

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Split Versatile 42BQ



1 - Prefácio

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

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

IMPORTANTE

Para a instalação correta da unidade, deve-se ler o manual com muita atenção antes de colocá-la em funcionamento.

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

Endereço para contato:

Climazon Industrial Ltda

Av. Torquato Tapajós, 7937 Lotes 14 e 14B - Bairro Tarumã

Manaus - AM

CEP: 69.041-025

Site: www.carriero brasil.com.br

SAC - Serviço de Atendimento ao Consumidor

4003.6707 (capitais e regiões metropolitanas)

0800.887.6707 (demais localidades)

SUSTENTABILIDADE

Os componentes desse produto e sua embalagem são recicláveis. Não descarte no lixo comum. Existe um sistema de reciclagem de eletrodomésticos e eletroeletrônicos que tem como principal objetivo a preservação do meio ambiente. Esse processo é chamado de logística reversa e a ABREE é a entidade gestora da qual somos associados, que gerencia a logística reversa de nossos produtos e suas embalagens.

Existem pontos de recebimento espalhados por sua cidade. Ao levar o eletroeletrônico ou eletrodoméstico até lá, eles serão corretamente armazenados e depois terão o correto destino até a reciclagem. Confira no site da ABREE o ponto de coleta mais próximo a você:

<http://www.abree.org.br/pontos-de-recebimento>

Agradecemos sua colaboração para tornarmos este planeta cada dia mais verde!



1 - Prefácio	3
2 - Nomenclatura	5
3 - Pré-Instalação	6
4 - Instruções de Segurança	7
5 - Instalação	
5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades	8
5.2 - Recomendações Gerais	9
5.3 - Kit Filtro - Códigos e Dimensões	10
5.4 - Procedimentos Básicos para Instalação	10
5.5 - Instalação Unidades Condensadoras	11
5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora	22
6 - Tubulações de Interligação	
6.1 - Interligação das Unidades - Desnível e Comprimento de Linha	26
6.2 - Instalação entre Unidades Utilizando Tubulações de Diâmetro Reduzido	29
6.3 - Instalação Linhas Longas	30
6.4 - Conexões de Interligação	32
6.5 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação	34
6.6 - Procedimento de Brasagem	36
6.7 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação	36
6.8 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação	37
6.9 - Adição de Carga de Refrigerante	38
6.10 - Refrigerante HFC-410A	42
6.11 - Adição de Óleo	42
6.12 - Superaquecimento	43
7 - Sistema de Expansão	44
8 - Instalação, Interligações e Diagramas Elétricos	
8.1 - Instruções Gerais para Instalação Elétrica	45
8.2 - Montagem do Kit Eletrônico	46
8.3 - Interligações Elétricas	48
8.4 - Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras	51
8.5 - Diagramas Elétricos Unidades Condensadoras	52
9 - Configuração do Sistema	
9.1 - Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente-Frio	59
9.2 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia	59
9.3 - Seleção de Configuração - Lógica de Degelo	59
9.4 - Seleção de Configuração - Opção de Controle Remoto Sem Fio ou Com Fio	59
9.5 - Operação de Emergência	60
9.6 - Proteções do Sistema - Somente Versões Quente-Frio	60
9.7 - Diagnóstico de Falhas	60
10 - Partida Inicial	62
11 - Manutenção	
11.1 - Generalidades	63
11.2 - Manutenção Preventiva	63
11.3 - Manutenção Corretiva	63
11.4 - Limpeza Interna do Sistema	64
11.5 - Detecção de Vazamentos	64
12 - Análise de Ocorrências	65
13 - Planilha de Manutenção Preventiva	66
14 - Fluxogramas Frigorígenos	
14.1 - Modelos 42BQ com 38TF	67
14.2 - Modelos 42BQ com 38C	67
15 - Características Técnicas Gerais	68
16 - Tabelas e Curvas de Vazão X P.E.D Heavy Duty (com Dutos)	
16.1 - Tabelas com Filtro G1 (Original)	76
16.2 - Tabelas com Filtro G4	78
Anexo I - Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A	80
Anexo II - Etiqueta de Capacidade - Localização na Unidade Condensadora	81

2 - Nomenclatura

UNIDADES EVAPORADORAS (Unidades Internas)

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Código Exemplo	4	2	B	Q	A	0	2	4	5	1	0	K	C

1 e 2 - Tipo de Máquina													
42: Evaporadora													
3 - Chassi ou Modelo													
B: Built In													
4 - Tipo do Sistema													
Q: Quente/Frio													
5 - Atualização Projeto													
A: Revisão Atual													
6 a 8 - Capacidade													
018: 5,27 kW (18.000 BTU/h)													
024: 7,03 kW (24.000 BTU/h)													
030: 8,80 kW (30.000 BTU/h)													
036: 10,55 kW (36.000 BTU/h)													
048: 14,07 kW (48.000 BTU/h)													
060: 17,60 kW (60.000 BTU/h)													

13 - Marca													
C: Carrier													
12 - Opção / Feature													
K: Sem Controle Standard (3mmca)													
H: Sem Controle Heavy Duty (8mmca)													
11 - Tensão de Comando													
0: Sem Controle													
5: 220V													
10 - Fase													
1: Monofásico													
9 - Tensão Equip. / Frequência													
5: 220V / 1F / 60Hz													

UNIDADES CONDENSADORAS (Unidades Externas)

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Código Exemplo	3	8	T	F	C	A	1	8	5	1	5	M	C

1 e 2 - Tipo de Máquina													
38: Condensadora													
3 e 4 - Chassi ou Modelo													
TF: Descarga Vertical													
5 - Tipo do Sistema													
C: Somente Frio													
Q: Quente/Frio													
6 - Atualização Projeto													
A: Revisão Atual													
7 e 8 - Capacidade													
18: 5,27 kW (18.000 BTU/h)													
24: 7,03 kW (24.000 BTU/h)													
30: 8,80 kW (30.000 BTU/h)													

13 - Marca													
C: Carrier													
12 - Opção / Feature													
M: Mono Condensadora													
11 - Tensão de Comando													
5: 220V / 60Hz													
10 - Fase													
1: Monofásico													
9 - Tensão Equip. / Frequência													
5: 220V / 60Hz													

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Código Exemplo	3	8	C	C	U	0	4	8	5	1	5	M	C

1 e 2 - Tipo de Máquina													
38: Condensadora													
3 - Chassi ou Modelo													
C: Descarga Vertical													
4 - Tipo do Sistema													
C: Somente Frio													
Q: Quente/Frio													
5 - Atualização Projeto													
U: Refrigerante R-410													
6 a 8 - Capacidade													
036: 10,55 kW (36.000 BTU/h)													
048: 14,07 kW (48.000 BTU/h)													
060: 17,60 kW (60.000 BTU/h)													

13 - Marca													
C: Carrier													
12 - Opção / Feature													
M: Mono Condensadora													
11 - Tensão de Comando													
5: 220V / 60Hz													
10 - Fase													
1: Monofásico (036)													
3: Trifásico (048/060)													
9 - Tensão Equip. / Frequência													
2: 380V / 60Hz													
5: 220V / 60Hz													

ATENÇÃO

A Carrier disponibiliza para a venda unidades evaporadoras somente com ciclo reverso (CR). Assim sendo, no subitem 8.3 deste manual serão encontradas as informações que devem ser seguidos na interligação de evaporadoras CR com condensadoras FR (somente frio).

O funcionamento adequado do equipamento dependerá da correta observação destes procedimentos.

KIT CONTROLE REMOTO

A unidade evaporadora sai de fábrica sem o painel eletrônico e sem controle remoto. O painel eletrônico bem como o controle remoto, opcionalmente com ou sem fio - conjunto controle, deverá ser adquirido em formato de kit conforme a codificação a seguir.

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8
Código Exemplo	K	4	2	B	C	5	L	C

1 - Kit Controle Remoto								
K: Kit Controle Remoto								
2 a 4 - Tipo de Máquina								
42B: Evaporadora Built In								
5 - Revisão								
C: Revisão Atual								

8 - Marca								
C: Carrier								
7 - Opção / Feature								
L: Controle sem Fio								
W: Controle com Fio								
6 - Tensão do Equip. / Freq.								
5: 220V / 60Hz								

NOTA

Para mais informações veja o subitem “8.2 - Montagem do Kit Eletrônico” e a folha de instruções que acompanha o kit.

3 - Pré-Instalação

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

- Adequação do equipamento para a carga térmica do ambiente; para maiores informações consulte o SAC 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 o SAC Carrier.
- IMPORTANTE: O Grau de Proteção deste equipamento é IPX0 para as unidades evaporadoras e IPX4 para as unidades condensadoras.**

ATENÇÃO

A adaptação e a preparação do local para a instalação do produto, tais como: alvenaria, carpintaria, gesso, rebaixamento, mobiliário, preparação da rede elétrica do ambiente (tomada, disjuntor, bitola de cabos, eletroduto, etc), tubulações externas de exaustão e dutos para saída de ar, é de inteira responsabilidade do usuário/consumidor.

4 - Instruções de Segurança

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

NOTA

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

ATENÇÃO

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

PERIGO

Risco de explosão!

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

5 - Instalação

5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades

Ao receber as unidades observe os itens abaixo:

- Para evitar danos durante a movimentação ou durante o 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 pelo trocador de calor. Segure-a nas partes metálicas conforme figura abaixo.

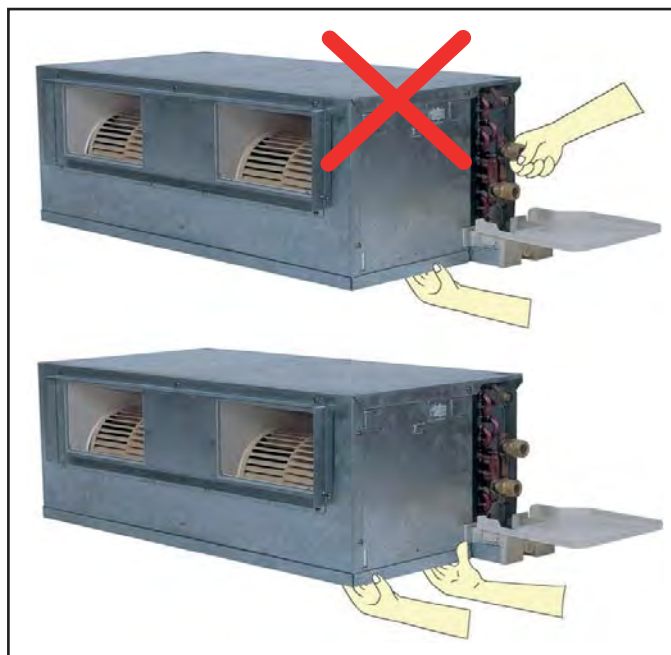


FIG. I - MANUSEIO DAS UNIDADES

5.2 - Recomendações Gerais

Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis a instalação do equipamento no local selecionado para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com as mesmas. Consulte por exemplo a NBR 5410 da ABNT “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.

Faça também um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências com quaisquer tipo de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalação elétrica, canalizações de água, esgoto, etc.

Instale as unidades de forma que elas fiquem livres de quaisquer tipos de obstrução das tomadas de ar de retorno ou insuflamento.

Escolha locais com espaços que possibilitam reparos ou serviços de quaisquer espécies e possibilitem a passagem das tubulações de interligação (tubos que ligam as unidades, fiação elétrica e dreno).

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

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

É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado. Esta linha hidráulica não deve possuir diâmetro inferior a 12,70 (1/2 in).

Ferramentas para instalação:

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

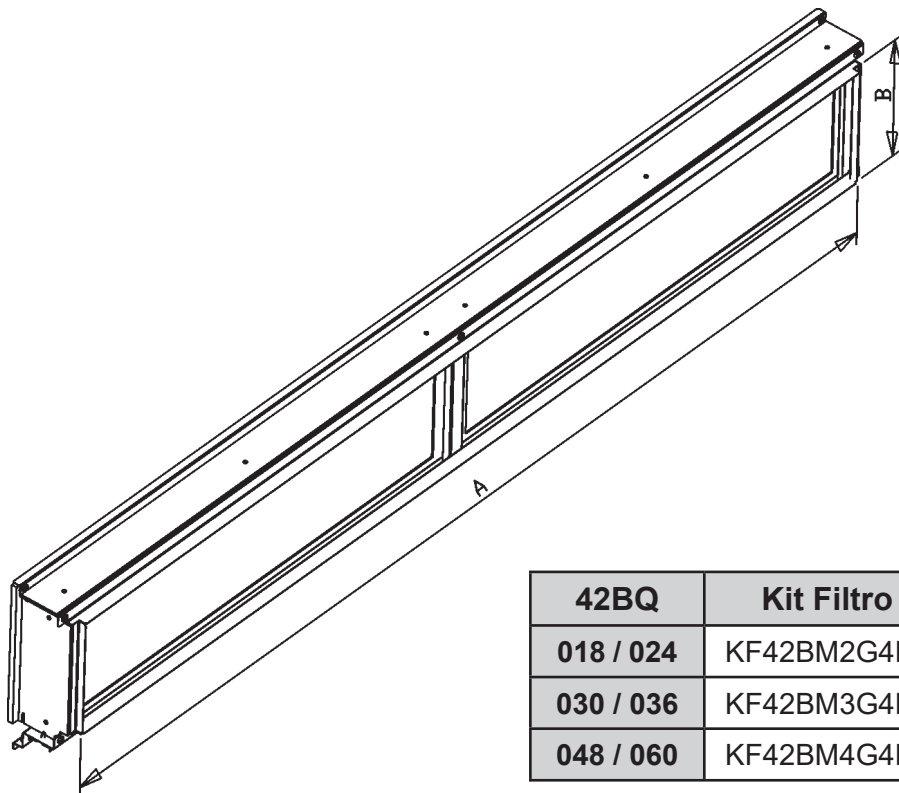
Item	Ferramenta	Item	Ferramenta
1	Bomba de vácuo	14	Parafusadeira (recomendável)
2	Conjunto Manifold (R-410)	15	Furadeira e brocas
3	Cortador e curvador de tubos	16	Régua de nível
4	Flangeador de tubos	17	Fitas isolante e veda-rosca
5	Chave de torque (Torquímetro)	18	Fita vinílica de proteção
6	Conjunto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

5.3 - Kit Filtro - Códigos e Dimensões



O filtro G4 é recomendado somente para as evaporadoras Heavy-Duty (8 mmCA).

A Carrier não recomenda a utilização do filtro G4 para máquinas Standard (3 mmCA).



42BQ	Kit Filtro	A	B
018 / 024	KF42BM2G4F1	717	175
030 / 036	KF42BM3G4F1	1097	175
048 / 060	KF42BM4G4F1	1477	175

FIG. 2 - KIT FILTRO

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

5.5 - Instalação Unidades Condensadoras

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 nos subitens 5.5.1 e 5.5.2 a seguir.

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.*

NOTA

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

IMPORTANTE

É importante que a instalação seja feita sobre uma superfície firme e resistente; recomendamos uma base de concreto (Fig. 4), fixando a unidade à base através de parafusos (se possível) e utilizando-se calços de borracha entre ambos (se possível), a fim de evitar ruídos indesejáveis.

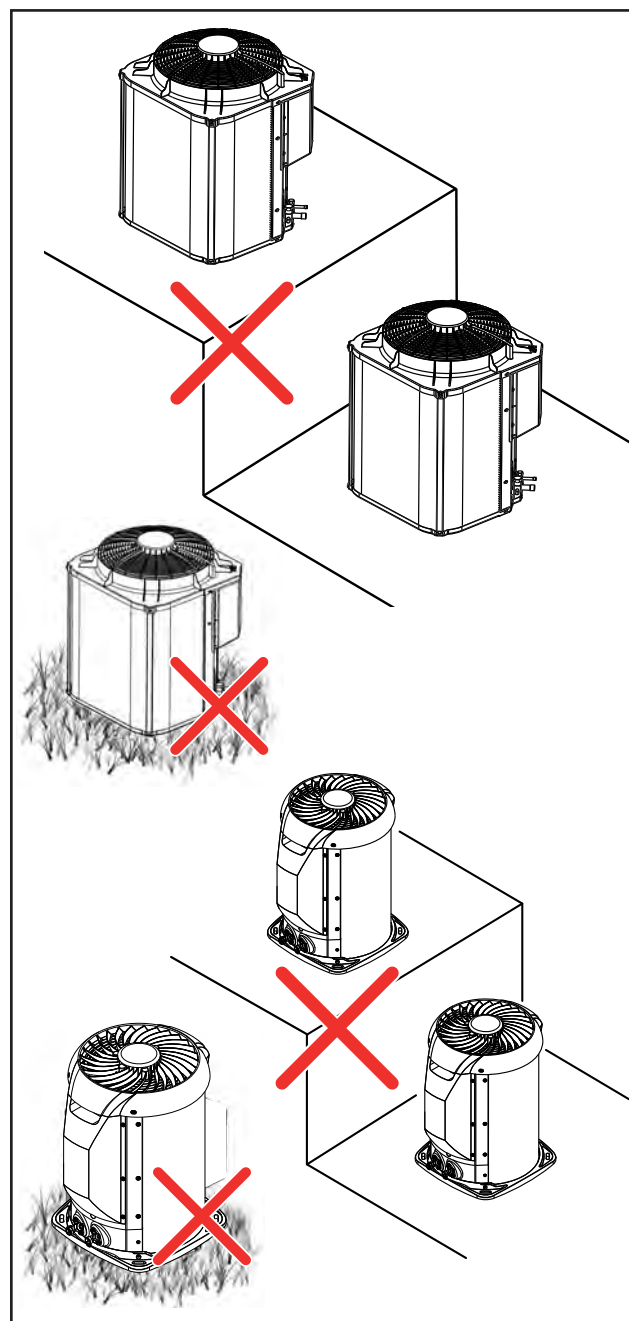


FIG. 3 - EVITAR INSTALAÇÕES NESTAS CONDIÇÕES

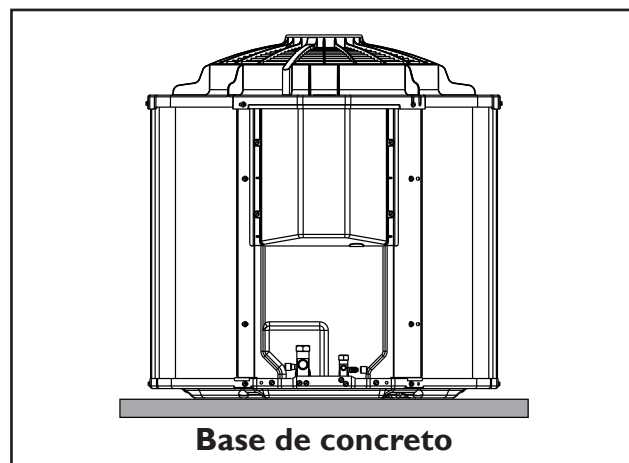
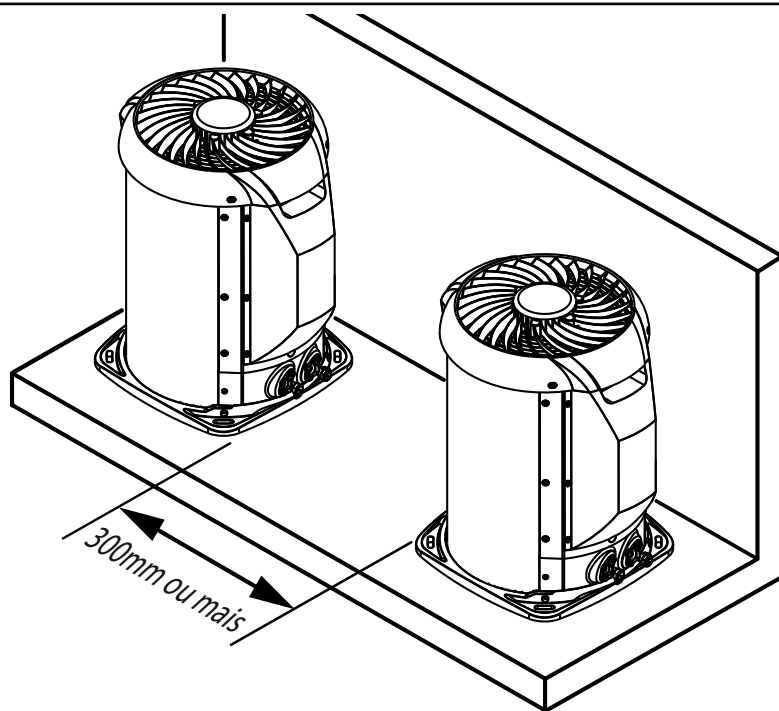


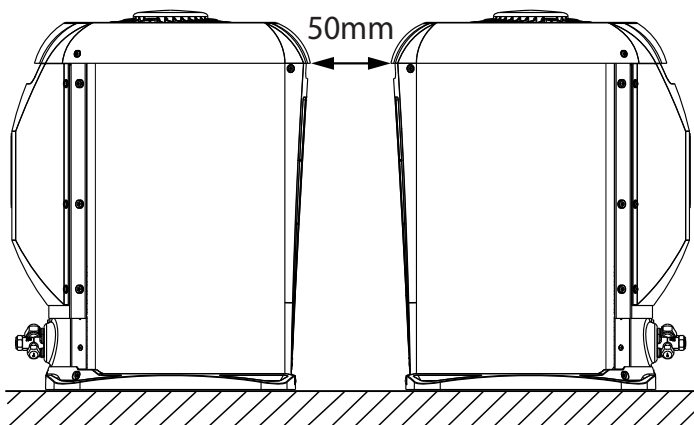
FIG. 4 - CALÇOS RECOMENDADOS PARA UNIDADES CONDENSADORAS

5.5.1 - Unidades Condensadoras 38TF



NOTA

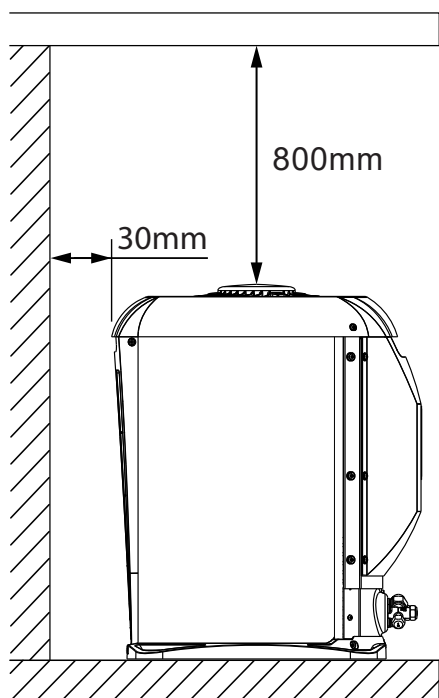
É recomendável que as unidades sejam montadas conforme mostrado na figura ao lado, desta maneira as conexões de interligação ficam mais próximas da parede.



NOTA

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

Distância mínima livre acima da saída de ar



IMPORTANTE

O desempenho informado para os aparelhos é obtido com distância igual ou maior que 100mm, porém é possível a instalação com distância mínima de 30mm sem impacto significativo nos valores declarados.

FIG. 5 - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

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

- Os espaçamentos mínimos recomendados - veja as figuras 5 e 6.
- 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.

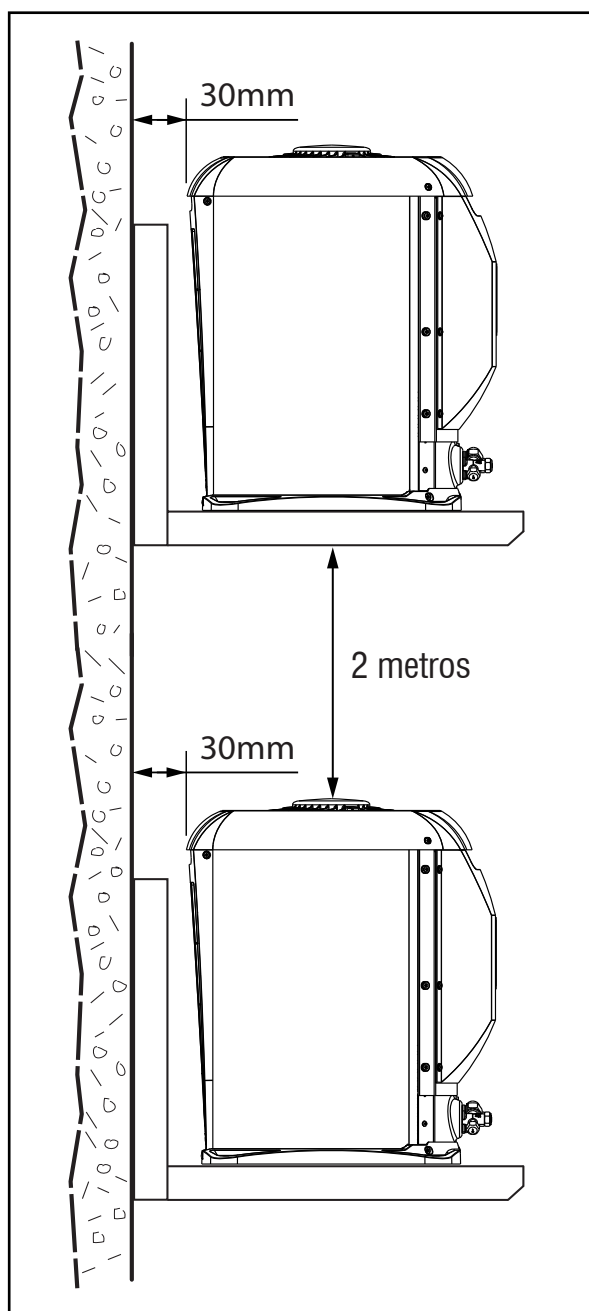
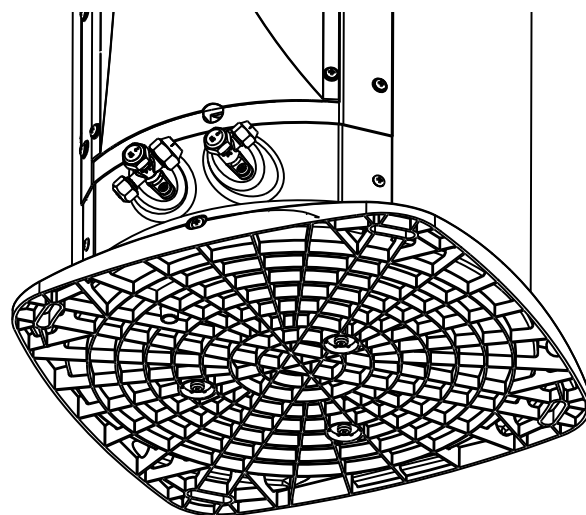


FIG. 6 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCESA

Vista inferior da unidade condensadora



Detalhe do orifício de drenagem

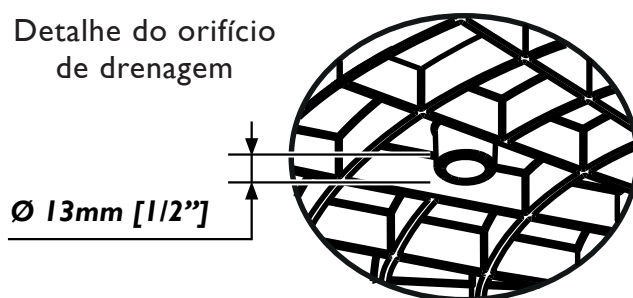


FIG. 7 - ORIFÍCIO DE DRENAGEM

⚠ IMPORTANTE

Para os modelos 38TFQ (quentefrio), quando instalados sobre base de concreto (ou sobre uma base que não permita o acesso a parte inferior da unidade, é necessário que se deixe um espaçamento mínimo entre 80mm e 100mm, para colocação da mangueira de dreno de condensado (Ø 12,7mm [1/2\"] no orifício de drenagem (detalhe da parte inferior das unidades - figura ao lado).

É recomendável a utilização de uma presilha plástica para fixação da mangueira no orifício.

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 as conexões de interligação e as caixas elétricas das unidades.

Veja nas figuras a seguir as disposições recomendadas para instalação de duas, três ou quatro unidades.

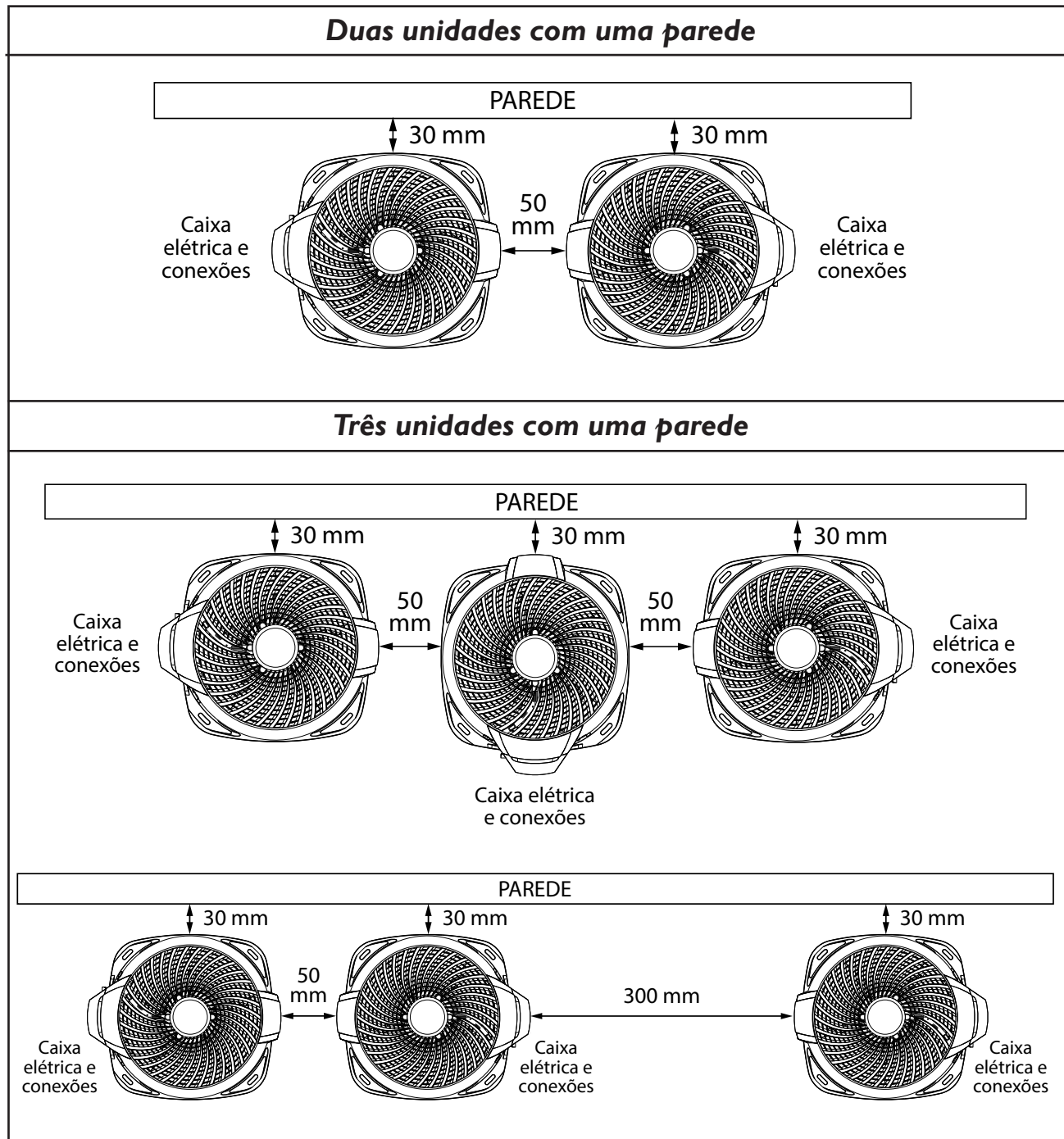
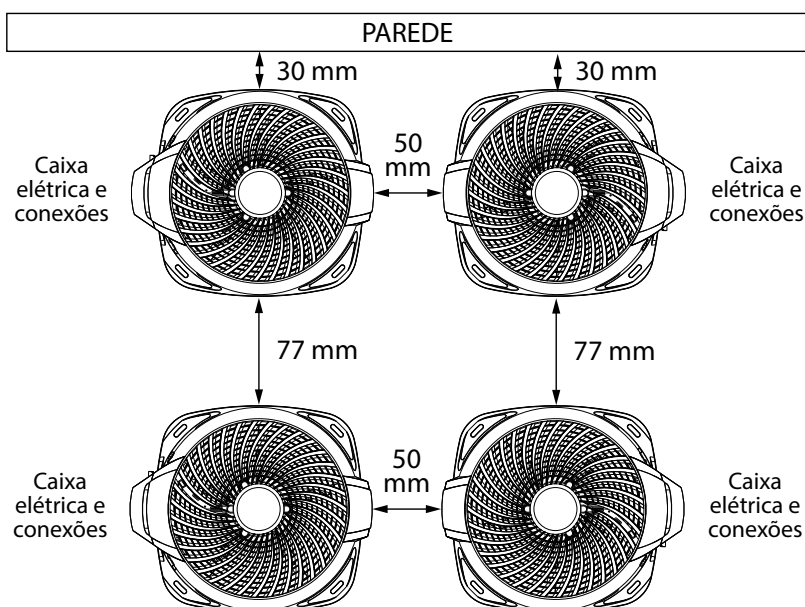


FIG. 8

Quatro unidades com uma parede



Três (ou quatro) unidades com duas paredes

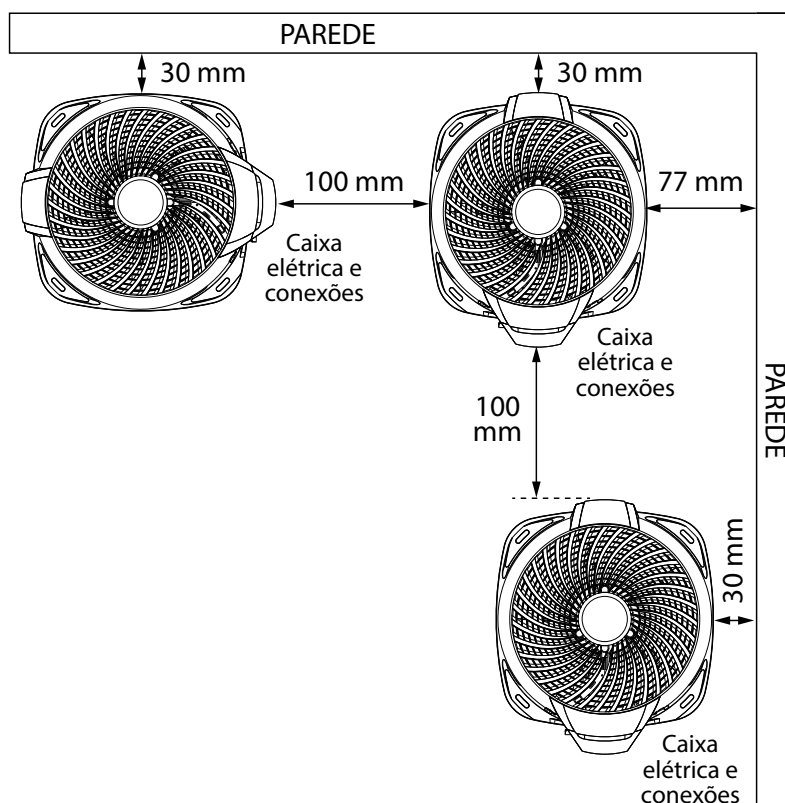


FIG. 9

NOTA

É recomendável 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.

IMPORTANTE

O desempenho informado para os aparelhos é obtido com distância igual ou maior que 100mm, porém é possível a instalação com distância mínima de 30mm sem impacto significativo nos valores declarados.

Quatro (ou três) unidades com três paredes

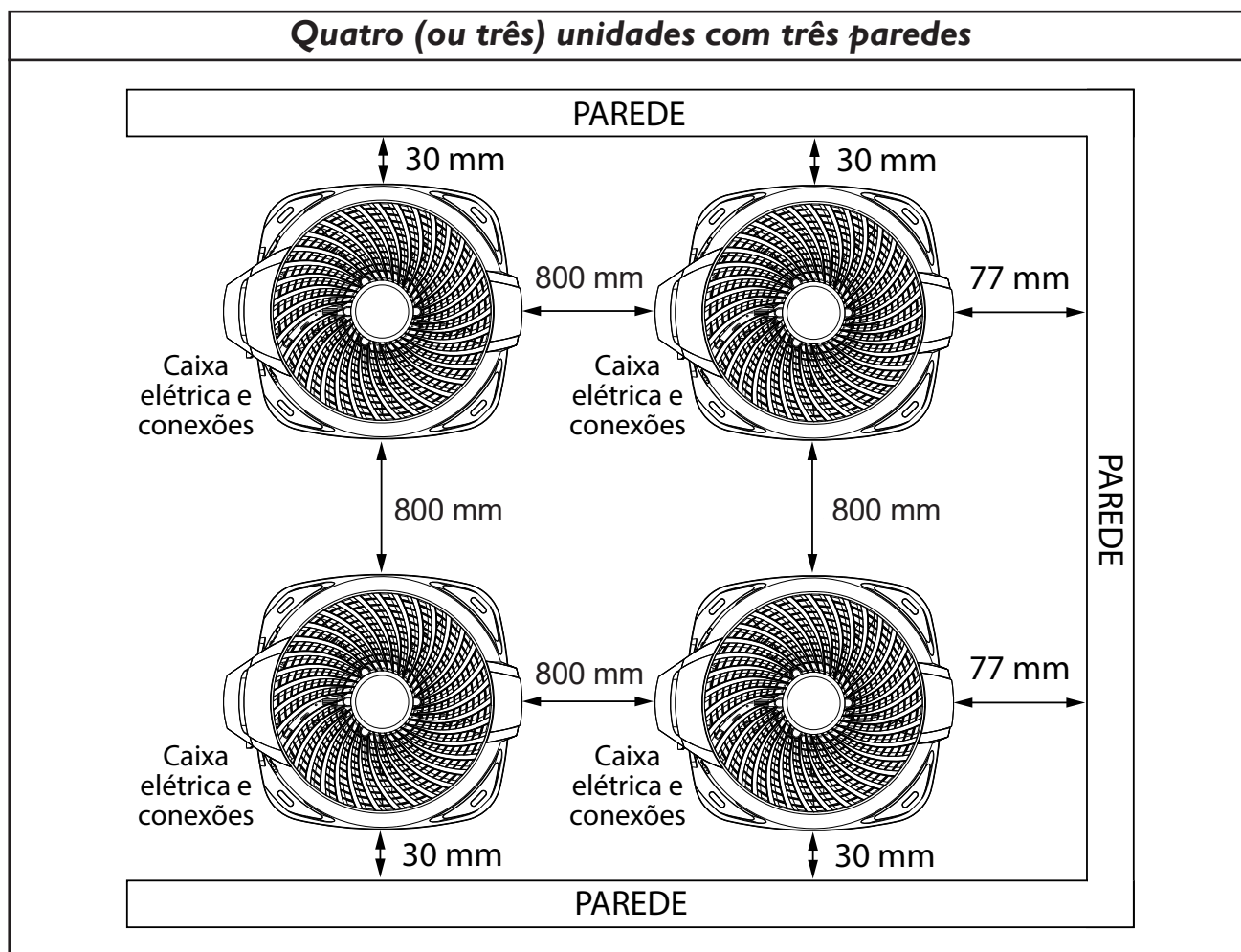


FIG. 10

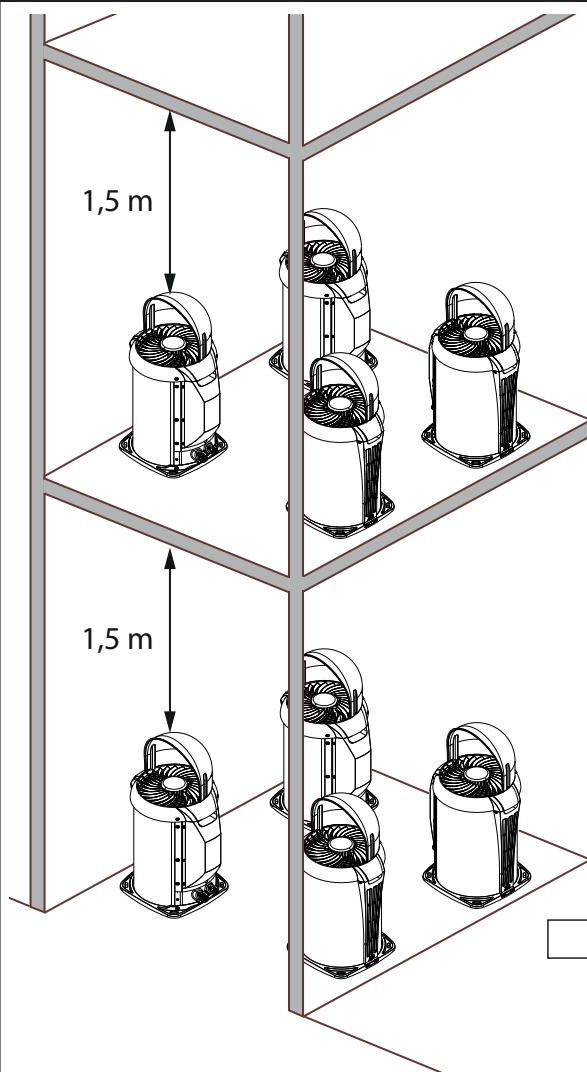
NOTA

É recomendável 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.

IMPORTANTE

O desempenho informado para os aparelhos é obtido com distância igual ou maior que 100mm, porém é possível a instalação com distância mínima de 30mm sem impacto significativo nos valores declarados.

Quatro unidades com três paredes com a utilização de defletores



NOTA

Para instalação de múltiplas unidades considerando-se três paredes ao redor e onde haja sobreposição de unidades, é recomendável que seja usado o kit defletor de ar e, que o espaçamento livre acima do defletor seja de no mínimo 1,5 metros.

Veja nas figuras ao lado e abaixo a disposição sugerida para instalação das unidades condensadoras.

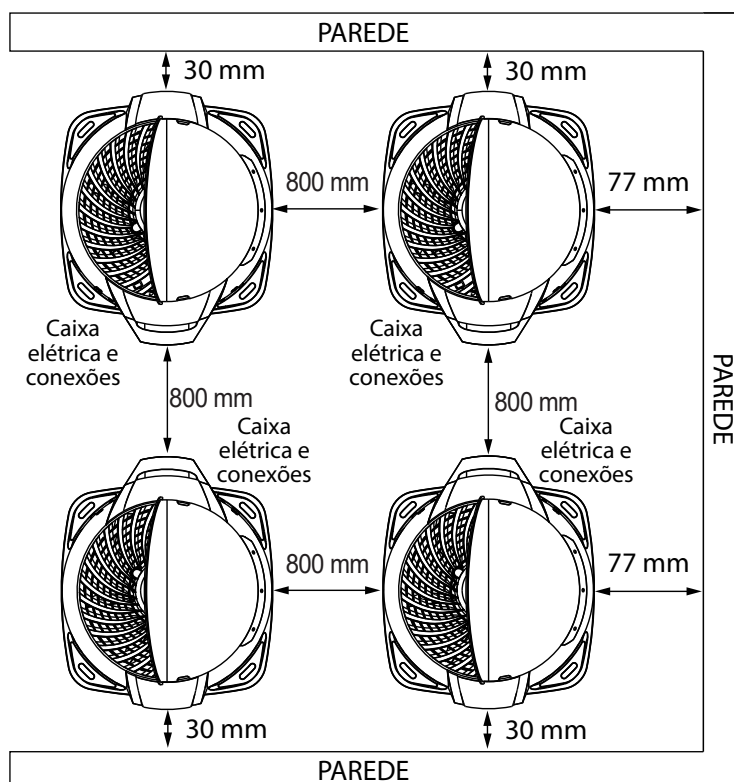


FIG. 11

IMPORTANTE

O desempenho informado para os aparelhos é obtido com distância igual ou maior que 100mm, porém é possível a instalação com distância mínima de 30mm sem impacto significativo nos valores declarados.

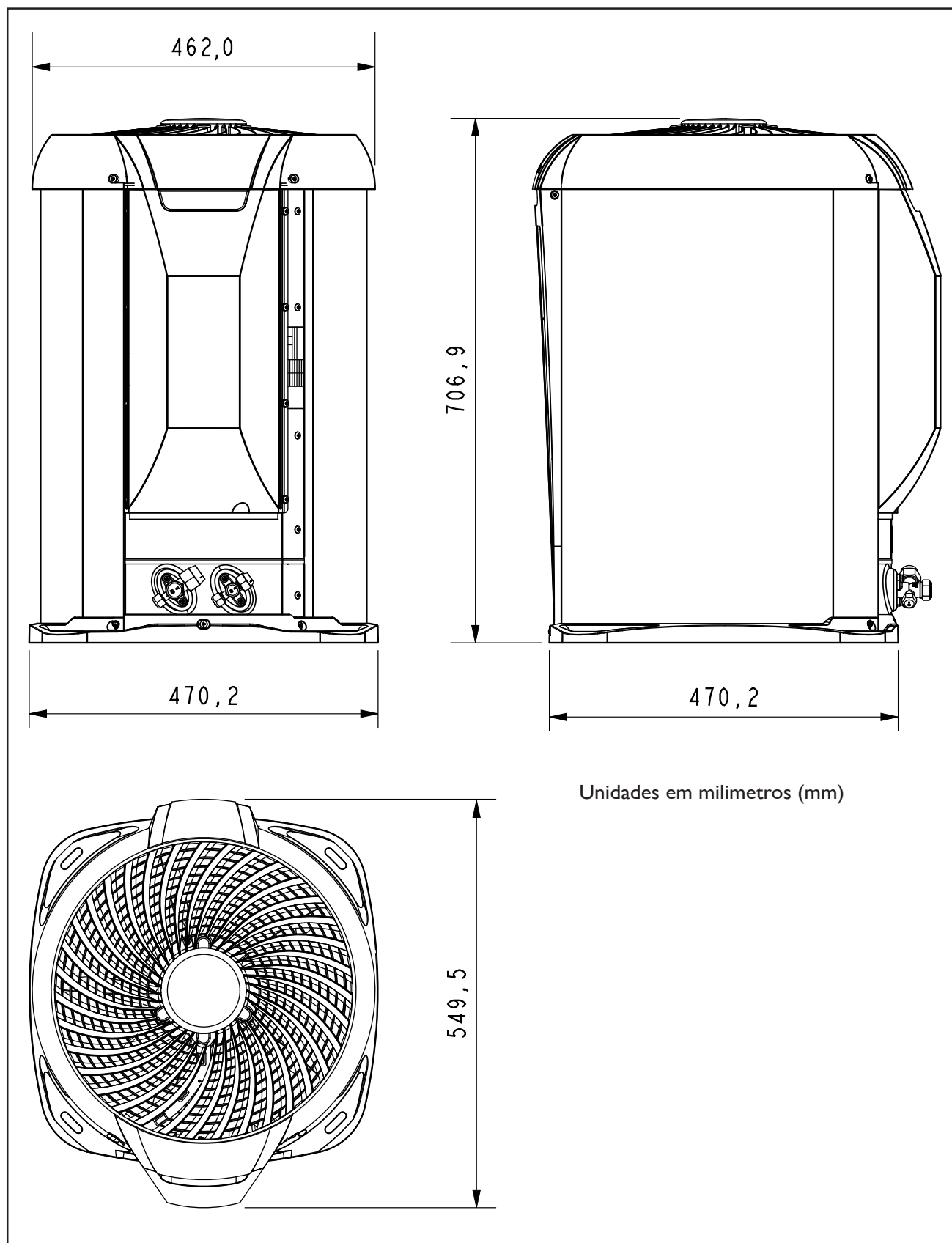


FIG. 12 - DIMENSIONAL UNIDADE CONDENSADORA 38TF_30

Kit Defletor de Ar para Unidades Condensadoras 38TF

O Kit Defletor de Ar para alteração da direção da descarga de ar das unidades condensadoras 38TF possui o seguinte código: **K38TACH2**

Entre em contato com SAC Carrier para informações de como adquirir o kit.

A instalação do kit defletor de ar na unidade condensadora pode ser feito em duas posições; com a saída de ar voltada para a esquerda (fig. 13a) ou para direita (fig. 13b), tendo como parâmetro para instalação a caixa elétrica da unidade voltada para frente.

Procure instalar o defletor de maneira a evitar que o fluxo de ar seja direcionado para onde hajam paredes ou a circulação de pessoas. O defletor deverá ser fixado a unidade condensadora através dos 4 parafusos fornecidos juntamente com o kit.

Veja na figura abaixo as posições para instalação do kit defletor de ar.

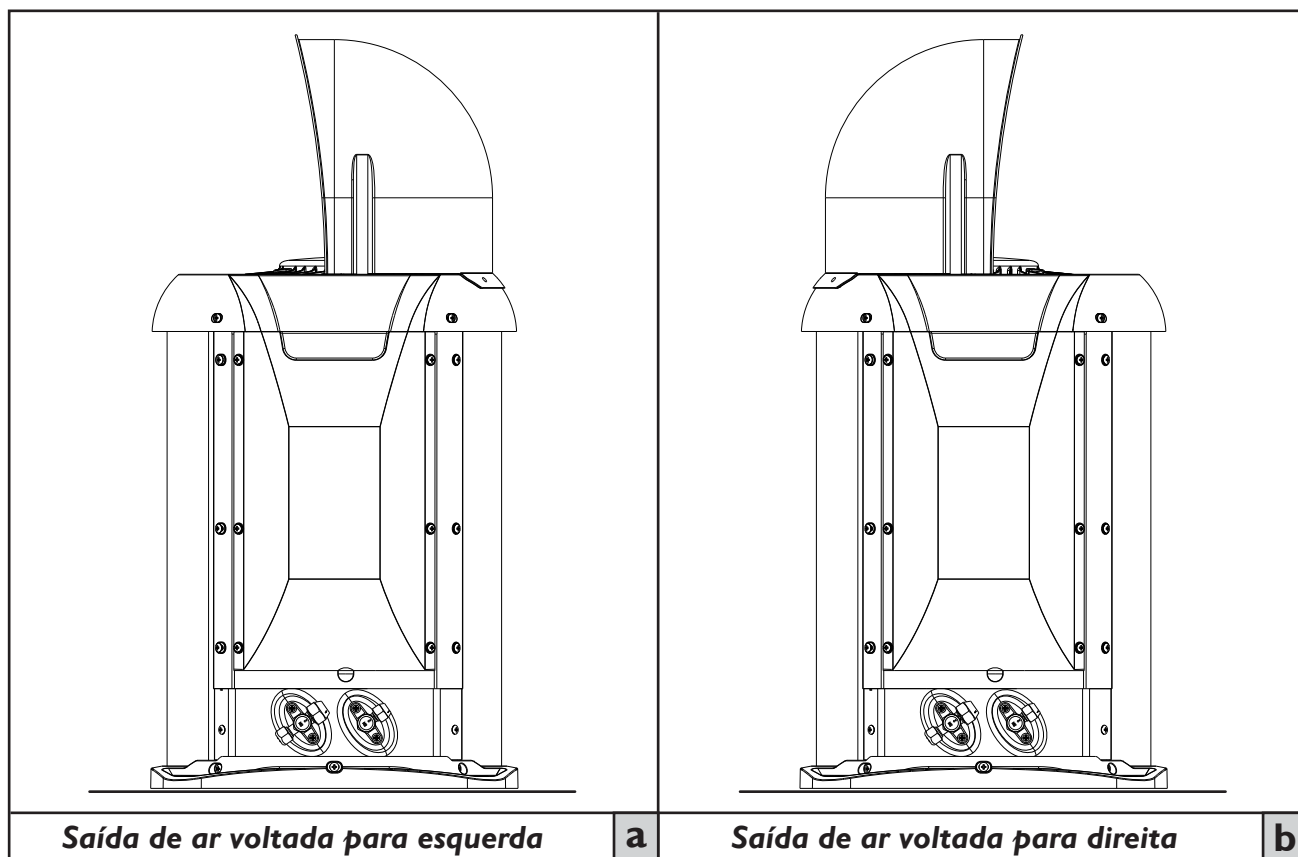


FIG. 13

5.5.2 - Unidades Condensadoras 38C

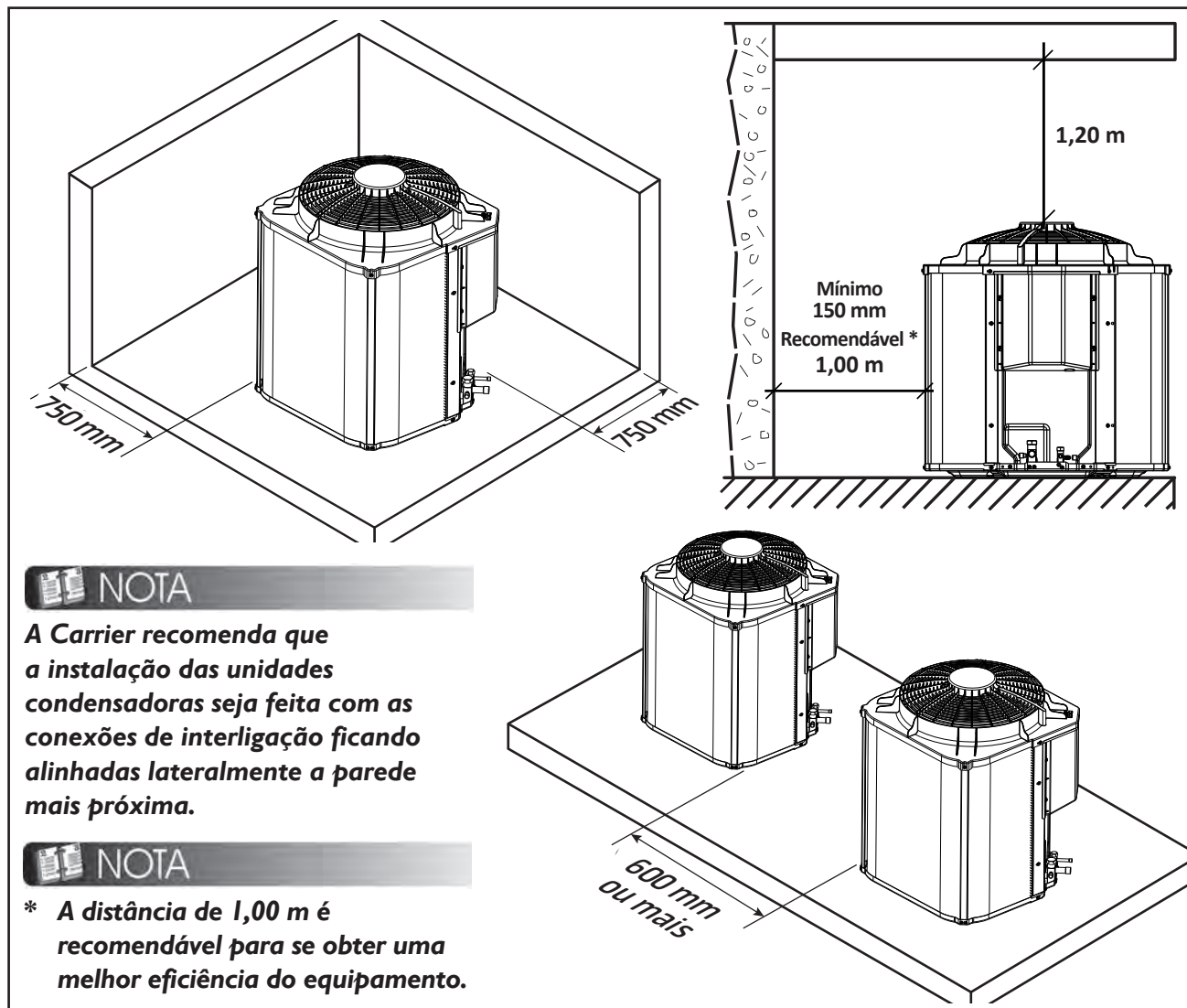


FIG. 14 - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

NOTA

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

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

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 14 e 15.
- 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.

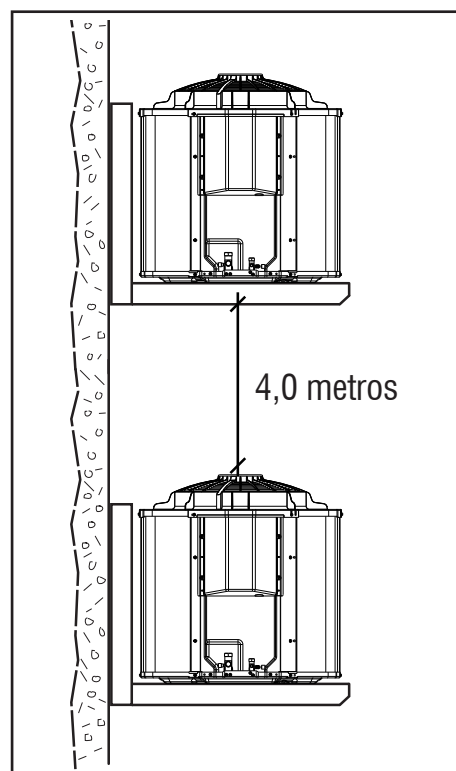


FIG. 15 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCESA

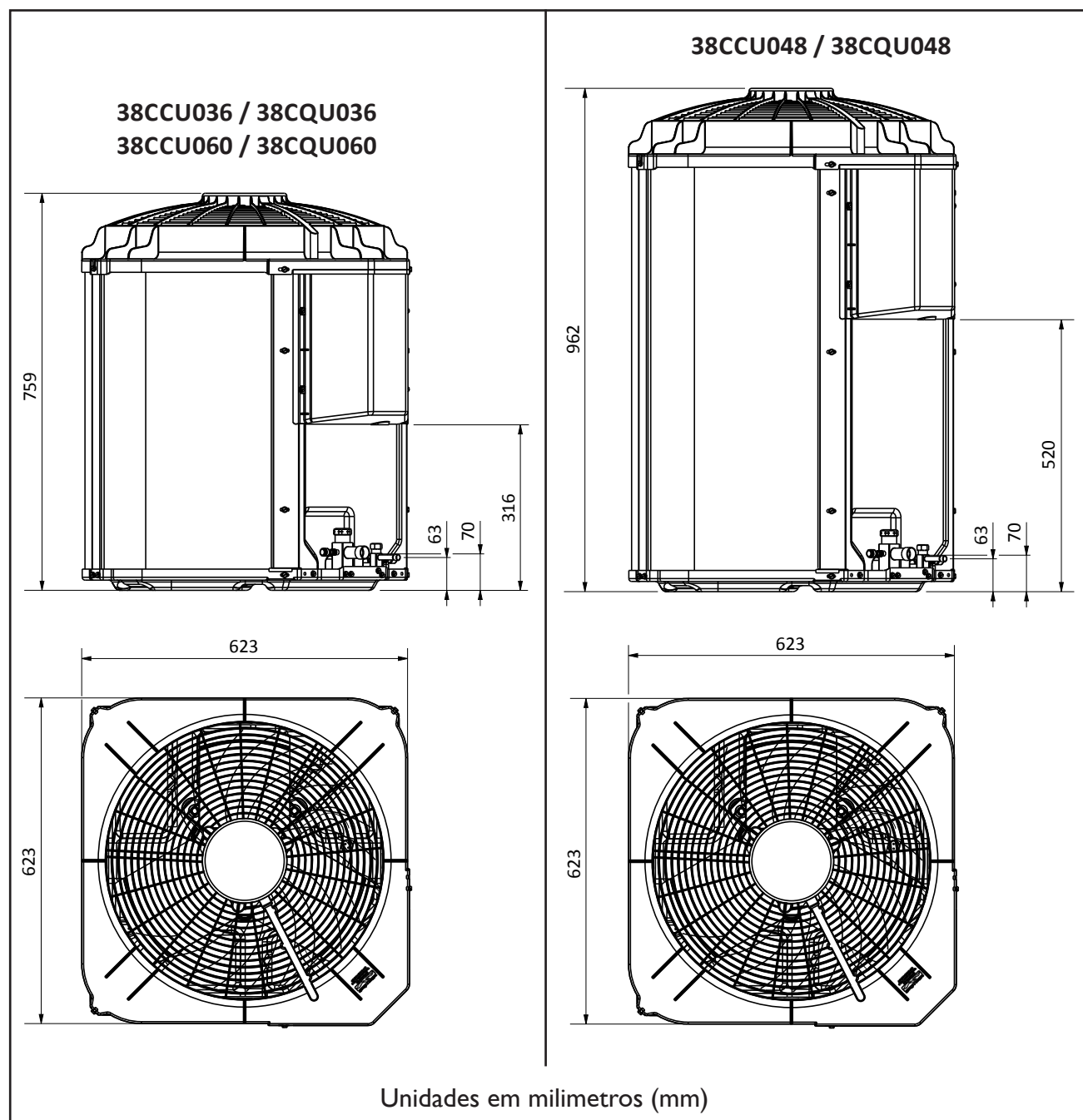


FIG. 16 - DIMENSIONAL UNIDADES CONDENSADORAS 38C

5.6 - Instalação Unidades Evaporadoras

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 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 (de interligação, fiação elétrica e dreno).
- A unidade deve estar corretamente nivelada após a sua instalação.

5.6.2. Colocação no Local

- A figura abaixo indica a posição dos parafusos de montagem nos suportes de fixação e as dimensões principais.

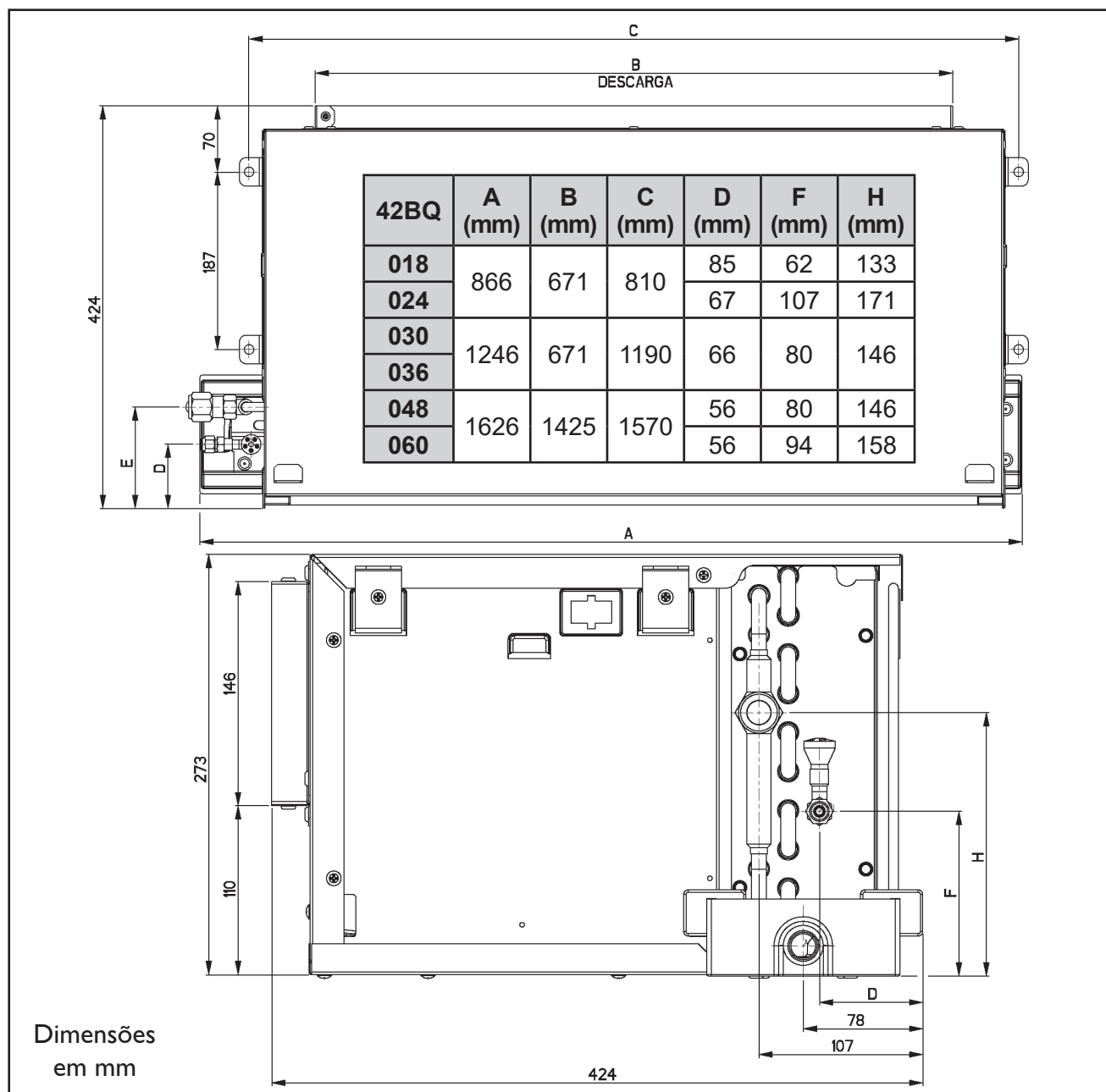


FIG. 17 - DIMENSIONAL 42BQ

- b) A unidade pode ser instalada somente na posição horizontal no teto (figura 18).
- c) A unidade vem equipada com dois (2) suportes de fixação para montagem suspensa no teto ou fixada à uma parede próxima. Além disso há um suporte para montagem do controle remoto.
- d) Instale os suportes de fixação no teto utilizando os parafusos de montagem, porcas e arruelas (figura 19).
- f) A posição da unidade deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente (figura 20).

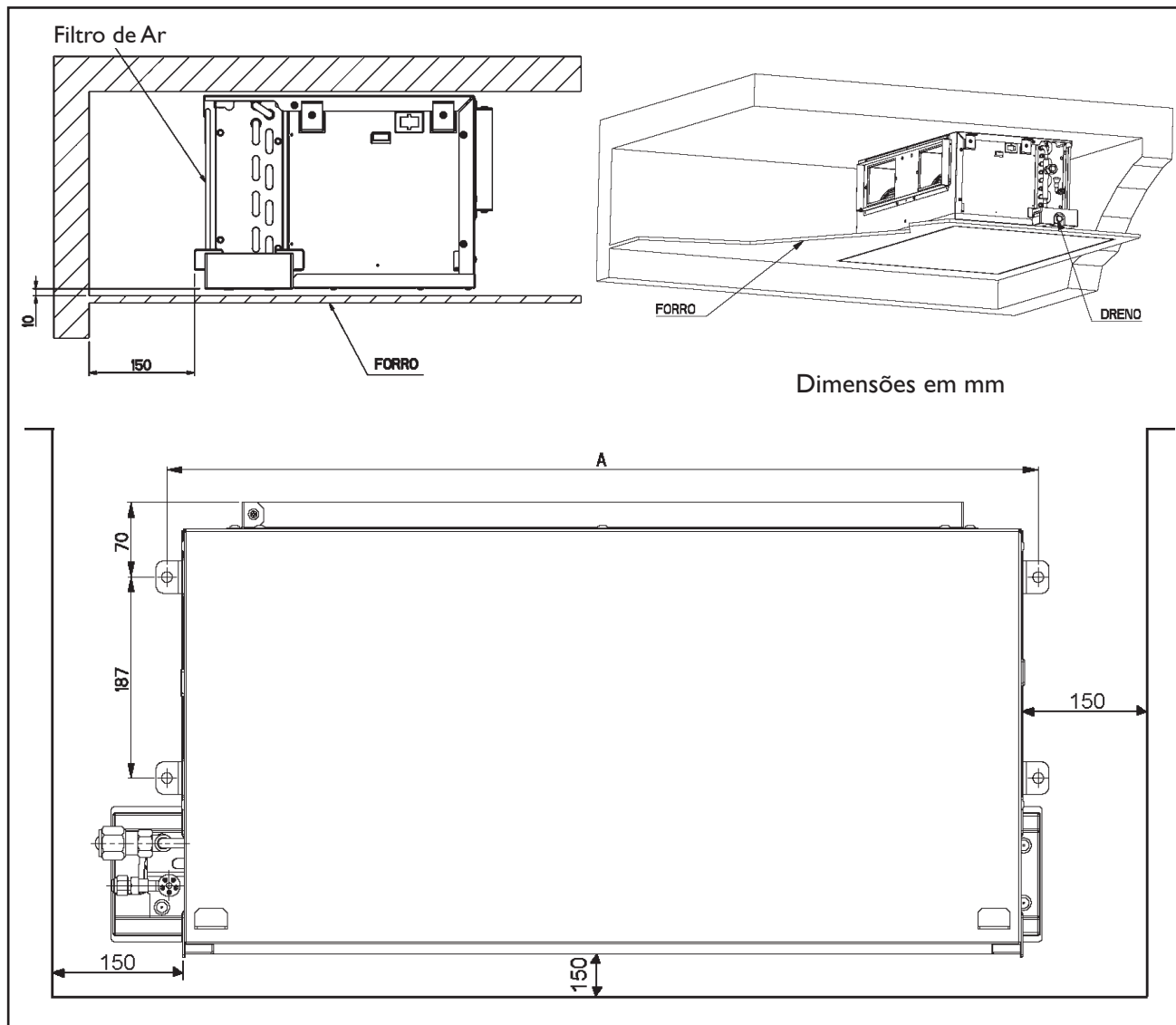


FIG. 18 - MONTAGEM NO TETO

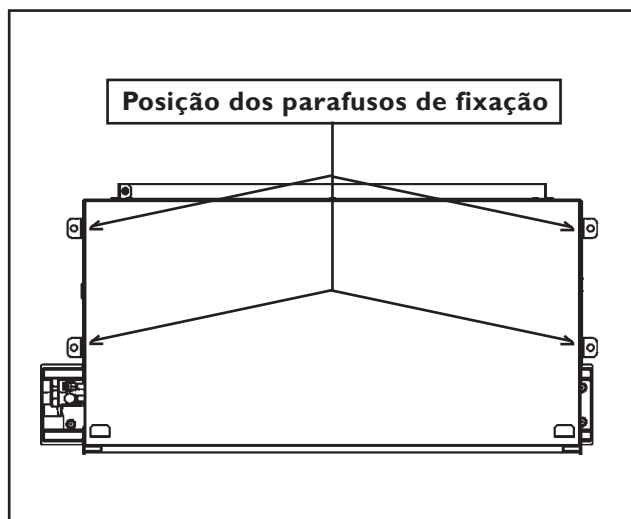


FIG. 19 - MONTAGEM DO SUPORTE DE FIXAÇÃO

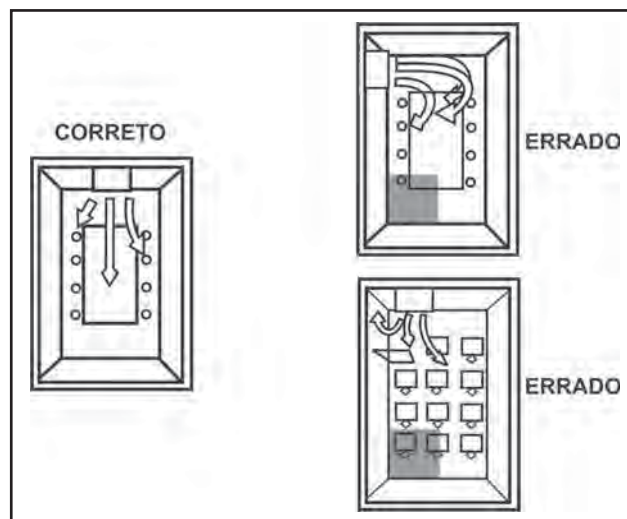


FIG. 20 - POSIÇÃO DA EVAPORADORA NO AMBIENTE

5.6.3. Dreno de Condensado

- a) Assegure-se que a unidade esteja nivelada e com uma pequena inclinação para o lado do dreno, de forma a garantir a drenagem.
- b) A unidade usa drenagem por gravidade. A tubulação do dreno, no entanto, deve possuir declividade. Evite as situações indicadas na figura abaixo.

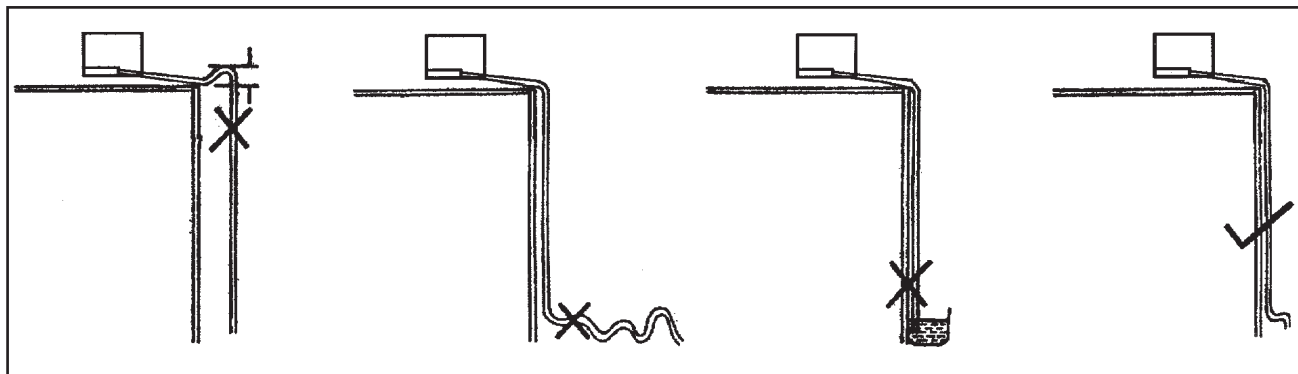


FIG. 21 - SITUAÇÕES DE DRENAGEM INEFICAZ

- c) Conecte a tubulação de PVC à conexão do dreno (figura 22).

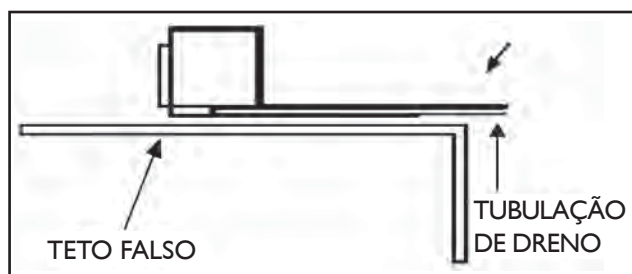


FIG. 22

ATENÇÃO

Quando conectar a mangueira de PVC ou niple da máquina não o faça com movimentos bruscos e ou força excessiva, isso poderá causar vazamentos. Se julgar conveniente aqueça o PVC antes de conectá-lo ou utilize mangueira com boa flexibilidade.

5.6.4 - Instalação do Kit Filtragem

- 1° Retirar o filtro de ar conforme indicado no Subitem “5.6.5 - Limpeza e Conservação”.
- 2° Pegue o Kit Filtro e encaixe-o na Evaporadora conforme figuras abaixo.
- 3° Parafuse o Kit Filtro na Evaporadora através dos quatro furos encontrados nas extremidades (superior e inferior) conforme figuras a seguir.

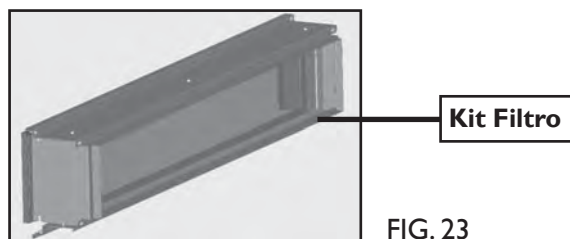


FIG. 23

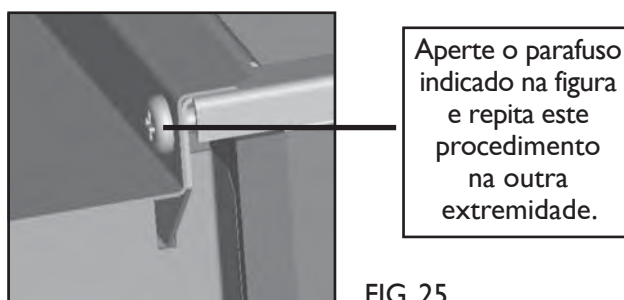


FIG. 25

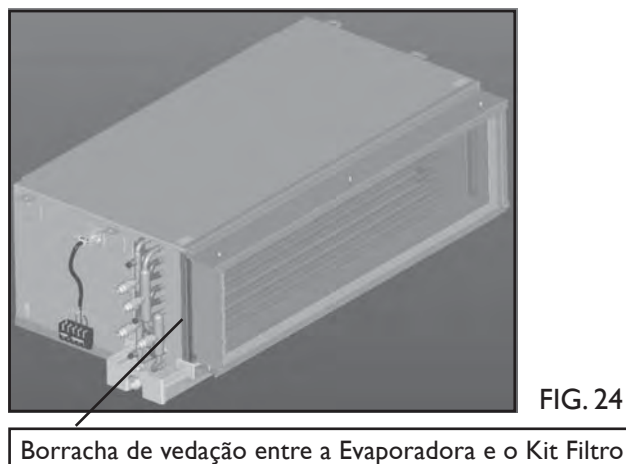


FIG. 24

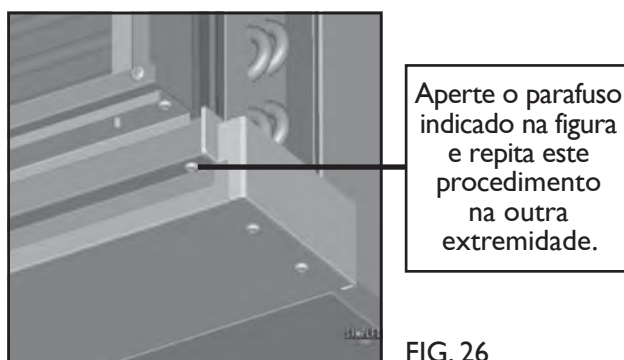


FIG. 26

Borracha de vedação entre a Evaporadora e o Kit Filtro

- 4° Para remover somente o Filtro, proceda da seguinte maneira:

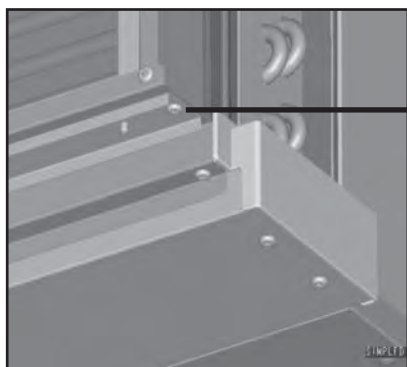


FIG. 27

Retire o parafuso indicado na figura e repita este procedimento na outra extremidade.

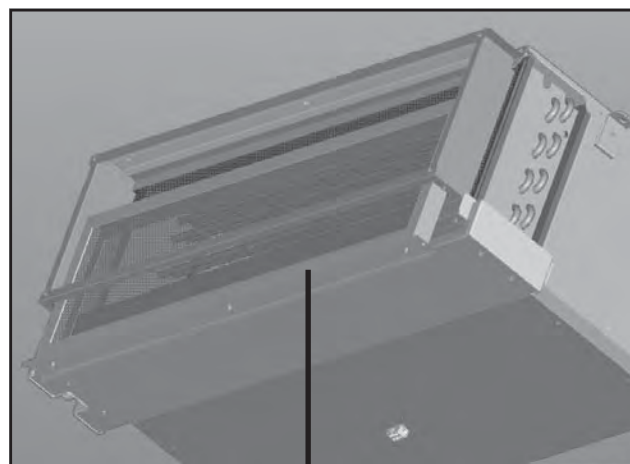


FIG. 28

Tirando os dois parafusos, remova o filtro.

5.6.5 - Limpeza e Conservação dos Filtros

- Antes de iniciar qualquer procedimento de limpeza interna ou externa da unidade, desligue o disjuntor.
- A limpeza externa da unidade deve obedecer a uma periodicidade que se dá em função do tipo do meio ambiente onde a mesma está instalada.
- A unidade possui filtro de fácil remoção que retêm impurezas do ar ambiente.
- Recomendamos que a limpeza do mesmo seja feita quinzenalmente.
- Em locais onde o índice de impurezas do ar é muito alto, aconselha-se executar a limpeza semanalmente.
- Para a remoção do filtro, proceda como demonstrado ao lado.
- Limpe-o com aspirador de pó ou lave-o com água morna e sabão neutro.
- Lembre-se que o filtro de ar obstruído ocasiona uma redução no rendimento e um aumento no consumo energético.
- Não utilize o seu equipamento sem o filtro de ar, pois as impurezas irão se instalar nos trocadores de calor.
- Anualmente, chame uma empresa autorizada para efetuar um a limpeza nos trocadores de calor.

IMPORTANTE

Para a correta remoção do filtro de ar desloque-o para cima como mostrado pela seta nº1 e retire como ilustrado pela seta nº2. Veja as Figuras abaixo.

Para a remontagem proceda na ordem inversa.

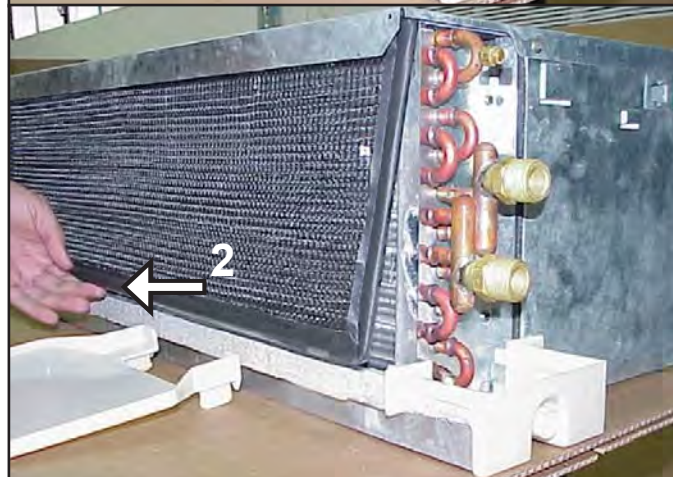
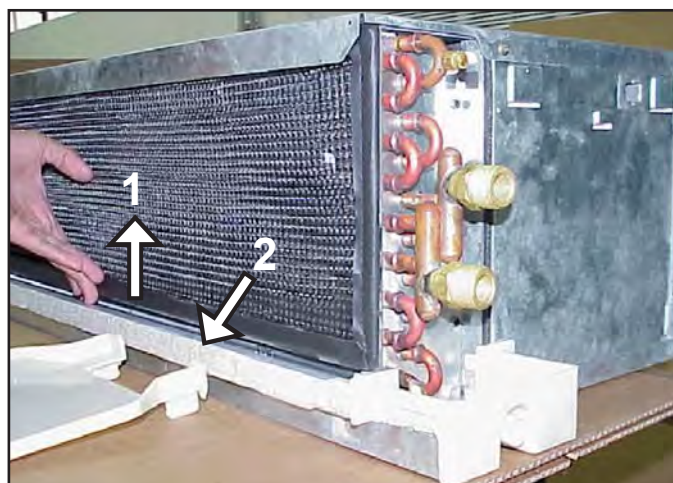


FIG. 29

6 - Tubulações de Interligação

6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha

Para interligar as unidades é necessário fazer a instalação das tubulações de interligação (linhas de sucção e líquido/expansão). Veja os **limites recomendados** na tabela abaixo.

Modelos 42B	Comprimento Equivalente (m)	Desnível (m)	Comprimento Mínimo (m)
018 / 024	20	10	2
030	30	10	
036 / 048 / 060	30	15	

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 subitem 6.3 - Instalação de Linhas Longas.

Procedimento de Interligação

- Iº Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora 5 a 7 cm, quando a evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da condensadora. (Fig. 30)

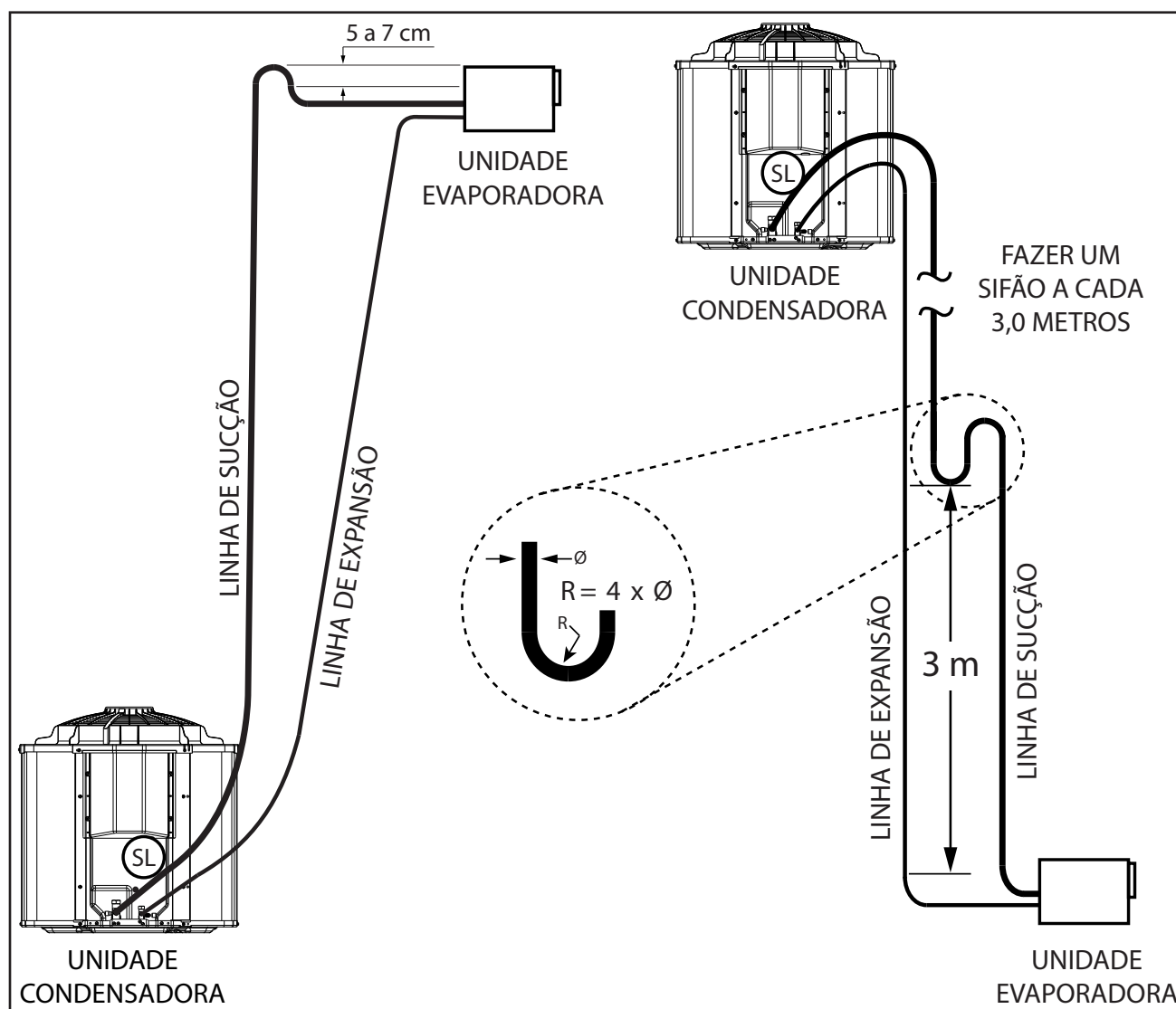


FIG. 30 - INSTALAÇÃO LINHAS DE INTERLIGAÇÃO

- 2º Quando a unidade condensadora estiver em um nível superior ao da unidade evaporadora, fazer sifões nas subidas da linha de sucção a **cada 3,0 m**, considerando desde a saída da evaporadora. (Fig. 30).
- 3º Inclinare as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. Ver figura 30.
- 4º Isolar as linhas de interligação da radiação solar (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

NOTA

- **A Carrier recomenda que no projeto de instalação se considere, sempre que possível, a menor distância (acima de 2 metros), o menor desnível e a menor quantidade de conexões entre as unidades evaporadora e condensadora.**
- **O Comprimento Linear (C.L) é o comprimento total do tubo a ser utilizado na interligação entre as unidades.**
- **O valor a ser considerado para o Comprimento Máximo Equivalente já inclui o valor do desnível entre as unidades e também as curvas e restrições da tubulação.**

Exemplo de cálculo:

Para interligação de um sistema com modelos 036 cujo percurso da tubulação tem comprimento de 9 metros (C.L) e possui 6 curvas (número de conexões - N.C), o cálculo do Comprimento Máximo Equivalente (C.M.E) deve ser efetuado da seguinte maneira:

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

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

O valor do C.M.E calculado foi de 10,8 metros, ou seja, utilizaremos as colunas entre 10 - 20 metros, assim sendo para nosso sistema (036) os diâmetros recomendados são:

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

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

Modelos	C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente*			
	0 - 20m		20 - 30m	
	$\varnothing$ Linha de Sucção mm (in)	$\varnothing$ Linha de Expansão mm (in)	$\varnothing$ Linha de Sucção mm (in)	$\varnothing$ Linha de Expansão mm (in)
018	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)		
024	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)		
030	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)
036	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)
048	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)	22,23 (7/8)	9,52 (3/8)
060	25,4 (1)	9,52 (3/8)	25,4 (1)	9,52 (3/8)

* Comprimento e diâmetro da tubulação recomendáveis para melhor eficiência.

IMPORTANTE

A utilização de tubulações com diâmetro não recomendado na interligação entre unidades pode implicar em mau funcionamento do equipamento e até em quebra do compressor.

A não observância das instruções e cálculo dos valores, bem como da correta utilização das tabelas, NÃO estarão cobertas pela garantia da SPRINGER CARRIER LTDA.

ATENÇÃO

Para unidades com refrigerante HFC-410A:

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

Diâmetro das linhas - mm (in)	Espessura dos tubos - mm
6,35 (1/4) / 9,52 (3/8) / 12,70 (1/2) / 15,87 (5/8) / 19,05 (3/4)	0,80
22,22 (7/8)	1,32
25,4 (1) / 28,58 (1.1/8)	1,57

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

IMPORTANTE

A instalação das linhas de interligação deverá ser feita 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 ser feito separadamente.

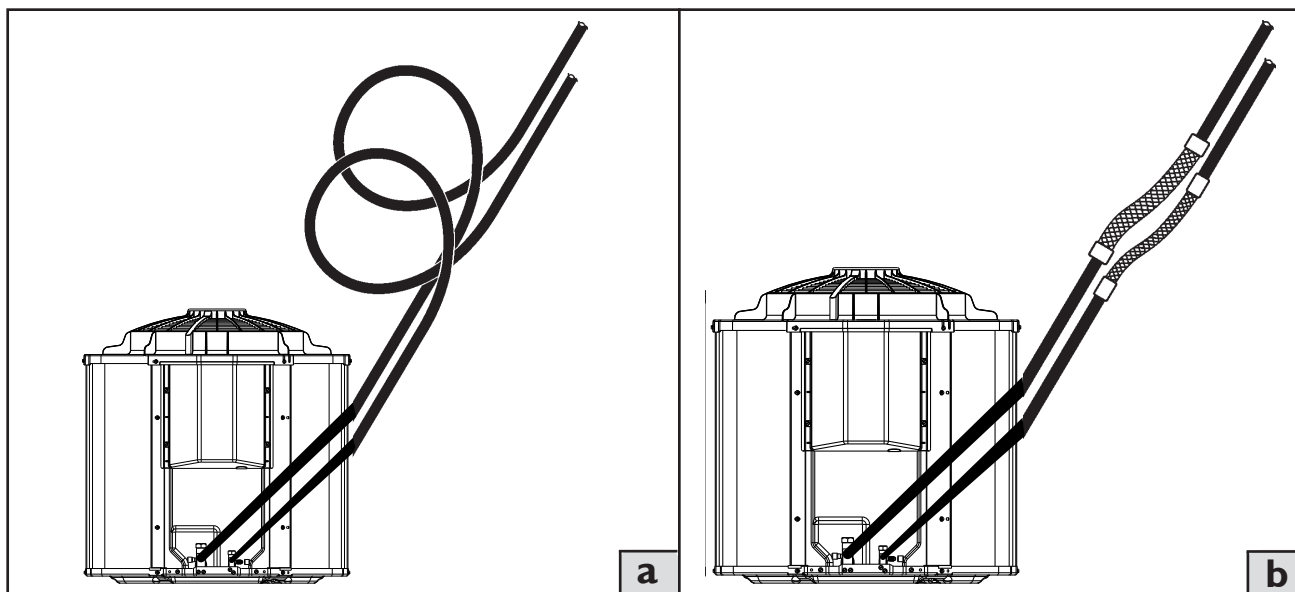


FIG. 31 - INSTALAÇÃO DOS LOOPS

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.

6.2 - Interligação entre Unidades Utilizando Tubulações de Diâmetro Reduzido

A interligação entre as unidades evaporadoras e as unidades condensadoras pode ser feita utilizando-se, na linha de sucção, bitolas menores que as recomendadas na tabela da página anterior, porém, para este tipo de instalação os comprimentos de linha, os diâmetros da tubulação de sucção e os valores de carga de refrigerante (C3 e C4) deverão ser alterados conforme as tabelas abaixo.

Conceitos:

As unidades condensadoras 38TF são produzidas em fábrica com carga total de refrigerante.

As unidades condensadoras 38C trazem de fábrica uma carga de refrigerante de 500 gramas.

C3 - Carga que se necessita adicionar para uma instalação de até 7,5 metros de comprimento linear;

C4 - Carga que se necessita adicionar por metro de comprimento excedente (C_{EXC}).

Modelos 018 (38TFCA18 / 38TFQA18) e 024 (38TFCA24 / 38TFQA24)					
Comprimento da linha		Até 11 metros			
ø Linha de sucção - mm (in)		12,70 (1/2)			
Carga de refrigerante	C3 (g)	0			
	C4 (g/m)	10			
Modelos 018 (38TFCA30 / 38TFQA30)					
Comprimento da linha		Até 20 metros			
ø Linha de sucção - mm (in)		15,87 (5/8)			
Carga de refrigerante	C3 (g)	0			
	C4 (g/m)	28			
Modelos 036 (38CCU036 / 38CQU036)					
Comprimento da linha		Até 14 metros	Até 30 metros		
ø Linha de sucção - mm (in)		15,87 (5/8)	19,05 (3/4)		
Carga de refrigerante	C3 (g)	1957	2001		
	C4 (g/m)	28	33		
Modelos 048		38CCU048	38CQU048		
Comprimento da linha		Até 25 metros	Até 25 metros		
ø Linha de sucção - mm (in)		19,05 (3/4)	19,05 (3/4)		
Carga de refrigerante	C3 (g)	2495	2970		
	C4 (g/m)	33	33		
Modelos 060		38CCU060		38CQU060	
Comprimento da linha		Até 20 m	Até 30 m	Até 20 m	Até 30 m
ø Linha de sucção - mm (in)		19,05 (3/4)	22,23 (7/8)	19,05 (3/4)	22,23 (7/8)
Carga de refrigerante	C3 (g)	2087	2117	3462	3492
	C4 (g/m)	33	38	33	38

Veja no subitem “6.9 - Adição de Carga de Refrigerante” o procedimento e exemplos de como calcular a quantidade de refrigerante a ser adicionada conforme o modelo de un. condensadora.



A interligação entre unidades utilizando-se os diâmetros mínimos acarretará em redução de eficiência do equipamento.

6.3 - Instalação Linhas Longas

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

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 a seguir.

MODELOS	COMPRIMENTO MÁXIMO		DESNÍVEL MÁXIMO	TIPO DE LINHA	BITOLA		OBSERVAÇÕES
	REAL (C.M.R)	EQUIVALENTE (C.M.E)			mm	(in)	
018	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão	6,35	(1/4)	-
				Sucção	19,05	(3/4)	-
024	Até 30 m*	50 m	15 m	Expansão	9,52	(3/8)	-
				Sucção	19,05	(3/4)	-
030	Até 50 m*	70 m	15 m**	Expansão	9,52	(3/8)	-
				Sucção	22,22	(7/8)	-
036	Até 50 m*	70 m	25 m**	Expansão	9,52	(3/8)	-
				Sucção	25,40	(1)	-
048	Até 50 m*	70 m	25 m**	Expansão	9,52	(3/8)	Até 40 m desde que a condensadora não esteja a mais de 20 m abaixo da evaporadora
					12,70	(1/2)	Acima de 40 m desde que a condensadora esteja a mais de 20 m abaixo da evaporadora
				Sucção	28,58	(1.1/8)	-
060	Até 50 m*	70 m	25 m**	Expansão	9,52	(3/8)	Até 35 m desde que a condensadora não esteja a mais de 15 m abaixo da evaporadora
					12,70	(1/2)	Acima de 35 m desde que a condensadora esteja a mais de 15 m abaixo da evaporadora
				Sucção	34,92	(1.3/8)	Linha horizontal ou para trechos em descida
					31,75	(1.1/4)	Linha em subida

Observações:

* Caso a unidade condensadora esteja abaixo da unidade evaporadora:

$$\text{C.M.R} = \text{C.M.E} - \text{D.M}$$

Onde:

C.M.R - Comprimento Máximo Real

C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente

D.M - Desnível Máximo

O comprimento equivalente pode ser maior que o comprimento real da linha em até 20 metros para os modelos de 018 até 060.

** Na utilização de unidades evaporadoras 42BQ_030 a 060 o desnível máximo é de 12,5 metros, no caso da unidade condensadora ficar posicionada abaixo da unidade evaporadora.

NOTA

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

Veja fórmula na Nota do subitem 6.1.

Veja o exemplo abaixo para compreender melhor como fazer o cálculo. Considerando-se uma unidade condensadora de 24.000 BTU/h (7,03 kW) colocada abaixo da unidade evaporadora, um desnível de 6 metros e o valor de comprimento máximo equivalente usado no exemplo do subitem 6.1 (12,5 metros), teremos então:

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

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

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

- 2º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (5 a 7 cm), quando a unidade evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da unidade condensadora. Ver figura 30.
- 3º Colocar uma válvula solenoide na linha de líquido/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 (30 s para os modelos 018 a 060); este tempo - 30 s - deve ser passível de regulação caso o compressor apresente dificuldade de partir novamente. Nas unidades de 036 a 060 com compressor trifásico, a válvula solenoide pode abrir e fechar junto com a partida e desligamento do compressor respectivamente.
- 4º Fazer sifões nas subidas da linha de sucção, quando aplicado, a cada 3,0 m incluindo a base. Caso o desnível seja menor que 3 m faça apenas na base. Ver figura 30.
- 5º Inclinizar as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. Ver figura 30.
- 6º Isolar as linhas de interligação da radiação solar (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.
- 7º Deve ser instalado um separador de líquido (isolado termicamente e da radiação - que poderá ficar fora da unidade externa), na sucção junto a entrada da unidade condensadora, com capacidade volumétrica de retenção de líquido refrigerante como indicado na tabela abaixo.
Veja a posição conforme a indicação SL na figura 30.

Modelos	Volume (ml)
018 e 024	750
030 e 036	1250
048 e 060	2000

- 8º Para instalações com unidades evaporadoras 42BQ deve ser acrescentada a quantidade de óleo conforme indicado na tabela abaixo.

Modelos	Volume (ml)
030 e 036	300
048	500
060	700

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

6.4 - Conexões de Interligação

6.4.1 - Unidades Evaporadoras 42BQ e Unidades Condensadoras 38TF

As unidades evaporadoras 42BQ e as unidades condensadoras 38TF_18, 38TF_24 e 38TF_30 possuem conexões do tipo porca-flange na saída das conexões de expansão e sucção acopladas as respectivas válvulas de serviço. Veja figura 32.

CUIDADO

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

IMPORTANTE

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

Faixa aperto: 15 Nm à 18 Nm

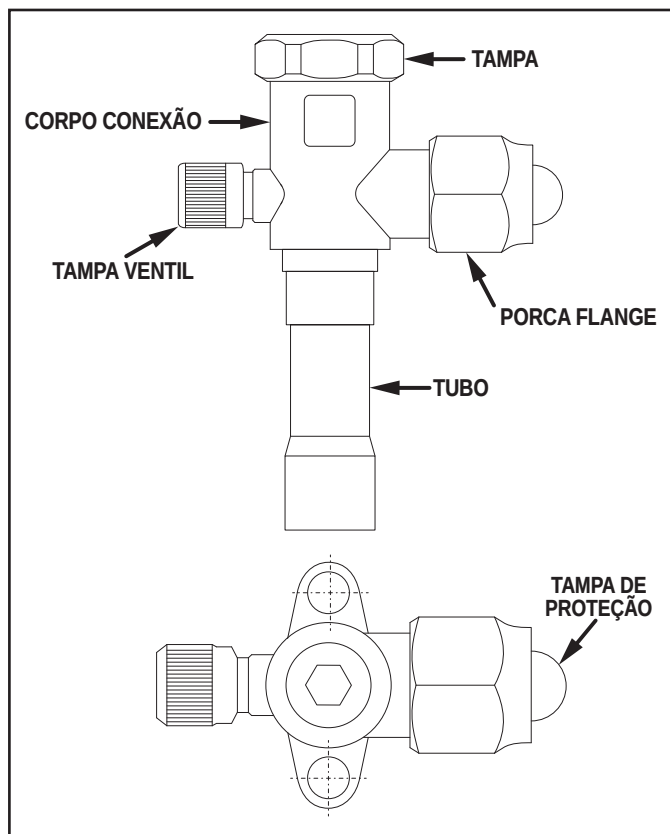


FIG. 32 - VÁLVULA DE SERVIÇO DAS LINHAS DE SUCÇÃO E EXPANSÃO

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (figura 33) encontraremos uma cavidade central em formato sextavado.

Quando necessário, utilize uma chave tipo Allen apropriada para mudar a posição da válvula de serviço (sentido horário fecha, anti-horário abre).

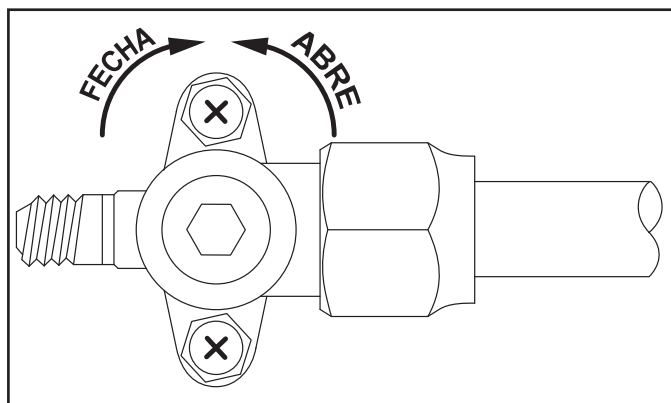


FIG. 33 - VÁLVULA DE SERVIÇO SEM A PORCA DE PROTEÇÃO

6.4.2 - Unidades Condensadoras 38C

As unidades condensadoras 38C_036, 38C_048 e 38C_060 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 34):

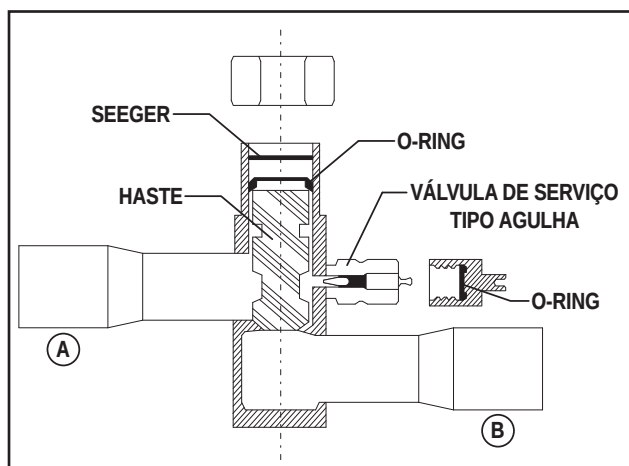


FIG. 34 - VÁLVULA DE SERVIÇO FECHADA

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 un. 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.

Válvula de serviço aberta (figura 35):

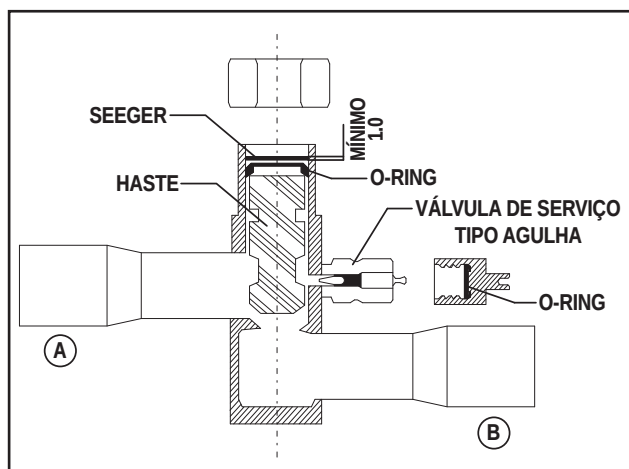


FIG. 35 - VÁLVULA DE SERVIÇO ABERTA

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.

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

- Quando necessário, soldar as tubulações que unem as unidades condensadora e evaporadora, com solda Phoscooper e fluxo de solda, para evitar o óxido de cobre. Faça passar Nitrogênio no momento da solda.

IMPORTANTE

Quando da interligação das conexões tipo tubo expandido soldado é importante que, durante o procedimento de soldagem, o corpo da válvula seja resfriado, para evitar que as vedações internas sejam danificadas.

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

IMPORTANTE

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.

6.5 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação

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

6.5.1 Pré-instalação

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



FIG. 36 - CORTADOR DE TUBOS

NOTA

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

IMPORTANTE

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

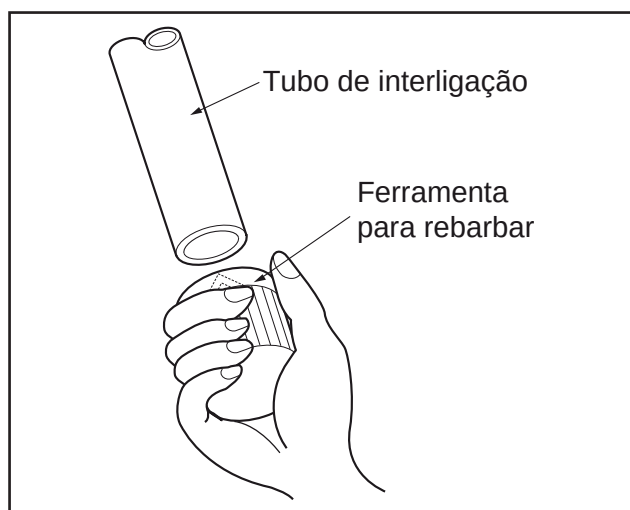


FIG. 37 - FERRAMENTA PARA REBARBAR

NOTA

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

6.5.2 Conexões da unidade condensadora:

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

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

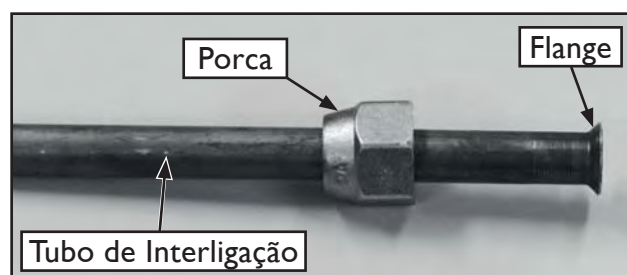


FIG. 38 - TUBO COM PORCA

IMPORTANTE

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

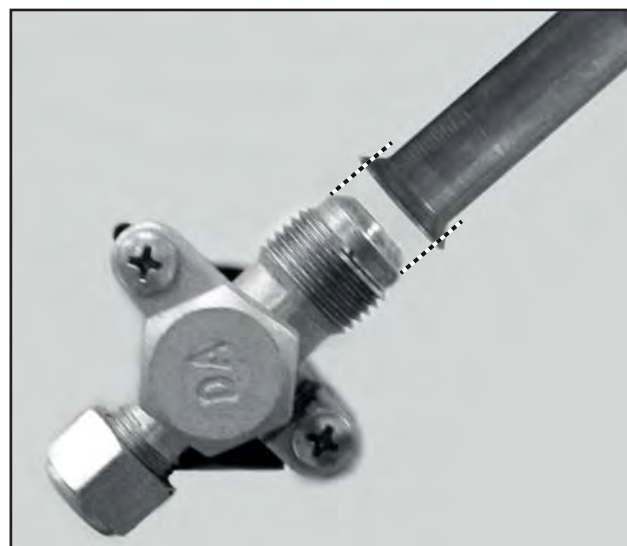


FIG. 39 - CONEXÃO NIPLE TUBO

NOTA

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

- Tenha certeza de colocar óleo de refrigeração nas superfícies em contato entre o extremo flangeado e a união, antes de conectados entre si. Isto é feito para evitar perdas de refrigerante.
- Para obter-se uma boa união, manter firmemente unidos entre si o tubo de interligação, com o flange, e a conexão da unidade (observando a respectiva linha - expansão ou sucção), enquanto se faz um leve rosqueamento manual da porca.

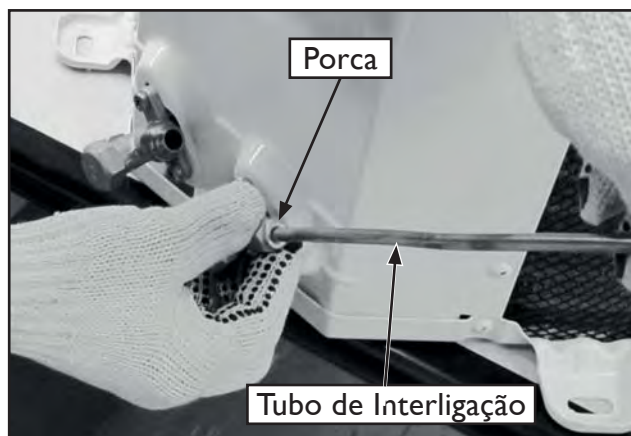


FIG. 40 - APERTO MANUAL DA PORCA

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



FIG. 41 - FIXAÇÃO DA PORCA

NOTA

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

NOTA

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



FIG. 42 - CONEXÃO DA LINHA DE EXPANSÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

6.5.3 Conexões da unidade evaporadora:

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

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

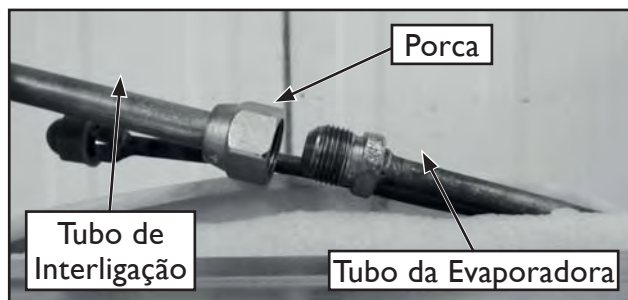


FIG. 43 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO

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

NOTA

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

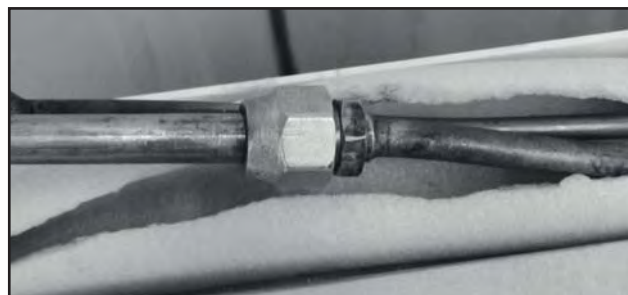


FIG. 44 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA

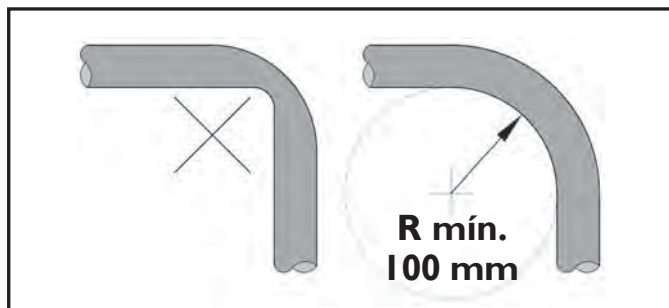
6.6 - Procedimento de Brasagem

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

NOTA

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

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



6.7 - 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 45).

IMPORTANTE

Como o sistema de expansão está localizado na unidade condensadora, é necessário fazer-se o isolamento das linhas que interligam a unidade evaporadora à unidade condensadora.

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste:

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

Utilize regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto à tubulação de interligação, conforme figura 45.

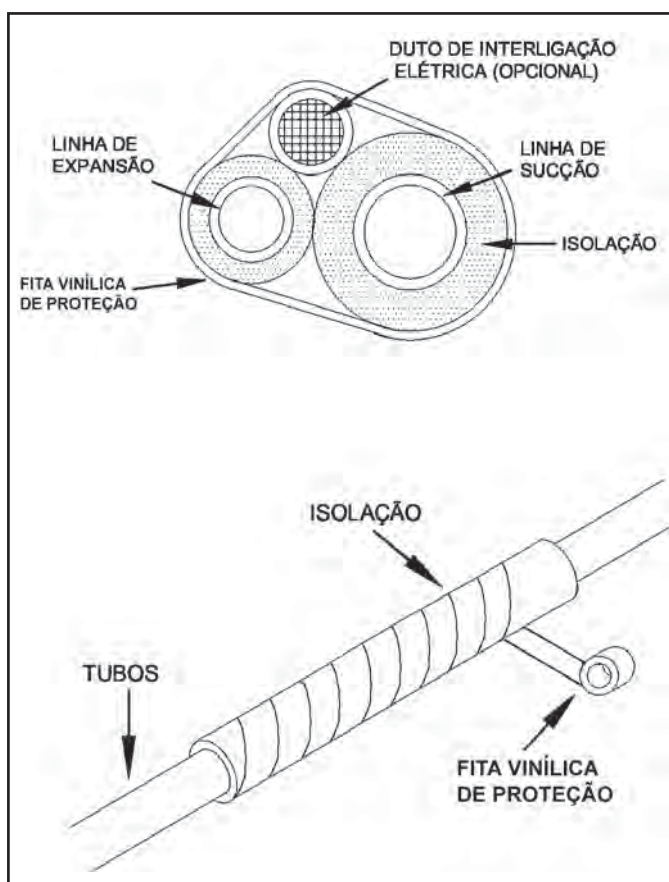


FIG. 45 - TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO

6.8 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

ATENÇÃO

As unidades condensadoras trabalham com refrigerante HFC-410A, que exige maiores cuidados com o compressor, tenha especial atenção ao procedimento de vácuo de maneira que seja sempre executado corretamente.

NOTA

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

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

- Como as tubulações de interligação são feitas no campo, deve-se fazer o procedimento de vácuo das tubulações e da evaporadora. O ponto de acesso é a válvula de serviço (sucção) junto a unidade condensadora.

IMPORTANTE

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

- 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 46a.
- Utilize vacuômetro para medição do vácuo. A faixa a ser atingida deve-se situar entre 33,3 Pa e 66,7 Pa (250 µmHg e 500 µmHg).
- Monte um circuito como mostrado na figura 46a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

NOTA

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

PERIGO

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

Gráfico para Análise da Eficácia do Procedimento de Vácuo

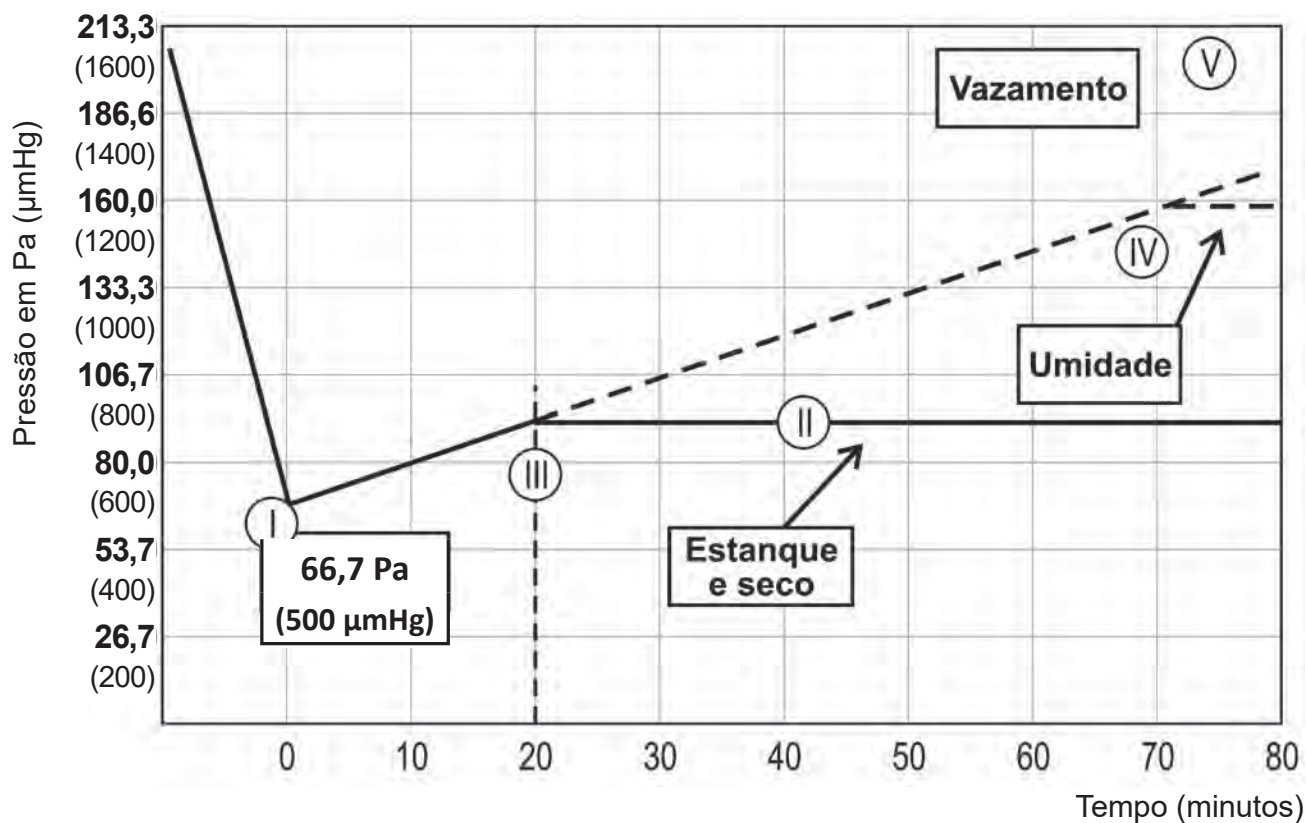


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

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

6.9 - Adição de Carga de Refrigerante

As unidades condensadoras de 38TF_18, 38TF_24 e 38TF_30 são produzidas em fábrica com carga de fluido refrigerante (C2) necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 7,5 metros, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 7,5 metros - Ver anexo II para o valor correto da carga de refrigerante.

As unidades condensadoras de 38C_036, 38C_048 e 38C_060 trazem apenas uma carga de refrigerante (C2) de 0,5 kg na condensadora.

Procedimento para calcular a quantidade de fluido refrigerante a ser adicionada:

Conceitos:

- (C1) Carga necessária para uma instalação com até 7,5 metros de comprimento linear (ver nota abaixo para modelos que poderão utilizar um comprimento maior);
- (C2) Carga que a condensadora sai de fábrica;
- (C3) Carga que se necessita adicionar para uma instalação de até 7,5 metros de comprimento linear;
- (C4) Carga que se necessita adicionar por metro de comprimento excedente (C_{EXC}).

	Refrigerante	Unid. Condensadora	C1 (g)	C2 (g)	C3 (g)	C4 (g/m)		
						0 - 10 m	10 - 20 m	20 - 30 m
1	R-410A	38TFCA18515MC	1135	1135	0	15	15	-
2	R-410A	38TFQA18515MC	1250	1170	80	15	15	-
3	R-410A	38TFCA24515MC	1700	1600	100	15	15	-
4	R-410A	38TFQA24515MC	1625*	1700	0	0	15	-
5	R-410A	38TFCA30515MC	1475*	1575	0	0	25	30
6	R-410A	38TFQA30515MC	1560*	1700	0	0	25	30
7	R-410A	38CCU036515MC	2500	500	2000	60	65	65
8	R-410A	38CQU036515MC	2600	500	2100	60	65	65
9	R-410A	38CCU048535MC	3000	500	2500	65	70	70
10	R-410A	38CCU048235MC	3000	500	2500	65	70	70
11	R-410A	38CQU048535MC	3800	500	3300	65	70	70
12	R-410A	38CQU048235MC	3800	500	3300	65	70	70
13	R-410A	38CCU060535MC	3200	500	2700	65	70	70
14	R-410A	38CCU060235MC	3200	500	2700	65	70	70
15	R-410A	38CQU060535MC	4000	500	3500	65	70	70
16	R-410A	38CQU060235MC	4000	500	3500	65	70	70

NOTA

Em função da carga de fábrica (C2) ser maior que a carga necessária para instalação até 7,5 metros (C1) as unidades condensadoras, indicadas com (*) na tabela e abaixo, permitem que seja utilizado um comprimento de linha maior:

- * Para 38TFQA24515MC: Carga permitida até comprimento 12,5m;
- * Para 38TFCA30515MC: Carga permitida até comprimento 11,5m;
- * Para 38TFQA30515MC: Carga permitida até comprimento 13,5m.

ATENÇÃO

- Os valores apresentados na tabela acima, bem como os exemplos de cálculo da carga de refrigerante a seguir, são meramente ilustrativos.
- Os valores apresentados poderão variar sem aviso prévio.
- Para efetuar os cálculos com diâmetros reduzidos utilizar os parâmetros das tabelas do subitem 6.2 - Interligação entre Unidades Utilizando Tubulações de Diâmetro Reduzido.

⚠ PERIGO

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

Exemplos Cálculo da Carga de Refrigerante:

1. **Carga de refrigerante para Comprimento Linear até 7,5 m:**
Para instalação das evaporadoras modelo 42BQ cuja tubulação de interligação possui comprimento linear C.L (ver subitem 6.1) até 7,5 m, deverá ser adicionada carga de refrigerante de acordo com a condensadora utilizada e o tipo de refrigerante, conforme apresentado na coluna C3 da tabela anterior.

Exemplo:

Unidade Condensadora:
38CQ_036 (R-410A) - linha 8 da tabela
C.L: 6 metros (menor que 7,5 m)
Carga Adicional (Coluna C3): 2100 gramas

2. **Carga de refrigerante para Comprimento Linear superior à 7,5 m:**
Comprimento Excedente (C_{EXC}) é o comprimento linear (C.L) acima de 7,5m; o qual deve ser calculado através da seguinte fórmula:

$$C_{EXC} = C.L - 7,5 m$$

A carga a ser adicionada deverá ser obtida através da seguinte fórmula:

$$Carga\ adicional = C3 + (C_{EXC} \times C4)$$

Exemplo:

Unidade Condensadora:
38CQ_036 (R-410A) - linha 8 da tabela
C.L: 11,5 metros (maior que 7,5 m)
 $C_{EXC} = 11,5 - 7,5 : C_{EXC} = 4 m$
Carga Adicional (Coluna C3): 2100 g
Carga que se necessita adicionar por metro de C_{EXC} (Coluna C4): 65 g/m
Carga adicional = $2100 + (4 \times 65) :$
Carga adicional = 2360 g

3. **Carga de refrigerante em casos de manutenção:**

Em casos de manutenção onde haja necessidade de se realizar uma carga completa, calcule a carga através da seguinte fórmula:

$$Carga\ completa = C1 + (C_{EXC} \times C4)$$

Exemplo:

Unidade Condensadora:
38CQ_036 (R-410A) - linha 8 da tabela
C.L: 11,5 metros (maior que 7,5 m)
 $C_{EXC} = 11,5 - 7,5 : C_{EXC} = 4 m$
Carga necessária para uma instalação com até 7,5 m (Coluna C1): 2600 g
Carga que se necessita adicionar por metro de C_{EXC} (Coluna C4): 65 g/m
Carga adicional = $2600 + (4 \times 65) :$
Carga adicional = 2860 g

👁 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.

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

Procedimento para Execução da Carga de Refrigerante:

- a) Após concluído e aprovado o procedimento de vácuo (item 6.8), remova a bomba de vácuo, o vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio, representados no diagrama da figura 46a.
- b) Para fazer a carga de refrigerante, monte os componentes representados na figura 46b: cilindro de carga, manifold (ver Nota a seguir) e balança.

NOTA

A figura 46b mostra o manifold conectado à válvula de serviço de sucção (3), porém nas condensadoras que possuem conexão ventíl Schrader na válvula de serviço na linha de líquido/expansão (4), esta deverá ser utilizada neste procedimento de carga. Em caso de sistemas com HFC-410A utilize um manifold específico para uso com este refrigerante.

- c) Purgue as mangueiras utilizadas para interligar o cilindro à válvula de serviço.
- d) Abra a válvula do cilindro de carga (1), após abra o registro do manifold (2).
- e) O refrigerante deve sair do cilindro na forma líquida e a carga deve ser controlada até atingir a quantidade ideal (ver tabela neste item). O refrigerante deve entrar no sistema aos poucos (evitar a chegada de líquido ao compressor).

NOTA

Quando o sistema utiliza pistão (accurator), a válvula de serviço está posicionada na linha de líquido, portanto no procedimento de carga, o sistema deverá estar parado, pois em funcionamento a pressão do sistema é maior que a do cilindro.

- f) Uma vez completada a carga, feche o registro de sucção do manifold (2), desconecte a mangueira do sistema e feche a válvula do cilindro de carga (1).

ATENÇÃO

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

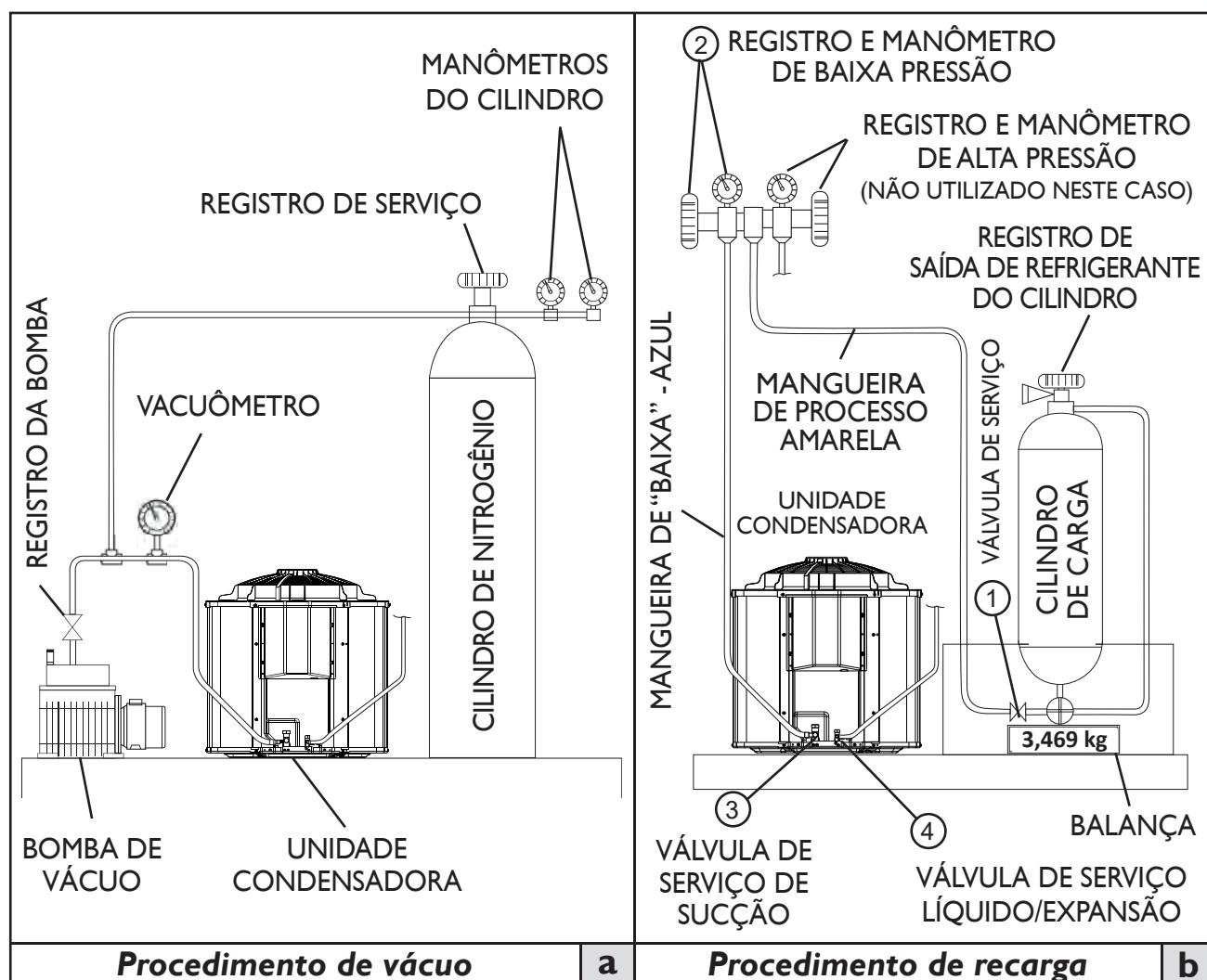


FIG. 46

6.10 - Refrigerante HFC-410A

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

6.10.1 Características do refrigerante

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

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

6.10.2 Cuidados na instalação/serviços

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

6.11 - Adição de Óleo

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

6.12 - Superaquecimento

Procedimento:

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

1. Definição:

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

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

2. Equipamentos necessários para medição:

- Manifold
- Termômetro de contato ou eletrônico (com sensor de temperatura).
- Fita ou espuma isolante.
- Tabela de Relação Pressão x Temperatura de Saturação para R-410A (Anexo I deste manual).

3. Passos para medição:

- 1º Coloque o sensor de temperatura em contato com a tubulação de sucção a 150mm 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-410A (nosso exemplo), obtenha a temperatura de evaporação saturada (T_{es}).
- 4º No termômetro leia a temperatura de sucção (T_s).
Faça várias leituras e calcule sua média, que será a temperatura adotada.

- 5º Subtraia a temperatura de evaporação saturada (T_{es}) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.
- 6º Se o superaquecimento estiver entre 5°C e 7°C (veja Nota a seguir), a carga de refrigerante está correta. Se estiver abaixo, muito refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário retirar refrigerante do sistema. Se o superaquecimento estiver alto, pouco refrigerante está sendo injetado no evaporador e é necessário acrescentar refrigerante no sistema.

4. Exemplo de cálculo para refrigerante R-410A:

- Pressão da tubulação de sucção (manômetro) 890 kPa (129 psig)
- Temperatura de evaporação saturada (tabela) 7°C
- Temperatura da tubulação de sucção (termômetro) 13°C
- Superaquecimento (subtração) 6°C
- Superaquecimento Ok - carga correta



NOTA

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

TBS Externa = 35,0°C

TBS Interna = 26,7°C

TBU Externa = 23,9°C

TBU Interna = 19,4°C

7 - Sistema de Expansão

O sistema de expansão das unidades 38TF_18, 38TF_24 e 38TF_30 é realizado por capilar localizado na própria unidade condensadora.

O sistema de expansão das unidades 38C_036, 38C_048 e 38C_060 é realizado na unidade evaporadora através de um sistema denominado “pistão” (“piston” ou “accurator”).

NOTA

O kit sistema de expansão acompanha as unidades evaporadoras modelos 036 até 060 e deve ser posicionado na unidade evaporadora conforme figura ao lado.

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.

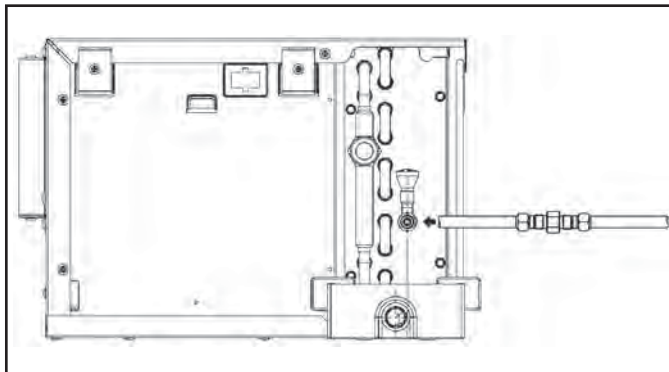


FIG. 47 - INSTALAÇÃO DO KIT SISTEMA DE EXPANSÃO (ACCURATOR)

Este sistema, conforme figura abaixo, é formado por pistões com orifícios calibrados fixos de fácil remoção no interior de um corpo. O accurator é conectado através de porca flange 9,52 mm (3/8 in) na tubulação.

As propriedades de aplicação do pistão incidem desde o conteúdo mais preciso do fluxo de massa de fluido 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 accurator requer um by-pass, ou seja, duas peças são colocadas no interior do corpo (niple), uma fazendo o processo de expansão e a outra como by-pass e vice-versa, conforme a direção do fluxo de refrigerante (modo refrigeração ou aquecimento).

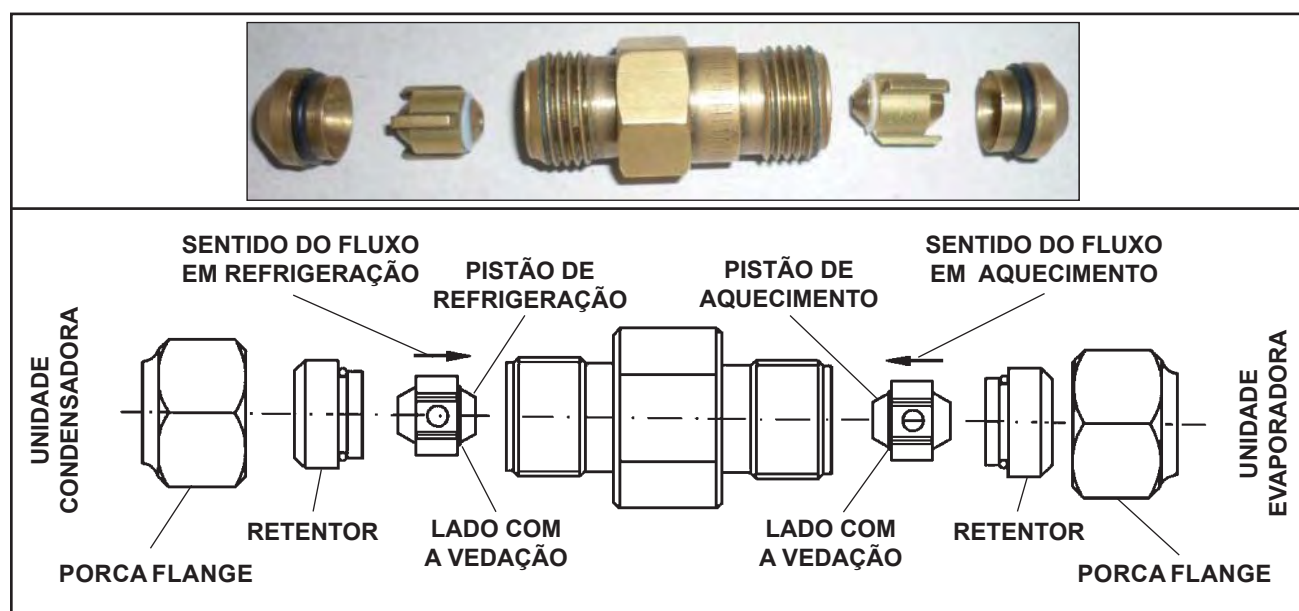


FIG. 48

8 - Instalação, Interligações e Diagramas Elétricos

IMPORTANTE

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

8.1 - Instruções Gerais para Instalação Elétrica

A alimentação elétrica do sistema deve ser feita através de um circuito elétrico independente e as unidades deverão ser protegidas através de um disjuntor de fácil acesso após a instalação.

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

ATENÇÃO

- *Os cabos de energia (alimentação) conectados à condensadora e sua respectiva interligação com a evaporadora, deverão ser 70°C / 450V ou superior e seguir o exigido pela NBR5410 no que tange a isolação e não ser propagantes de chama. Verifique na isolação do cabo se o mesmo possui impresso à NBR requerida e certificação do INMETRO.*
- *Verificar se a capacidade de condução de corrente do cabo de energia está de acordo com a do projeto. Para efeito de cálculo do dimensionamento do cabo, utilize os valores máximos providos neste manual.*
- *A tensão de alimentação deve estar entre 90% - 110% da tensão nominal.*
- *A alimentação elétrica e o aterramento deverão ser feitos através da unidade condensadora.*

CUIDADO

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

NOTA

A ligação elétrica equivocada pode causar mau funcionamento da unidade e choque elétrico. Consulte os códigos e normas locais para instalações elétricas adequadas ou limitações.

8.2 - Montagem do Kit Eletrônico

Antes de fazer a montagem do kit eletrônico na unidade evaporadora, faça a configuração dos jumpers no painel eletrônico.

Para isto observe as instruções para o procedimento no item “9 - Configuração do Sistema” deste manual, e a posição dos jumpers na foto ao lado:

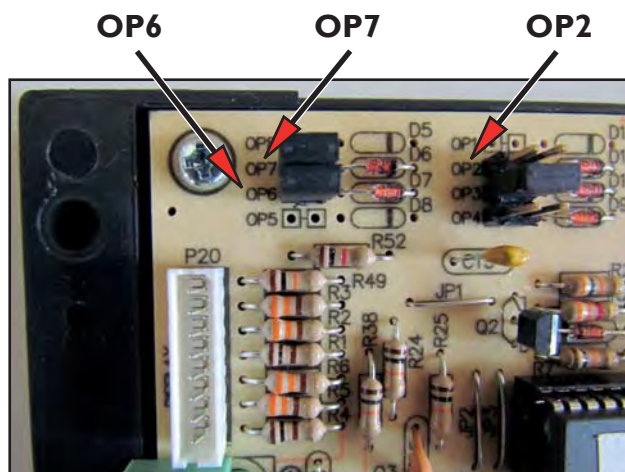


FOTO 1

Veja o passo-a-passo para fazer a instalação do Kit Controle na evaporadora:

1º Escolha o lado da instalação do kit eletrônico (fotos 2 e 3):

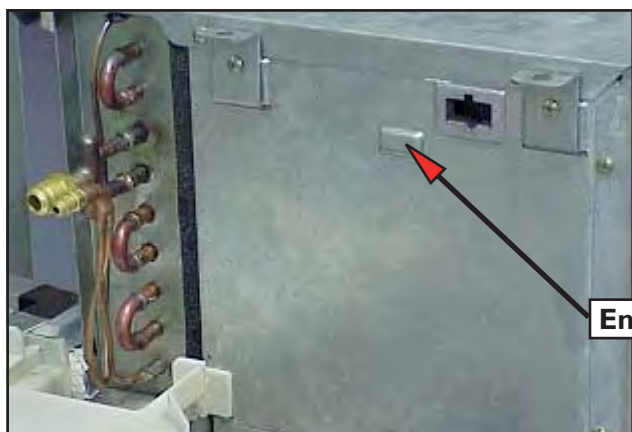


FOTO 2

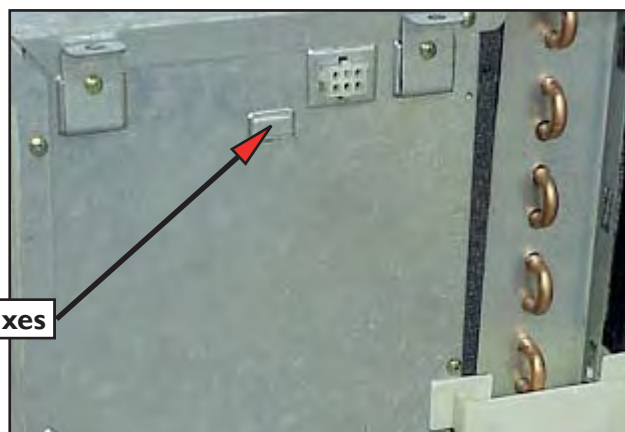


FOTO 3

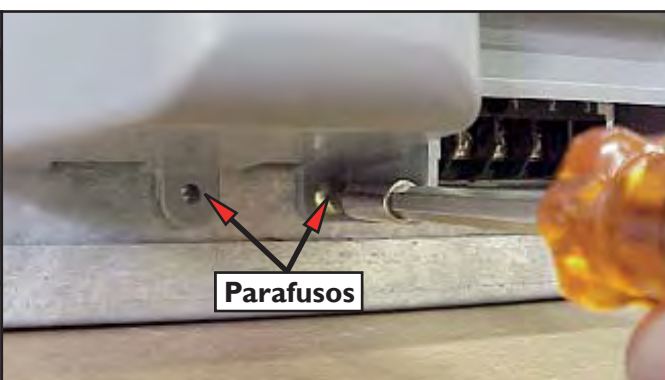
Encaixes

- 2º Identificar os componentes a serem montados na unidade evaporadora:
 - Cabo do sensor ambiente e evaporador;
 - Aterramento;
 - Conector do motor.
- 3º Fazer a fixação do kit através do encaixe superior existente na unidade evaporadora e depois a fixação (com parafusos) da parte inferior, como mostram as fotos abaixo.

Obs.: Borneira meramente ilustrativa.



Encaixe Superior



Parafusos

FOTO 4

- 4° Após ter encaixado o painel em sua devida posição, comece a fazer as conexões necessárias, começando pelo aterramento e o próprio conector 6 vias. Foto abaixo.



FOTO 5

- 5° Fazer a conexão dos cabos do sensor ambiente e do evaporador em seus respectivos conectores. Foto abaixo.

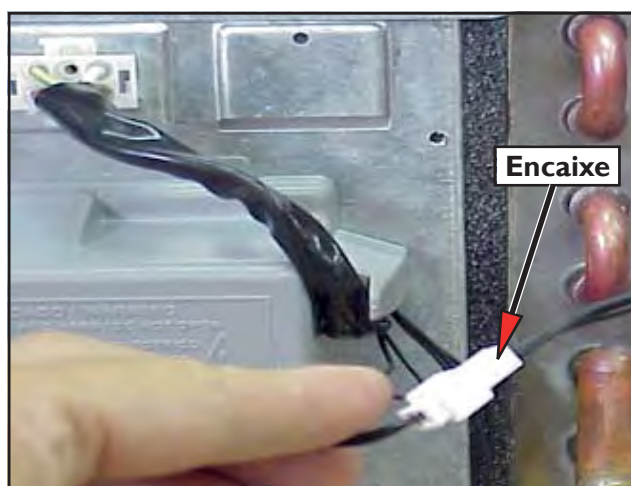


FOTO 6

NOTA

Todos os conectores tem encaixe único e não permitem erros na ligação.

- 6° NUNCA mude o posicionamento do sensor no tubo de cobre, pois cada unidade evaporadora possui uma posição específica para o sensor. Foto abaixo.



FOTO 7

ATENÇÃO

Estes procedimentos são obrigatórios, sendo que a não observância deste implicará em mau funcionamento da unidade evaporadora e consequente perda de garantia do equipamento.

NOTA

Para instalações acima do limite recomendado, serão necessários procedimentos adicionais para maior durabilidade, funcionamento e manutenção da garantia. Consulte um credenciado Carrier.

Fixação dos controles remotos:

Fixe o controle remoto com fio ou o suporte de seu controle remoto sem fio próximo da unidade evaporadora.

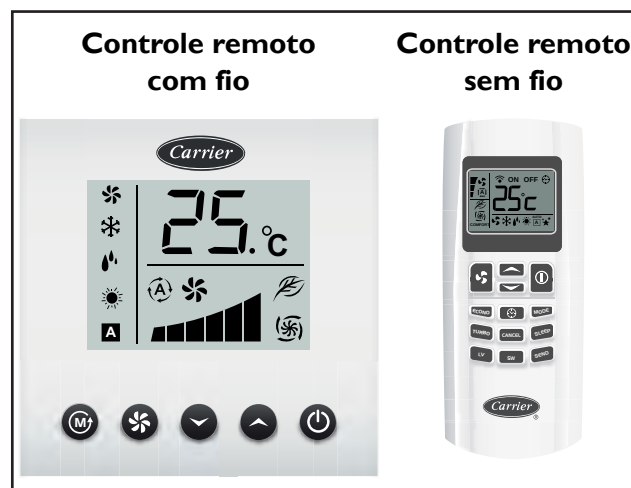
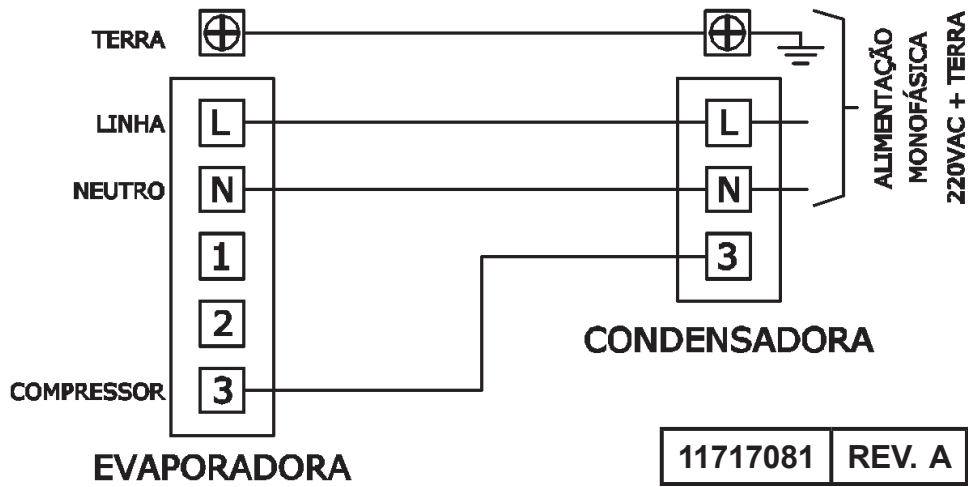


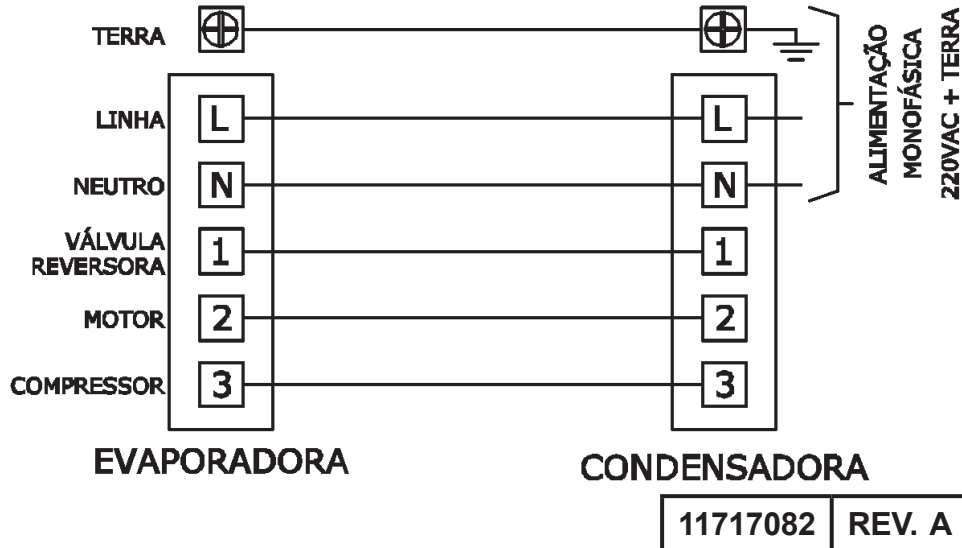
FOTO 8

8.3 - Interligações Elétricas

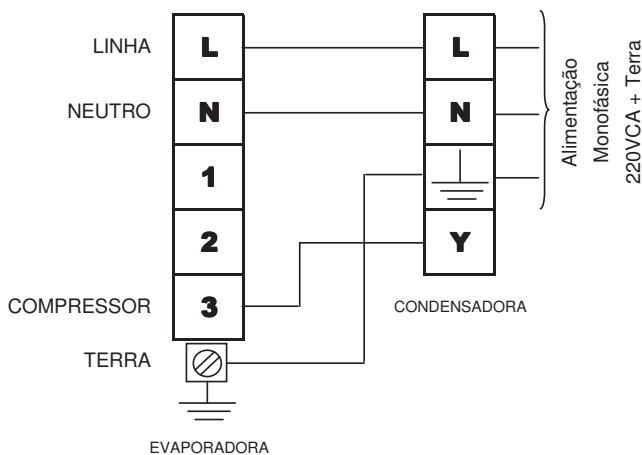
38TFC_18 / 24 / 30 - SOMENTE FRIO



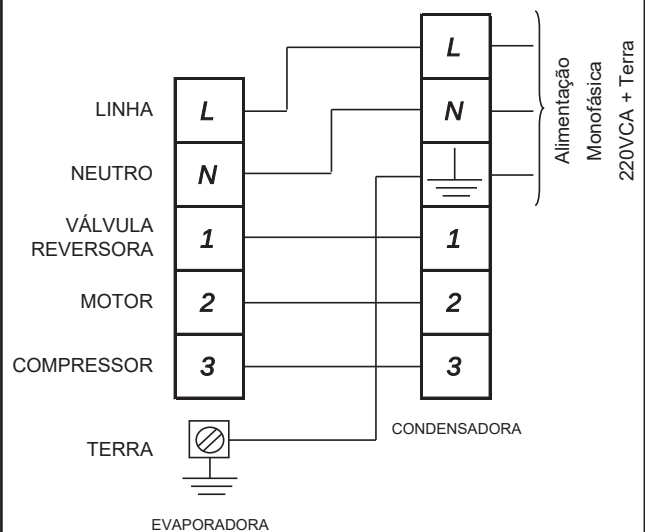
38TFQ_18 / 24 / 30 - QUENTE/FRIO



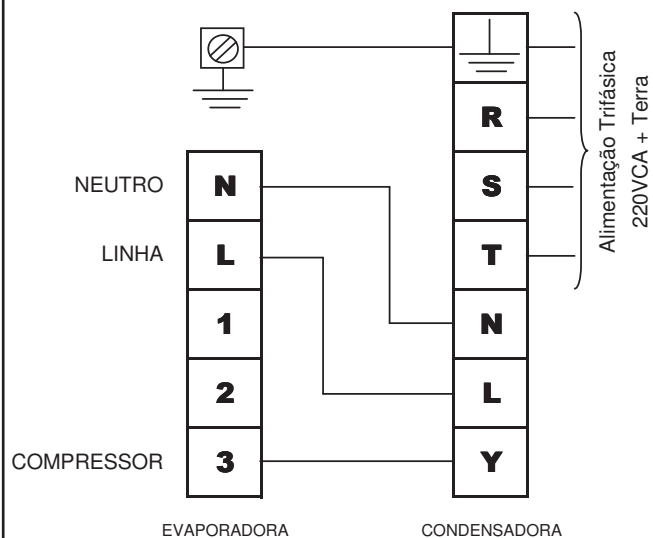
38CC_036 - SOMENTE FRIO



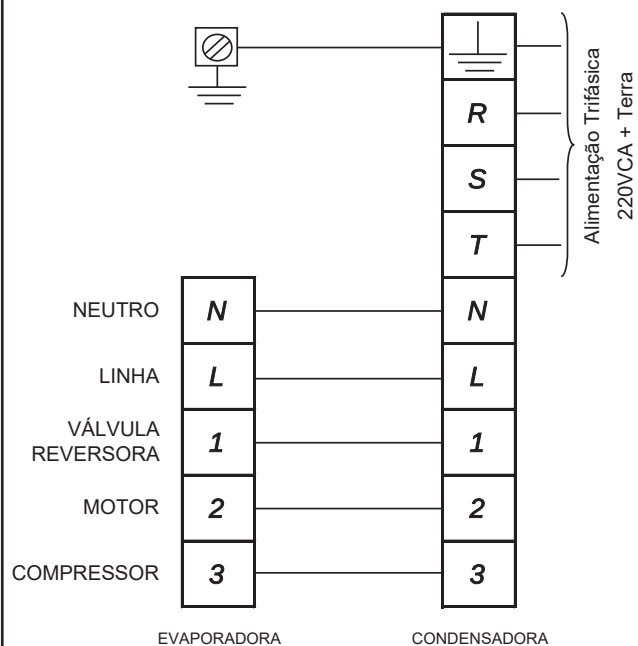
38CQ_036 - QUENTE/FRIO



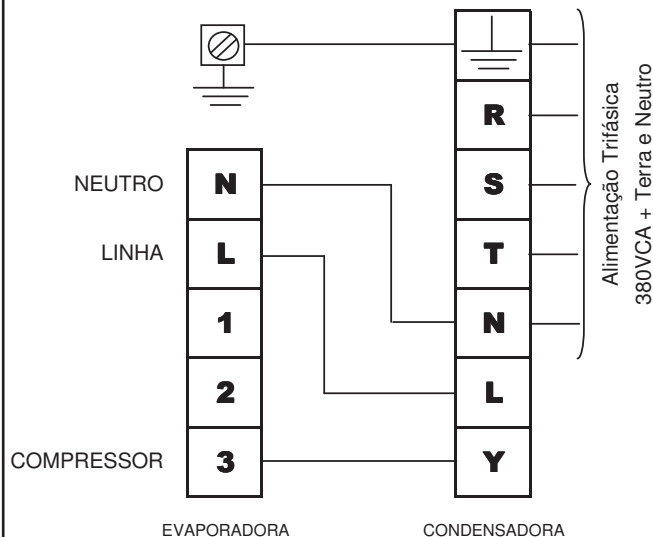
38CC_048 / 060 - 220V - SOMENTE FRIO



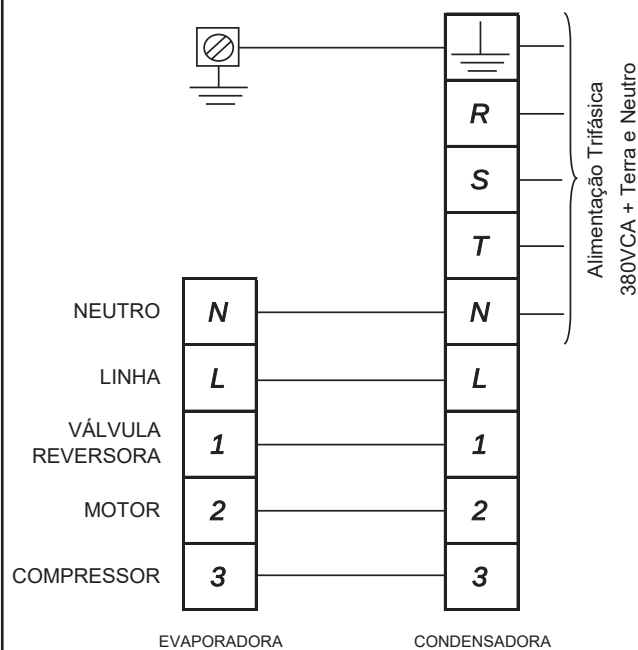
38CQ_048 / 060 - 220V - QUENTE/FRIO



38CC_048 / 060 - 380V - SOMENTE FRIO



38CQ_048 / 060 - 380V - QUENTE/FRIO



Fixação do Cabo de Alimentação Elétrica das Unidades Condensadoras

As unidades condensadoras 38TF possuem, montada juntamente com um clipe ("a" - figura 49), uma abraçadeira (cinta) plástica de nylon ("b" - figura 49) para fixação dos cabos de alimentação/interligação elétrica. O clipe já vem aparafusado na unidade condensadora e a abraçadeira plástica presa a este.

Para a correta fixação dos cabos é necessário primeiramente reposicionar o clipe "a", soltando o parafuso com uma chave adequada e girando o clipe 90° em sentido anti-horário (figura 50), aperte novamente o parafuso e o clipe com a abraçadeiras estarão na devida posição para serem utilizados.

O detalhe na figura 51 mostra a abraçadeira plástica já com o laço para prender os cabos de alimentação/interligação elétrica e a figura 52 um exemplo com os cabos já devidamente presos.



FIG. 49



FIG. 50

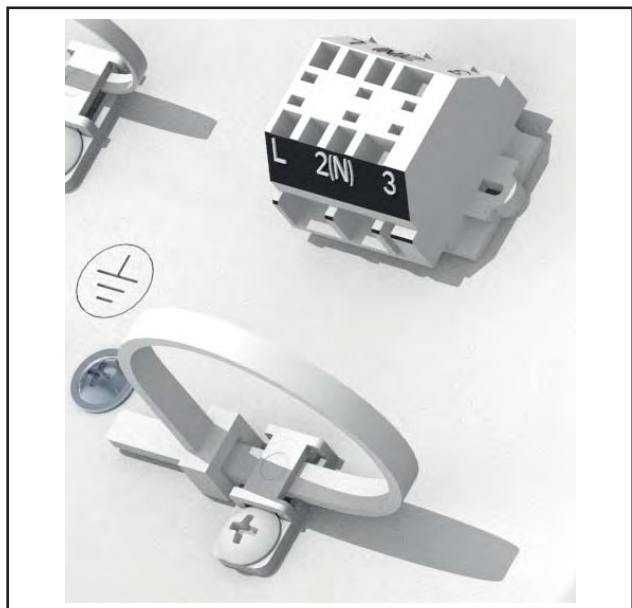


FIG. 51

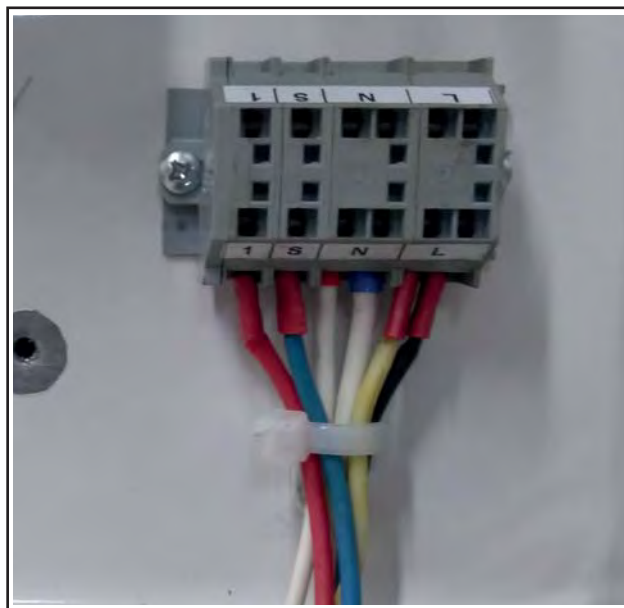
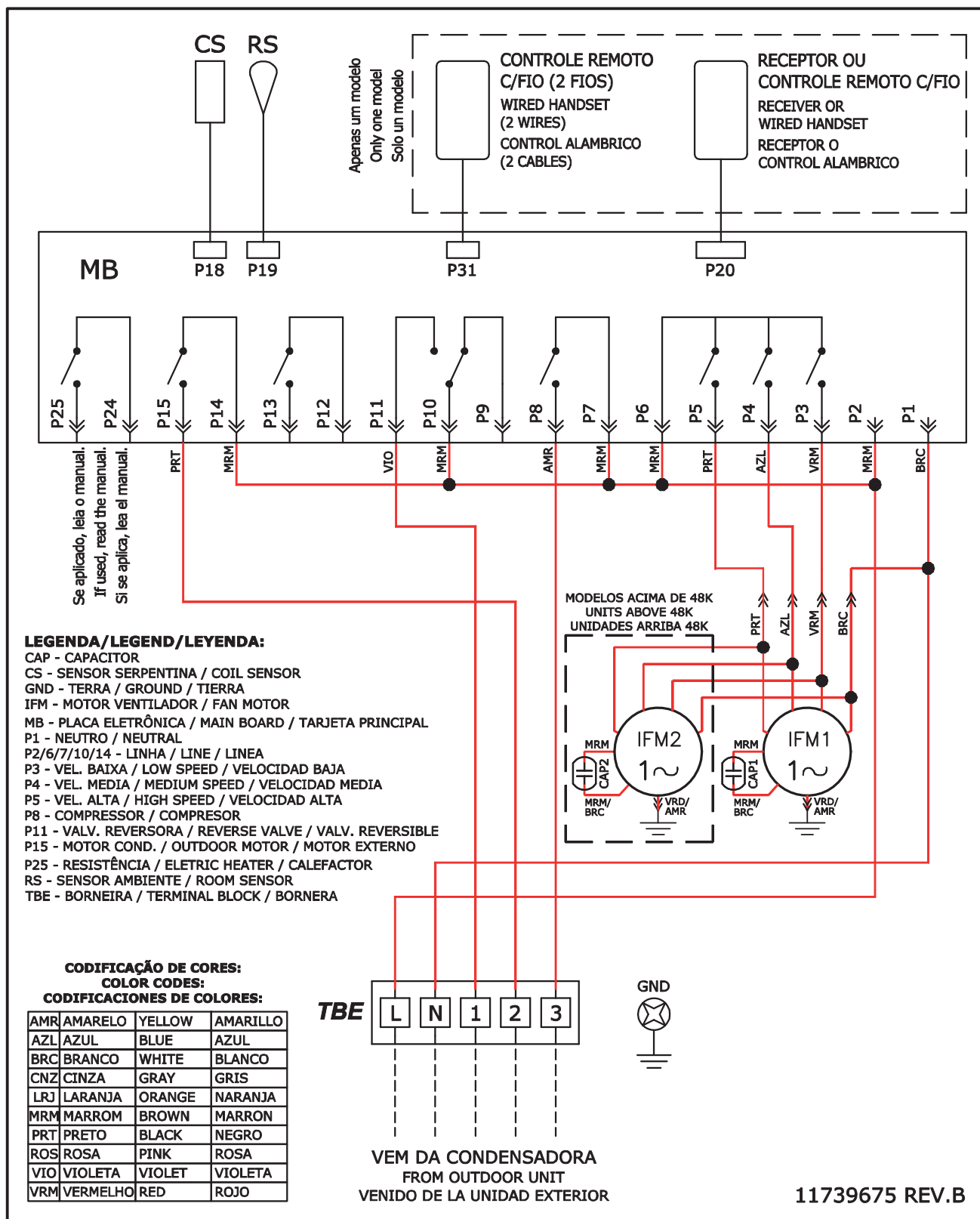


FIG. 52

8.4 - Diagrama Elétrico Unidades Evaporadoras



8.5 - Diagramas Elétricos Unidades Condensadoras

38TFC_018 (Somente Frio)

38TFC_024 (Somente Frio)

38TFC_030 (Somente Frio)

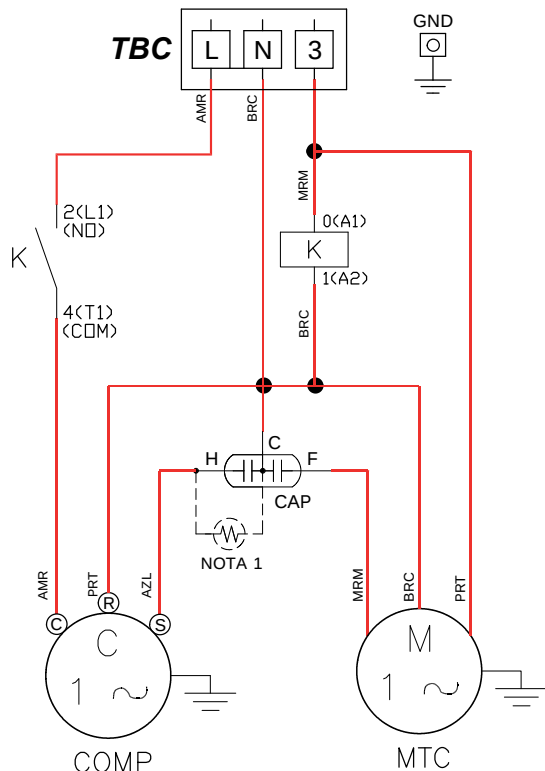
38TFQ_018 (Quente-Frio)

38TFQ_024 (Quente-Frio)

38TFQ_030 (Quente-Frio)

ESQUEMA ELÉTRICO

11721099 REV.D



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:

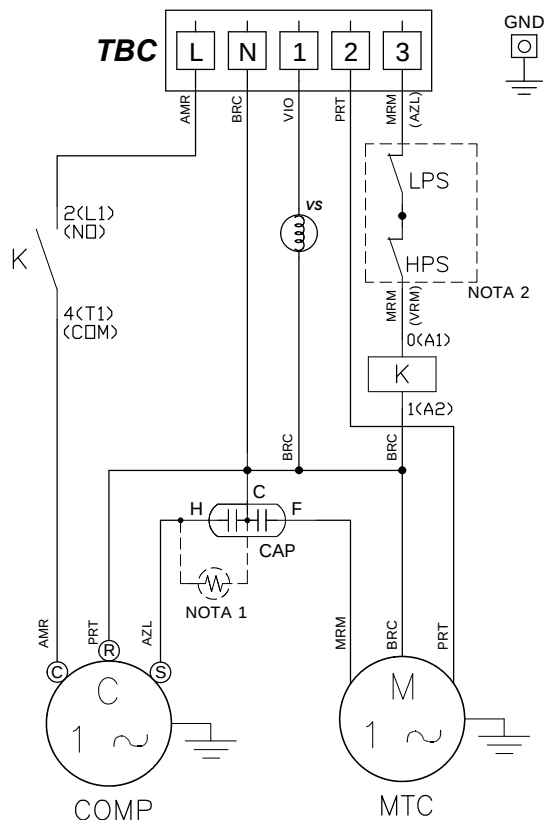
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
K - RELÔ (CONTATORA)
MTC - MOTOR COND.
TBC - BORNEIRA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

ESQUEMA ELÉTRICO

11721100 REV.D



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

NOTA 2: PRESSOSTATOS, QUANDO USADO.

LEGENDA:

CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
HPS - PRESSOSTATO DE ALTA
K - RELÔ (CONTATORA)
LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
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



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

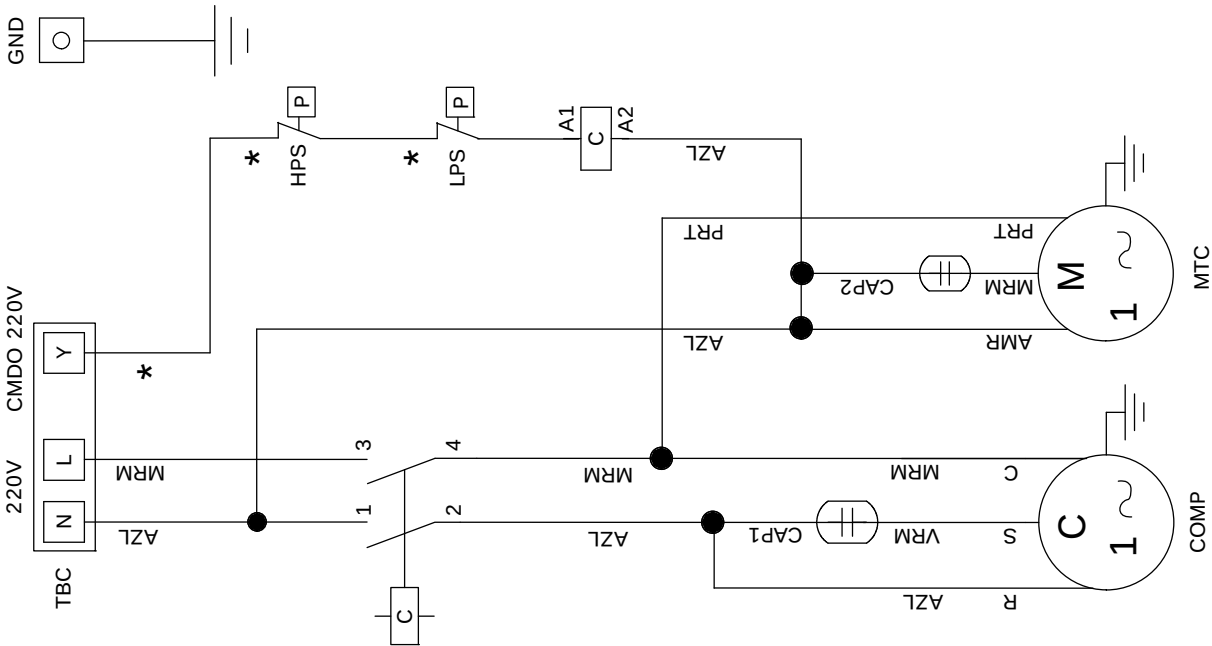


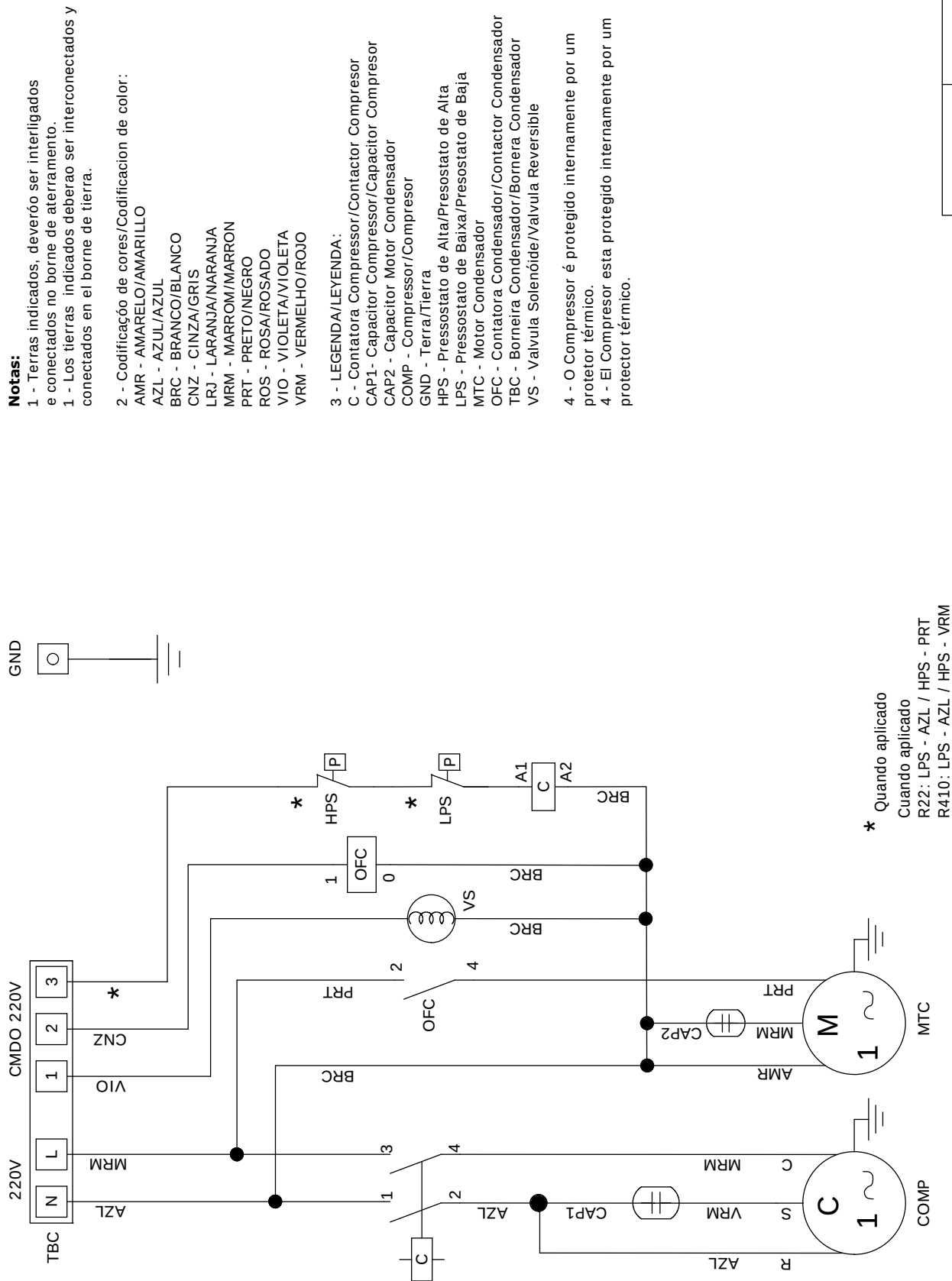
A ligação elétrica equivocada pode causar mau funcionamento da unidade e choque elétrico. Consulte os códigos e normas locais para instalações elétricas adequadas ou limitações.

38CC_036 (Somente Frio)

- 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 Compresor
 - CAP1 - Capacitor Compressor/Capacitor Compresor
 - CAP2 - Capacitor Motor Condensador
 - COMP - Compressor/Compresor
 - GND - Terra/Tierra
 - HPS - Pressostato de Alta/Presostato de Alta
 - LPS - Pressostato de Baixa/Presostato de Baja
 - MTC - Motor Condensador
 - TBC - Borneira Condensador/Bornera Condensador
 - 4 - O Compressor é protegido internamente por um protetor térmico.
 - 4 - El Compressor esta protegido internamente por um protector térmico.

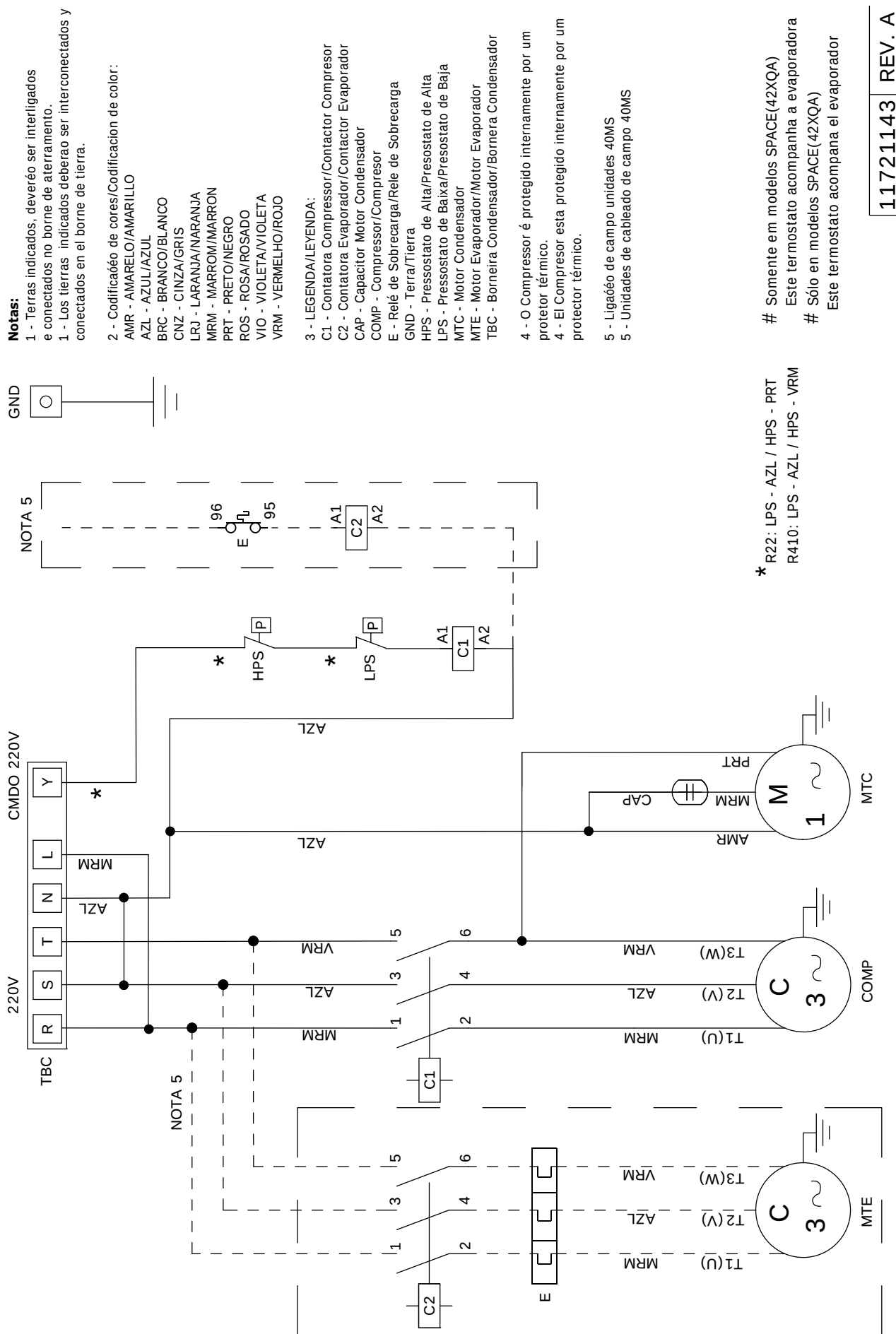
* Quando aplicado
Quando aplicado
R22: LPS - AZL / HPS - PRT
R410: LPS - AZL / HPS - VRM



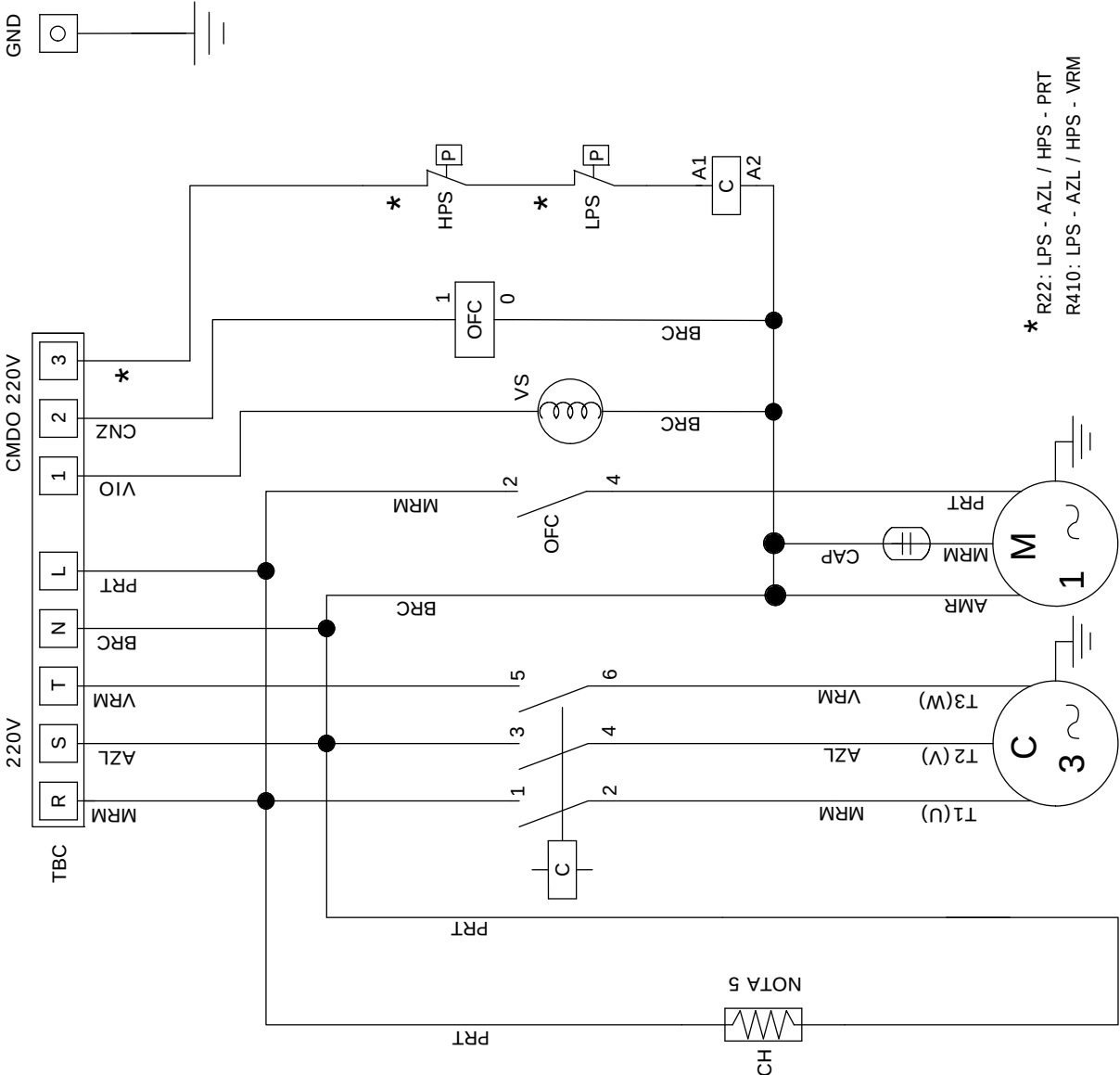


38CC_048 220V (Somente Frio) / 38CC_060 220V (Somente Frio)

Carrier



38CQ_048 220V (Quente-Frio) / 38CQ_060 220V (Quente-Frio)



Notas:

- 1 - Terras indicados, deverão ser interligados e conectados no borne de aterramento.
- 1 - Los tierras indicados deberao ser interconectados y conectados en el borne de tierra.
- 2 - Codificação de cores/Codification 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 Compresor
 - CAP - Capacitor Motor Condensador
 - CH - Calefator de Carter/Calefactor de Carter
 - COMP - Compressor/Compresor
 - GND - Terra/Tierra
 - HPS - Pressostato de Alta/Presostato de Alta
 - LPS - Pressostato de Baixa/Presostato de Baja
 - MTC - Motor Condensador
 - OFC - Contatora Condensador/Contactor Condensador
 - TBC - Borneira Condensador/Bornera Condensador
 - VS - Valvula Solenóide/Valvula Reversible
- 4 - O Compressor é protegido internamente por um protetor térmico.
- 4 - El Compresor esta protegido internamente por um protector térmico.
- 5 - Item opcional
- 5 - Optional item

11721141 REV. B

38CC_048 380V (Somente Frio) / 38CC_060 380V (Somente Frio)

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/ROSA
VIO - VIOLETA/VIOLETA
VRM - VERMELHO/ROJO

3 - LEGENDA/LEYENDA:

C1 - Contatora Compressor/Contactor Compresor
C2 - Contatora Evaporador/Contactor Evaporador
CAP - Capacitor Motor Condensador
COMP - Compressor/Compresor
E - Relé de Sobrecarga/Rele de Sobrecarga
GND - Terra/Tierra
HPS - Pressostato de Alta/Presostato de Alta
LPS - Pressostato de Baixa/Presostato de Baja
MTC - Motor Condensador
MTE - Motor Evaporador/Motor Evaporador
TBC - Borneira Condensador/Bornera Condensador

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

5 - Ligaáo de campo unidades 40MS

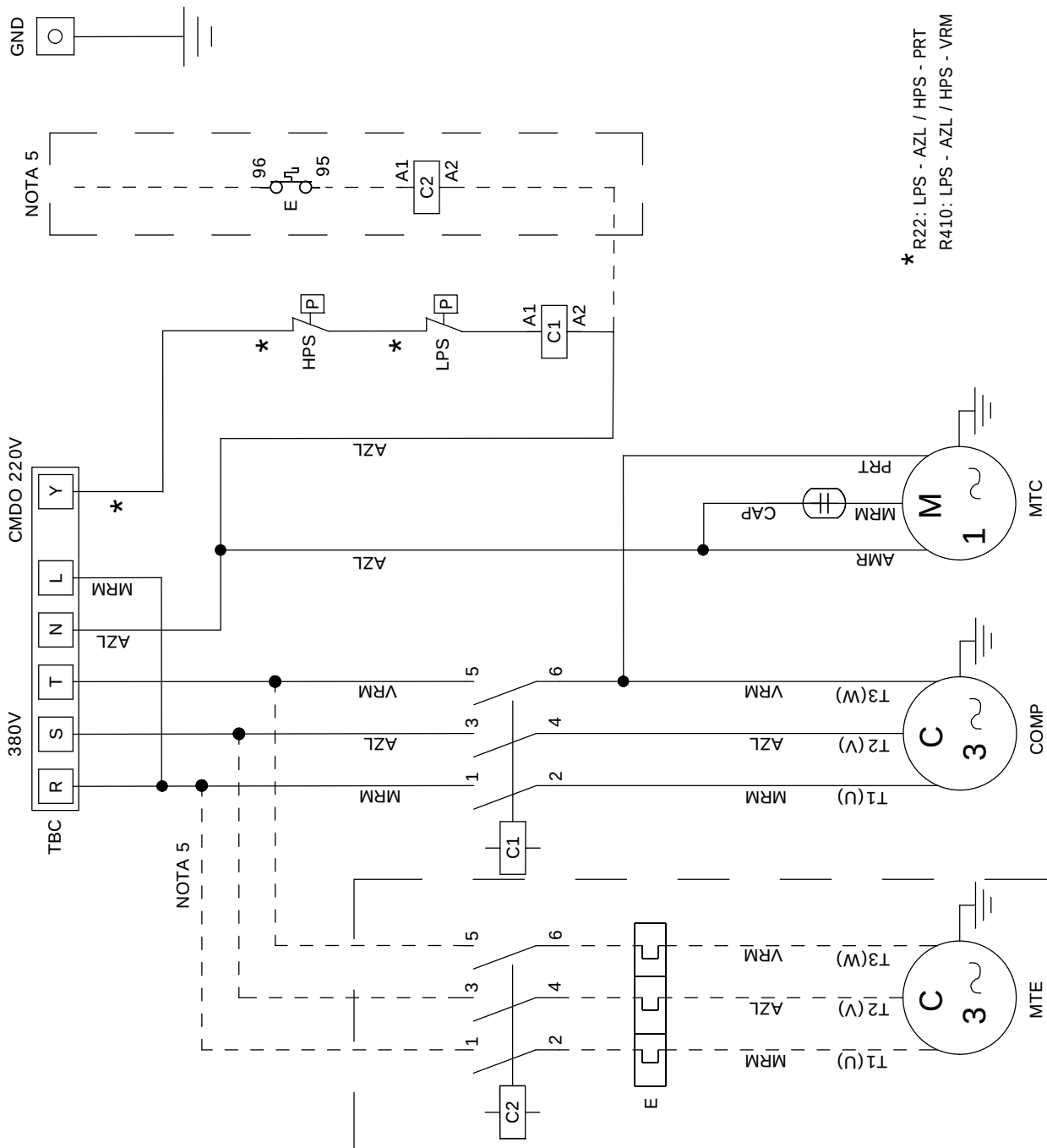
5 - Unidades de cableado de campo 40MS

Somente em modelos SPACE(42XQA)

Este termostato acompanha a evaporadora

Só em modelos SPACE(42XQA)

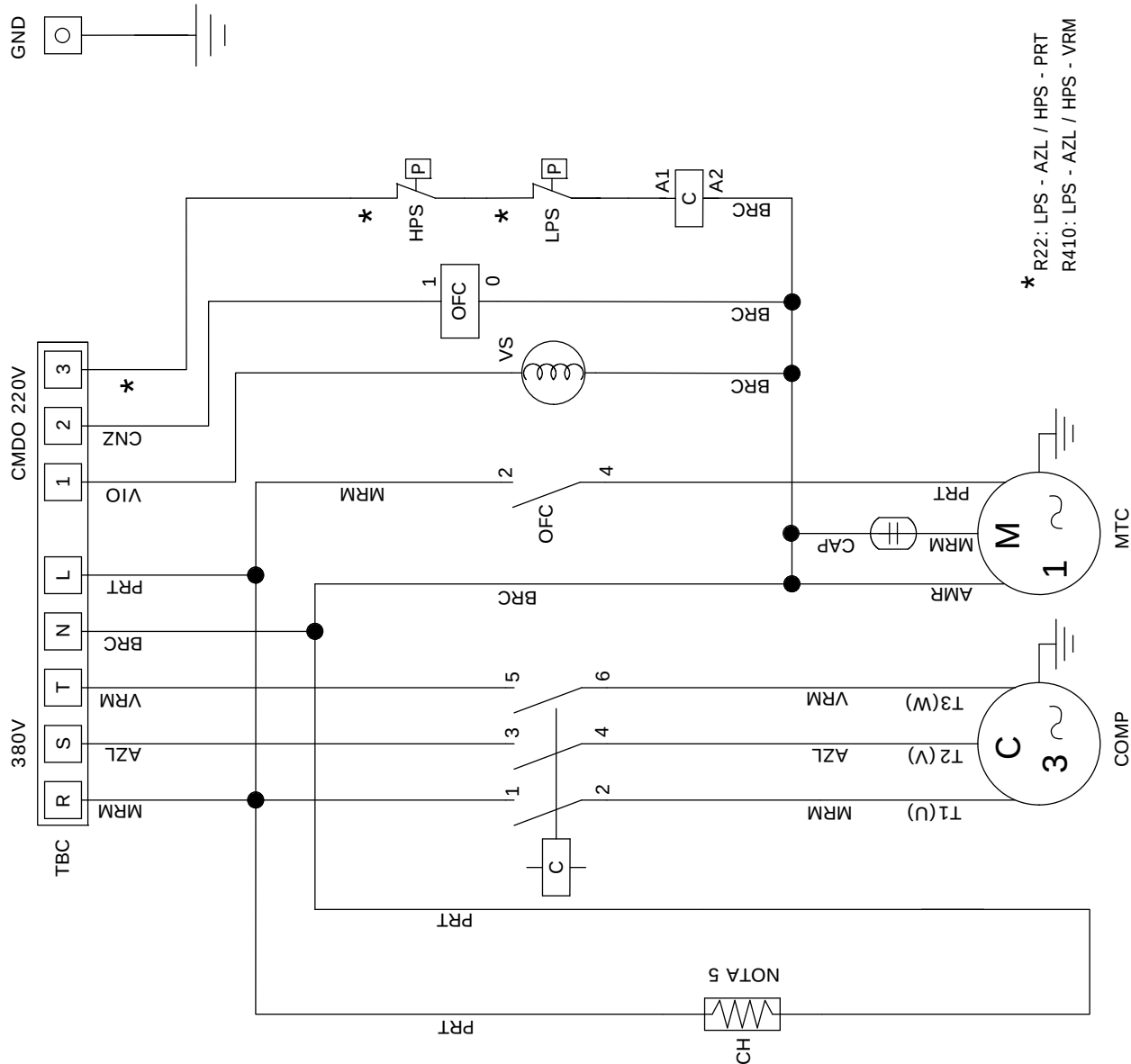
Este termostato acompanha el evaporador



* R22: LPS - AZL / HPS - PRT
R410: LPS - AZL / HPS - VRM

11721144 REV. A

38CQ_048 380V (Quente/Frio) / 38CQ_060 380V (Quente/Frio)



Notas:

1 - Terras indicados, deverão ser interligados e conectados no borne de aterramento.
1 - Los tierras indicados deberao 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/ROSA
VIO - VIOLETA/VIOLETA
VRM - VERMELHO/ROJO

3 - LEGENDA/LEYENDA:

C - Contatora Compressor/Contactor Compresor
CAP - Capacitor Motor Condensador
CH - Calefator de Carter/Calefactor de Carter
COMP - Compressor/Compresor
GND - Terra/Tierra
HPS - Pressostato de Alta/Presostato de Alta
LPS - Pressostato de Baixa/Presostato de Baja
MTC - Motor Condensador
OFC - Contatora Condensador/Contactor Condensador
TBC - Borneira Condensador/Bornera Condensador
VS - Valvula Solenóide/Valvula Reversible

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

5 - Item opcional
5 - Optional item

11721142 REV. B

9 . Configuração do Sistema

As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas como somente refrigeração. Quando for instalado um sistema refrigeração e aquecimento é necessário mudar a configuração do aparelho. A configuração do sistema deve ser efetuada somente por um instalador qualificado.

9.1 - Seleção de Configuração - Somente Frio ou Quente-Frio

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



As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para Somente Frio.

9.2 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia

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



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

9.3 - Seleção de Configuração - Lógica de Degelo

A placa eletrônica pode ser selecionada para operar com a função degelo habilitada ou desabilitada através do jumper **OP2**. Se o jumper **OP2** for colocado na posição, o controle irá desabilitar a função degelo. Se o jumper **OP2** for removido o controle irá habilitar a função degelo.



As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para função degelo habilitada.

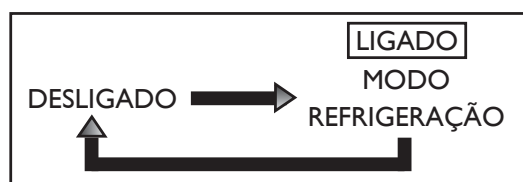
9.4 - Seleção de Configuração - Opção de Controle Remoto Sem Fio ou Com Fio

A placa eletrônica pode ser selecionada para operar com controle remoto **sem fio** ou com controle remoto **com fio** através do jumper **OP3**.

- Se o jumper é colocado na posição **OP3**, a placa eletrônica irá operar na opção sem fio (o cabo do display deve estar conectado no conector P20).
- Se o jumper **OP3** for removido, a placa eletrônica irá operar na opção com fio (o cabo do controle com fio deve estar conectado no conector P31).

9.5 - Operação de Emergência

Há um botão de Emergência no display da unidade evaporadora para ligar/desligar o aparelho e também para modificar o modo de operação nas seguintes sequências:



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 Emergência for usado, as funções Timer e Sleep, que foram previamente estabelecidas, serão canceladas.

9.6 - Proteções do Sistema - Somente Versões Quente-Frio

9.6.1 - Proteção Contra Congelamento da Unidade Condensadora

O controle desta unidade possui a função degelo, que evita o congelamento da condensadora em dias mais frios. Evitando consequentemente o mau funcionamento da unidade e quebra do compressor.

9.6.2 - Proteção Contra Alta Pressão

O controle desta unidade possui proteção contra alta pressão no sistema de refrigeração. Esta lógica evita o desligamento do compressor por sobrecarga, garantindo o funcionamento compressor de acordo com os limites do mesmo.

9.7 - Diagnóstico de Falhas

9.7.1 - Versões com Controle Remoto Sem Fio

Existem 2 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 50.
- Se existir uma falha na refrigeração, o LED Verde irá piscar com um sinal (pausado) conforme (B) na figura 53.

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 53.

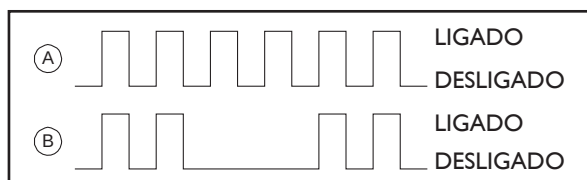


FIG. 53

9.7.2 - Versões com Controle Remoto Com Fio

Autodiagnóstico - Display do controle remoto com fio

Os dois dígitos no display (visor) do controle remoto com fio podem apresentar as seguintes informações do diagnóstico de falha.

It.	Display	Diagnose
1	Ao iniciar a operação	Temperatura do ambiente (0°C até 50°C)
2	Piscando	Temperatura configurada para o ambiente (enquanto em configuração).
3	Apresenta Fr piscando	Enquanto a proteção contra congelamento do evaporador estiver operando.
4	Apresenta dF piscando	Enquanto a proteção de degelo estiver operando.
5	Apresenta OL piscando	Enquanto a proteção de sobrecorrente do compressor estiver operando.
6	Apresenta LF piscando	Alarme de falha na refrigeração.
7	Apresenta HF piscando	Alarme de falha no aquecimento.
8	Apresenta rE piscando	Falha no sensor de temperatura do ambiente.
9	Apresenta FE piscando	Falha no sensor de temperatura da serpentina.
10	Apresenta LE piscando	Falha de comunicação com a placa eletrônica.
Apresentará um ponto depois do 2º dígito quando o compressor iniciar a operação.		

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)	50°C (R-410A)	Para temperaturas superiores, consulte o SAC Carrier.
2) Tensão	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 (Modelos 048 e 060)	Tensão: 2% Corrente: 10%	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
4) Distância e desnível entre as unidades	Ver Subitens 6.1 e 6.2	Para distâncias maiores, consulte o SAC 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 unidades condensadoras montadas exclusivamente com compressores do tipo Scroll deve-se observar o ruído do mesmo após o start-up. Se o mesmo for alto e as pressões forem as mesmas após a partida, inverta duas fases de alimentação! Este procedimento é obrigatório e a não observância implica em perda de garantia do equipamento.

11 - Manutenção

11.1 - Generalidades

ATENÇÃO

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

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

- A unidade deve estar corretamente ligada 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.
- NÃO Utilize solventes, tetracloreto de carbono, ceras contendo solvente ou álcool para limpar as partes plásticas.
- Verifique o aperto de conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- Assegure que os isolamentos das peças metálicas e tubulações estão no local correto e em boas condições.

11.2 - Manutenção Preventiva

LIMPEZA: Limpe as unidades com uma escova macia, se necessário utilize também um aspirador de pó para remover a sujeira. Periodicamente limpe as serpentinas também 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, tomando cuidado para não danificar as aletas. Após esta operação utilize um pente de aletas (no sentido vertical de cima para baixo), para desamassar as mesmas. Ao utilizar jatos de água pressurizada mantenha uma distância suficiente para não causar amassamentos nas aletas. Em hipótese alguma deve-se direcionar um jato de água pressurizada no sentido frontal ou traseiro do painel elétrico, em caso de necessidade de uma limpeza mais pesada da serpentina recomenda-se isolar ou remover o quadro elétrico da unidade condensadora.

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.

FIAÇÃO: Verifique 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 consequente 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.



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

11.5 - Detecção de Vazamentos

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

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

11.5.1 - MÉTODOS DE DETECÇÃO

- Detector Eletrônico (refrigerante + Nitrogênio)

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

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

- Solução de água e sabão

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



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

- Método de Imersão

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



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

11.5.2 - REPARO DO VAZAMENTO

Após localizado o vazamento marque o local adequadamente e retire a pressão do sistema, eliminando o refrigerante e/ou Nitrogênio lá existentes.

Prepare para fazer a solda (utilize solda Phoscopper ou solda prata), executando-a com passagem de Nitrogênio no interior do tubo (durante a soldagem e a uma baixa pressão), evitando a formação de óxidos no interior do tubo.



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

12. Análise de Ocorrências

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

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, substitua 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 refrigerante.	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.
	Válvula de serviço fechada ou parcialmente fechada.	Abrir a(s) válvula(s).
Compressor não arranca.	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.
	Caixa de comando elétrico.	Usar um ohmímetro voltímetro para detectar o defeito. Se necessário troque o comando.
	Compressor "trancado".	Verificar a ligação do compressor. Caso não haja algum defeito mecânico, substitua o mesmo.
	Circuito elétrico sobrecarregado causando queda de tensão.	O equipamento deve ser ligado em tomada única e exclusiva.
	Excesso de refrigerante.	Verificar, purgar se necessário.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
Motores dos ventiladores não funcionam.	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, substitua o mesmo.
	Capacitor defeituoso.	Usar um ohmímetro para detectar o defeito, se necessário, troque o capacitor.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Hélice ou turbina solta ou travada.	Verificar, fixando-a corretamente.
Compressor não opera em aquecimento. (Unidades condensadoras - ciclo reverso)	Solenoide da válvula de reversão defeituoso (queimado).	Substituir o solenoide.
	Válvula de reversão defeituosa.	Substituir a válvula de reversão.
	Ligações incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o esquema elétrico do aparelho.
	Função refrigeração ativada.	Ajustar corretamente o modo de funcionamento.

OCORRÊNCIA	POSSÍVEIS CAUSAS	SOLUÇÕES
Evaporador bloqueado com gelo.	Pistão obstruído.	Reoperar a unidade, abrindo o nipple e realizando a limpeza interna no pistão.
	Filtro sujo.	Limpe o filtro.
	Vazamento de refrigerante.	Elimine o vazamento e troque todo o 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.
	Pecas soltas.	Verificar e calçar ou fixá-las corretamente.
	Componente interno do compressor quebrado.	Substituir o compressor.
	Hélice ou turbina desbalanceada/quebrada ou solta.	Substituir a hélice ou a turbina.
	Instalação incorreta do equipamento.	Verificar a fixação das unidades interna/externa.
Ruído de expansão de refrigerante na un. interna.	Pouco refrigerante no sistema.	Verifique as pressões do sistema e adicione refrigerante se necessário.

13. Planilha de Manutenção Preventiva

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

Códigos de frequência:

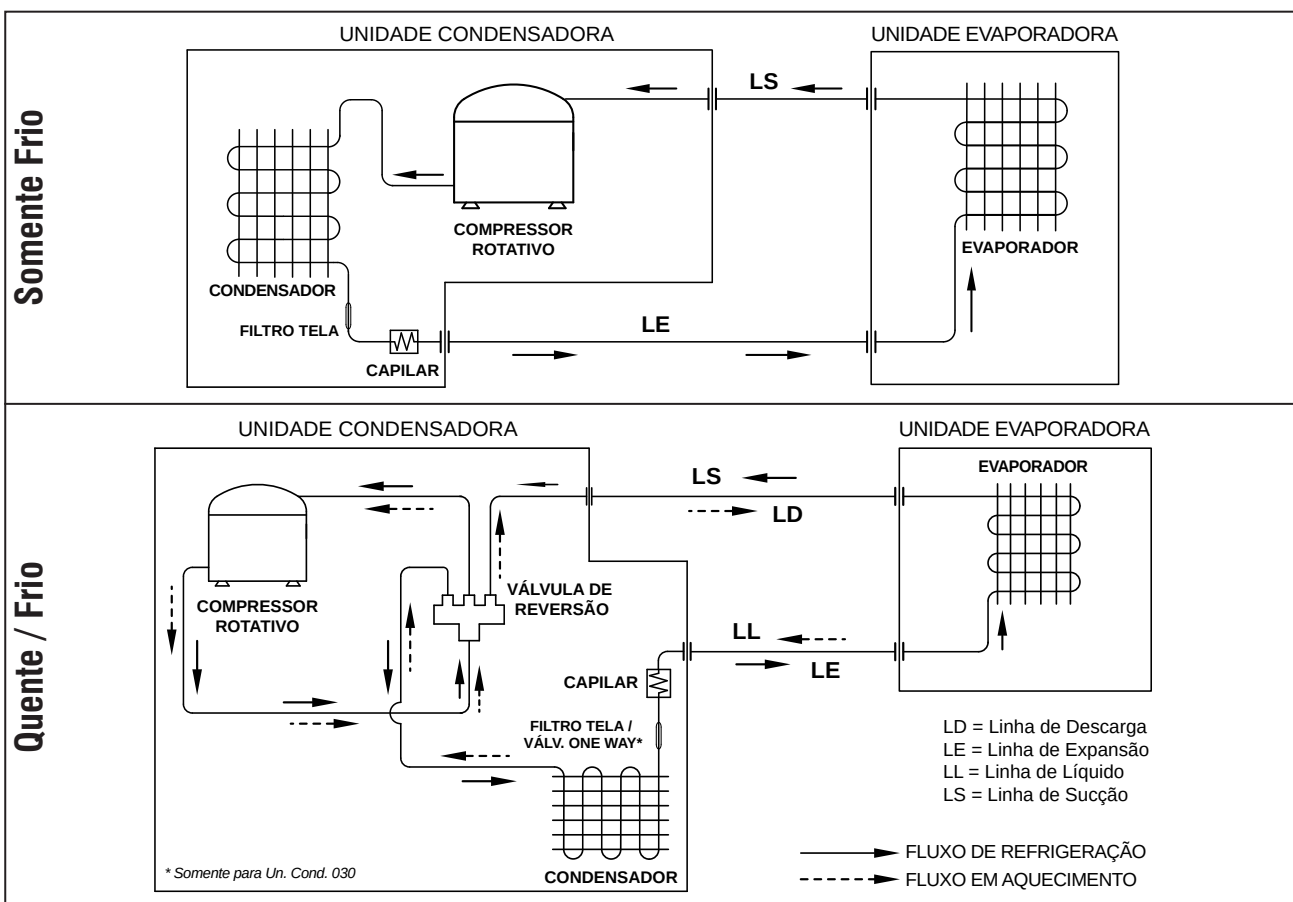
A = Mensalmente

B = Trimestralmente

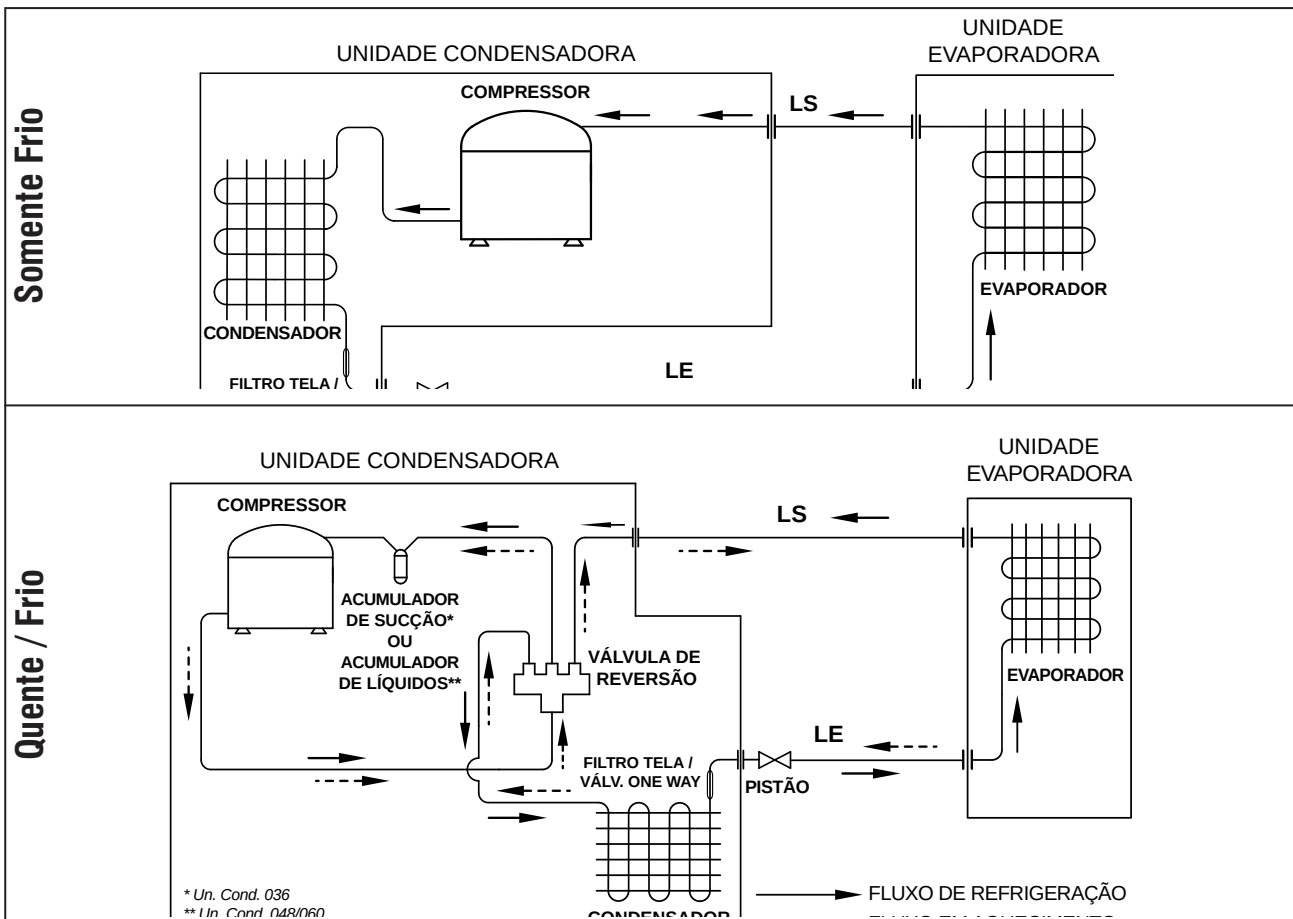
C = Semestralmente

14. Fluxogramas Frigorígenos

14.1 - Modelos 42BQ com 38TF



14.2 - Modelos 42BQ com 38C



15. Características Técnicas Gerais

Unidade Evaporadora 42BQ_18 com Unidade Condensadora 38TF_18

CÓDIGOS CARRIER		42BQA018510	38TFCA18515MC	42BQA018510	38TFQA18515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		5,27 (18000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		5,27 (18000)			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	8,60			8,60
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	1870		1870 (FR) / 1720 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	45,5			43,7
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		25	29,5	25	30,5
DIMENSÕES LxAxP (mm)		866x273x424	471x707x550	866x273x424	471x707x550
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	830	-	830	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	12,70 (1/2)	15,87 (5/8)	12,70 (1/2)	15,87 (5/8)
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in) *	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			

* Deve ser feita uma redução de 5/8" para 1/2" na linha de sucção na interligação com a unidade evaporadora.

CÓDIGOS CARRIER		42BQA024510	38TFCA24515MC	42BQA024510	38TFQA24515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		7,03 (24000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		7,03 (24000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	12,20		11,70	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	2650		2650 (FR) / 2400 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	50,7		50,7	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		24	35,2	24	36,0
DIMENSÕES LxAxP (mm)		866x273x424	471x707x550	866x273x424	471x707x550
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	830	-	830	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			

CÓDIGOS CARRIER		42BQA030510	38TFCA30515MC	42BQA030510	38TFQA30515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		8,80 (30000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		8,80 (30000)			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	14,30		14,00	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	3125		3125 (FR) / 2800 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	59,9		59,9	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO (Tipo / Local)		Capilar / Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		28	38,0	28	38,2
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1246x273x424	471x707x550	1246x273x424	471x707x550
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1230	-	1230	-
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	19,05 (3/4)	15,87 (5/8)	19,05 (3/4)	15,87 (5/8)
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

* Deve ser feita uma expansão de 5/8" para 3/4" na linha de sucção na interligação com a unidade evaporadora.

CÓDIGOS CARRIER		42BQA036510	38CCU036515MC	42BQA036510	38CQU036515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		10,55 (36000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		10,55 (36000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	16,00		17,05	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	3480		3750 (FR) / 3580 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	75,0		75,0	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão (Accurator) 0,065		Pistão 0,065 (FR) e 0,068 (CR)	
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		28	45,6	28	45,6
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1246x273x424	623x759x623	1246x273x424	623x759x623
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		15			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Twin Rotary			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 2	Axial / 1	Centrífugo / 2	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1500	4400	1500	5522
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	19,05 (3/4)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in) *	19,05 (3/4)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

CÓDIGOS CARRIER		42BQA048510	38CCU048535MC	42BQA048510	38CQU048535MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		14,07 (48000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		14,07 (48000)			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	13,70		14,26	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	4650		4980 (FR) / 4300 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	98,0		98,0	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão (Accurator) 0,071		Pistão 0,068 (FR) e 0,093 (CR)	
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		44	60,4	44	63,3
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1626x273x424	623x962x623	1626x273x424	623x962x623
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		15			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 4	Axial / 1	Centrífugo / 4	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1750	5326	1750	5875
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

CÓDIGOS CARRIER					
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		42BQA048510	38CCCU048235MC	42BQA048510	38CQU048235MC
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		14,07 (48000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-	14,07 (48000)		
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	9,50	12,80		
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	4650	4980 (FR) / 4300 (CR)		
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	ND	64,0		
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão (Accurator) 0,074	Pistão 0,068 (FR) e 0,093 (CR)		
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		44	60,4	44	63,3
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1626x273x424	623x962x623	1626x273x424	623x962x623
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		15			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 4	Axial / 1	Centrífugo / 4	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1750	5326	1750	5875
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

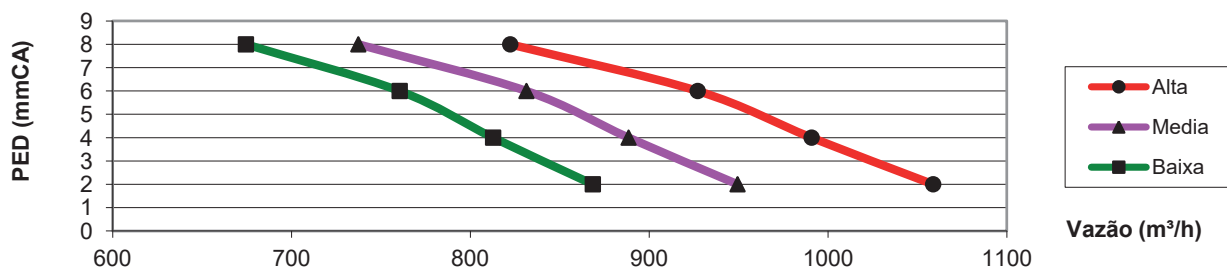
CÓDIGOS CARRIER		42BQA060510	38CCU060535MC	42BQA060510	38CQU060535MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		17,60 (60000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		17,60 (60000)			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	16,03		15,70	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	5655		5804 (FR) / 5804 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	110,0		110,0	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão (Accurator) 0,082		Pistão 0,082 (FR) e 0,128 (CR)	
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		44	59,1	44	68,5
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1626x273x424	623x759x623	1626x273x424	623x759x623
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		15			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 4	Axial / 1	Centrífugo / 4	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1750	5326	1750	5875
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

CÓDIGOS CARRIER		42BQA060510	38CCU060235MC	42BQA060510	38CQU060235MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		17,60 (60000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		17,60 (60000)			
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		380-3-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	10,66		10,77	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	5655		5804 (FR) / 5804 (CR)	
CORRENTE DE PARTIDA	TOTAL (A)	65,6		65,6	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO	TIPO / TAMANHO	Pistão (Accurator) 0,082		Pistão 0,082 (FR) e 0,128 (CR)	
	LOCAL	Condensadora			
CARGA DE REFRIGERANTE (g) (Até 7,5 m)		Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II			
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		44	59,1	44	68,5
DIMENSÕES LxPx (mm)		1626x273x424	623x759x623	1626x273x424	623x759x623
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		15			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		12,7 (1/2)			
COMPRESSOR TIPO		Scroll			
VENTILADOR	TIPO / QUANTIDADE	Centrífugo / 4	Axial / 1	Centrífugo / 4	Axial / 1
	VAZÃO (m³/h)	1750	5326	1750	5875
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	22,23 (7/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			

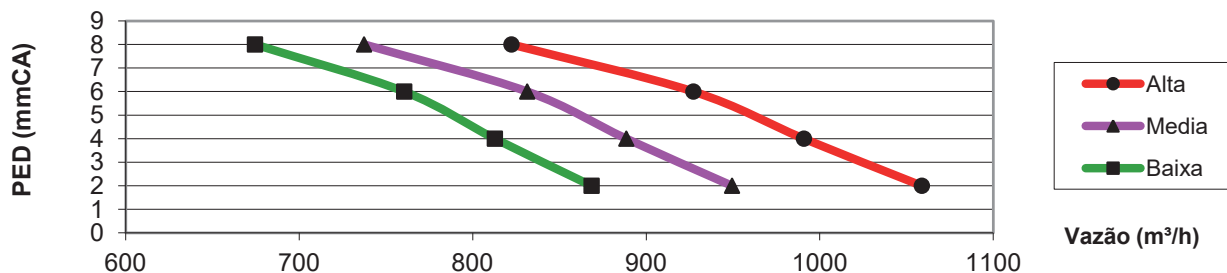
16. Tabelas e Curvas de Vazão X P.E.D Heavy-Duty (com Dutos)

16.1 - Tabelas com Filtro G1 (Original)

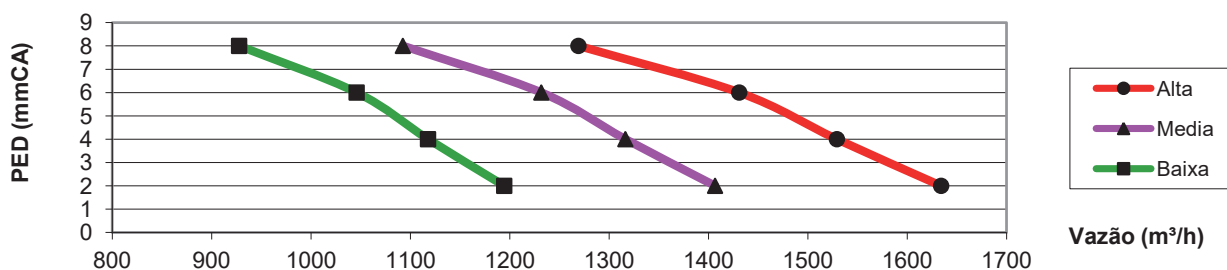
42BQ_018					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
2	1059	2	949	2	869
4	991	4	888	4	813
6	927	6	831	6	761
8	822	8	737	8	675



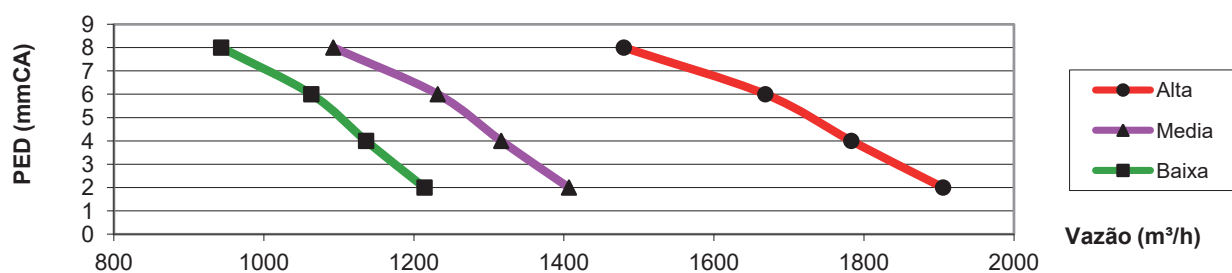
42BQ_024					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
2	1059	2	949	2	869
4	991	4	888	4	813
6	927	6	831	6	761
8	822	8	737	8	675



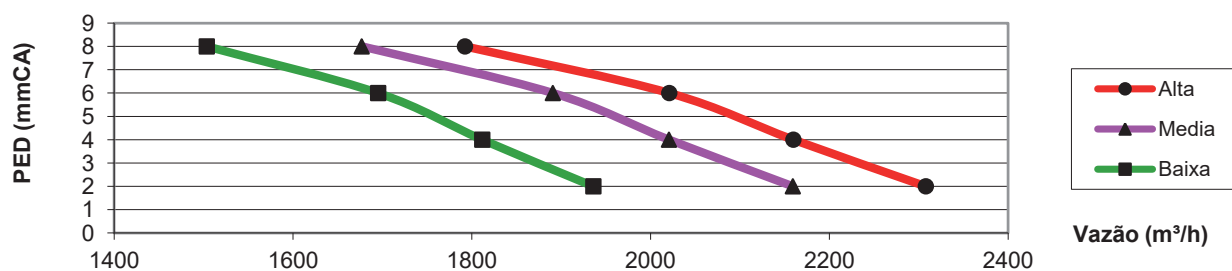
42BQ_030					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
2	1634	2	1407	2	1194
4	1529	4	1316	4	1118
6	1431	6	1232	6	1046
8	1269	8	1092	8	928



42BQ_036					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
2	1905	2	1407	2	1214
4	1783	4	1316	4	1136
6	1669	6	1232	6	1063
8	1480	8	1092	8	943

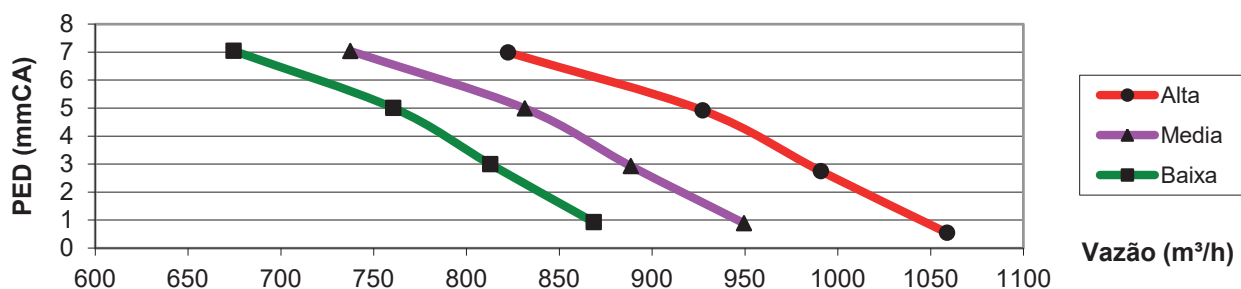


42BQ_048 / 42BQ_060					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
2	2308	2	2159	2	1936
4	2160	4	2021	4	1812
6	2021	6	1891	6	1695
8	1792	8	1677	8	1504

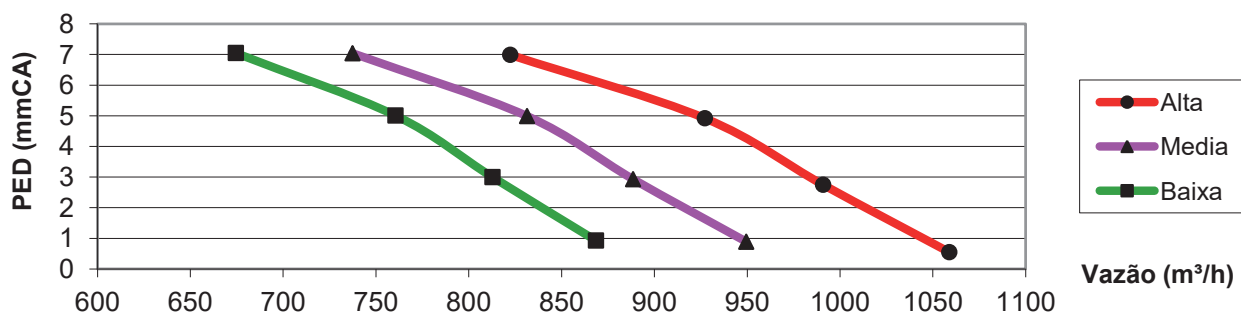


16.2 - Tabelas com Filtro G4

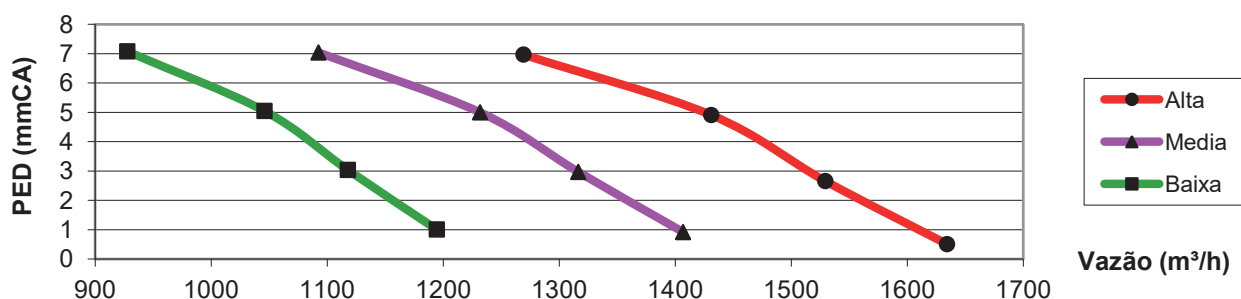
42BQ_018 - G4					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
0,55	1059	0,89	949	0,93	869
2,75	991	2,93	888	3,00	813
4,92	927	4,99	831	5,01	761
6,99	822	7,04	737	7,05	675



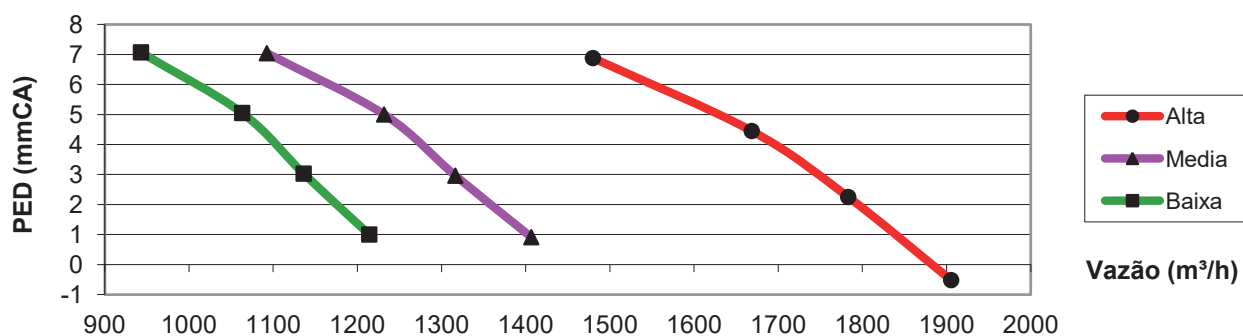
42BQ_024 - G4					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
0,55	1059	0,89	949	0,93	869
2,75	991	2,93	888	3,00	813
4,92	927	4,99	831	5,01	761
6,99	822	7,04	737	7,05	675



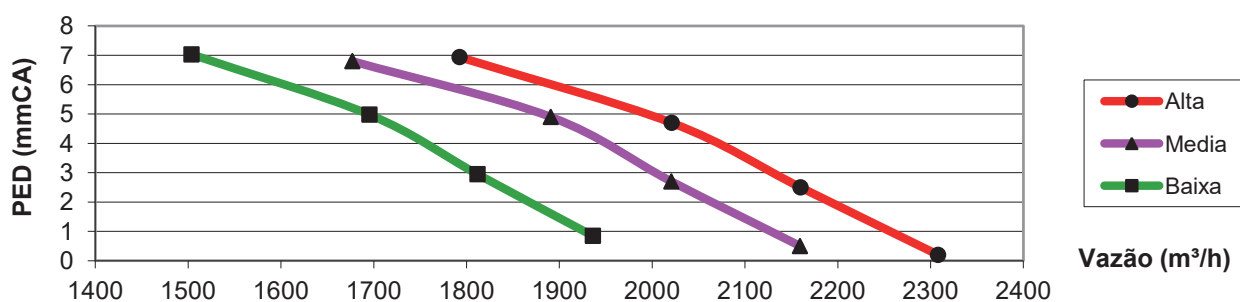
42BQ_030 - G4					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
0,51	1634	0,92	1407	1,01	1194
2,66	1529	2,97	1316	3,04	1118
4,91	1431	5,00	1232	5,05	1046
6,97	1269	7,04	1092	7,08	928



42BQ_036 - G4					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
-0,52	1905	0,91	1407	1,00	1214
2,25	1783	2,96	1316	3,03	1136
4,45	1669	5,00	1232	5,05	1063
6,88	1480	7,04	1092	7,07	943



42BQ_048 / 42BQ_060 - G4					
Alta		Média		Baixa	
Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)	Pressão Estática Disponível (mmCA)	Vazão de Ar (m³/h)
0,20	2308	0,50	2159	0,85	1936
2,50	2160	2,70	2021	2,95	1812
4,70	2021	4,90	1891	4,98	1695
6,94	1792	6,80	1677	7,03	1504



ANEXO I - TABELA DE CONVERSÃO REFRIGERANTE HFC-410A

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

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

Anexo II - Etiqueta de Capacidade - Localização na Unidade Condensadora

A etiqueta de capacidade das unidades condensadoras está localizada externamente conforme indicado nas figuras abaixo. Nesta etiqueta constam o modelo e o número de série das unidades, dados técnicos tais como: tensão, frequência, fase, capacidade, corrente máxima, além do tipo e carga de refrigerante.

MODELO UNIDADE EXTERNA:		SERIE:
UNIDADE INTERNA:		
FASES/TENSÃO(V)/FREQUÊNCIA(Hz):		
CAPACIDADE REFR./AQUEC. (BTU/h):		
CAPACIDADE REFR./AQUEC. (kW):		
CORRENTE MÁXIMA (A):	GÁS REFRIGERANTE: R410A	
GRAU DE PROTEÇÃO: IPX4	MASSA (g):	
PRESSÃO MAX. DESCARGA (MPa):	PRESSÃO MAX. SUCÇÃO (MPa):	
INDÚSTRIA BRASILEIRA		

 **Ler o manual antes de usar**

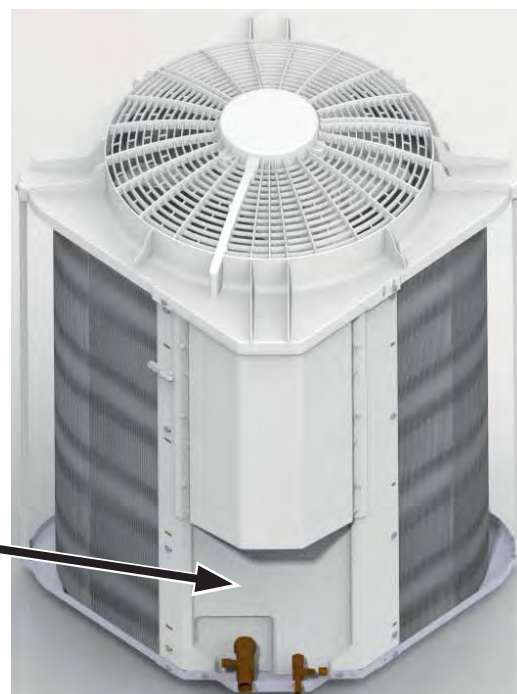
Unidade Condensadora 38TF



Unidade Condensadora 38C

MODELO UNIDADE EXTERNA:		SERIE:
UNIDADE INTERNA:		
FASES/TENSÃO(V)/FREQUÊNCIA(Hz):		
CAPACIDADE REFR./AQUEC. (BTU/h):		
CAPACIDADE REFR./AQUEC. (kW):		
CORRENTE MÁXIMA (A):	GÁS REFRIGERANTE: R410A	
GRAU DE PROTEÇÃO: IPX4	MASSA (g):	
PRESSÃO MAX. DESCARGA (MPa):	PRESSÃO MAX. SUCÇÃO (MPa):	
INDÚSTRIA BRASILEIRA		

 **Ler o manual antes de usar**



ATENÇÃO

Para realizar o cálculo correto da carga de refrigerante adicional, referente a instalação do seu equipamento, veja o valor constante na Etiqueta de Capacidade da unidade condensadora e o procedimento no subitem 6.9 deste manual.

ANOTAÇÕES

[illegible]



**PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS**



CONHEÇA A AMAZÔNIA

CLIMAZON INDUSTRIAL LTDA

Av. Torquato Tapajós, 7937 Lotes 14 e 14B

Bairro Tarumã - Manaus - AM

CEP: 69.041-025

CNPJ: 04.222.931/0001-95

www.carrierdobrasil.com.br

 /carrierbrasil

 /carrierdobrasil

TELEFONES SAC:

4003.6707 - Capitais e Regiões Metropolitanas

0800.887.6707 - Demais Localidades



Rede autorizada
em todo Brasil.