

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Split Cassette Inverter 40KVQA18C5 / 40KVQA22C5



1 - Introdução

Este manual é destinado aos técnicos devidamente treinados e qualificados, no intuito de auxiliar nos procedimentos de instalação e manutenção. Cabe ressaltar que quaisquer reparos ou serviços podem ser perigosos se forem realizados por pessoas não habilitadas. Somente profissionais treinados devem instalar, dar partida inicial e prestar qualquer manutenção nos equipamentos objetos deste manual.

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

Endereço para contato:

Climazon Industrial Ltda

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

Manaus - AM

CEP: 69041 - 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>

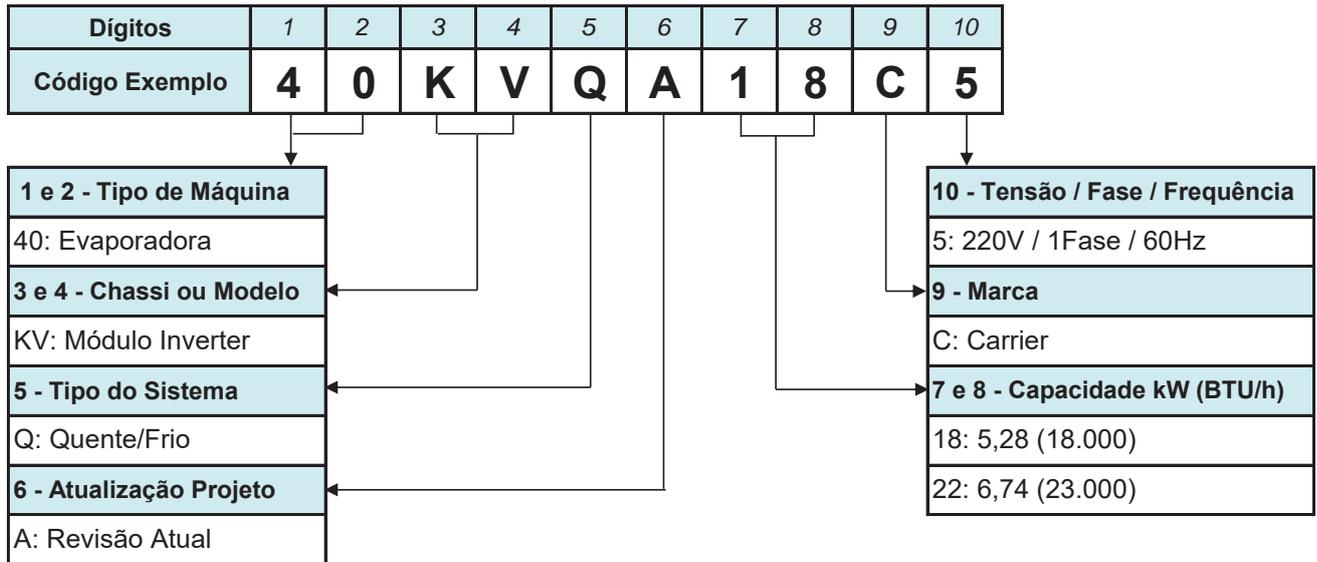
Agradecemos sua colaboração para tornarmos este planeta cada dia mais verde!



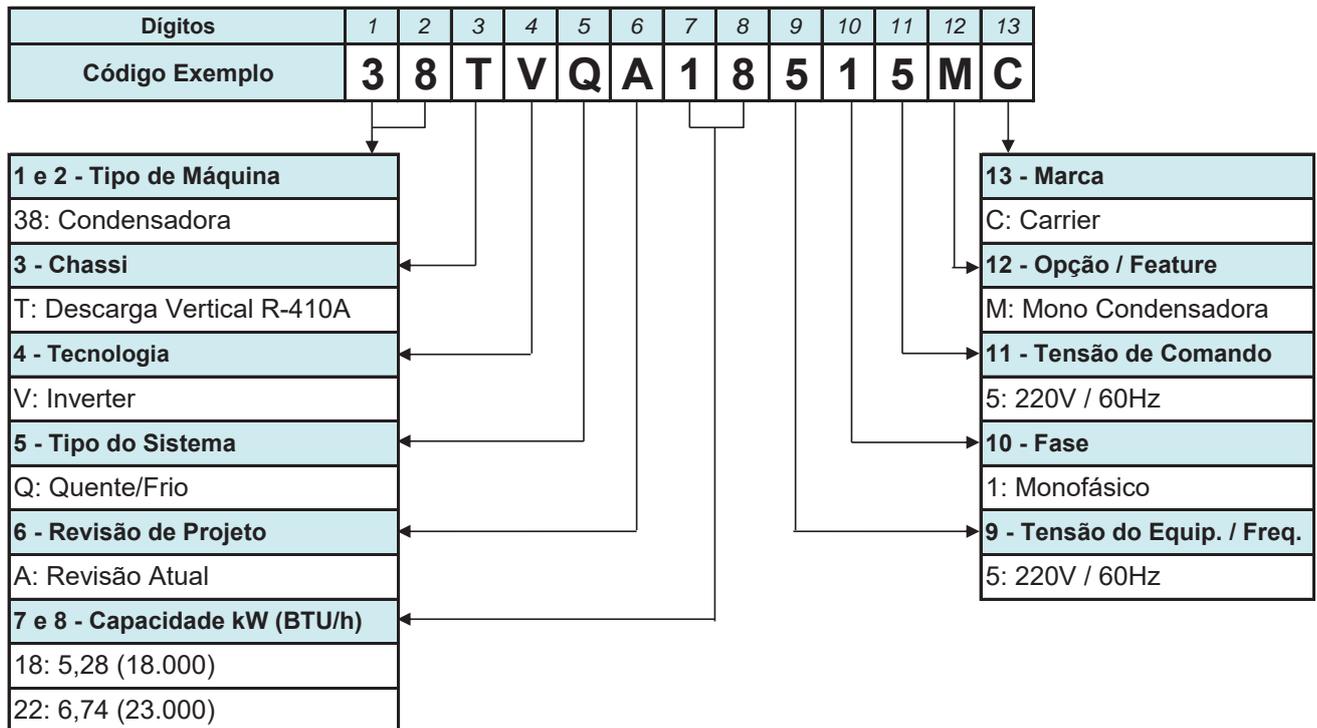
1 - Introdução	3
2 - Nomenclatura	5
3 - Pré-Instalação	6
4 - Instruções de Segurança	6
5 - Instalação	
5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades	7
5.2 - Recomendações Gerais	7
5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação	8
5.4 - Acessórios para Instalação e Kit Grelha	9
5.5 - Instalação Unidades Condensadoras	10
5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora	18
6 - Tubulações de Interligação	
6.1 - Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha	28
6.2 - Conexões de Interligação	31
6.3 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação	32
6.4 - Procedimento de Brasagem	34
6.5 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação	34
6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação	35
6.7 - Adição de Carga de Refrigerante	36
6.8 - Refrigerante HFC-410A	38
6.9 - Adição de Óleo	38
7 - Sistema de Expansão	38
8 - Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos	
8.1 - Instruções para Instalação Elétrica	39
8.2 - Interligações Elétricas	39
8.3 - Diagrama Elétrico das Unidades Evaporadoras	41
8.4 - Diagramas Elétricos das Unidades Condensadoras	43
9 - Configuração do Sistema	
9.1 - Seleção de Configuração - Prevenção de Corrente de Ar Frio (Anti-cold Air)	44
9.2 - Seleção de Configuração - Ventilação ao Atingir Temperatura Configurada	44
9.3 - Seleção de Configuração - Compensação de Temperatura	44
9.4 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia	44
9.5 - Seleção de Configuração - Função Breezeless (unidades 40KVQA22)	45
9.6 - Operação de Funcionamento Temporário	45
9.7 - Localização das Microchaves (DIPs)	45
9.8 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Evaporadoras 40KVQA18	47
9.9 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Evaporadoras 40KVQA22	48
10 - Partida Inicial	49
11 - Manutenção	
11.1 - Generalidades	50
11.2 - Manutenção Preventiva	50
11.3 - Manutenção Corretiva	50
11.4 - Limpeza Interna do Sistema	51
11.5 - Detecção de Vazamentos	51
12 - Análise de Ocorrências	52
13 - Planilha de Manutenção Preventiva	53
14 - Circuito Frigorígeno	54
15 - Características Técnicas	55
Anexo I - Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A	57
Anexo II - Etiqueta de Capacidade - Localização na Unidade Condensadora	58

2 - Nomenclatura

UNIDADES EVAPORADORAS (Unidades Internas)



UNIDADES CONDENSADORAS (Unidades Externas)



3 - Pré-Instalação

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

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

4 - Instruções de Segurança

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

NOTA

Algumas figuras/fotos apresentadas neste manual podem ter sido feitas com equipamentos similares ou com a retirada de proteções/componentes, para facilitar a representação, entretanto o modelo real adquirido é que deverá ser considerado.

ATENÇÃO

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

PERIGO

Risco de explosão!

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

5 - Instalação

5.1 - Recebimento e Inspeção das Unidades

Ao receber as unidades observe os itens abaixo:

- Para evitar danos durante a movimentação ou transporte, não remova a embalagem das unidades até chegar ao local definitivo de instalação.
- Evite que cordas, correntes ou outros dispositivos encostem nas unidades.
- Respeite o limite de empilhamento indicado na embalagem das unidades.
- Não balance a unidade condensadora durante o transporte nem incline-a mais do que 15° em relação à vertical.
- Para manter a garantia, evite que as unidades fiquem expostas a possíveis acidentes de obra, providenciando seu imediato traslado para o local de instalação ou outro local seguro.
- Ao remover as unidades das embalagens e retirar as proteções de poliestireno expandido (isopor) não descarte imediatamente as mesmas, 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 por meio do tubo de saída do condensado nem pelas conexões para as linhas de refrigerante.

Utilize unicamente os quatro cantos da unidade para transporte.

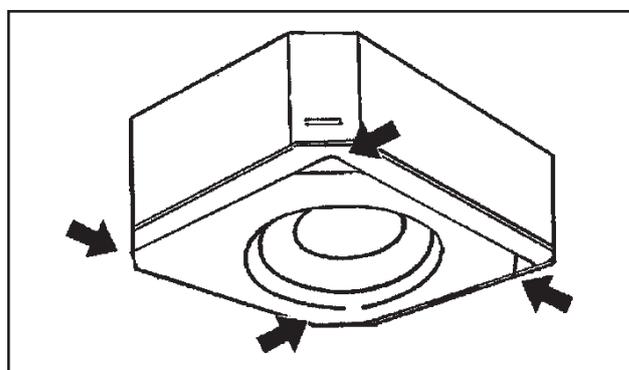


FIG. 1 - MANUSEIO DAS UNIDADES

5.2 - Recomendações Gerais

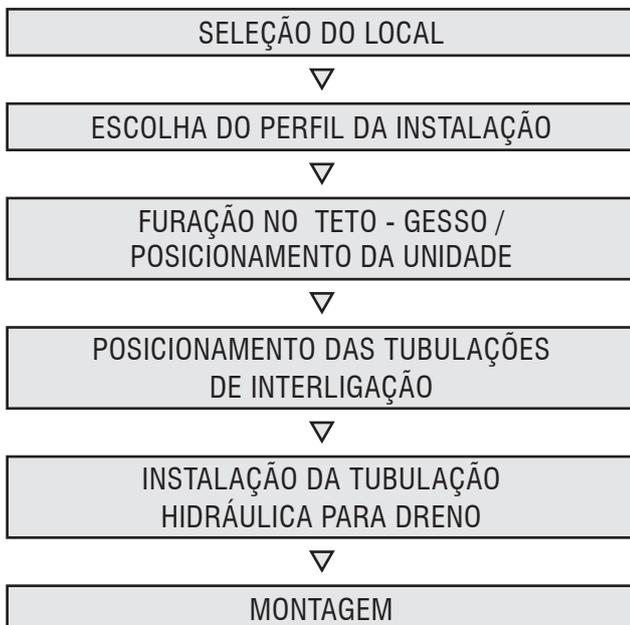
Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis a instalação do equipamento no local selecionado, para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com as mesmas. Consulte por exemplo a NBR5410 da ABNT “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.

- Faça também um planejamento cuidadoso da localização das unidades para evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalação elétrica, canalizações de água, esgoto, etc.
- Instale as unidades de forma que elas fiquem livres de quaisquer tipos de obstrução das tomadas de ar de retorno ou insuflamento.
- Escolha locais com espaços que possibilitam reparos ou serviços de quaisquer espécies e possibilitem a passagem das tubulações (tubos de cobre que interligam as unidades, fiação elétrica e dreno).
- Verificar se o local externo é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que por ventura possam vir a obstruir o aletado da unidade condensadora.
- Lembre-se que as unidades devem estar niveladas após a sua instalação.
- É imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica para drenagem do condensado feita através da bomba de condensado existente no aparelho.
- A drenagem na unidade condensadora somente se faz imprescindível quando instalada no alto e causando risco de gotejamento. (Quando for ciclo reverso)

Ferramentas para instalação:

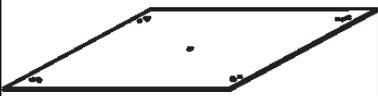
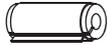
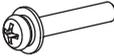
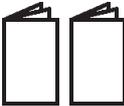
As ferramentas relacionadas a seguir são necessárias e recomendadas para uma correta instalação do equipamento.

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

5.3 - Procedimentos Básicos para Instalação**UNIDADE EVAPORADORA****UNIDADE CONDENSADORA**

5.4 - Acessórios para Instalação e Kit Grelha

5.4.1 Acessórios enviados com o aparelho

Descrição	Figura	Qtd.
1. Gabarito (quadro de papelão) para instalação		1
2. Luva de proteção para tubulação de refrigerante		1
3. Presilha plástica de fixação		4
4. Mangueira de descarga d'água		1
5. Abraçadeira para mangueira de descarga d'água		2
6. Arruela para instalação da unidade interna no teto		4
7. Porca para instalação da unidade interna no teto		4
8. Parafuso de instalação do painel		4
9. Porca de cobre		2
10. Controle remoto / Pilhas		1 / 2
11. Manual do Usuário e Manual de Instalação, Operação e Manutenção		1 / 1

5.4.2 - Acessórios a serem adquiridos no local

Descrição	Figura	Qtd.
1. Tubulação de cobre para interligação das unidades (Ver subitem 6.1)	---	Conforme necessário
2. Tubo PVC para tubulação de drenagem (Ver subitem 5.6.4)	---	
3. Material para isolamento das tubulações (Ver subitem 6.5)	---	
4. Ganchos/parafusos para fixação da unidade interna no teto		4
5. Hastes metálicas de fixação da unidade interna		4

5.4.3 - Kit Grelha

Veja na tabela abaixo o código do kit Grelha utilizado nas unidades evaporadoras com suas dimensões e peso.

Unidades 40KV	Código do Kit	Dimensão LxAxP (mm)	Peso (kg)
18	40KWES	647x50x647	2,5
22	40KWFLB	950x55x950	6,0

5.5 - Instalação da Unidade Condensadora

5.5.1 Recomendações Gerais na Instalação

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

- Selecionar um lugar onde não haja circulação constante de pessoas.
- Selecionar um lugar o mais seco e ventilado possível.
- Evitar instalar próximo a fontes de calor ou vapores, exaustores ou gases inflamáveis.
- Evitar instalar as unidades com o ventilador voltado diretamente para uma parede.
- Evitar instalar em locais onde o equipamento ficará exposto a ventos predominantes, chuva forte frequente e umidade/poeira excessivas.
- Evite curvas e dobras desnecessárias nos tubos de ligação.
- Obedecer os espaços requeridos para instalação, manutenção e circulação de ar conforme as figuras 2 e 3 a seguir.

NOTA

Ver dados dimensionais das unidades condensadoras na figura 12 neste subitem.

5.5.2 Espaçamentos Mínimos Recomendados

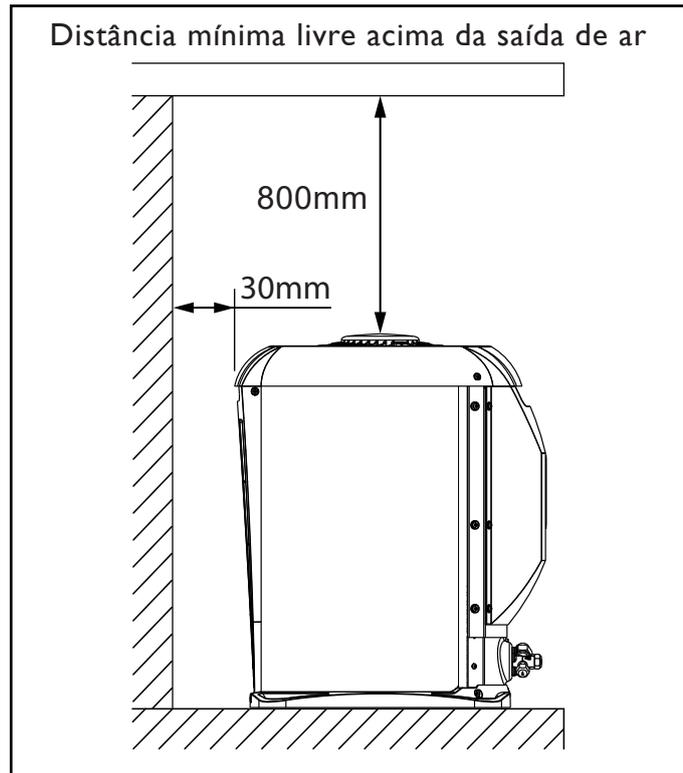


FIG. 2 - UNIDADE CONDENSADORA 38TV

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.

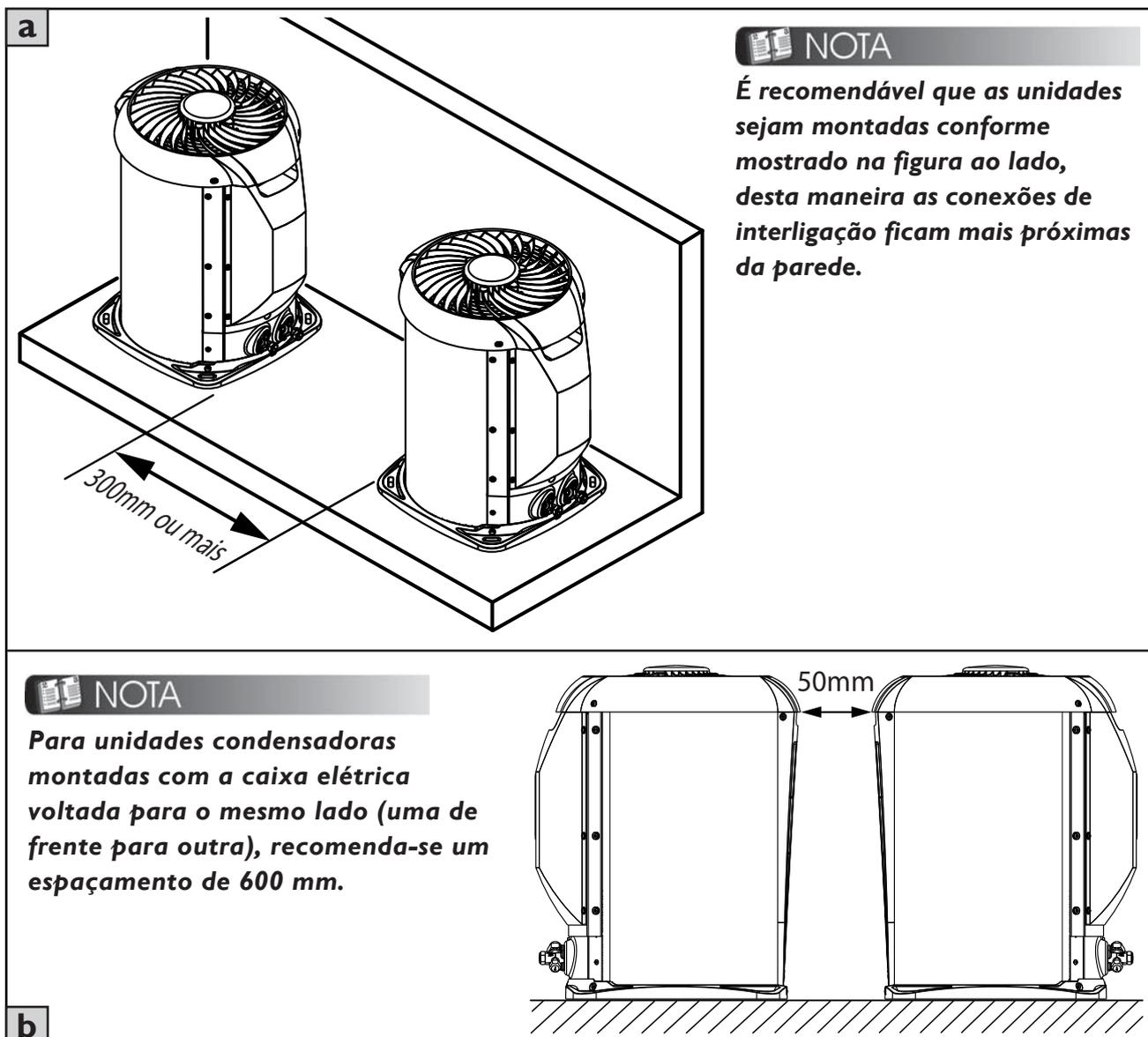


FIG. 3 - ESPAÇAMENTO MÍNIMO RECOMENDADO ENTRE UNIDADES

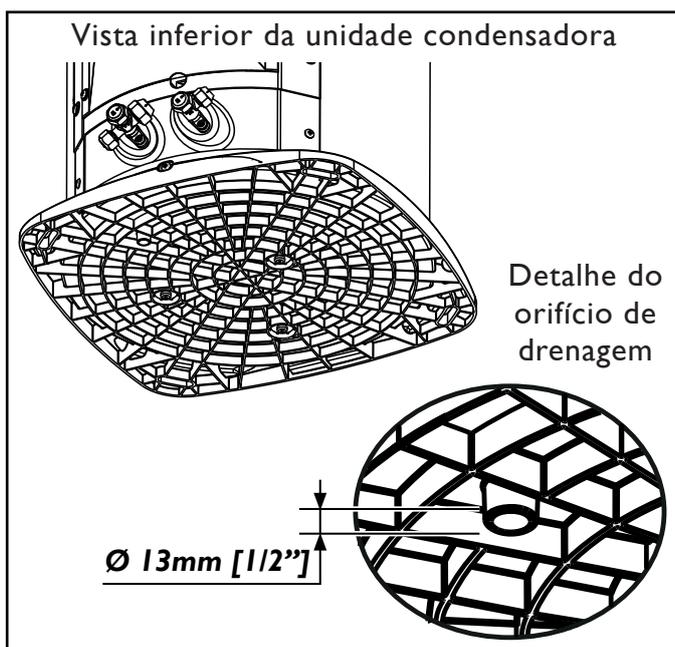


FIG. 4 - ORIFÍCIO DE DRENAGEM

IMPORTANTE

Para os modelos 38TVQ (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 80 mm e 100 mm, 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.

- A instalação deve ser feita sobre uma superfície firme e resistente; recomendamos suporte metálico ou uma base de concreto, fixando a unidade com parafusos.
- Recomenda-se **não** instalar a unidade diretamente sobre superfícies irregulares, tal como grama, pois acabará por prejudicar o nivelamento da unidade (figura 5).



FIG. 5 - DESNIVELAMENTO DA UN. CONDENSADORA

ATENÇÃO

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

- Recomenda-se **não** instalar a un. condensadora em degraus, para evitar que uma das unidades aspire o ar aquecido proveniente da outra (fig. 6).
- O lado da descarga do ar de condensação deverá estar sempre voltado para área sem obstáculos, tais como, paredes.

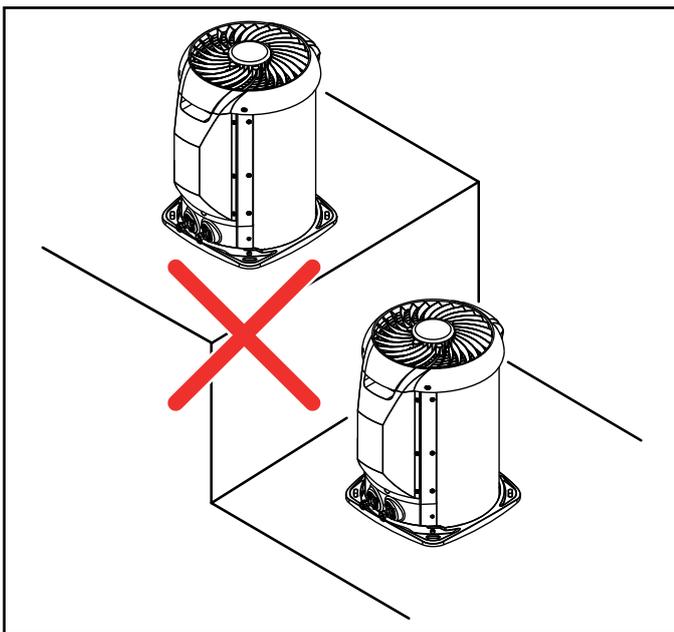


FIG. 6 - EVITAR INSTALAÇÃO EM DEGRAUS

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

- As distâncias mínimas e os espaços recomendados, veja as figuras 2, 3 e 7.
 - 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.

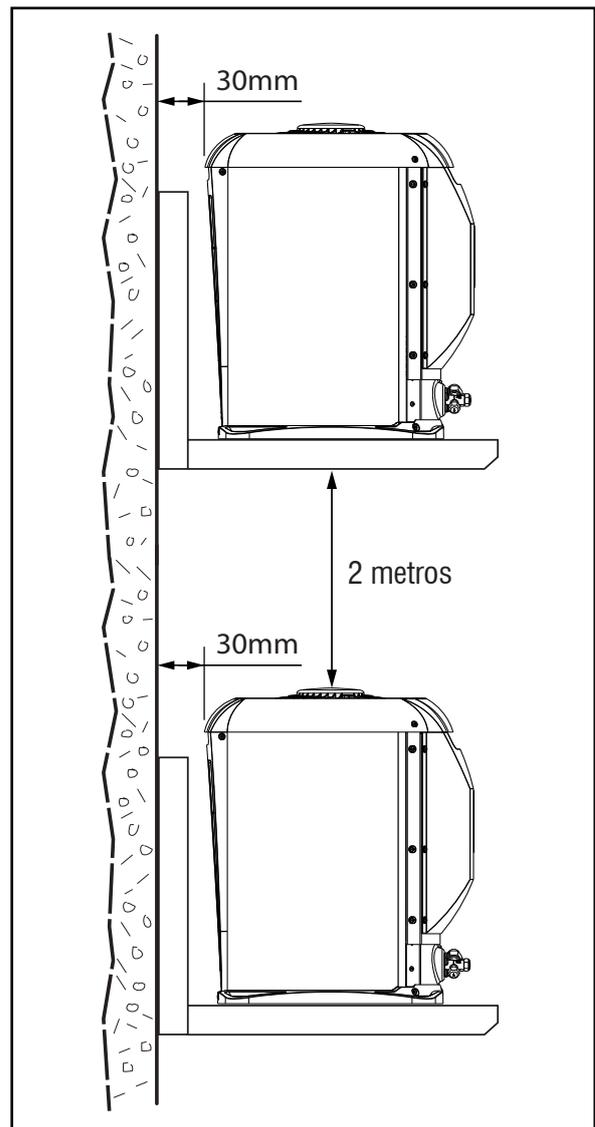


FIG. 7 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCESA

NOTA

Para instalação de múltiplas unidades condensadoras veja as recomendações no subitem 5.5.3 a seguir.

5.5.3 Disposição Recomendada para Instalação de Múltiplas Unidades Condensadoras

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

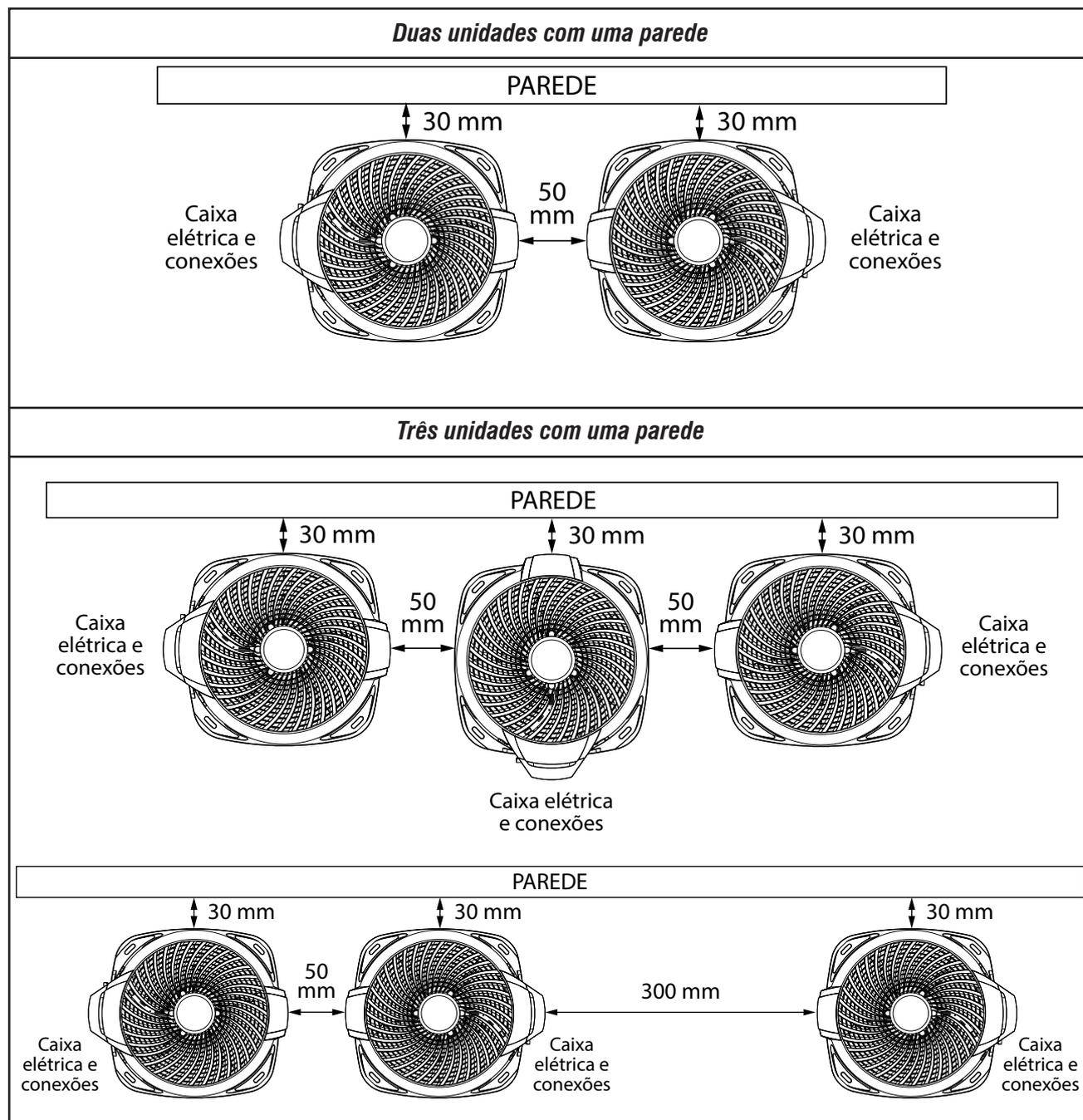
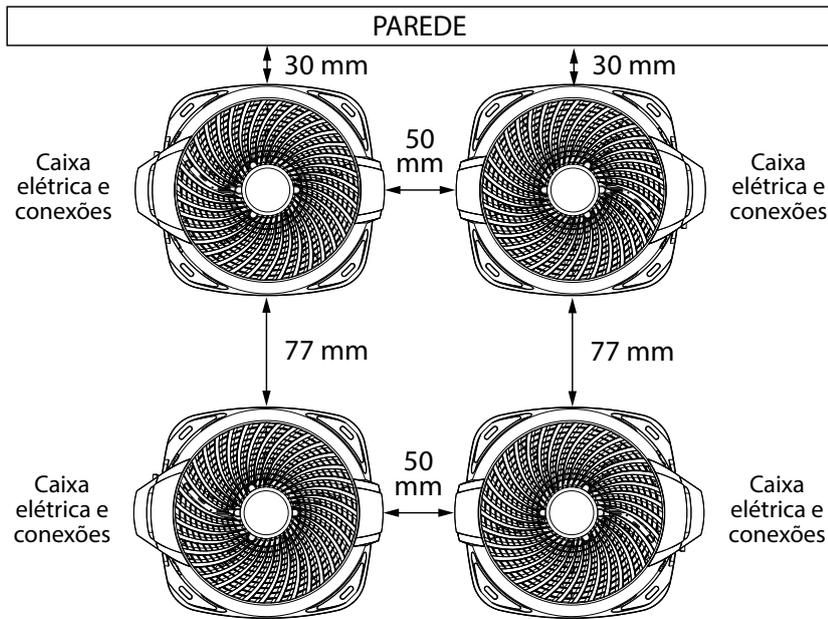


FIG. 8

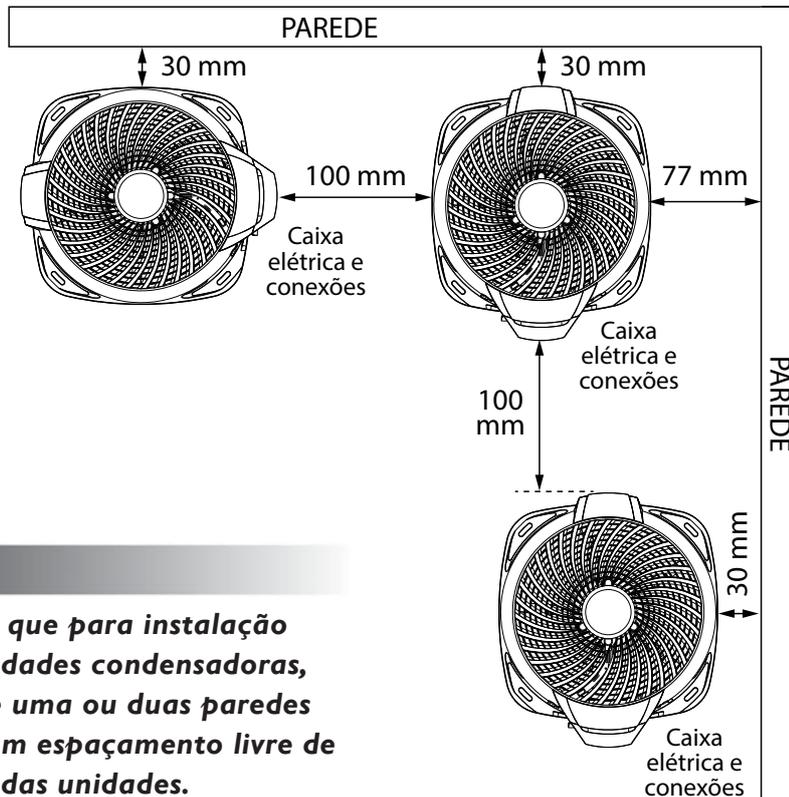
📌 IMPORTANTE

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 uma parede



Três (ou quatro) unidades com duas paredes



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.

FIG. 9

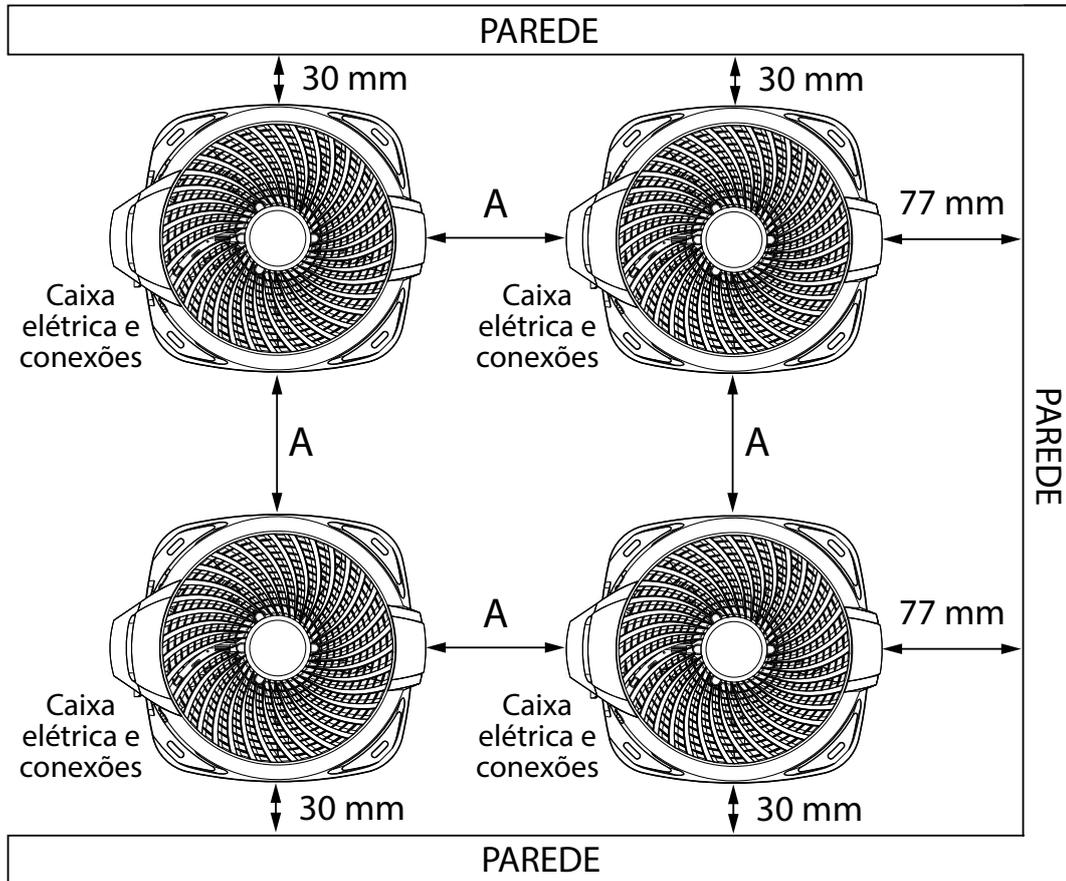
IMPORTANTE

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

NOTA

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



Distância mínima entre as unidades condensadoras:

	38TV	A (mm)
	18/22	800

FIG. 10

IMPORTANTE

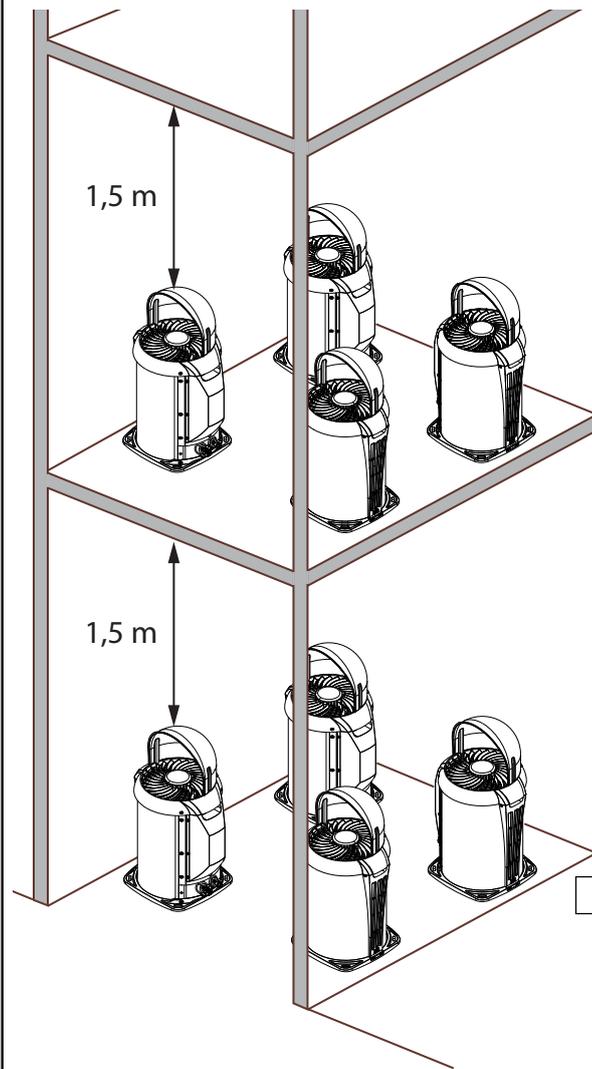
O desempenho informado para os aparelhos é obtido com distância igual ou maior que 100mm, porém é possível a instalação com distância mínima de 30mm sem impacto significativo nos valores declarados.

CUIDADO

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

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

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.

Distância mínima entre as unidades condensadoras:

38TV	A (mm)
18/22	800

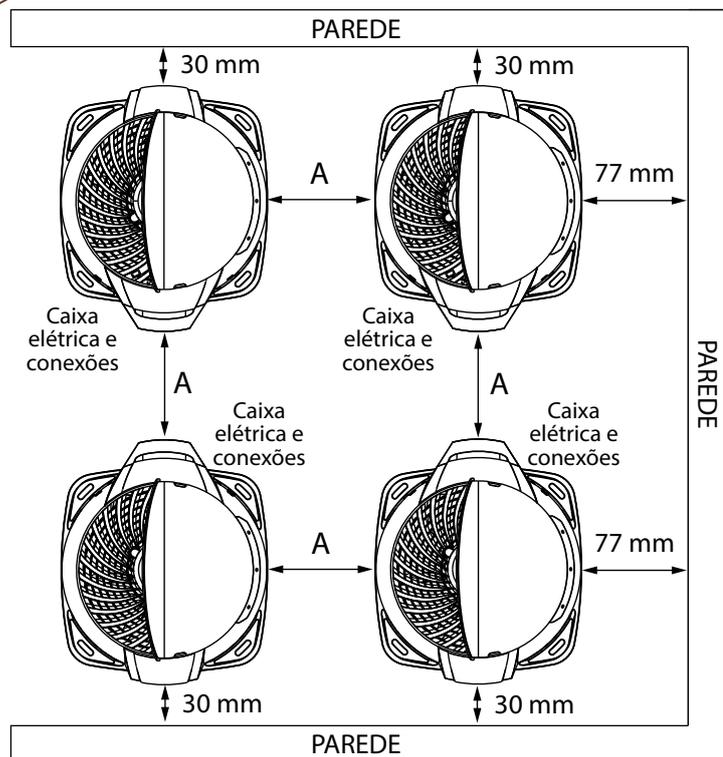


FIG. 11

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.

5.5.4 Dimensionais e Vista Superior das Unidades Condensadoras

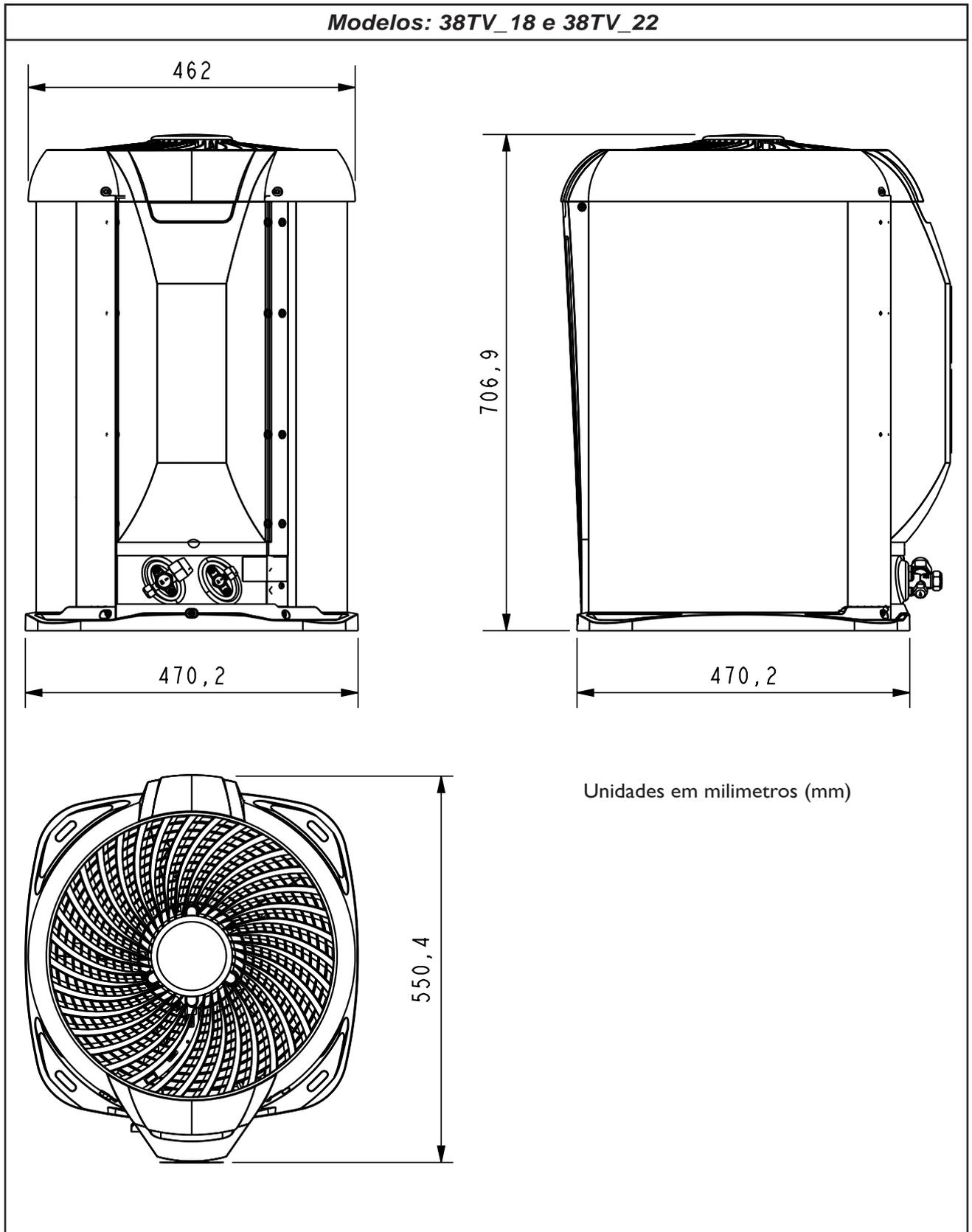
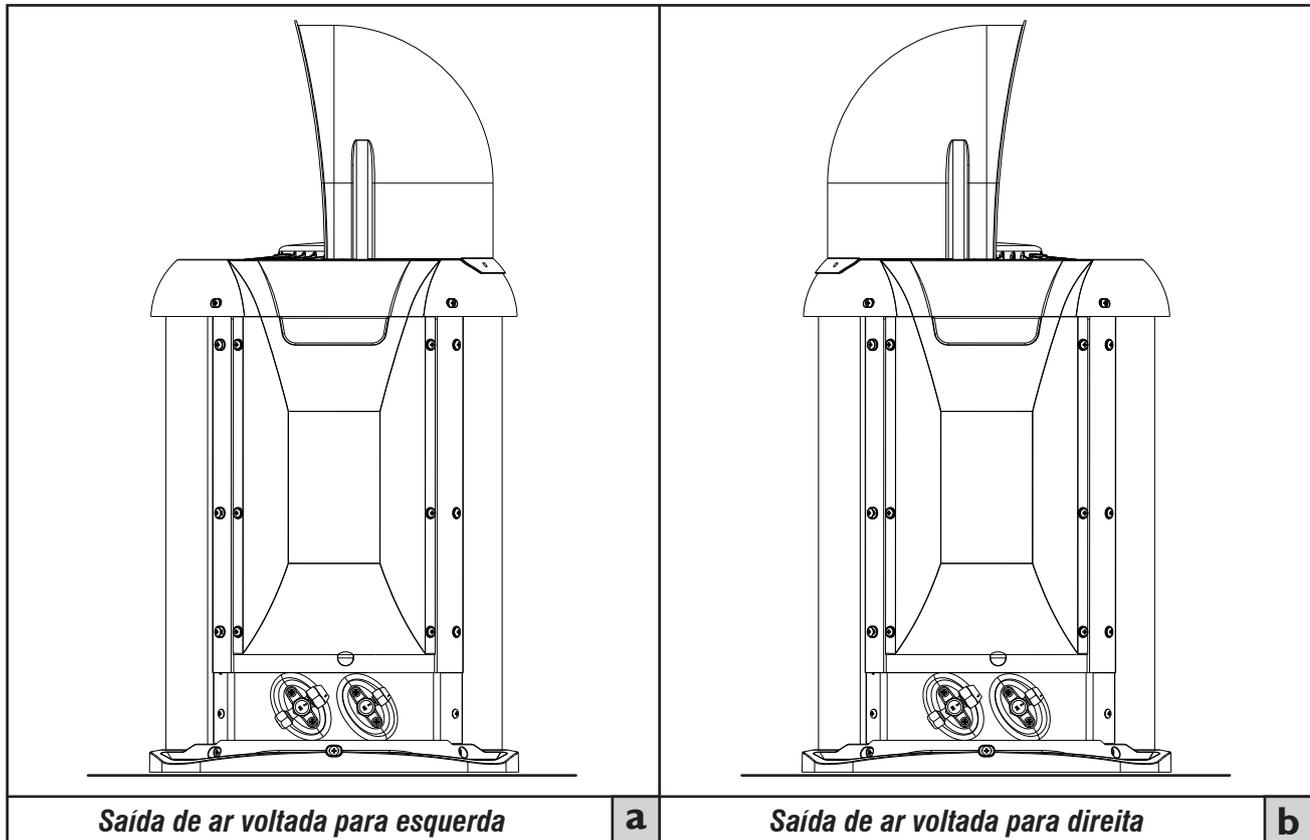


FIG. 12

5.5.5 Instalação do Kit Defletor de Ar

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.



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 da unidade encontram-se no item 15 deste manual. As regras apresentadas a seguir aplicam-se a todas as instalações.

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

5.6.2 - Colocação no Local

- A unidade somente pode ser instalada na posição horizontal (insuflamento para baixo).
- Procure instalar a unidade no local mais central possível do ambiente, obtendo assim a melhor distribuição de ar; veja um exemplo na figura 14.
- Escolha a posição de instalação da unidade, linhas de refrigerante, tubo para dreno de condensado e dos cabos de alimentação elétrica (ver dimensional). Junto com a unidade segue um gabarito (quadro de papel) para auxiliar esta operação.
- Faça um furo quadrangular no teto (teto falso ou rebaixo) de 600mm x 600mm (modelos 40KVQA18) ou 900mm x 900mm (modelos 40KVQA22), de acordo com a forma do gabarito para instalação.
- O centro do furo e o centro do corpo da unidade deverão ficar alinhados.

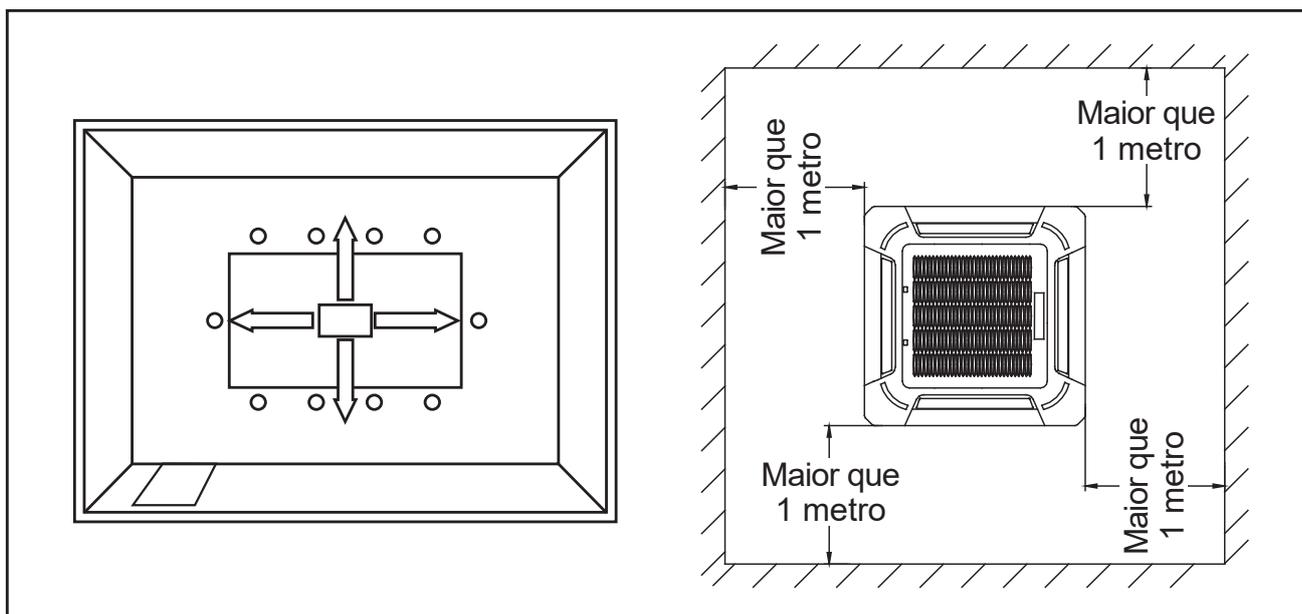


FIG. 14 - EXEMPLO DA COLOCAÇÃO DE UNIDADE EVAPORADORA EM UMA SALA EM AMBIENTE CORPORATIVO - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

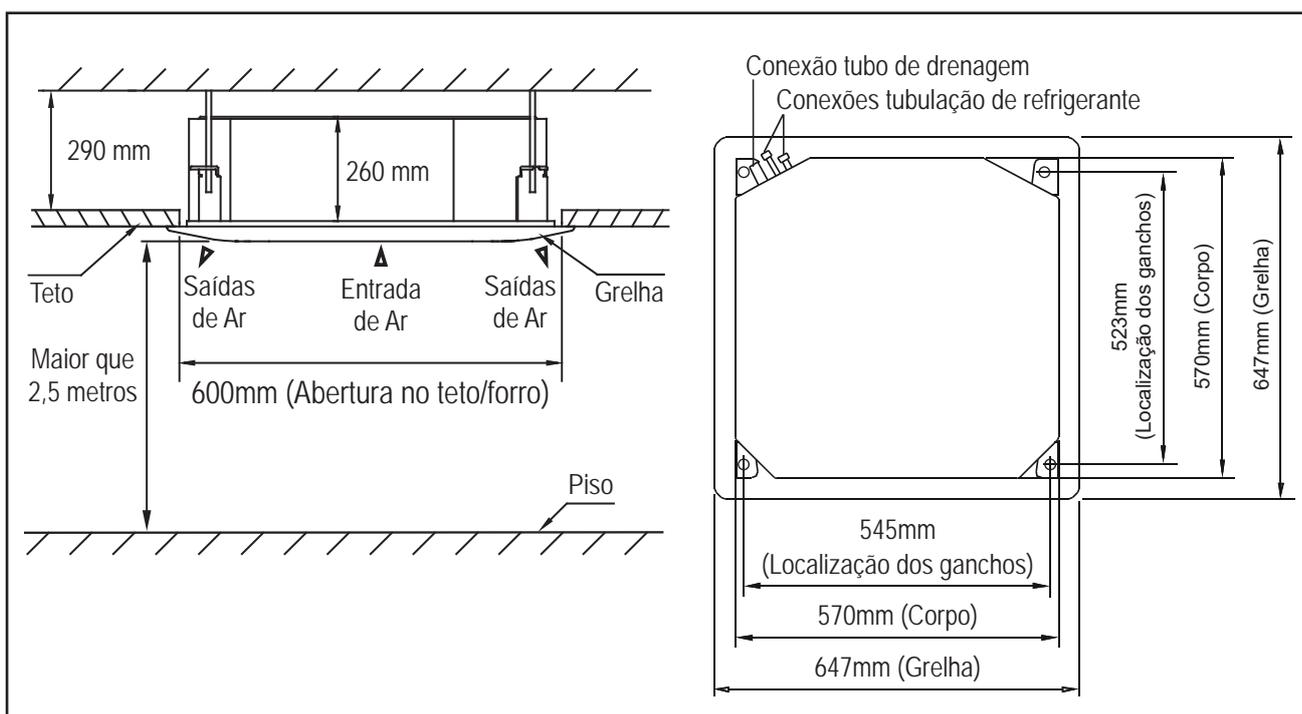


FIG. 15a - DIMENSIONAL E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS - MODELOS 40KVQA18

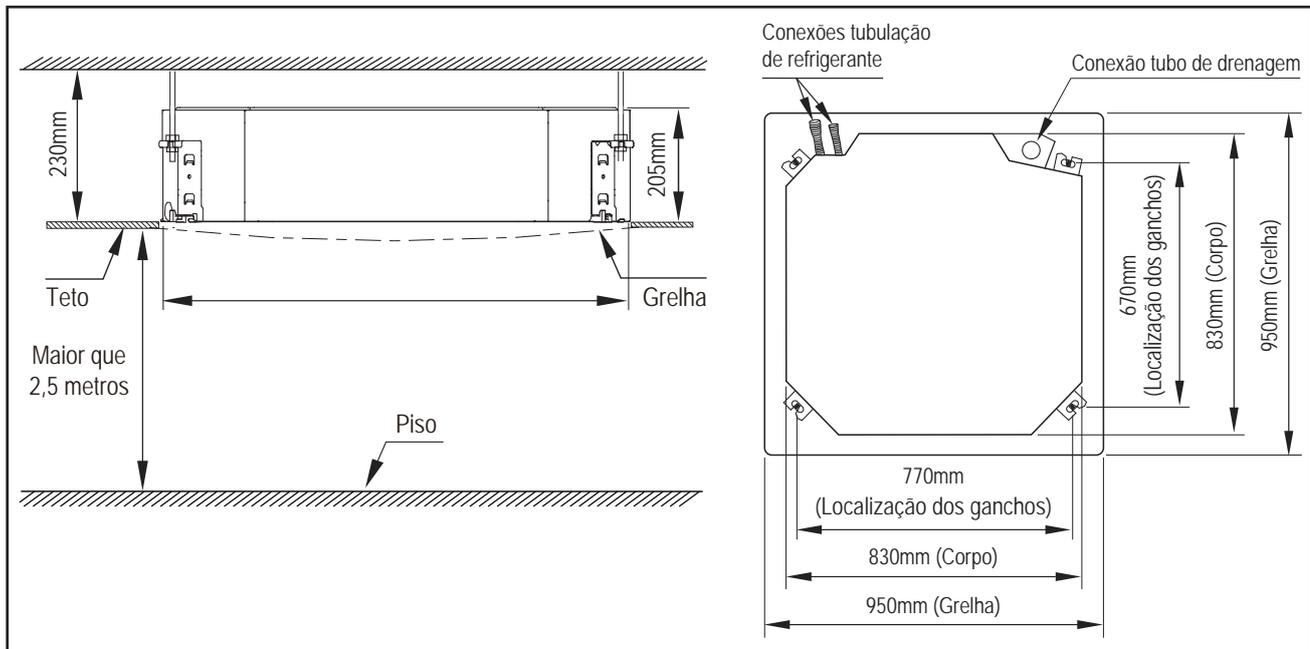


FIG. 15b - DIMENSIONAL E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS - MODELOS 40KVQA22

NOTA

A Carrier recomenda que a unidade evaporadora seja instalada no máximo a uma altura de 2,5 metros do nível do piso. Acima disto deve ser levado em consideração que haverá redução da eficiência do equipamento.

- f) Marque a posição de fixação das hastes de suspensão de acordo com o gabarito. Em seguida execute a furação e fixe as hastes. Recomenda-se o uso de barras roscadas M10 ou 9,52 mm (3/8 in).
- g) Suspenda a unidade cuidadosamente até as hastes e posicione a unidade no local determinado. Durante a suspensão evite apoiar sobre a bandeja de dreno, para evitar danos e posterior vazamento de água condensada.
- h) Ajuste as porcas das hastes de maneira uniforme, para garantir o equilíbrio da unidade. Figura 16.
- i) Ajuste a posição da unidade para garantir um espaçamento por igual entre e os lados e o teto/forro. A parte inferior da unidade deve ter uma diferença de altura de 24mm ("a" na Fig. 17 - modelos 40KVQA18) ou entre 10mm e 25mm ("b" na Fig. 17 - modelos 40KVQA22) em relação ao teto.
- j) Em geral, a medida "L" deve ser a metade do comprimento do parafuso da haste de instalação. Figura 17.

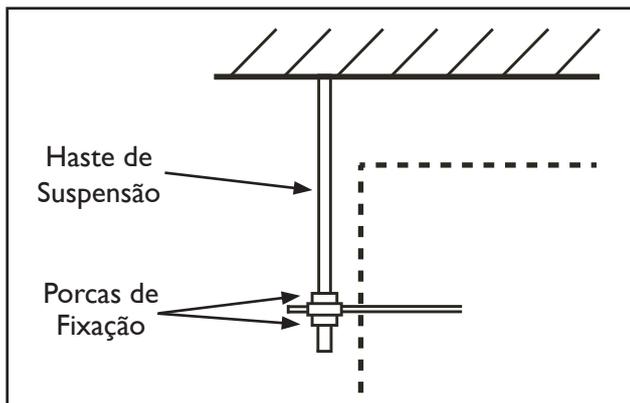


FIG. 16

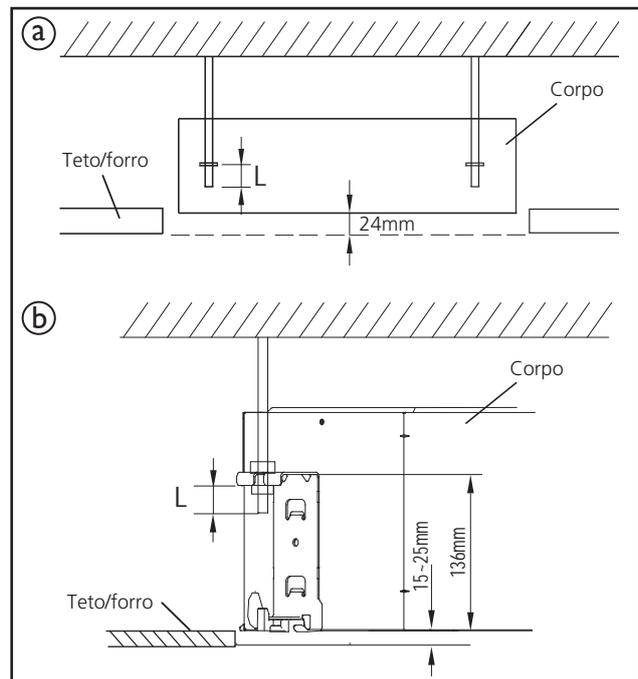


FIG. 17

- k) Alinhe o nível da unidade ajustando as porcas, com firmeza, nos suportes laterais para garantir o nivelamento da unidade. Figura 18.

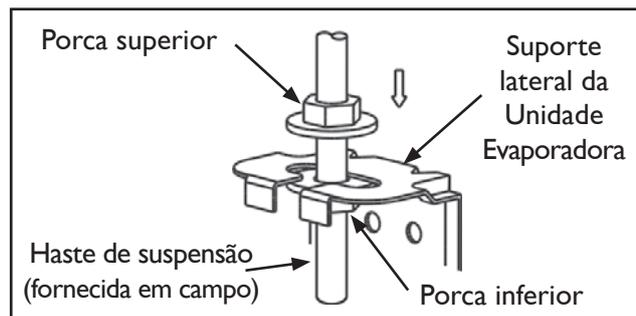


FIG. 18

- l) Após conectar o tubo de drenagem do condensado e as linhas de refrigerante, faça uma verificação final para assegurar-se que a unidade está alinhada de maneira correta.

IMPORTANTE

Verifique se a unidade evaporadora está completamente nivelada. A instalação incorreta pode fazer com que haja retorno do tubo de drenagem para a unidade ou mesmo que ocorra vazamento de água.

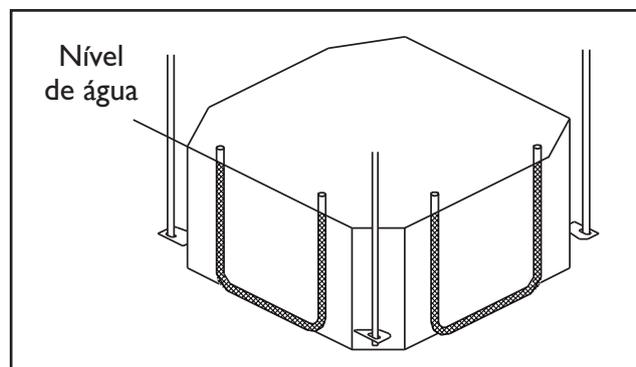


FIG. 19 - NIVELAMENTO

NOTA

A unidade está equipada com uma bomba de drenagem integrada e uma chave de nível (interruptor de boia). Se a unidade estiver inclinada contra a direção dos fluxos de condensado (o lado do tubo de drenagem está levantado), a chave de fluxo poderá apresentar mal funcionamento e causar vazamento de água.

Abertura para manutenção

NOTA

A Carrier recomenda que na instalação da unidade evaporadora seja prevista, próxima ao equipamento, uma abertura destinada a manutenção (Figs. 20 e 21 a seguir).

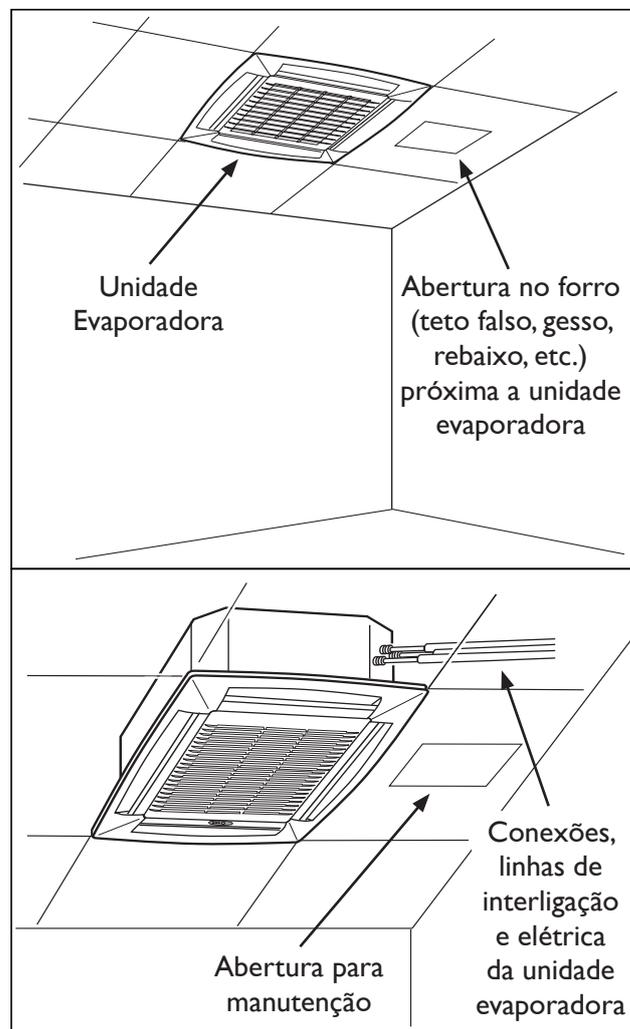


FIG. 20 - ABERTURA PARA MANUTENÇÃO

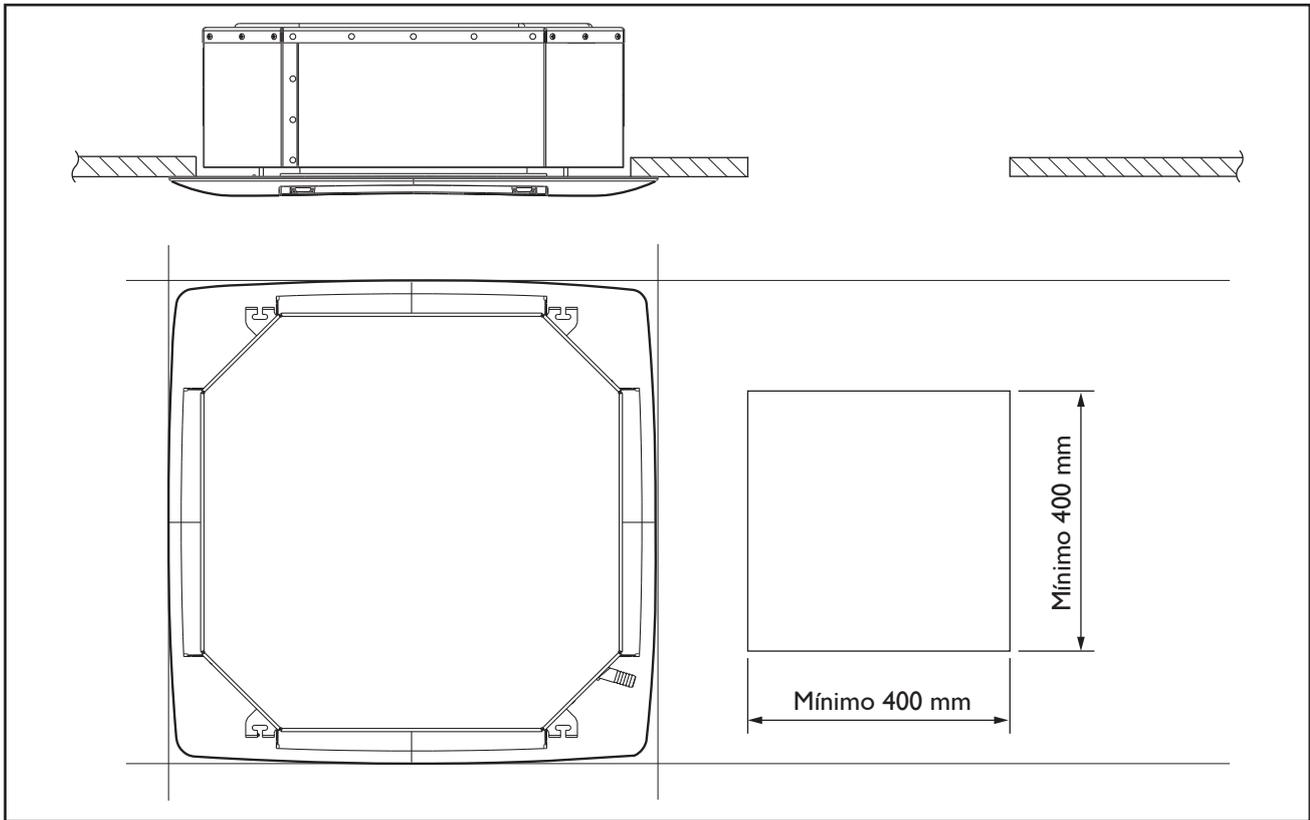


FIG. 21 - ABERTURA PARA MANUTENÇÃO - DIMENSIONAL

5.6.3 - Montagem da Unidade - modelos 40KVQA18

- a) Retire cuidadosamente a grelha (se esta vier montada na unidade) pressionando simultaneamente as travas da grelha para dentro, em seguida segure a grelha em um ângulo de 45°, levante-a levemente e remova-a do corpo principal da unidade evaporadora. (Ver Fig. abaixo).

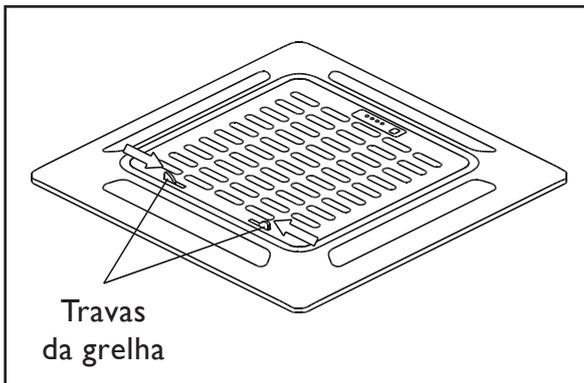


FIG. 22

- b) Alinhe a indicação "△" da grelha à indicação "△" na unidade evaporadora. Prenda a grelha na unidade com os parafusos fornecidos. (Fig. 23).

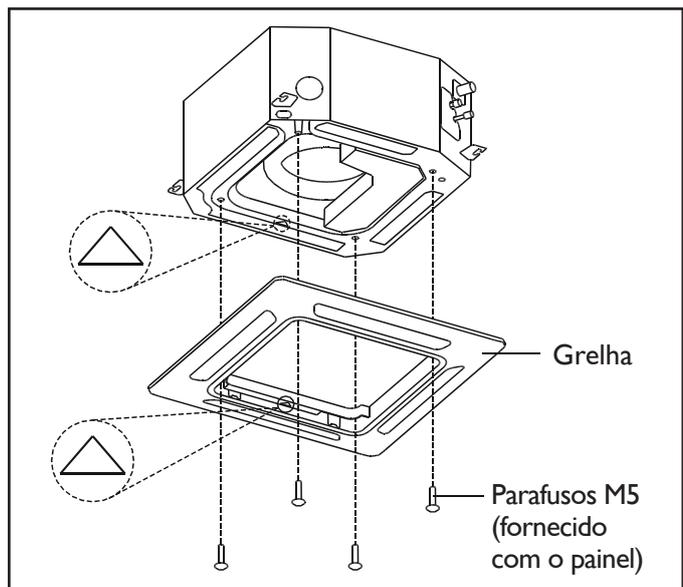


FIG. 23

- c) Depois de instalar a grelha, verifique se não há espaço entre o corpo da unidade e o painel decorativo. Caso contrário, o ar pode vazear através do espaço e causar condensação de água e presença de umidade. (Fig. abaixo).

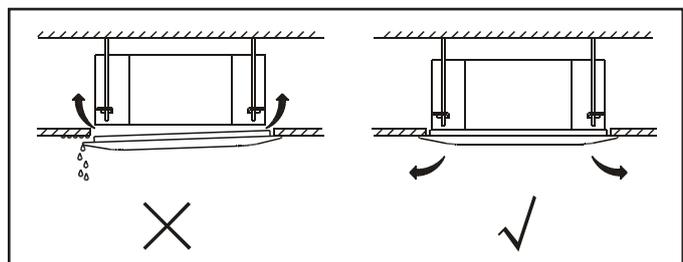


FIG. 24

- d) Montagem do filtro de ar. Certifique-se de que os encaixes na parte traseira do filtro estejam encaixados corretamente na ranhura da grelha. (Fig. abaixo).

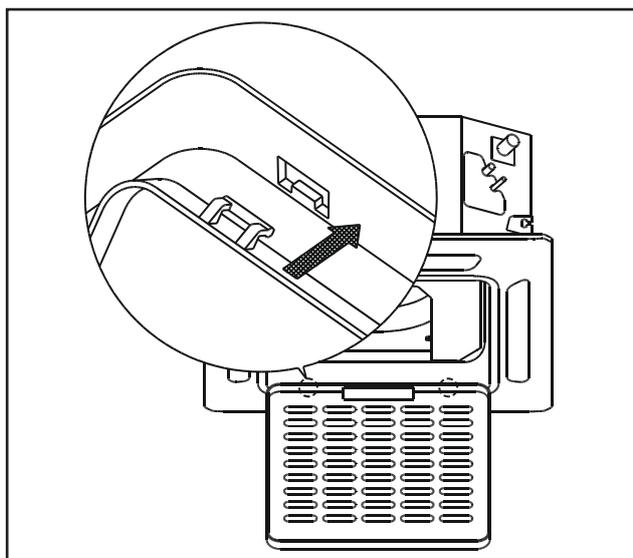


FIG. 25

- e) Conecte os 2 cabos da grelha (cabo do display e cabo dos defletores) e o cabo do Kit Wi-Fi na placa principal da un. evaporadora. (Figura 26).

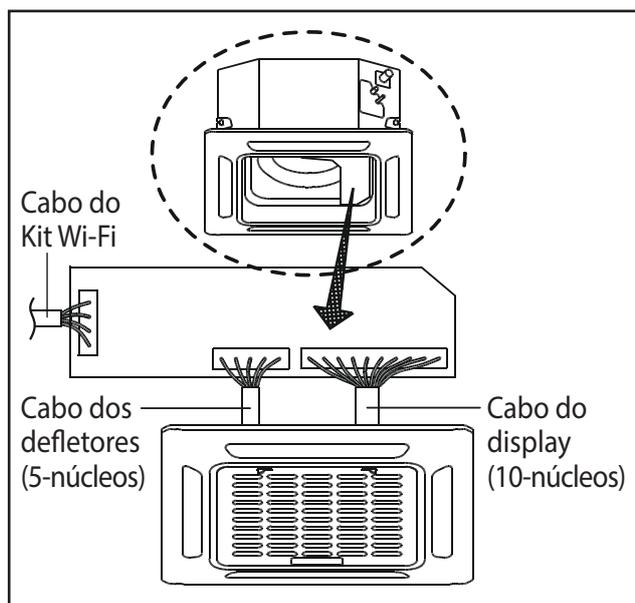


FIG. 26

- f) Fixe a tampa da caixa de controle com 2 parafusos, feche o filtro de ar e prenda os ganchos da grelha. (Fig. abaixo).

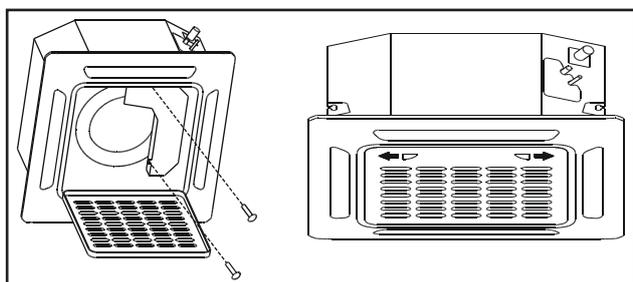


FIG. 27

5.6.4 - Montagem da Unidade - modelos 40KVQA22

- a) Para retirar a grelha, pressione para dentro simultaneamente as travas da grelha de modo a destravar os engates desta. Segure a grelha em um ângulo de 45°, levante-a ligeiramente e retire-a do corpo da unidade (Figs. abaixo).

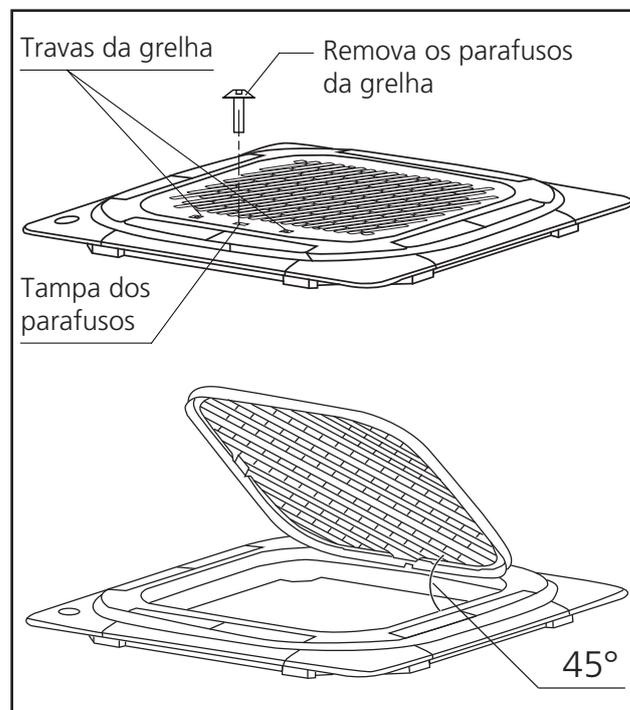


FIG. 28

- b) Remova as tampas de instalação dos quatro cantos da unidade deslizando-as para fora. Figura 29.

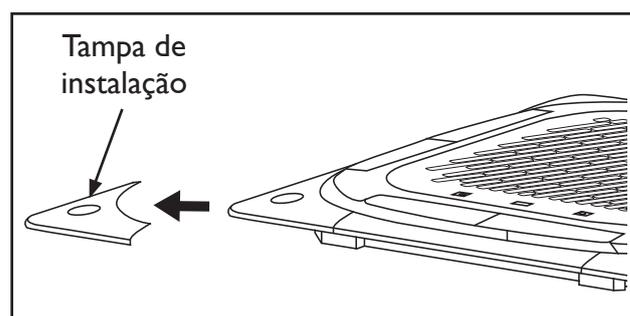


FIG. 29

- c) Alinhe o painel frontal ao corpo da unidade, levando em consideração a posição lateral da tubulação de interligação e da drenagem.
- d) Prenda as quatro travas da grelha (painel) nos ganchos da unidade interna e aperte os parafusos do gancho do painel uniformemente nos quatro cantos.

- e) Ajuste o painel girando-o na direção das setas ("a" na figura 30) de maneira que a abertura do teto fique completamente coberta.

NOTA

Aperte os parafusos de fixação sob os encaixes do painel, até que a espessura da vedação entre o corpo e a saída do painel tenha sido reduzida para cerca de 4 mm a 6 mm. A borda do painel deve entrar em contato com o teto. Ver detalhes na figura abaixo.

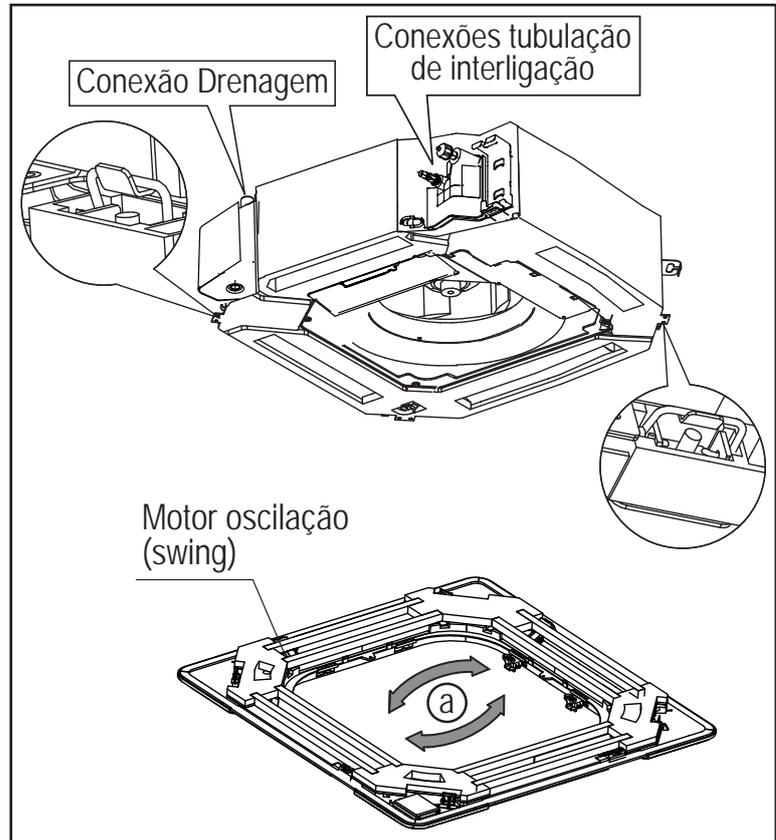


FIG. 30

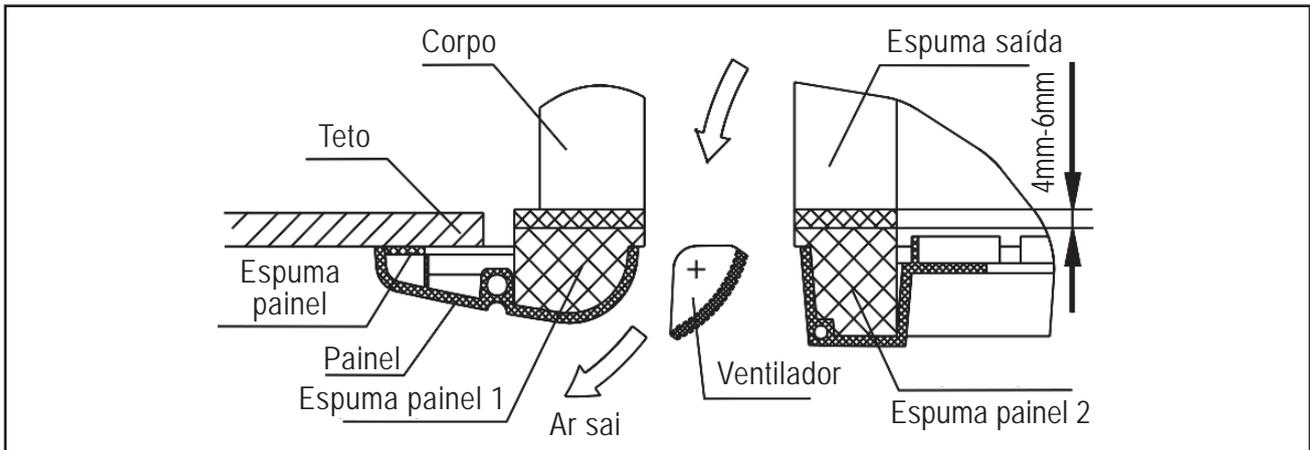


FIG. 31

NOTA

Se a altura da unidade interna precisar ser ajustada, você pode fazer isso através das aberturas nos quatro cantos do painel. Certifique-se de que a fixação interna e o tubo de drenagem não sejam afetados por este ajuste.

ATENÇÃO

Deixar de apertar os parafusos pode causar vazamento de água.

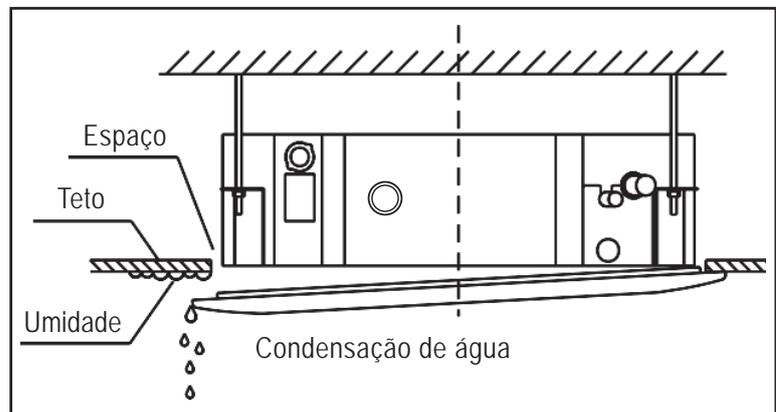


FIG. 32

- f) Se ainda continuar a existir uma distância entre o painel e o teto após a fixação dos parafusos, a altura da unidade deve ser modificada, utilize as porcas do tirante para fazer a regulagem precisa da altura.
Veja os passos 1 e 2 na Figura ao baixo.

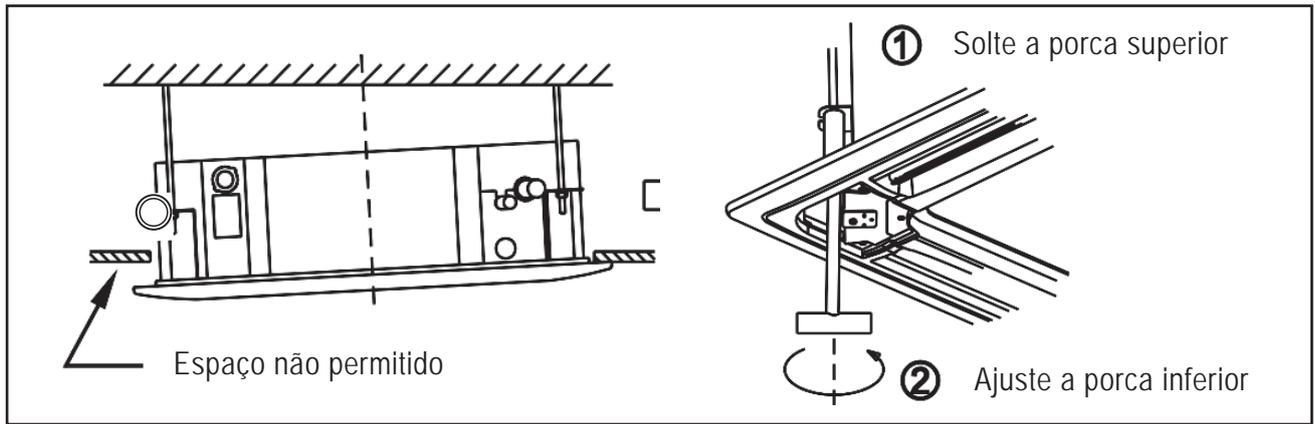


FIG. 33

- g) Ao colocar a grelha conecte os 2 cabos da grelha (cabo do display e cabo dos defletores) e o cabo do Kit Wi-Fi na placa principal da un. evaporadora. (Figura 34).

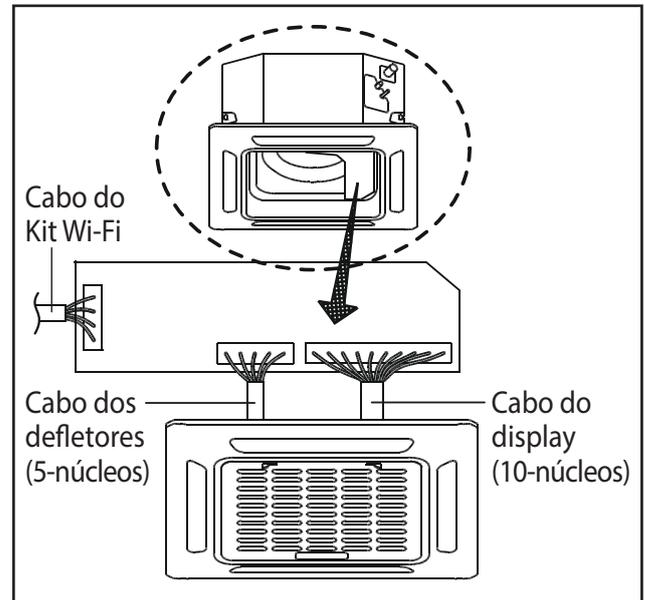


FIG. 34

- h) Para recolocar a tampa de instalação:
- Aperte os parafusos do cabo da tampa de instalação. (Figura 35 - Detalhe a)
 - Pressione levemente a tampa para a instalação do painel. (Figura 35 - Detalhe b).

NOTA

Após a instalação, as conexões do display, motor de oscilação (swing), bomba de água e outros cabos devem ser colocados na caixa de controle elétrico.

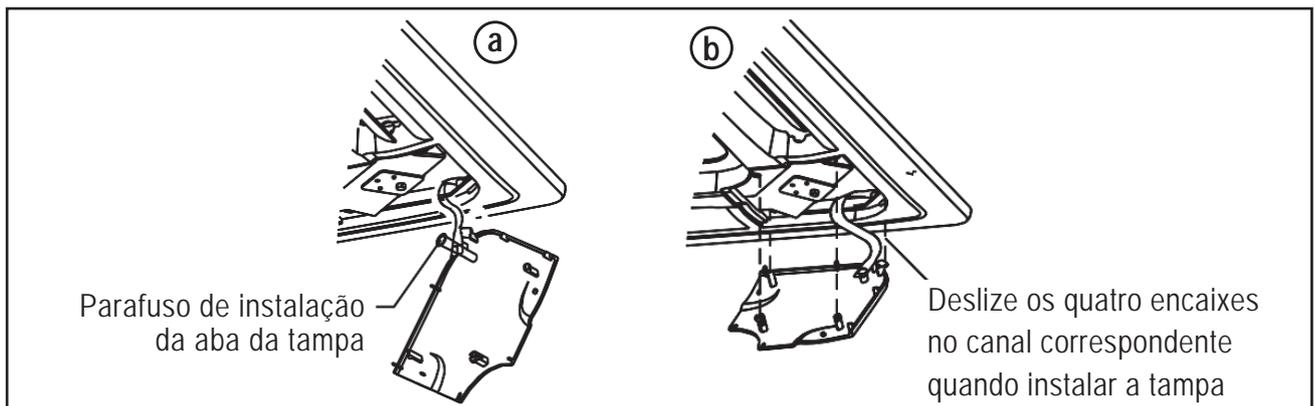


FIG. 35

5.6.5 - Conexão da tubulação de drenagem

Instalação do tubo de drenagem na unidade

- Utilize para tubo de drenagem um tubo de polietileno com as seguintes dimensões:
Ø Externo de 25 mm a 39 mm (conforme modelo) e Ø Interno compatível com a conexão de drenagem da unidade.
Este tubo pode ser comprado no mercado ou no seu revendedor.
- Coloque a boca do tubo de drenagem na base da tubulação da bomba e prenda o tubo de drenagem e o tubo revestimento (acessório) firmemente juntos com a braçadeira.
- A tubulação da bomba e o tubo de drenagem (especialmente a parte interna) deverão ser cobertos uniformemente com o tubo revestimento (acessório) e ficar fortemente ligados com uma presilha para evitar a condensação causada pela entrada de ar.

- Ao utilizar uma tubulação de drenagem estendida, certifique-se de apertar a conexão interna com um tubo de proteção adicional para evitar que se solte.
- A tubulação de drenagem deve ter uma inclinação descendente de aproximadamente 2° para evitar que a água retorne à unidade.
- Para evitar que a tubulação tenha caimentos ("a" no exemplo da fig. 36), utilize fios/cabos suspensos a cada intervalo de 1 m - 1,5 m.

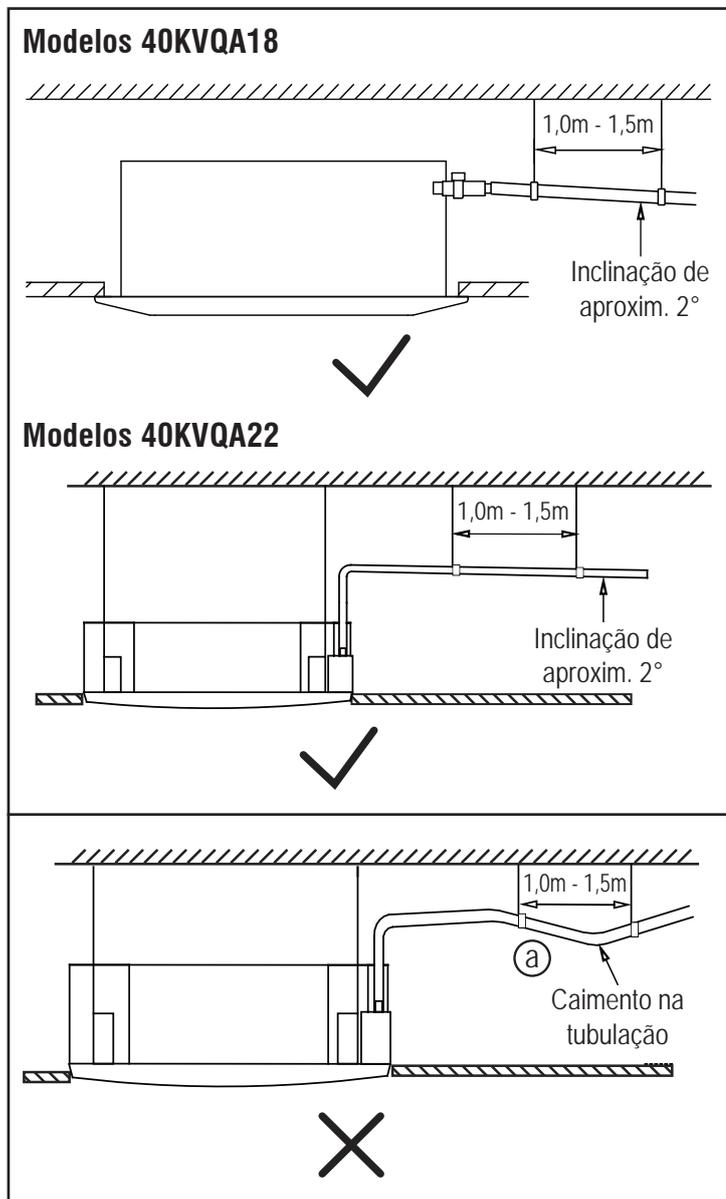


FIG. 36

- Se a saída do tubo de drenagem for mais alta do que a junta da bomba da unidade, utilize um tubo de elevação para a saída de exaustão da unidade interna. O tubo de elevação deve ser instalado a uma altura menor que 750mm em relação ao teto/forro (“a” na Fig. 37) e a distância entre a unidade e o tubo de elevação deve ser inferior a 300mm (“b” na Fig. 37). Caso a instalação não seja feita de maneira correta poderá causar retorno de água para a unidade e possível transbordamento (unidade interna “gotejando”).
- Para evitar bolhas de ar, mantenha a mangueira de drenagem nivelada ou ligeiramente elevada (não mais que 75mm - detalhe “c” na Fig. 37).

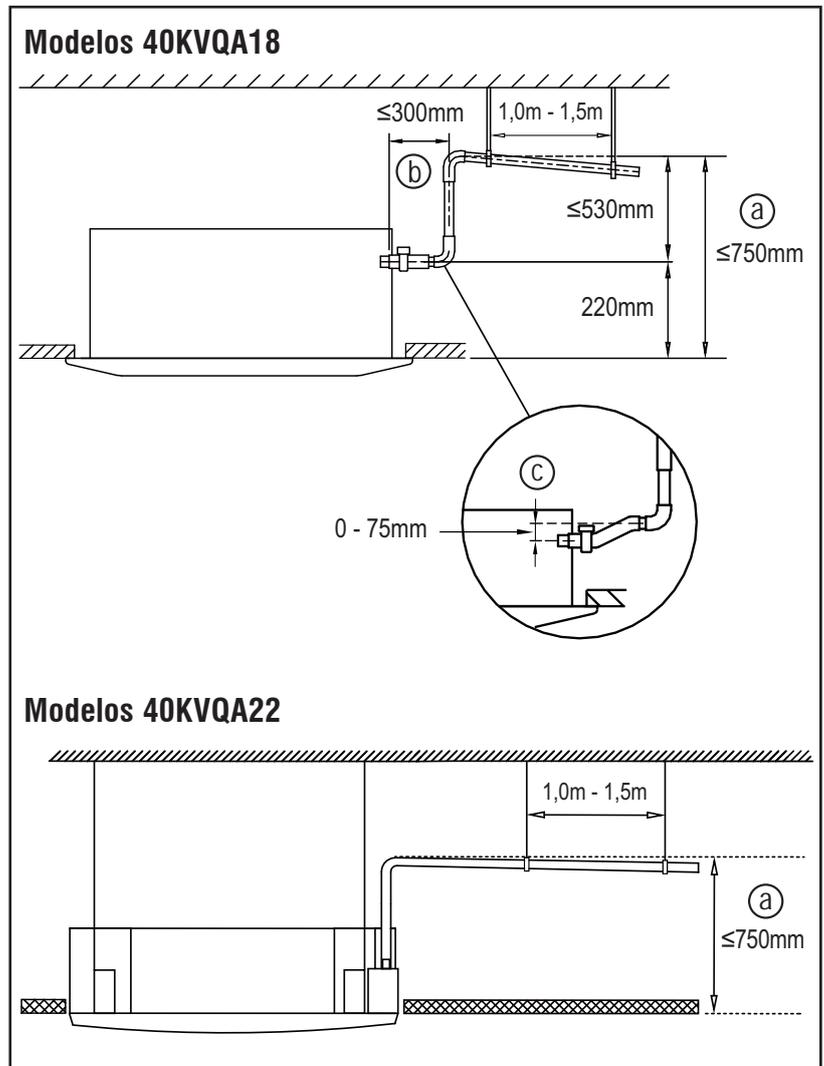


FIG. 37

- No caso de instalações com duas ou mais unidades evaporadoras, utilizando um mesmo tubo de drenagem, é importante que esta tubulação seja posicionada conforme as figuras abaixo.
- Passe a mangueira de drenagem para o ambiente externo através da furação na parede e certifique-se de que a água seja drenada conforme as normas e legislação locais.

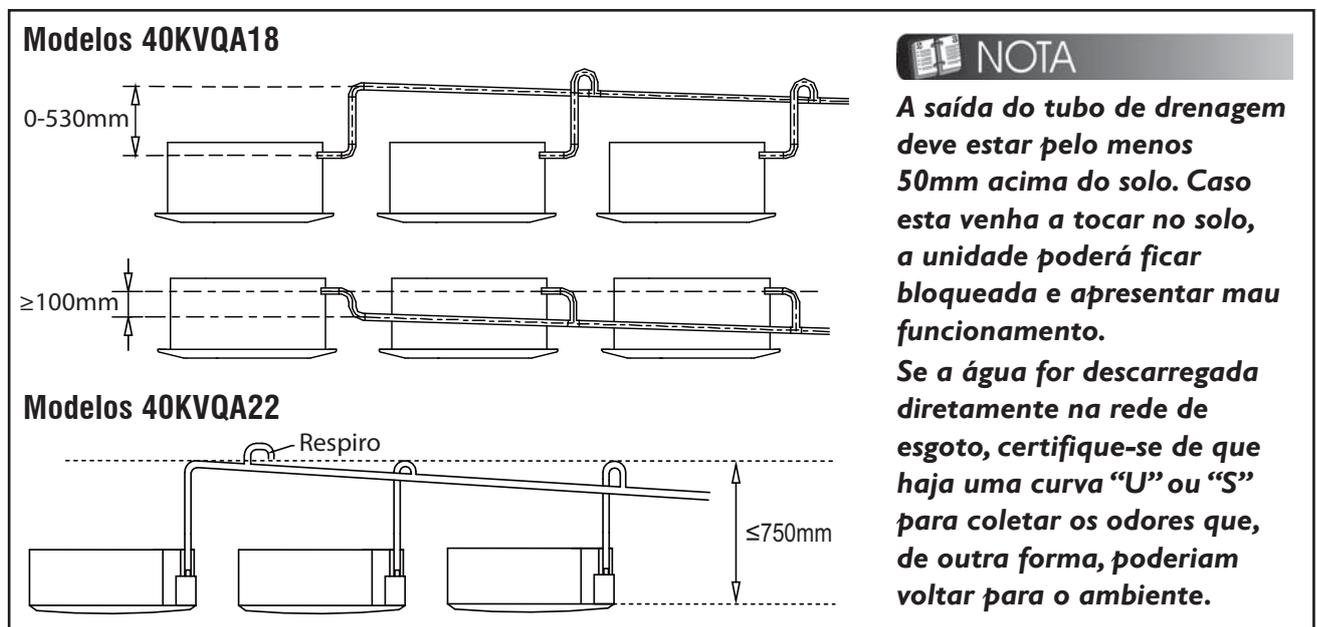


FIG. 38

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 expansão). Veja os **limites recomendados** na tabela abaixo.

Modelos	Comprimento Equivalente (m)	Desnível Máximo (m)	Comprimento Mínimo (m)
18 / 22	30	20	2

Procedimento de Interligação:

- 1º Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (entre 5cm e 7cm), quando a evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da condensadora. (Fig. 39)
- 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. 39)

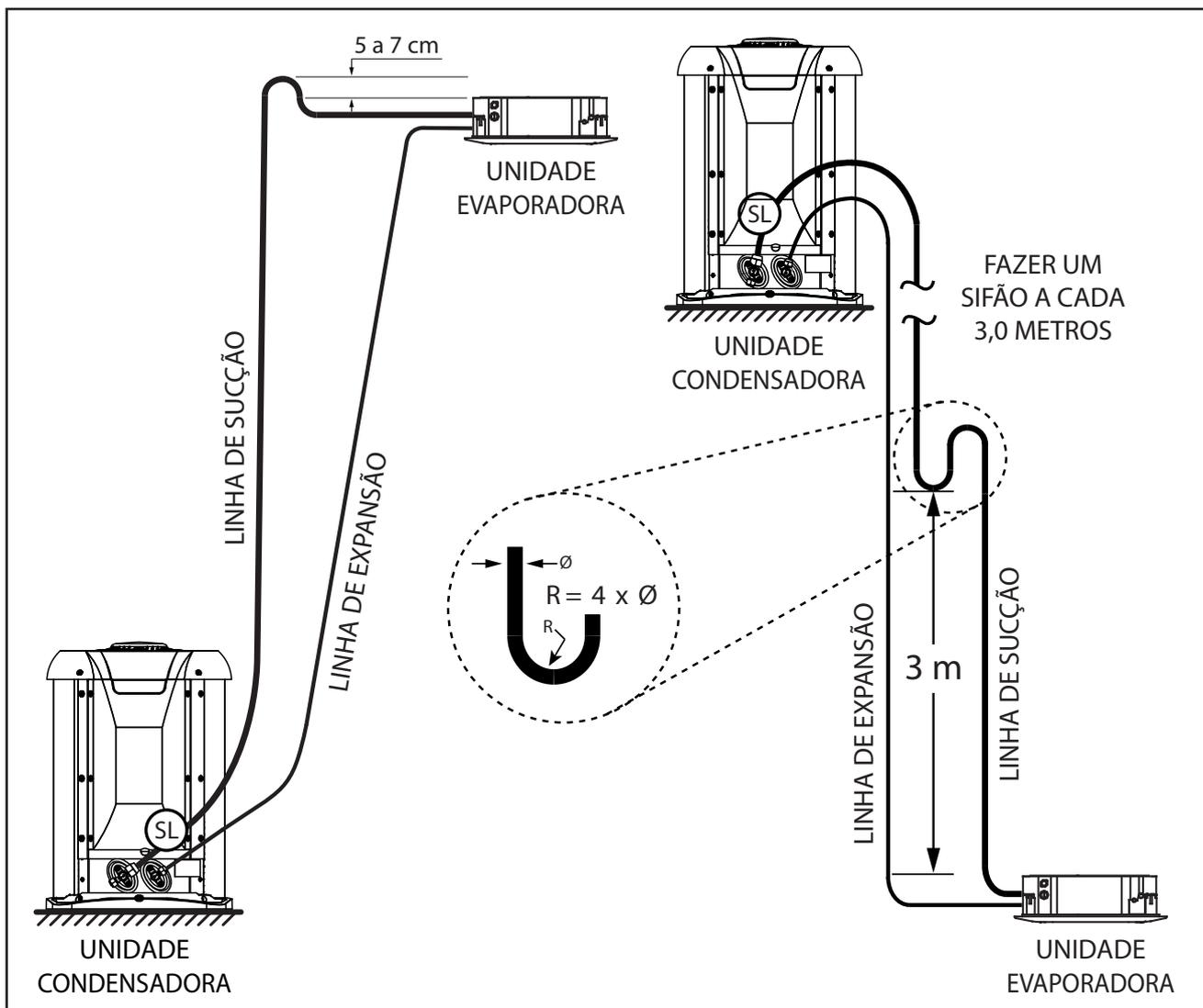


FIG. 39 - INSTALAÇÃO LINHAS DE INTERLIGAÇÃO

- 3º Inclinarem as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. Ver figura 39.
- 4º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

Procedimento de Interligação (continuação):**NOTA**

As unidades condensadoras possuem conexões do tipo porca flange na saída das conexões de sucção e expansão, acopladas às respectivas válvulas de serviço.

As unidades evaporadoras possuem conexões tipo porca flange nas duas linhas (sucção e expansão). Veja desenho ilustrativo no subitem 6.2 deste manual.

NOTA

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

Onde: C.M.E - comprimento máximo equivalente

C.L - comprimento linear

Veja o exemplo:

Comprimento linear: 11 metros

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

Quantidade de curvas: 5

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

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

Modelos 40KV x 38TV	C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente 0 m - 30 m	
	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)
18	12,70 (1/2)	6,35 (1/4)
22	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)

ATENÇÃO

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

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

IMPORTANTE

As instalações das linhas de expansão e sucção deverão ser feitas colocando-se “loops” em cada linha (figura 40a), para evitar ruídos devido a vibração do equipamento. Os “loops” podem eventualmente ser substituídos por tubos flexíveis (figura 40b). O isolamento das linhas, em ambos casos deve ser feito separadamente.

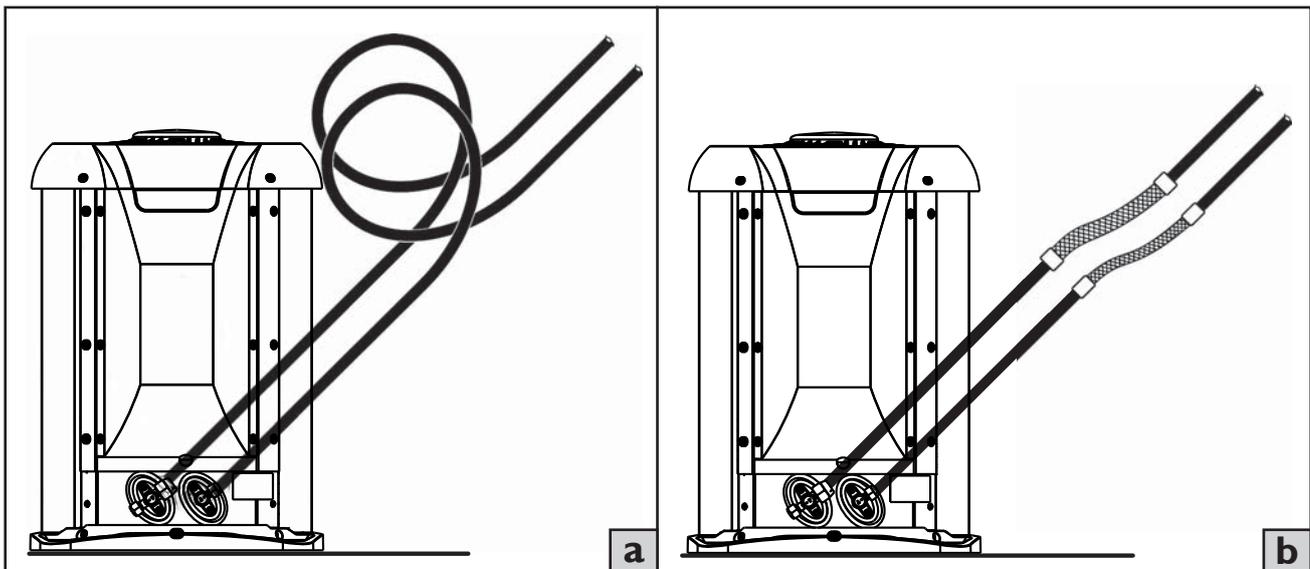


FIG. 40

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

NOTA

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

6.2 - Conexões de Interligação

As unidades evaporadoras e as unidades condensadoras possuem conexões do tipo porca-flange na saída das conexões de expansão e sucção acopladas às respectivas válvulas de serviço. Veja figura 41.

Para fazer a conexão das tubulações de interligação nas respectivas válvulas de serviço (Figura 41) das condensadoras, proceda da seguinte maneira:

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

NOTA

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

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (figura 42) encontraremos uma cavidade central em formato sextavado. Quando necessário, use uma chave tipo Allen apropriada para mudar a posição da válvula de serviço (sentido horário fecha, anti-horário abre).

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

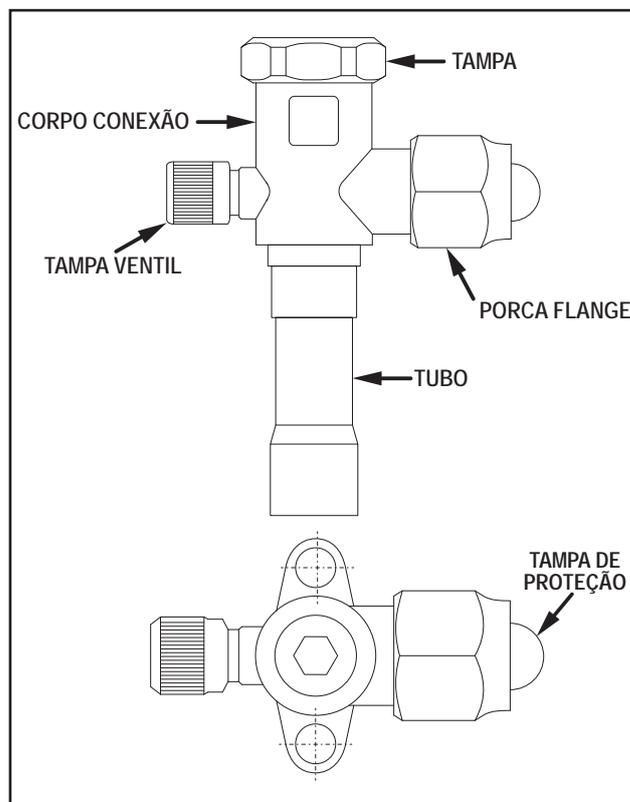


FIG. 41 - VÁLVULA DE SERVIÇO DAS LINHAS DE SUÇÃO E EXPANSÃO

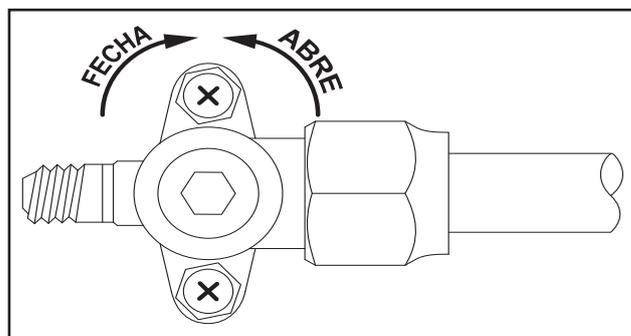


FIG. 42 - VÁLVULA DE SERVIÇO SEM A PORCA DE PROTEÇÃO

6.3 - Procedimento para Flangeamento e Conexão das Tubulações de Interligação

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

Pré-instalação

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



FIG. 43 - 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. 44 - FERRAMENTA PARA REBARBAR

NOTA

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

Conexões da unidade condensadora:

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

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

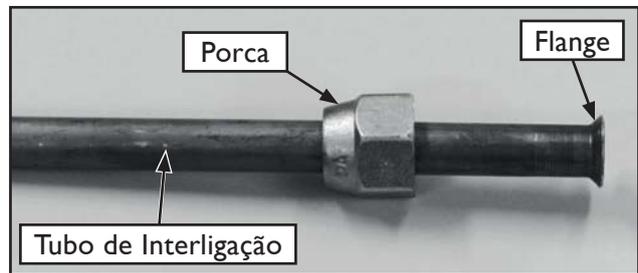


FIG. 45 - TUBO COM PORCA

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.

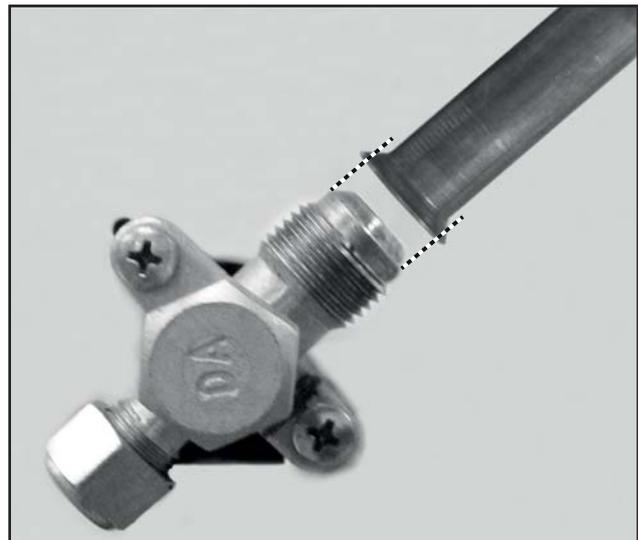


FIG. 46 - CONEXÃO NIPLE TUBO

NOTA

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

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

IMPORTANTE

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

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

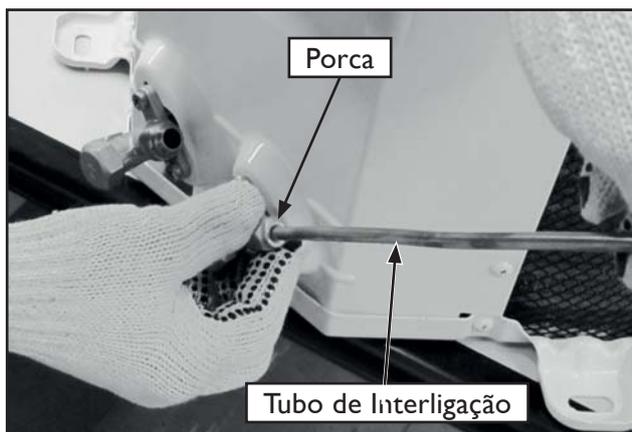


FIG. 47 - APERTO MANUAL DA PORCA

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



FIG. 48 - FIXAÇÃO DA PORCA

NOTA

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

NOTA

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



FIG. 49 - CONEXÃO DA LINHA DE EXPANSÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

Conexões da unidade evaporadora:

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

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

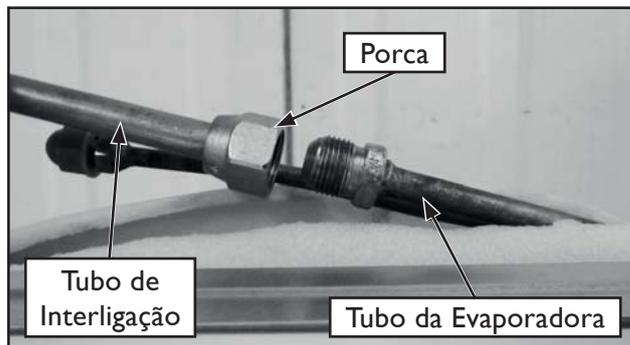


FIG. 50 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO

- 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.

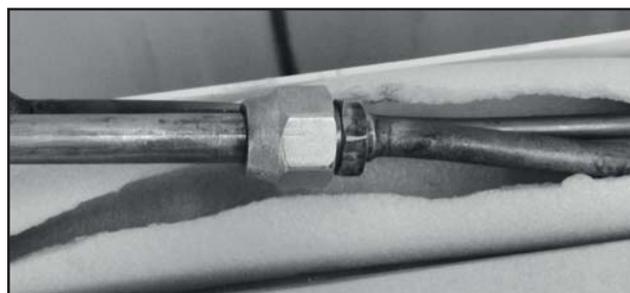


FIG. 51 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA

6.4 - Procedimento de Brasagem

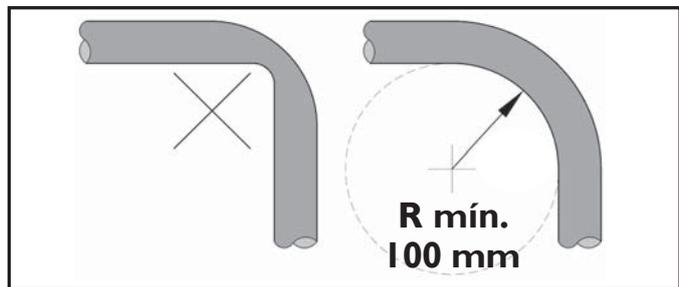
Os procedimentos de brasagem estão adequados para a tubulação sendo que durante esta deverá ser utilizado Nitrogênio, a fim de evitar a formação de óxido nas tubulações de interligação.

NOTA

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

IMPORTANTE

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



6.5 - Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação

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

Isole-as utilizando borracha de neoprene circular e após passe fita de acabamento em torno (figura 52).

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste:

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

Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio. Se for conveniente passe a interligação elétrica junto a tubulação de cobre, conforme figura 52.

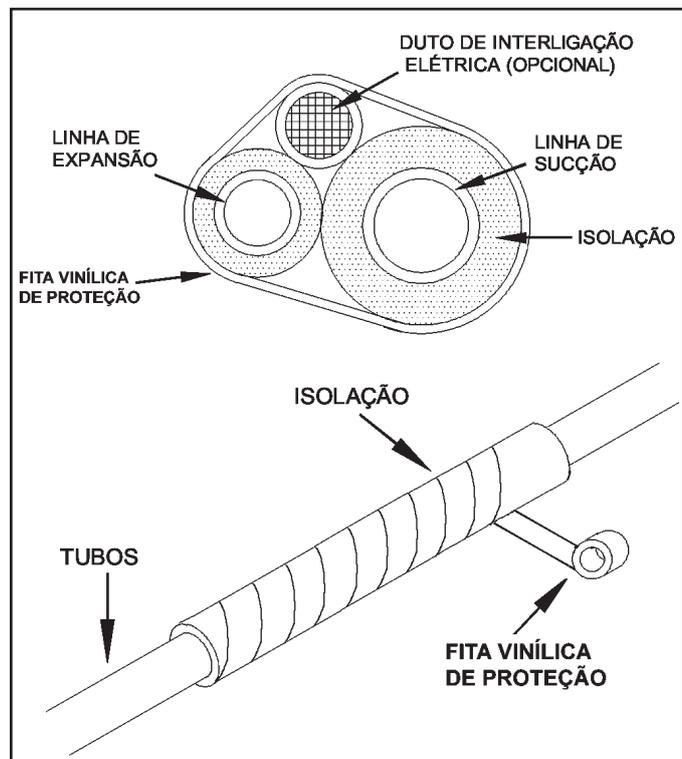


FIG. 52 - TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

6.6 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

ATENÇÃO

As unidades condensadoras trabalham com refrigerante HFC-410A, exigem 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 53a.
- 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 53a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

NOTA

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

PERIGO

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

Gráfico para Análise da Eficácia do Procedimento de Vácuo

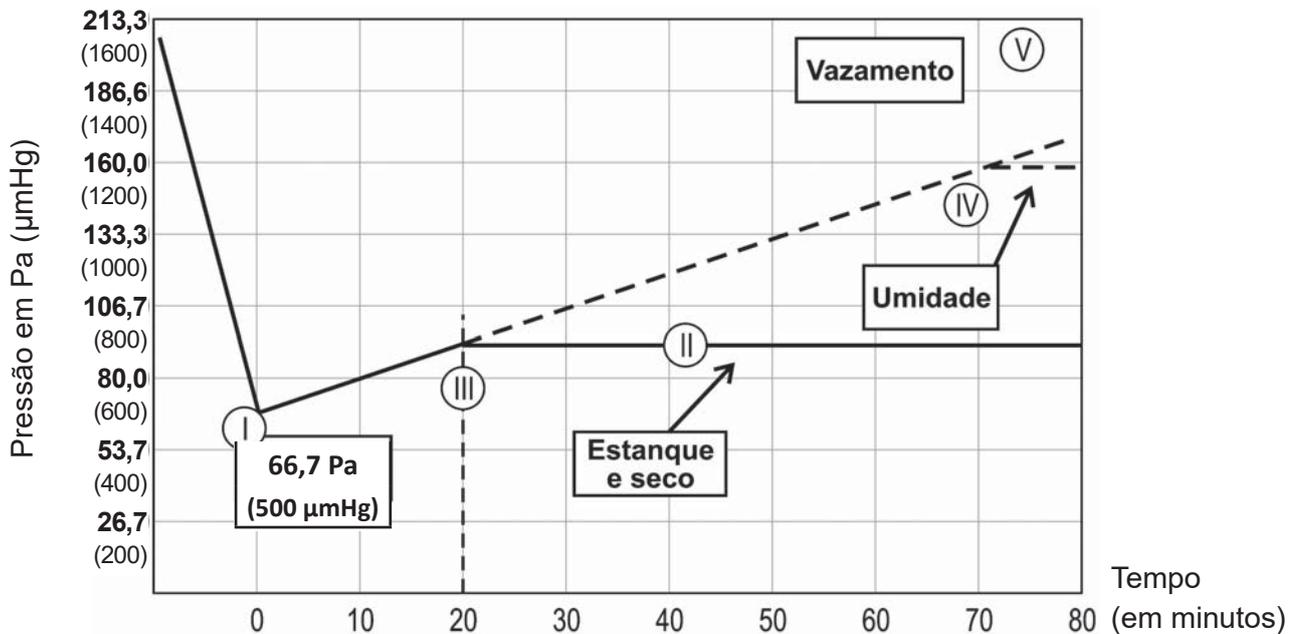


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

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

6.7 - Adição de Carga de Refrigerante

As unidades condensadoras **38TVQA22** são produzidas em fábrica com carga de refrigerante de **1450 g**, carga necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 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 5 metros.

As unidades condensadoras **38TVQA18** são produzidas em fábrica com carga de refrigerante de **1075 g**, sendo necessário que se adicione uma carga de **25 g** para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 5 metros, ou seja, completando **1100 g**, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 5 metros.

Para cada metro de tubulação de interligação **superior a 5 metros** deverá ser adicionada carga conforme a tabela abaixo:

Modelos	Carga Adicional (g/m)
38TV_18	10
38TV_22	12

NOTA

- Para ligações de até 5 metros a carga de refrigerante **NÃO DEVE SER ALTERADA**.
- Considerar como base para a carga adicional, o comprimento linear (CL) entre as unidades condensadora e evaporadora.

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 de Carga de Refrigerante

- Após concluído e aprovado o procedimento de vácuo (item 6.6), remova a bomba de vácuo, o vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio, representados no esquemático da figura 53a.
- Para realizar o procedimento de carga de refrigerante, monte os componentes conforme representado na figura 53b: cilindro de carga, manifold e balança.
- Purgue as mangueiras utilizadas para interligar o cilindro à válvula de serviço.
- Abra a válvula do cilindro de carga (1), após abra o registro do manifold (2).
- O refrigerante deve sair do cilindro na forma líquida e a carga deve ser controlada até atingir a quantidade ideal (ver tabela neste item).
- 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.

PERIGO

- A Carrier não recomenda, para procedimentos de manutenção, que o fluido refrigerante seja recolhido na unidade condensadora, utilizando-se o compressor da própria unidade. 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.**

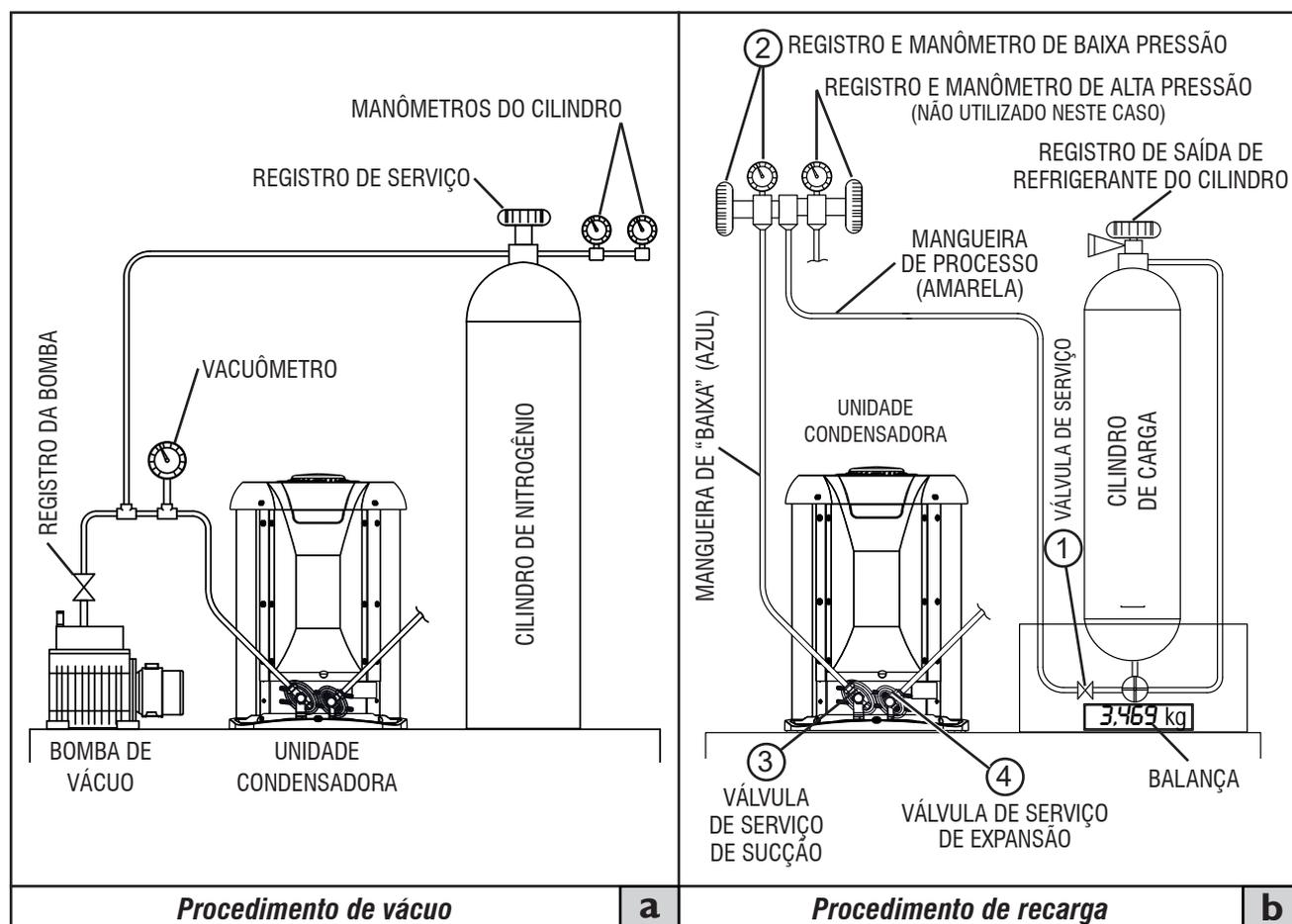


FIG. 53 - PROCEDIMENTOS DE VÁCUO E RECARGA

6.8 - Refrigerante HFC-410A

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

Características do refrigerante

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

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

Cuidados na instalação/serviços

- Não misture outros refrigerantes ou outros óleos com o HFC-410A.
- Para evitar cargas de refrigerante incorretas, os tipos de ferramentas e conexões de serviços foram trocadas, logo são diferentes dos refrigerantes convencionais.
- As pressões operacionais com HFC-410A são elevadas, portanto sempre utilize tubos com espessuras corretas especificados para uso 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.
- Use 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. Use a fase líquida para carregar o sistema. Se gás for utilizado, a composição do refrigerante poderá mudar e afetará o desempenho do condicionador de ar.

6.9 - Adição de Óleo

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

7 - Sistema de Expansão

Nas unidades condensadoras modelos 38TQ (quente/frio) a expansão é realizada por dispositivo de expansão (Throttle), sendo utilizados dois throttles (um para modo refrigeração e outro para o modo aquecimento) - veja detalhes da localização dos dispositivos no item 14 - Circuito Frigorígeno.

8 - Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos

🔗 IMPORTANTE

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

8.1 - Instruções Gerais para Instalação Elétrica

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

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

👁️ ATENÇÃO

- 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.

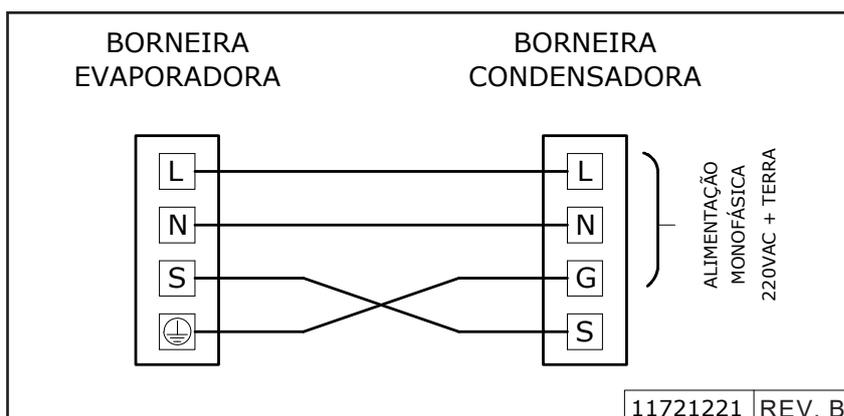
💡 CUIDADO

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 - Interligações Elétricas



Fixação do Cabo de Alimentação Elétrica das Unidades Condensadoras

As unidades condensadoras 38T saem de fábrica com um clipe articulado (“a” - figura 54) fixado com dois parafusos na parte inferior do suporte da borneira (“b” - figura 54), o clipe deverá ser utilizado para fixação dos cabos de alimentação/interligação elétrica.

Ao realizar os procedimentos de interligação entre as unidades, os parafusos deverão ser soltos, para passagem dos cabos elétricos, e o clipe deverá ser aparafusado novamente no suporte da borneira.

Fixe o clipe articulado de maneira a prender firmemente os cabos de alimentação/interligação elétrica, mas não exerça força excessiva nos parafusos.

O detalhe na figura 55 mostra o clipe articulado já fixado com os parafusos.

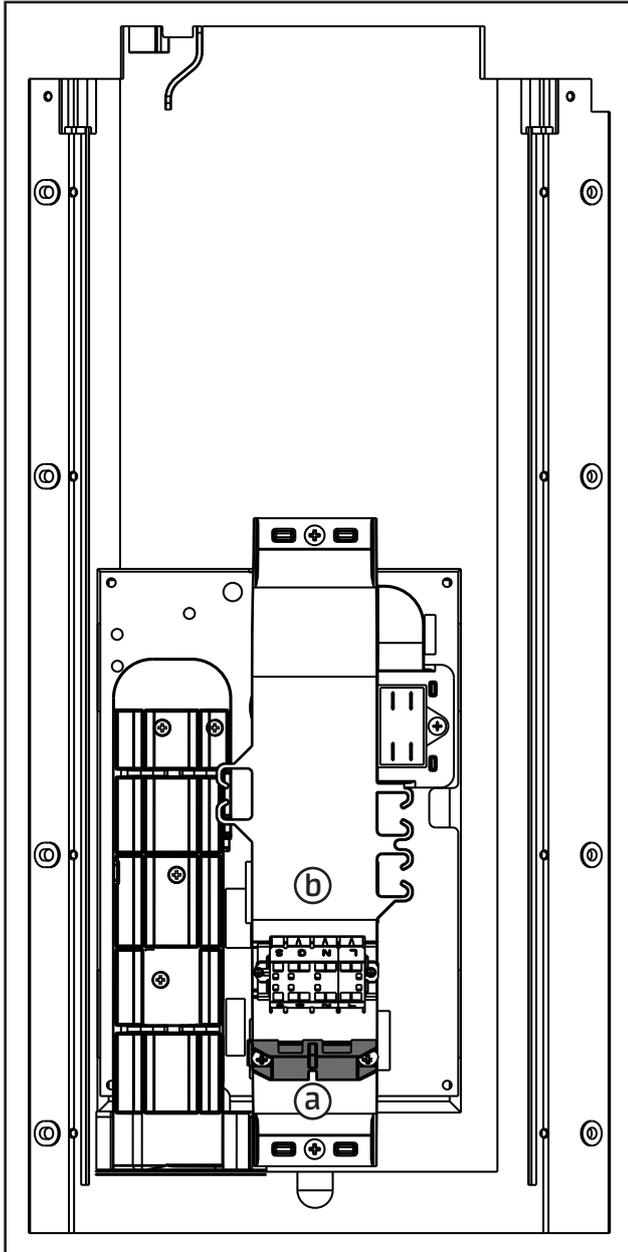


FIG. 54

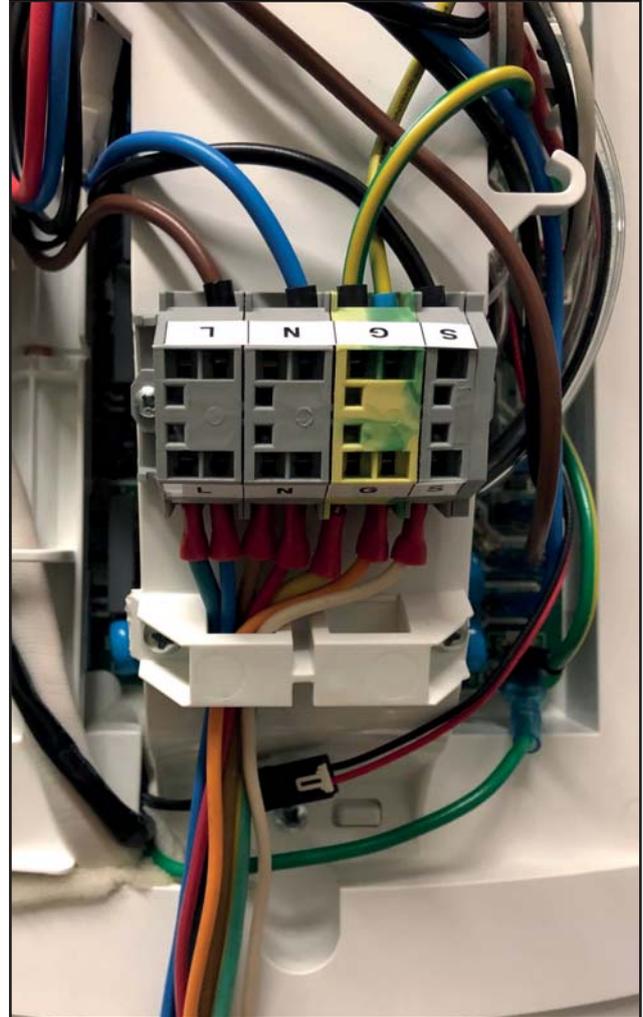
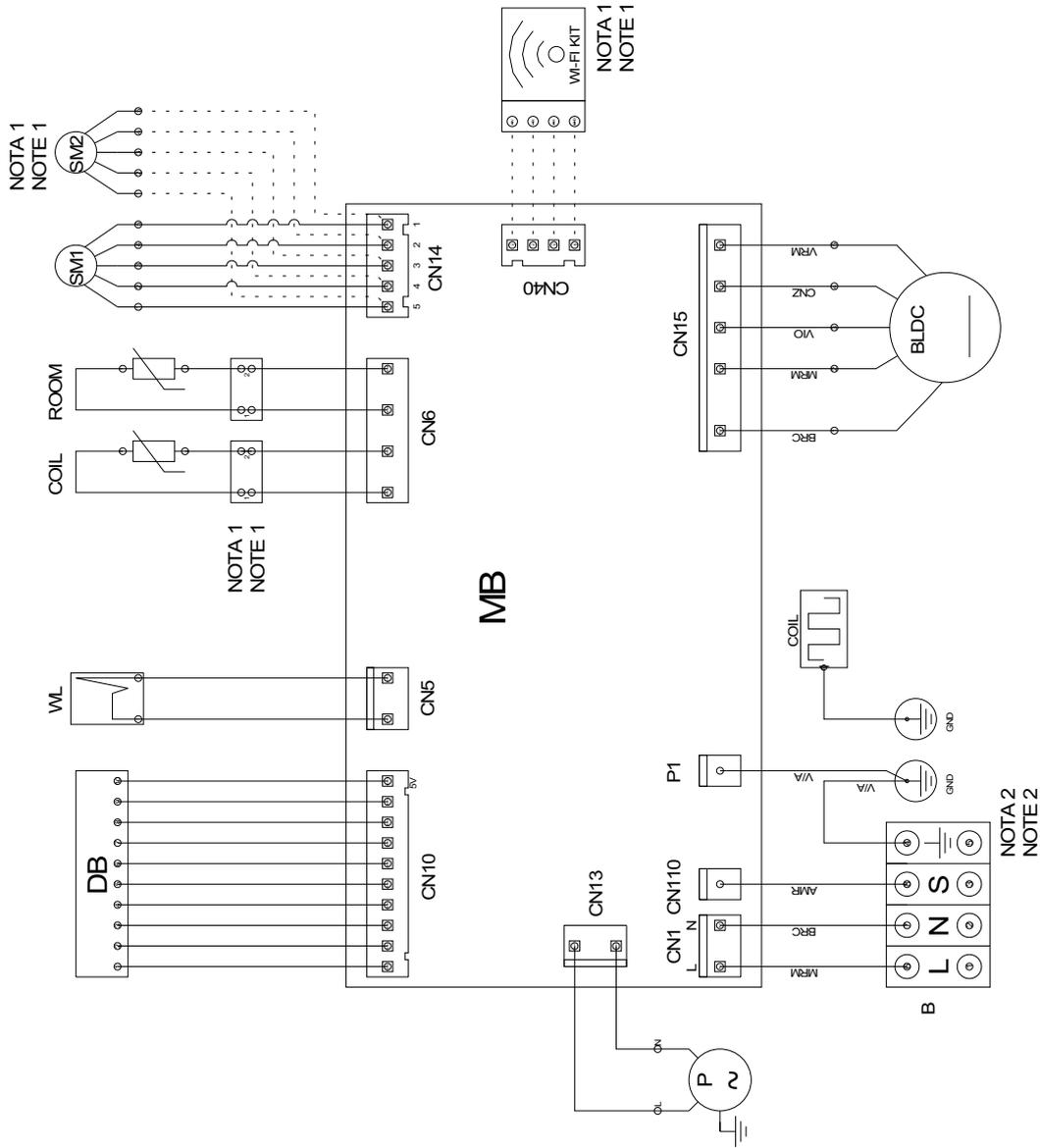


FIG. 55

8.3 - Diagramas Elétricos das Unidades Evaporadoras

40KVQA18C5



11780242 REV. E

LEGENDA / LEGEND :

- B - BORNEIRA/ TERMINAL BLOCK
- BLDC - MOTOR VENTILADOR/ FAN MOTOR
- CN - CONECTOR / CONNECTOR
- COIL - SENSOR SERPENTINA / COIL SENSOR
- DB - PLACA DISPLAY / DISPLAY BOARD
- GND - TERRA/ GROUND
- HUM - SENSOR DE UMIDADE/ HUMIDITY SENSOR
- MB - PLACA ELETRÔNICA / MAIN BOARD
- P - BOMBA / PUMP
- REA - REATOR / REACTOR
- ROOM - SENSOR AMBIENTE/ ROOM SENSOR
- SM - MOTOR DE PASSO/ STEP MOTOR
- WL - CHAVE NIVEL / LEVEL SWITCH

*NOTAS:

- 1 - QUANDO UTILIZADO
- 2 - BORNEIRA OU PARAFUSO DE ATERRAMENTO. DEPENDE DO MODELO

*NOTES:

- 1 - WHEN APPLIED
- 2 - TERMINAL BLOCK OR SCREW GROUND. IT DEPENDS OF THE MODEL

CODIFICAÇÃO DA DIP:

DIP SETUP:

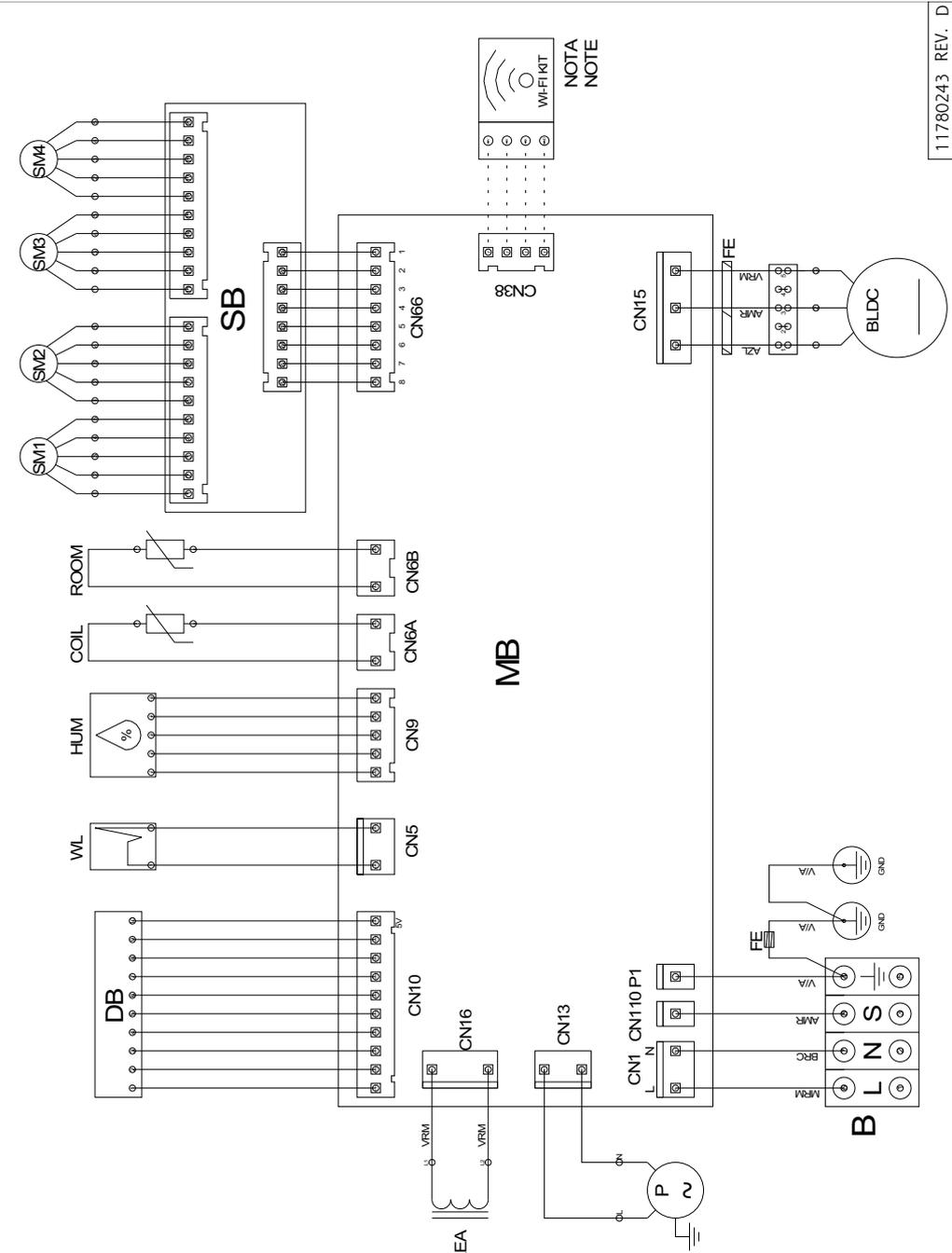
SWITCH	FUNCTION	POSITION	MODE	FACTORY SETTING
SW1	ANTI-COLD AIR	OFF - OFF ON - ON	24 19	✓
SW2	FAN MODE AT SP	OFF - ON ON - OFF	EEPROM FAN OFF	✓
SW3	POWER RECOVER	OFF	FAN ON COME BACK OFF	✓
SW6	TEMP COMPENSATION	OFF - OFF ON - ON	COME BACK LAST FUNCTION 0 4	✓
		OFF - ON ON - ON	2 0	

CODIFICAÇÃO DE CORES:

COLOR CODES:

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

40KVQA22C5



- LEGENDA /LEGEND :**
- B - BORNEIRA/ TERMINAL BLOCK
 - BLDC - MOTOR VENTILADOR/ FAN MOTOR
 - CN - CONECTOR / CONNECTOR
 - COIL - SENSOR SERPENTINA /COIL SENSOR
 - DB - PLACA DISPLAY/ DISPLAY BOARD
 - F - FILTRO ELETROMAGNÉTICO/ ELECTROMAGNETIC FILTER
 - GND - TERRA/ GROUND
 - HUM - SENSOR DE UMIDADE/ HUMIDITY SENSOR
 - MB - PLACA ELETRÔNICA / MAIN BOARD
 - P - BOMBA / PUMP
 - REA - REATOR / REACTOR
 - ROOM - SENSOR AMBIENTE/ ROOM SENSOR
 - SB - PLACA MOTOR DE PASSO/ SWING MOTOR BOARD
 - SM - MOTOR DE PASSO/ STEP MOTOR
 - WL - CHAVE NIVEL / LEVEL SWITCH

CODIFICAÇÃO DE CORES:
COLOR CODES:

AMR	AMARELO	YELLOW
AZL	AZUL	BLUE
BRC	BRANCO	WHITE
CNZ	CINZA	GRAY
LRI	LARANJA	ORANGE
MRRM	MARRROM	BROWN
PRET	PRETO	BLACK
ROS	ROSA	PINK
VIO	VIOLETA	VIOLET
VRM	VERMELHO	RED
VVA	VERDE/AMARELO	GREEN/YELLOW

CODIFICAÇÃO DA DIP:
DIP SETUP:

SWITCH	FUNCTION	POSITION	MODE	FACTORY SETTING
SW1	ANTI-COLD AIR	OFF - OFF ON - ON	24 15	15
SW2-1	FAN MODE AT SP	OFF - ON ON - OFF	ESP ON FAN OFF	ESP ON
SW2-2	BREEZELESS	OFF ON	BREEZELESS OFF FAN ON	OFF
SW3	POWER RECOVER	OFF ON	COME BACK OFF LAST FUNCTION	OFF
SW6	TEMP-COMPENSATION	OFF - OFF ON - ON	6 4	4
		ON - ON	0	0

*NOTA: QUANDO UTILIZADO
*NOTE: WHEN APPLIED

11780243 REV. D

8.4 - Diagramas Elétricos das Unidades Condensadoras

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

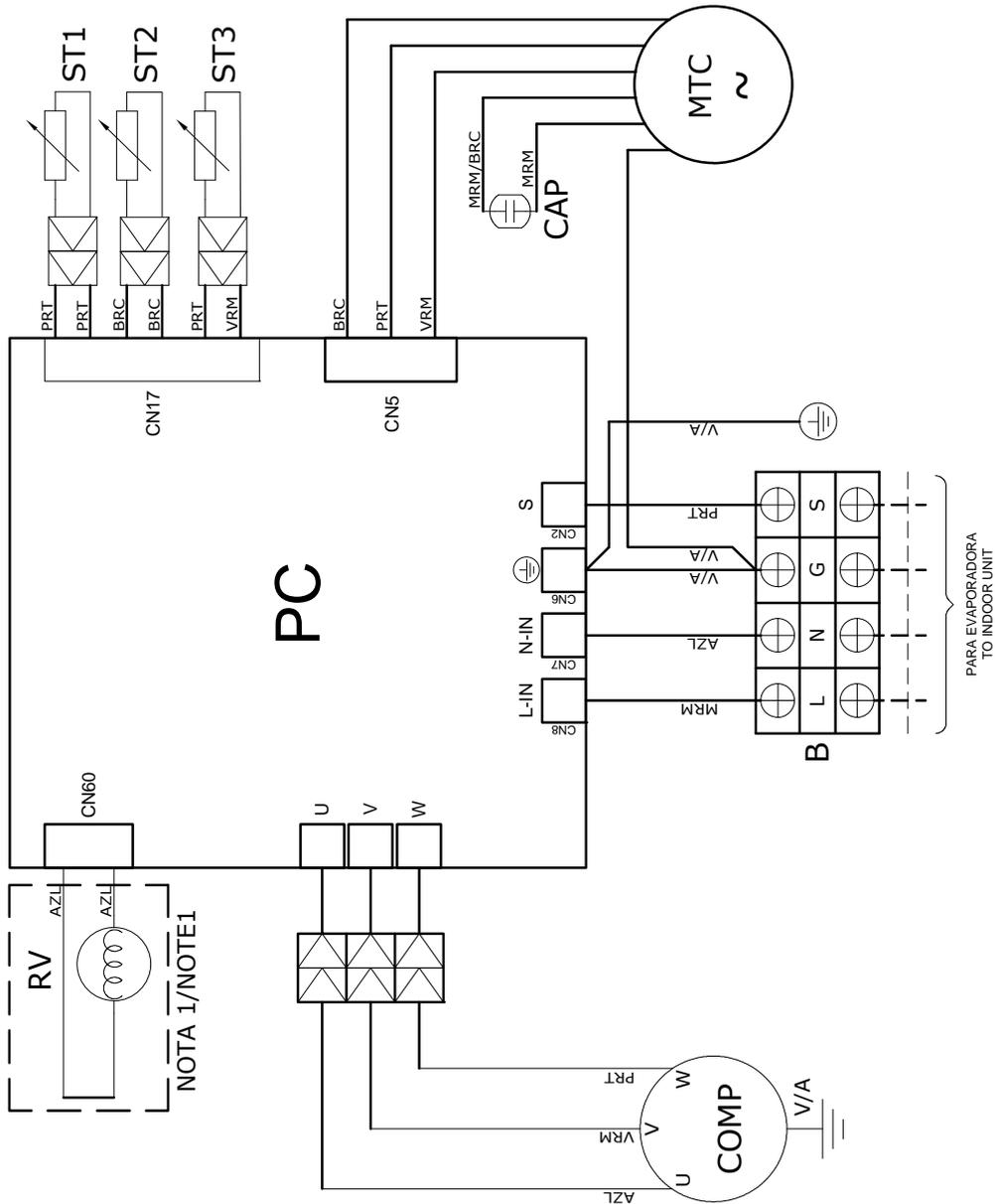
LEGENDA/LEGEND

CAP - CAPACITOR / CAPACITOR
 COMP - COMPRESSOR / COMPRESSOR
 MTC - MOTOR CONDENSADOR / OUTDOOR MOTOR
 PC - PLACA ELETRONICA / ELECTRONIC BOARD
 ST1 - SENSOR CONDENSADOR / CONDENSER SENSOR
 ST2 - SENSOR AMBIENTE / AMBIENT SENSOR
 ST3 - SENSOR DESCARGA/ DISCHARGE SENSOR
 B - BORNEIRA / TERMINAL BLOCK
 VS - VALVULA SOLENÓIDE / REVERSE VALVE

NOTAS/NOTES

1. APENAS UNIDADES QUENTE/FRIO / ONLY HP UNITS

11721220 REV. B



9 - Configuração do Sistema

As unidades evaporadoras possuem na placa eletrônica um conjunto de microchaves (DIPs) que saem de fábrica com algumas configurações prestabelecidas, mas que poderão ser alteradas conforme a opção do usuário. A configuração do sistema deve ser efetuada somente por um instalador qualificado.

9.1 - Seleção de Configuração - Prevenção de Corrente de Ar Frio (Anti-cold Air)

A placa eletrônica pode ser configurada para que o ventilador da unidade evaporadora não ligue, se a temperatura na serpentina estiver abaixo de um valor predeterminado, evitando desta maneira que seja soprado ar frio ao ambiente quando a unidade estiver operando em modo aquecimento.

O valor configurado de fábrica é 24°C, posição da microchave **SW1 = OFF - OFF**.

Para alterar essa configuração, veja as tabelas de configuração das DIPs no subitem 8.3 ou no subitem 9.7 neste manual.

9.2 - Seleção de Configuração - Ventilação ao Atingir Temperatura Configurada

Ao atingir a temperatura configurada no controle remoto, o ventilador da unidade evaporadora poderá automaticamente desligar ou manter-se ligado, porém na menor velocidade de insuflamento.

As unidades saem de fábrica configuradas para que o ventilador desligue ao atingir a temperatura configurada - posição da microchave **SW2 = OFF** (para unidades 40KVQA18) e posição da microchave **SW2-1 = OFF** (para unidades 40KVQA22).

Para alterar essa configuração, veja as tabelas de configuração das DIPs no subitem 8.3 ou no subitem 9.7 neste manual.

9.3 - Seleção de Configuração - Compensação de Temperatura

Em alguns ambientes, devido ao alto pé direito, talvez haja a necessidade de compensar a diferença de temperatura entre a lida na unidade evaporadora e a mais próxima do usuário.

É possível fazer a compensação desta diferença alterando o valor da diferença da temperatura, conforme a posição de instalação da unidade.

Se houver necessidade de alteração do valor da temperatura de compensação, veja a tabela de configuração das DIPs no subitem 8.3 ou no subitem 9.7 neste manual.

As unidades evaporadoras saem de fábrica com a função desativada - posição da microchave **SW6 = OFF - OFF**.

9.4 - Seleção de Configuração - Retorno Após Falha de Energia

A placa eletrônica pode ser configurada para que, após uma falha de energia elétrica (alimentação), a unidade evaporadora retorne desligada ou retorne ligada.

As unidades evaporadoras saem de fábrica configuradas para retornar em desligado, posição da microchave **SW3 = OFF**.

Se a microchave for colocada na posição **ON**, a unidade retornará a operar com a última seleção antes da falha de energia elétrica.

Para alterar essa configuração, veja as tabelas de configuração das DIPs no subitem 8.3 ou no subitem 9.7 neste manual.

9.5 - Seleção de Configuração - Função Breezeless (unidades 40KVQA22)

As unidades evaporadoras 40KVQA22 saem de fábrica com a função Breezeless ativada, posição da microchave **SW2-2 = ON**. Para desativar a função Breezeless, basta alterar a posição da microchave: **SW2-2 = OFF**.

Para alterar essa configuração, veja as tabelas de configuração das DIPs no subitem 8.3 ou no subitem 9.7 neste manual.

9.6 - Operação de Funcionamento Temporário

As unidades internas possuem um botão de funcionamento temporário (botão de emergência - 1 nas figuras ao lado) posicionado no display da unidade ou internamente próximo ao display (para ter acesso a este utilize um objeto pequeno e pontiagudo, tal como a ponta de uma lapiseira). Este botão poderá ser utilizado para ligar/desligar a unidade na seguinte sequência:

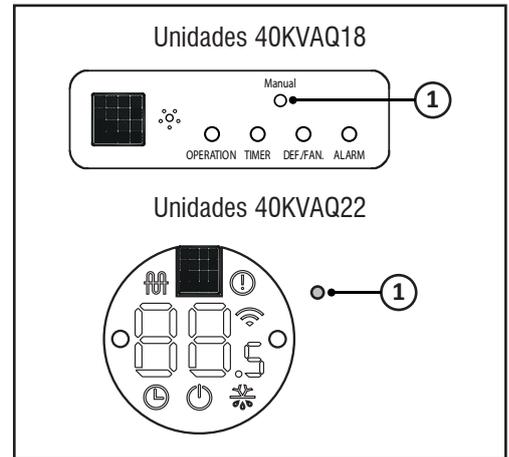


FIG. 56

AUTO: Unidade evaporadora operando em modo Automático.

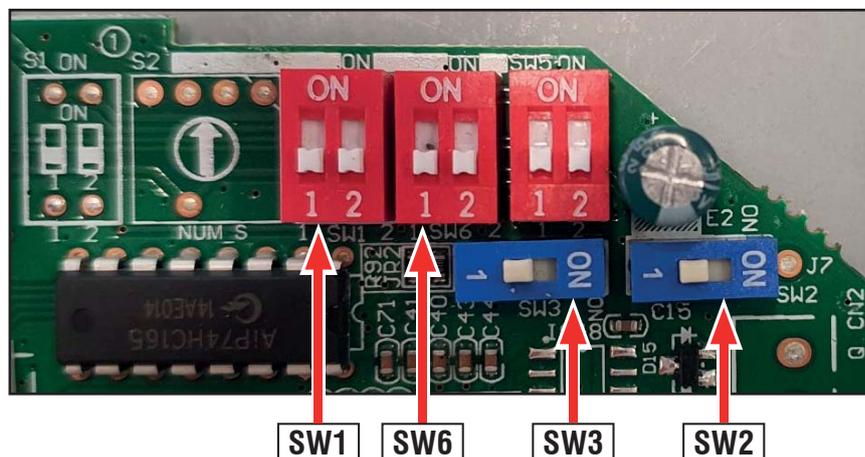
REFRIGERAÇÃO FORÇADA: O LED OPERATION pisca (40KVQA18) ou o ícone pisca (40KVQA22). O sistema então passará para AUTO depois de resfriar o ambiente com velocidade alta do ventilador por 30 minutos. O controle remoto não estará habilitado durante esta operação.

DESLIGADO (OFF): Quando os LEDs do painel ou o Display apagam, a unidade desliga e o controle remoto é reativado.

9.7 - Localização das Microchaves (DIPs)

Veja nas fotos abaixo a localização das microchaves (DIPs) e as tabelas de configuração.

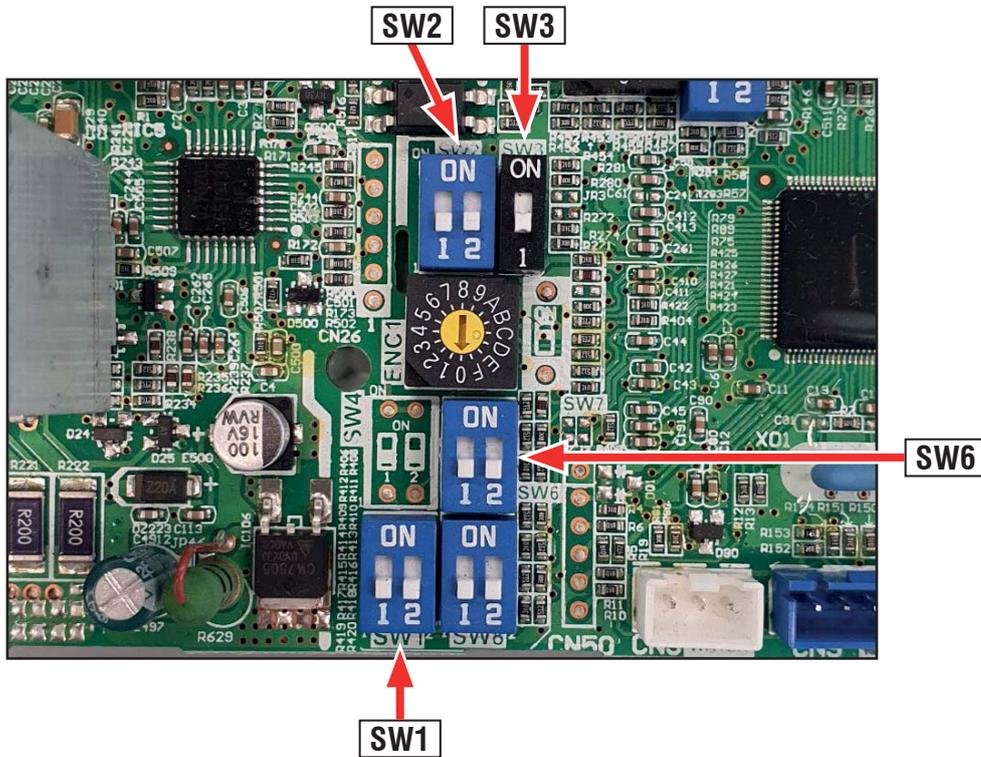
Unidades evaporadoras 40KVQA18



Unidades evaporadoras 40KVQA18 (cont.)

SWTCH	FUNCTION	POSITION	MODE	FACTORY SETTING
SW1	ANTI-COLD AIR	OFF - OFF	24	✓
		ON - OFF	15	
		OFF - ON	8	
		ON - ON	EEPROM	
SW2	FAN MODE AT SP	OFF	FAN OFF	✓
		ON	FAN ON	
SW3	POWER RECOVER	OFF	COME BACK OFF	✓
		ON	COME BACK LAST FUNCTION	
SW6	TEMP COMPENSATION	OFF - OFF	6	✓
		ON - OFF	4	
		OFF - ON	2	
		ON - ON	0	

Unidades evaporadoras 40KVQA22



SWITCH	FUNCTION	POSITION	MODE	FACTORY SETTING
SW1	ANTI-COLD AIR	OFF - OFF	24	✓
		ON - OFF	15	
		OFF - ON	8	
		ON - ON	EEPROM	
SW2-1	FAN MODE AT SP	OFF	FAN OFF	✓
		ON	FAN ON	
SW2-2	BREEZELESS	OFF	BREEZELESS OFF	✓
		ON	BREEZELESS ON	✓
SW3	POWER RECOVER	OFF	COME BACK OFF	✓
		ON	COME BACK LAST FUNCTION	
SW6	TEMP COMPENSATION	OFF - OFF	6	✓
		ON - OFF	4	
		OFF - ON	2	
		ON - ON	0	

9.8 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Evaporadoras 40KVAQ18

Sinal de Falha	LED Operação	LED Timer	LED Degelo	LED Alarme
	OPERATION	TIMER	DEFROST/FAN	ALARM
Falha de comunicação entre as unidades.	Piscante		Piscante	-
Sensor de temperatura ambiente com circuito aberto ou em curto circuito.	-	Piscante	-	-
Sensor de temperatura da serpentina com circuito aberto ou em curto circuito.	Piscante	-	-	-
Sensor de degelo com circuito aberto ou em curto circuito (unidade externa).	-	-	Piscante	-
Falha no sensor de temperatura da bomba d'água.	-	-	-	Piscante
Proteção contra falha ou erro da unidade externa.	Piscante	Piscante	Piscante	Piscante
Erro EEPROM.	Piscante	Piscante	-	-
Funcionamento defeituoso do alarme de nível de água.	-	-	-	Piscante
Velocidade do motor DC fora de controle.	-	Piscante	-	Piscante
Proteção contra baixa pressão na unidade externa.	Piscante	Piscante	Piscante	-
Falha de comunicação entre a unidade interna e o painel do filtro.	Piscante	-	Piscante	Piscante
Falha no painel do filtro.	-	Piscante	Piscante	Piscante
Painel do filtro aberto (ou mal fechado).	-	Aceso	Piscante	Piscante
Deteção de perda (fuga) de refrigerante.	Piscante	-	-	Piscante

9.9 - Autodiagnóstico e Códigos de Falha - Unidades Evaporadoras 40KVAQ22

Display	LED Indicador de funcionamento	LED Indicador do Timer	Sinal de Falha
<i>EH 00/</i> <i>EH 0A</i>	Pisca 1 vez	Desligado	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
<i>EL 01</i>	Pisca 2 vezes	Desligado	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
<i>EH 03</i>	Pisca 4 vezes	Desligado	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
<i>EH 60</i>	Pisca 6 vezes	Desligado	Sensor de temperatura do ambiente interno (T1) aberto ou em curto circuito.
<i>EH 61</i>	Pisca 6 vezes	Desligado	Sensor de temperatura da serpentina do evaporador (T2) aberto ou em curto circuito.
<i>EL 0C</i>	Pisca 8 vezes	Desligado	Detecção de perda (fuga) de refrigerante.
<i>EH 0E</i>	Pisca 13 vezes	Desligado	Advertência de nível de água na bandeja da unidade interna.
<i>EC 53</i>	Pisca 5 vezes	Desligado	Sensor de temperatura do ambiente externo (T4) aberto ou em curto circuito.
<i>EC 52</i>	Pisca 5 vezes	Desligado	Sensor de temperatura da serpentina do condensador (T3) aberto ou em curto circuito.
<i>EC 54</i>	Pisca 5 vezes	Desligado	Sensor de temperatura de descarga do compressor (TP) aberto ou em curto circuito.
<i>EC 51</i>	Pisca 5 vezes	Ligado	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
<i>EC 07</i>	Pisca 12 vezes	Desligado	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
<i>PC 00</i>	Pisca 7 vezes	Piscando	Proteção contra sobrecarga de corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
<i>PC 01</i>	Pisca 2 vezes	Piscando	Proteção de tensão (alta/baixa).
<i>PC 02</i>	Pisca 3 vezes	Piscando	Proteção contra alta temperatura do compressor ou alta temperatura do módulo IPM.
<i>PC 04</i>	Pisca 5 vezes	Piscando	Erro na placa Inverter do compressor.
<i>PC 03</i>	Pisca 7 vezes	Piscando	Proteção contra baixa pressão do compressor.
<i>EC 0d</i>	Pisca 14 vezes	Desligado	Proteção contra mau funcionamento da unidade externa.

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)	Temperatura limite de projeto. Acima desta temperatura o equipamento atuará suas proteções. <i>Para temperaturas superiores, consulte um credenciado Carrier.</i>
2) Voltagem	Variação de $\pm 10\%$ em relação ao valor nominal	Verifique sua instalação e/ou contate a companhia local de energia elétrica.
3) Distância e desnível entre as unidades	Ver Subitem 6.1	As distâncias limites (6.1) não devem ser ultrapassadas (perda de rendimento, redução de vida útil e perda da garantia). <i>Para distâncias maiores, consulte um credenciado Carrier.</i>

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.

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 reparação desnecessários, confira cuidadosamente os seguintes pontos:

- O aparelho deve estar corretamente ligado à rede principal, com todos os dispositivos manuais, e/ou automáticos de manobra/proteção do circuito adequadamente ligados, sem interrupções tais como: fusíveis queimados, chaves abertas, etc.

- Mantenha o gabinete e as grelhas bem como a área ao redor da unidade a mais limpa possível.
- Periodicamente limpe as serpentinas com uma escova macia. Se as aletas estiverem muito sujas, utilize, no sentido inverso do fluxo de ar, jato de ar comprimido ou de água a baixa pressão. Tome cuidado para não danificar as aletas.
- Verifique o aperto de conexões, flanges e demais fixações, evitando o aparecimento de vibrações, vazamentos e ruídos.
- Assegure que os isolamentos das peças metálicas e tubulações estão no local correto e em boas condições.

11.2 - Manutenção Preventiva

Limpeza - Limpe o condensador com uma escova de pêlos macia, se necessário utilize também um aspirador de pó para remover a sujeira. Após esta operação utilize pente de aletas, no sentido vertical de cima para baixo, para desamassar as mesmas.

O acúmulo de poeira obstrui e reduz o fluxo de ar resultando em perda de capacidade. Limpe os gabinetes com uma flanela ou pano macio embebido em água morna e sabão neutro. **NÃO UTILIZE** solventes, tetracloreto de carbono, ceras contendo solvente ou álcool para limpar as partes plásticas.

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

Montagem - Certifique-se que as unidades estão firmemente instaladas.

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

Dreno - Verifique entupimentos ou amassamento na mangueira do dreno. Isto pode ocasionar um transbordamento na bandeja e 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 isolamento do enrolamento do estator forma carbono e lama ácida, neste caso, limpe o circuito do refrigerante antes de instalar um novo compressor. Instale um novo tubo capilar e filtro do condensador.

NOTA

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

11.5 - Detecção de Vazamentos

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

- Caso ainda haja pressão suficiente de refrigerante no sistema pode-se passar imediatamente a localização do vazamento por um dos processos indicados a seguir.
- Se, entretanto, a pressão residual estiver muito baixa, deve-se conectar ao sistema um cilindro de Nitrogênio (utilize uma das válvulas de serviço existentes nas unidades).
- A seguir pressurize o aparelho até 3792kPa (550psig) 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. Use baixa velocidade no deslocamento do sensor.

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

- **Solução de água e sabão**

Prepare uma solução com sabão ou detergente e espalhe-o sobre as conexões, soldas e outros possíveis pontos de vazamento.

Aguarde pelo menos 1 minuto para verificar onde se formará a bolha.

ATENÇÃO

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

- **Método de Imersão**

O método da imersão em tanque poderá ser utilizado para inspeção em componentes separados do aparelho (especialmente serpentinas).

Neste caso o componente deve ser pressurizado a 3792 kPa (550 psig) para refrigerante R-410A.

ATENÇÃO

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

11.5.2 - Reparo do Vazamento

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

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

NOTA

Certifique-se que o reparo foi bem sucedido, pressurizando e testando novamente a unidade.

12 - Análise de Ocorrências

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

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

13 - Planilha de Manutenção Preventiva

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

Códigos de frequência:

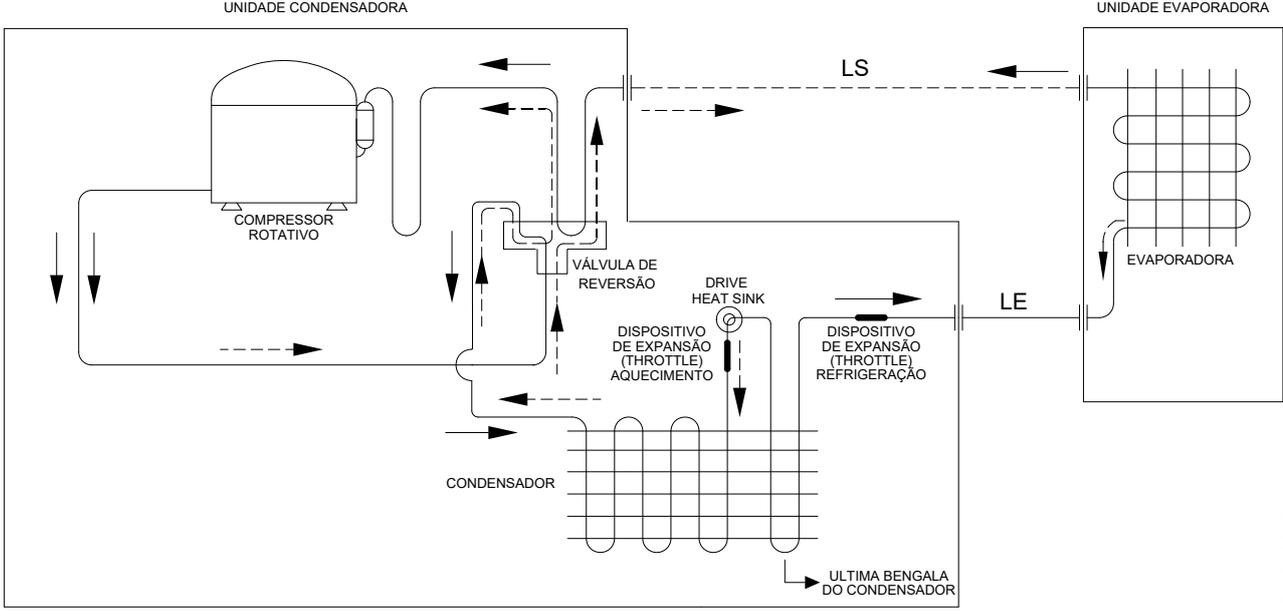
A = Mensalmente

B = Trimestralmente

C = Semestralmente

14 - Circuito Frigorígeno

REFRIGERAÇÃO E AQUECIMENTO



→ FLUXO DE REFRIGERAÇÃO
 - - - → FLUXO EM AQUECIMENTO
 LS = LINHA SUÇÃO
 LE = LINHA EXPANSÃO

15 - Características Técnicas Gerais

CÓDIGOS CARRIER		40KVQA18C5	38TVQA18515MC
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 MÁXIMA	(A)	10,10	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410	
REFRIGERANTE		R-410A	
CARGA DE REFRIGERANTE* (g) (Até 5,0 m)		1100	
SISTEMA DE EXPANSÃO		Dispositivo de expansão (Throttle)	
DIMENSÕES DO PRODUTO LxAxP (mm)		570x260x570	471x707x551
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		16,0	21,5
DIMENSÕES DA GRELHA LxAxP (mm)		647x50x647	-
MASSA DA GRELHA (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		2,5	-
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		20	
DIÂMETRO DO ORIFÍCIO DE DRENAGEM - mm (in)		25,4 (1)	
COMPRESSOR TIPO		Variável (Inverter)	
VAZÃO DE AR	(m ³ /h)	680	-
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	12,70 (1/2)	
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)	
* Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadoras - Anexo II			

CÓDIGOS CARRIER		40KVQA22C5	38TVQA22515MC
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		6,74 (23000)	
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		6,74 (23000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60	
CORRENTE MÁXIMA	(A)	12,10	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410	
REFRIGERANTE		R-410A	
CARGA DE REFRIGERANTE* (g) (Até 5,0 m)		1450	
SISTEMA DE EXPANSÃO		Dispositivo de expansão (Throttle)	
DIMENSÕES DO PRODUTO LxAxP (mm)		830x205x830	471x707x551
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		21,6	25,6
DIMENSÕES DA GRELHA LxAxP (mm)		950x55x950	-
MASSA DA GRELHA (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		6,0	-
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		30	
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		20	
DIÂMETRO DO ORIFÍCIO DE DRENAGEM - mm (in)		25,4 (1)	
COMPRESSOR TIPO		Variável (Inverter)	
VAZÃO DE AR	(m ³ /h)	1247	-
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)	
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)	
* Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadoras - Anexo II			

Anexo I - Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A

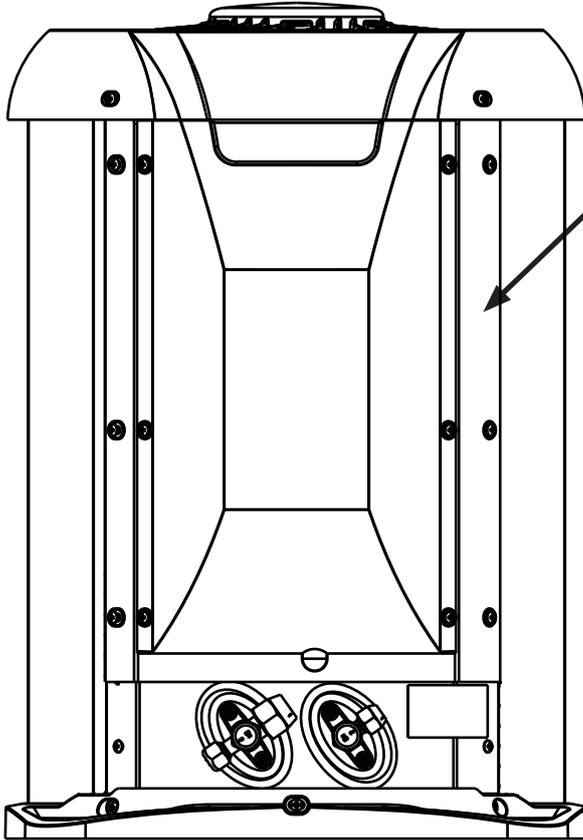
Temperatura Saturação (°C)	Pressão de Vapor		
	MPa	(kg/cm ²)	(psi)
-40	0,075	0,8	11
-39	0,083	0,8	12
-38	0,091	0,9	13
-37	0,100	1,0	14
-36	0,109	1,1	16
-35	0,118	1,2	17
-34	0,127	1,3	18
-33	0,137	1,4	20
-32	0,147	1,5	21
-31	0,158	1,6	23
-30	0,169	1,7	24
-29	0,180	1,8	26
-28	0,192	2,0	28
-27	0,204	2,1	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, consumo/corrente (em refrigeração e em aquecimento), além do tipo e carga de refrigerante.

Unidade Condensadora 38T



CLIMAZON INDUSTRIAL LTDA. Av. Teófilo Torres, 7.037, Lote 14 e 14B Ter. 05 - Mauá/SP - CEP: 08041-025 CNPJ: 04.222.837/0001-95 PRODUZIDO NO PÓLO INDUSTRIAL DE MANAUS		CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO (00.000 BTU/h) 0000 W	CAPACIDADE DE AQUECIMENTO 0000 W
		CORRENTE NOMINAL REFR. 0,00 A	CORRENTE NOMINAL AQUEC. 0,00 A
MODELO		VAZÃO 0000 m ³ /h	VAZÃO (000 CFM)
NÚMERO DE SÉRIE		PRESSÃO DE SUÇÃO 0000 kPa	PRESSÃO DE DESCARGA 0000 kPa
TENSÃO 220V ~	TOLERÂNCIA DE ALIMENTAÇÃO 198 - 242V	GÁS REFRIGERANTE R410A/0000g	FREQUÊNCIA/FASES 60 Hz/1Ph
		GRAU DE PROTEÇÃO	
QR CODE			

Dados de Interligação Cond. com Equip. Verifique o Manual de Instalação.
Motor e Compressor termicamente protegidos.



**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.