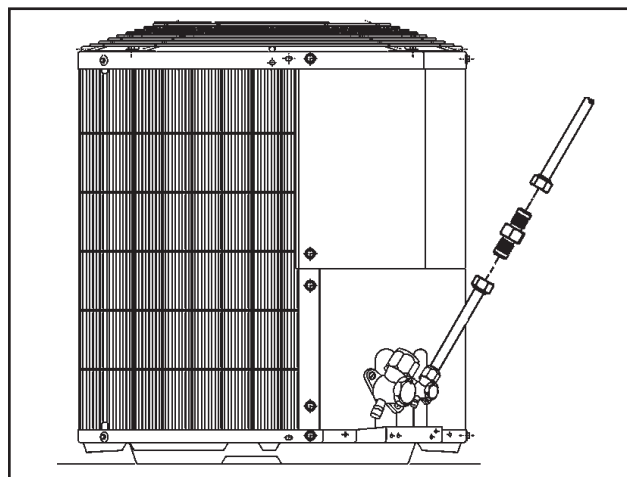


Figura 32 - Instalação do kit sistema de expansão

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.

No ciclo reverso (Refrigeração & Aquecimento) o sistema PISTÃO requer um by-pass, ou seja, duas peças são colocadas no interior do “nipple”, uma fazendo o processo de expansão e a outra como by-pass e vice-versa, conforme a direção do fluxo de gás (modo refrigeração ou aquecimento).

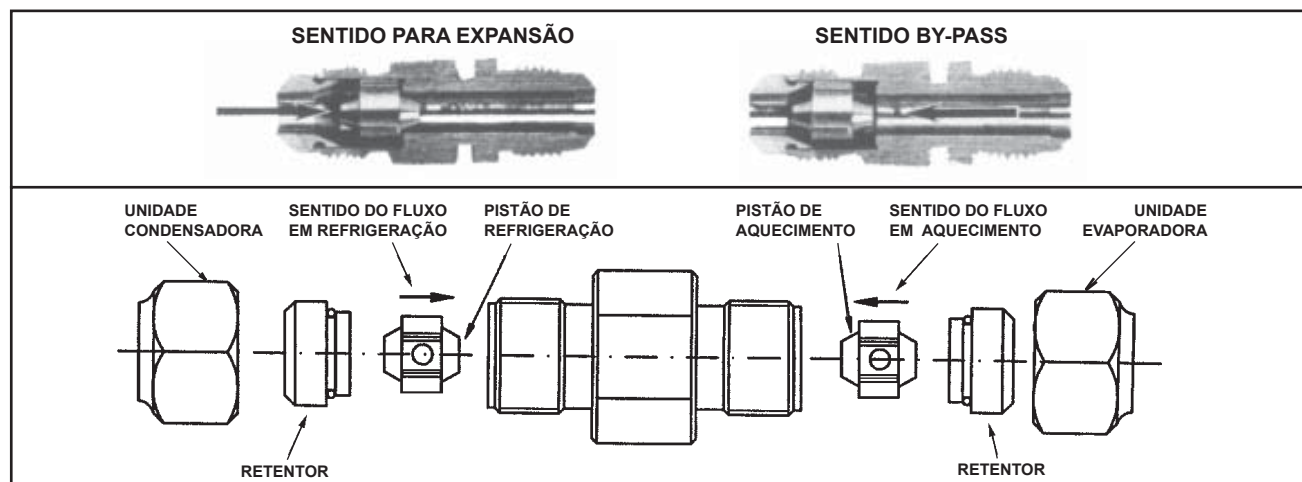


Figura 33

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 de dados das unidades, item 15 deste manual, são mostrados valores de bitolas mínima e máxima, em relação ao comprimento das unidades até o ponto de alimentação elétrica. A distância máxima entre os dois pontos de tensão é de 50m. Para valores acima de 50 m, recomenda-se verificar a especificação da 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.

8.2 Quadro Elétrico 42XQ

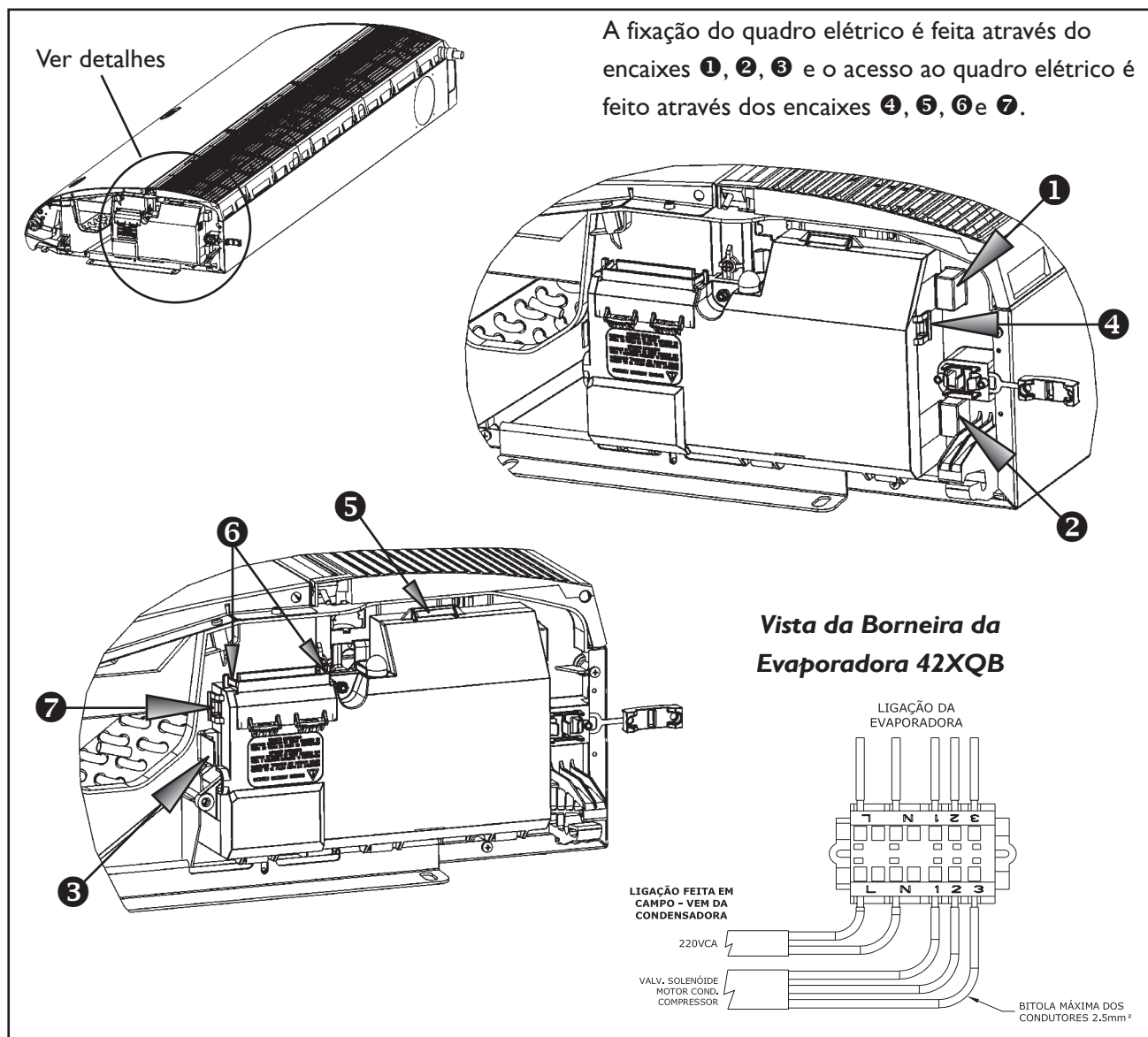


Figura 34 - Encaixes e fixação da caixa elétrica da evaporadora e borneira

Fiação elétrica

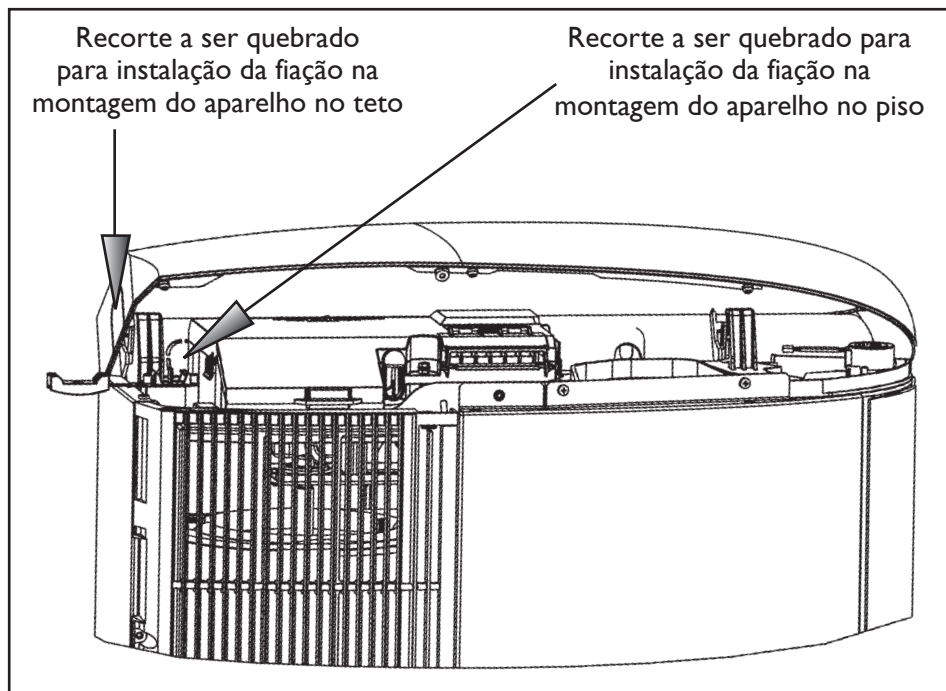
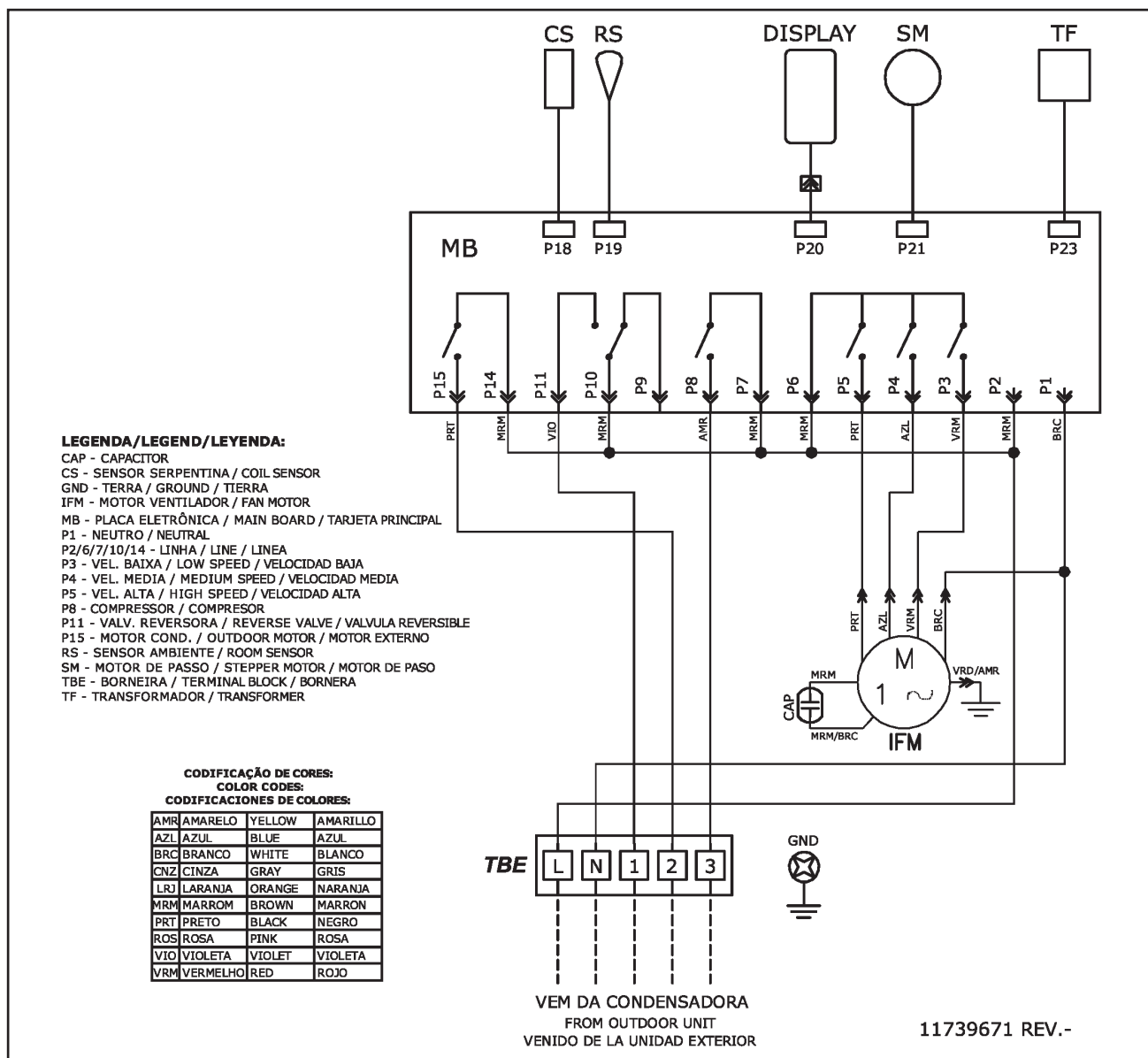


Figura 35 - Recortes para saída da fiação

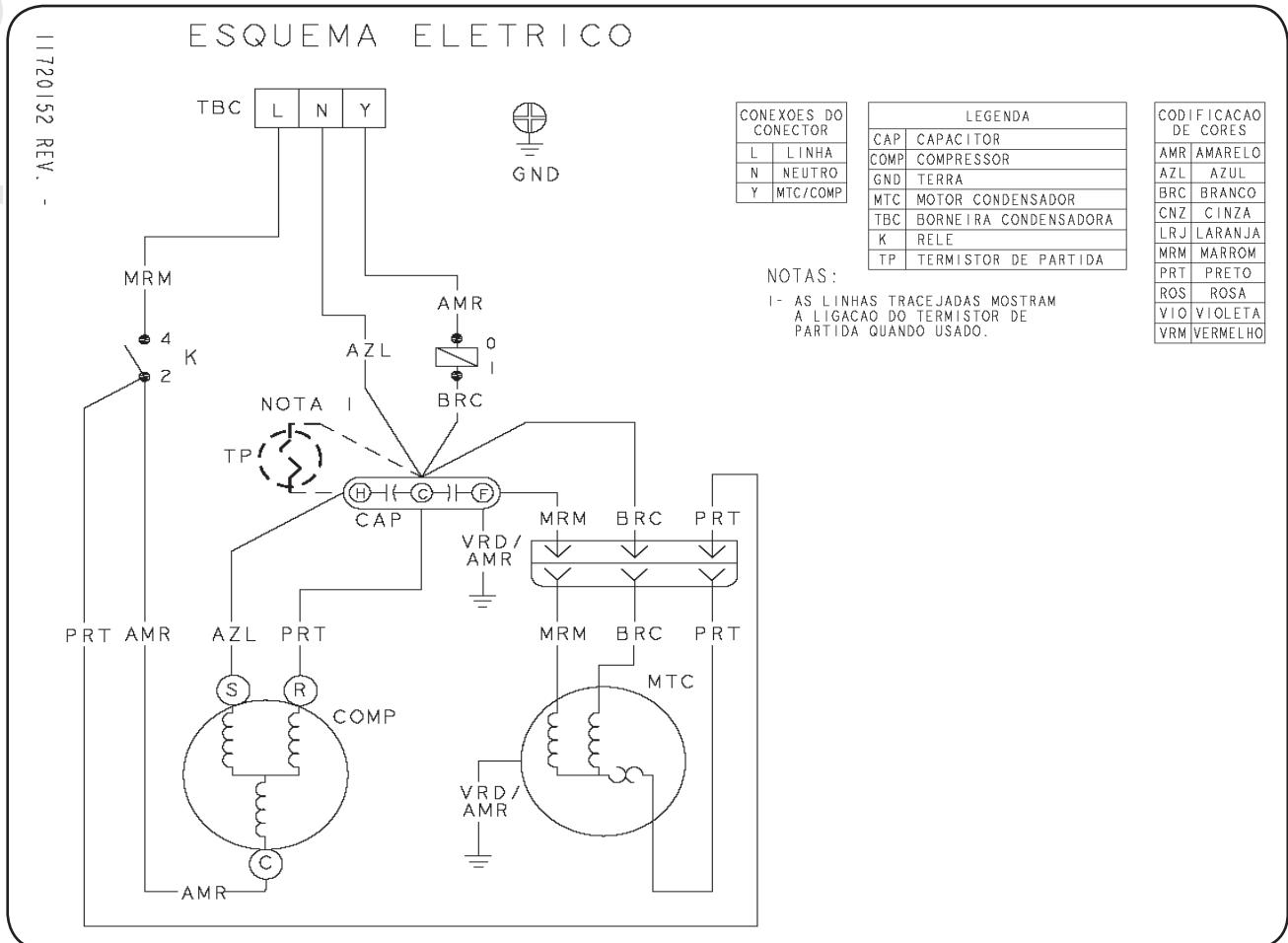
Conforme sua instalação no piso (console) ou no teto (under ceiling), existem diferentes posições por onde deve passar a fiação elétrica da evaporadora. A figura 35 mostra as posições onde se deve quebrar o recorte existente na tampa lateral esquerda da evaporadora para passagem da fiação.

Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras - Comando 220V 8.3

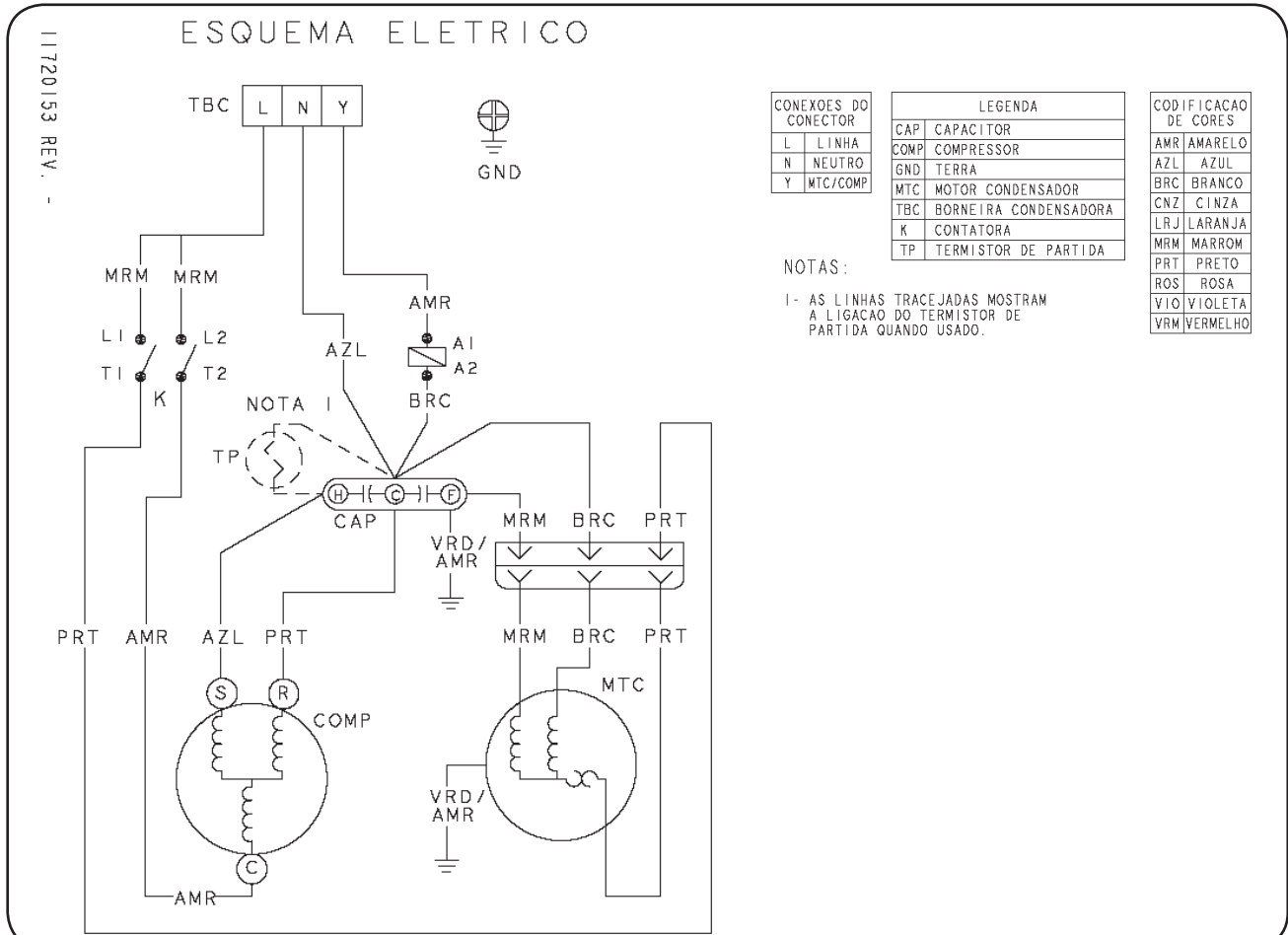


8.4 Diagramas Elétricos das Condensadoras

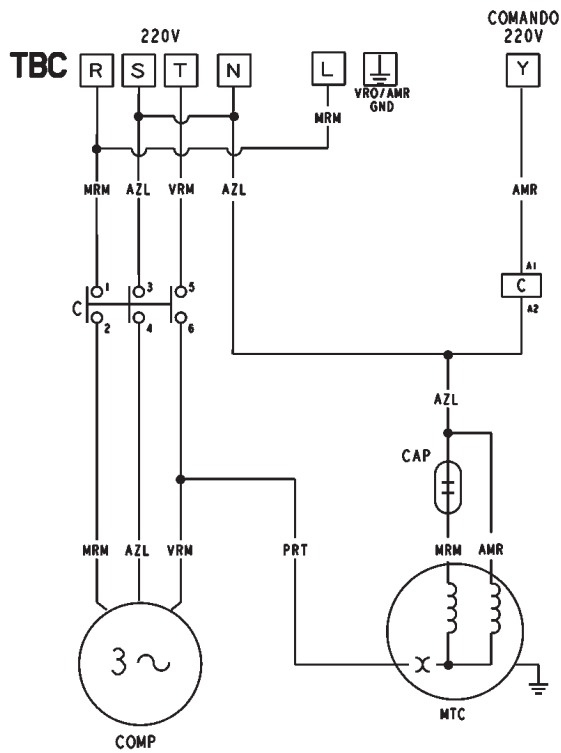
38XCC018515MS - CONDENSADORA MONOFÁSICA 220V



38XCC024515MS / 38XCC030515MS e 38XCC036515MS - CONDENSADORA MONOFÁSICA 220V



38CCC048535MS e 38CCC060535MS - CONDENSADORA TRIFÁSICA 220V



NOTAS:

- OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.
- LOS TIERRAS INDICADOS DEBERAO SER INTERCONECTADOS Y CONECTADOS EN EL BORNE DE TIERRA.

2 - CODIFICACAO DE CORES/CODIFICACION DE COLOR:

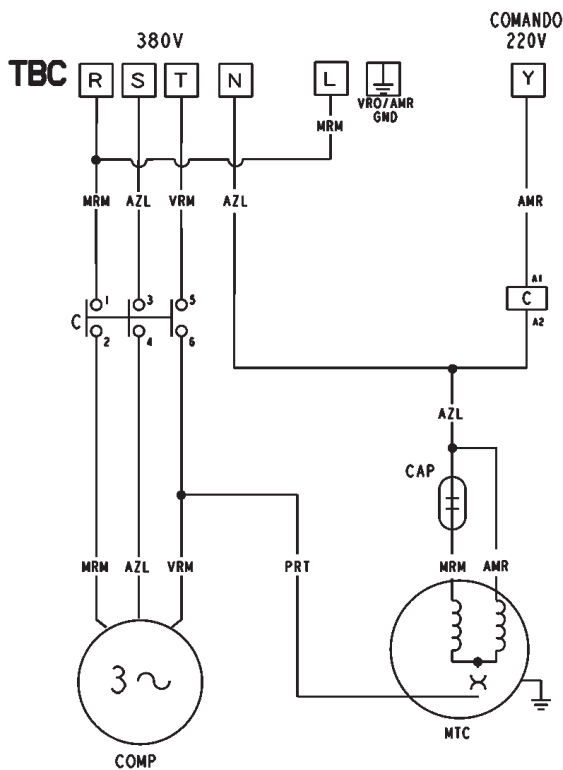
AMR	AMARELO	AMARILLO
AZL	AZUL	AZUL
BRC	BRANCO	BLANCO
CNZ	CINZA	GRIS
LRJ	LARANJA	NARANJA
MRM	MARRON	MARRON
PRT	PRETO	NEGRO
ROS	ROSA	ROSADO
VIO	VIOLETA	VIOLETA
VRM	VERMELHO	ROJO

3 - LEGENDA/REFERENCIAS:

- CAP - CAPACITOR/CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR/COMPRESSOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO/TARJETA DESCONGELAMIENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR/CONTACTOR COMPRESSOR
- CH - CALEFATOR DE CARTER/CALEFACTOR DE CARTER
- GND - TERRA/TIERRA
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA/PRESOSTATO DE ALTA
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA/PRESOSTATO DE BAJA
- MTC - MOTOR CONDENSADOR
- ST - SENSOR DE TEMPERATURA/TERMISTOR
- TBC - BORNEIRA CONDENSADORA/BORNERA CONDENSADORA
- TBF - BORNEIRA DE FORÇA/BORNERA DE FUERZA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO/TERM. DESCONGELAMIENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE/VALVULA REVERSIBLE
- * - SOMENTE COMO ACESSORIO/SOLAMENTE COMO ACESSORIO

- O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.
- EL COMPRESSOR ESTA PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UN PROTECTOR TERMICO.

38CCC048235MS e 38CCC060235MS - CONDENSADORA TRIFÁSICA 380V



NOTAS:

- OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.
- LOS TIERRAS INDICADOS DEBERAO SER INTERCONECTADOS Y CONECTADOS EN EL BORNE DE TIERRA.

2 - CODIFICACAO DE CORES/CODIFICACION DE COLOR:

AMR	AMARELO	AMARILLO
AZL	AZUL	AZUL
BRC	BRANCO	BLANCO
CNZ	CINZA	GRIS
LRJ	LARANJA	NARANJA
MRM	MARRON	MARRON
PRT	PRETO	NEGRO
ROS	ROSA	ROSADO
VIO	VIOLETA	VIOLETA
VRM	VERMELHO	ROJO

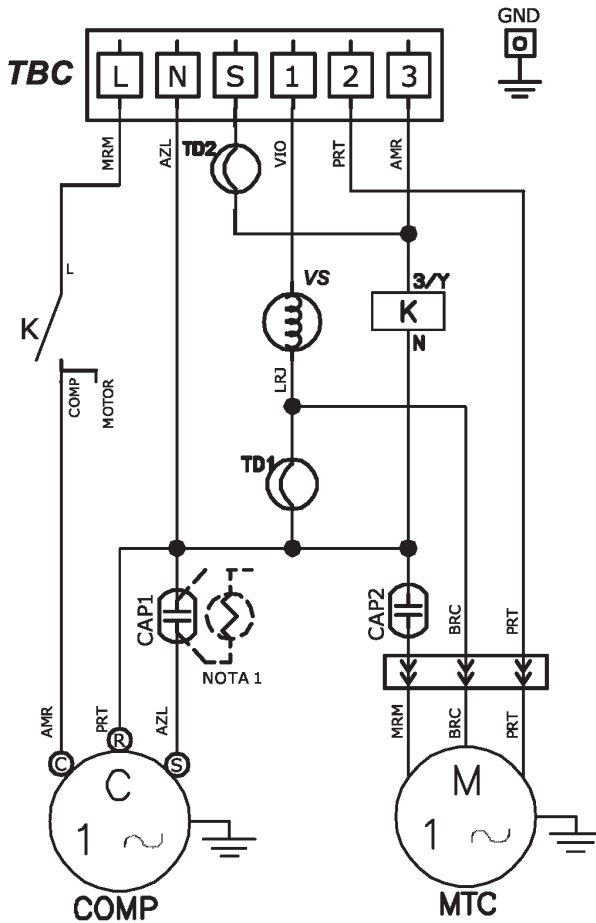
3 - LEGENDA/REFERENCIAS:

- CAP - CAPACITOR/CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR/COMPRESSOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO/TARJETA DESCONGELAMIENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR/CONTACTOR COMPRESSOR
- CH - CALEFATOR DE CARTER/CALEFACTOR DE CARTER
- GND - TERRA/TIERRA
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA/PRESOSTATO DE ALTA
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA/PRESOSTATO DE BAJA
- MTC - MOTOR CONDENSADOR
- ST - SENSOR DE TEMPERATURA/TERMISTOR
- TBC - BORNEIRA CONDENSADORA/BORNERA CONDENSADORA
- TBF - BORNEIRA DE FORÇA/BORNERA DE FUERZA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO/TERM. DESCONGELAMIENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE/VALVULA REVERSIBLE
- * - SOMENTE COMO ACESSORIO/SOLAMENTE COMO ACESSORIO

- O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.
- EL COMPRESSOR ESTA PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UN PROTECTOR TERMICO.

38XQC018515MS - CONDENSADORA MONOFÁSICA 220V

11721012 REV.-



LEGENDA:

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - RELÉ
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA
- TD - TERMOSTATO DESCONGELANTE
- VS - VALVULA SOLENÓIDE

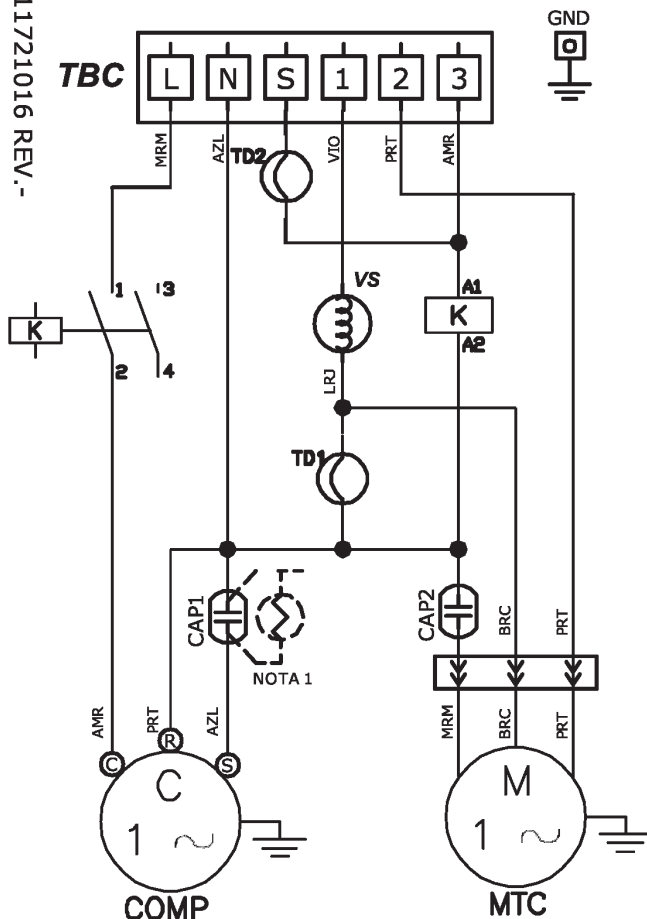
CODIFICAÇÃO DE CORES:

AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO

38XQC024515MS / 38XQC030515MS e 38XQC036515MS - CONDENSADORA MONOFÁSICA 220V

11721016 REV.-



LEGENDA:

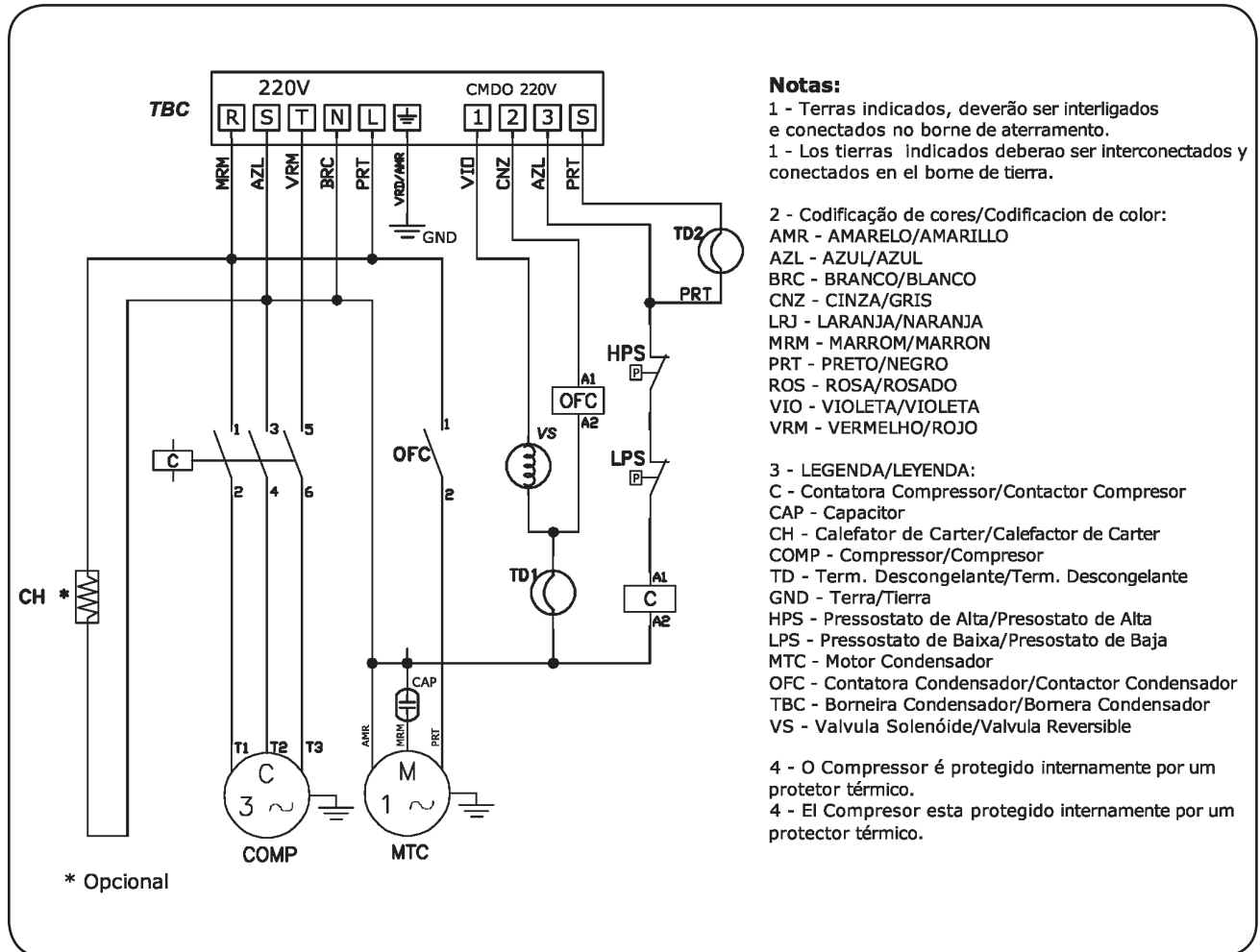
- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - CONTATORA
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA
- TD - TERMOSTATO DESCONGELANTE
- VS - VALVULA SOLENÓIDE

CODIFICAÇÃO DE CORES:

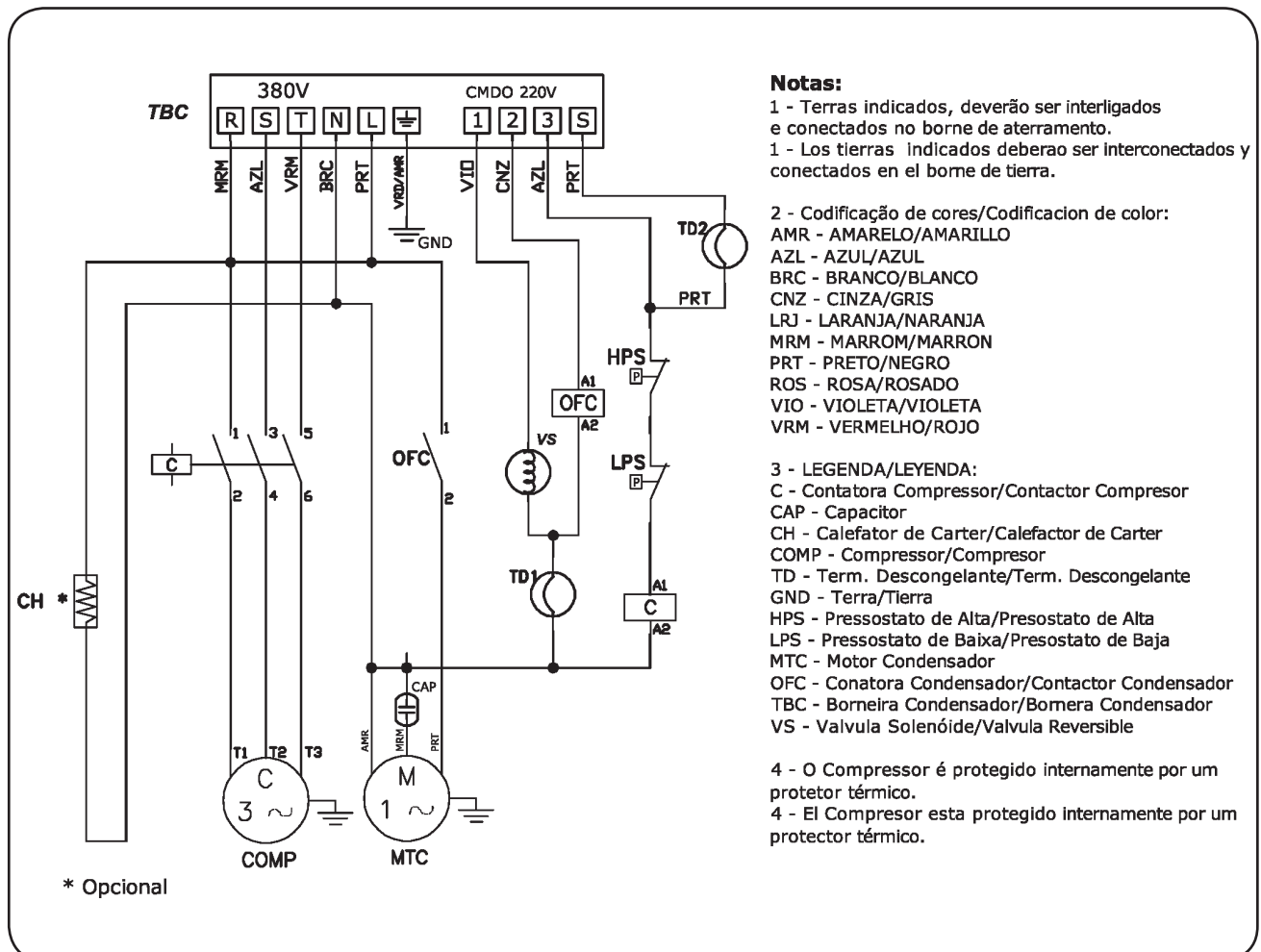
AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO

38CQC048535MS e 38CQC060535MS CONDENSADORA TRIFÁSICA 220V

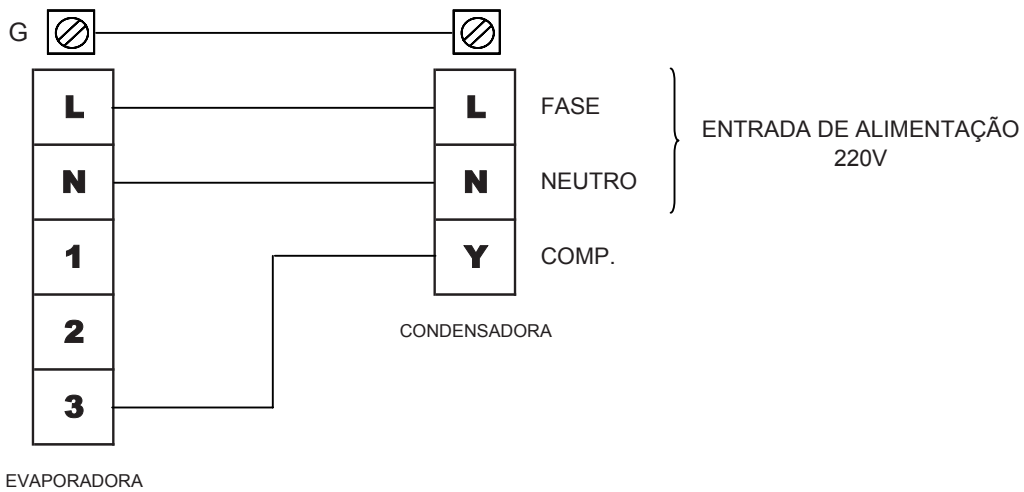


38CQC048235MS e 38CQC060235MS - CONDENSADORA TRIFÁSICA 380V

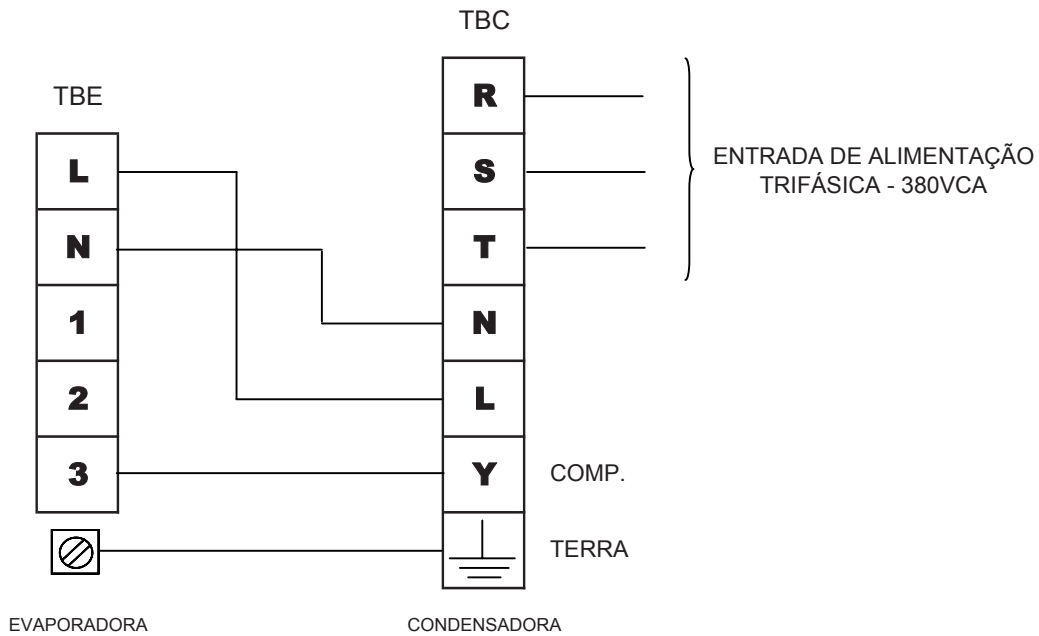


8.5 Diagrama Elétrico e de Interligação Ciclo Frio (Somente Refrigeração)

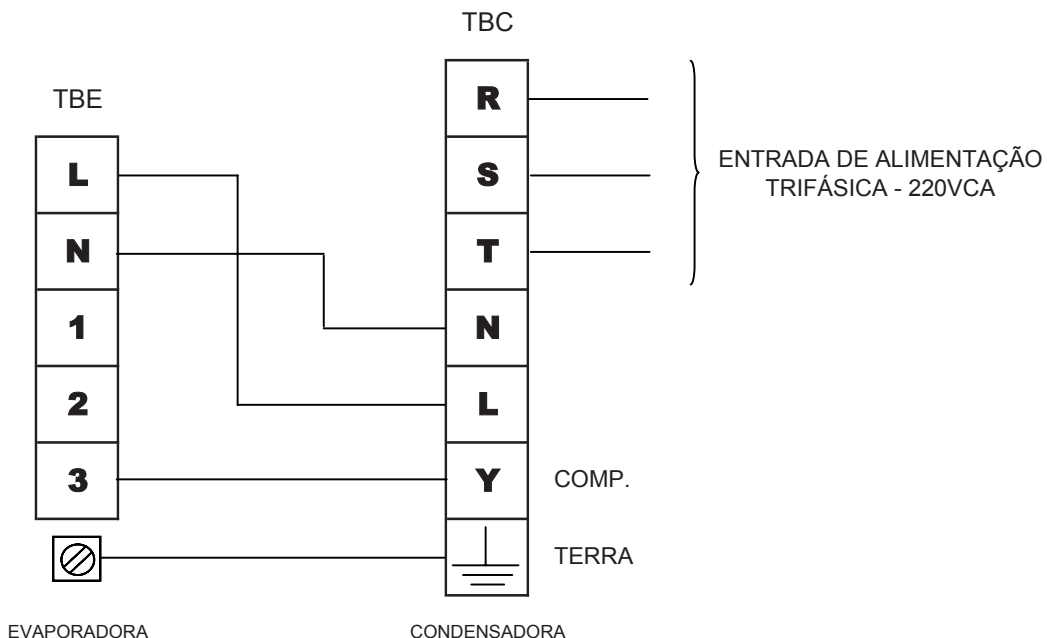
42XQB018 + 38XCC018515MS / 42XQB024 + 38XCC024515MS
 42XQB030 + 38XCC030515MS / 42XQB036 + 38XCC036515MS



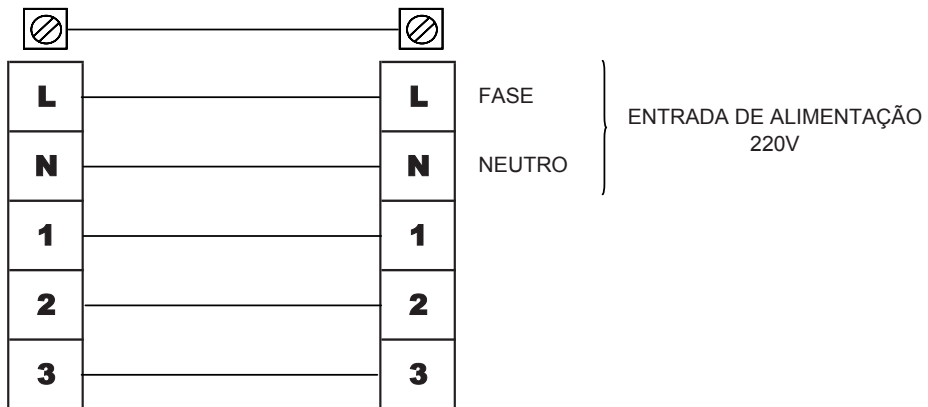
42XQ048 + 38CCC048235MS / 42XQ060 + 38CCC060235MS



42XQB048 + 38CCC048535MS / 42XQB060 + 38CCC060535MS



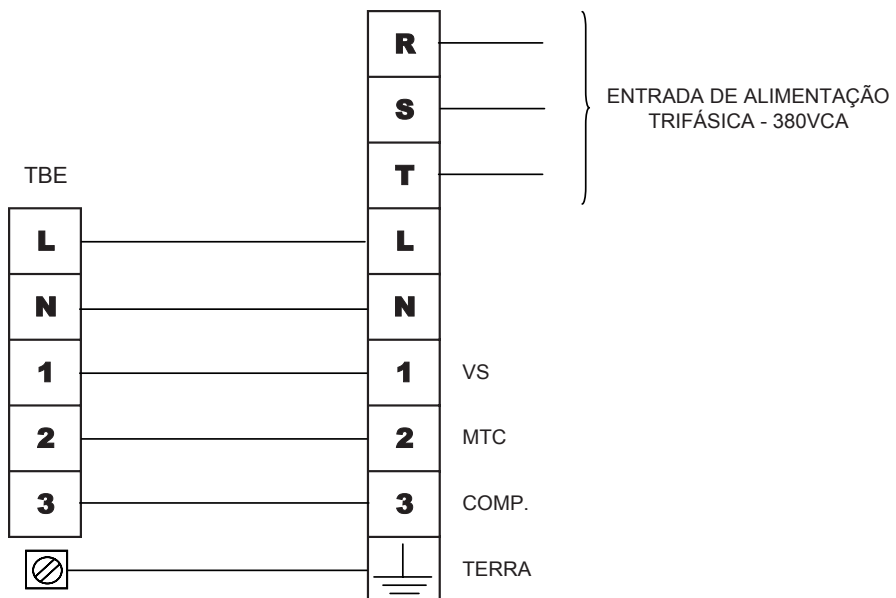
42XQB018 + 38XQC018515MS / 42XQB024 + 38XQC024515MS
 42XQB030 + 38XQC030515MS / 42XQB036 + 38XQC036515MS



EVAPORADORA CONDENSADORA

42XQB048 + 38CQC048235MS / 42XQB060 + 38CQC060235MS

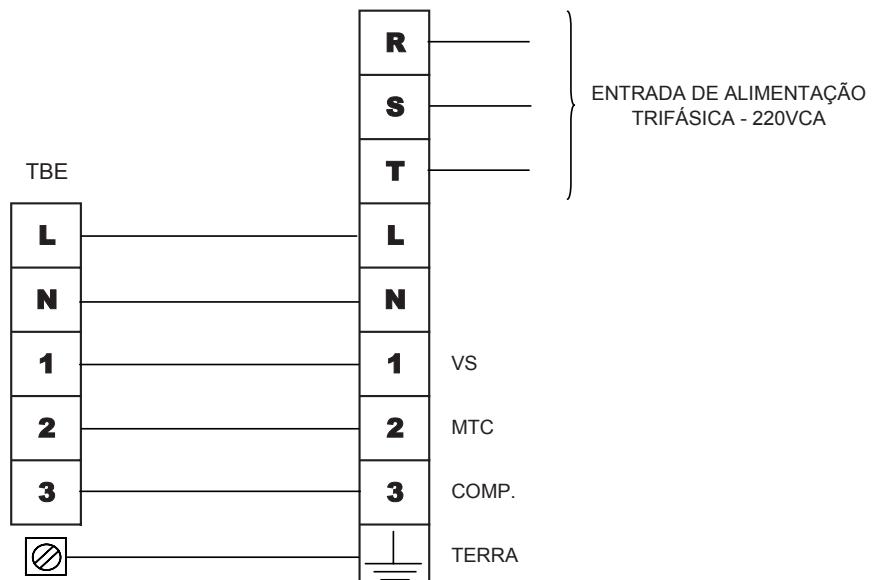
TBC



EVAPORADORA CONDENSADORA

42XQB048 + 38CQC048535MS / 42XQB060 + 38CQC060535MS

TBC



EVAPORADORA CONDENSADORA

9 Configuração do Sistema

As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas como somente refrigeração. Quando for instalado um sistema refrigeração e aquecimento é necessário mudar a configuração do aparelho.

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

9.1 Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente-Frio

A placa eletrônica pode ser selecionada para operar em somente refrigeração ou em aquecimento/refrigeração através do jumper OP7. Se o jumper é colocado na posição OP7, a placa eletrônica irá operar como somente refrigeração. Se o jumper OP7 for removido, a placa eletrônica irá operar em aquecimento/refrigeração.



As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para somente refrigeração.

9.2 Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia

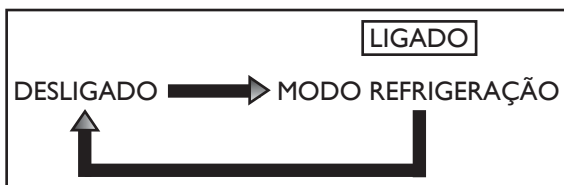
A placa eletrônica pode ser selecionada para operar em retornar desligado (OFF) ou retornar em ligado (ON) através do jumper OP6. Se o jumper é colocado na posição OP6, a placa eletrônica retornará em desligado (OFF) após uma falha de energia elétrica. Se o jumper OP6 for removido, a placa eletrônica irá operar com a última seleção antes da falha de energia elétrica.



As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para retornar em desligado (OFF).

9.3 Operação de Emergência

Há um botão de Emergência no display da unidade evaporadora para ligar/desligar o aparelho e também para modificar o modo de operação na seguinte seqüência:



versão somente refrigeração



versão aquecimento/refrigeração

- Quando em modo Refrigeração
A unidade irá operar com o ajuste padrão: 24°C e Ventilação Auto.
- Quando em modo Aquecimento
A unidade irá operar com o ajuste padrão: 26°C e Ventilação Auto.

Se o botão Emergencia for usado, as funções Timer e Sleep, que foram previamente estabelecidas, serão canceladas.

9.4 Diagnóstico de Falhas

Existem 3 LEDs no Display da unidade interna com as seguintes funções:

Funcionamento (Power) - LED Verde: indica o status ligado/desligado (ON/OFF) da unidade interna.

- Se a proteção contra congelamento da unidade interna estiver ativo, o LED Verde irá piscar com um sinal (intermitente) conforme (A) na figura 36.
- Se existir uma falha na refrigeração, o LED Verde irá piscar com um sinal (pausado) conforme (B) na figura 36.

Temporizador (Timer) - LED Vermelho: indica se o timer está ativo.

- Se o sensor (ambiente ou de congelamento da unidade interna) falhar devido a um curto circuito (ou circuito aberto), o Timer irá piscar com um sinal (intermitente) conforme (A) na figura 36.

Função Dormir (Sleep) - LED Amarelo: indica que está ocorrendo a compensação da temperatura durante o modo sleep.

- Se a proteção contra sobrecarga no compressor, em modo aquecimento, estiver ativada, o LED Amarelo irá piscar com um sinal (intermitente) conforme (A) na figura 36.

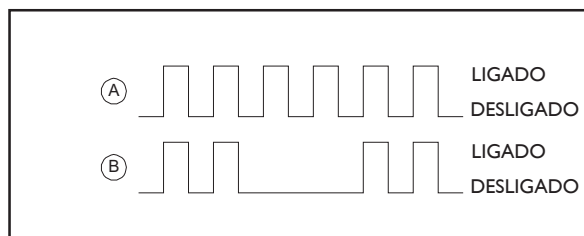


Figura 36

Partida Inicial 10

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 o representante Springer Carrier.
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 (unidades 48 e 60.000 Btu/h)	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 15	Para distâncias maiores, consulte o representante Springer Carrier.

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.

11 Manutenção

11.1 Generalidades



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

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.
- * O termostato deve estar regulado corretamente para as condições desejadas.
- * A chave interruptora/comutadora do ventilador deve estar na posição correta.

11.2 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.

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.

11.4.1 - 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.

11.4.2 - 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.

11.5 Procedimento de Vácuo - Carga de Refrigerante

11.5.1. DESIDRATAÇÃO

Todo o sistema que tenha sido exposto a atmosfera deve ser convenientemente desidratado. Isto é conseguido se realizarmos adequado procedimento de vácuo.

Para fazermos um vácuo adequado é necessário dispor de uma BOMBA DE VÁCUO (não compressor) e um VACUÔMETRO.

O procedimento é o que se segue:

Deve-se definir em primeiro lugar os pontos de acesso ao sistema. Tanto para o lado de baixa como de alta (linha de líquido), utilizar as válvulas de serviço existentes na unidade condensadora, ou seja o registro de pressão de alta conectado na tubulação de diâmetro menor e registro de baixa pressão conectado na tubulação de diâmetro maior. Feito isso estamos em condições de evacuar o sistema, que pode ser feito basicamente de duas maneiras:

• Método da Diluição

- Ligue a bomba de vácuo e faça o vácuo na bomba (registro 1 fechado - figura 37).
- Abra o registro 1 e deixe evacuar o sistema até que se atinja pelo menos 500 microns. Para obtermos a medida, feche o registro 1 e abra o registro 2, fazendo o vacuômetro sentir a pressão do sistema.
- Após atingirmos 500 microns, isole a bomba de vácuo e abra o registro 3, deixando passar o Nitrogênio para quebrar o vácuo.
- Isole o cilindro de Nitrogênio.
- Expurgue o Nitrogênio pela conexão que liga o trecho de cobre ao registro 3.
- Repetir o processo pelo menos duas vezes, fazendo na última etapa a terceira evacuação.
- Ao final do processo deve-se obter pelo menos 200 microns.

Para que possamos obter uma leitura precisa de vácuo devemos isolar a bomba de vácuo do sistema, fechamos o registro 1 e esperamos cerca de 5 minutos para que tenhamos uma medida precisa. Se a leitura não se mantém ou o sistema ainda contém umidade, então, há algum vazamento. Verifique sempre todas as conexões (pontos 1, 3 e válvulas).

• Método de Alto Vácuo

É aplicado com uma bomba de vácuo capaz de atingir vácuo inferior a 200 microns em uma única evacuação.

Proceda com segue:

1. Ligue a bomba de vácuo, abrindo após o registro 1 (figura 37). Posteriormente, isole a bomba de vácuo e abra o registro.
2. Quando obtivermos leitura inferior a 200 microns (procure atingir o menor valor possível), teremos completado o procedimento de vácuo.

ATENÇÃO

O óleo da bomba deve ser trocado periodicamente para que fique garantida a eficiência do vácuo.

11.5.2. CARGA DE REFRIGERANTE

Após termos evacuado o sistema adequadamente, feche os registros do manifold e isole a bomba de vácuo, o vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio.

Para fazermos a carga de refrigerante, substitua o cilindro de Nitrogênio mostrado na figura 37 por um cilindro de refrigerante. Purgue a mangueira que liga o cilindro à válvula de serviço.

Abra a válvula de serviço que dá acesso ao cilindro do refrigerante e após o registro de alta do manifold. Para carregar adequadamente o sistema, verifique nas etiquetas de identificação das unidades a quantidade de refrigerante que deve ser adicionada ao sistema (veja item 15 deste manual).

CUIDADO

Nunca desconecte o tubo de cobre do registro 3, simplesmente afrouxe a conexão para expurgar o Nitrogênio.

 **NOTA**

Lembre-se de que a carga varia com o comprimento da tubulação de interligação das unidades.

Com o sistema parado, carregue o refrigerante na forma líquida pela válvula de serviço da linha de líquido (diâmetro menor). Para auxílio, utilize uma balança (se não usar um cilindro graduado). Aguardar pelo menos 10 minutos antes de ligar o aparelho. Feche o registro de descarga do manifold, abra o registro de sucção e com o sistema em funcionamento complete a carga com o refrigerante na forma de gás (entre 5 a 20% do total).

Verifique na balança o peso de refrigerante que foi adicionado ao sistema. Se a carga estiver completa feche o registro de sucção do manifold, desconecte as mangueiras de sucção e descarga e feche o registro do cilindro.

O procedimento de carga estará completo.

 **NOTA**

A carga total de refrigerante é o somatório de carga da unidade evaporadora, condensadora e da tubulação de interligação.

Limpeza Interna do Sistema 11.6

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.

Recolhimento do Refrigerante 11.7

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.

11.8 Cuidados Gerais

- * 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.

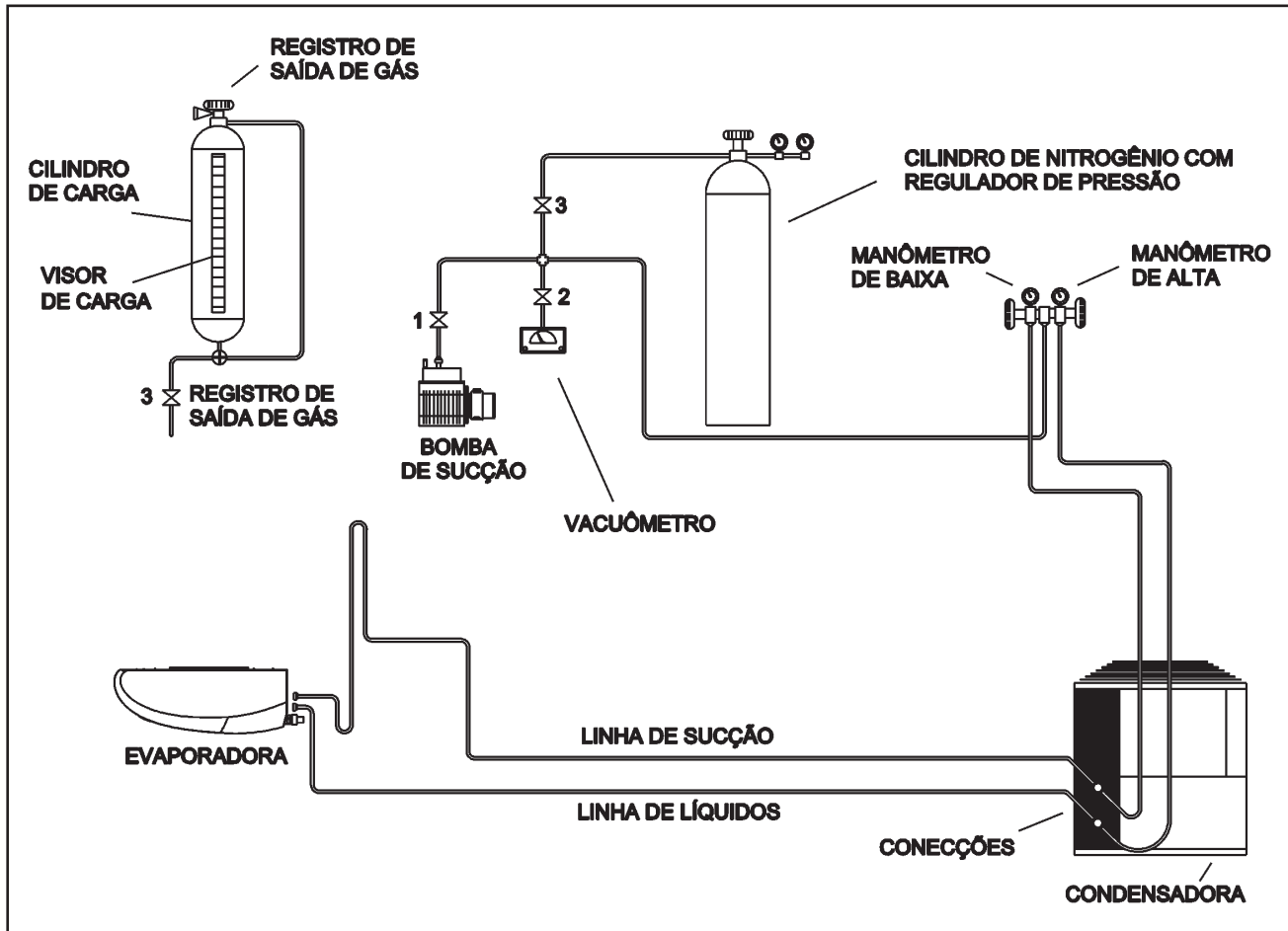


Figura 37 - Circuito esquemático para realizar vácuo e carga de refrigerante

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 fornecida 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 próprio 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.	Válv. 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 defeituoso.	Usar um capacímetro para detectar o defeito. Se necessário trocar o starter KAA5020I PTC.
	Caixa de comando elétrico.	Usar um ohmímetro voltímetro para detectar o defeito. Se necessário troque o comando.
	Compressor "trancado".	Proceder a ligação do compressor, conforme instruções no Guia de Diagnóstico de Falhas em Compressores, 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.
Compressor não opera em aquecimento. (Unidades condensadoras - ciclo reverso)	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Solenóide da válvula de reversão defeituoso (queimado).	Substituir o solenóide.
	Válvula de reversão defeituosa.	Substituir a válvula de reversão.
	Termostato descongelante defeituoso (aberto).	Usar um ohmímetro para detectar o defeito. Se necessário, troque o termostato.
Evaporador bloqueado com gelo.	Função refrigeração ativada.	Ajustar corretamente o modo de funcionamento.
	Filtro sujo.	Limpe o filtro.
	Vazamento de gás.	Elimine o vazamento e troque todo o gás refrigerante.
Ruído excessivo durante o funcionamento.	Pouco gás no sistema.	Verifique as pressões do sistema e adicione gás se necessário.
	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 unidade interna.	Instalação incorreta.	Melhorar a instalação, reforçar as peças que apresentam estrutura frágil.

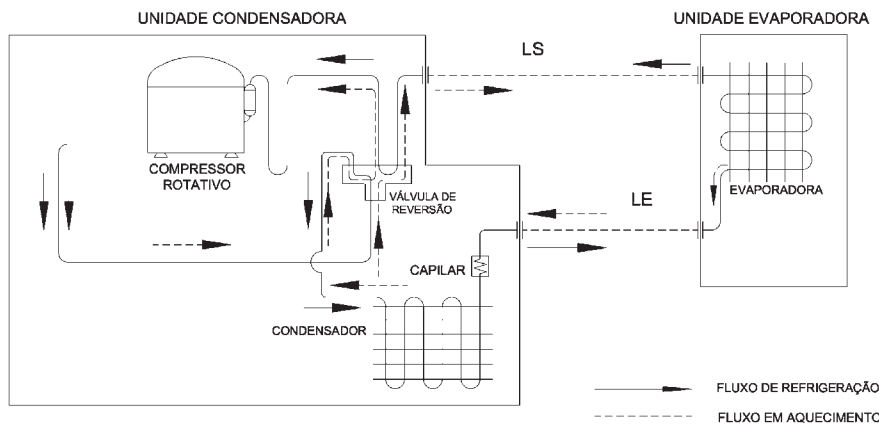
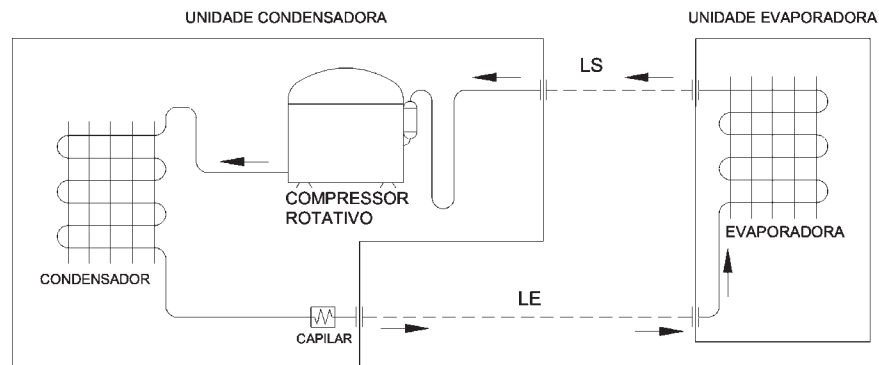
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	FREQÜÊNCIA		
		A	B	C
1°	Inspeção geral na instalação do equipamento, curto circuito de ar, distribuição de insuflamento nas unidades, bloqueamento na entrada e saída de ar do condensador, unidade condensadora exposta à carga térmica.			*
2°	Verificar instalação elétrica.	*		
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 freqüência:

A = Mensalmente

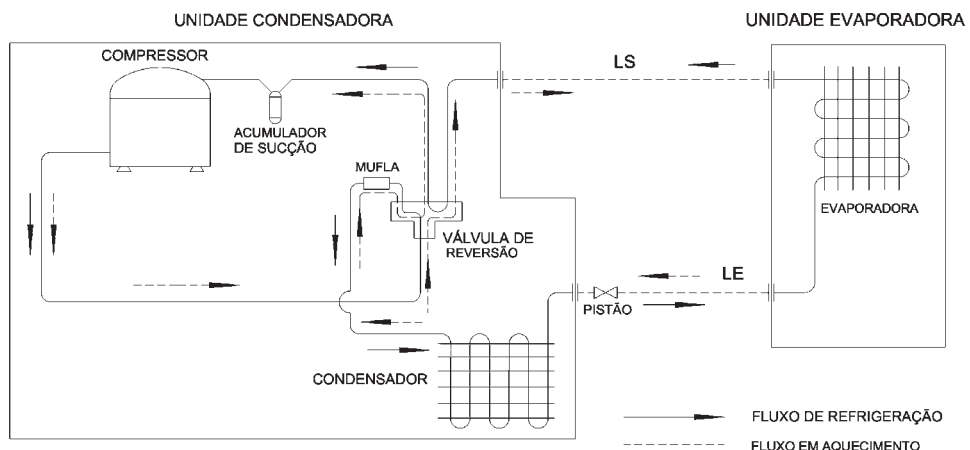
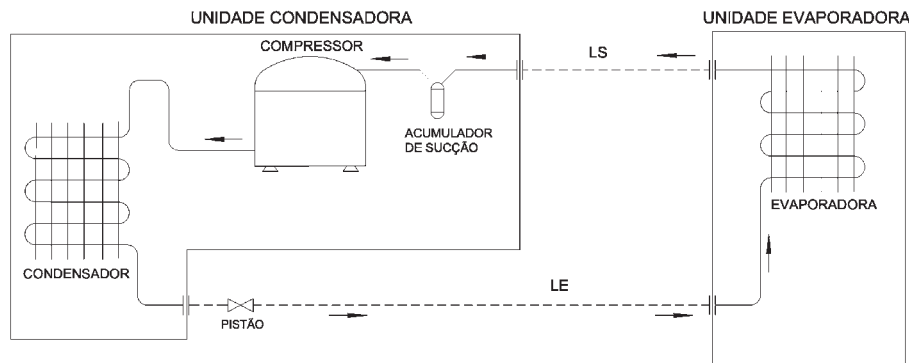
B = Trimestralmente

C = Semestralmente



LS - Linha de Sucção

LE - Linha de Expansão



LS - Linha de Sucção

LE - Linha de Expansão

18.500 Btu/h

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB018515LS	38XCC018515MS	42XQB018515LS	38XQC018515MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		18.500		18.500	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,42	0,7	0,42	0,7
	COMPRESSOR (A)	-	7,68	-	8,08 (FR) / 7,08 (CR)
	TOTAL (A)	8,80		9,2 (FR) / 8,2 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	93	153	93	153
	COMPRESSOR (W)	-	1714	-	1784 (FR) / 1504 (CR)
	TOTAL (W)	1960		2030 (FR) / 2030 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,48	0,8	0,48	0,8
	COMPRESSOR (A)	-	44,0	-	44,0
	TOTAL (A)	45,28		45,28	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN/MÁX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Cond		Capilar / Cond	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		1130		1100	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		23	44	23	44
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1040x232x625	875x640x330	1040x232x625	875x640x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m³/h)	820	2770	820	2770
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	5/8"			
	EXPANSÃO (in)	1/4"			

24.000 Btu/h

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB024515LS	38XCC024515MS	42XQB024515LS	38XQC024515MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		24.000		24.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,43	1,11	0,43	0,7
	COMPRESSOR (A)	-	9,80	-	10,37 (FR) / 8,67 (CR)
	TOTAL (A)	11,34		11,5 (FR) / 9,8 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	95	234	95	170
	COMPRESSOR (W)	-	2139	-	2235 (FR) / 1865 (CR)
	TOTAL (W)	2468		2500 (FR) / 2130 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,68	0,9	0,68	0,9
	COMPRESSOR (A)	-	59,0	-	59,0
	TOTAL (A)	60,58		60,58	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN/MÁX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Cond		Capilar / Cond	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		1260		1590	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		23,5	51	23,5	51
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1040x232x625	875x640x330	1040x232x625	875x640x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m³/h)	885	3270	885	2750
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	5/8"			
	EXPANSÃO (in)	1/4"			

30.000 Btu/h

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB030515LS	38XCC030515MS	42XQB030515LS	38XQC030515MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		30.000		30.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,73	0,9	0,73	0,9
	COMPRESSOR (A)	-	13,10	-	13,60 (FR) / 13,57 (CR)
	TOTAL (A)	14,73		15,23 (FR) / 15,2 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	152	170	152	170
	COMPRESSOR (W)	-	2770	-	2820 (FR) / 2728 (CR)
	TOTAL (W)	3092		3142 (FR) / 3050 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,15	2,1	1,15	2,1
	COMPRESSOR (A)	-	84,0	-	84,0
	TOTAL (A)	87,25		87,25	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,061		Pistão 0,065 (FR) e 0,065 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		1700		1700	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		26,1	57	26,1	57
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1200x232x625	875x640x330	1200x232x625	875x640x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m³/h)	1090	2820	1090	2820
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	3/4"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

36.000 Btu/h

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB036515LS	38XCC036515MS	42XQB036515LS	38XQC036515MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		36.000		36.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,85	1,11	0,85	1,11
	COMPRESSOR (A)	-	15,87	-	16,49 (FR) / 15,04 (CR)
	TOTAL (A)	17,83		18,45 (FR) / 17,0 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	175	183	175	183
	COMPRESSOR (W)	-	3382	-	3492 (FR) / 3182 (CR)
	TOTAL (W)	3740		3850 (FR) / 3540 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,03	1,22	1,03	1,22
	COMPRESSOR (A)	-	100,0	-	100,0
	TOTAL (A)	102,25		102,25	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín) / 6,0 (máx) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão 0,068		Pistão 0,068 (FR) e 0,080 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		1600		1700	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		27,2	57	27,2	57
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1200x232x625	875x640x330	1200x232x625	875x640x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m³/h)	1150	3230	1150	3230
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	3/4"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

48.000 Btu/h com 38C - 220V

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB048515LS	38CCC048535MS	42XQB048515LS	38CQC048535MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		48.000		48.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,07	1,8	1,07	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	10,5	-	10,73 (FR) / 10,93 (CR)
	TOTAL (A)	13,4		13,6 (FR) / 13,8 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4125	-	4225 (FR) / 4295 (CR)
	TOTAL (W)	4720		4820 (FR) / 4890 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,31	2,7	1,31	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	91,0	-	91,0
	TOTAL (A)	95,01		95,01	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín) / 4,0 (máx) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão Acc 0,074"		Pistão 0,080 (FR) e 0,093 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		2900		2900	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	56	37,6	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m³/h)	1600	4300	1600	6420
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	7/8"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

48.000 Btu/h com 38C - 380V

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB048515LS	38CCC048235MS	42XQB048515LS	38CQC048235MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		48.000		48.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,07	1,8	1,07	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	6,03	-	6,03 (FR) / 6,23 (CR)
	TOTAL (A)	8,9		8,9 (FR) / 9,1 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4125	-	4225 (FR) / 4295 (CR)
	TOTAL (W)	4720		4820 (FR) / 4890 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,31	2,7	1,07	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	52,5	-	52,5
	TOTAL (A)	56,51		56,28	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín) / 4,0 (máx) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão Acc 0,074"		Pistão 0,080 (FR) e 0,093 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		2900		2900	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	56	37,6	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m³/h)	1600	4300	1600	6420
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	7/8"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

60.000 Btu/h com 38C - 220V

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB060515LS	38CCC060535MS	42XQB060515LS	38CQC060535MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		60.000		60.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,07	1,8	1,07	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	12,73	-	14,33 (FR) / 14,53 (CR)
	TOTAL (A)	15,6		17,2 (FR) / 17,4 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4845	-	5495 (FR) / 5535 (CR)
	TOTAL (W)	5440		6090 (FR) / 6130 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,31	2,7	1,31	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	123,0	-	123,0
	TOTAL (A)	127,01		127,01	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín) / 4,0 (máx) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão Acc 0,082"		Pistão 0,082 (FR) e 0,128 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		2400		3200	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		40,1	64	40,1	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m³/h)	1750	4300	1750	6420
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	7/8"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

60.000 Btu/h com 38C - 380V

CÓDIGOS SPRINGER		42XQB060515LS	38CCC060235MS	42XQB060515LS	38CQC060235MS
CAPACIDADE NOMINAL (Btu/h)		60.000		60.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,07	1,8	1,07	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	7,4	-	7,93 (FR) / 8,33 (CR)
	TOTAL (A)	10,27		10,8 (FR) / 11,2 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4845	-	5495 (FR) / 5535 (CR)
	TOTAL (W)	5440		6090 (FR) / 6130 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,31	2,7	1,31	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	71,0	-	71,0
	TOTAL (A)	75,01		75,01	
DISJUNTOR (A)		15		20	
BITOLA MÍN/MAX CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín) / 4,0 (máx) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão Acc 0,082"		Pistão 0,082 (FR) e 0,128 (CR)	
	LOCAL	Condensadora		Condensadora	
CARGA DE GÁS (g) (PARA 7,5m)		2400		3200	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		40,1	64	40,1	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (in)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m³/h)	1750	4300	1750	6420
DIÂMETRO DAS LINHAS	SUCÇÃO (in)	7/8"			
	EXPANSÃO (in)	3/8"			

Springer



Ligação gratuita.
0800.728.8668
www.springer.com.br

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

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