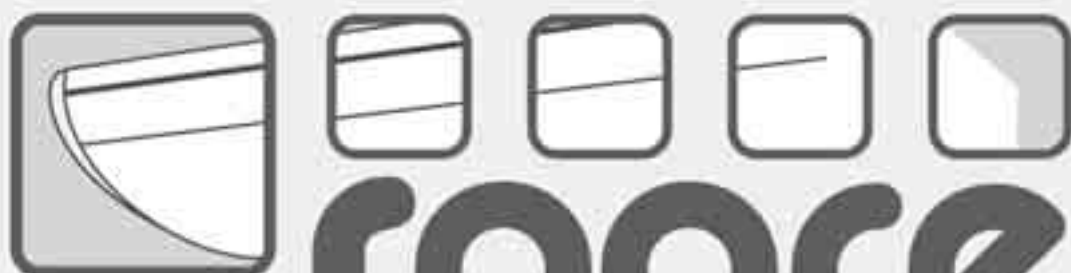


SPLIT



space

INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Série 42XQC



ÍNDICE

1 - Introdução	4
2 - Nomeclatura	4
3 - Pré-Instalação	6
4 - Instruções de Segurança	6
4.1 - Etiqueta de Capacidade	6
5 - Instalação	
5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades	7
5.2 - Recomendações Gerais	7
5.3 - Kits Disponíveis	8
5.4 - Procedimentos Básicos para Instalação	8
5.5 - Instalação Unidades Condensadoras	9
5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora	17
6 - Tubulações de Interligações	
6.1 - Interligação das Unidades - Desnível e Comprimento	21
6.2 - Instalação Linhas Longas	23
6.3 - Conexões de Interligação	25
6.4 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação	28
6.5 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação	28
6.6 - Adição de Carga de Refrigerante	29
6.7 - Superaquecimento	30
6.8 - Adição de Óleo	32
7 - Sistema de Expansão	32
8 - Instalação Elétrica e Diagramas	
8.1 - Instruções para Instalação Elétrica	33
8.2 - Quadro Elétrico 42XQC	33
8.3 - Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras - Comando 220V	35
8.4 - Diagramas Elétricos das Condensadoras	36
8.5 - Interligações Elétricas	45
9 - Configuração do Sistema	47
9.1 - Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente-Frio	47
9.2 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia	47
9.3 - Operação de Emergência	47
9.4 - Diagnóstico de Falhas	47
10 - Partida Inicial	48
11 - Manutenção	
11.1 - Generalidades	49
11.2 - Manutenção Preventiva	49
11.3 - Manutenção Corretiva	50
11.4 - Limpeza Interna do Sistema	50
11.5 - Detecção de Vazamentos	50
11.6 - Recolhimento do Refrigerante	51
11.7 - Proteção do Display do Receptor da Unidade Evaporadora	51
12 - Análise de Ocorrências	52
13 - Planilha de Manutenção Preventiva	53
14 - Circuitos Frigorígenos	
14.1 - 18.000 e 24.000 Btu/h e 30.000 Btu/h com 38K	54
14.2 - 30.000 a 60.000 Btu/h	54
15 - Características Técnicas Gerais	55
Anexo I	67

1 Introdução

Este manual é destinado aos técnicos das empresas credenciadas 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.

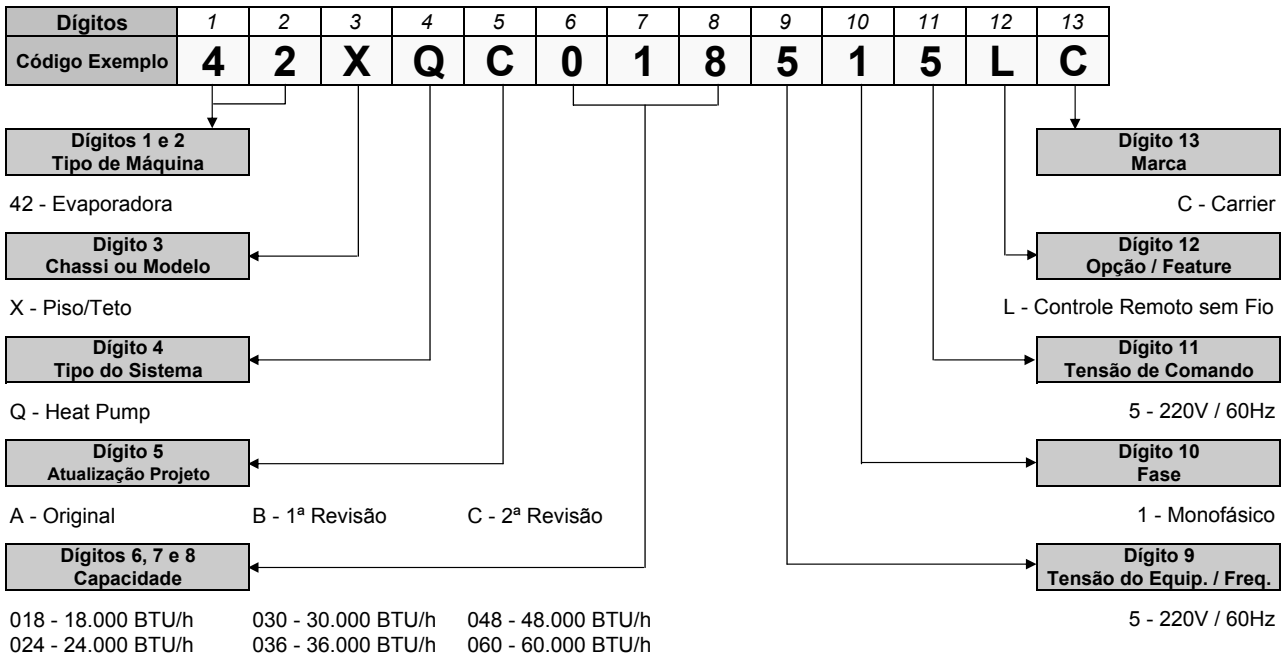
Se após a leitura você ainda necessitar de informações adicionais, entre em contato conosco!



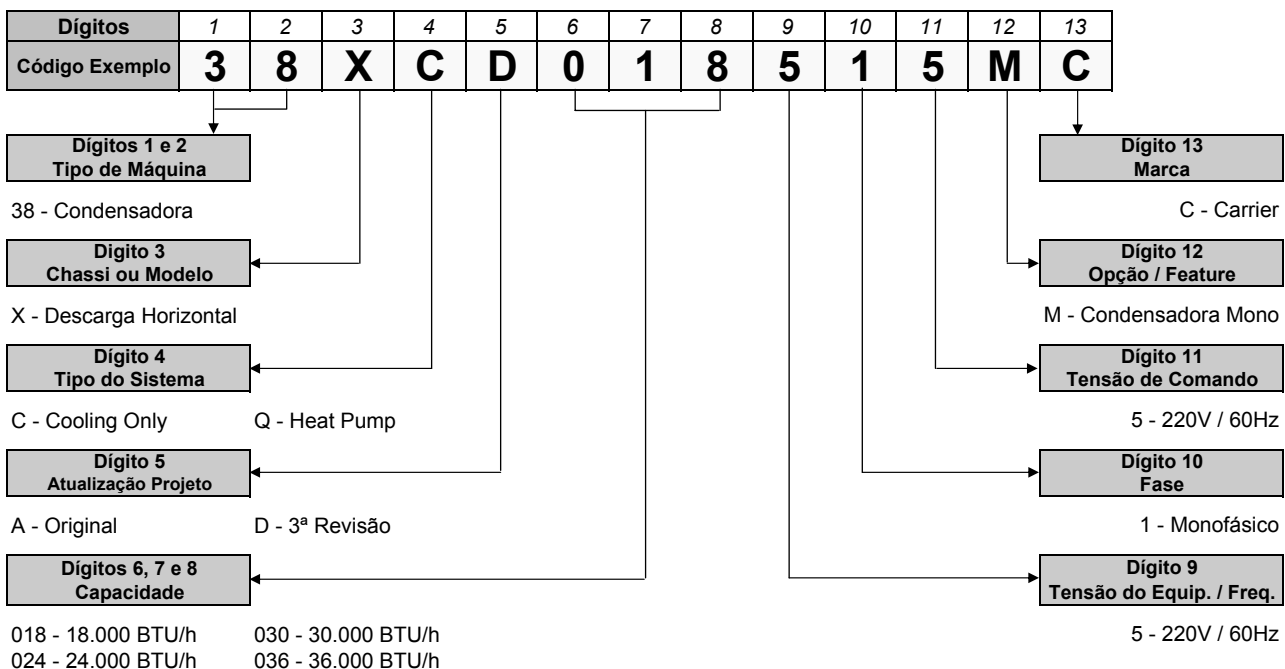
4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.886.9666 - Demais Cidades

2 Nomeclatura

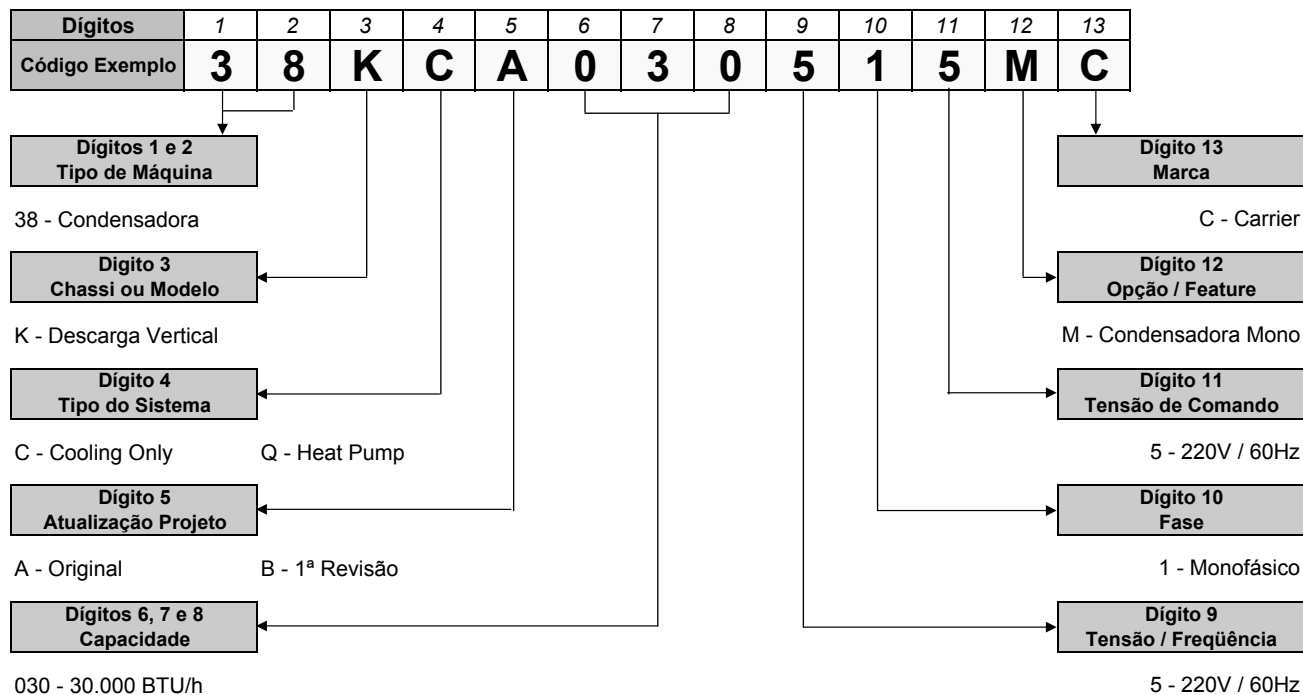
UNIDADES EVAPORADORAS 42XQC



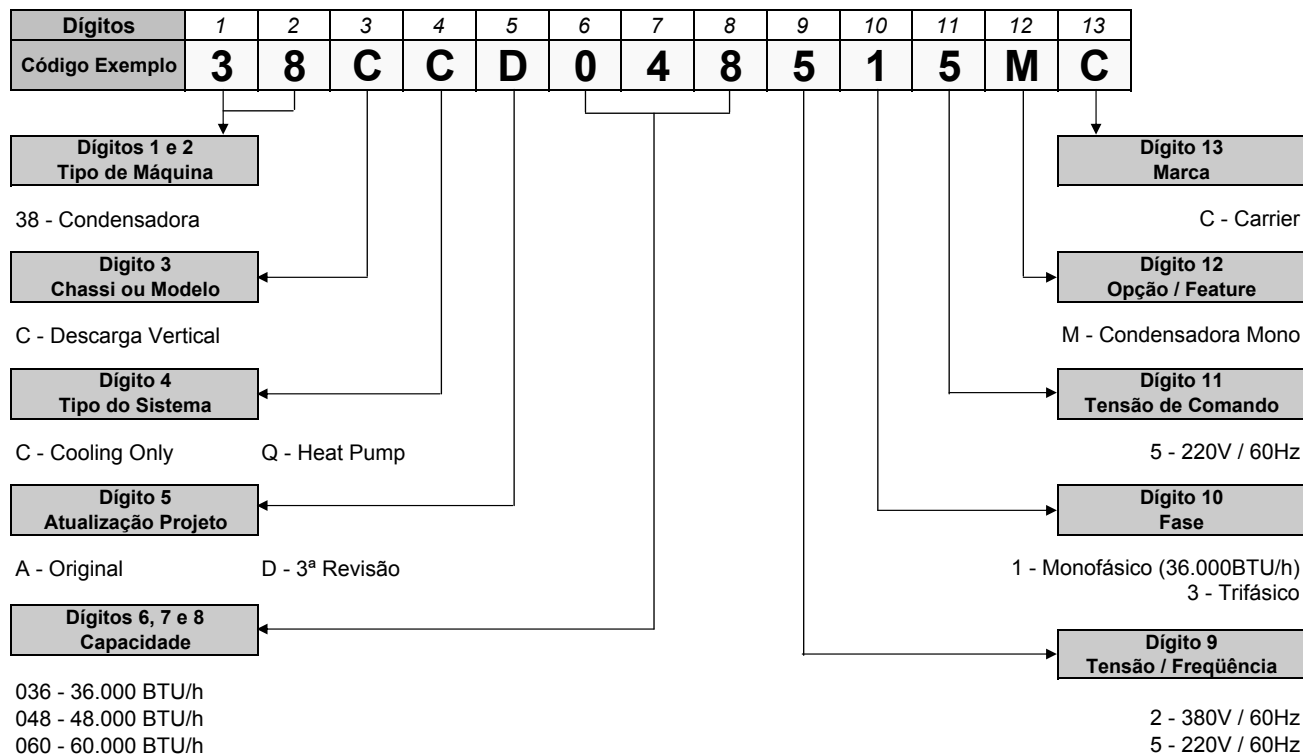
UNIDADES CONDENSADORAS 38XC/38XQ



UNIDADES CONDENSADORAS 38KC/38KQ



UNIDADES CONDENSADORAS 38CC/38CQ



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 Springer Carrier ou utilize o dimensionador virtual do site www.carrierdobrasil.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 Springer Carrier.
- **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 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 300 psig de pressão de teste nos compressores rotativos.
- * Antes de trabalhar em qualquer uma das unidades desligue sempre a alimentação de força.

ATENÇÃO

- * Nunca introduza as mãos ou qualquer outro objeto dentro das unidades enquanto o ventilador estiver funcionando.
- * Mantenha o extintor de incêndio sempre próximo ao local de trabalho. 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.

4.1 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).

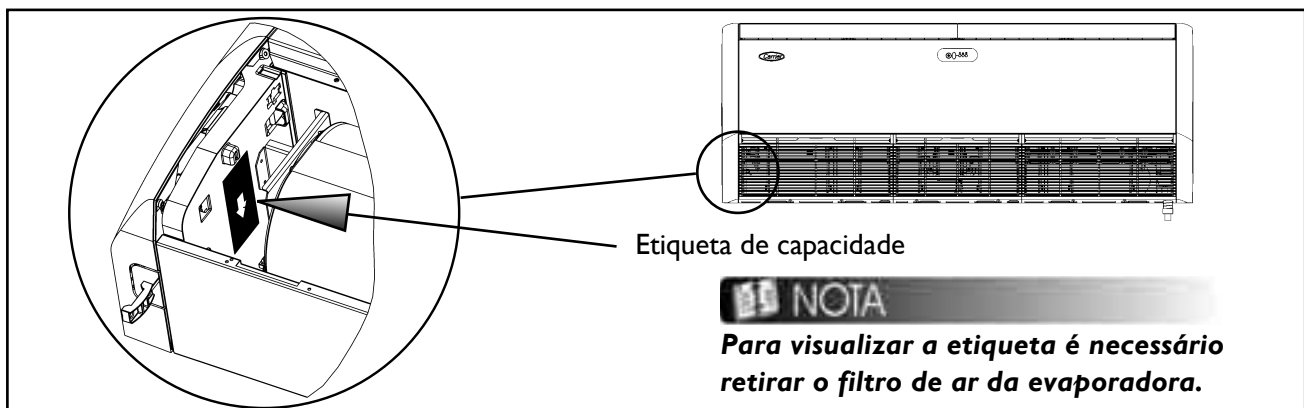


Figura 1 - Localização da etiqueta de capacidade

Recebimento e Inspeção das Unidades 5.1

- * 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.

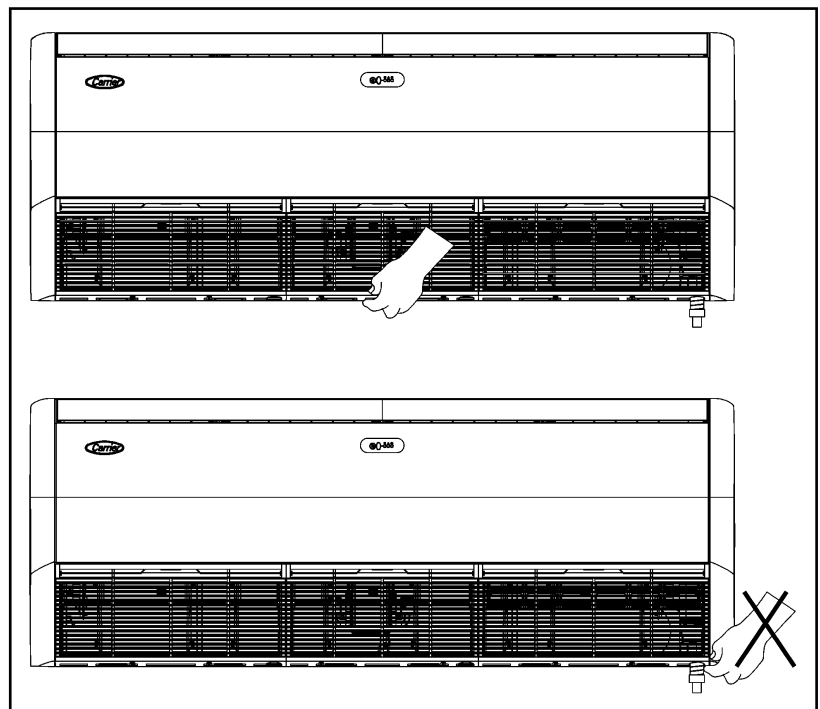


Figura 2 - Manuseio da unidade evaporadora

Recomendações Gerais 5.2

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 unidade 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.

5.3 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

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	

NOTA

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

5.4 Procedimentos Básicos para Instalação

UNIDADE EVAPORADORA

SELEÇÃO DO LOCAL
▽
ESCOLHA DO PERFIL DA INSTALAÇÃO
▽
FURAÇÃO NO PISO - TETO / POSICIONAMENTO
▽
POSICIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
▽
INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO
▽
MONTAGEM

UNIDADE CONDENSADORA

SELEÇÃO DO LOCAL
▽
INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO
▽
MONTAGEM
INTERLIGAÇÃO
CONEXÃO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO
▽
INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA
▽
ACABAMENTO FINAL

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 frequente e umidade/poeira excessivas.
- 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 ruídos 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.

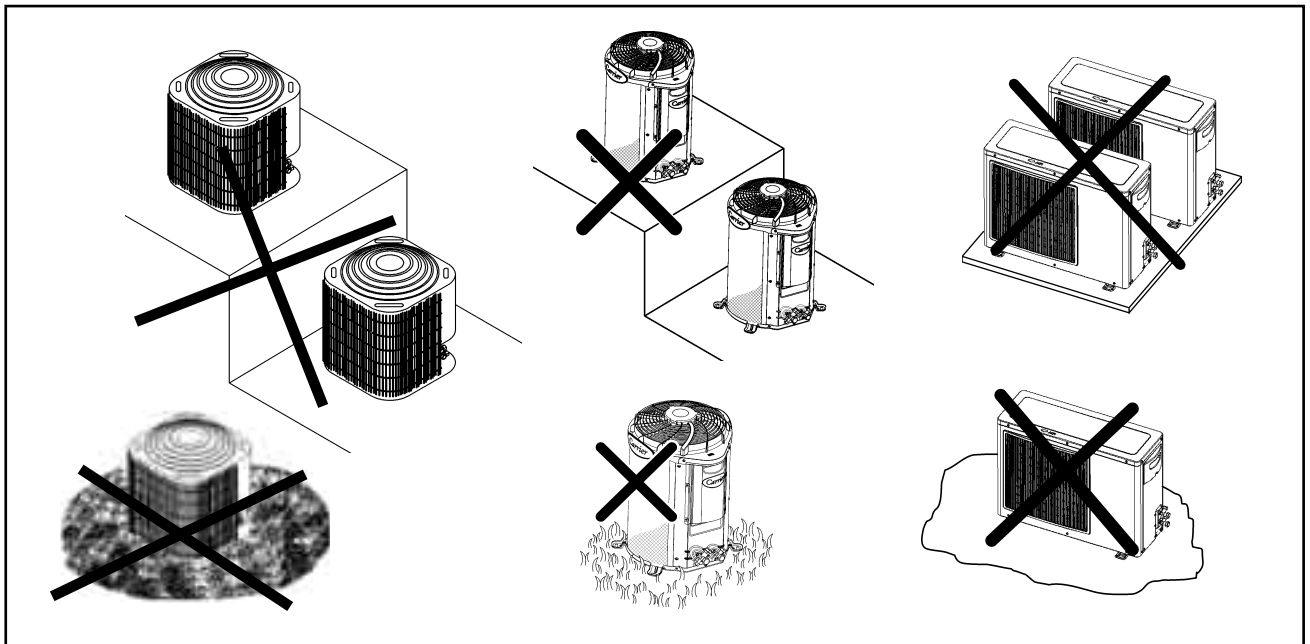


Figura 3 - Evitar instalações nestas condições

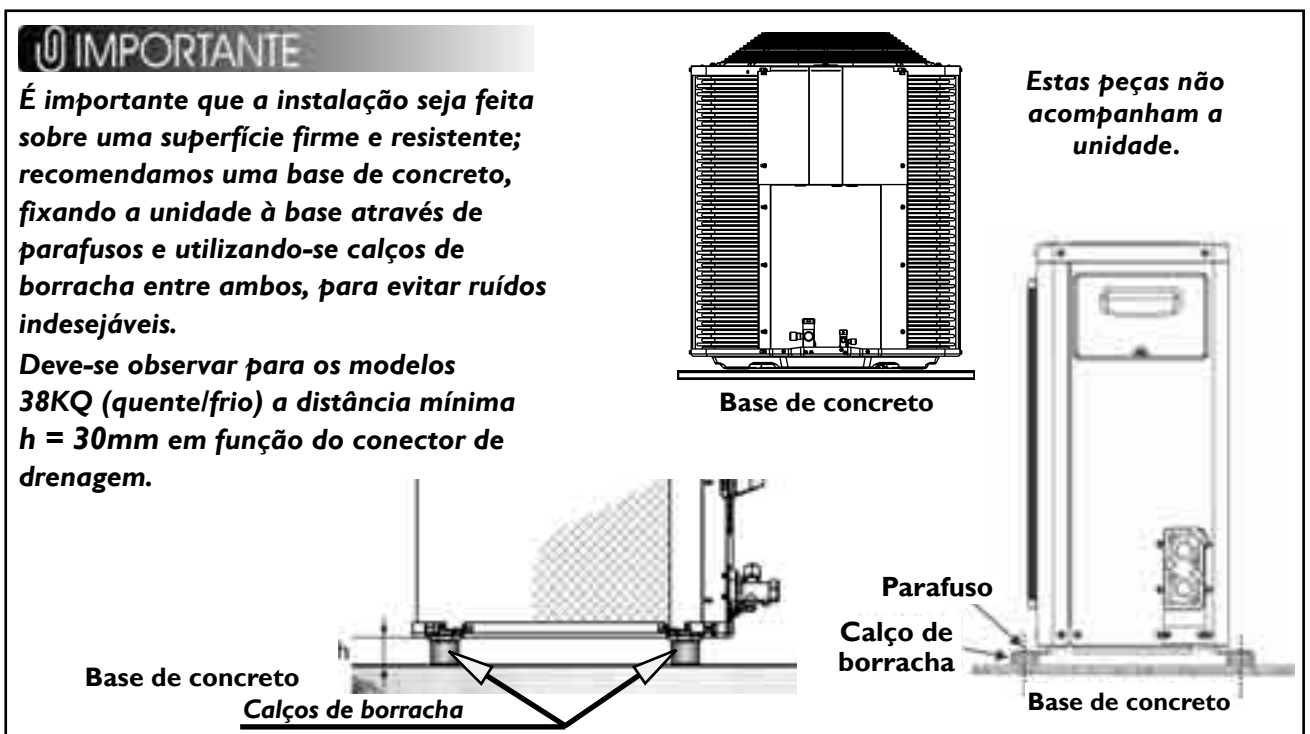
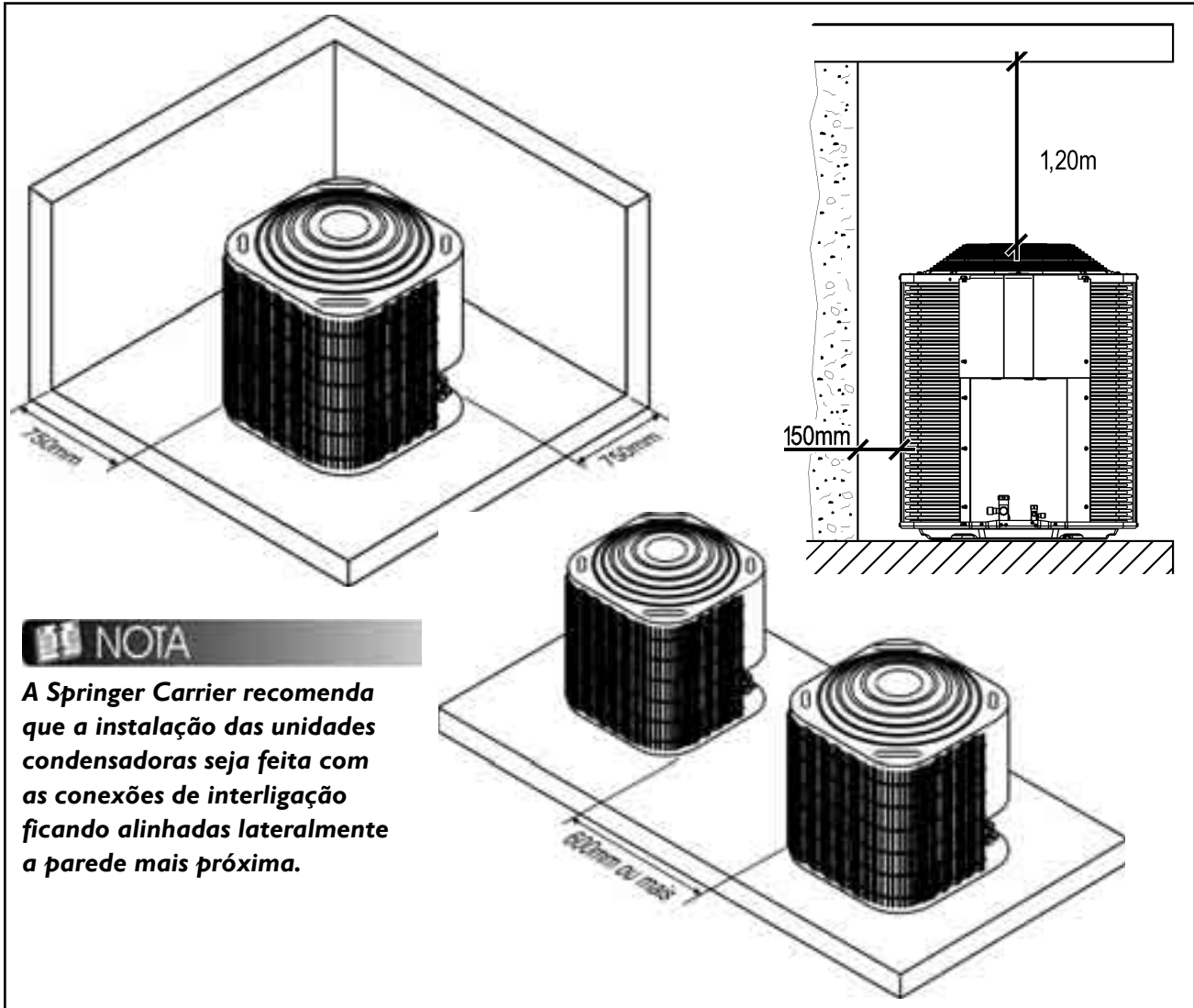


Figura 4 - Calços recomendados para unidades condensadoras

5.5.1 - Unidades Condensadoras 38CC e 38CQ

**NOTA**

A Springer Carrier recomenda que a instalação das unidades condensadoras seja feita com as conexões de interligação ficando alinhadas lateralmente a parede mais próxima.

Figura 5 - Espaçamentos mínimos recomendados

NOTA

Para unidades condensadoras montadas com as caixas elétricas voltadas para o mesmo lado (uma de frente para outra), recomenda-se um espaçamento de 750mm.

Para unidades condensadoras montadas com as caixas elétricas uma para cada lado (uma de costas para outra), recomenda-se um espaçamento de 600mm.

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 6.
- * 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.

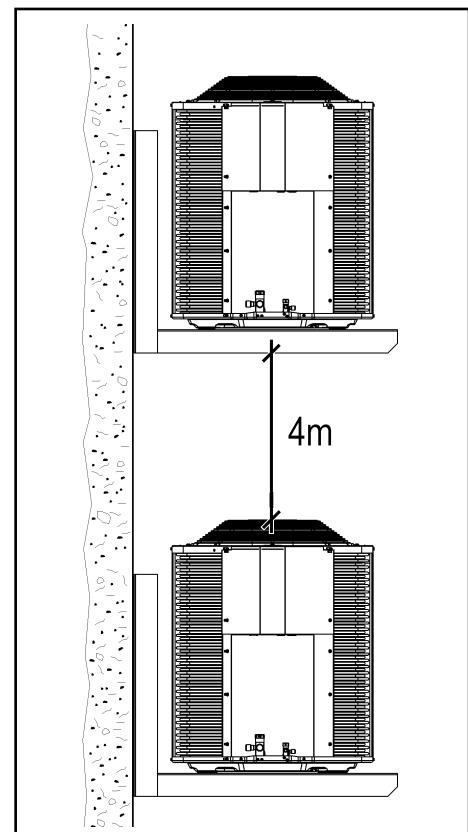


Figura 6 - Instalação com mão-francesa

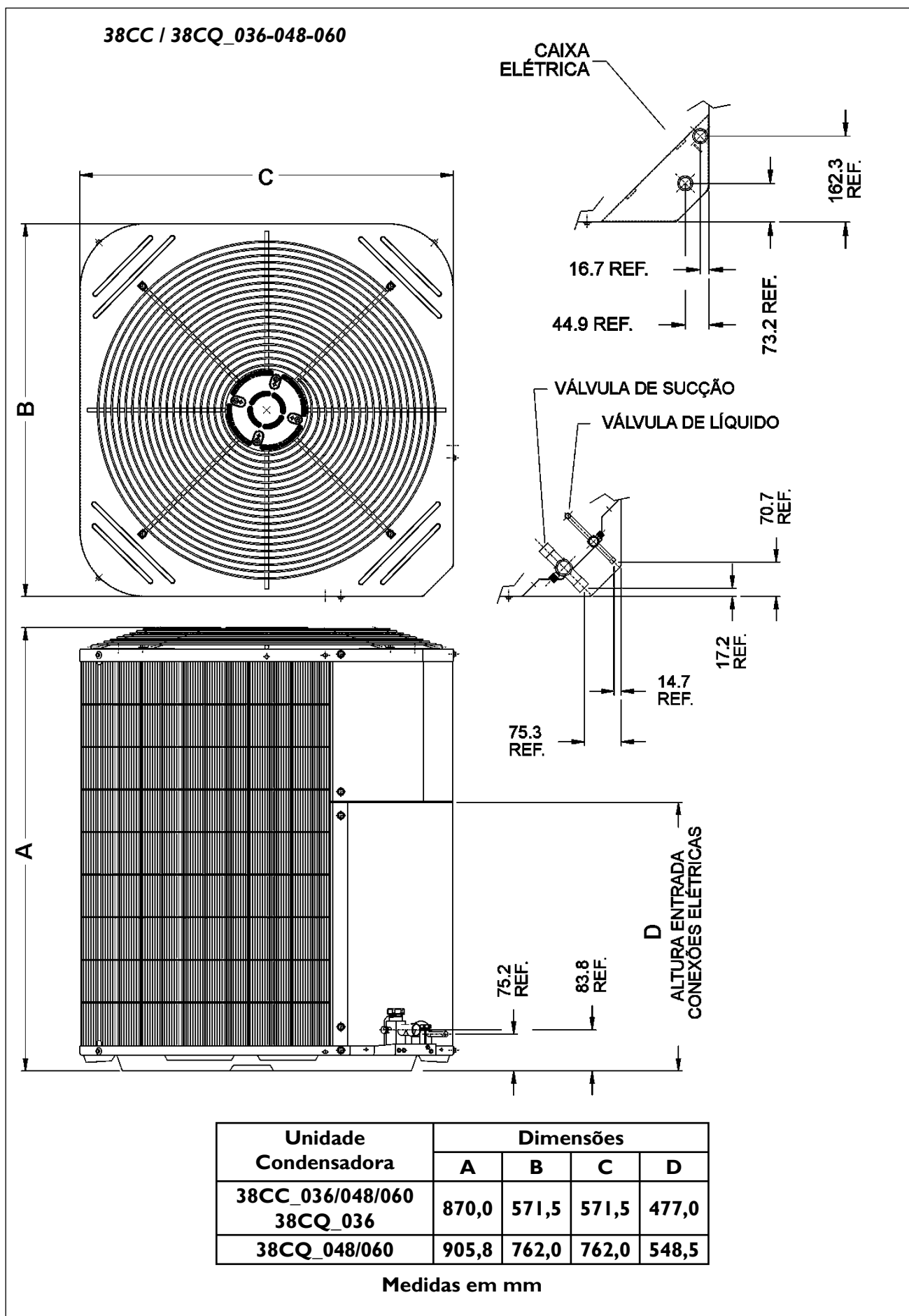


Figura 7 - Dimensional das unidades condensadoras 38C

5.5.2 - Unidades Condensadoras 38XC e 38XQ

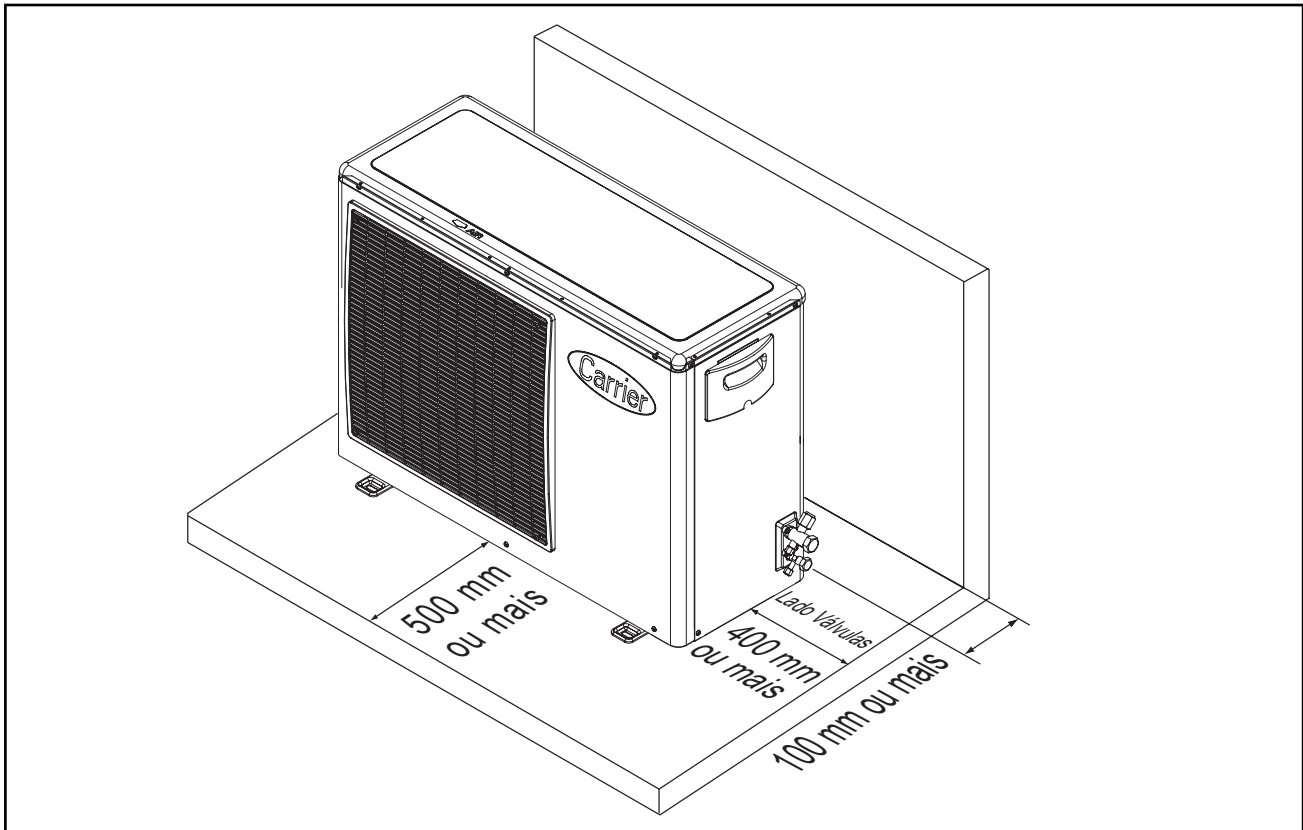


Figura 8 - Espaçamentos mínimos recomendados

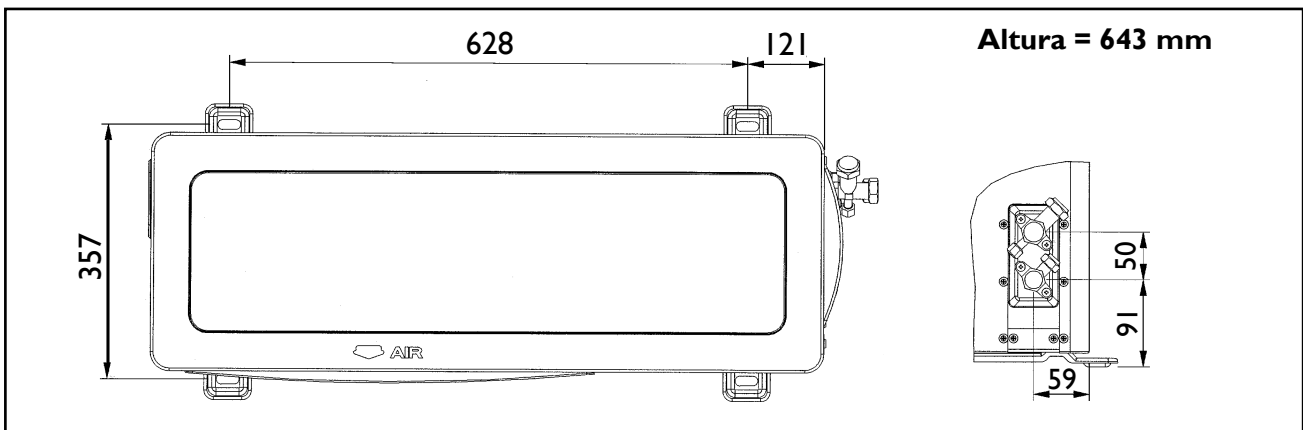


Figura 9 - Dimensionamento

Fluxo de Ar na Unidade Condensadora

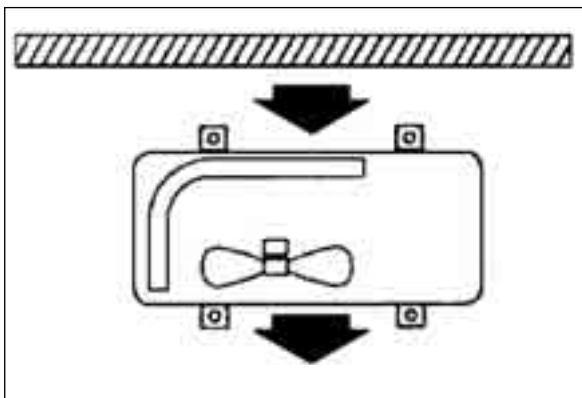


Figura 10 - Unidades Condensadoras
38X_018/024/030/036

NOTA

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

CUIDADO

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.

5.5.3 - Unidades Condensadoras 38KC e 38KQ

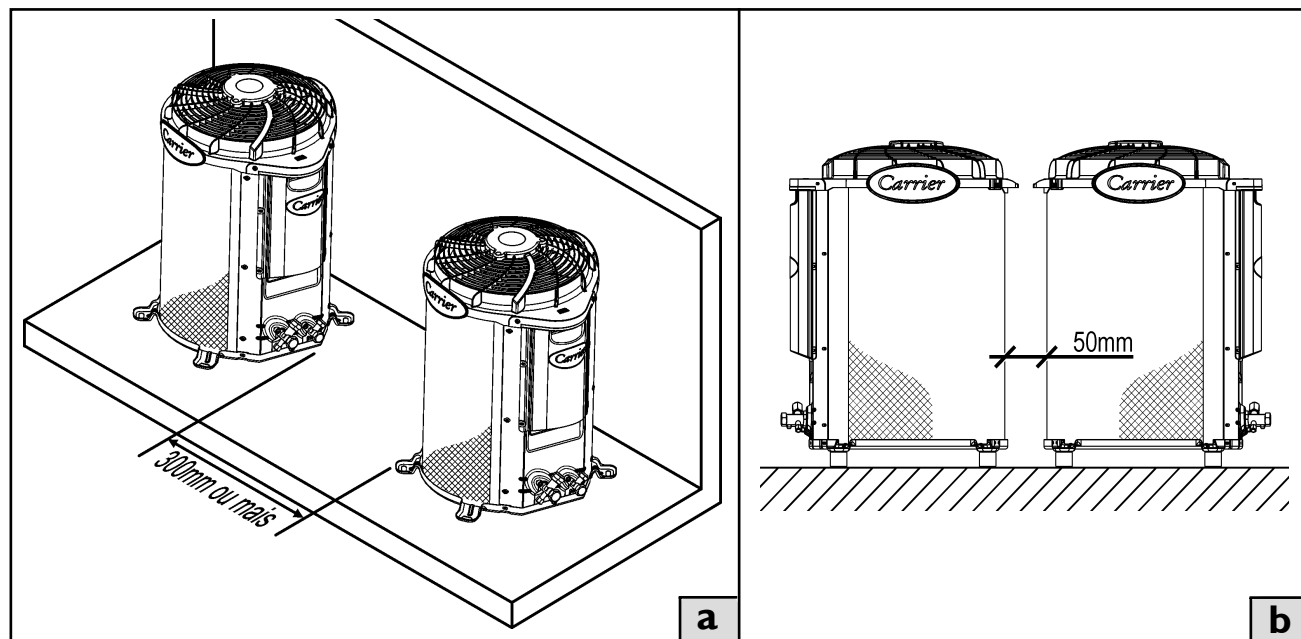


Figura 11 - Espaços mínimos recomendados entre unidades

NOTA

A Springer Carrier recomenda que as unidades sejam montadas conforme mostrado na figura 11a, desta maneira as conexões de interligação ficam mais próximas da parede.

NOTA

Para unidades condensadoras montadas com a caixa elétrica voltada para o mesmo lado (uma de frente para outra), recomenda-se um espaçamento de 600mm.

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

- * As distâncias mínimas e os espaços recomendados, veja as figuras 11, 12 e 13.
- * O correto dimensionamento das fixações para sustentação da unidade condensadora (mão-francesa, vigas, suportes, parafusos, etc). Veja os dados dimensionais e o peso das unidades no item 15 deste manual.
- * A fixação rígida dos suportes na parede, a fim de evitar-se acidentes, tais como quedas, etc.

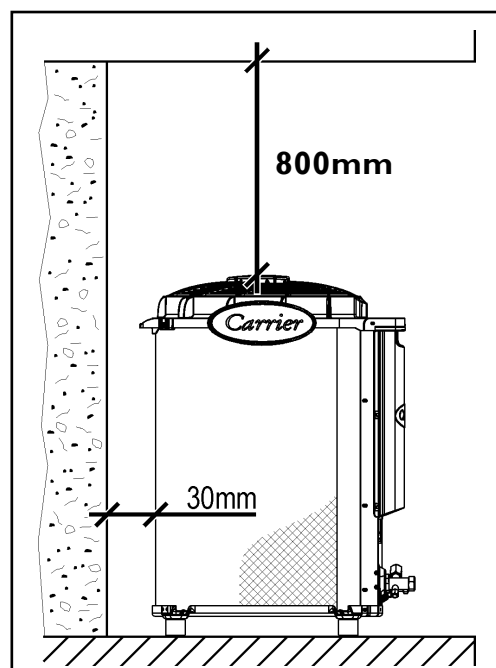


Figura 12 - Espaços mínimos

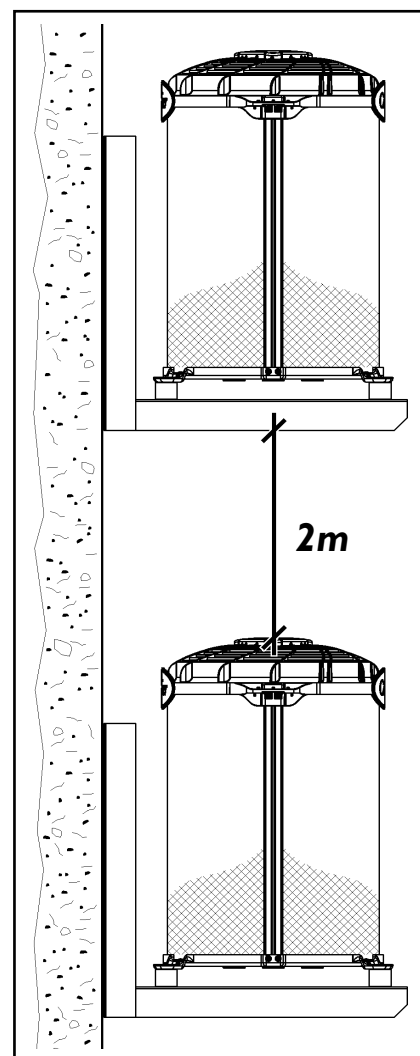


Figura 13 - Instalação com mão-francesa

5.5.4 Disposição Recomendada para Instalação de Múltiplas Unidades Condensadoras

A instalação de mais de uma unidade condensadora requer que sejam observadas distâncias mínimas entre estas e também a proximidades das paredes ao redor, a fim de possibilitar uma correta circulação de ar e o fácil acesso às conexões de interligação e às caixas elétricas das unidades. Veja nas figuras a seguir as disposições recomendadas para instalação de duas, três ou quatro unidades.

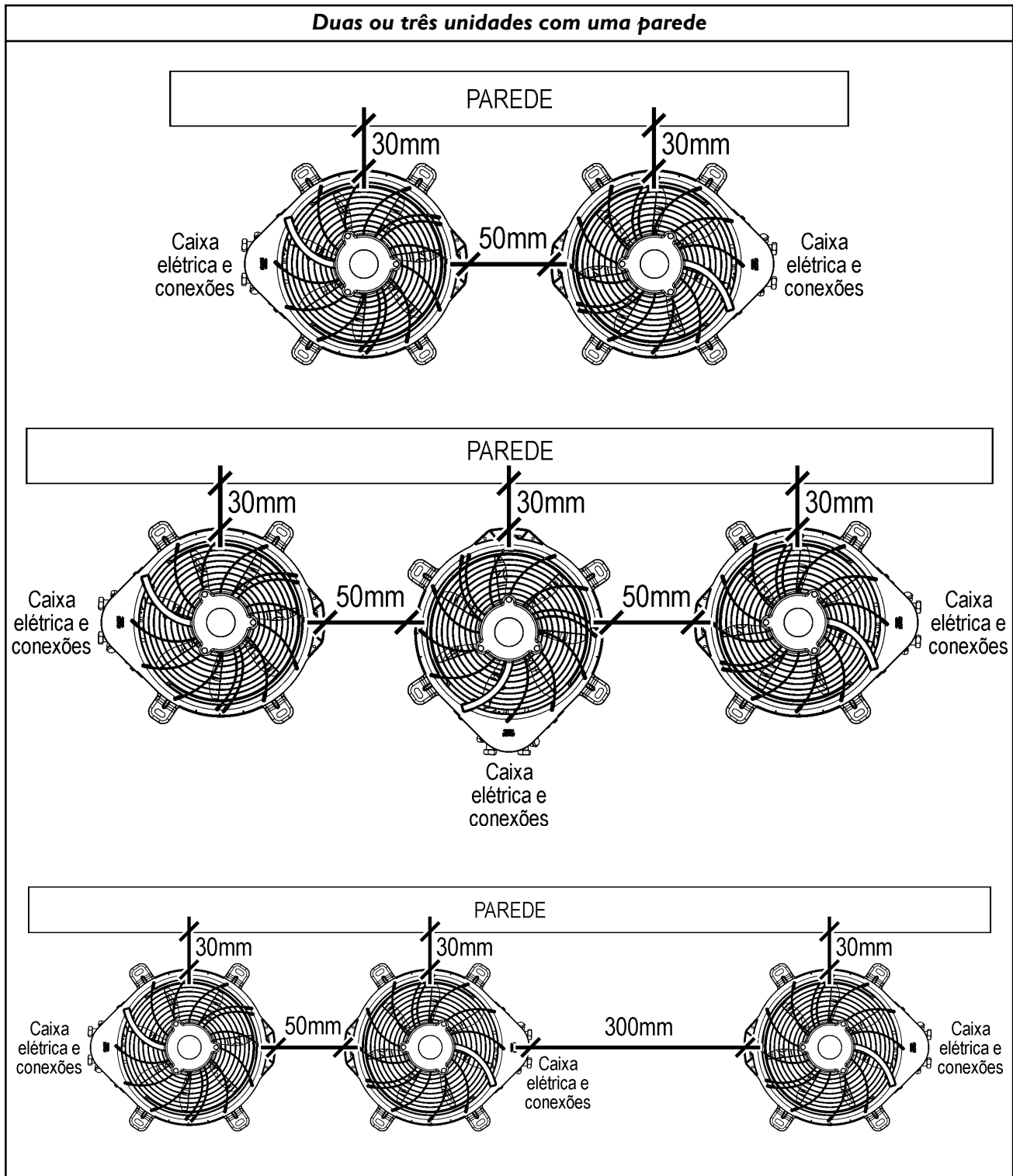


Figura 14

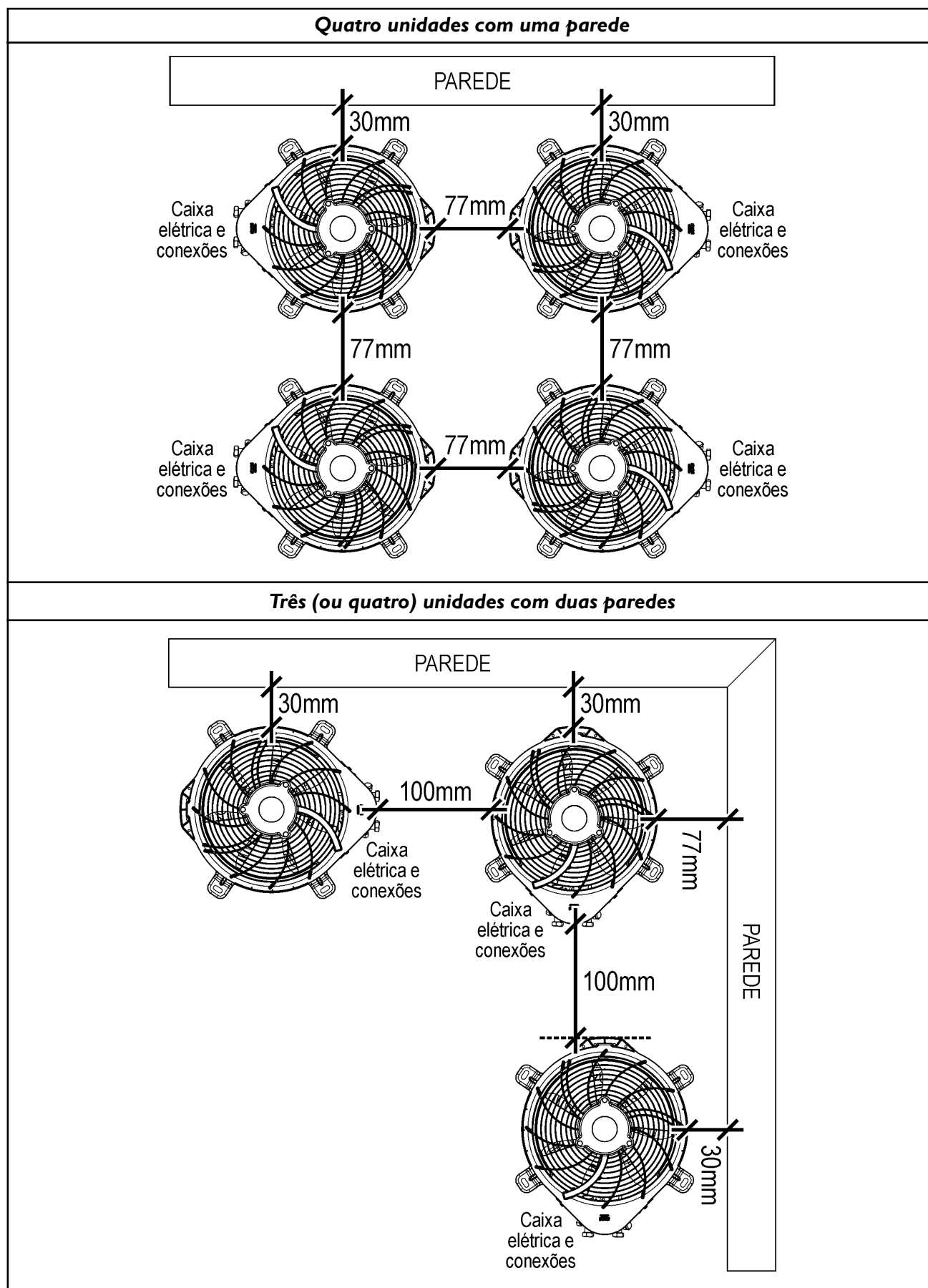


Figura 15

NOTA

A Springer Carrier recomenda que para instalação de múltiplas unidades condensadoras, considerando-se uma ou duas paredes ao redor, haja um espaçamento livre de 2 metros acima das unidades.

Quatro (ou três) unidades com três paredes

NOTA

A Springer Carrier recomenda que para instalação de múltiplas unidades condensadoras, considerando-se três paredes ao redor, haja um espaçamento livre de 2 metros acima das unidades.

Dimensão A:

Distância mínima entre as unidades condensadoras = 750mm

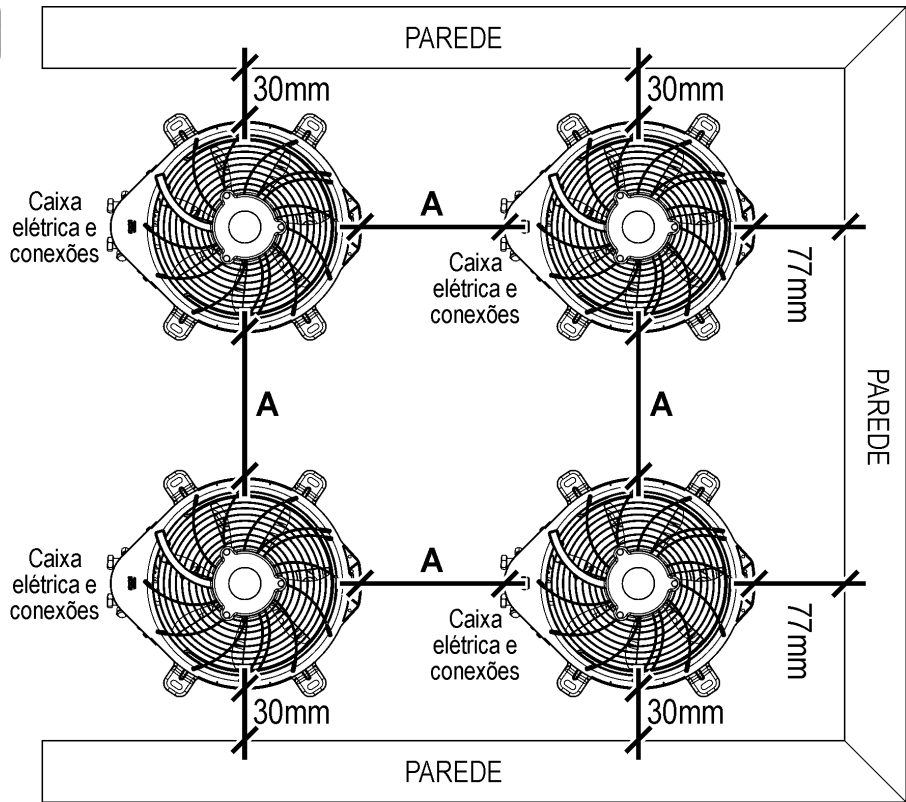
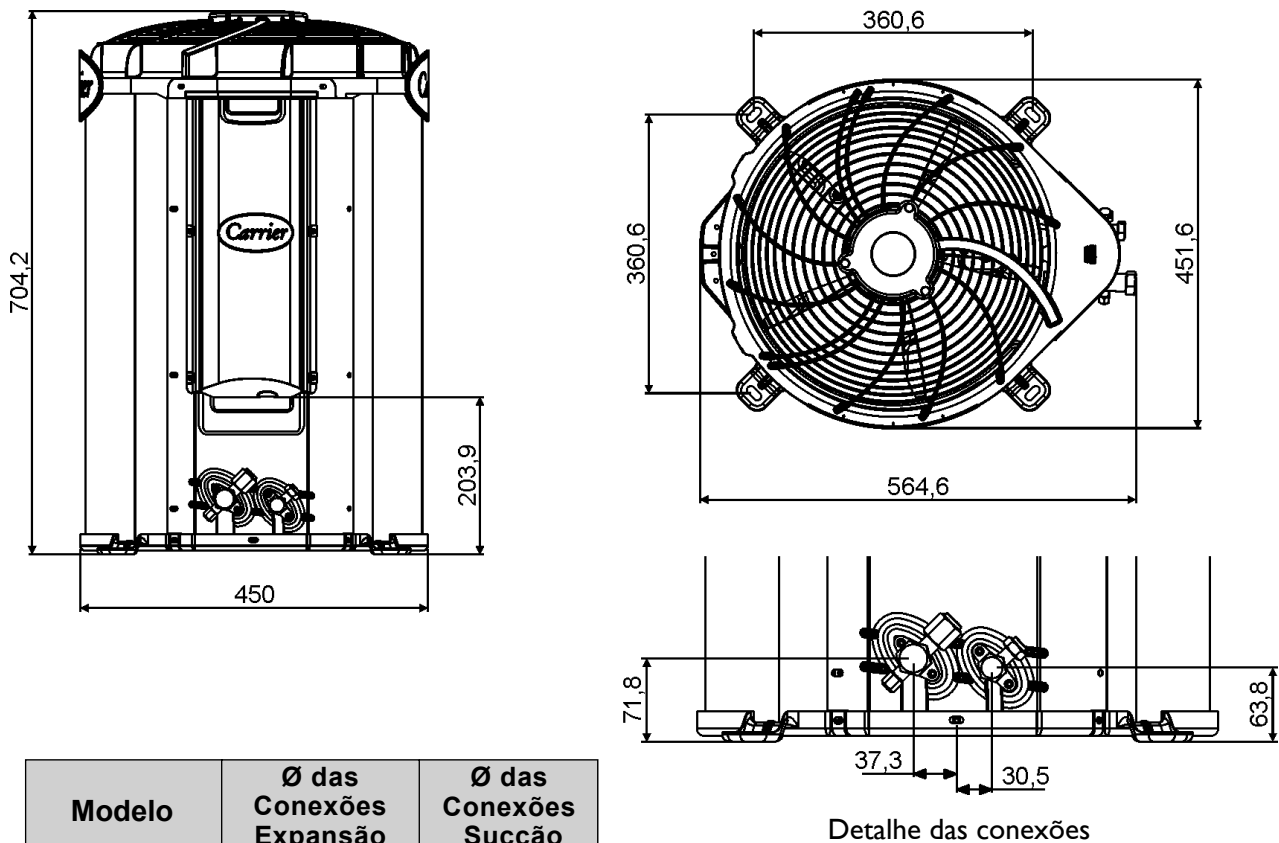


Figura 16

5.5.5 Dimensional das Unidades Condensadoras 38K



Modelo	Ø das Conexões Expansão	Ø das Conexões Sucção
38K_030	1/4"	5/8"

Figura 17

5.6.1 - 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.

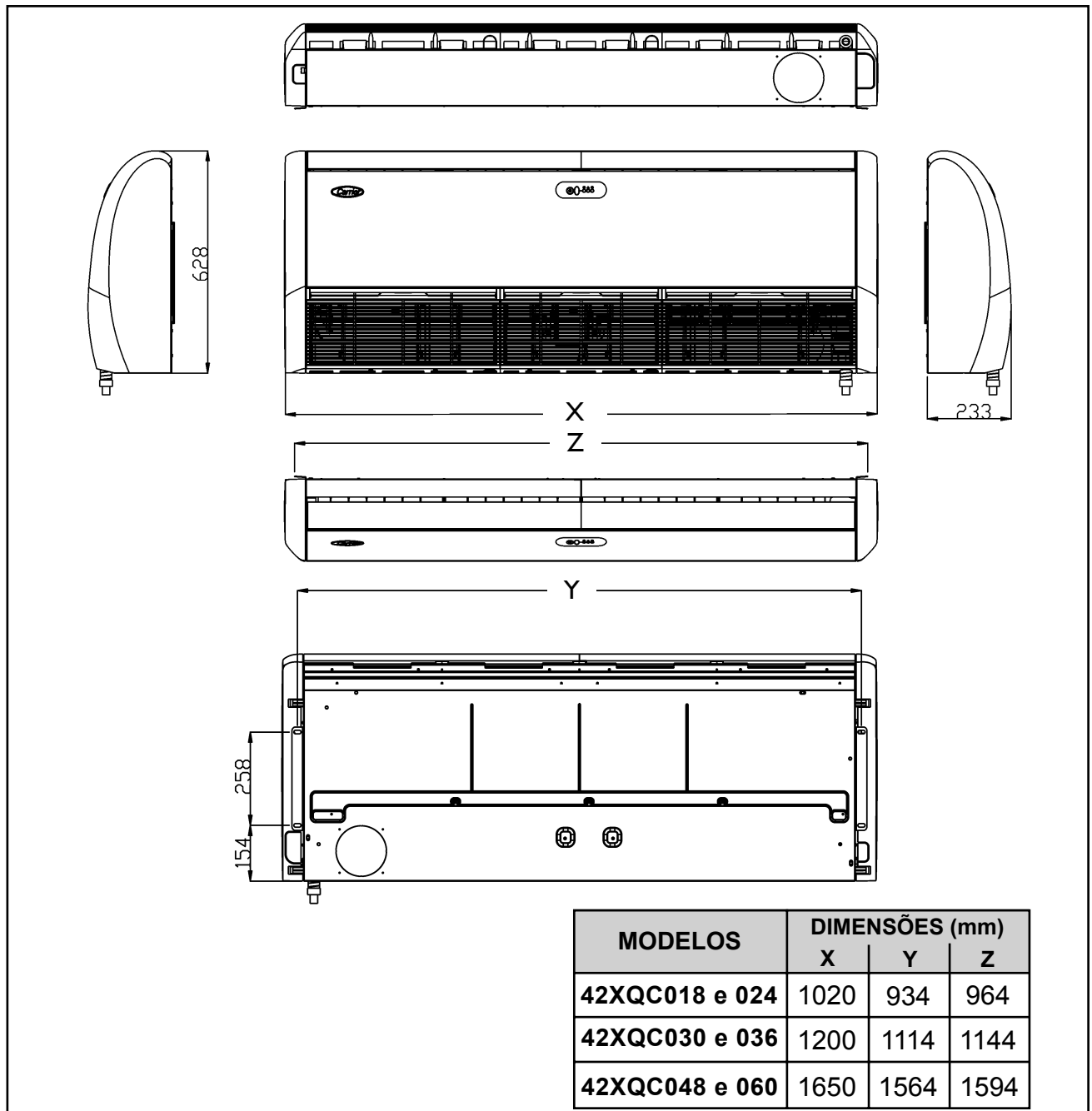


Figura 18 - Dimensionamento unidade evaporadora

5.6.2 - Colocação no Local

- A unidade deve ser instalada somente nas posições horizontal no teto, vertical no piso ou na parede (ver figuras 19 e 20).
- A posição da unidade deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente (figura 21).
- A unidade evaporadora sai de fábrica equipada com dois (2) suportes de fixação para montagem suspensa no teto ou fixada à parede próxima (figura 22).

NOTA

Para fixação da unidade evaporadora é necessário desmontar as tampas laterais conforme descrito no sub-item 5.6.3.

- A figura 22 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.

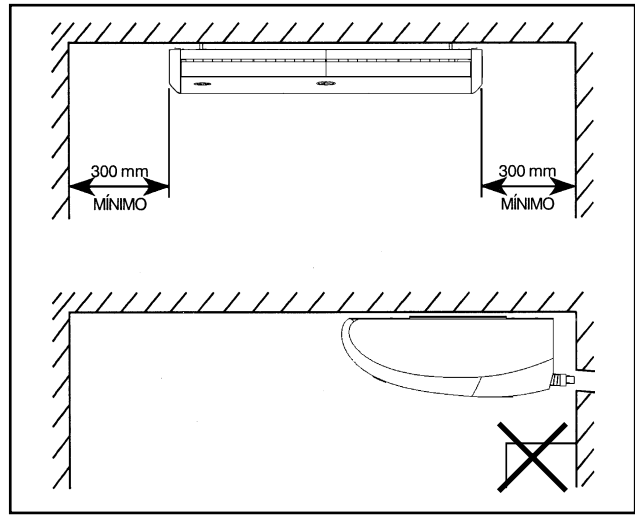


Figura 19 - Montagem no teto - under ceiling

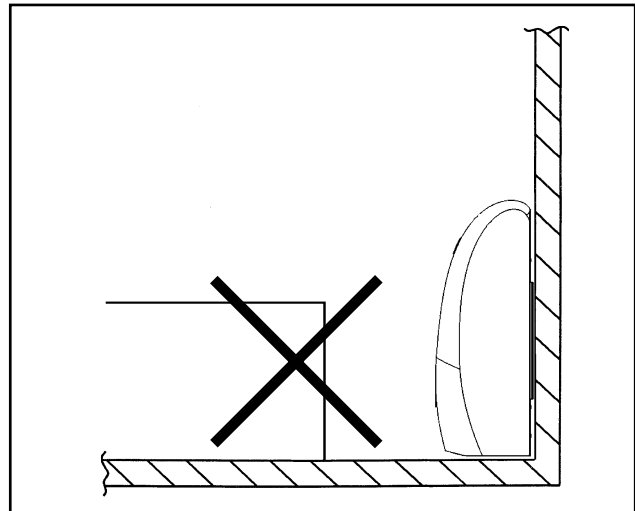


Figura 20 - Montagem no piso - console

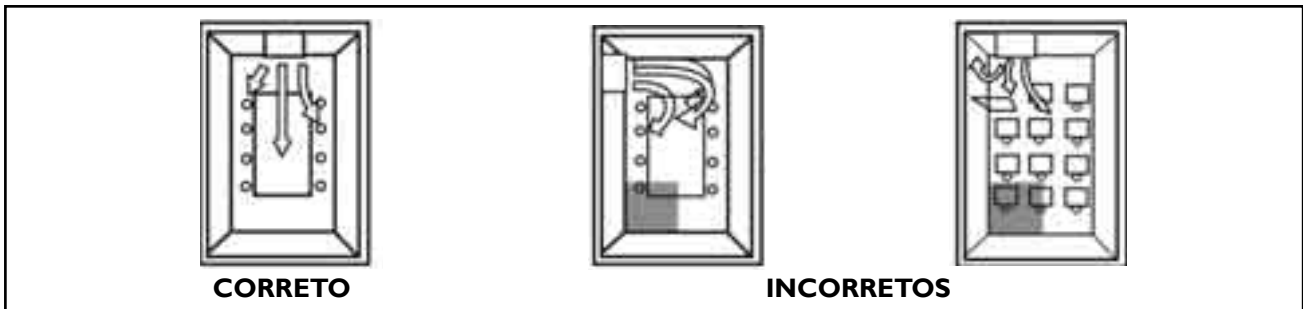


Figura 21 - Posição da evaporadora no ambiente

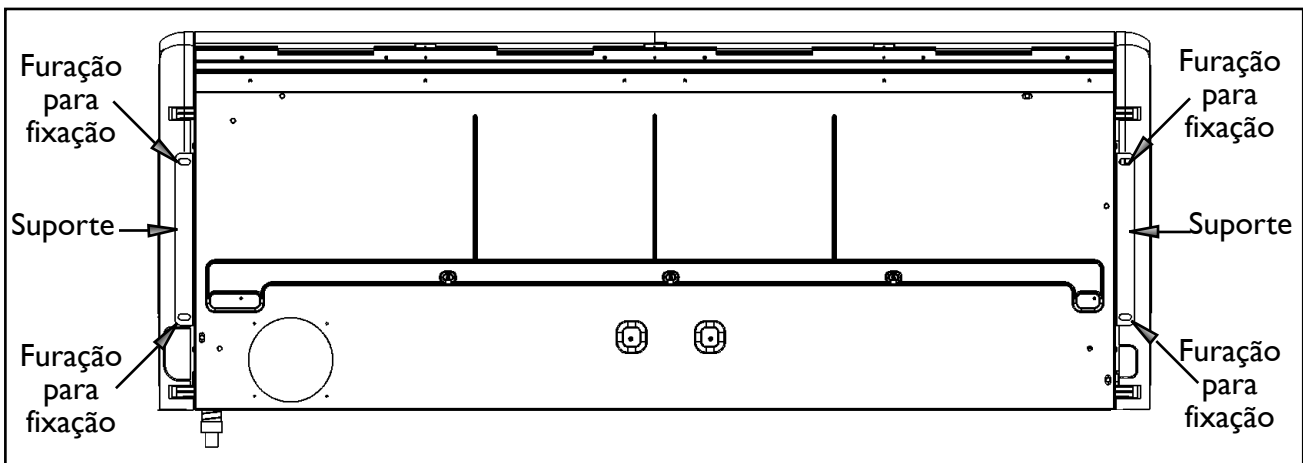


Figura 22 - Suportes e furação para fixação

5.6.3 - Desmontagem das Laterais

A figura 23 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.

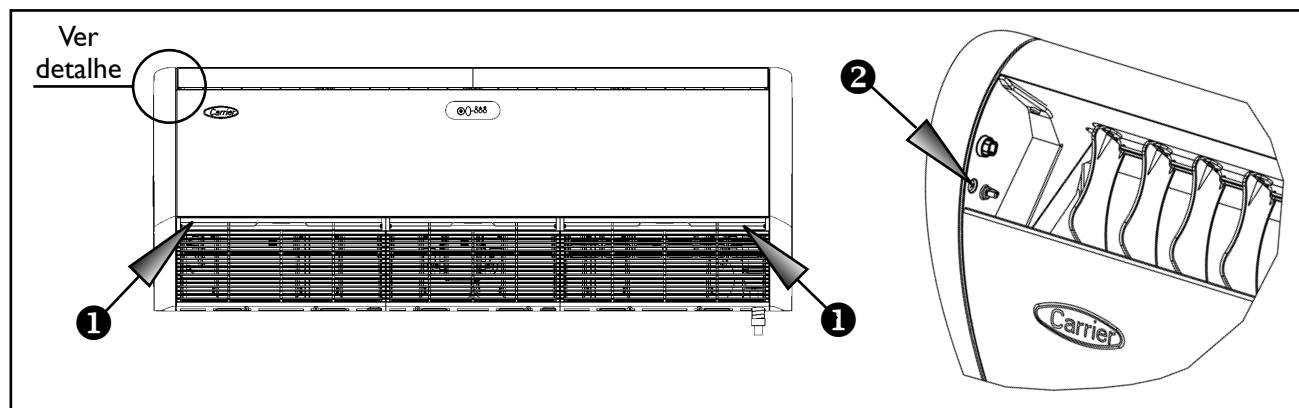


Figura 23 - Posição dos parafusos para desmontagem das laterais

5.6.4 - Desmontagem das Grelhas

A figura 24 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.

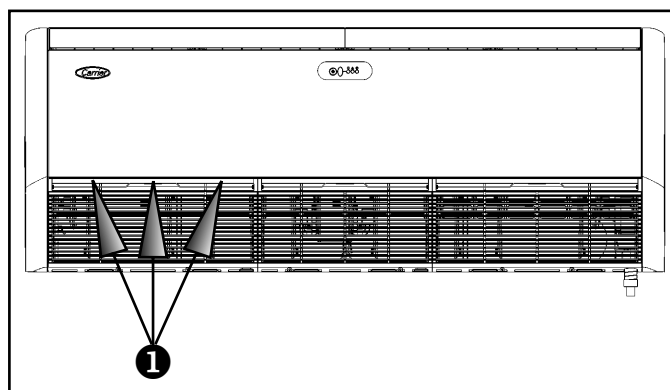


Figura 24 - Posição dos parafusos para desmontagem das grelhas

5.6.5 - 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 25, 26 e 27 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.

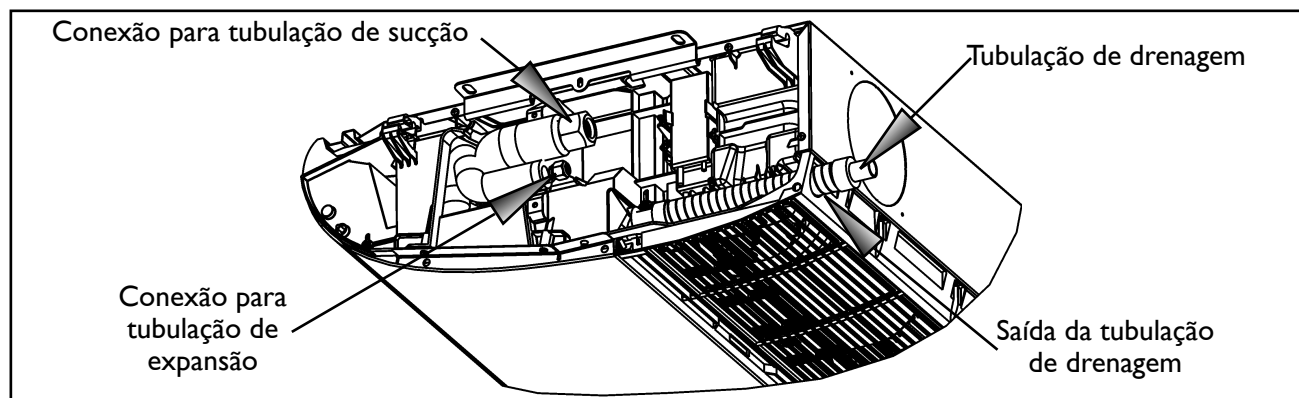


Figura 25 - Tubulações de dreno montagem teto

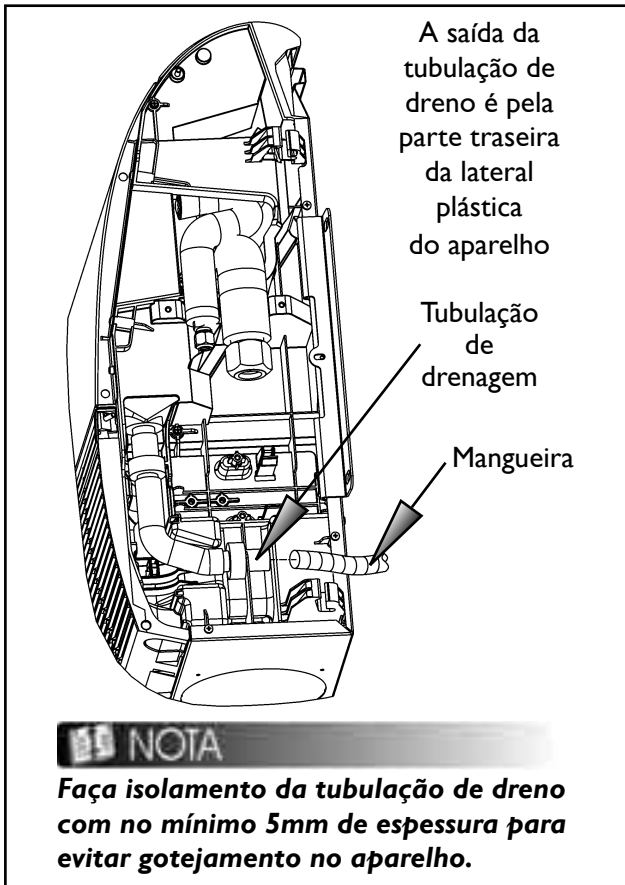


Figura 26 - Tubulações de dreno montagem piso

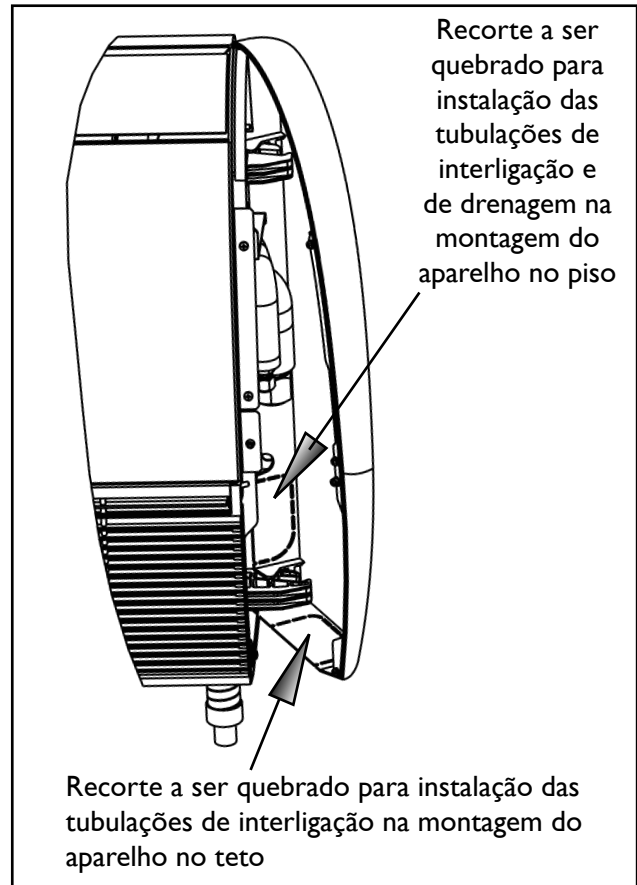


Figura 27 - Recortes para saída das tubulações

Para garantir uma drenagem eficaz:

- a) Assegure-se que a unidade esteja nivelada, com **uma pequena inclinação para o lado da drenagem** - aproximadamente 2° (figura 28).

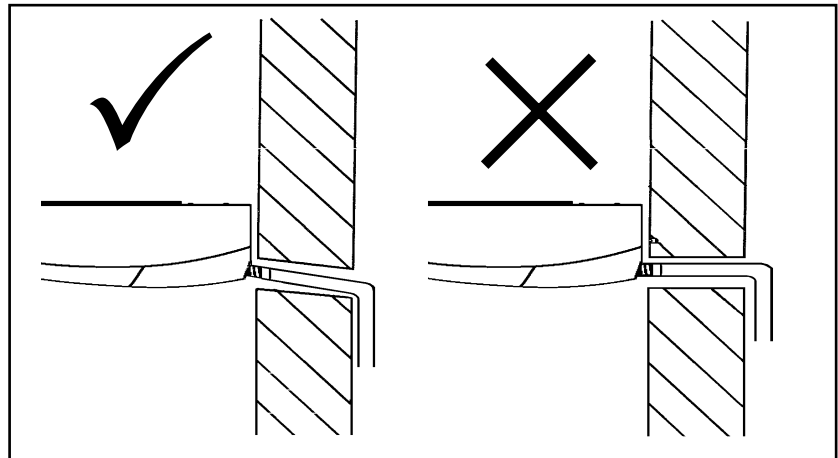


Figura 28 - Inclinação drenagem

- b) A unidade usa drenagem por gravidade. A tubulação da drenagem, no entanto, deve possuir declividade. Evite as situações indicadas na figura 29.

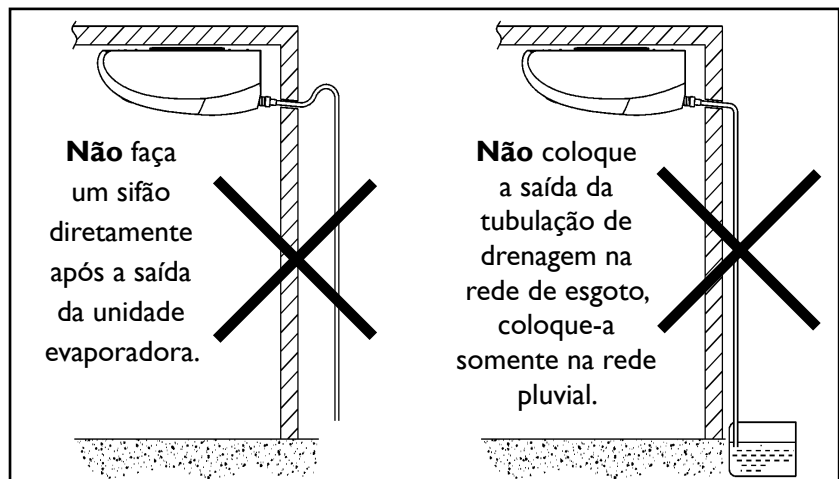


Figura 29 - Situações de drenagem ineficaz

5.6.6 - 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).

Procedimento de instalação do kit:

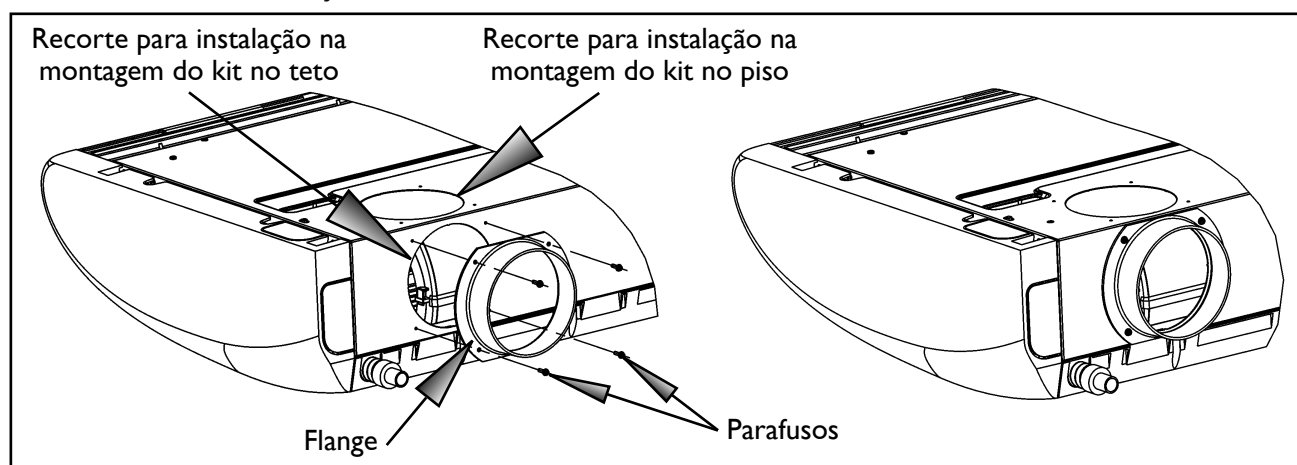


Figura 30 - Instalação do kit renovação de ar

Tubulações de Interligação **6**

Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento **6.1**

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.

MODELOS 42XQC	Comprimento Equivalente (m)	Desnível (m)	Comprimento Mínimo (m)
018 / 024	20	10	2
030 / 036 / 048 / 060	30	10	

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.

Veja o sub-item 6.2 - Instalação de Linhas Longas.

NOTA

- Procurar a menor distância e o menor desnível entre a evaporadora e a condensadora. O comprimento máximo equivalente inclui curvas e restrições.
- O valor a ser considerado para o comprimento máximo equivalente já inclui o valor do desnível entre as unidades.
- Fórmula para cálculo: $C.M.E = C.L + (N^{\circ} \text{ Conexões} \times 0,3 \text{ metros/conexão})$
Onde: C.M.E - comprimento máximo equivalente
C.L - comprimento linear

Veja o exemplo:

Comprimento linear: 11 metros

Quantidade de curvas: 5

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

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

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

MODELOS	DIÂMETRO CONEXÕES								DIÂMETRO LINHAS				
	SUCÇÃO				EXPANSÃO				SUCÇÃO			EXPANSÃO	
	42XQ	38X	38K	38C	42XQ	38X	38K	38C	0-10	10-20	20-30	0-20	20-30
018	5/8"	5/8"			1/4"	1/4"			5/8"	5/8"		1/4"	
024	5/8"	5/8"			1/4"	1/4"			5/8" *	5/8" *		1/4"	
030	5/8"	5/8"	5/8"		3/8"	3/8"	3/8"		3/4" **	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"
036	3/4"	5/8"		3/4"	3/8"	3/8"		3/8"	3/4" **	7/8"	7/8"	3/8"	3/8"
048	7/8"			7/8"	3/8"			3/8"	7/8"	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"
060	7/8"			7/8"	3/8"			3/8"	7/8" ***	1.1/8"	1.1/8"	3/8"	3/8"

* Recomendável utilização linha 3/4" para melhor eficiência.

** Recomendável utilização linha 7/8" para melhor eficiência.

*** Recomendável utilização linha 1.1/8" para melhor eficiência.

IMPORTANTE

Unidades Quente/Frio:

As instalações das linhas de expansão e sucção deverão ser feitas colocando-se "loops" em cada linha (figura 31a), para evitar ruídos devido a vibração do equipamento. Os "loops" podem eventualmente ser substituídos por tubos flexíveis (figura 31b). O isolamento das linhas, em ambos casos deve feito separadamente.

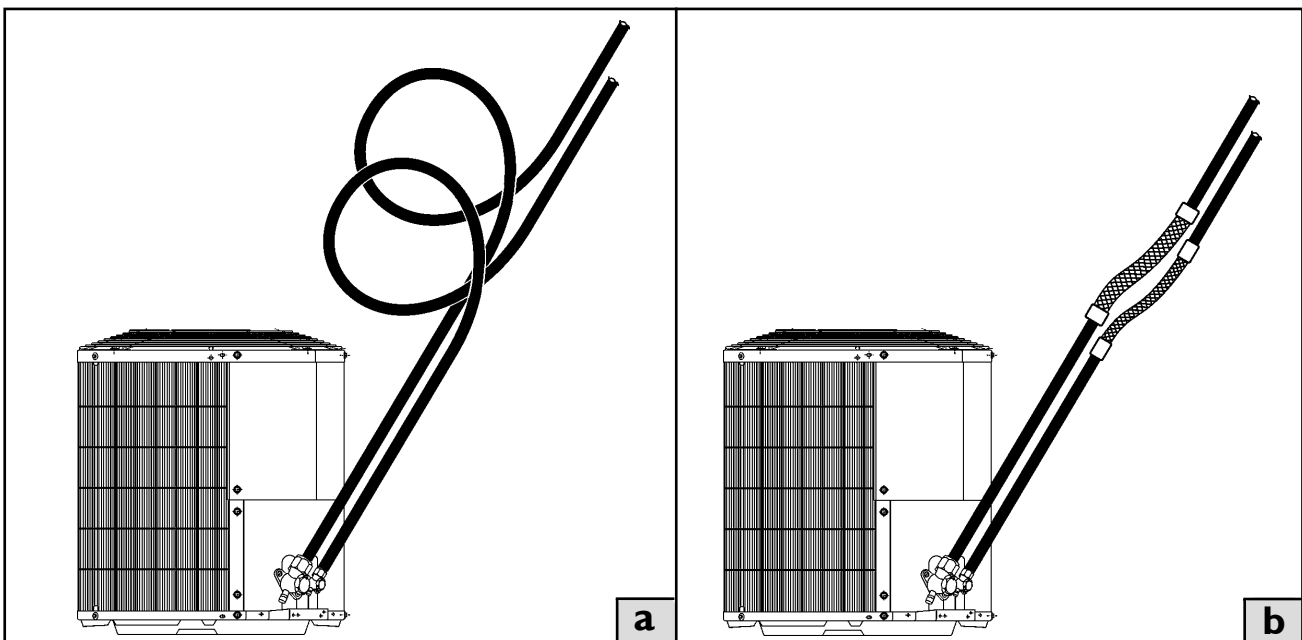


Figura 31 - Instalação dos loops

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.

Instalação Linhas Longas 6.2

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades for **superior** ao especificado no sub-item 6.1 é necessário seguir os procedimentos, instruções e tabelas descritas na seqüência:

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.

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

CAPACIDADE (Btu/h)	COMPRIMENTO MÁXIMO		DESNÍVEL MÁXIMO	TIPO DE LINHA	BITOLA (pol)	OBSERVAÇÕES
	REAL (C.M.R)	EQUIVALENTE (C.M.E)				
18.000	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão	1/4"	
				Sucção	3/4"	
24.000	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão	3/8"	
				Sucção	3/4"	
30.000	Até 50 m*	70 m	15 m	Expansão	3/8"	
				Sucção	7/8"	
36.000	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão	3/8"	
				Sucção	1"	
48.000	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão	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"
60.000	Até 50 m*	70 m	25 m	Expansão	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

Observações:

* Caso a condensadora esteja abaixo da evaporadora:

$$C.M.R = C.M.E - D.M$$

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

C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente

D.M - Desnível Máximo

Veja o exemplo abaixo para compreender melhor como fazer o cálculo.

Considerando-se uma unidade condensadora de 24.000Btu/h colocada abaixo da unidade evaporadora, um desnível de 6 metros e o valor de comprimento máximo equivalente usado no exemplo do sub-item 6.1 (12,5 metros), teremos então:

$$C.M.R = C.M.E - D.M$$

$$C.M.R = 12,5 - 6$$

$$C.M.R = 6,5 \text{ metros}$$

NOTA

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

Veja fórmula na Nota do sub-item 6.1.

- 2º Elevar a linha de expansão acima da unidade condensadora antes de ir para a unidade evaporadora (0,2m), quando a unidade evaporadora estiver abaixo da unidade condensadora. Ver figura 32.
- 3º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (0,2m), quando a unidade evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da unidade condensadora. Ver figura 32.

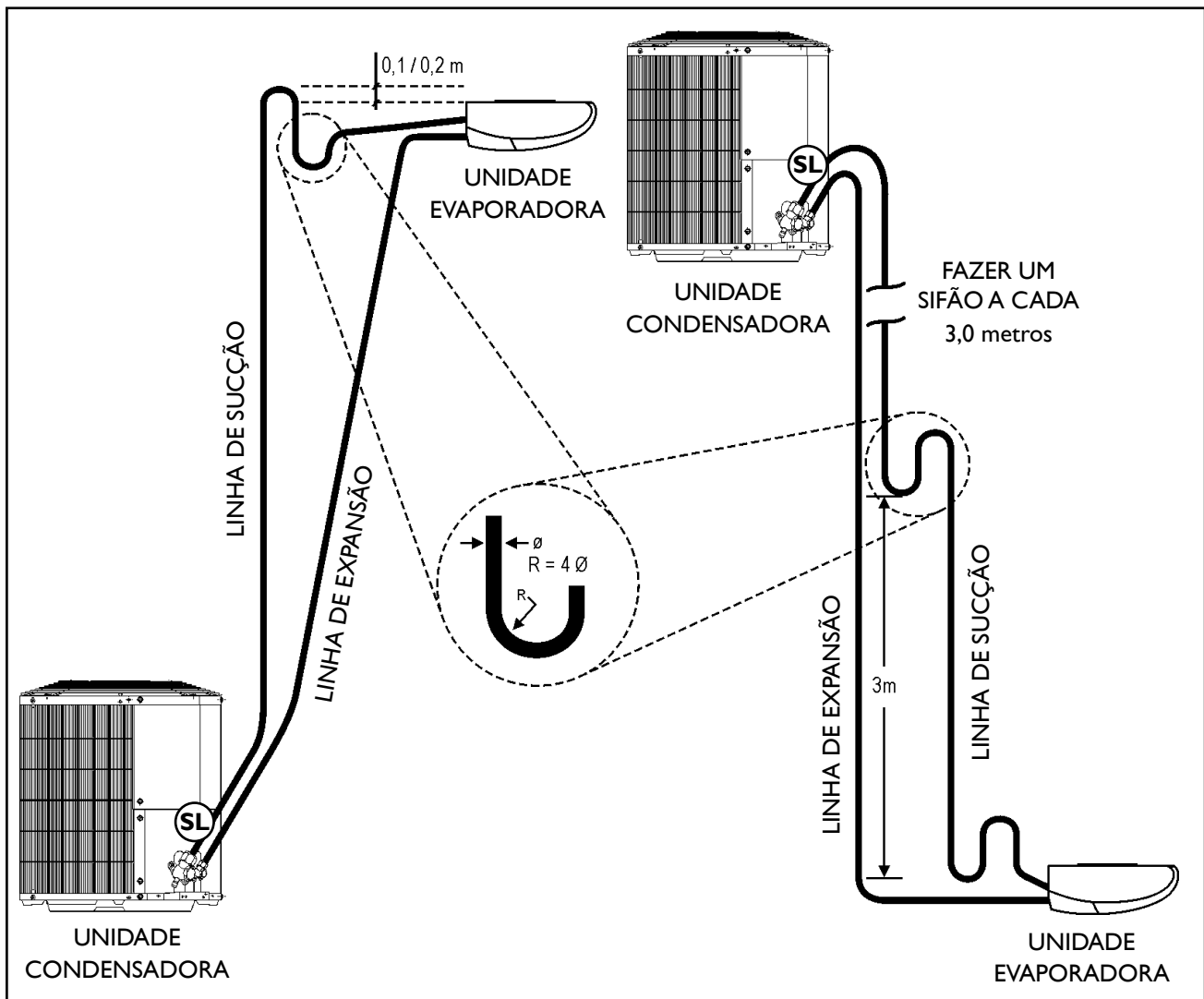


Figura 32 - Instalação linhas longas

- 4º Colocar uma válvula solenóide na linha de expansão (junto a saída da unidade condensadora se a unidade evaporadora estiver acima ou junto a entrada da unidade evaporadora se a unidade 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 acima de 30.000Btu/h o sistema de expansão é através de pistão, nestas unidades a válvula solenóide deverá ser instalada entre a válvula de serviço e o pistão. 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. Ver figura 32.
- 6º Inclinær as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. Ver figura 32.
- 7º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.
- 8º O procedimento de vácuo deve ser especialmente bem feito; definir a carga de refrigerante através da medição do superaquecimento (sub-item 6.8).

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 un. condensadora, com capacidade volumétrica de retenção de líquido refrigerante como indicado na tabela abaixo. Veja a posição conforme a indicação SL na figura 32.

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

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

Conexões de Interligação **6.3**

6.3.1 - 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 expansão e sucção acopladas as respectivas válvulas de serviço. Veja figura 33.

CUIDADO

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

IMPORTANTE

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

Faixa aperto: 15 - 18 Nm

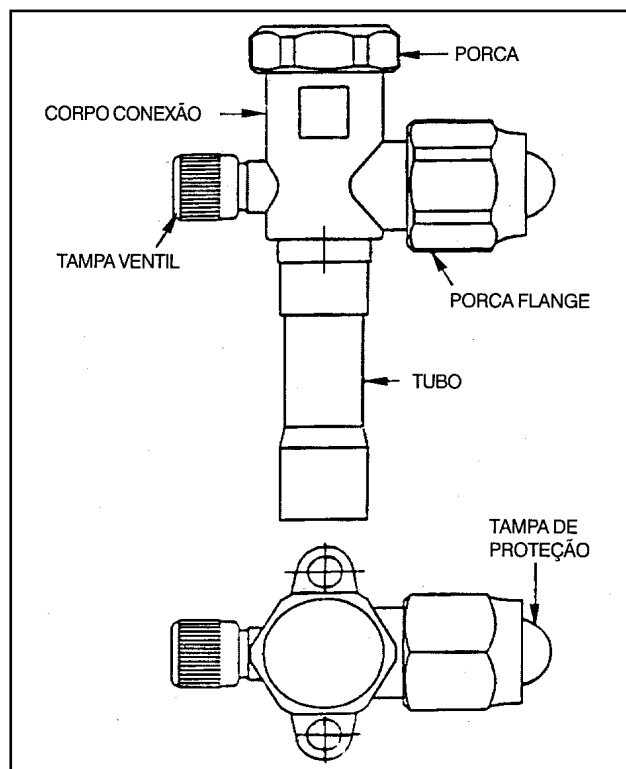


Figura 33 - Válvula de serviço das linhas de sucção e expansão

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (figura 34) 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).

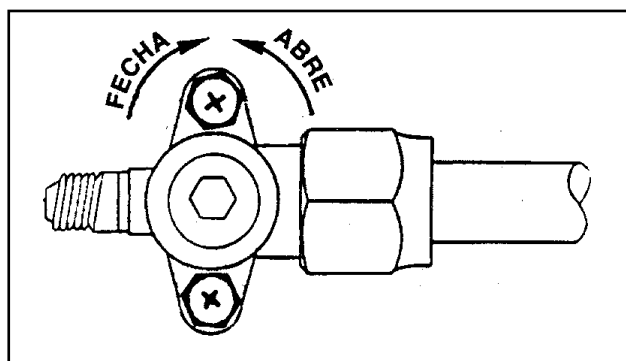


Figura 34 - Válvula de serviço sem a porca de proteção

6.3.2 - Modelos 38C - 36, 48 e 60.000 Btu/h

As unidades condensadoras de 36, 48 e 60.000 Btu/h possuem conexões de sucção do tipo tubo expandido soldado, enquanto a conexão de expansão é do tipo porca-flange.

Como operar as válvulas de serviço previstas na unidade condensadora

Válvula de serviço fechada (figura 35):

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.

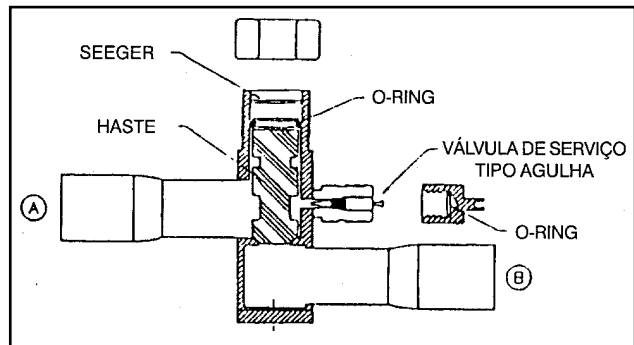


Figura 35 - Válvula de serviço fechada

Válvula de serviço aberta (figura 36):

Posicionar a haste até em cima (até ter como mínimo 1 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.

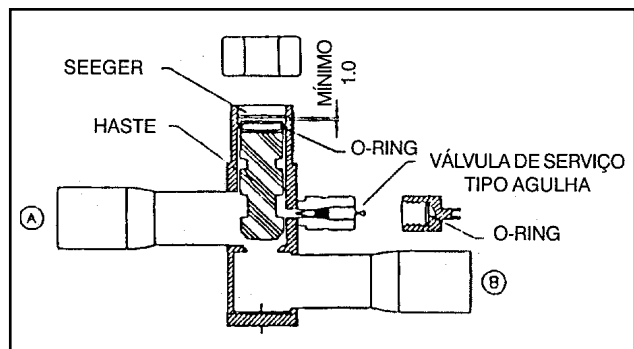


Figura 36 - Válvula de serviço aberta

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 expansão.
- 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.

Ⓜ 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.

Ⓜ IMPORTANTE

Evite afrouxar as conexões após tê-las apertado, desta maneira irá prevenir perdas de refrigerante.

6.3.3 - 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.

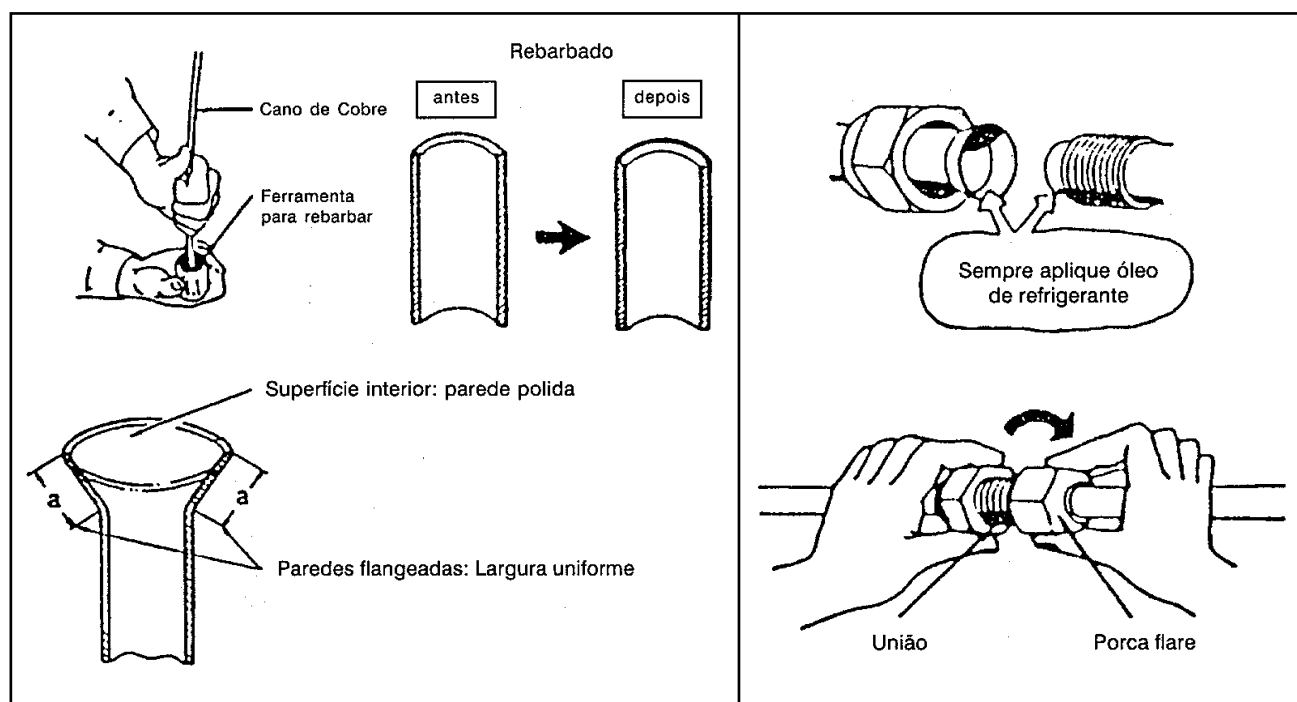


Figura 37

6.4 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 38).

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: 300 psig). Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto à tubulação de cobre, conforme figura 38.

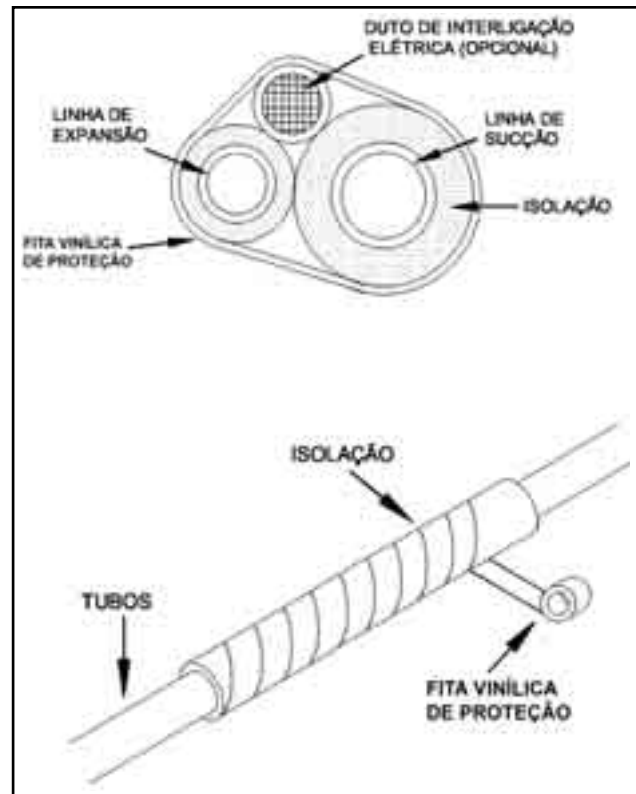


Figura 38 - Tubulação de interligação

6.5 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 39a.
- 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 39a. 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

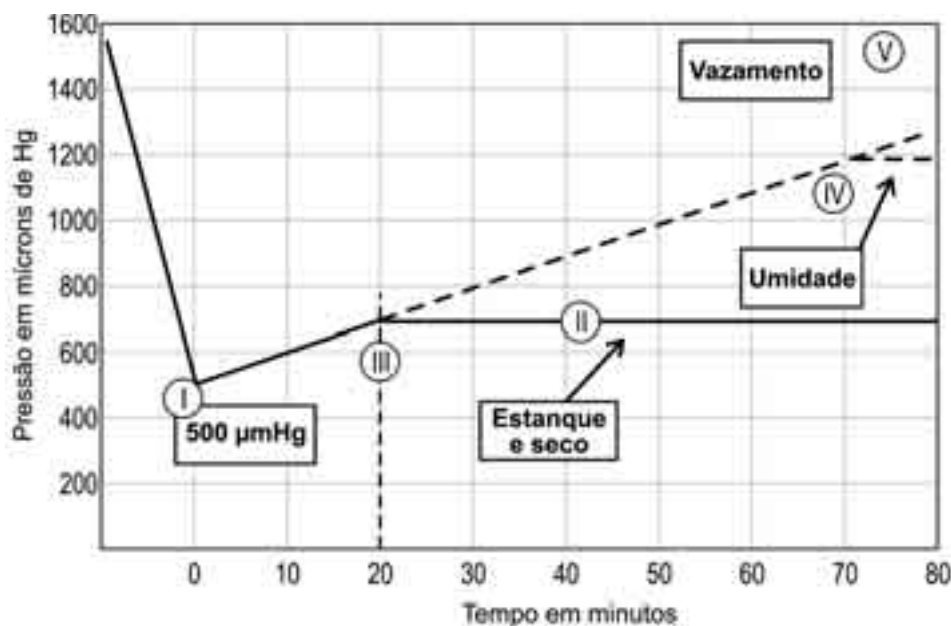


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

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

Adição de Carga de Refrigerante **6.6**

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 10 metros.

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

Para cada metro de tubulação de interligação superior a 10 m deverá ser adicionado:

MODELOS	CARGA ADICIONAL DE GÁS (g/m)
38X_018/024 e 38K_030	25
38X_030/036 e 38C_036	30
38C_048/060	35 (Só Frio) 50 (Quente/Frio)

NOTA

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

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

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 10m a carga de gás **NÃO DEVE SER ALTERADA**, deve-se somente **ABRIR as válvulas**.

ATENÇÃO

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

Procedimento de Carga de Refrigerante

- Após ter evacuado o sistema adequadamente, isole o circuito e remova os componentes representados no diagrama da figura 39a: bomba de vácuo com vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio.
 - Para fazer a carga de refrigerante, monte os componentes representados na figura 39b: cilindro de carga, válvula manifold e balança.
 - Purgue a mangueira que liga o cilindro à válvula manifold.
 - Abra a válvula de serviço (1) que dá acesso ao cilindro de carga e após abra o registro de sucção (2) do manifold.
 - 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.
- 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.

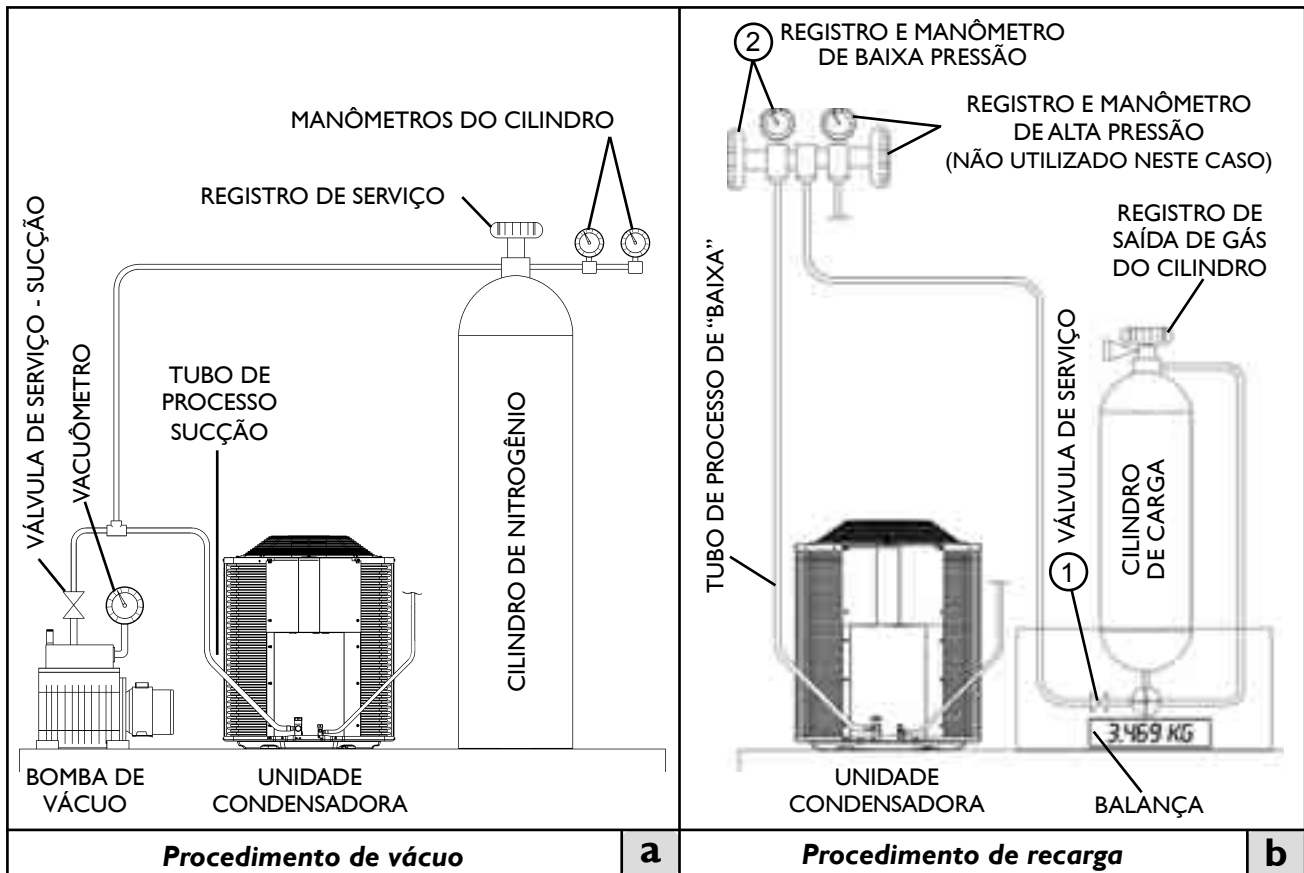


Figura 39

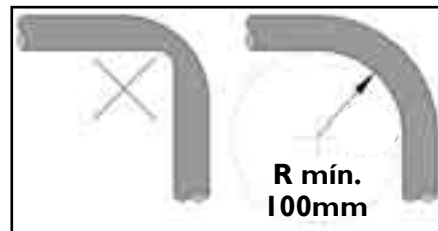
6.7 Superaquecimento

6.7.1 - Certifique-se que:

- * Os procedimentos de brasagem estão adequados para as tubulações e que durante a brasagem seja utilizado Nitrogênio, a fim de evitar entrada de cavacos e a formação de óxido nas tubulações de cobre.
- * No caso de haver desnível entre 4 e 5m entre as unidades e estando a evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na tubulação de sucção um sifão para 3m desnível (ver figura 32).
- * Nas instalações em que estiverem a unidade condensadora e a evaporadora no mesmo nível ou a evaporadora em um nível superior, deve ser instalado logo após a saída da evaporadora, na tubulação de sucção, um sifão, seguido de um "U" invertido, cujo nível superior deste deve estar ao mesmo plano do ponto mais alto do evaporador. Convém também informar que deverá haver uma pequena inclinação na tubulação de sucção no sentido evaporadora-condensadora (ver Fig. 32).

Obs.: 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.



6.7.2 - Procedimento

Para acerto da carga de refrigerante pode-se usar como parâmetro também o superaquecimento (considerar faixa de 5 a 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, 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:

- Pressão da tubulação de sucção (manômetro)	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 de 5° a 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 = 19,5°C

6.8 Adição de Óleo

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

7 Sistema de Expansão

Para as capacidades de 18 e 24.000 Btu/h (com 38X) e 30.000 Btu/h (com 38K), 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 (Exceto para as unidades 38K_030 a qual utiliza capilar na condensadora) e deve ser posicionado na unidade condensadora conforme figura 40 ao lado.

A posição de instalação do accumulator, a partir da válvula de serviço, não deve exceder a 500mm.

Unidades somente frio (FR) utilizam 1 pistão e unidades quente/frio (CR) utilizam 2 pistões; veja a referência do pistão no item 15 - Características Técnicas Gerais.

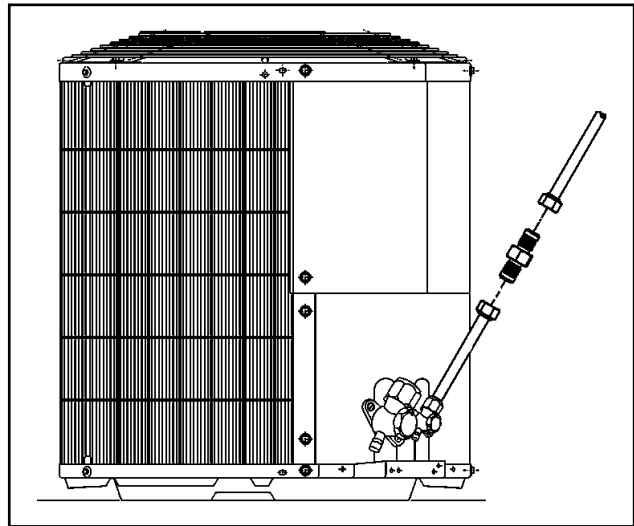


Figura 40 - Instalação do kit sistema de expansão

Este sistema com pistão conforme figura 41 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 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 disto 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).

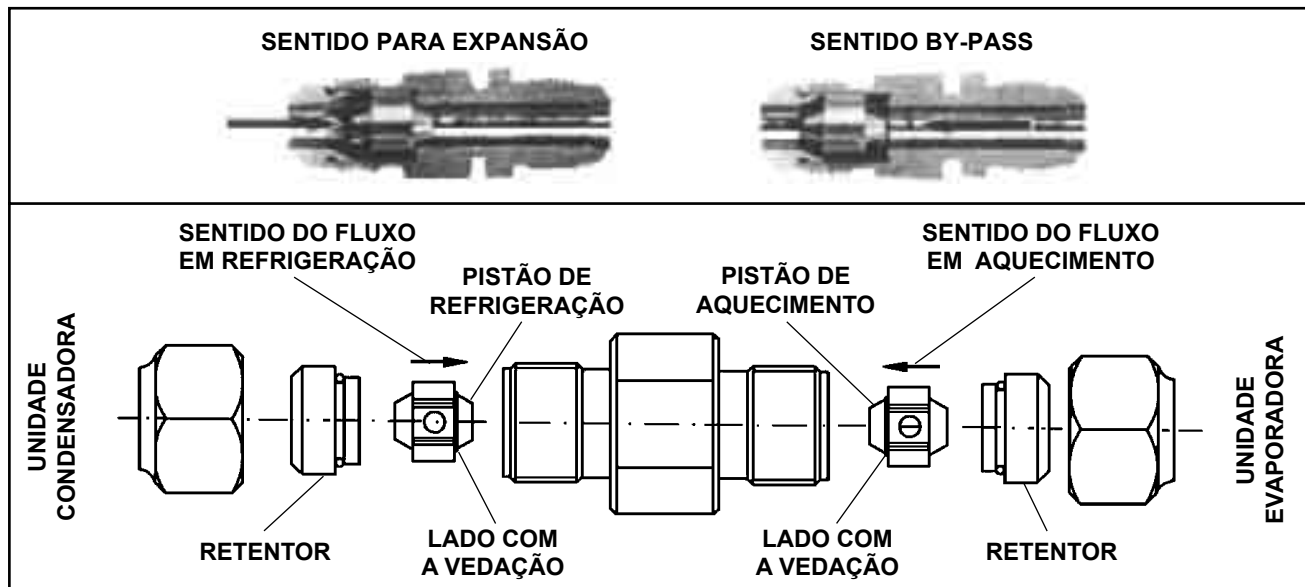


Figura 41

Instruções para Instalação Elétrica

8.1

- ⇒ 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.

Quadro Elétrico 42XQC

8.2

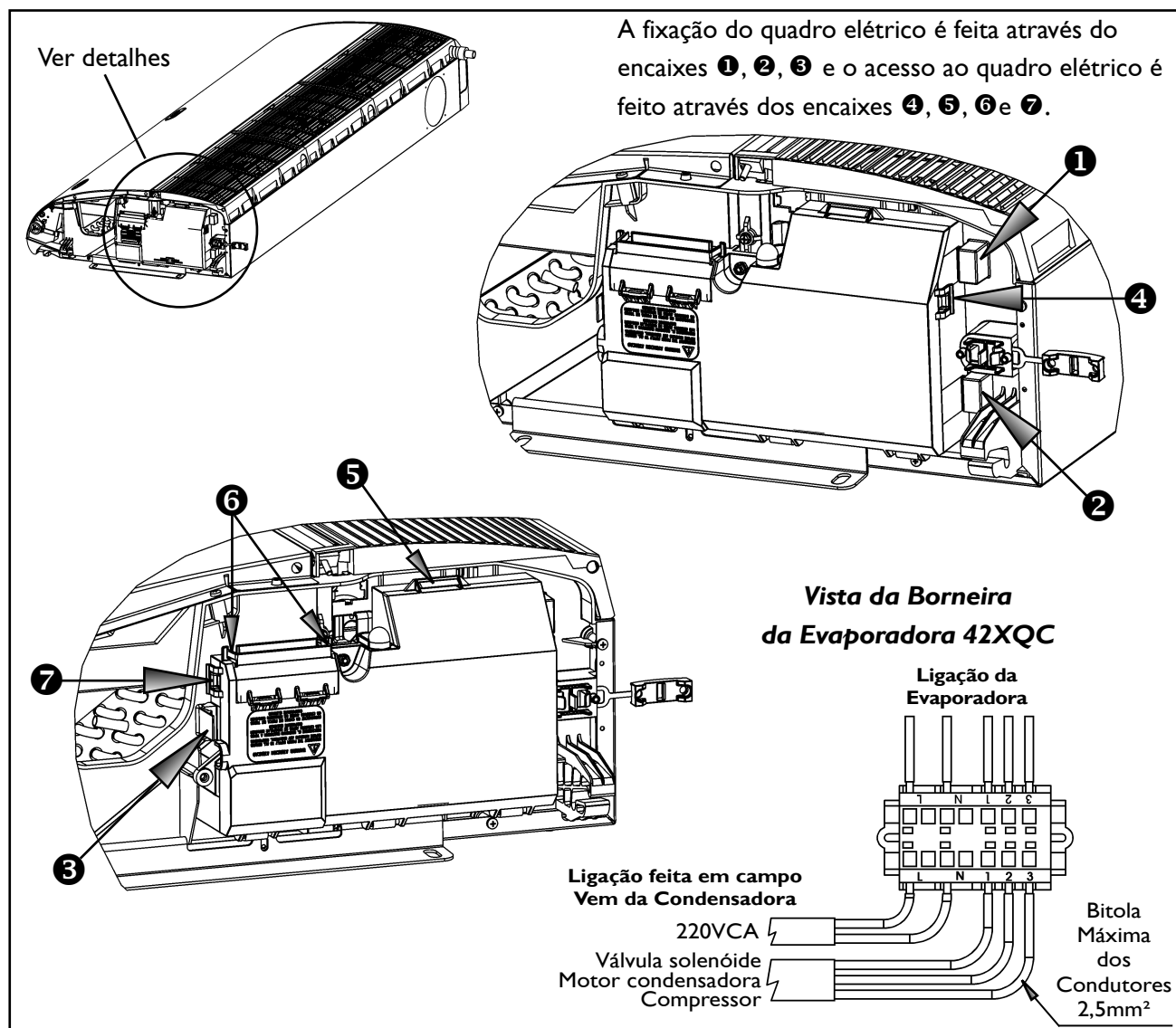
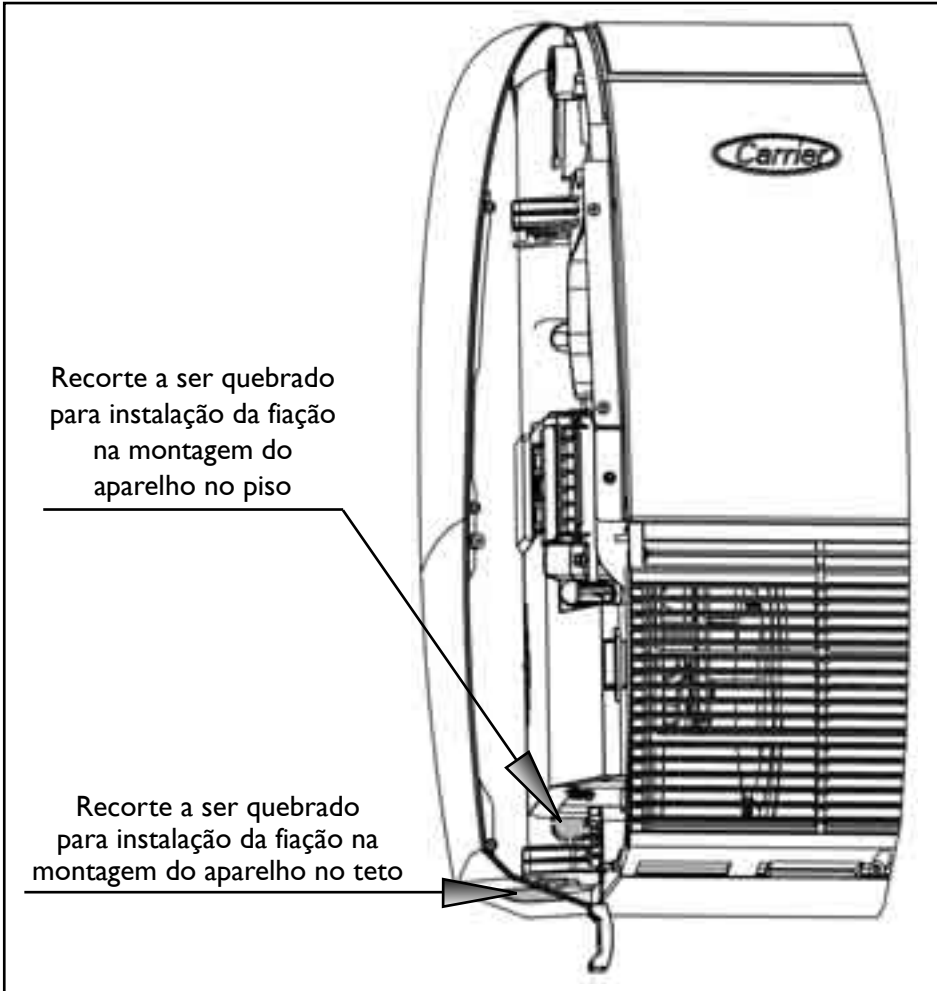


Figura 42 - Encaixes e fixação da caixa elétrica da evaporadora e borneira

Fiação elétrica



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 43 mostra as posições onde se deve quebrar o recorte existente na tampa lateral esquerda da evaporadora para passagem da fiação.

Figura 43 - Recortes para saída da fiação

Conexão de campo do cabo terra

A conexão do cabo terra em campo deverá ser feita conforme a disposição mostrada na figura 44 abaixo.

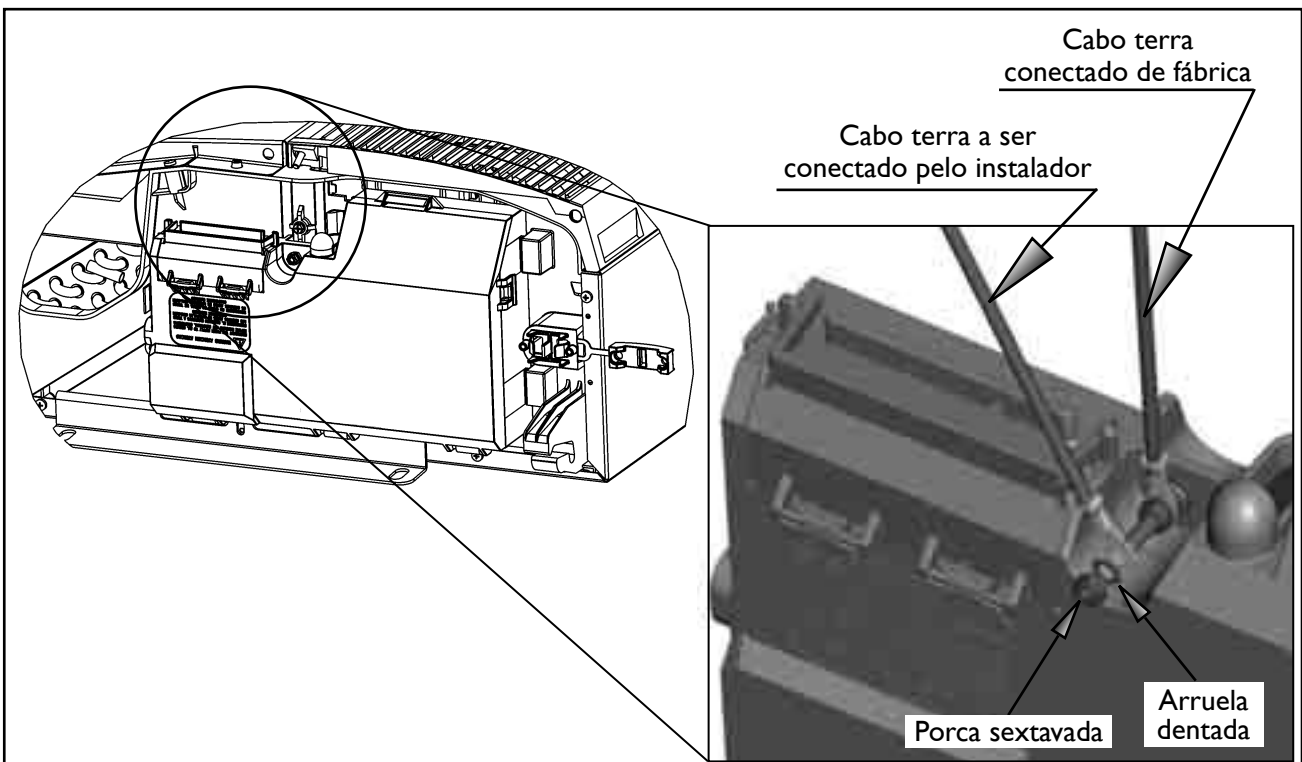
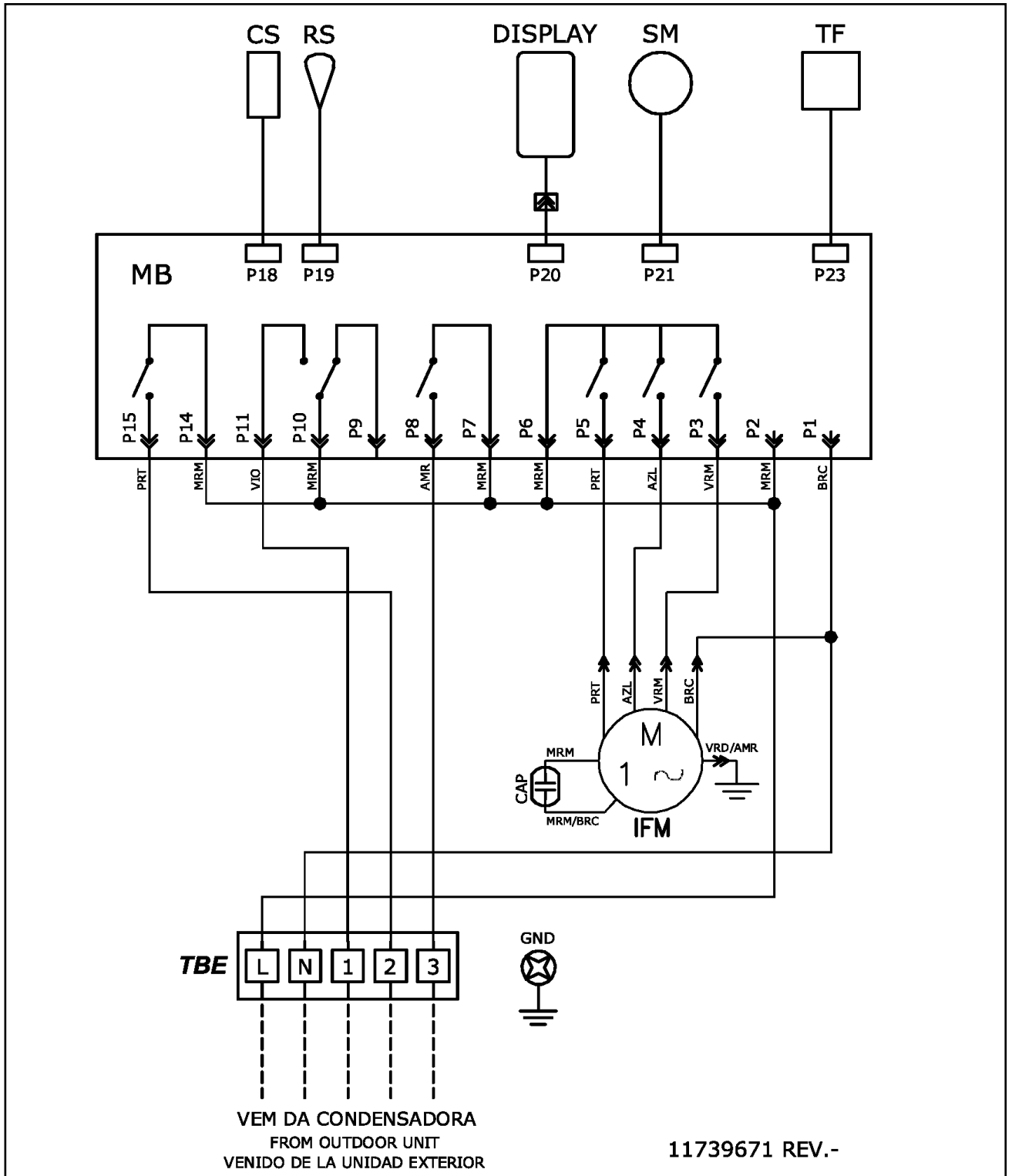


Figura 44 - Conexão cabo terra



VEN DA CONDENSADORA
FROM OUTDOOR UNIT
VENIDO DE LA UNIDAD EXTERIOR

LEGENDA/LEGEND/LEYENDA:

- CAP - CAPACITOR
- CS - SENSOR SERPENTINA / COIL SENSOR
- GND - TERRA / GROUND / TIERRA
- IFM - MOTOR VENTILADOR / FAN MOTOR
- MB - PLACA ELETRÔNICA / MAIN BOARD / TARJETA PRINCIPAL
- P1 - NEUTRO / NEUTRAL
- P2/6/7/10/14 - LINHA / LINE / LINEA
- P3 - VEL. BAIXA / LOW SPEED / VELOCIDAD BAJA
- P4 - VEL. MEDIA / MEDIUM SPEED / VELOCIDAD MEDIA
- P5 - VEL. ALTA / HIGH SPEED / VELOCIDAD ALTA
- P8 - COMPRESSOR / COMPRESOR
- P11 - VALV. REVERSORA / REVERSE VALVE / VALVULA REVERSIBLE
- P15 - MOTOR COND. / OUTDOOR MOTOR / MOTOR EXTERNO
- RS - SENSOR AMBIENTE / ROOM SENSOR
- SM - MOTOR DE PASSO / STEPPER MOTOR / MOTOR DE PASO
- TBE - BORNEIRA / TERMINAL BLOCK / BORNERA
- TF - TRANSFORMADOR / TRANSFORMER

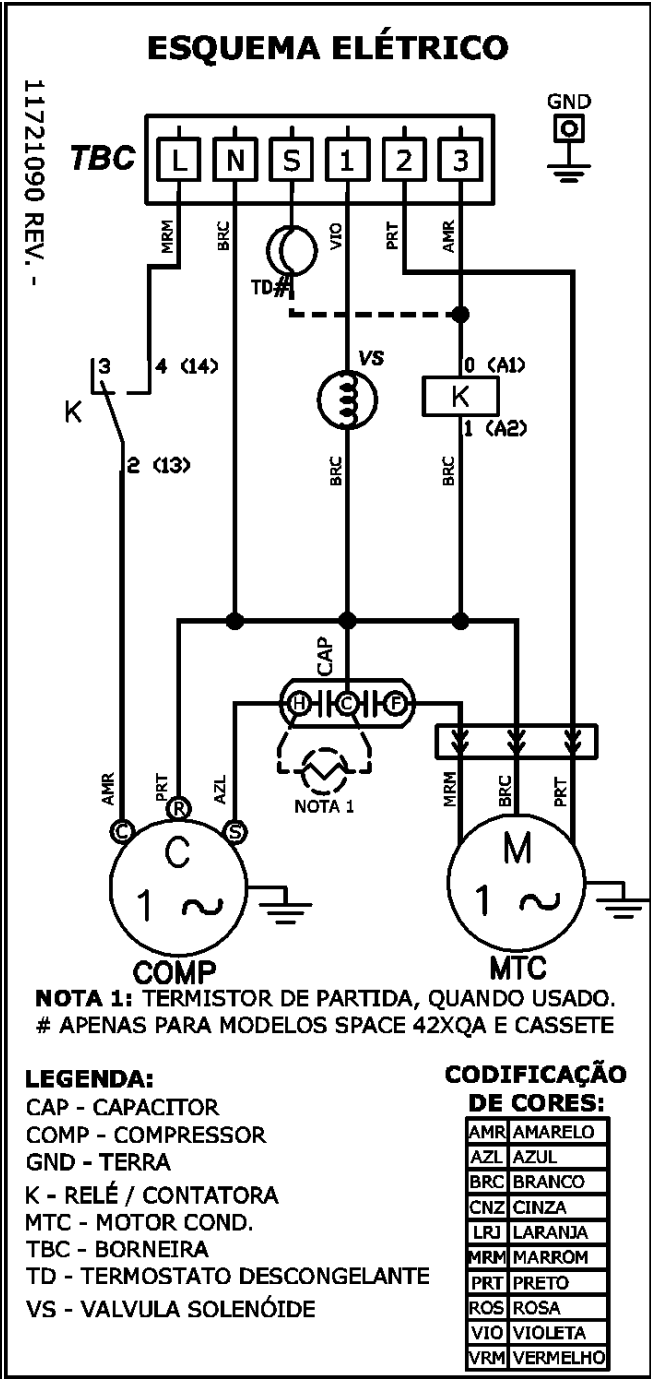
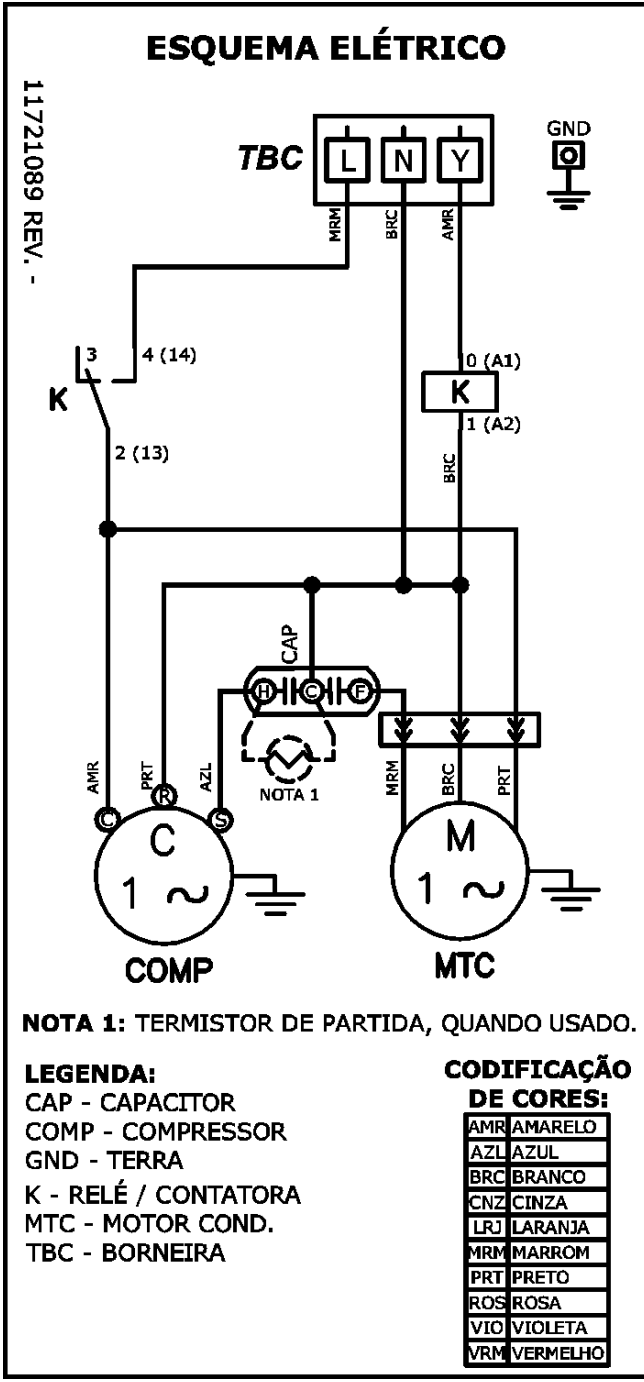
**CODIFICAÇÃO DE CORES:
COLOR CODES:
CODIFICACIONES DE COLORES:**

AMR	AMARELO	YELLOW	AMARILLO
AZL	AZUL	BLUE	AZUL
BRC	BRANCO	WHITE	BLANCO
CNZ	CINZA	GRAY	GRIS
LRJ	LARANJA	ORANGE	NARANJA
MRM	MARROM	BROWN	MARRON
PRT	PRETO	BLACK	NEGRO
ROS	ROSA	PINK	ROSA
VIO	VIOLETA	VIOLET	VIOLETA
VRM	VERMELHO	RED	ROJO

8.4 Diagramas Elétricos das Condensadoras

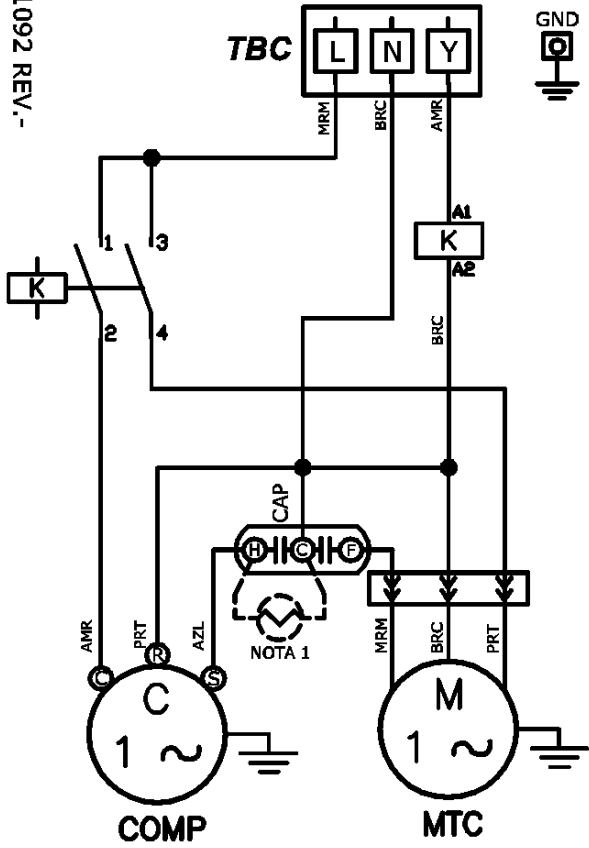
18.000 Btu/h - 38XCD (FR)

18.000 Btu/h - 38XQD (CR)



11721092 REV.-

ESQUEMA ELÉTRICO



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:

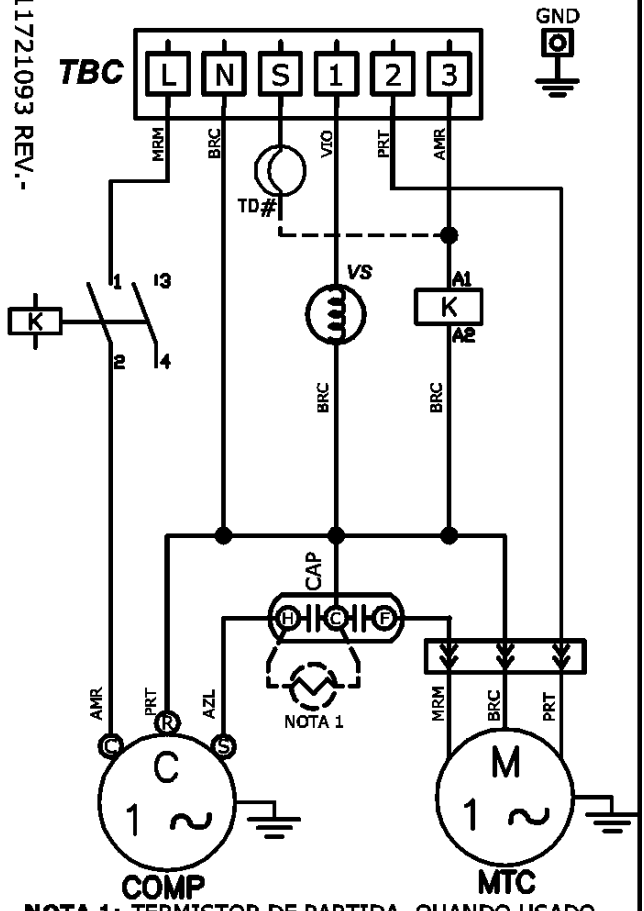
- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - CONTATORA
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

11721093 REV.-

ESQUEMA ELÉTRICO



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.
APENAS PARA MODELOS SPACE 42XQA E CASSETE

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

30.000 Btu/h - 38XCD (FR)

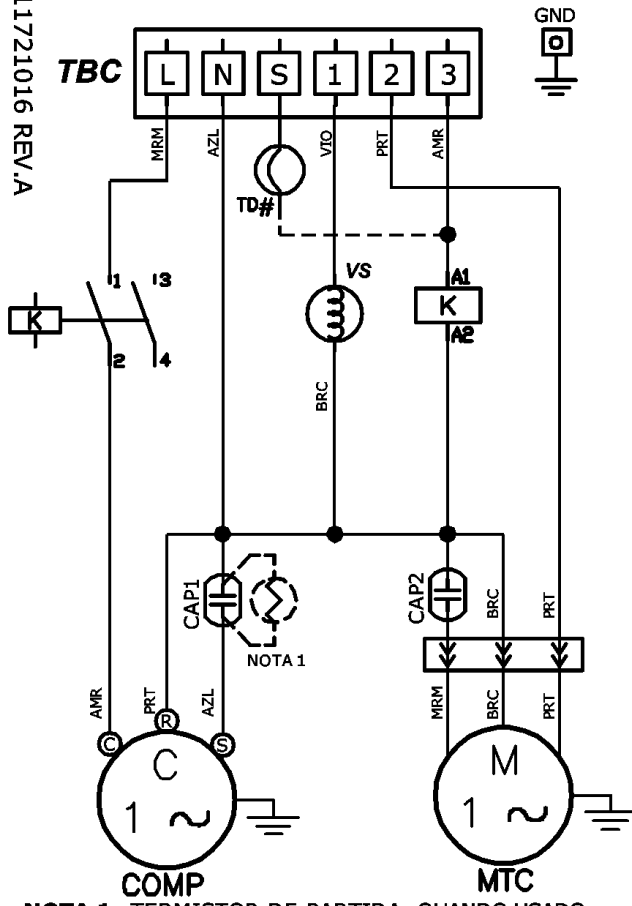
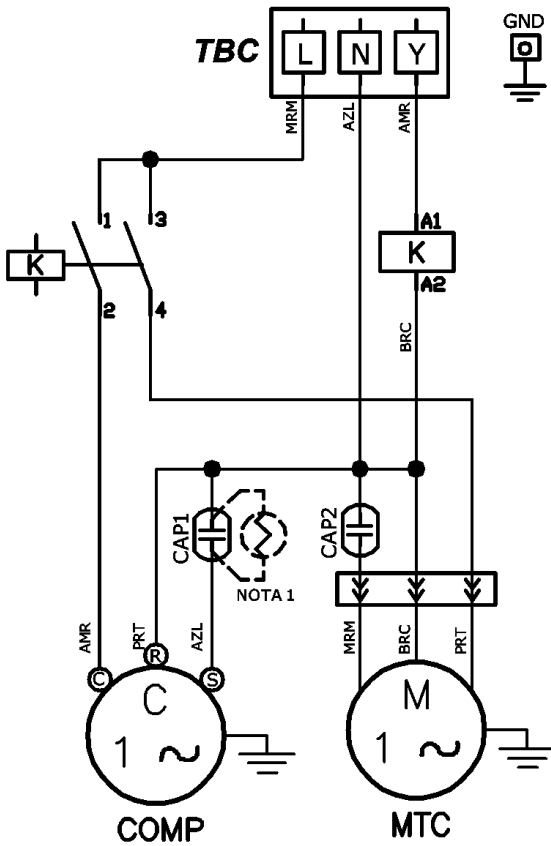
30.000 Btu/h - 38XQD (CR)

ESQUEMA ELÉTRICO

ESQUEMA ELÉTRICO

11721005 REV.-

11721016 REV./A



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.
APENAS PARA MODELOS SPACE 42XQA E CASSETE

LEGENDA:

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - CONTATORA
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

LEGENDA:

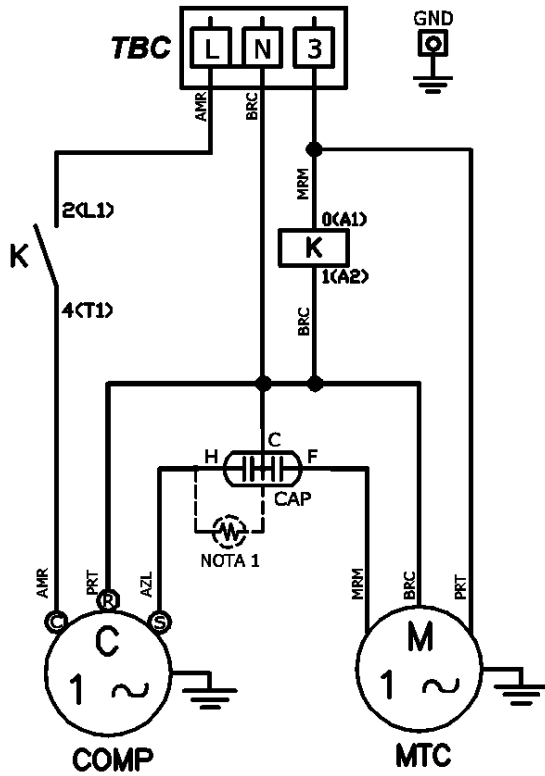
- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - CONTATORA
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA
- TD - TERMOSTATO DESCONGELANTE
- VS - VALVULA SOLENÓIDE

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

11721099 REV.-

ESQUEMA ELÉTRICO



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:

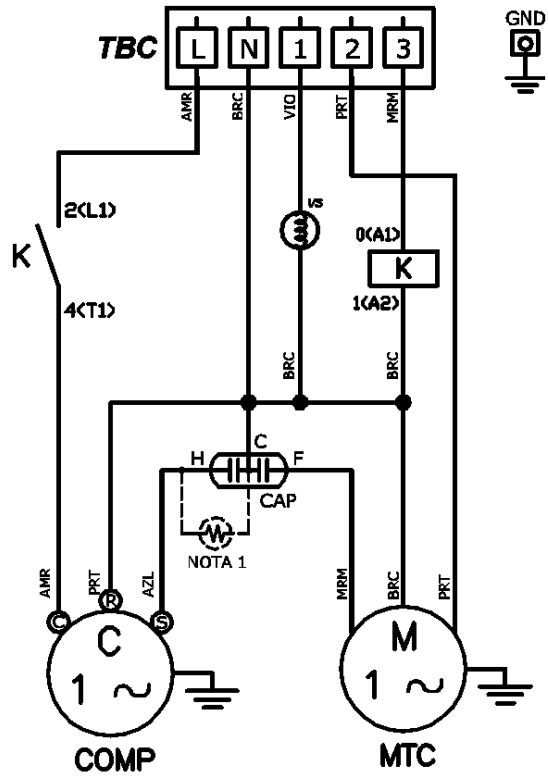
- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - RELÉ (CONTATORA)
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

11721100 REV.-

ESQUEMA ELÉTRICO



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- GND - TERRA
- K - RELÉ (CONTATORA)
- MTC - MOTOR COND.
- TBC - BORNEIRA
- VS - VÁLVULA SOLENOIDE

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

36.000 Btu/h - 38XCD (FR)

ESQUEMA ELETRICO

11720153 REV. -

CODIFICACAO DE CORES

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

CONEXOES DO CONECTOR

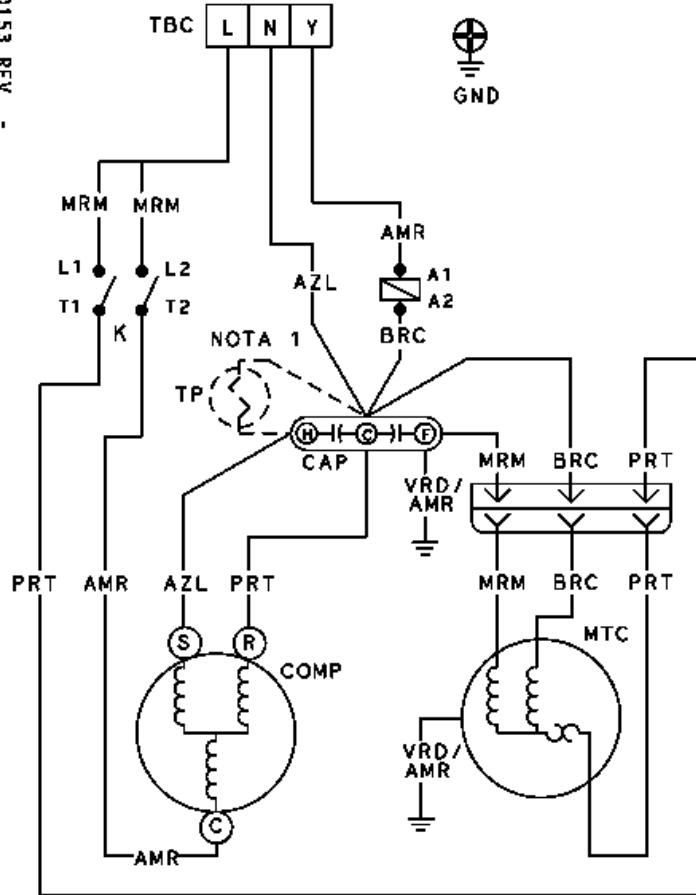
L	LINHA
N	NEUTRO
Y	MTC/COMP

LEGENDA

CAP	CAPACITOR
COMP	COMPRESSOR
GND	TERRA
MTC	MOTOR CONDENSADOR
TBC	BORNEIRA CONDENSADORA
K	CONTATORA
TP	TERMISTOR DE PARTIDA

NOTAS:

1- AS LINHAS TRACEJADAS MOSTRAM A LIGACAO DO TERMISTOR DE PARTIDA QUANDO USADO.



36.000 Btu/h - 38XQD (CR)

ESQUEMA ELETRICO

11720176 REV. C

CODIFICACAO DE CORES

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

CONEXOES DO CONECTOR

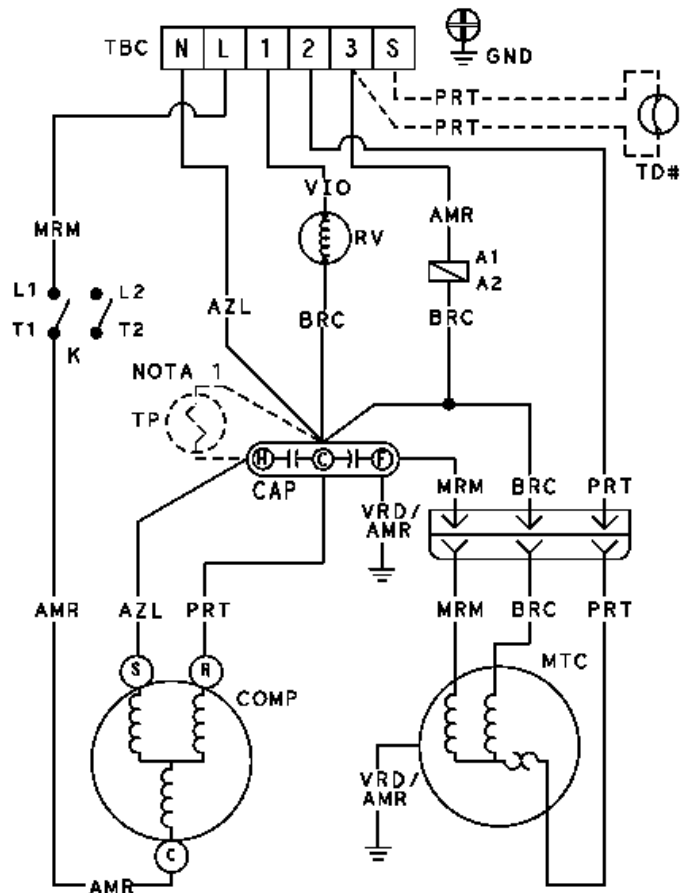
L	LINHA
N	NEUTRO
1	VS
2	MTC
3	COMP

LEGENDA

CAP	CAPACITOR
COMP	COMPRESSOR
GND	TERRA
MTC	MOTOR CONDENSADOR
TBC	BORNEIRA CONDENSADORA
K	RELE
RV	VALVULA REVERSORA
TP	TERMISTOR DE PARTIDA
TD	TERMOST. FIM DEGELÓ

NOTAS:

1- AS LINHAS TRACEJADAS MOSTRAM A LIGACAO DO TERMISTOR DE PARTIDA QUANDO USADO.
* APENAS PARA MODELOS SPACE 42XQA E CASSETE



36.000 Btu/h - 38CCD (FR)

NOTAS:

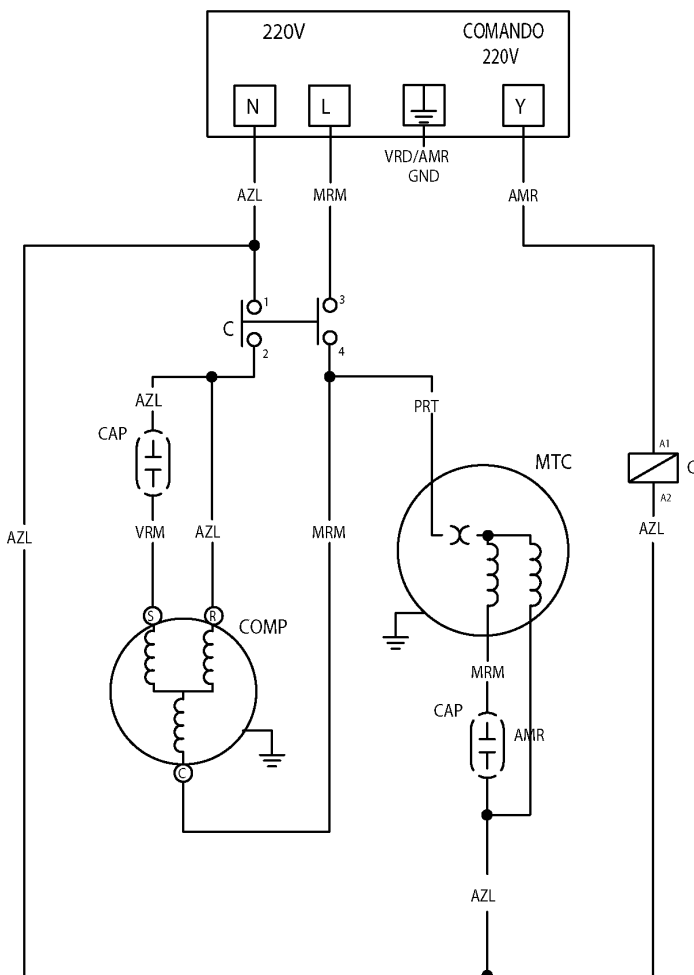
1 - OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.

2 - CODIFICACAO DE CORES

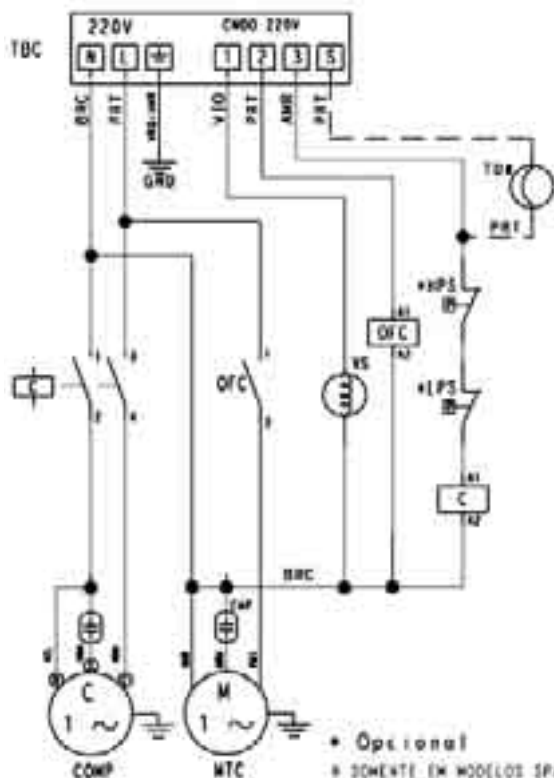
AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRM	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

3 - LEGENDA

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR
- CH - CALEFATOR DE CARTER
- GND - TERRA
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
- MTC - MOTOR CONDENSADOR
- ST - SENSOR DE TEMPERATURA
- TBC - BORNEIRA CONDENSADORA
- TBF - BORNEIRA DE FORCA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE
- * - SOMENTE COMO ACESSORIO
- 4 - O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.



36.000 Btu/h - 38CQD (CR)



Notas:

1 - Terras indicados, deverão ser interligados e conectados no borne de aterramento.

2 - Codificação de cores/Codificación de color:

- AMR - AMARELO/AMARILLO
- AZL - AZUL/AZUL
- BRC - BRANCO/BLANCO
- CNZ - CINZA/GRIS
- LRJ - LARANJA/MARANJA
- MRM - MARROM/MARRON
- PRT - PRETO/NEGRO
- ROS - ROSA/ROSDADO
- VIO - VIOLETA/VIOLETA
- VRM - VERMELHO/ROJO

3 - LEGENDA/LEYENDA:

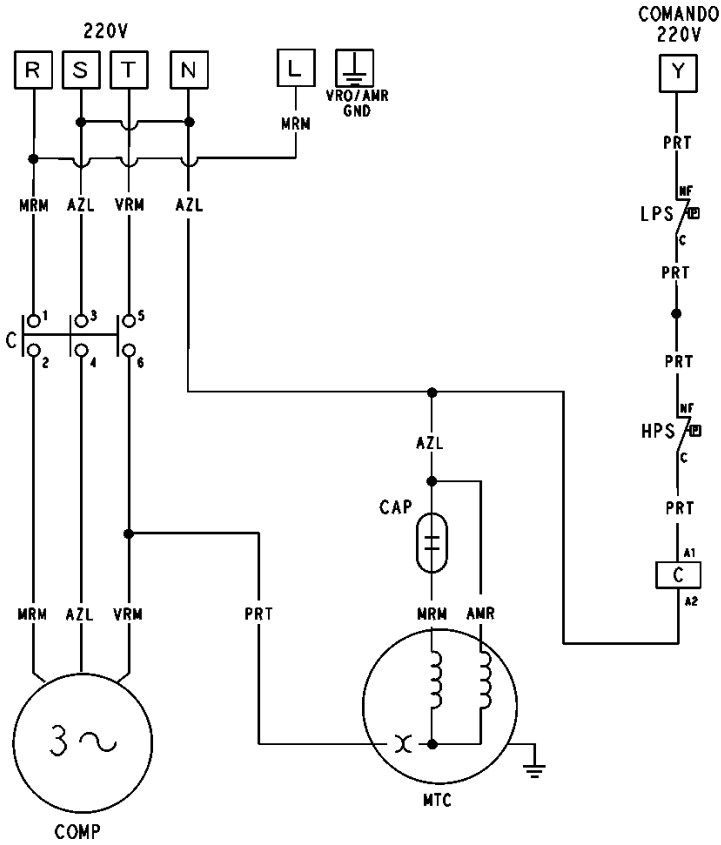
- C - Contadora Compressor/Contactor Compressor
- CAP - Capacitor
- CH - Calefator de Carter/Calefactor de Carter
- COMP - Compressor/Compressor
- TD - Term. Descongelante/Term. Descongelante
- GND - Terra/Tierra
- HPS - Pressostato de Alto/Presostato de Alto
- LPS - Pressostato de Baixo/Presostato de Baixo
- MTC - Motor Condensador
- OFC - Contadora Condensador/Contactor Condensador
- TBC - Borneira Condensador/Borneira Condensador
- VS - Valvula Solenoide/Valvula Reversibil

4 - O Compressor é protegido internamente por um protetor térmico.

* Opcional

* SOMENTE EM MODELOS SPACE (420A) E CASSETE. ESTE TERMOSTATO ACOMPANHA A EVAPORADORA.

48.000 Btu/h - 38CCC (FR) - 220V
60.000 Btu/h - 38CCD (FR) - 220V



NOTAS:

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

2 - CODIFICAO DE CORES/CODIFICACION DE COLOR:

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

3 - LEGENDA/REFERENCIAS:

- CAP - CAPACITOR/CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR/COMPRESOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO/TARJETA DESCONGELAMIENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR/CONTACTOR COMPRESOR
- 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 FORCA/BORNERA DE FUERZA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO/TERM. DESCONGELAMIENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE/VALVULA REVERSIBLE
- * - SOMENTE COMO ACESSORIO/SOLAMENTE COMO ACESSORIO
- 4 - O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.
- 4 - EL COMPRESSOR ESTA PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UN PROTECTOR TERMICO.

48.000 Btu/h - 38CCD (FR) - 220V

NOTAS:

1 - OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.

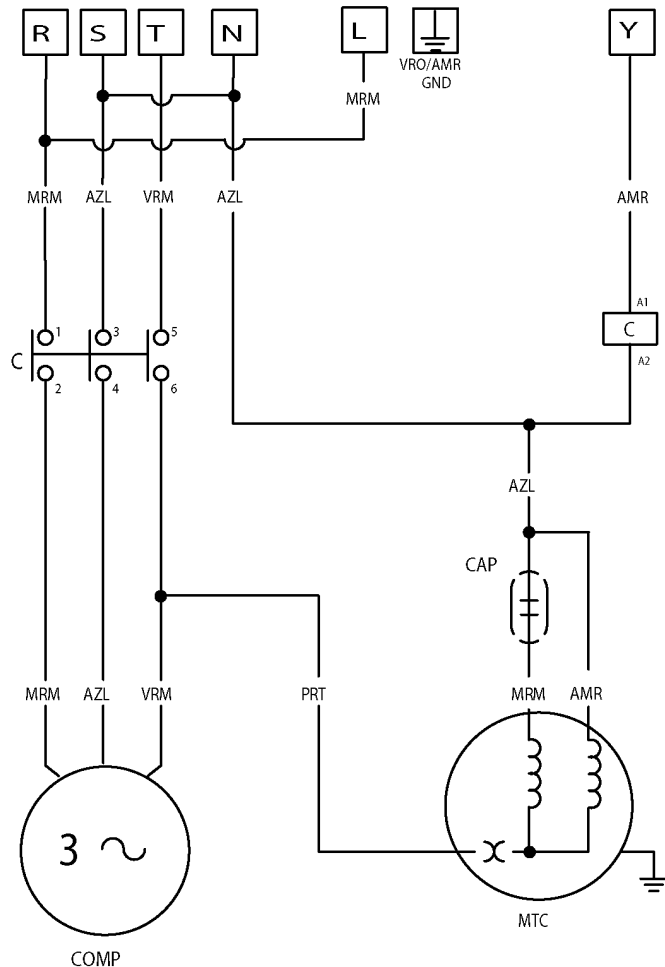
2 - CODIFICAO DE CORES

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

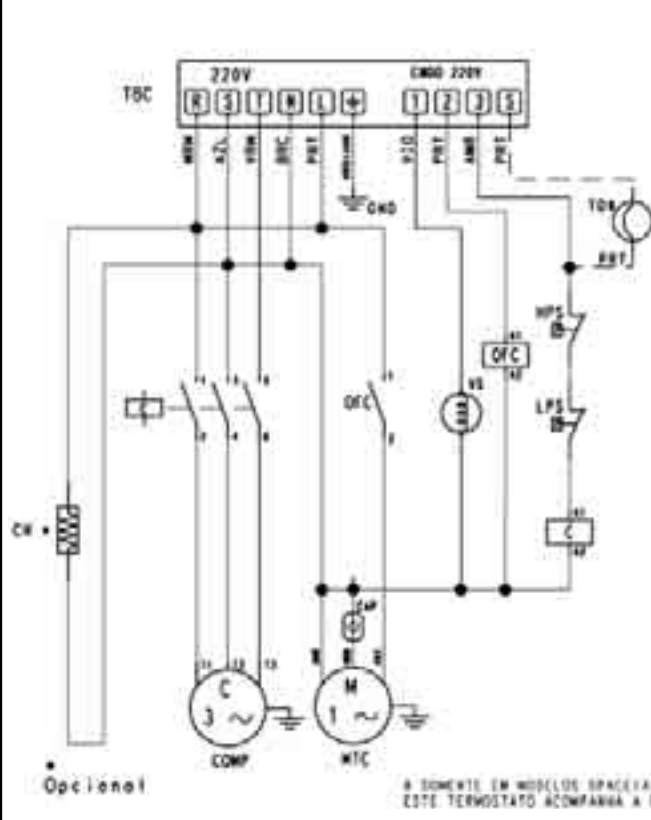
3 - LEGENDA

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR
- CH - CALEFATOR DE CARTER
- GND - TERRA/TIERRA
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
- MTC - MOTOR CONDENSADOR
- ST - SENSOR DE TEMPERATURA
- TBC - BORNEIRA CONDENSADORA
- TBF - BORNEIRA DE FORCA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE
- * - SOMENTE COMO ACESSORIO

4 - O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.



48.000 Btu/h - 38CQA (CR) / 38CQD (CR) - 220V
60.000 Btu/h - 38CQD (CR) - 220V

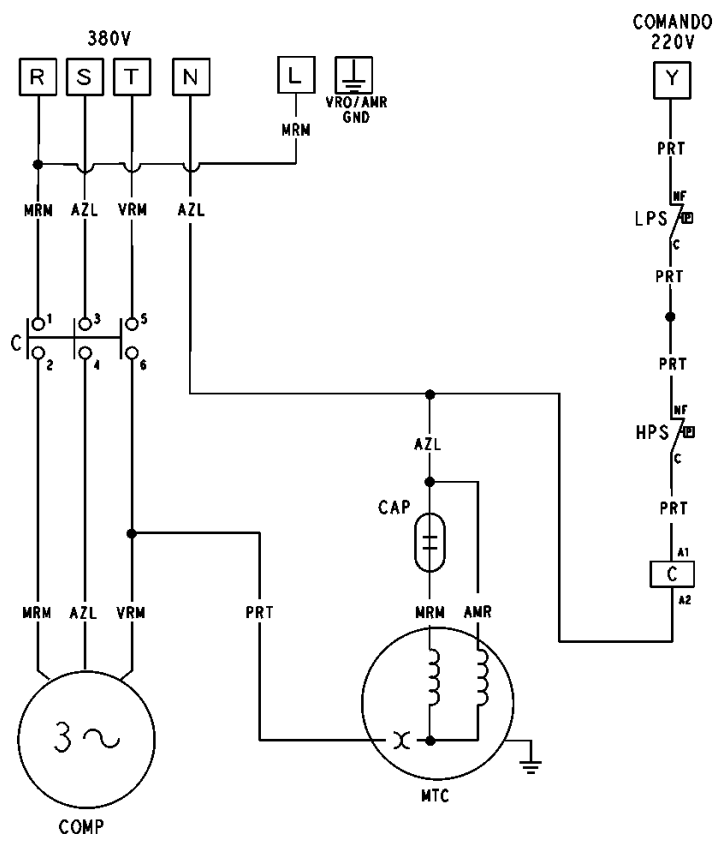


- Notas:**
- 1 - Terras indicados, deverão ser interligados e conectados no borne de aterramento.
 1 - Los tierras indicados deberán ser interconectados y conectados en el borne de tierra.
 - 2 - Codificação de cores/Codificación de color:
 AMR - AMARELO/AMARILLO
 AZL - AZUL/AZUL
 BRC - BRANCO/BLANCO
 CNZ - CINZA/GRIS
 LRJ - LARANJA/NARANJA
 MRM - MARROM/MARRON
 PRT - PRETO/NEGRO
 ROS - ROSA/ROSADO
 VIO - VIOLETA/VIOLETA
 VRM - VERMELHO/ROJO
 - 3 - LEGENDA/LEYENDA:
 C - Contatora Compressor/Contactor Compressor
 CAP - Capacitor
 CH - Calefator de Carter/Calefactor de Carter
 COMP - Compressor/Compresor
 TD - Term. Descongelante/Term. Descongelante
 GND - Terra/Tierra
 HPS - Pressostato de Alta/Presostato de Alta
 LPS - Pressostato de Baixa/Presostato de Baixo
 MTC - Motor Condensador
 OFC - Contatora Cond./Contactor Condensador
 TBC - Borneira Condensador/Bornera Condensador
 VS - Valvula Solenoide/Valvula Reversible
 - 4 - O Compressor é protegido internamente por um protetor térmico.
 4 - El Compressor esta protegido internamente por un protector térmico.

* Opcional

• SOMENTE EM MODELOS SPACEPAK™ E CASULITE.
 ESTE TERMOSTATO ACOMPANHA A EVAPORADORA.

48.000 Btu/h - 38CCC (FR) - 380V
60.000 Btu/h - 38CCD (FR) - 380V



- NOTAS:**
- 1 - OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.
 1 - LOS TIERRAS INDICADOS DEBERAO SER INTERCONECTADOS Y CONECTADOS EN EL BORNE DE TIERRA.
 - 2 - CODIFICAO DE CORES/CODIFICACION DE COLOR:
- | | | |
|-----|----------|----------|
| AMR | AMARELO | AMARILLO |
| AZL | AZUL | AZUL |
| BRC | BRANCO | BLANCO |
| CNZ | CINZA | GRIS |
| LRJ | LARANJA | NARANJA |
| MRM | MARROM | MARRON |
| PRT | PRETO | NEGRO |
| ROS | ROSA | ROSADO |
| VIO | VIOLETA | VIOLETA |
| VRM | VERMELHO | ROJO |
- 3 - LEGENDA/REFERENCIAS:
 CAP - CAPACITOR/CAPACITOR
 COMP - COMPRESSOR/COMPRESOR
 PD - PLACA DESCONGELAMENTO/TARJETA DESCONGELAMIENTO
 C - CONTATORA COMPRESSOR/CONTACTOR COMPRESOR
 CH - CALEFATOR DE CARTER/CALEFACTOR DE CARTER
 GND - TERRA/TIERRA
 HPS - PRESSOSTATO DE ALTA/PRESOSTATO DE ALTA
 LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA/PRESOSTATO DE BAIXA
 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
 - 4 - O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.
 4 - EL COMPRESSOR ESTA PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UN PROTECTOR TERMICO.

• SOMENTE COMO ACESSORIO/SOLAMENTE COMO ACESSORIO

48.000 Btu/h - 38CCD (FR) - 380V

NOTAS:

1 - OS TERRAS INDICADOS, DEVERAO SER INTERLIGADOS E CONECTADOS NO BORNE DE ATERRAMENTO.

2 - CODIFICACAO DE CORES

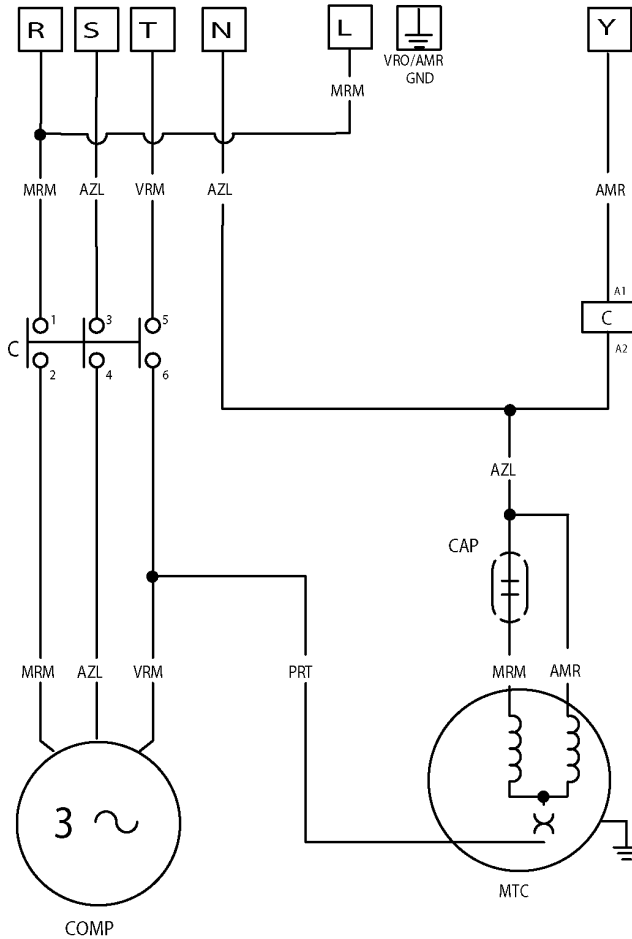
AMR	AMARELO
AZL	AZUL
BRC	BRANCO
CNZ	CINZA
LRJ	LARANJA
MRR	MARROM
PRT	PRETO
ROS	ROSA
VIO	VIOLETA
VRM	VERMELHO

3 - LEGENDA

- CAP - CAPACITOR
- COMP - COMPRESSOR
- PD - PLACA DESCONGELAMENTO
- C - CONTATORA COMPRESSOR
- CH - CALEFATOR DE CARTER
- GND - TERRA
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
- MTC - MOTOR CONDENSADOR
- ST - SENSOR DE TEMPERATURA
- TBC - BORNEIRA CONDENSADORA
- TBF - BORNEIRA DE FORCA
- DFT - TERM. DESCONGELAMENTO
- VS - VALVULA SOLENOIDE

* - SOMENTE COMO ACESSORIO

4 - O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM PROTETOR TERMICO.



48.000 Btu/h - 38CQA (CR) / 38CQD (CR) - 380V 60.000 Btu/h - 38CQD (CR) - 380V

Notas:

1 - Terras indicados, deverão ser interligados e conectados no borne de aterramento.
1 - Los tierras indicados deberán ser interconectados y conectados en el borne de tierra.

2 - Codificação de cores/Codificación de color:

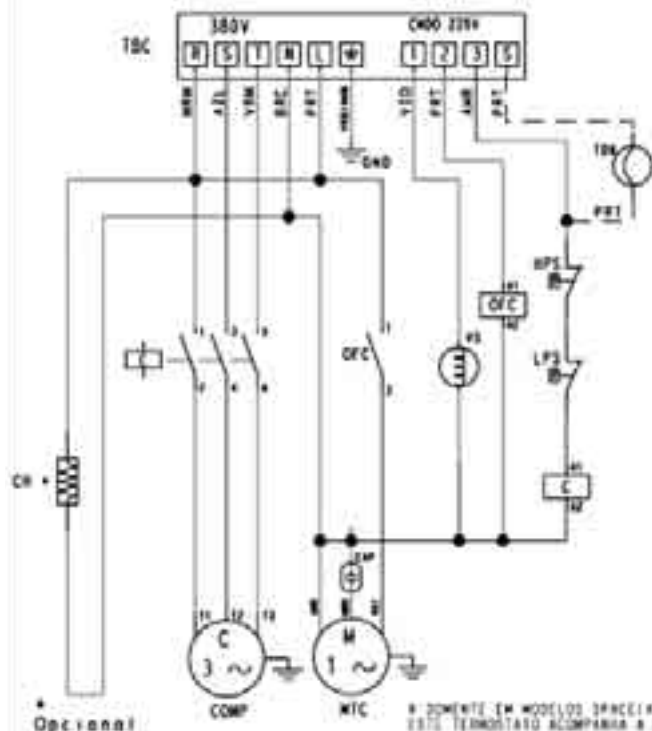
- AMR - AMARELO/AMARILLO
- AZL - AZUL/AZUL
- BRC - BRANCO/BLANCO
- CNZ - CINZA/GRIS
- LRJ - LARANJA/NARANJA
- MRR - MARROM/MARRON
- PRT - PRETO/NEGRO
- ROS - ROSA/ROSADO
- VIO - VIOLETA/VIOLETA
- VRM - VERMELHO/ROJO

3 - LEGENDA/LEYENDA:

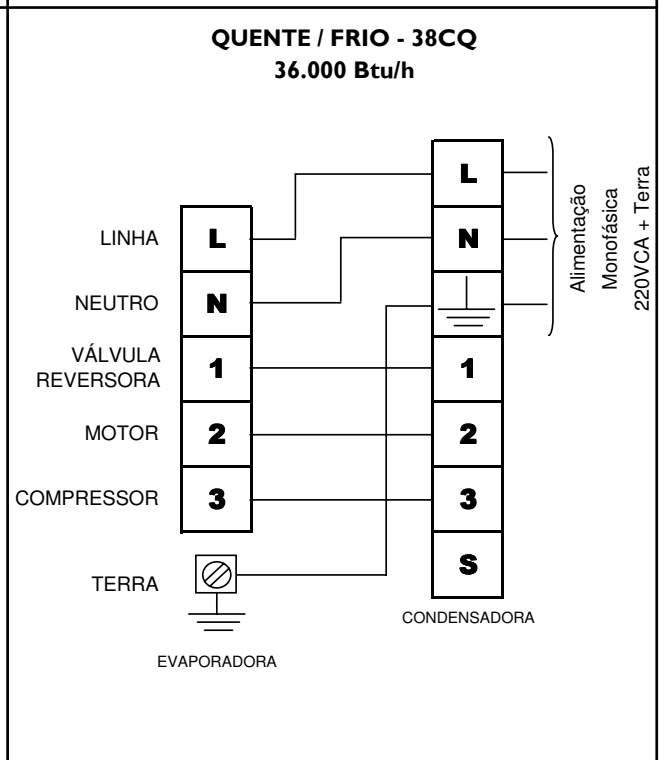
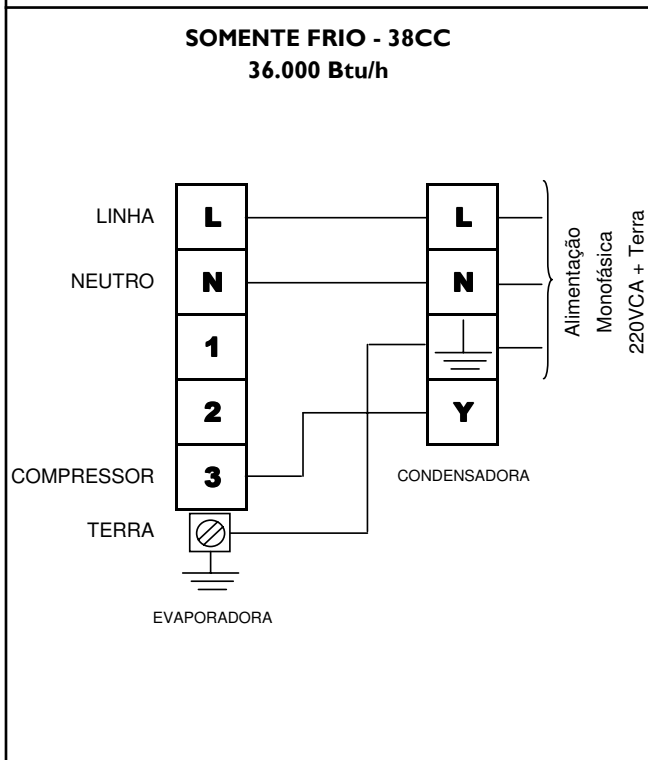
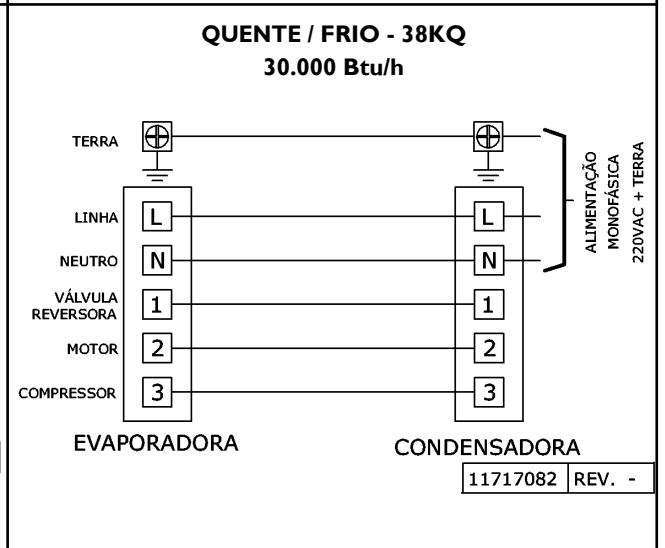
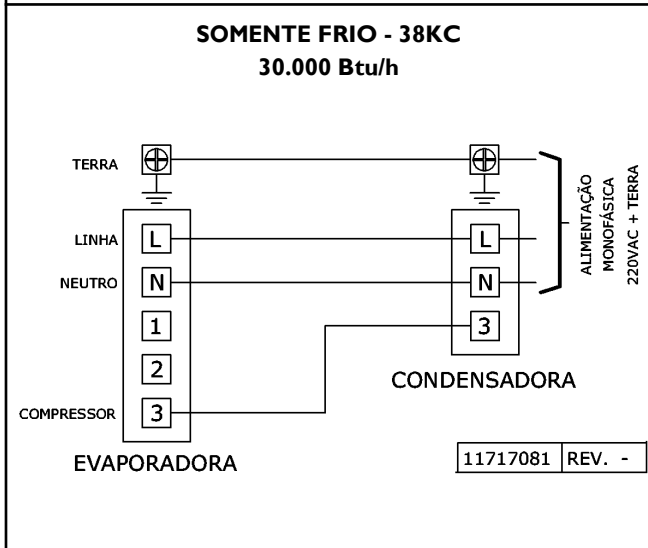
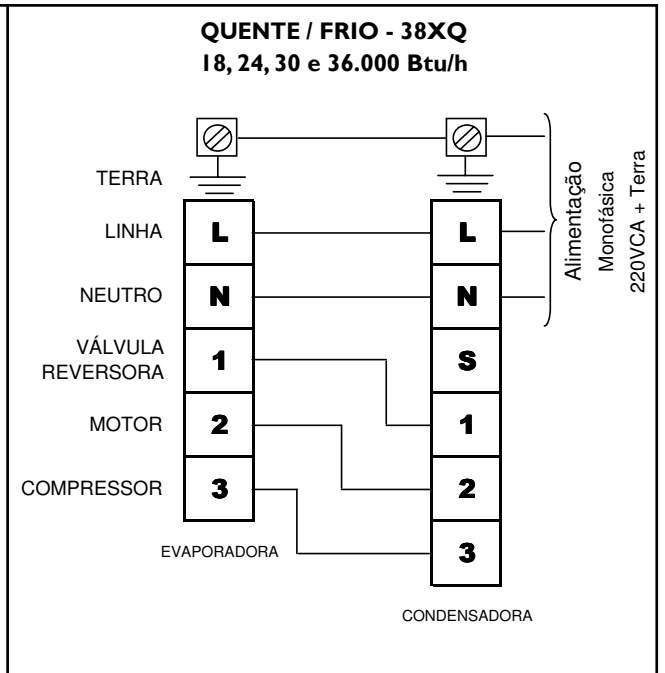
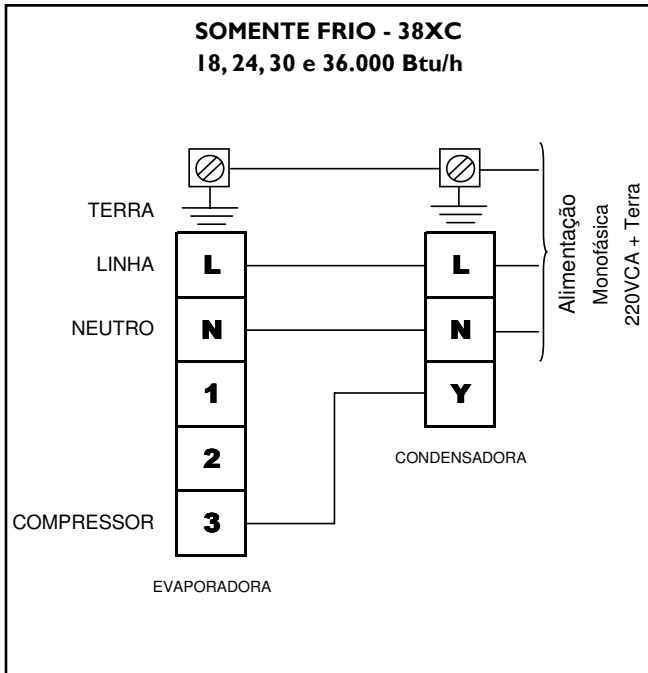
- C - Contatora Compressor/Contactor Compressor
- CAP - Capacitor
- CH - Calefator de Carter/Calefator de Carter
- COMP - Compressor/Compressor
- TD - Term. Descongelante/Term. Descongelante
- GND - Terra/Tierra
- HPS - Pressostato de Alta/Pressostato de Alta
- LPS - Pressostato de Baixo/Pressostato de Baja
- MTC - Motor Condensador
- OFC - Contatora Cond./Contactor Condensador
- TBC - Borneira Condensador/Borneira Condensador
- VS - Valvula Solenóide/Valvula Reversible

4 - O Compressor é protegido internamente por um protetor térmico.

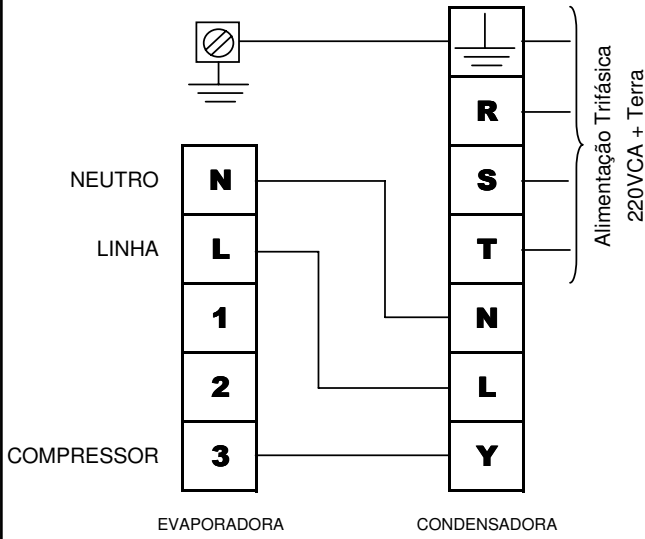
4 - El Compressor está protegido internamente por un protector térmico.



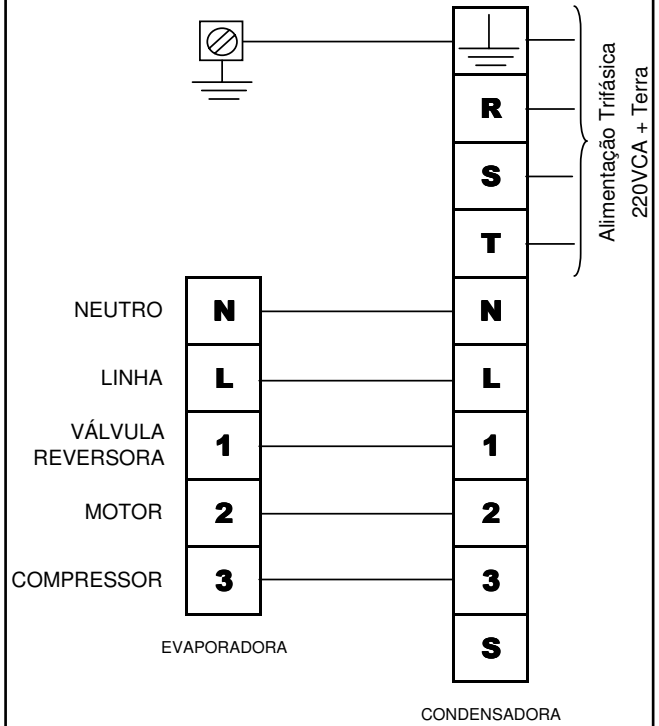
* - SOMENTE EM MODELOS 38ACE1K730A1 E 38ACE1E.
ESTE TERMOSTATO ACOMPANHA O EVAPORADOR.



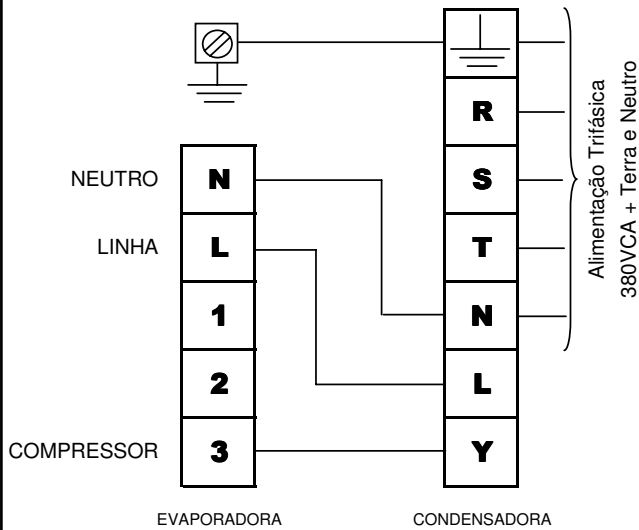
SOMENTE FRIO - 38CC / 38HC - 220V
48 e 60.000 Btu/h



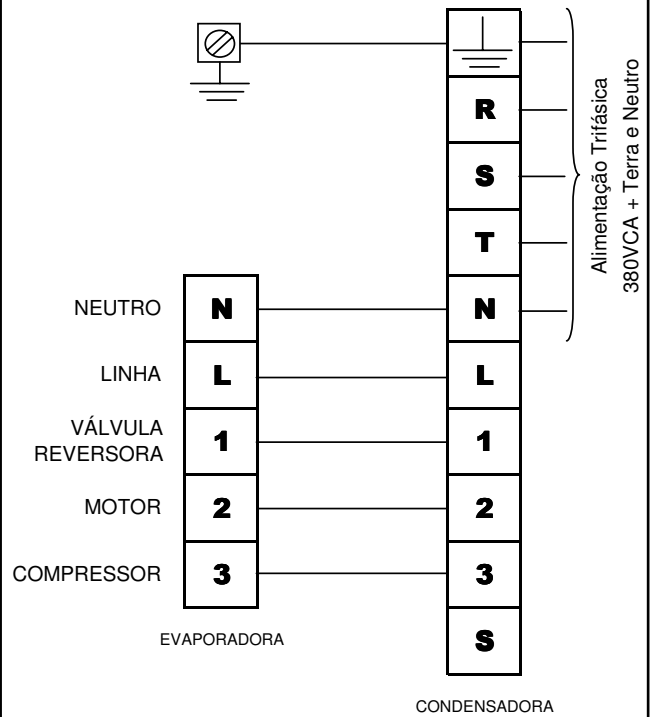
QUENTE / FRIO - 38CQ / 38HQ - 220V
48 e 60.000 Btu/h



SOMENTE FRIO - 38CC / 38HC - 380V
48 e 60.000 Btu/h



QUENTE / FRIO - 38CQ / 38HQ - 380V
48 e 60.000 Btu/h



Configuração do Sistema 9

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.

Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente-Frio 9.1

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.

NOTA

As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para somente refrigeração.

Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia 9.2

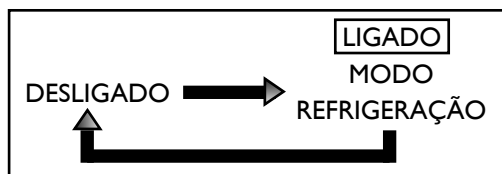
A placa eletrônica pode ser selecionada para operar em retornar desligado (OFF) ou retornar em ligado (ON) através do jumper OP6. Se o jumper é colocado na posição OP6, a placa eletrônica retornará em desligado (OFF) após uma falha de energia elétrica. Se o jumper OP6 jumper for removido, a placa eletrônica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

NOTA

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

Operação de Emergência 9.3

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.

Diagnóstico de Falhas 9.4

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 45.
- Se existir uma falha na refrigeração, o LED Verde irá piscar com um sinal (pausado) conforme (B) na figura 45.

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 45.

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 45.

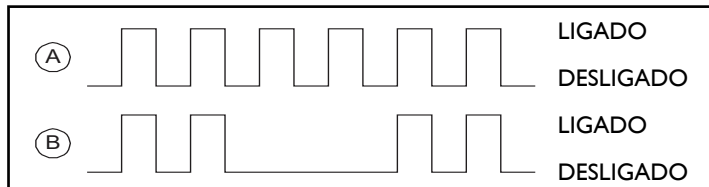


Figura 45

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 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 um credenciado 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.

ATENÇÃO

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.

Manutenção Preventiva 11.2**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.



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.



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

Recolhimento do Refrigerante **11.6**

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 expansão.
- 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.

Proteção do Display do Receptor da Unidade Evaporadora **11.7**

As unidades evaporadoras saem de fábrica com uma película plástica para proteção do display do receptor de sinais, após finalizar a instalação da unidade esta película deverá ser retirada.

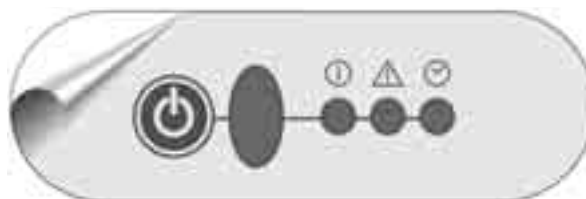


Figura 46

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 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 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 KAACS020 I 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.
	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.
	Vazamento de gás.	Elimine o vazamento e troque todo o gás refrigerante.

Ruído excessivo durante o funcionamento.	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.
	Instalação incorreta.	Melhorar a instalação, reforçar as peças que apresentam estrutura frágil.
Ruído de expansão de gás na un. interna.	Pouco gás no sistema.	Verifique as pressões do sistema e adicione gás se necessário.

Planilha de Manutenção Preventiva **13**

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

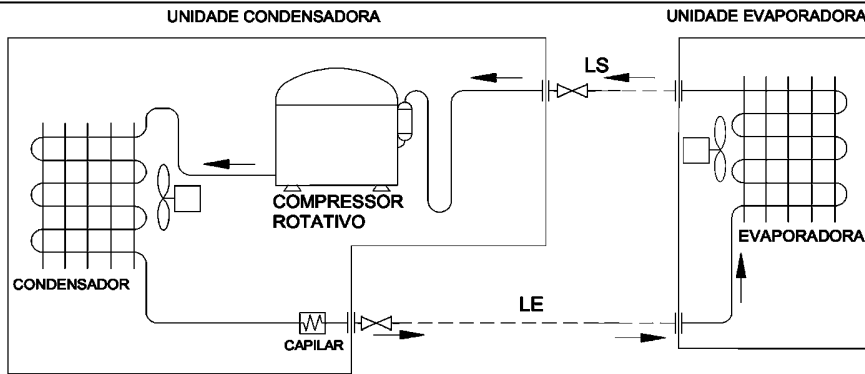
B = Trimestralmente

C = Semestralmente

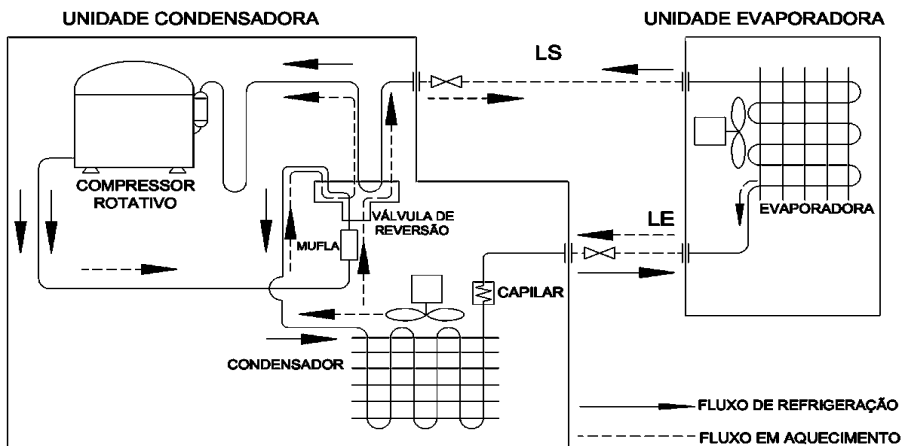
14 Circuitos Frigorígenos

14.1 18.000 e 24.000 Btu/h e 30.000 Btu/h com 38K

Só Frio



Quente / Frio

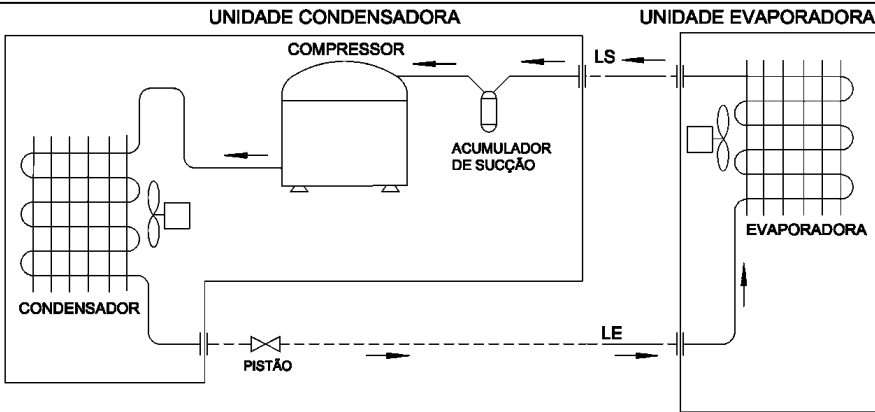


LS - Linha de Sucção

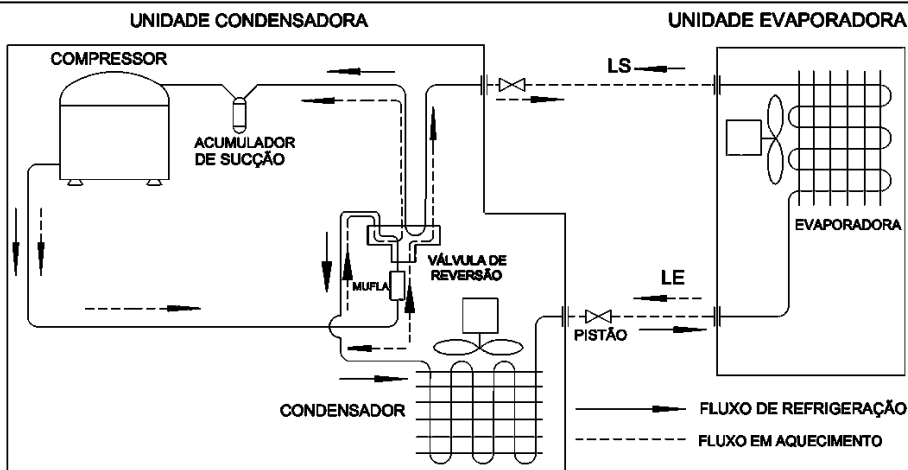
LE - Linha de Expansão

14.2 30.000 a 60.000 Btu/h

Só Frio



Quente / Frio



LS - Linha de Sucção

LE - Linha de Expansão

18.000 Btu/h

CÓDIGOS CARRIER		42XQC018515LC	38XCD018515MC	42XQC018515LC	38XQD018515MC	
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		18.000				18.000
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60				
CORRENTE A PLENA CARGA		MOTOR (A)	0,70	0,43	0,70	
		COMPRESSOR (A)	9,27	-	9,27 (FR) / 8,57 (CR)	
		TOTAL (A)	10,40		10,4 (FR) / 9,7 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA		MOTOR (W)	153	95	153	
		COMPRESSOR (W)	1932	-	1932 (FR) / 1752 (CR)	
		TOTAL (W)	2180		2180 (FR) / 2000 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA		MOTOR (A)	0,80	0,48	0,80	
		COMPRESSOR (A)	44,00	-	44,00	
		TOTAL (A)	45,28		45,28	
DISJUNTOR (A)						15
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica						2,5 - Distância Máxima 50m
REFRIGERANTE						R-22
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)						Capilar / Condensadora
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1130		1100		
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		23	44	23	44	
DIMENSÕES LxaxP (mm)		1040x232x625		1040x232x625		
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)				20		
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)				10		
DIÂMETRO DO DRENO (pol)				3/4"		
COMPRESSOR TIPO						Rotativo
VENTILADOR		TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
		QUANTIDADE	2	1	2	1
		VAZÃO (m ³ /h)	820	2770	820	2770
DIÂMETRO DAS CONEXÕES		SUCÇÃO (pol)				5/8"
		EXPANSÃO (pol)				1/4"
DIÂMETRO DAS LINHAS		SUCÇÃO (pol)				5/8"
(Ver item Tubul. de Interligação)		EXPANSÃO (pol)				1/4"

24.000 Btu/h

CÓDIGOS CARRIER		42XQC024515LC	38XCD024515MC	42XQC024515LC	38XQD024515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		24.000		24.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,73	0,90	0,73	0,90
	COMPRESSOR (A)	-	10,97	-	10,97 (FR) / 9,87 (CR)
	TOTAL (A)	12,60		12,60 (FR) / 11,50 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	150	170	150	170
	COMPRESSOR (W)	-	2330	-	2330 (FR) / 2080 (CR)
	TOTAL (W)	2650		2650 (FR) / 2400 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,8	1,0	0,8	1,0
	COMPRESSOR (A)	-	59,0	-	59,0
	TOTAL (A)	60,8		60,8	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1750			1850
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		23,5	51	23,5	51
DIMENSÕES LxaxP (mm)		1040x232x625	875x643x330	1040x232x625	875x643x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m ³ /h)	1090	2900	1090	2900
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	1/4"			
	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	EXPANSÃO (pol)	1/4"			

30.000 Btu/h com 38XCDI38XQD

CÓDIGOS CARRIER		42XQC030515LC	38XCD030515MC	42XQC030515LC	38XQD030515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		30.000			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,85	1,05	0,85	1,05
	COMPRESSOR (A)	-	11,90	-	11,90 (FR) / 11,50 (CR)
	TOTAL (A)	13,80		13,80 (FR) / 13,40 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	175	225	175	225
	COMPRESSOR (W)	-	2880	-	2880 (FR) / 2400 (CR)
	TOTAL (W)	3280		3280 (FR) / 2800 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,0	1,2	1,0	1,2
	COMPRESSOR (A)	-	70,0	-	70,0
	TOTAL (A)	72,2		72,2	
DISJUNTOR (A)	20				
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica					
REFRIGERANTE					
SISTEMA DE EXPANSÃO		R-22			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Pistão 0,068			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1750			
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		26,1	51	26,1	51
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1200x232x625	875x643x330	1200x232x625	875x643x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR		Siroco		Axial	
QUANTIDADE		2		1	
VAZÃO (m³/h)		1150		1150	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES		SUCÇÃO (pol)		5/8"	
EXPANSÃO (pol)		EXPANSÃO (pol)		3/8"	
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)		SUCÇÃO (pol)		3/4"	
EXPANSÃO (pol)		EXPANSÃO (pol)		3/8"	

30.000 Btu/h com 38K

CÓDIGOS CARRIER		42XQC030515LC	38KCA030515MC	42XQC030515LC	38KQA030515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		30.000		30.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220 - 1 - 60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,73	0,65	0,73	0,65
	COMPRESSOR (A)	-	12,72	-	12,82 (FR) / 10,12 (CR)
	TOTAL (A)	14,10		14,2 (FR) / 11,5 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	152	139	152	139
	COMPRESSOR (W)	-	2789	-	2809 (FR) / 2269 (CR)
	TOTAL (W)	3080		3100 (FR) / 2560 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,15	0,67	1,15	0,67
	COMPRESSOR (A)	-	70,00	-	70,00
	TOTAL (A)	71,82		71,82	
DISJUNTOR (A)			25		
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar		Capilar	
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1550		1550	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		26,1	32	26,1	32
DIMENSÕES LxaxP (mm)		1200x232x625		1200x232x625	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		1"			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m³/h)	1090	1870	1090	1870
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	5/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	EXPANSÃO (pol)	3/8"			

36.000 Btu/h com 38X

CÓDIGOS CARRIER		42XQC036515LC	38XCD036515MC	42XQC036515LC	38XQD036515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		36.000		36.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,75	1,40	0,75	1,40
	COMPRESSOR (A)	-	15,65	-	16,65 (FR) / 13,25 (CR)
	TOTAL (A)	17,80		18,80 (FR) / 15,40 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	155	300	155	300
	COMPRESSOR (W)	-	3265	-	3465 (FR) / 2745 (CR)
	TOTAL (W)	3720		3920 (FR) / 3200 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,85	1,50	0,85	1,50
	COMPRESSOR (A)	-	95,00	-	95,00
	TOTAL (A)	97,35		97,35	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín.) / 6,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,068			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1600		1700	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		27,2	57	27,2	57
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1200x232x625	875x643x330	1200x232x625	875x643x330
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		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 CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	3/4"	5/8"	3/4"	5/8"
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	3/4"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	EXPANSÃO (pol)	3/8"			

36.000 Btu/h com 38C

CÓDIGOS CARRIER		42XQC036515LC	38CCD036515MC	42XQC036515LC	38CQD036515MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		36.000		36.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	0,75	1,40	0,75	1,40
	COMPRESSOR (A)	-	15,65	-	16,65 (FR) / 13,25 (CR)
	TOTAL (A)	17,80		18,80 (FR) / 15,40 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	155	300	155	300
	COMPRESSOR (W)	-	3265	-	3465 (FR) / 2745 (CR)
	TOTAL (W)	3720		3920 (FR) / 3200 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	0,85	1,50	0,85	1,50
	COMPRESSOR (A)	-	95,00	-	95,00
	TOTAL (A)	97,35		97,35	
DISJUNTOR (A)	25				
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		4,0 (mín.) / 6,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,061		Pistão 0,061 (FR) e 0,065 (CR)	
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		1950		1950	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		27,2	80	27,2	80
DIMENSÕES LxaxP (mm)		1200x232x625	572x870x572	1200x232x625	572x870x572
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	2	1	2	1
	VAZÃO (m ³ /h)	1150	4200	1150	4200
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	3/4"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	3/4" (7/8" Opc.)			
(Ver item Tubul. de Interligação)		3/8"			

48.000 Btu/h com 38CCC/38CQA - 220V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC048515LC	38CCC048535MC	42XQC048515LC	38CQA048535MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		48.000		48.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,1	1,8	1,1	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	13,1	-	11,0 (FR) / 10,7 (CR)
	TOTAL (A)	16,0		13,9 (FR) / 13,6 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4085	-	3790 (FR) / 3705 (CR)
	TOTAL (W)	4680		4385 (FR) / 4300 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,3	2,7	1,3	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	91,0	-	91,0
	TOTAL (A)	95,0		95,0	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,078			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2400		2900	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	62	37,6	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR		Siroco		Siroco	
TIPO		Axial		Axial	
QUANTIDADE		4	1	4	1
VAZÃO (m ³ /h)		1600	4300	1600	6420
DIÂMETRO DAS CONEXÕES		SUCÇÃO (pol)		7/8"	
EXPANSÃO (pol)		3/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)		SUCÇÃO (pol)		7/8" (1" Opc.)	
EXPANSÃO (pol)		3/8"			

48.000 Btu/h com 38CCC/38CQA - 380V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC048515LC	38CCC048235MC	42XQC048515LC	38CQA048235MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		48.000		48.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,1	1,8	1,1	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	6,0	-	5,2 (FR) / 5,0 (CR)
	TOTAL (A)	8,9			
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	4085	-	3790 (FR) / 3705 (CR)
	TOTAL (W)	4680			
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,3	2,7	1,3	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	52,5	-	52,5
	TOTAL (A)	56,5			
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,078			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2400			
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	62	37,6	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625		1650x232x625	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m ³ /h)	1600	4300	1600	6420
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	7/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	7/8" (1" Opc.)			
(Ver item Tubul. de Interligação)		3/8"			

48.000 Btu/h com 38CCD/38CQD - 220V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC048515LC	38CCD048535MC	42XQC048515LC	38CQD048535MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		48.000		48.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,1	1,8	1,1	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	11,0	-	11,0 (FR) / 10,7 (CR)
	TOTAL (A)	13,9		13,9 (FR) / 13,6 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	3790	-	3790 (FR) / 3705 (CR)
	TOTAL (W)	4385		4385 (FR) / 4300 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,3	2,7	1,3	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	91,0	-	91,0
	TOTAL (A)	95,0		95,0	
DISJUNTOR (A)		20			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,074			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2900		2900	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	62	37,6	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR		Siroco		Siroco	
TIPO		Axial		Axial	
QUANTIDADE		4		4	
VAZÃO (m ³ /h)		1600		1600	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES		SUCÇÃO (pol)		7/8"	
EXPANSÃO (pol)		4300		1600	
SUCÇÃO (pol)		1		4	
EXPANSÃO (pol)		7/8" (1" Opc.)		3/8"	
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)		3/8"		3/8"	

48.000 Btu/h com 38CCD/38CQD - 380V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC048515LC	38CCD048235MC	42XQC048515LC	38CQD048235MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		48.000	48.000	48.000	48.000
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,1	1,8	1,1	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	5,2	-	5,2 (FR) / 5,0 (CR)
	TOTAL (A)	8,1		8,1 (FR) / 7,9 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	240	355	240	355
	COMPRESSOR (W)	-	3790	-	3790 (FR) / 3705 (CR)
	TOTAL (W)	4385		4385 (FR) / 4300 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,3	2,7	1,3	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	52,5	-	52,5
	TOTAL (A)	56,5		56,5	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,074			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2900		2900	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		37,6	62	37,6	108
DIMENSÕES LxaxP (mm)		1650x232x625		1650x232x625	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		572x870x572		1650x232x625	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		30			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		10			
COMPRESSOR TIPO		3/4"			
		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m ³ /h)	1600	4300	1600	6420
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	7/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	7/8" (1" Opc.)			
(Ver item Tubul. de Interligação)		3/8"			

60.000 Btu/h com 38C - 220V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC060515LC	38CCD060535MC	42XQC060515LC	38CQD060535MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		58.000		58.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,40	1,80	1,40	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	15,00	-	15,6 (FR) / 15,4 (CR)
	TOTAL (A)	18,20		18,8 (FR) / 18,6 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	295	355	295	355
	COMPRESSOR (W)	-	5005	-	5250 (FR) / 5215 (CR)
	TOTAL (W)	5655		5900 (FR) / 5865 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,6	2,7	1,6	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	123,0	-	123,0
	TOTAL (A)	127,3		127,3	
DISJUNTOR (A)		25			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,080			
TIPO / TAMANHO LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2750			
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		40,1	71	40,1	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625	572x870x572	1650x232x625	762x912x762
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
TIPO		Siroco	Axial	Siroco	Axial
QUANTIDADE		4	1	4	1
VAZÃO (m ³ /h)		1750	4300	1750	6420
DIÂMETRO DAS CONEXÕES		7/8"			
EXPANSÃO (pol)		3/8"			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)		7/8" (1" Opc.)			
EXPANSÃO (pol)		3/8"			

60.000 Btu/h com 38C - 380V

CÓDIGOS CARRIER		42XQC060515LC	38CCD060235MC	42XQC060515LC	38CQD060235MC
CAPACIDADE NOMINAL (BTU/h)		58.000		58.000	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	MOTOR (A)	1,4	1,8	1,4	1,8
	COMPRESSOR (A)	-	7,2	-	7,7 (FR) / 7,6 (CR)
	TOTAL (A)	10,4		10,9 (FR) / 10,8 (CR)	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	MOTOR (W)	295	355	295	355
	COMPRESSOR (W)	-	5005	-	5005 (FR) / 5215 (CR)
	TOTAL (W)	5655		5655 (FR) / 5865 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	MOTOR (A)	1,6	2,7	1,6	2,7
	COMPRESSOR (A)	-	71,0	-	71,0
	TOTAL (A)	75,3		75,3	
DISJUNTOR (A)		15			
BITOLA MÍN./MÁX. CABO (mm ²) - Ver item Inst. Elétrica		2,5 (mín.) / 4,0 (máx.) - Distância Máxima 50m			
REFRIGERANTE		R-22			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Pistão 0,080			
LOCAL		Condensadora			
CARGA DE GÁS (g) (PARA 10m)		2750		3200	
PESO SEM EMBALAGEM (kg)		40,1	71	40,1	108
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1650x232x625		1650x232x625	
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO (pol)		3/4"			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO	Siroco	Axial	Siroco	Axial
	QUANTIDADE	4	1	4	1
	VAZÃO (m ³ /h)	1750	4300	1750	6420
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO (pol)	7/8"			
	EXPANSÃO (pol)	3/8"			
	SUCÇÃO (pol)	7/8" (1" Opc.)			
EXPANSÃO (pol)		3/8"			

ANEXO I

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

256.08.693 - D - 12/09

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001



Autorizada
Springer 

4003.9666 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.886.9666 - Demais Cidades

SPRINGER CARRIER LTDA.
R. Berto Cirio, 521 | B. São Luiz
Canoas | RS | 92.420-030
CNPJ 10.948.6510001-61

www.carrierdobrasil.com.br