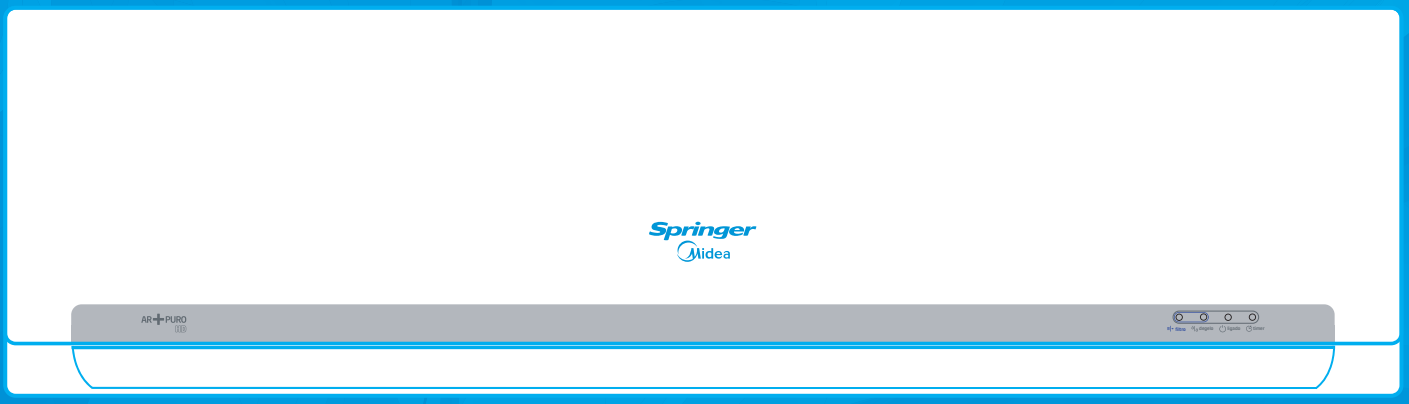
Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Split Hi Wall

Springer

Midea

hfc
R-410A

ÍNDICE

Página

1 - Prefácio 4

2 - Nomenclatura
2.1 -Unidade Evaporadora (Unidade Interna) 5
2.2 -Unidade Condensadora (Unidade Externa) 5

3 - Pré-Instalação 5

4 - Instruções de Segurança 6

5 - Instalação
5.1 -Recebimento e Inspeção das Unidades 7
5.2 -Recomendações Gerais 7
5.3 -Componentes para Instalação 8
5.4 -Procedimentos Básicos para Instalação 9
5.5 -Instalação da Unidade Condensadora 9
5.6 -Instalação da Unidade Evaporadora 16

6 - Tubulações de Interligação
6.1 -Interligação entre Unidades - Desnível e Comprimento de Linha 21
6.2 -Instalação Linhas Longas 23
6.3 -Conexões de Interligação 25
6.4 -Procedimento para Flangeamento e Conexões das Tubulações de Interligação 26
6.5 -Procedimento de Brasagem 28
6.6 -Suspensão e Fixação das Tubulações de Interligação 28
6.7 -Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação 29
6.8 -Adição de Carga de Refrigerante 30
6.9 -Superaquecimento 32
6.10 -Adição de Óleo 33
6.11 -Refrigerante HFC-410A 33

7 - Sistema de Expansão 33

8 - Instalação, Interligações e Esquemas Elétricos
8.1 -Instruções Gerais para Instalação Elétrica 34
8.2 -Esquemas Elétricos das Evaporadoras 37
8.3 -Interligações Elétricas da Condensadora 40
8.4 -Esquemas Elétricos das Condensadoras 41

9 - Partida Inicial
9.1 -Condições e Limites de Aplicação e Operação 44
9.1 -Sistema de Proteção Contra Congelamento da Serpentina Externa 44

10 - Fluxogramas Frigorígenos 45

11 - Análise de Ocorrências 46

12 - Função Autodiagnóstico 47

13 - Características Técnicas Gerais 48

ANEXO I 52

ANEXO II. 53

1 - Prefácio

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

IMPORTANTE

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

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

Endereço para contato:
Climazon Industrial Ltda
Av. Torquato Tapajós, 7937 Lotes 14 e 14B
Bairro Tarumã - Manaus - AM
CEP: 69.041-025
Site: www.mideadobrasil.com.br/springermidea

Telefones para contato:
3003.1005 - Capitais e Regiões Metropolitanas
0800.648.1005 - Demais Cidades

2 - Nomenclatura

2.1 - Unidade Evaporadora (Unidade Interna)

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Código Exemplo	4	2	M	A	C	A	1	2	S	5

1 e 2 - Tipo de Máquina
42 - Evaporadora

3 e 4 - Chassi ou Modelo
MA - Split Hi-Wall

5 - Tipo do Sistema
C - Somente Frio
Q - Quente/Frio

6 - Revisão do Projeto
Revisão A

10 - Tensão / Fase / Frequência
5 - 220V / 1F / 60Hz

9 - Marca
S - Springer Midea

7 e 8 - Capacidade kW (BTU/h)
09: 2,64 (9000)
12: 3,52 (12000)
18: 5,27 (18000)
22: 6,45 (22000)

2.2 - Unidade Condensadora (Unidade Externa)

Dígitos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Código Exemplo	3	8	K	C	X	1	2	S	5

1 e 2 - Tipo de Máquina
38 - Condensadora

3 - Chassi ou Modelo
K - Descarga Vertical R-410A

4 - Tipo do Sistema
C - Somente Frio
Q - Quente/Frio

5 - Revisão do Projeto
Revisão Atual X

9 - Tensão / Fase / Frequência
5 - 220V / 1F / 60Hz

8 - Marca
S - Springer Midea

6 e 7 - Capacidade kW (BTU/h)
09: 2,64 (9000)
12: 3,52 (12000)
18: 5,27 (18000)
22: 6,45 (22000)

3 - Pré-Instalação

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

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

4 - Instruções de Segurança

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

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

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

PERIGO

Risco de explosão!

- ***JAMAIS utilize chama viva para detectar vazamentos na instalação ou nas unidades. Use 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

- 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 translado para o local de instalação ou outro local seguro.
- Ao remover as unidades das embalagens e retirar as proteções de poliestireno expandido (isopor) não descarte imediatamente os mesmos, pois poderão servir eventualmente como proteção contra poeira ou outros agentes nocivos até que a obra e/ou instalação esteja completa e o sistema pronto para entrar em operação.

5.2 - Recomendações Gerais

Em primeiro lugar consulte as normas ou códigos aplicáveis à instalação do equipamento no local selecionado para assegurar-se que o sistema idealizado estará de acordo com as mesmas.

Consulte por exemplo a NBR-5410 da ABNT “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.

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

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

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

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

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

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

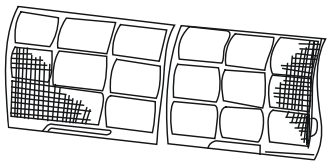
A drenagem na unidade condensadora somente se faz imprescindível quando instalada no alto e causando risco de gotejamento (Quando em ciclo Reverso).

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-22 e/ou R-410)	15	Furadeira e brocas
3	Cortador e curvador de tubos	16	Régua de nível
4	Flangeador de tubos	17	Fitas isolante e veda-rosca
5	Chave de torque (Torquímetro)	18	Fita vinílica de proteção
6	Conjunto chaves Philips / fenda	19	Trena
7	Chave de porca ou chave inglesa (duas)	20	Alicate pico 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 gás (para carga adicional)
12	Serra copo alvenaria	25	Cilindro de Nitrogênio com regulador
13	Serra de metal	26	Balança digital

5.3 - Componentes para Instalação

Componentes	*Qtd.*	*Componentes*	*Qtd.*
1 - Suporte para instalação na parede	1	4 - Dreno de condensado (somente modelos Quente/Frio)	1
2 - Parafusos e buchas de fixação do suporte de parede	8 / 8	5 - Filtro de ar 	2
3 - Controle remoto com pilhas	1	6 - Filtro de carvão ativado	1
		7 - Filtro 3M HAF	1
		8 - Manual do Proprietário e Manual de Instalação, Operação e Manutenção	1 / 1

Kit para Unidades Condensadoras

Os Kits Defletor de Ar para alteração da direção da descarga de ar das unidades condensadoras são os seguintes:

Código K38KDCH1 para 38K_09 e 38KC_12;

Código K38KDCH2 para 38KQ_12, 38K_18 e 38K_22.

Os kits são vendidos sob consulta nos credenciados Midea.

NOTA

As instruções de instalação do kit defletor de ar estão detalhadas no sub-item 5.5.5.

5.4 - Procedimentos Básicos para Instalação

UNIDADE EVAPORADORA

SELEÇÃO DO LOCAL

▽

ESCOLHA DO PERFIL DA INSTALAÇÃO

▽

FURAÇÃO NA PAREDE - GESSO / POSICIONAMENTO DA UNIDADE

▽

POSICIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

▽

INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO

▽

MONTAGEM

UNIDADE CONDENSADORA

SELEÇÃO DO LOCAL

▽

INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO HIDRÁULICA PARA DRENO

▽

MONTAGEM

INTERLIGAÇÃO

CONEXÃO DAS TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO

▽

INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA

▽

ACABAMENTO FINAL

5.5 - Instalação 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 1 e 2 a seguir.

NOTA

Dados dimensionais das unidades condensadoras na figura 10 neste item.

5.5.2 Espaçamentos Mínimos Recomendados

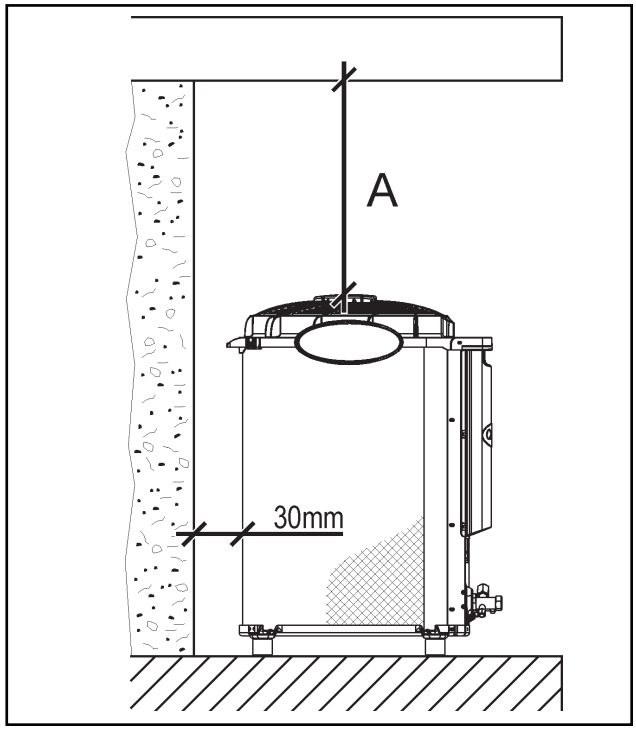


FIG. 1 - UNIDADE CONDENSADORA 38K

Dimensão A - figura 1:

Distância mínima livre acima da saída de ar das unidades condensadoras.

- *Para 38K_09 e 38KC_12 = 650 mm*
- *Para 38KQ_12, 38K_18 e 38K_22 = 800 mm*

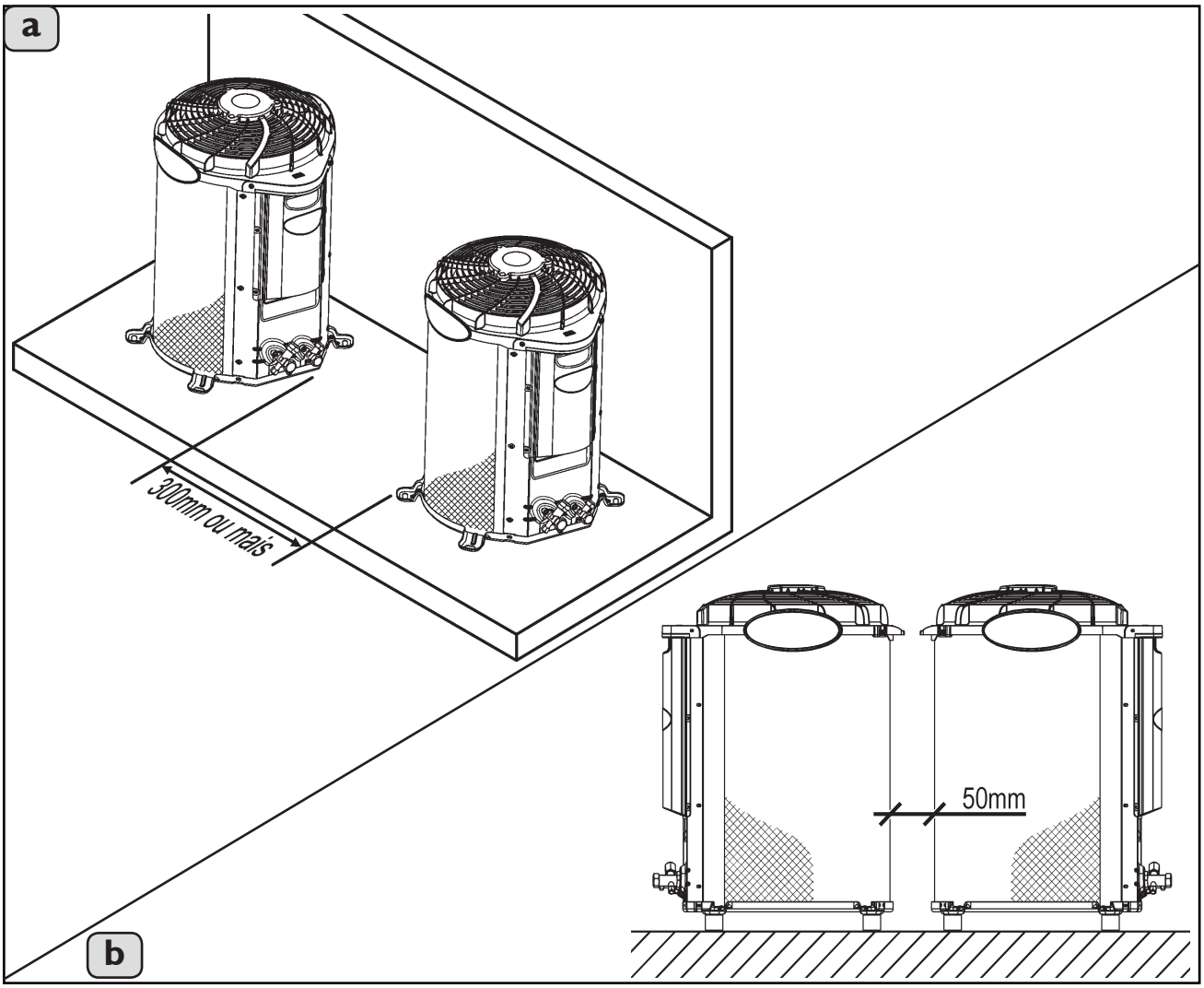


FIG. 2 - ESPAÇAMENTO MÍNIMO RECOMENDADO ENTRE UNIDADES

NOTA

A Midea recomenda que as unidades sejam montadas conforme mostrado na figura 2a, desta maneira as conexões de interligação ficam mais próximas da parede.

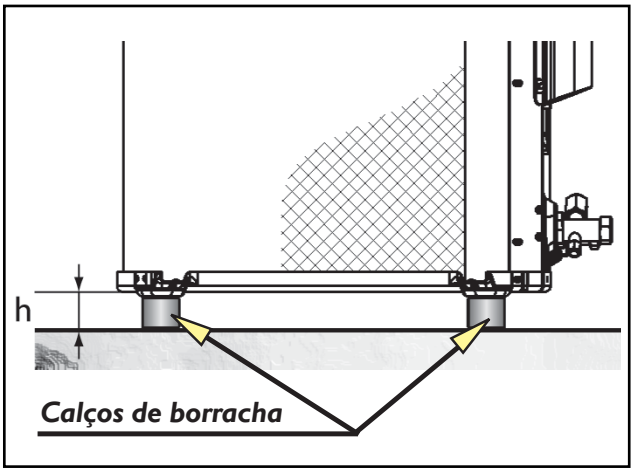


FIG. 3 - CALÇOS DE BORRACHA

NOTA

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

IMPORTANTE

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

Deve-se observar para os modelos 38KQ (quente/frio) a distância mínima h = 30 mm em função do conector de drenagem (dreno de condensado).

NOTA

Estas peças não acompanham a unidade.

- Recomenda-se **não** instalar a unidade diretamente sobre superfícies irregulares, tal como grama, pois acabará por prejudicar o nivelamento da unidade (figura 4).

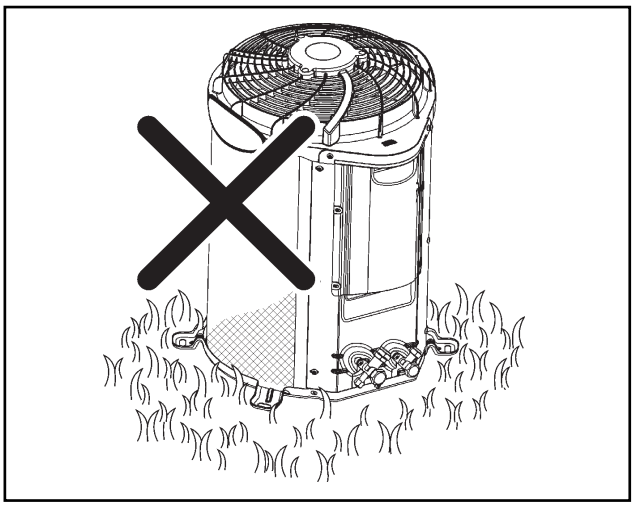


FIG. 4 - DESNIVELAMENTO DA UN. CONDENSADORA

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 unidade condensadora 38K em degraus, para evitar que uma das unidades aspire o ar aquecido proveniente da outra (figura 5).
- O lado da descarga do ar de condensação deverá estar sempre voltado para área sem obstáculos como paredes.

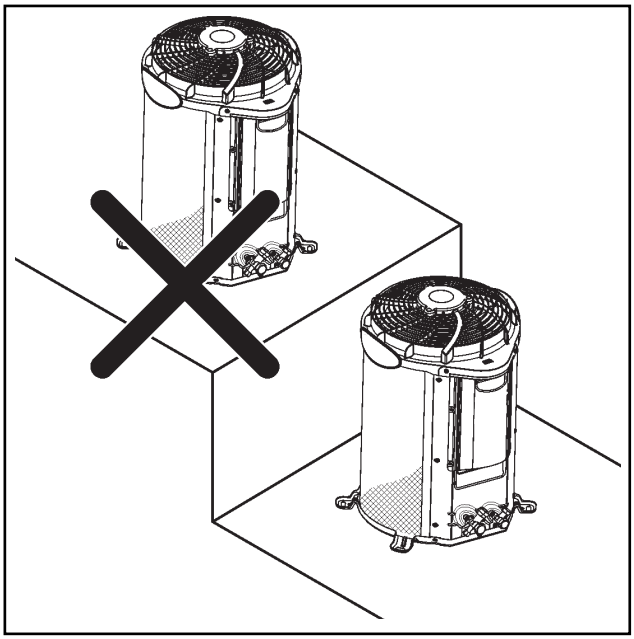


FIG. 5 - EVITAR INSTALAÇÃO EM DEGRAUS

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

- As distâncias mínimas e os espaços recomendados, veja as figuras 1, 3 e 6.
- O correto dimensionamento das fixações para sustentação da unidade condensadora (mão-francesa, vigas, suportes, parafusos, etc).

  Veja os dados dimensionais e o peso das unidades no item 13 deste manual.
- A fixação rígida dos suportes na parede, a fim de evitar-se acidentes, tais como quedas, etc.

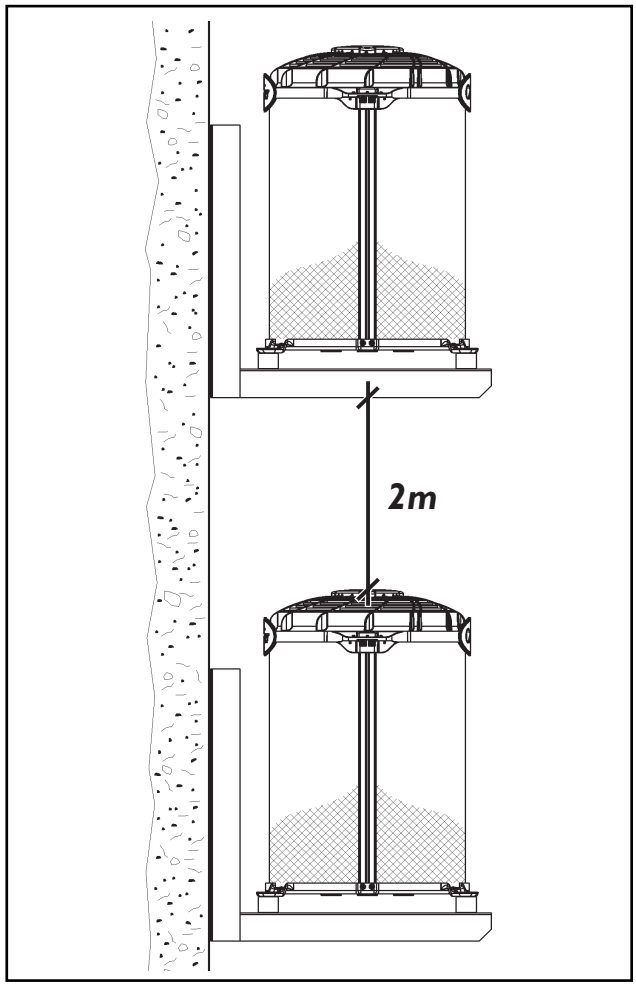


FIG. 6 - INSTALAÇÃO COM MÃO-FRANCESA

NOTA

Para instalação de múltiplas unidades condensadoras veja as recomendações no sub-item 5.5.2 a seguir.

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.***

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 as conexões de interligação e as caixas elétricas das unidades.

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

Duas ou três unidades com uma parede

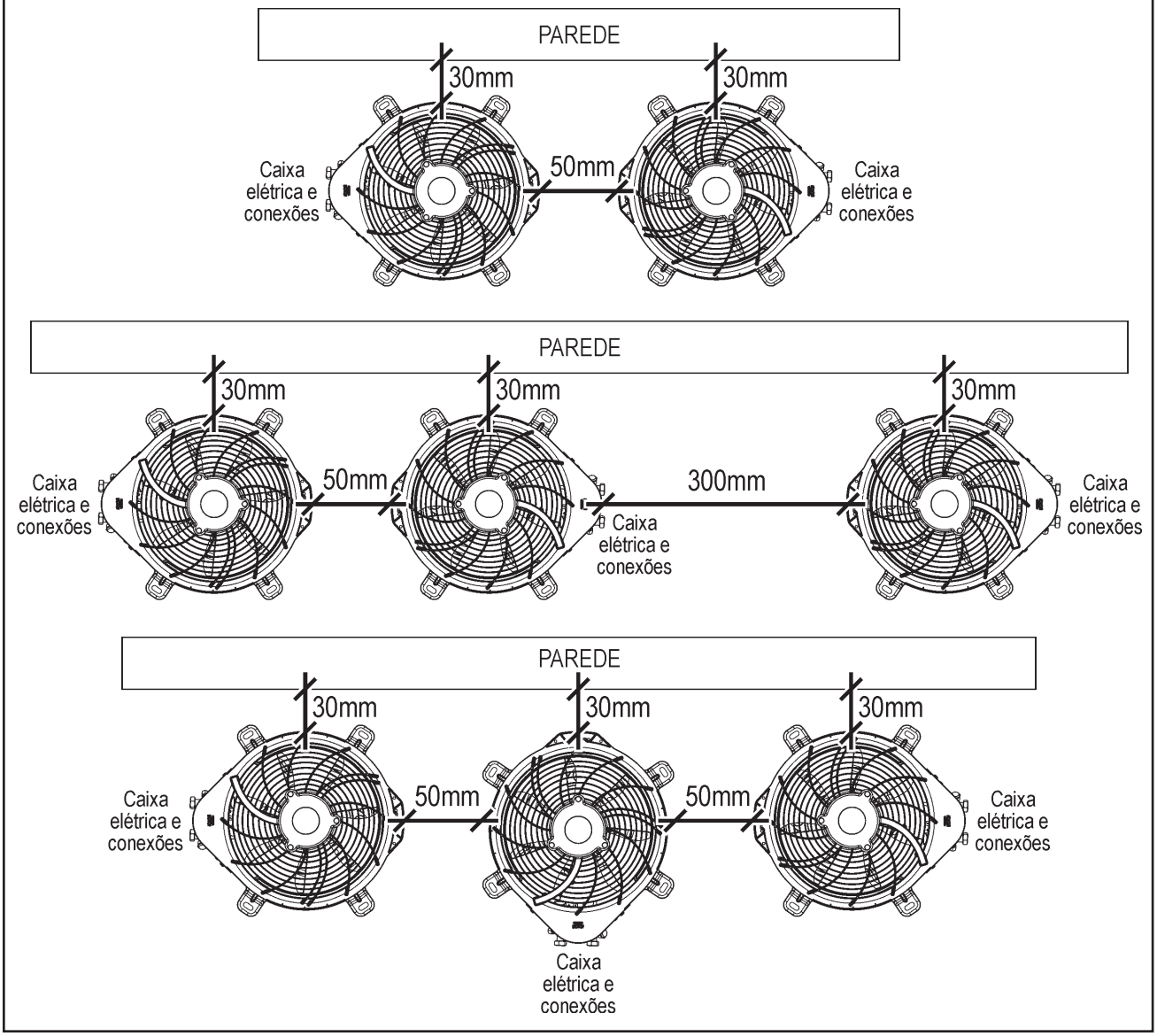
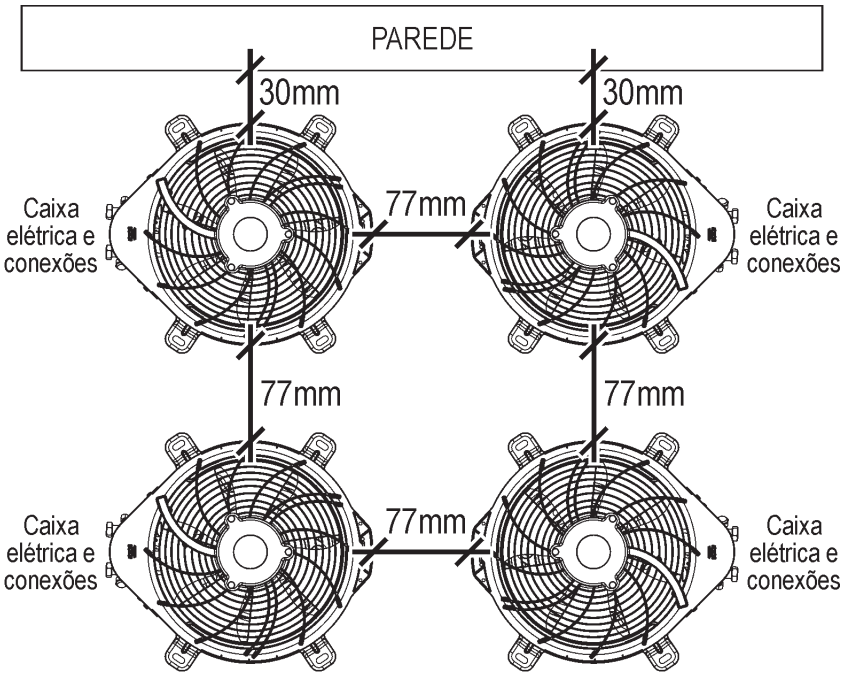


FIG. 7

Quatro unidades com uma parede



Três (ou quatro) unidades com duas paredes

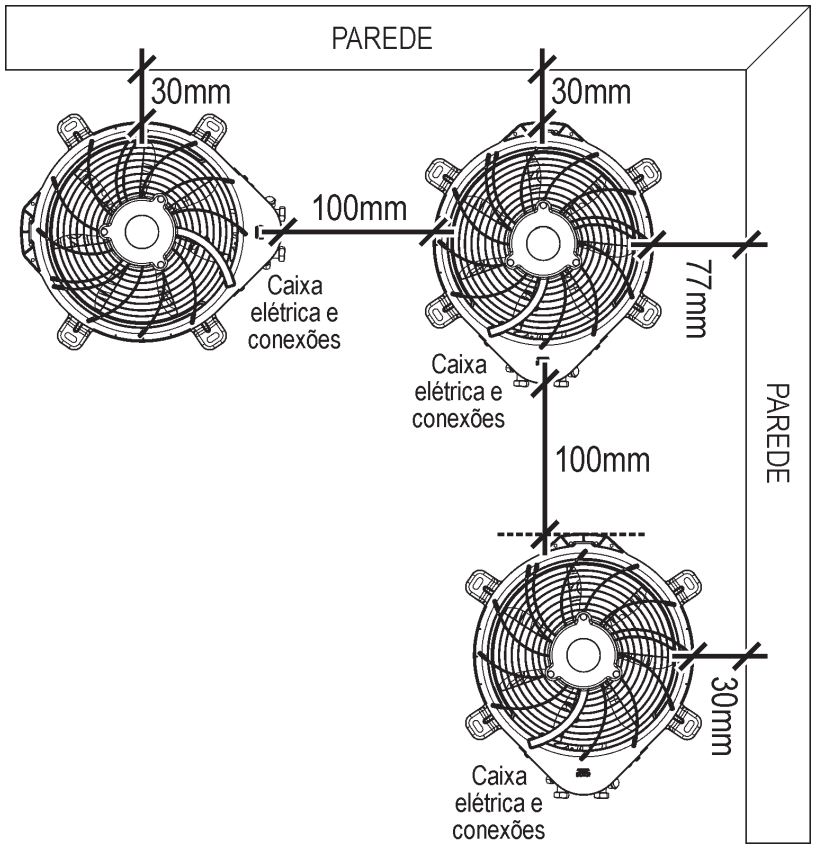
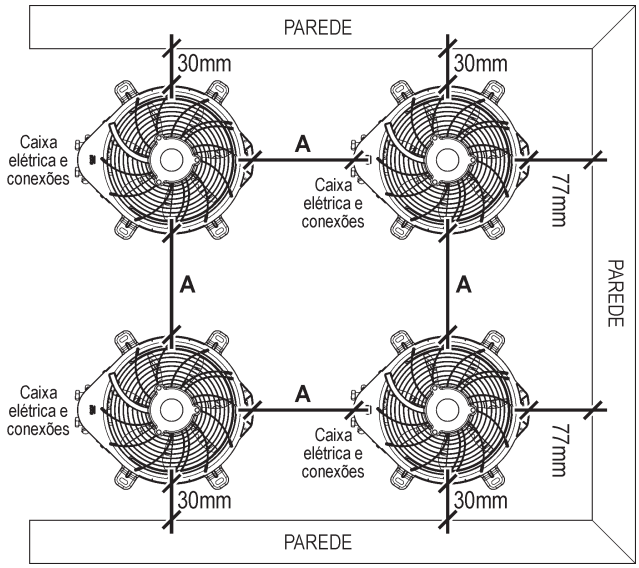


FIG. 8

NOTA

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

Quatro (ou três) unidades com três paredes



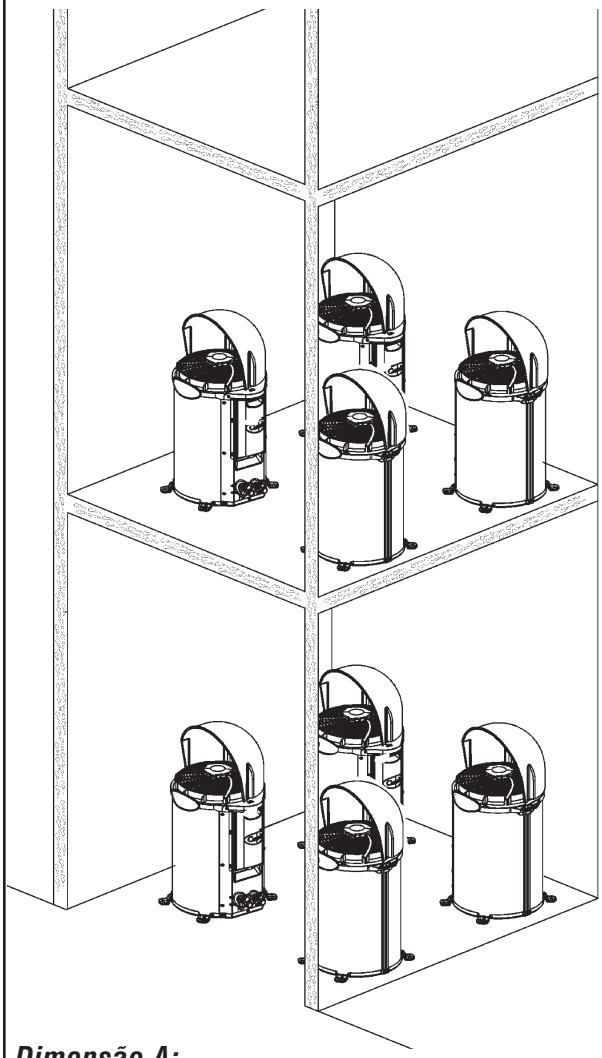
NOTA

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

Dimensão A:

Distância mínima entre as unidades condensadoras.

- *Para 38K_09 e 38KC_12 = 650 mm*
- *Para 38KQ_12, 38K_18 e 38K_22 = 800 mm*



Dimensão A:

Distância mínima entre as un. condensadoras.

- *Para 38K_09 e 38KC_12 = 650 mm*
- *Para 38KQ_12, 38K_18 e 38K_22 = 800 mm*

NOTA

Para instalação de múltiplas unidades considerando-se três paredes ao redor e onde haja sobreposição de unidades, a Midea recomenda que seja usado o kit defletor de ar e, que o espaçamento livre acima do defletor seja de no mínimo 2 metros.

Veja na figura abaixo a disposição sugerida para instalação das unidades condensadoras.

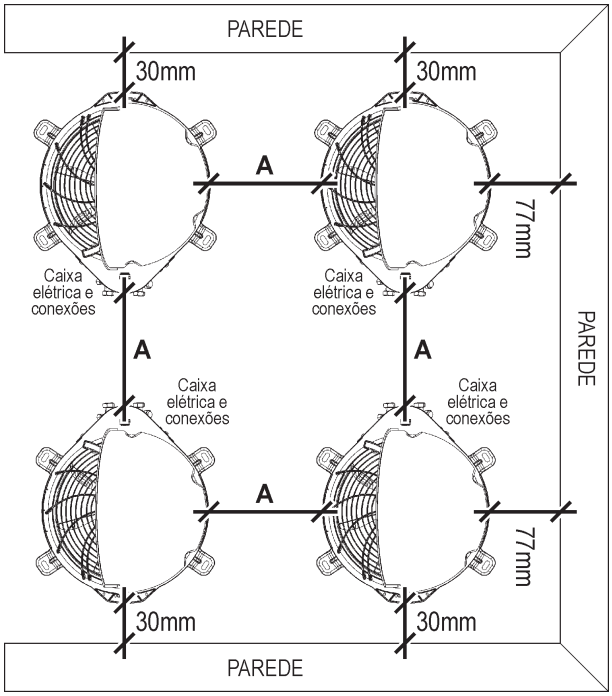
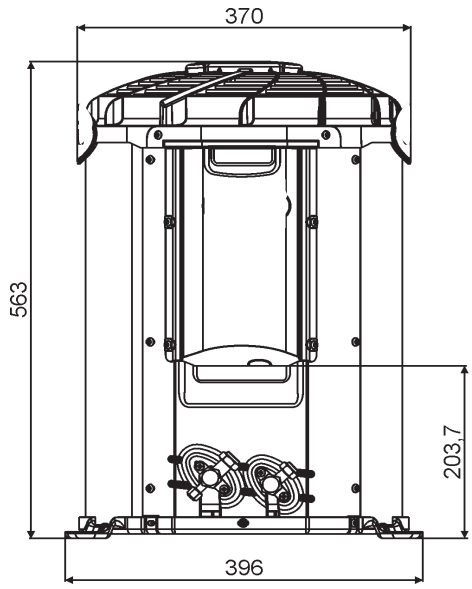
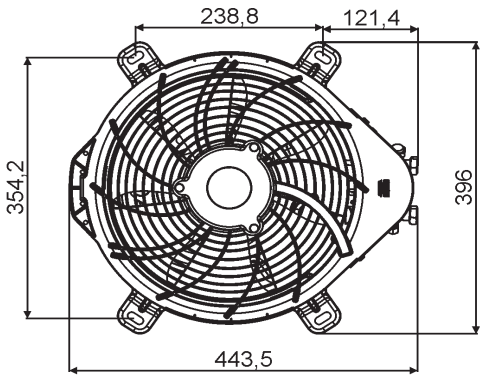


FIG. 9

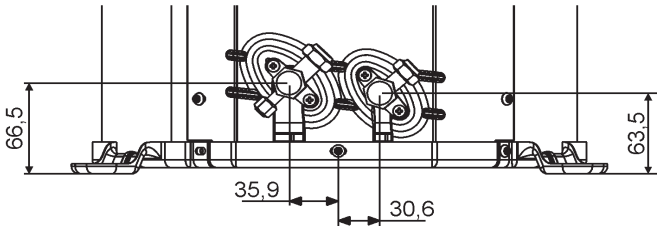
5.5.4 Dimensionais e Vista Superior das Unidades Condensadoras 38K

Modelos: 38KCX09 e 38KQX09 / 38KCX12





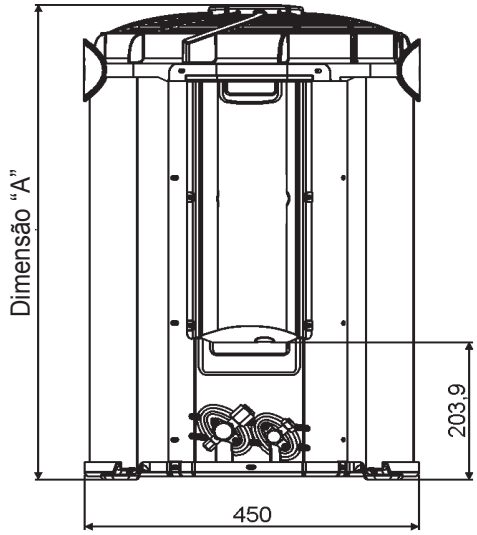
Detalhe das conexões

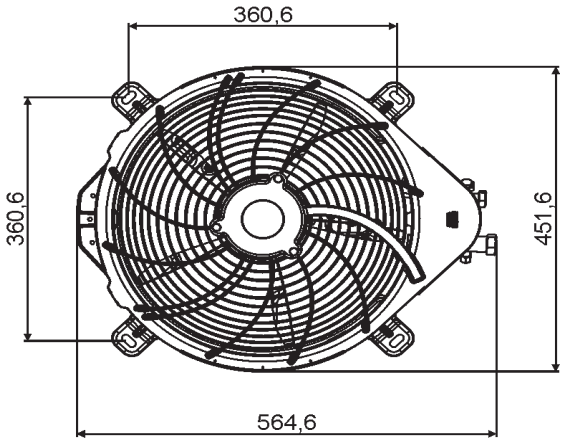


Modelo	Ø Conexões	
	Expansão	Sucção
38KCX09 / 38KQX09	6,35 mm (1/4 in)	9,52 mm (3/8 in)
38KCX12		12,7 mm (1/2 in)

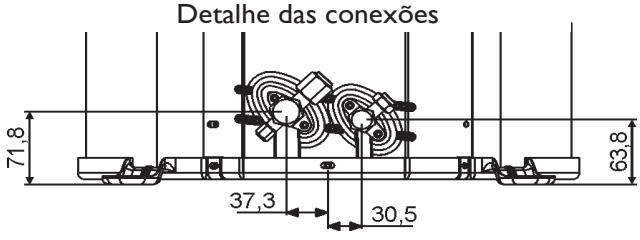
Unidades em milimetros (mm)

Modelos: 38KQX12 / 38KCX18 / 38KQX18 / 38KCX22 e 38KQX22





Detalhe das conexões



Modelo	A (mm)	Ø Conexões	
		Expansão	Sucção
38KQX12	563	6,35 mm (1/4 in)	12,7 mm (1/2 in)
38KCX18			15,87 mm (5/8 in)
38KQX18	704		
38KCX22			
38KQX22			

Unidades em milimetros (mm)

FIG. 10

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. 11a) ou para direita (fig. 11b), tendo como parâmetro para instalação a caixa elétrica da unidade voltada para frente. Procure instalar o defletor de maneira a evitar que o fluxo de ar seja direcionado para onde hajam paredes ou a circulação de pessoas. O defletor deverá ser fixado a unidade condensadora através dos 4 parafusos fornecidos juntamente com o kit.

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

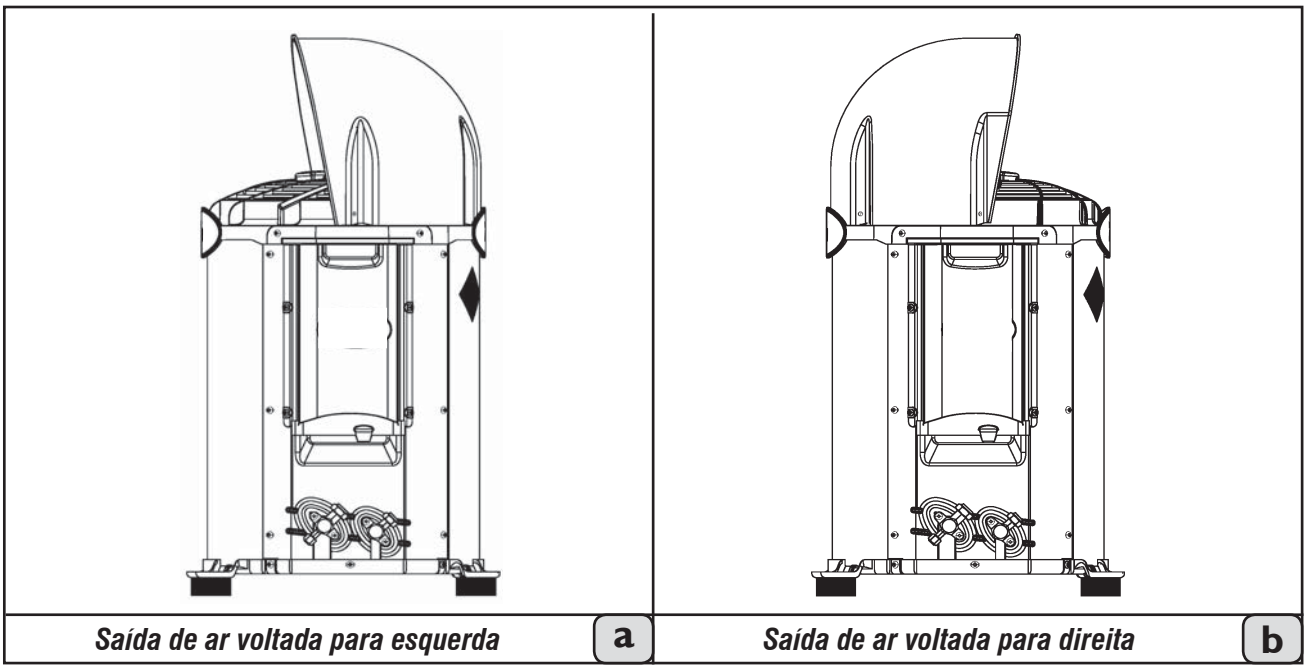


FIG. 11

5.6 - Instalação da Unidade Evaporadora

5.6.1 Cuidados Gerais

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

- Faça um planejamento cuidadoso da localização da evaporadora de forma a evitar eventuais interferências com quaisquer tipos de instalações já existentes (ou projetadas), tais como instalações elétricas, canalizações de água e esgoto, etc.
  O local escolhido deverá possibilitar a passagem das tubulações de interligação bem como da fiação elétrica e da hidráulica para o dreno próprio do equipamento.
- Instalar a evaporadora onde ela fique livre de qualquer tipo de obstrução da circulação de ar tanto na descarga como no retorno de ar.
  A posição da evaporadora deve ser tal que permita a circulação uniforme do ar em todo o ambiente, veja exemplo na figura 12.

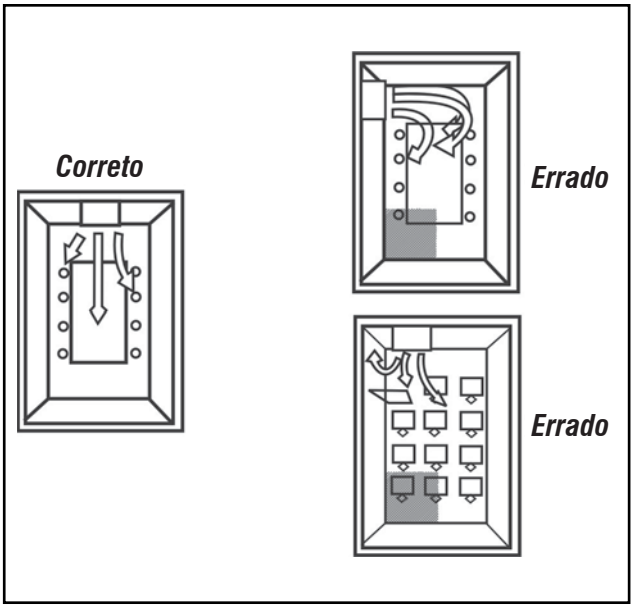


FIG. 12 - POSIÇÃO DA EVAPORADORA NO AMBIENTE

IMPORTANTE

Verificar se o local é isento de poeira ou outras partículas em suspensão que não consigam ser capturadas pelo filtro de ar da unidade e possam obstruir o aletado da evaporadora.

- Selecionar um local com espaço suficiente que permita reparos ou serviços de manutenção em geral, como por exemplo a limpeza do filtro de ar.
  Os espaços mínimos apresentados na figura 13 deverão ser respeitados.

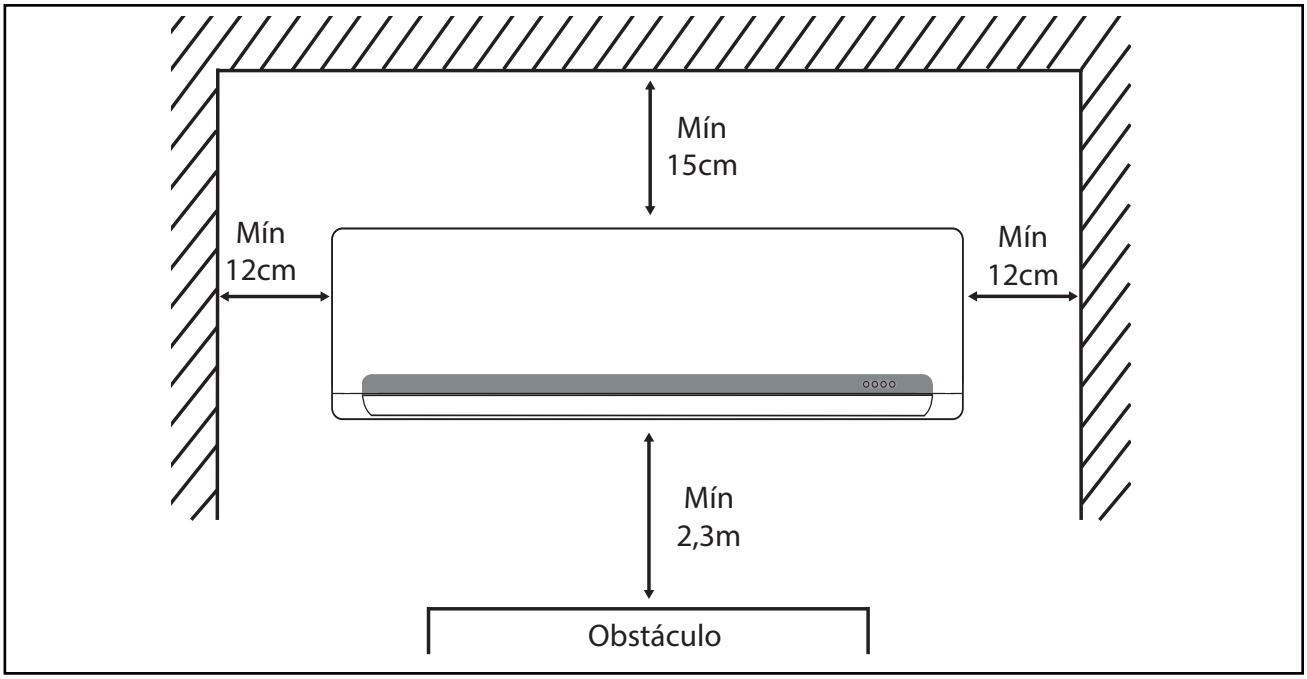


FIG. 13 - ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS RECOMENDADOS

NOTA

Lembre-se que a drenagem se dá por gravidade mas que no entanto a tubulação do dreno deve possuir declividade. Evite, desta forma, situações como indicadas na figura 14.

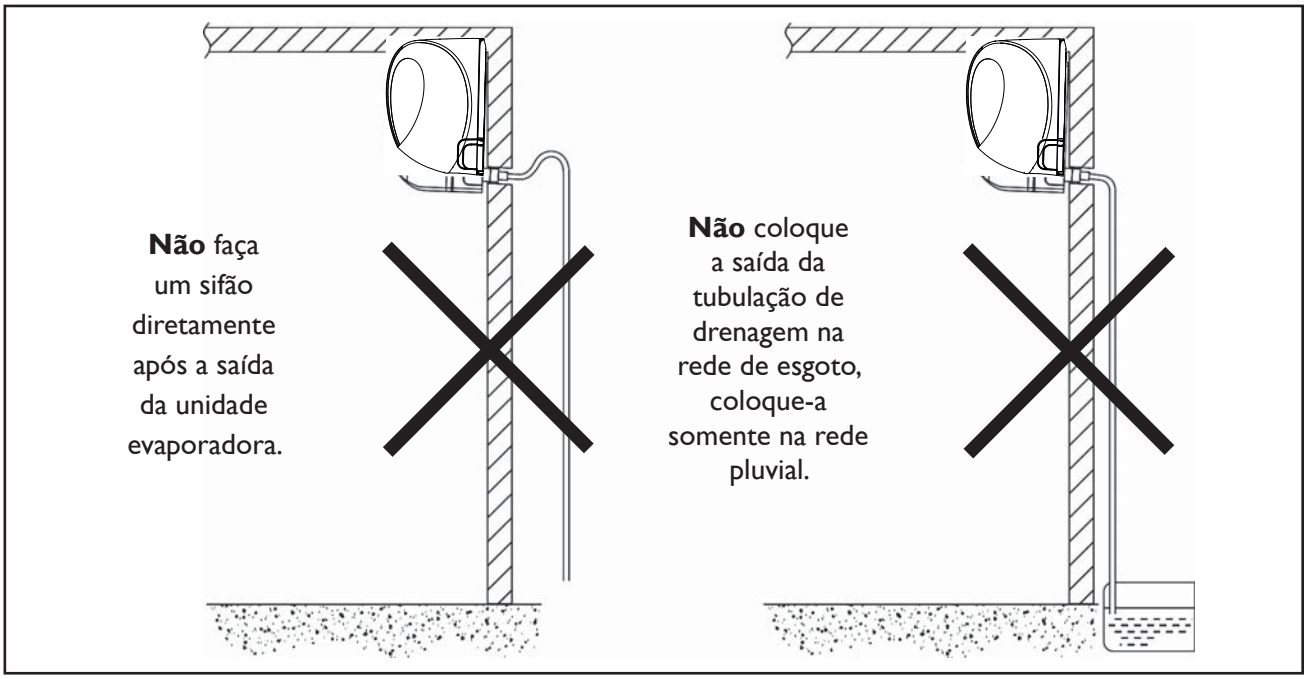


FIG. 14 - SITUAÇÕES DE DRENAGEM INEFICAZ

- A tubulação pode ser conectada numa das direções indicadas na figura 15.
  1 - Tubulação pela direita
  2 - Tubulação pela traseira direita
  3 - Tubulação pela traseira
  4 - Tubulação pela traseira esquerda
  5 - Tubulação pela esquerda
- Quando a tubulação é conectada nas direções 1 ou 5, retire a tampa destacável de qualquer uma das laterais ou da base da unidade.

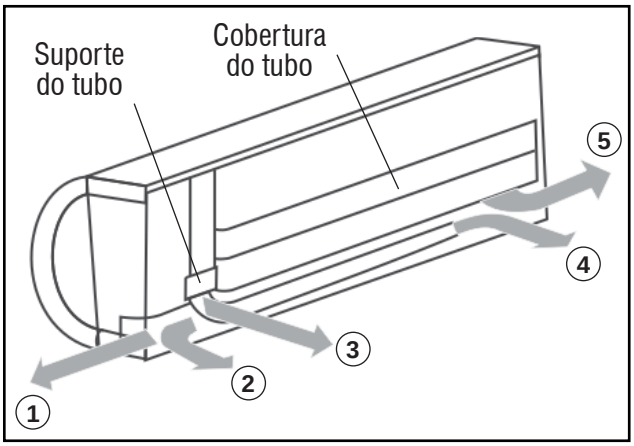


FIG. 15 - DIREÇÕES DAS TUBULAÇÕES

ATENÇÃO

- ***Instalar a unidade interna antes da externa, prestando atenção para dobrar e fixar os tubos rigidamente.***
- ***Verificar a instalação de maneira que os tubos não possam sair pela parte traseira da unidade.***
- ***Verificar que o tubo de descarga não esteja frouxo.***
- ***Isolar os tubos de conexão separadamente.***
- ***Proteger o tubo de drenagem embaixo dos tubos de conexão.***
- ***Certificar-se que o tubo não se desprenda da parte traseira da unidade interna.***

5.6.2 Teste de Drenagem

Após finalizada a instalação da unidade evaporadora, com a devida inclinação, retire a frente plástica da unidade e coloque água na bandeja.

A água deverá escorrer totalmente da bandeja pela tubulação; caso contrário deverá ser verificada a inclinação da unidade (o nível desta) ou ainda se não há restrições/obstruções na tubulação.

5.6.3 Proteção dos tubos

Enrolar o cabo de conexão, o tubo de drenagem e os cabos elétricos com fita conforme indicado na figura 16.

- Como a água de condensado proveniente da parte traseira da unidade interna é recolhida numa calha e descarregada para o lado externo mediante um tubo; a calha deve ficar vazia.

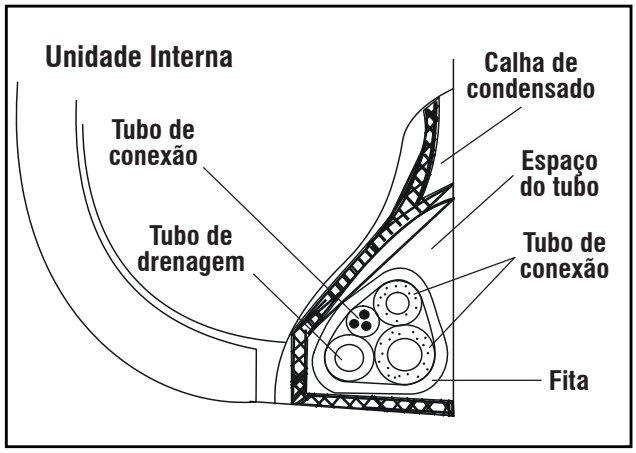


FIG. 16 - TUBO DE CONEXÕES

5.6.4 Instalação Traseira

Veja nas figuras 20 as dimensões para furação do dreno conforme cada capacidade.

- Faça o furo para mangueira de tal forma que a extremidade exterior fique de 5 mm a 10 mm mais baixa que a interior.
- Corte e coloque o tubo de PVC de 75 mm de diâmetro de acordo com a espessura da parede e passe a tubulação através dela. (fig. 17).

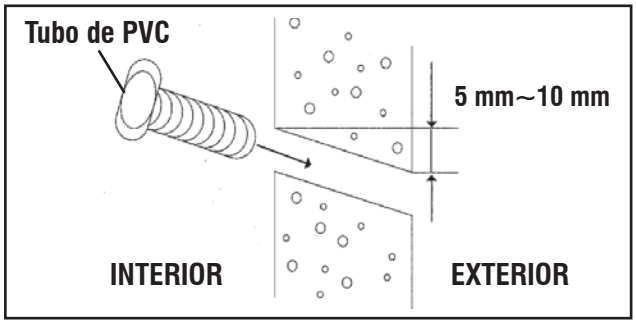


FIG. 17

Tubulação lateral ou inferior

- Retire a tampa destacável da unidade (fig.18) e passe a tubulação através da parede (repita o procedimento acima para cortar e instalar o tubo de 75 mm).
- A mangueira deve ter uma inclinação para baixo para assegurar uma boa drenagem.

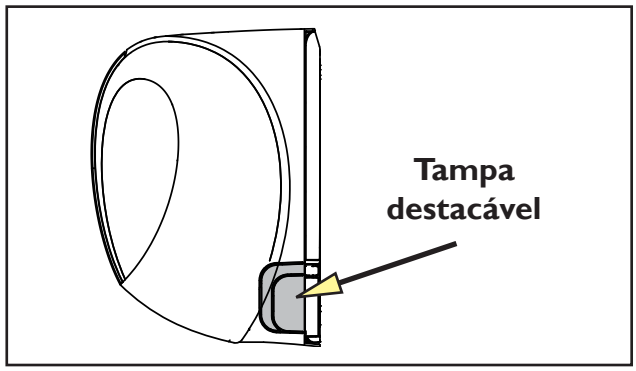
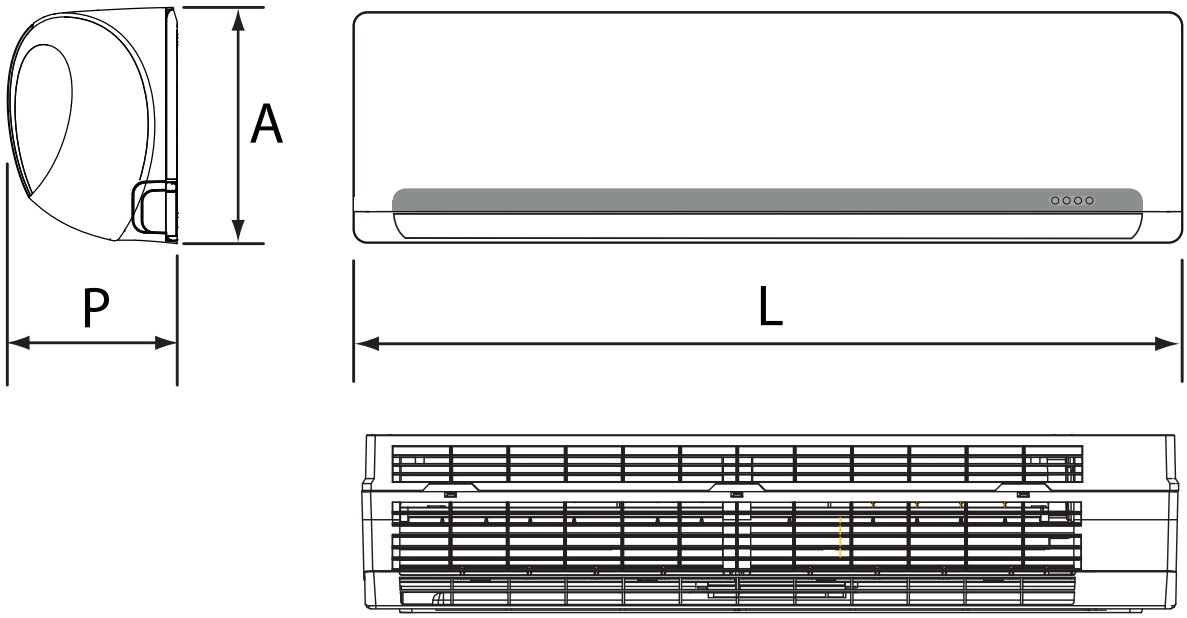


FIG. 18

5.6.5 Dimensional das Unidades Evaporadoras

Dimensionais e Vista Superior das Unidades Evaporadoras



Modelo	L (mm)	A (mm)	P (mm)
42MAC_09	720	285	204
42MAQ_09 / 42MAC_12 / 42MAQ_12	810	285	204
42MAC_18 / 42MAQ_18	957	302	223
42MAC_22 / 42MAQ_22	1038	327	235

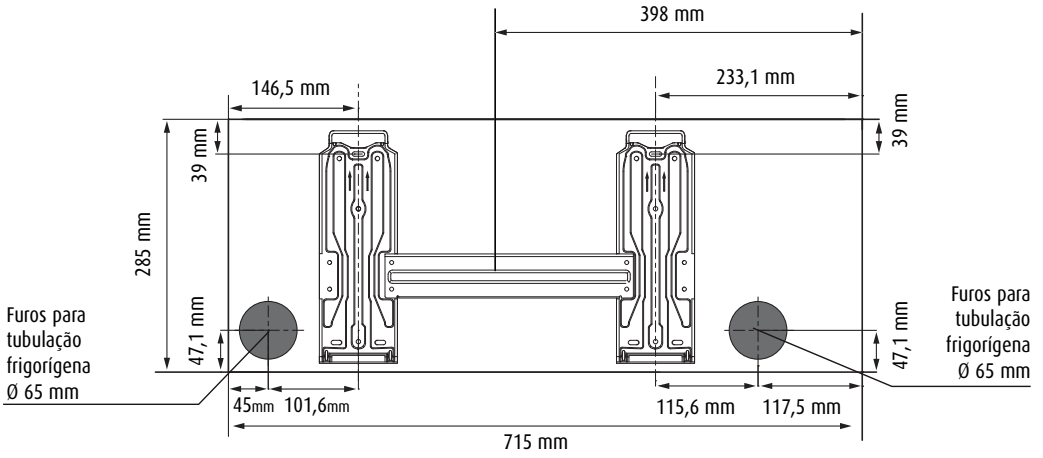
FIG. 19

5.6.6 Instalação do Suporte da Parede

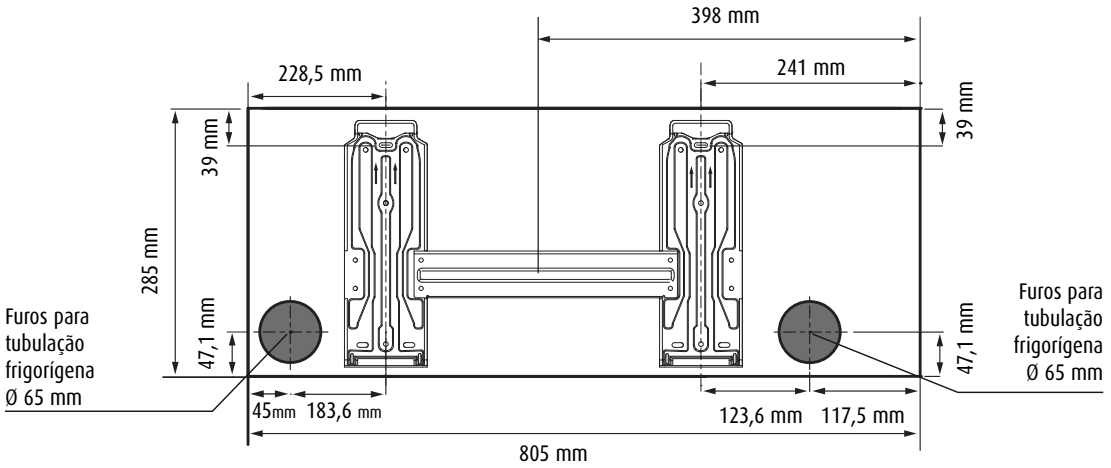
- Primeiramente, retire o suporte da unidade. Instale-o firme, nivelado e totalmente encostado na parede.
- Fixe o suporte à parede com parafusos auto-atarraxantes através dos furos próximos à borda externa dele como mostrado na figura 21 (Coloque parafusos em todos os furos superiores).
- Instale-o de modo que possa resistir ao peso da unidade.
- Certifique-se que esteja bem fixado, caso contrário poderá provocar ruído durante o funcionamento da unidade.
- A instalação com o suporte é a que confere melhor posicionamento, pois a tubulação ao atravessar a parede atrás da unidade não fica visível.

Placa de montagem e dimensões (mm)

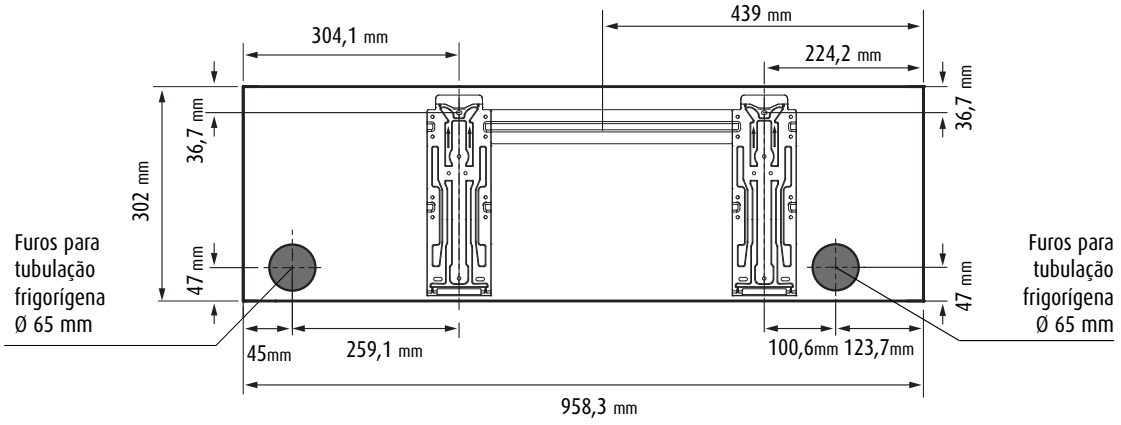
42MAC_09



42MAQ_09 / 42MA_12



42MA_18



42MA_22

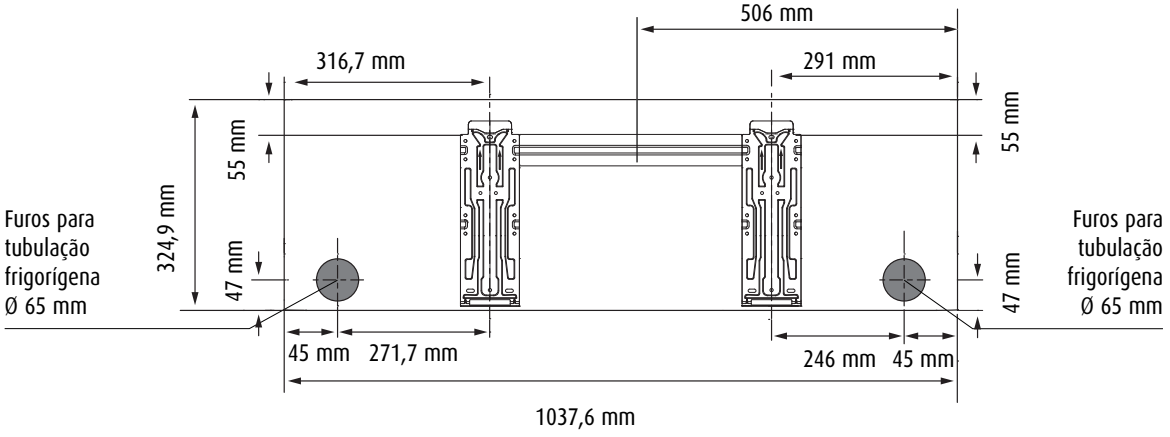


FIG. 20 - PLACAS DE MONTAGEM

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 42MA x 38K	Comprimento Equivalente (m)	Desnível Máximo (m)	Comprimento Mínimo (m)
09 / 12	10	5	2
18 / 22	20	10	

NOTA

Para instalações onde o desnível e/ou o comprimento de interligação entre as unidades excederem o que está especificado na tabela acima, são necessárias algumas recomendações que possibilitarão um adequado rendimento do equipamento. Veja o subitem 6.2 - Instalação de Linhas Longas.

Procedimento de Interligação

1° Elevar a linha de sucção acima da unidade evaporadora antes de ir para a unidade condensadora (0,1m para modelos 38K_09 e 12 e 0,2m para 38K_18 e 38K_22), quando a evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da condensadora. (Fig. 21)

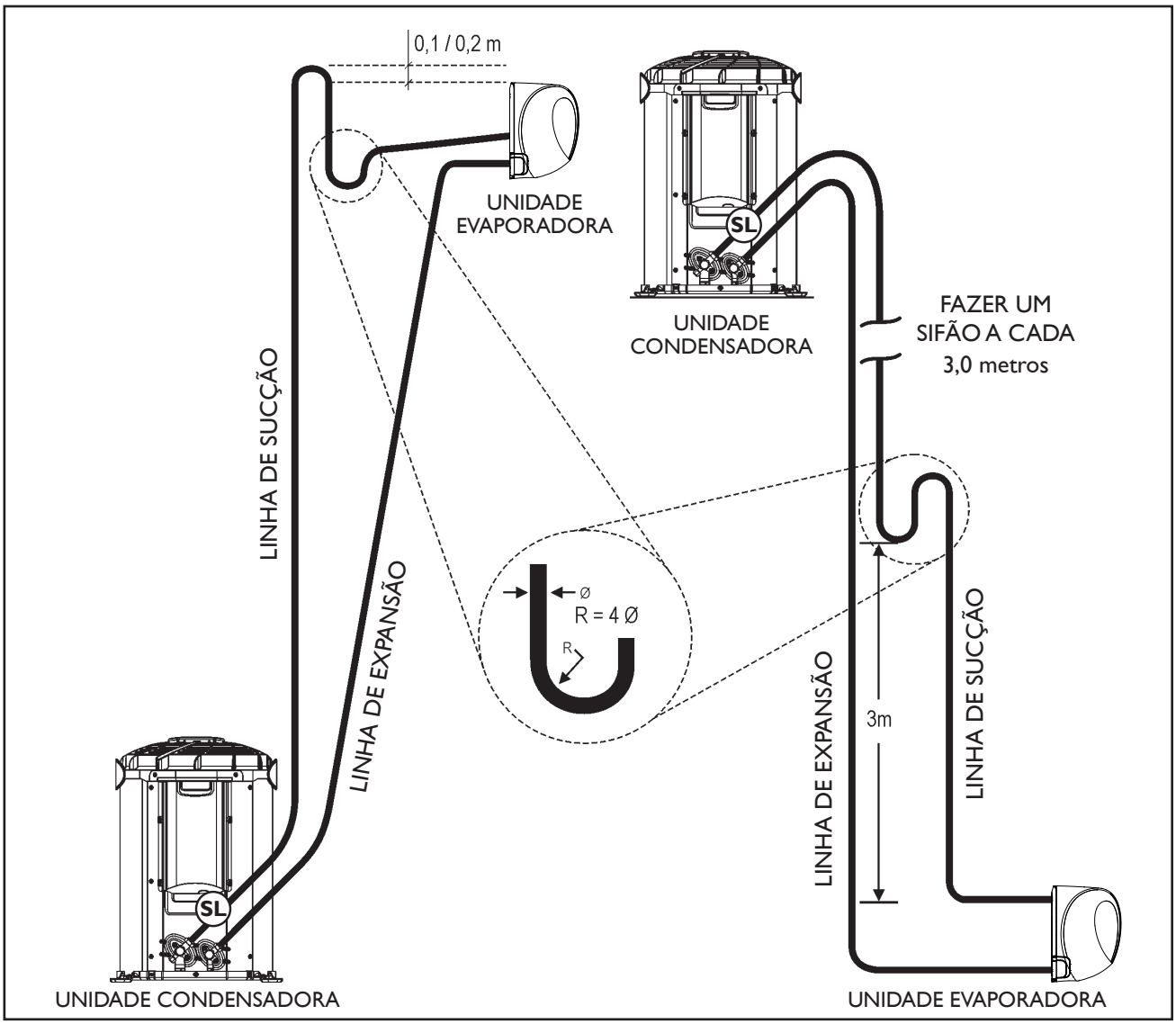


FIG. 21 - INSTALAÇÃO LINHAS DE INTERLIGAÇÃO

2° Fazer sifões nas subidas da linha de sucção a **cada 3,0 m** para os modelos, incluindo a base (saída da evaporadora). Caso o desnível seja menor que 3m faça apenas na base. (Fig. 21)

3° Inclinar as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. (Figura 21)

4° Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

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 6.3 deste manual.

NOTA

- ***Procurar a menor distância e o menor desnível entre a evaporadora e a condensadora. O comprimento máximo equivalente inclui curvas e restrições.***
- ***O valor a ser considerado para o comprimento máximo equivalente já inclui o valor do desnível entre as unidades.***
- ***O Comprimento Linear (C.L) é o comprimento total do tubo a ser utilizado na interligação entre as unidades.***
- ***Fórmula para cálculo: C.M.E = C.L + (N° Conexões x 0,3 metros/conexão)***
  Onde: C.M.E - comprimento máximo equivalente
  C.L - comprimento linear

Exemplo de cálculo:

Para interligação de um sistema de 5,27 kW (18.000 BTU/h) cujo percurso da tubulação tem comprimento de 9 metros (C.L) e possui 6 curvas (número de conexões - N.C), o cálculo do Comprimento Máximo Equivalente (C.M.E) deve ser efetuado da seguinte maneira:

Fórmula: *C.M.E = C.L + (N.C x 0,3)*
C.M.E = 9 + (6 x 0,3)
C.M.E = 10,8 metros

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

O valor do C.M.E calculado foi de 10,8 metros, ou seja, utilizaremos as colunas entre 10 - 20 metros, assim sendo para nosso sistema (18) os diâmetros recomendados são:

Para a tubulação de sucção: Ø 15,87 mm (5/8 in)

Para a tubulação de expansão: Ø 6,35mm (1/4 in)

Modelos	C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente			
	0 - 10 m		10 - 20 m	
	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)	Ø Linha de Sucção mm (in)	Ø Linha de Expansão mm (in)
09	9,52 (3/8)	6,35 (1/4)	-	-
12	12,70 (1/2)	6,35 (1/4)	-	-
18	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)
22	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)	15,87 (5/8)	6,35 (1/4)

IMPORTANTE

Unidades Quente/Frio:

As instalações das linhas de expansão e sucção deverão ser feitas colocando-se "loops" em cada linha (figura 23a), para evitar ruídos devido a vibração do equipamento. Os "loops" podem eventualmente ser substituídos por tubos flexíveis (figura 23b). O isolamento das linhas, em ambos casos deve feito separadamente.

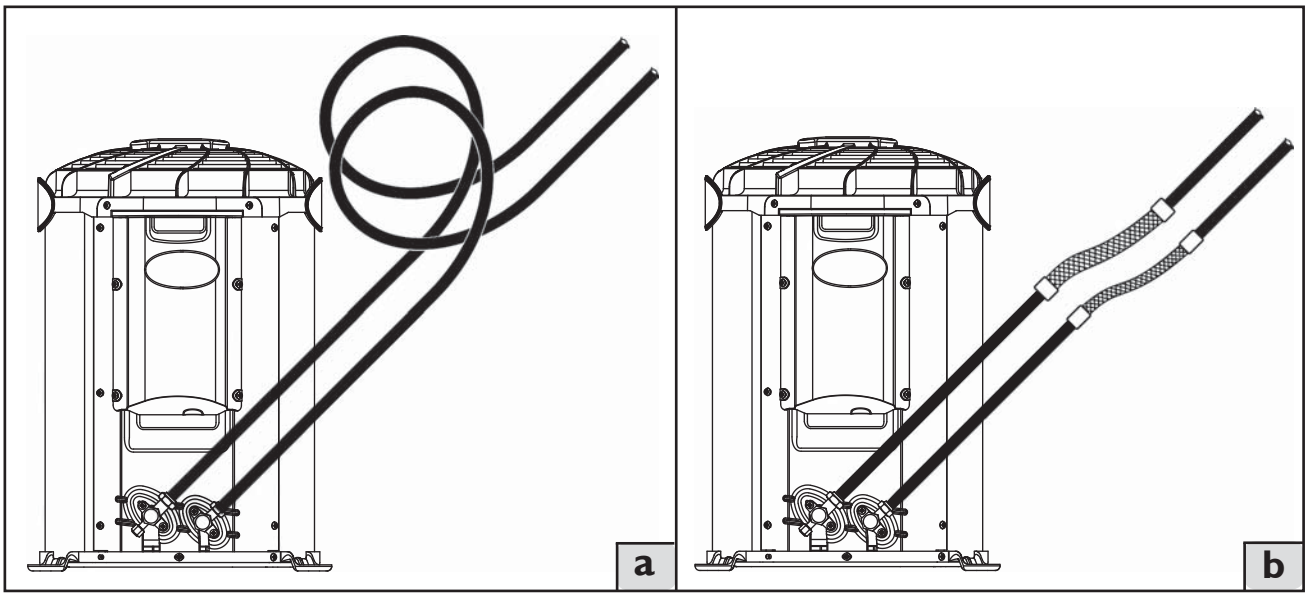


FIG. 23

6.2 - Instalação Linhas Longas

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

NOTA

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

ATENÇÃO

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

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

MODELOS	COMPRIMENTO MÁXIMO		DESNÍVEL MÁXIMO (m)	TIPO DE LINHA	BITOLA mm (in)	OBSERVAÇÕES
	REAL (C.M.R)	EQUIVALENTE (C.M.E)				
09	Até 20 m*	26 m	10	Expansão	6,35 (1/4)	-
				Sucção	15,87 (5/8)	Linha horizontal ou para trechos em descida.
					12,70 (1/2)	Para trechos em subida.
12	Até 20 m*	26 m	10	Expansão	6,35 (1/4)	-
				Sucção	15,87 (5/8)	Linha horizontal ou para trechos em descida.
					12,70 (1/2)	Para trechos em subida.
18	Até 30 m**	50 m	15	Expansão	6,35 (1/4)	-
				Sucção	19,05 (3/4)	-
22	Até 30 m**	50 m	15	Expansão	9,52 (3/8)	-
				Sucção	19,05 (3/4)	-

Observações:

* Caso a unidade condensadora esteja abaixo da unidade evaporadora:

38K_09 e 38K_12

C.M.R = C.M.E - D.M / 2

Onde:

C.M.R - Comprimento Máximo Real da Linha

C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente

D.M - Desnível Máximo

** Caso a unidade condensadora esteja abaixo da unidade evaporadora:

38K_18 e 38K_22

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

Onde:

C.M.R - Comprimento Máximo Real da Linha

C.M.E - Comprimento Máximo Equivalente

D.M - Desnível Máximo

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

Considerando-se uma condensadora de 5,27 kW (18.000 BTU/h) colocada abaixo da evaporadora, um desnível de 6 metros e o valor de comprimento máximo equivalente usado no exemplo do sub-item 6.1 (10,8 metros), teremos então:

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

C.M.R = 10,8 - 6 C.M.R = 4,8 metros

2º Elevar a linha de sucção acima da evaporadora antes de ir para a condensadora (0,1m para modelos 38K_09 e 38K_12 e 0,2m para 38K_18 e 38K_22), quando a evaporadora estiver acima ou no mesmo nível da condensadora. (Figura 21)

3º Colocar uma válvula solenoide na linha de expansão (junto a saída da condensadora se a evaporadora estiver acima ou junto a entrada da evaporadora se a condensadora estiver acima), que abra junto com a partida do compressor e feche depois do desligamento do mesmo (60 segundos para modelos 38K_09 e 38K_12 e 30 segundos para 38K_18 e 38K_22); este tempo - 60s ou 30s - deve ser passível de regulagem caso o compressor apresente dificuldade de partir novamente.

Nos modelos 38K_09 e 38K_12 o motor do ventilador do condensador também deve permanecer ligado por 60s (ou o mesmo tempo que for ajustado o temporizador da solenoide), após o desligamento do compressor (e continuar partindo junto com o compressor.

4º Fazer sifões nas subidas da linha de sucção, quando aplicado, a cada 2,5m para os modelos 38K_09 e 38K_12 e 3,0m para os modelos 38K_18 e 38K_22, incluindo a base. Caso o desnível seja menor que 3m faça apenas na base. (Figura 21)

5º Inclinar as linhas horizontais de sucção no sentido do fluxo. (Figura 21)

6º Isolar as linhas de expansão e sucção da radiação (além de bem isoladas termicamente) quando estiverem expostas ao sol.

7º Deve ser instalado um separador de líquido (isolado termicamente e da radiação - fora da un. externa), na sucção junto a entrada da un. condensadora, com capacidade volumétrica de retenção de líquido refrigerante como indicado na tabela abaixo.

Veja a posição conforme a indicação SL na figura 21.

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

Modelos	Volume (ml)
38K_09	500
38K_12	600
38K_18 e 38K_22	750

6.3 - Conexões de Interligação

Para fazer a conexão das tubulações de interligação nas respectivas válvulas de serviço das unidades condensadoras (figura 24), proceda da seguinte maneira:

- Se necessário, solde em trechos as tubulações que unem as unidades condensadora e evaporadora, use solda Phoscoper 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.

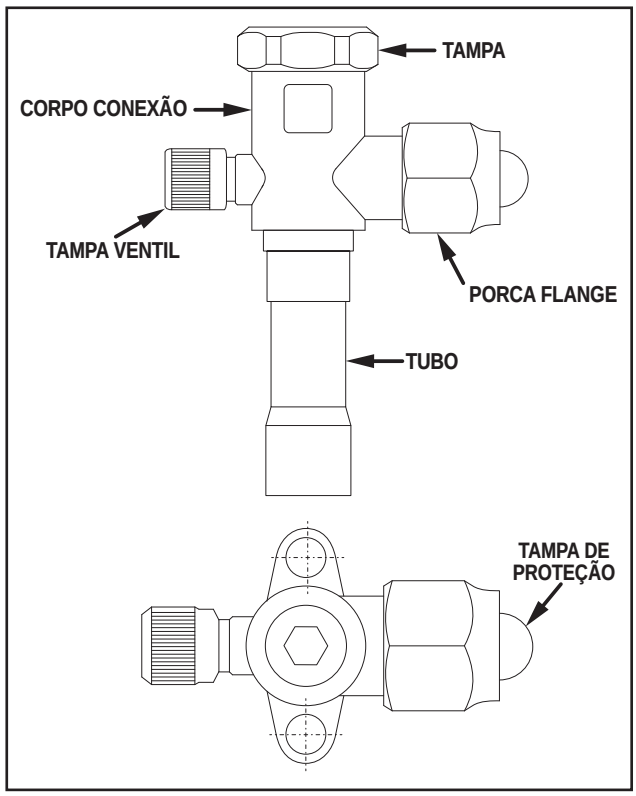


FIG. 24 - VÁLVULA DE SERVIÇO LINHAS SUCÇÃO/ EXPANSÃO

NOTA

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

Ao retirarmos a porca do corpo da válvula (ver figura 25) 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).

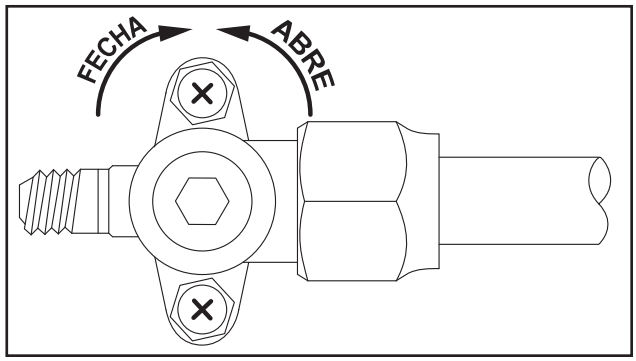


FIG. 25 - VÁLVULA DE SERVIÇO SEM PORCA DE PROTEÇÃO

CUIDADO

As válvulas de serviço só devem ser abertas após ter sido feita a conexão das tubulações de interligação, evacuação e complemento da carga (se necessário) 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

6.4 - Procedimento para Flangeamento e Conexões das Tubulações de Interligação

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

6.4.1 Pré-instalação:

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

FIG. 26 - CORTADOR DE TUBOS

NOTA

É recomendado cortar aproximadamente 30mm ou 40mm 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.

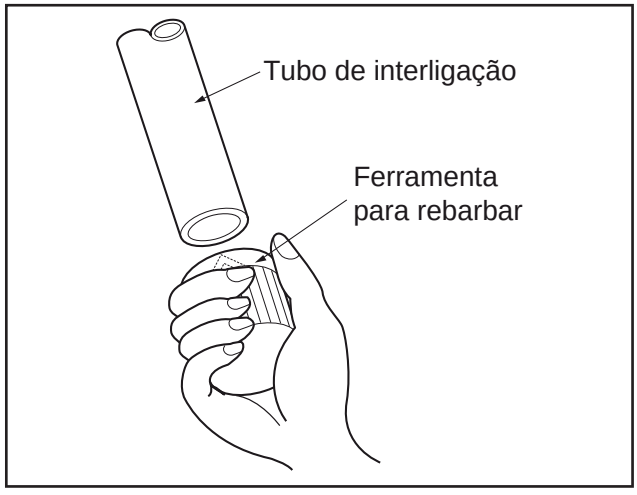


FIG. 27 - FERRAMENTA PARA REBARBAR

NOTA

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

6.4.2 Conexões da unidade condensadora:

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

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

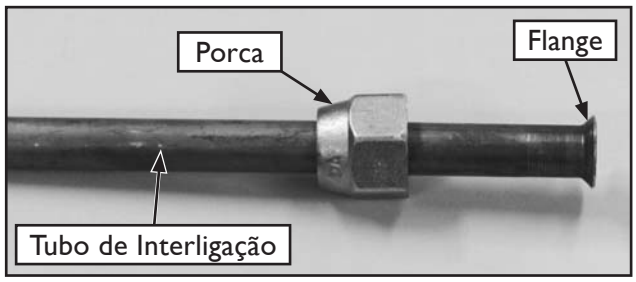


FIG. 28 - TUBO COM PORCA

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.

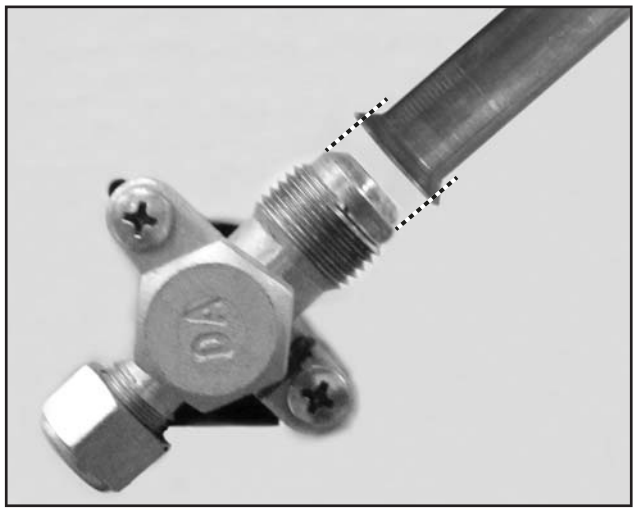


FIG. 29 - CONEXÃO NIPLE TUBO

NOTA

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

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

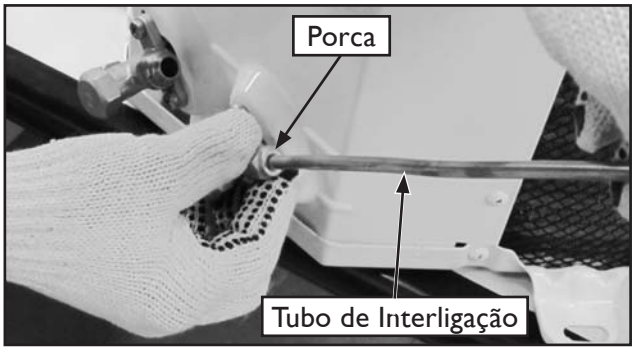


FIG. 30 - APERTO MANUAL DA PORCA

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

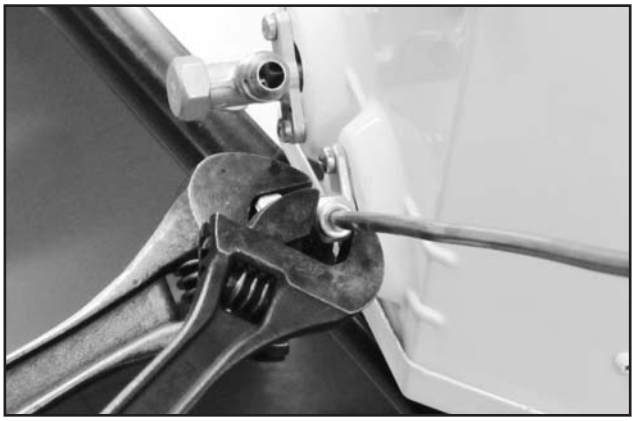


FIG. 31 - FIXAÇÃO DA PORCA

NOTA

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

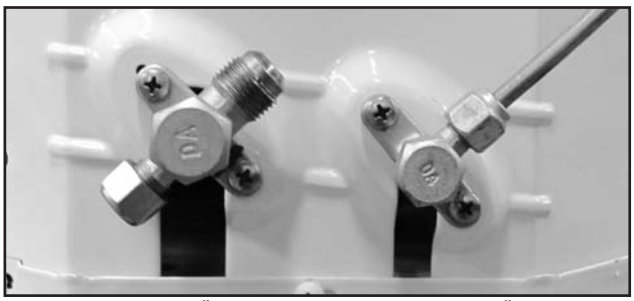


FIG. 32 - CONEXÃO DA LINHA DE EXPANSÃO DA UNIDADE CONDENSADORA

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.

6.3.3 Conexões da unidade evaporadora:

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

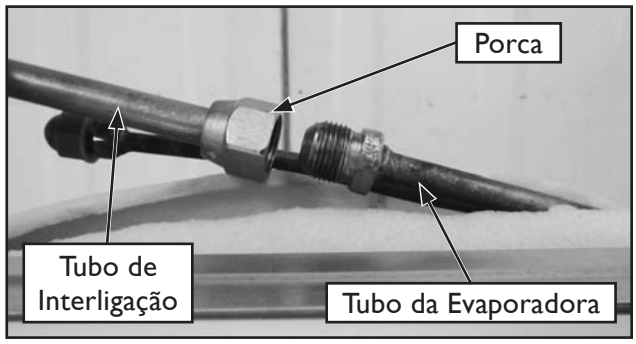


FIG. 33 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO

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

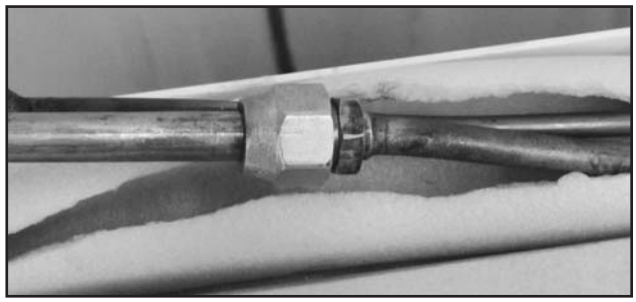


FIG. 34 - CONEXÃO DA LINHA DE SUCÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA

NOTA

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

6.5 - 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.

- No caso de haver desnível entre 4 e 5 metros entre as unidades e estando a evaporadora em nível inferior, deve ser instalado na tubulação de sucção um sifão para cada 3 metros de desnível (ver figura 21).
- Nas instalações em que estiverem a unidade condensadora e a evaporadora no mesmo nível ou a evaporadora em um nível superior, deve ser instalado logo após a saída da evaporadora, na tubulação de sucção, um sifão, seguido de um "U" invertido, cujo nível superior deste deve estar ao mesmo plano do ponto mais alto do evaporador.

  Convém também informar que deverá haver uma pequena inclinação na tubulação de sucção no sentido evaporadora-condensadora (ver Figura 21).

NOTA

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

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

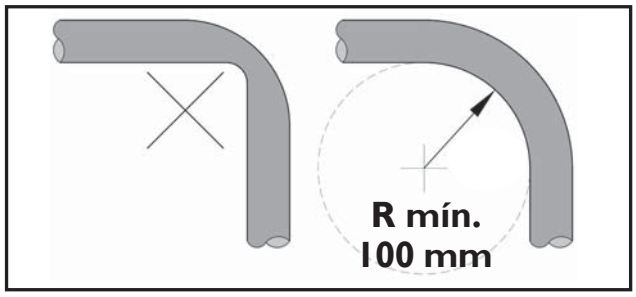


FIG. 35

6.6 - 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 tubular e após passe fita de acabamento em torno.

Teste todas as conexões soldadas e flangeadas quanto a vazamentos.

Pressão máxima de teste:

3792 kPa (550 psig)

Use regulador de pressão no cilindro de Nitrogênio.

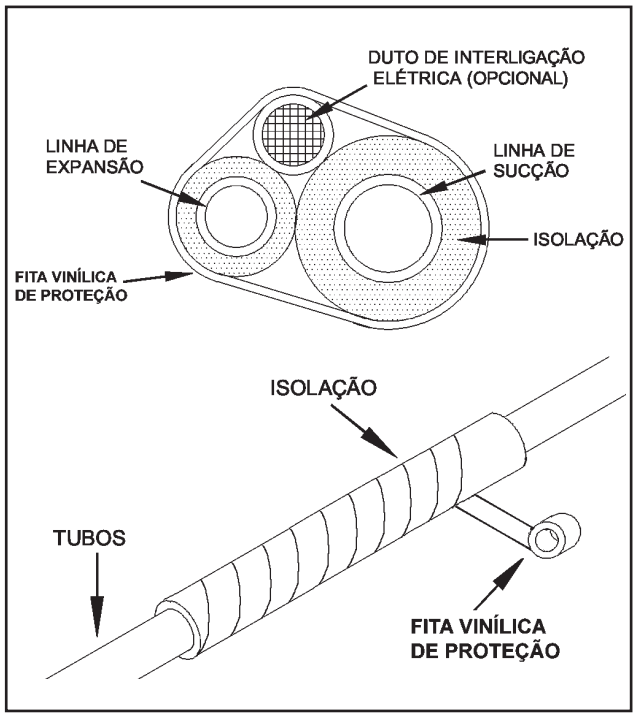


FIG. 36

6.7 - Procedimento de Vácuo das Tubulações de Interligação

IMPORTANTE

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

NOTA

Rosca ventil Manifold Para R-410A: 12,7 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.
- 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 e ao vacuômetro, conforme a figura 37a.
- 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 37a. Feito isto, pode-se realizar o procedimento de vácuo no sistema.

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

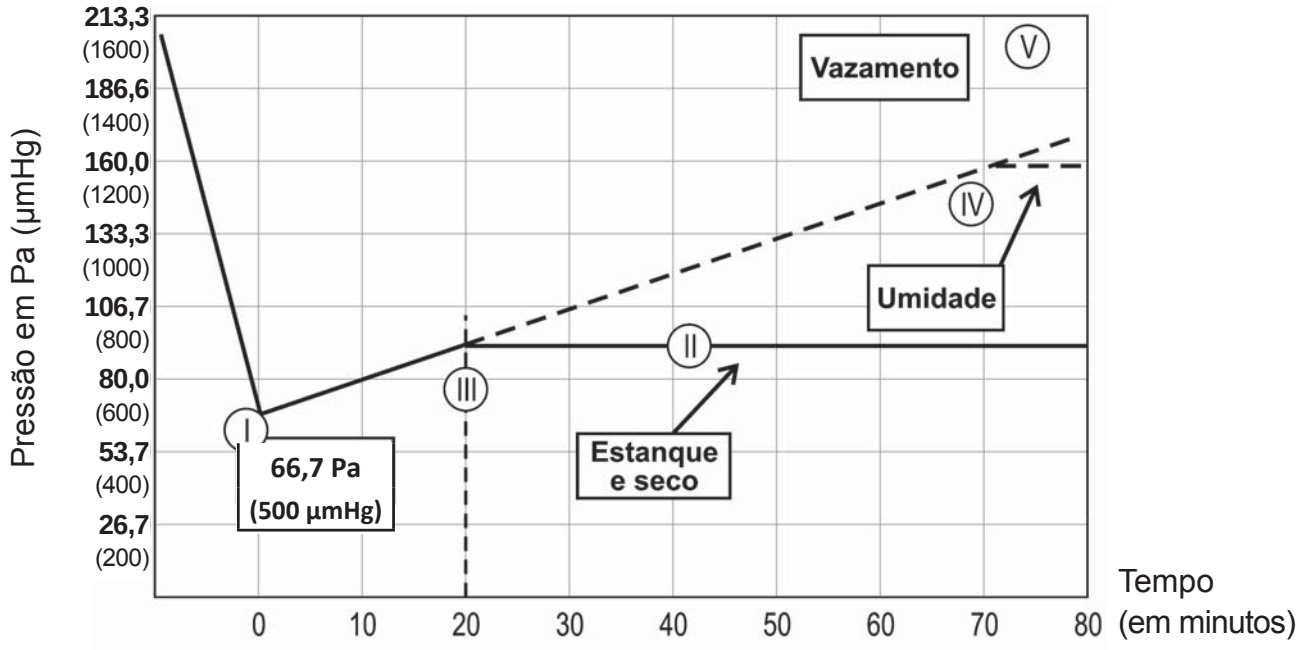


Gráfico Pressão x Tempo do processo de vácuo

I Faixa de vácuo recomendada: 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).

NOTA

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

6.8 - Adição de Carga de Refrigerante

As unidades condensadoras são produzidas em fábrica com carga de refrigerante necessária para utilização em um sistema com tubulação de interligação de até 7,5 metros, ou seja, carga para a unidade condensadora, carga para a unidade evaporadora e carga necessária para unir uma tubulação de interligação de até 7,5 metros.

NOTA

Para ligações de até 7,5 metros a carga de refrigerante NÃO DEVE SER ALTERADA.

Para cada metro de tubulação de interligação ***superior*** a 7,5 metros deverá ser adicionada carga conforme a tabela abaixo:

Modelos	Carga Adicional (g/m)
38K_09 / 38K_12	Não necessita carga
38K_18 / 38K_22	20

NOTA

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

a) Após concluído e aprovado o procedimento de vácuo (item 6.5), remova a bomba de vácuo, o vacuômetro e o cilindro de Nitrogênio, representados no esquemático da figura 37a.

b) Para realizar o procedimento de carga de refrigerante, monte os componentes conforme representado na figura 37b: cilindro de carga, manifold e balança.

c) Purgue as mangueiras utilizadas para interligar o cilindro à válvula de serviço.

d) Abra a válvula do cilindro de carga (1), após abra o registro do manifold (2).

e) O refrigerante deve sair do cilindro na forma líquida e a carga deve ser controlada até atingir a quantidade ideal (ver tabela neste item).

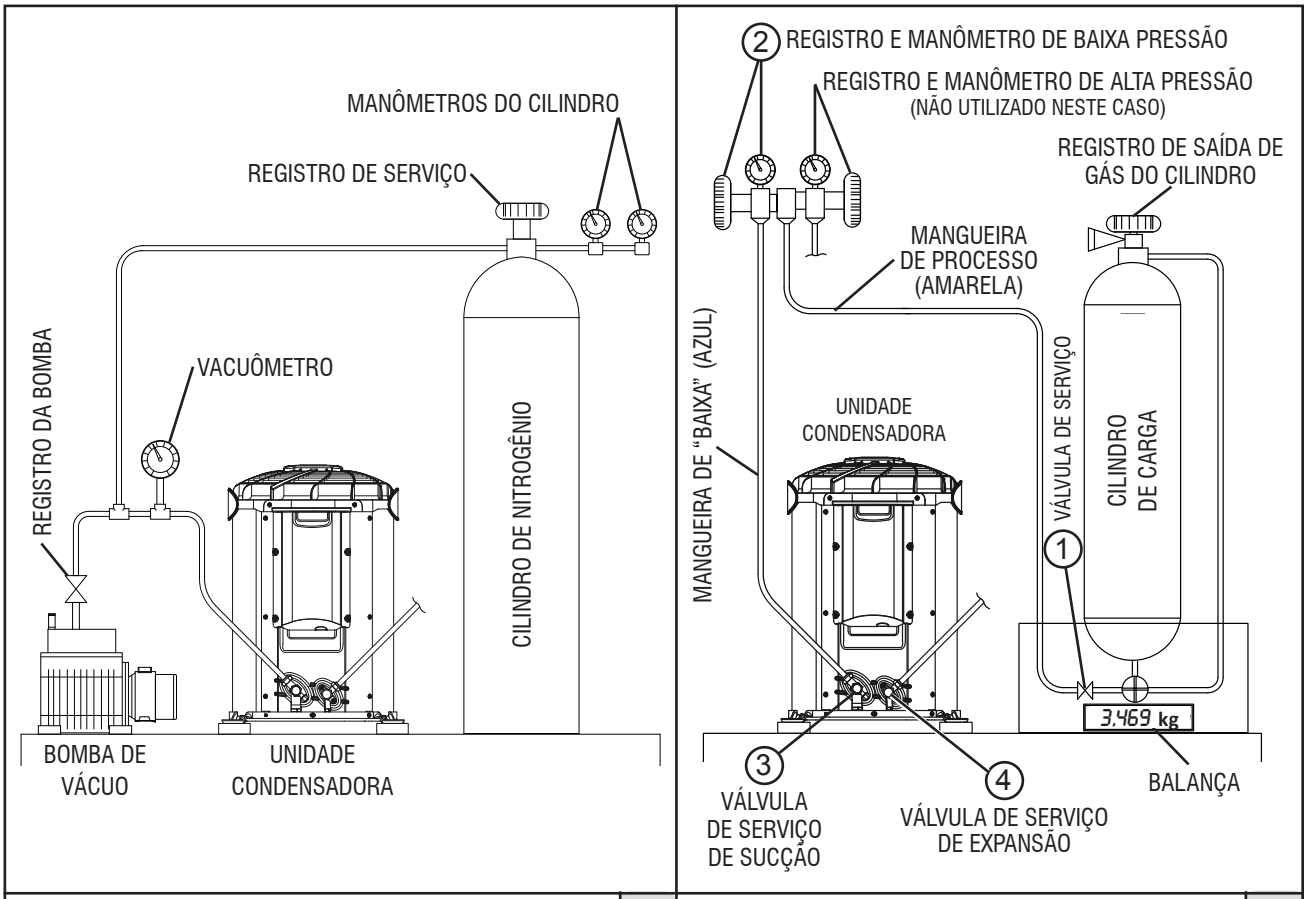
f) Uma vez completada a carga, feche o registro de sucção do manifold (2), desconecte a mangueira do sistema e feche a válvula do cilindro de carga (1).

ATENÇÃO

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

⚠ PERIGO

- ***A Midea 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 recolhedora 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.***



Procedimento de vácuo	a	*Procedimento de recarga*	b

FIG. 37 - PROCEDIMENTOS DE VÁCUO E RECARGA

6.9 - Superaquecimento

Procedimento

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

SA = Ts - Tes

1. Definição:

Diferença entre a temperatura de sucção (Ts) e a temperatura de evaporação saturada (Tes).

2. Equipamentos necessários para medição:

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

3. Passos para medição:

1° Coloque o sensor de temperatura em contato com a tubulação de sucção a 150 mm da entrada da unidade condensadora. A superfície deve estar limpa e a medição ser feita na parte superior do tubo, para evitar leituras falsas. Recubra o sensor com a espuma, de modo a isolá-lo da temperatura ambiente.

2° Instale o manifold na tubulação de sucção (manômetro de baixa).

3° Depois que as condições de funcionamento estabilizarem-se leia a pressão no manômetro da tubulação de sucção. Da tabela de R-410A, obtenha a temperatura de evaporação saturada (Tes).

4° No termômetro leia a temperatura de sucção (Ts).

Faça várias leituras e calcule sua média, que será a temperatura adotada.

5° Subtraia a temperatura de evaporação saturada (Tes) da temperatura de sucção, a diferença é o superaquecimento.

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

4. Exemplo de cálculo:

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

NOTA

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

TBS Externa = 35,0°C ***TBS Interna = 26,7°C***

TBU Externa = 23,9°C ***TBU Interna = 19,4°C***

6.10 - Adição de Óleo

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

6.11 - Refrigerante HFC-410A

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

6.11.1 Características do refrigerante

As características do refrigerante HFC-410A são: fácil absorção de água, membranas oxidantes ou óleo, a pressão do HFC-410A é de aproximadamente 1,6 vezes mais elevada do que a do refrigerante R-22. Juntamente com o novo refrigerante, o óleo de refrigeração também foi alterado, que a partir de agora passa a ser Poliolester. Certifique-se de que água ou outros contaminantes não se misturem no sistema de refrigeração para o novo refrigerante durante a instalação ou serviços de reparo.

6.11.2 Cuidados na instalação/serviços

- Não misture outros refrigerantes ou outros óleos com o HFC-410A.
- Para evitar cargas de refrigerante incorretas, os tipos de ferramentas e conexões de serviços foram trocadas, logo são diferentes dos refrigerantes convencionais.
- As pressões operacionais com HFC-410A são elevadas, por tanto sempre utilize tubos com espessuras corretas especificados para uso com HFC-410A - veja o sub-item 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 da unidade.

7 - Sistema de Expansão

Nas unidades condensadoras modelos 38KC / 38KQ a expansão é realizada por capilar localizado na própria condensadora.

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.

Os dados elétricos para dimensionamento e instalação do sistema estão disponíveis nas tabelas de Características Técnicas Gerais - ver capítulo 13.

ATENÇÃO

- ***Verificar que a capacidade de alimentação seja suficiente para a conexão dos cabos. Para evitar descargas elétricas, instalar um disjuntor de curto-circuito no lugar onde é previsto para instalar as unidades.***
- ***A tensão de alimentação deve estar entre 90% - 110% da tensão nominal.***
- ***A alimentação elétrica e o aterramento dos modelos 42MA deverá ser feita 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.

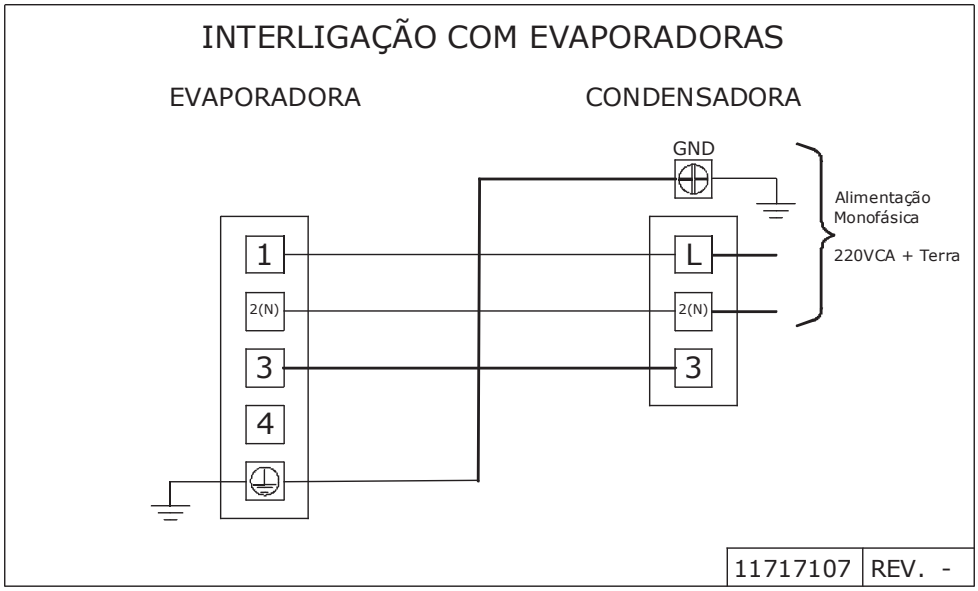
NOTA

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.

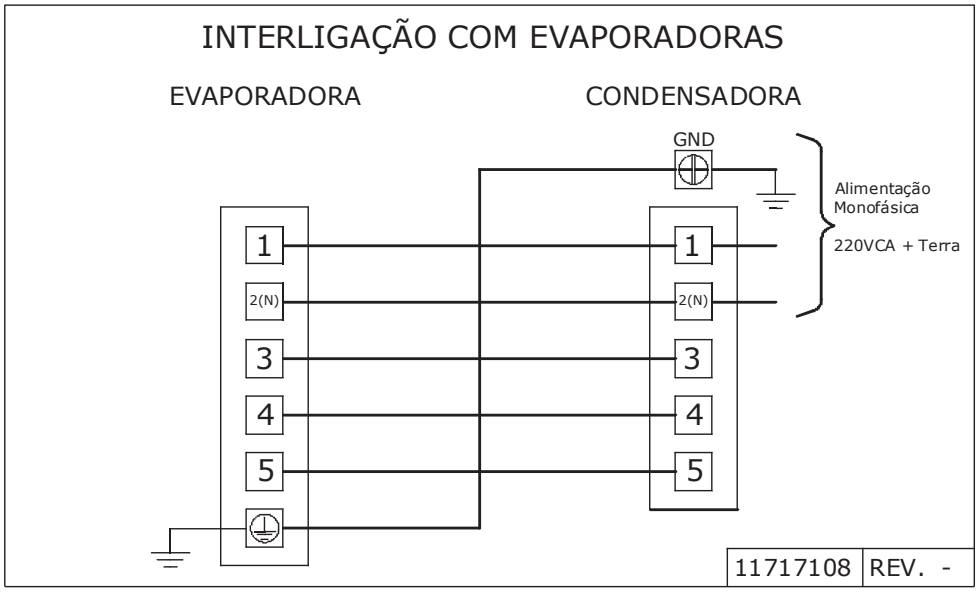
ATENÇÃO

Todos os modelos das unidades existentes neste manual são monofásicos/bifásicos.

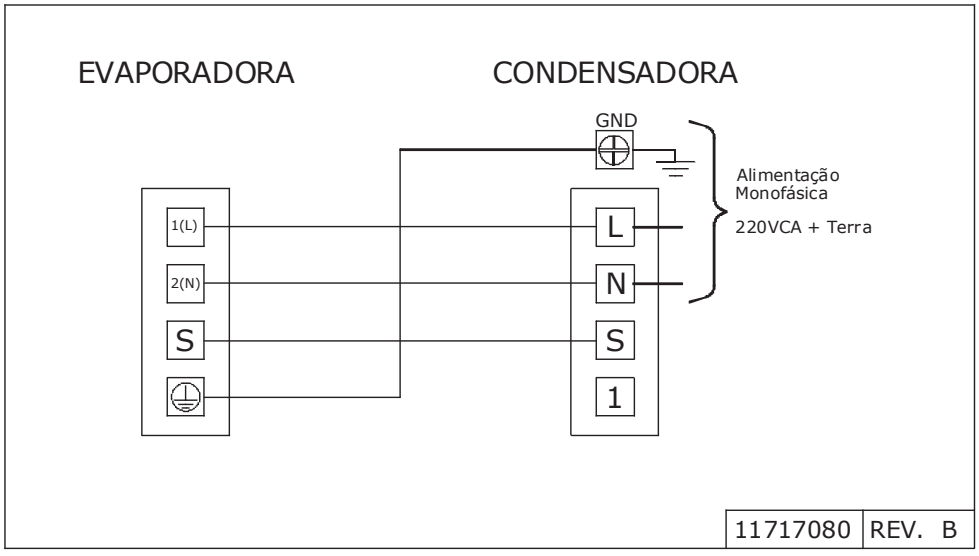
8.1.1 - Esquemas de Interligação: 42MAC_09 / 12 / 18 com 38KCX_09 / 12 / 18 - Somente Frio (FR)



8.1.2 - Esquemas de Interligação: 42MAQ_09 / 12 / 18 com 38KQX_09 / 12 / 18 - Quente/Frio (CR)



8.1.3 - Esquemas de Interligação: 42MA_22 com 38K_22 - Somente Frio (FR) / Quente/Frio (CR)



Fixação do Cabo de Alimentação Elétrica das Unidades Condensadoras

A Midea disponibiliza juntamente com as unidades condensadoras 38K uma braçadeira plástica (clip) para fixação do cabo de alimentação elétrica. Este clip deverá ser aparafusado na posição A da figura abaixo para garantir a correta fixação do cabo de alimentação junto a borneira da unidade.

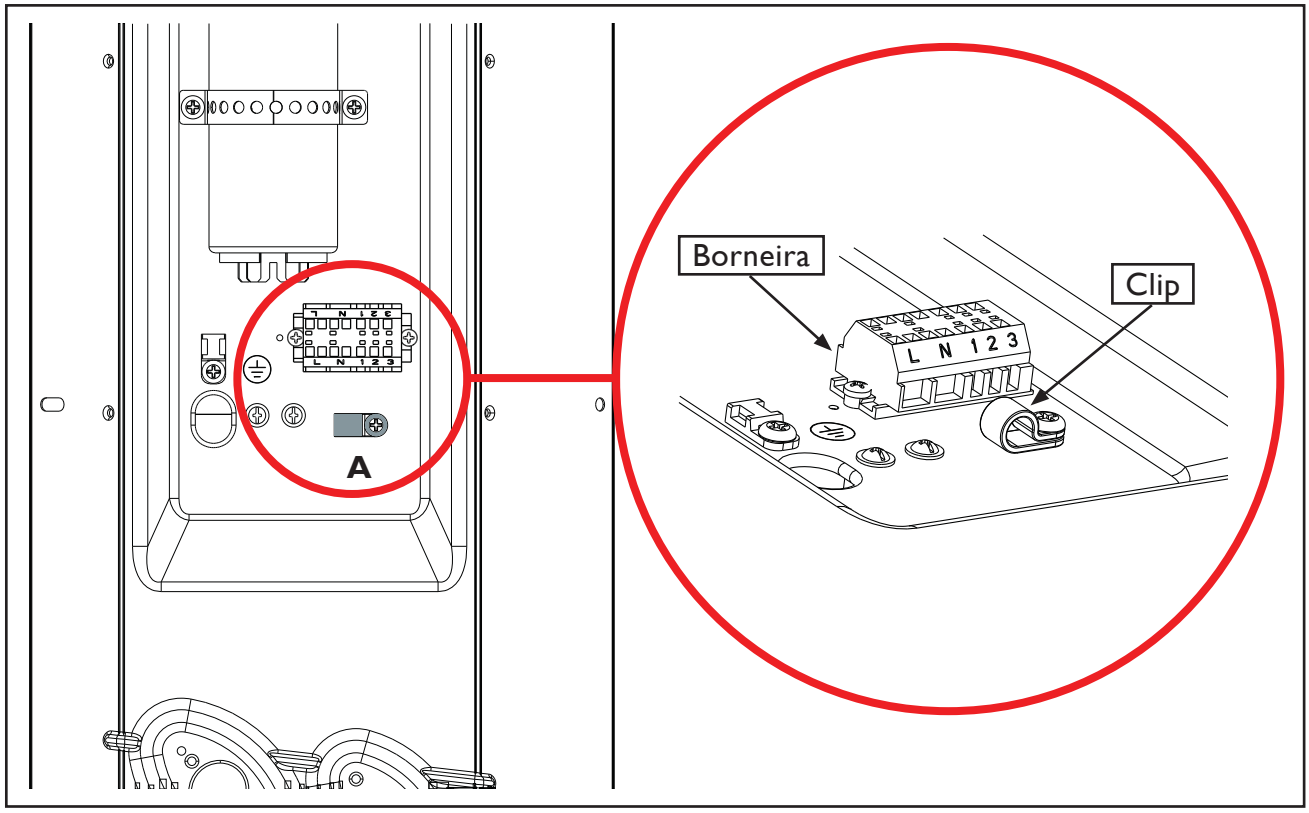
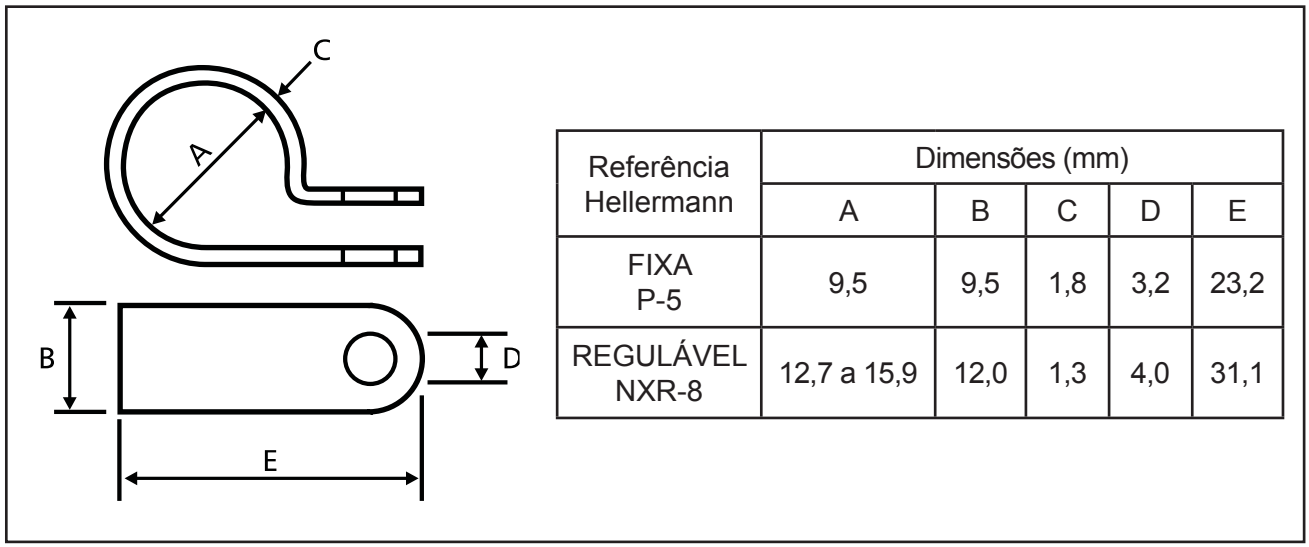


FIG. 42

NOTA

A figura abaixo apresenta, para orientação, as dimensões de uma braçadeira plástica da marca Hellermann, como exemplo do padrão a ser utilizado.

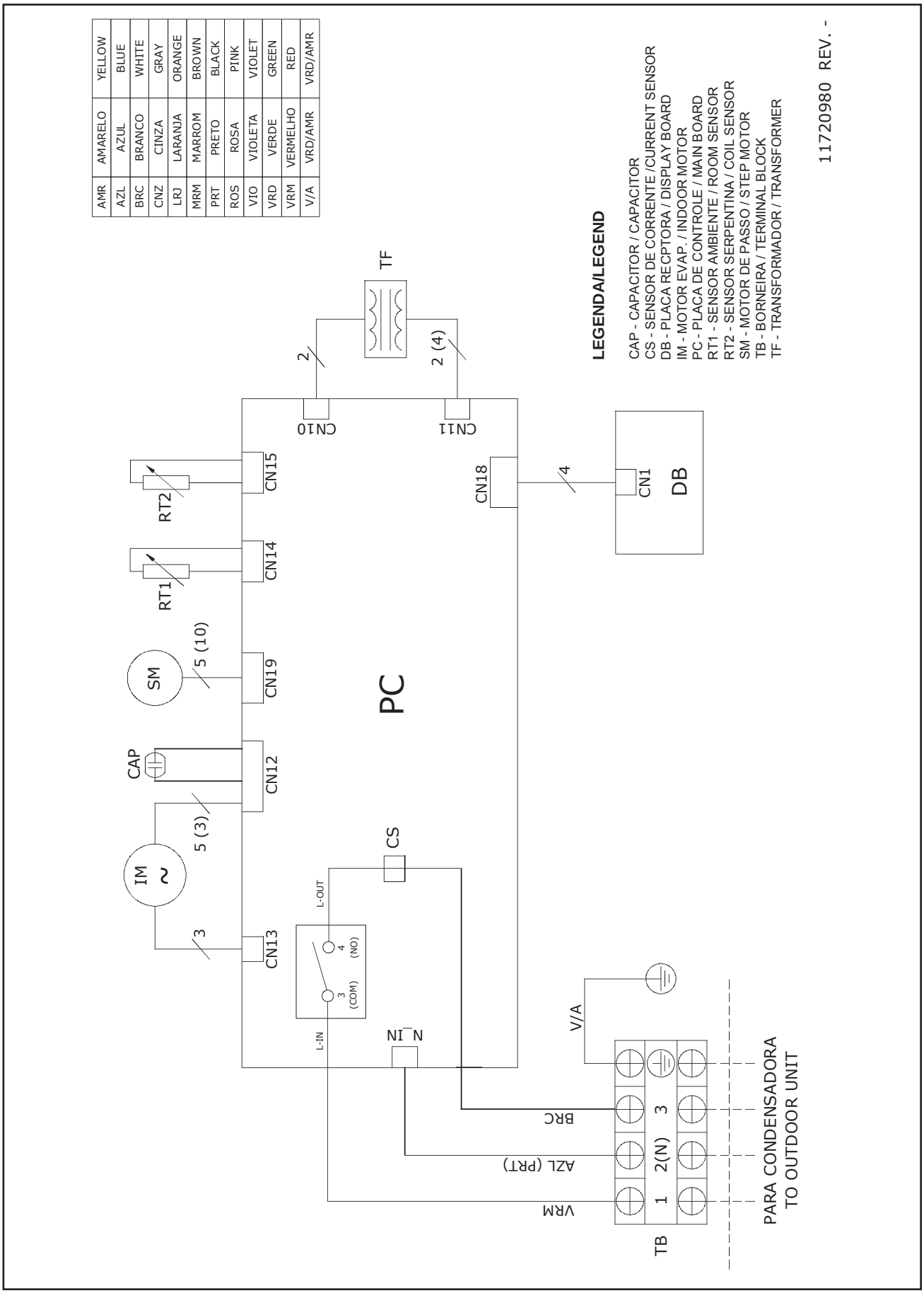


Referência Hellermann	Dimensões (mm)				
	A	B	C	D	E
FIXA P-5	9,5	9,5	1,8	3,2	23,2
REGULÁVEL NXR-8	12,7 a 15,9	12,0	1,3	4,0	31,1

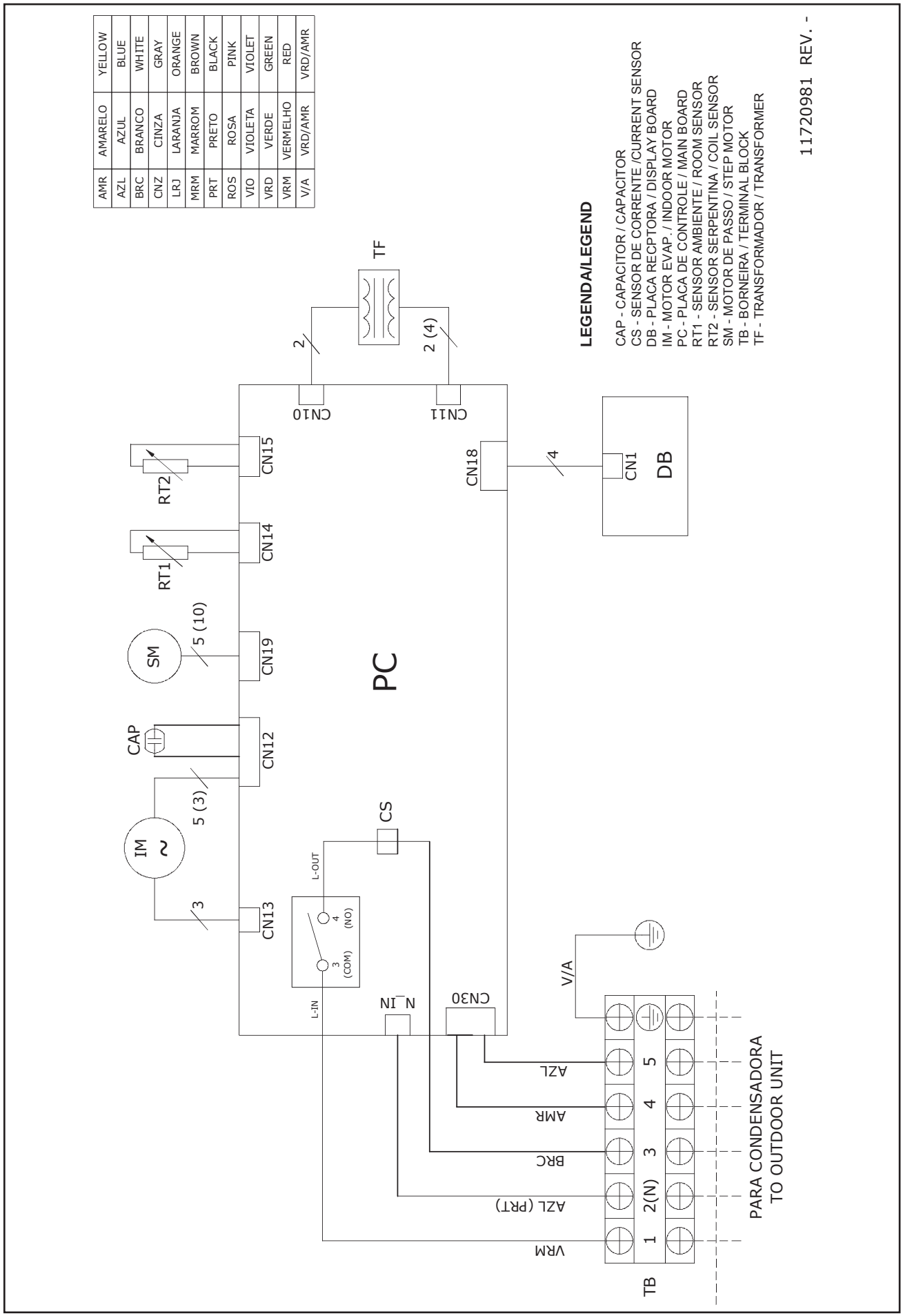
FIG. 38

8.2 - Esquemas Elétricos das Unidades Evaporadoras

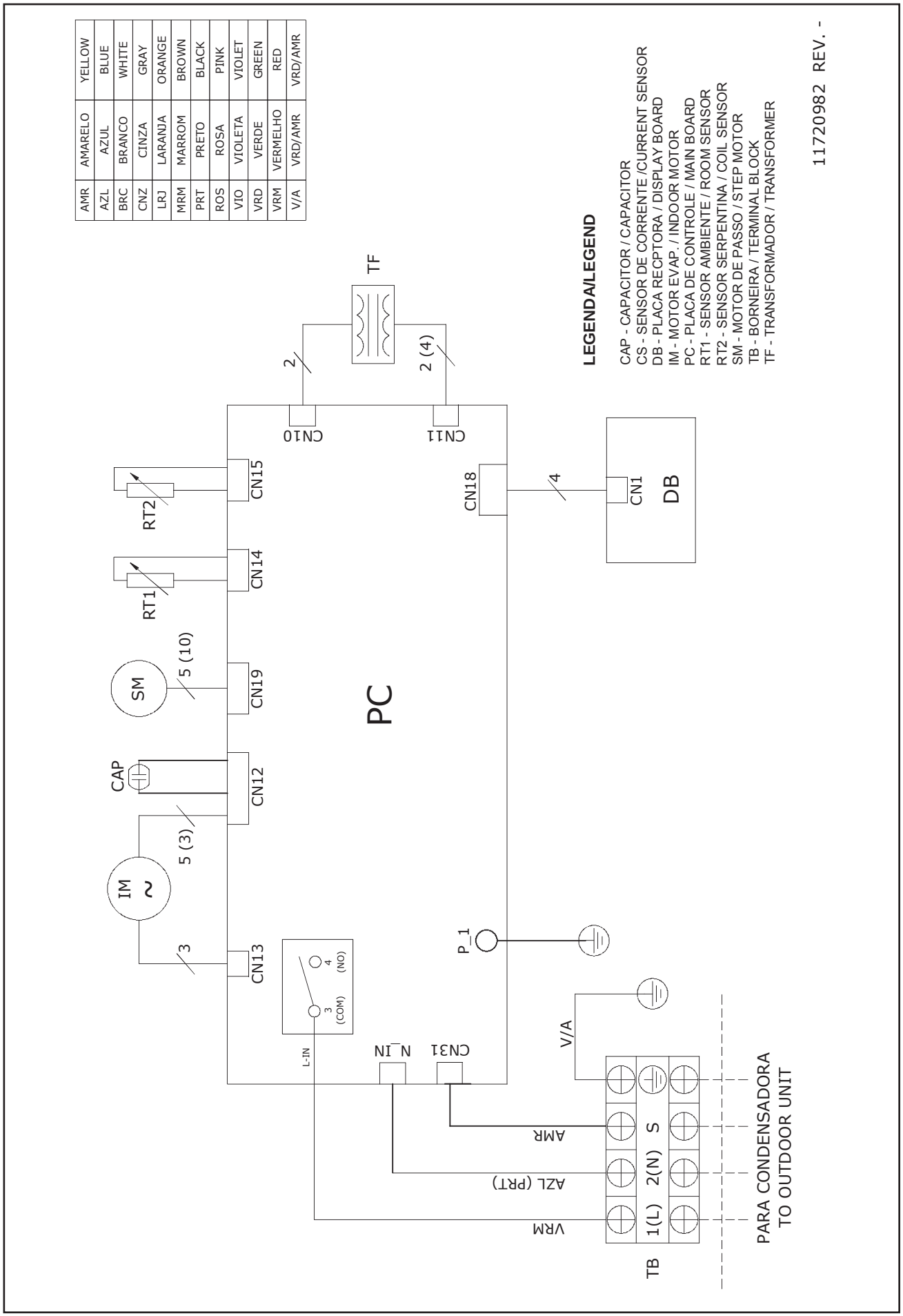
MODELOS: 42MAC_09, 42MAC_12 e 42MAC_18 - Somente Frio (FR)



MODELOS: 42MAQ_09, 42MAQ_12 e 42MAQ_18 - Quente/Frio (CR)



MODELOS: 42MA_22 - Somente Frio (FR) / Quente/Frio (CR)



8.3 - Interligações Elétricas da Condensadora

Previsão do Ponto de Força

A bitola da fiação deve suportar uma corrente superior a corrente plena carga da soma das unidades vezes 1,25. O disjuntor deve ser inferior a corrente suportada pelo cabo dimensionado.

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.

IMPORTANTE

Quando realizar a conexão elétrica das unidades, interligue as pontas desencapadas dos fios do cabo de conexão elétrica no bloco de terminais segundo o diagrama elétrico específico destas. Certifique-se de que os cabos estejam firmemente conectados.

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.

ATENÇÃO

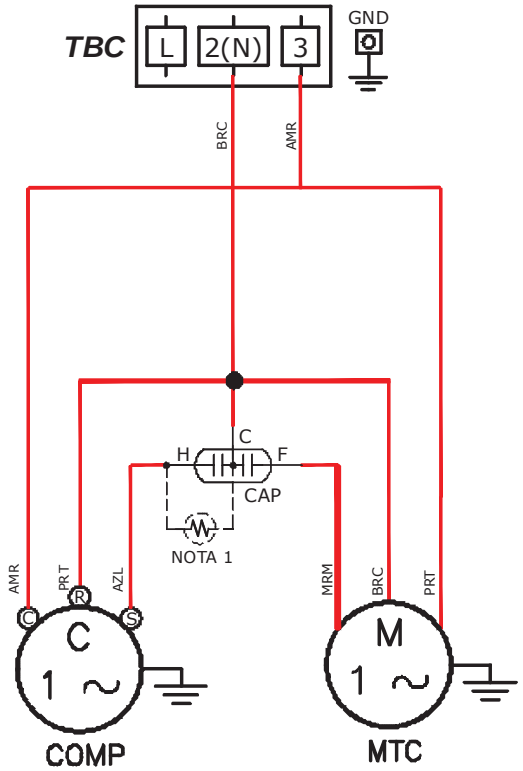
Todos os modelos das unidades existentes neste manual são monofásicos/bifásicos.

8.4 - Esquemas Elétricos das Condensadoras

38KCX09 / 38KCX12 / 38KCX18
Somente Frio (FR)

ESQUEMA ELÉTRICO

11721173 REV.-



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
TBC - BORNEIRA

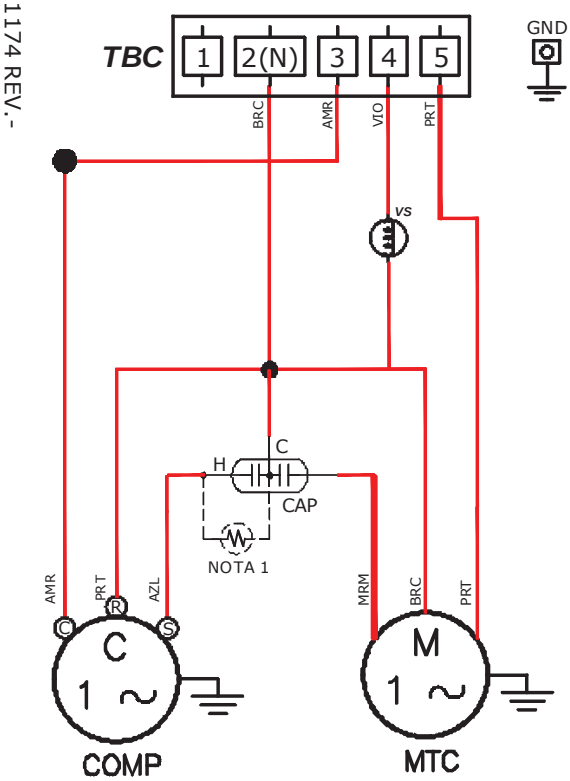
CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

38KQX09 / 38KQX12 / 38KQX18
Quente/Frio (CR)

ESQUEMA ELÉTRICO

11721174 REV.-



NOTA 1: TERMISTOR DE PARTIDA, QUANDO USADO.

LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
GND - TERRA
MTC - MOTOR COND.
TBC - BORNEIRA
VS - VÁLVULA SOLENOIDE

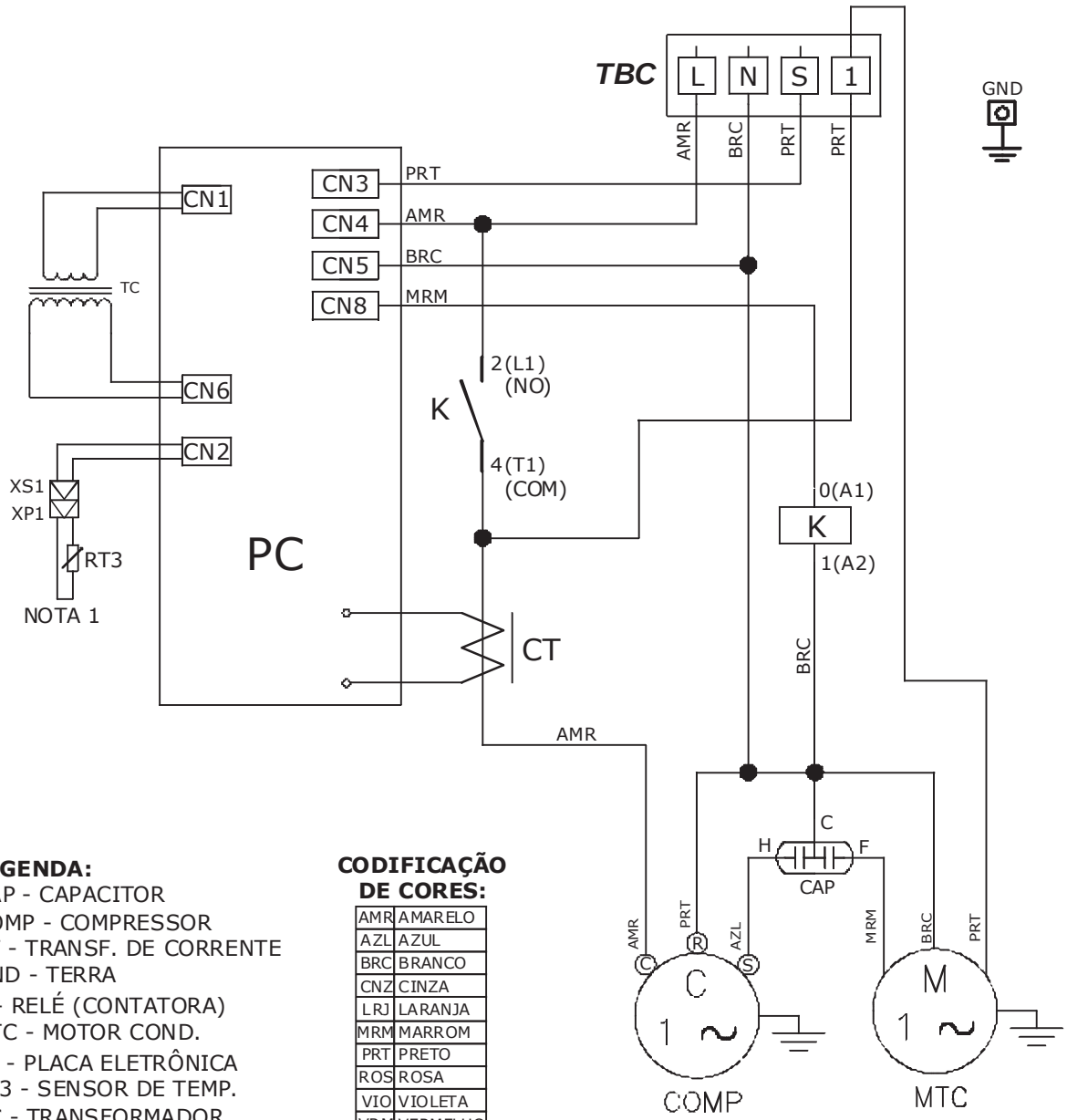
CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

38KCX22 - Somente Frio (FR)

11721075 REV. -

ESQUEMA ELÉTRICO



LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ (CONTATORA)
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT3 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA

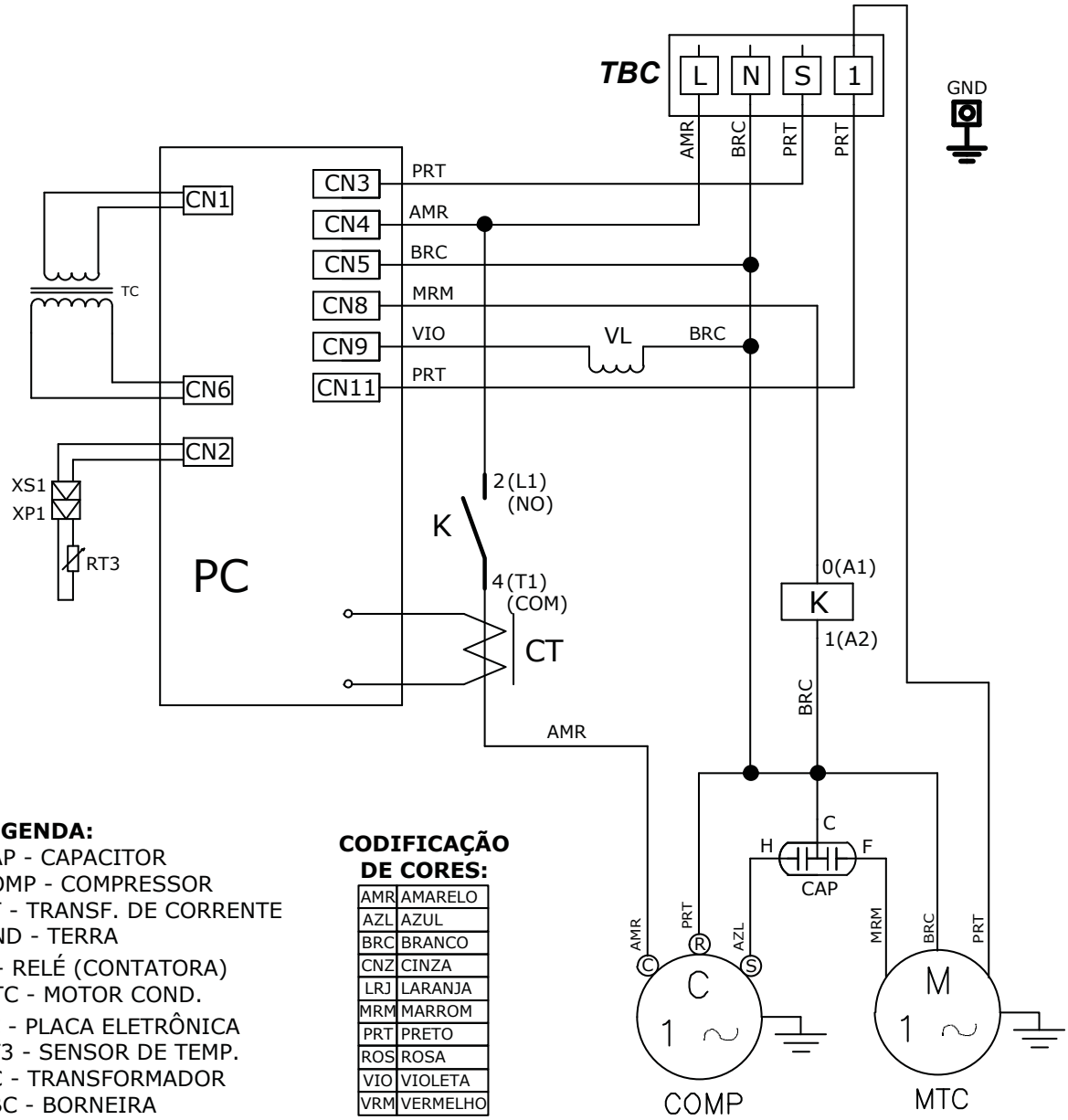
CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

38KQX22 - Quente/Frio (CR)

11721076 REV.-

ESQUEMA ELÉTRICO



LEGENDA:
CAP - CAPACITOR
COMP - COMPRESSOR
CT - TRANSF. DE CORRENTE
GND - TERRA
K - RELÉ (CONTATORA)
MTC - MOTOR COND.
PC - PLACA ELETRÔNICA
RT3 - SENSOR DE TEMP.
TC - TRANSFORMADOR
TBC - BORNEIRA
VL - VÁLVULA

CODIFICAÇÃO DE CORES:

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

9 . Partida Inicial

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

9.1 - Condições e Limite de Aplicação e Operação

Situação	Valor Máximo Admissível	Procedimento
1) Temperatura do ar externo (unidades com condensação a ar)	Refrigeração: 43°C Aquecimento: 0°C	Para temperaturas superiores ou inferiores aos valores máximos, consulte um credenciado Midea.
2) Voltagem	Variação de ± 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 Sub-itens 6.1 e 6.2	Para distâncias maiores, consulte um credenciado Midea.

- 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.
- Assegure-se que a área em torno da unidade condensadora está livre de qualquer obstrução na entrada ou saída do ar.
- Confirme que ocorra uma perfeita drenagem e que não haja entupimento na mangueira de dreno nas unidades.

9.2 - Sistema de Proteção Contra Congelamento da Serpentina Externa

- Quando a evaporadora estiver em modo aquecimento e a temperatura externa abaixo de 6 °C entrará em ação um sistema de proteção que desligará a ventilação interna por um período de aproximadamente 10 min, retornando a aquecer o ambiente após este período.
- Quando a evaporadora estiver em modo aquecimento e a temperatura externa em torno de 10°C entrará em atuação um sistema de proteção que manterá em funcionamento a velocidade baixa de ventilação. Nesta condição as velocidades média e alta não estarão habilitadas para uso.

CUIDADO

Antes de partir a unidade, verifique as condições acima e os seguintes itens:

- ***Verifique a adequada fixação de todas as conexões elétricas;***
- ***Confirme que não há vazamentos de refrigerante.***

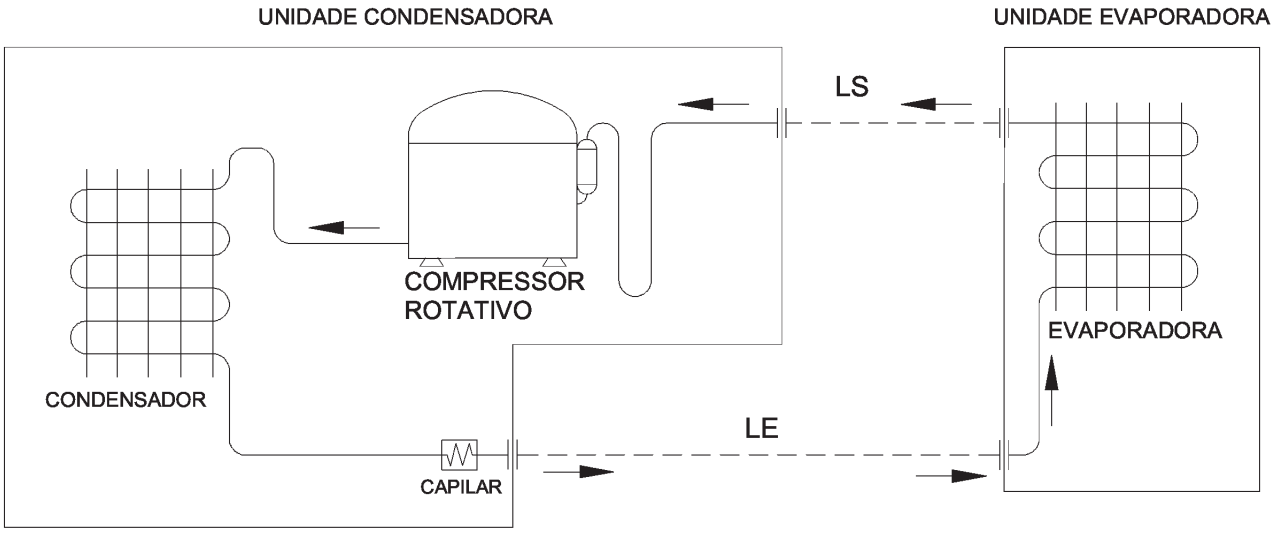
Os motores dos ventiladores das unidades são lubrificados na fábrica. Não lubrificar quando instalar as unidades. Antes de dar a partida ao motor, certifique-se de que a hélice ou turbina do ventilador não esteja solta.

NOTA

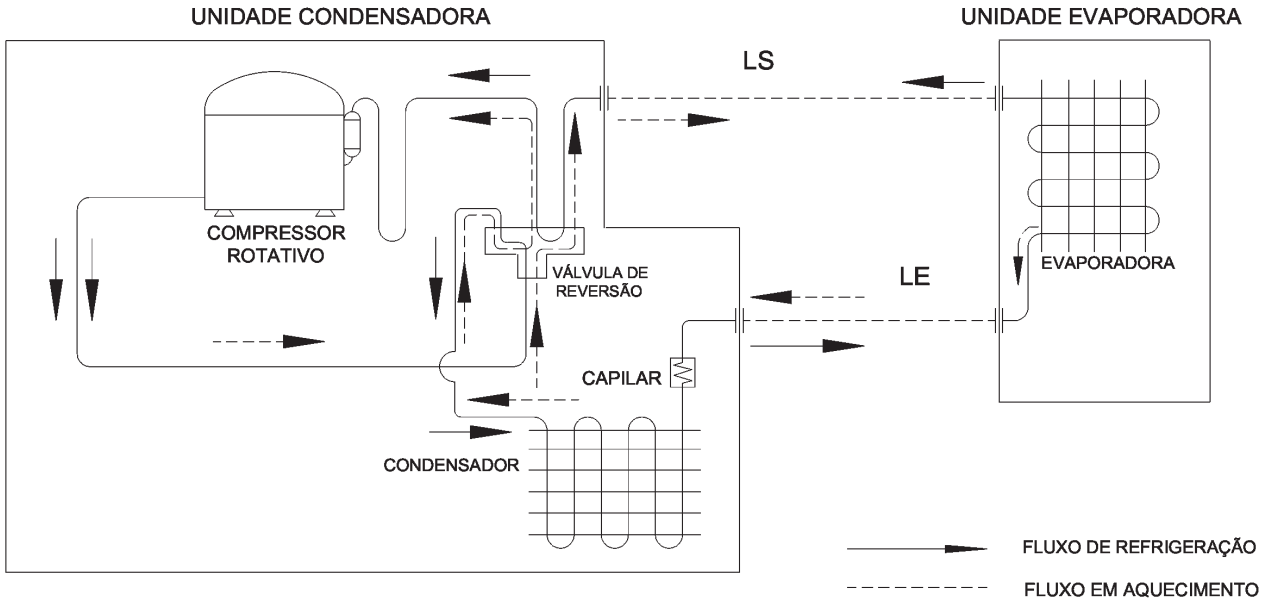
Para informações sobre operação do equipamento, consulte o manual do proprietário que acompanha a unidade evaporadora.

10. Fluxogramas Frigorígenos

REFRIGERAÇÃO



REFRIGERAÇÃO E AQUECIMENTO



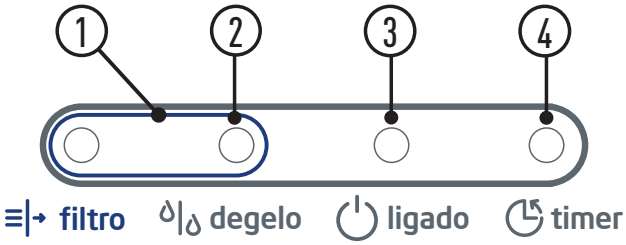
LS = LINHA SUCÇÃO
LE = LINHA EXPANSÃO

11. Análise de Ocorrências

Tabela orientativa de possíveis ocorrências no equipamento condicionador de ar, com sua possível causa e correção a ser tomada. Antes verifique se a unidade não apresenta função autodiagnóstico.

OCORRÊNCIA	*POSSÍVEIS CAUSAS*	*SOLUÇÕES*
Compressor e motores das unidades condensadoras e evaporadoras funcionam, mas o ambiente não é refrigerado eficientemente.	Capacidade térmica da unidade é insuficiente para o ambiente.	Refazer o levantamento de carga térmica e orientar o cliente e, se necessário, troque por um modelo de maior capacidade.
	Instalação incorreta ou deficiente.	Verificar o local da instalação observando altura, local, incidência de raios solares no condensador, cortinas em frente a unidade interna, etc. Reinstalar a(s) unidade(s).
	Vazamento de gás.	Localizar o vazamento, repará-lo e proceder a reoperação da unidade.
	Serpentinas obstruídas por sujeira.	Desobstruir o evaporador e condensador.
	Baixa voltagem de operação.	Voltagem fornecida abaixo da tensão mínima.
	Compressor sem compressão.	Substituir o compressor.
	Motor do ventilador com pouca rotação.	Verificar o capacitor de fase do motor do ventilador e o próprio motor do ventilador, substituindo-o se necessário.
	Filtro e/ou tubo capilar obstruído.	Substituir o filtro e capilar, neste caso geralmente o evaporador fica bloqueado com gelo.
	Programação desajustada	Ajustar corretamente a programação do controle remoto conforme as instruções no Manual do Proprietário.
	Válvula de serviço fechada ou parcialmente fechada.	Abrir a (s) válvula(s).
Compressor não arranca.	Cabo elétrico desconectado ou com mau contato.	Conectar o cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Baixa ou alta voltagem.	Poderá ser utilizado um estabilizador automático com potência (em Watts) condizente com a unidade.
	Capacitor do compressor defeituoso.	Usar um capacímetro para detectar o defeito. Se necessário, troque o capacitor.
	Controle remoto danificado	Se necessário troque o controle remoto.
	Compressor “trancado”.	Proceder a ligação do compressor, conforme instruções no Guia de Diagnóstico de Falhas em Compressores, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Circuito sobrecarregado causando queda de tensão.	O equipamento deve ser ligado em tomada única e exclusiva.
	Excesso de gás.	Verificar, purgar se necessário.
	Protetor térmico do compressor defeituoso (aberto).	Substituir o protetor térmico.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o(s) esquema(s) elétrico(s) da(s) unidade(s).
Motores dos ventiladores não funcionam.	Cabo elétrico desconectado ou com mau contato.	Colocar cabo elétrico adequadamente na fonte de alimentação.
	Motor do ventilador defeituoso.	Proceder a ligação direta do motor do ventilador, caso não funcione, substituir o mesmo.
	Capacitor defeituoso.	Usar um ohmímetro para detectar o defeito, se necessário, troque o capacitor.
	Placa de comando defeituosa	Usar um ohmímetro para detectar o defeito, se necessário, troque a placa de comando.
	Ligações elétricas incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o(s) esquema(s) elétrico(s) da(s) unidade(s).
	Hélice ou turbina solta ou travada.	Verificar, fixando-a corretamente.
Compressor não opera em aquecimento.	Solenóide da válvula de reversão defeituoso (queimado).	Substituir o solenoide.
	Válvula de reversão defeituosa.	Substituir a válvula de reversão.
	Termostato descongelanete defeituoso (aberto) (Termistor do condensador)	Usar um ohmímetro para detectar o defeito. Se necessário, troque o termostato. (Termistor do condensador)
	Placa defeituosa.	Se necessário, troque a placa.
	Ligações incorretas ou fios rompidos.	Verificar a fiação, reparar ou substituir a mesma. Ver o(s) esquema(s) elétrico(s) da(s) unidade(s).
	Função refrigeração ativada.	Ajustar corretamente o controle remoto para aquecimento.
Evaporador bloqueado com gelo.	Obstrução no tubo capilar e/ou filtro.	Reoperar a unidade, substituindo o filtro e tubo capilar. Convém executar limpeza nos componentes com jatos de N_2.
	Pane no termostato descongelante da evaporadora.	Observar fixação, posição e conexão do sensor. Posicionar corretamente.
	Vazamento de gás.	Elimine o vazamento e troque todo o gás refrigerante.
Ruído excessivo durante o funcionamento.	Folga no eixo/mancais dos motores dos ventiladores	Substituir o motor do ventilador.
	Tubulação vibrando.	Verificar o local gerador do ruído e eliminá-lo.
	Peças soltas.	Verificar e calçar ou fixá-las corretamente.
	Hélice ou turbina desbalanceada ou quebrada.	Substituir.
	Instalação incorreta.	Melhorar instalação (reforce as peças que apresentam estrutura frágil).
Relé não atraca (batendo).	Cabo de ligação do relé sem continuidade (interrompido).	Revisar os cabos para garantir continuidade.

12. Função Autodiagnóstico



A tabela abaixo e a figura ao lado identificam o sinal da ocorrência através dos ícones/LEDs localizados no painel frontal da unidade evaporadora.

1 - LEDs indicadores de limpeza/ substituição do filtro de ar:

O LED filtro em combinação com o LED degelo piscam conforme a necessidade de limpeza ou substituição do filtro de ar.

2 - LED indicador de descongelamento (degelo): *(somente versões quente/frio)*

O LED acende quando a unidade começa a degelar automaticamente ou quando o dispositivo de controle de ar quente é ativado na operação AQUECIMENTO (HEAT).

3 - LED indicador de FUNCIONAMENTO (ligado):

Quando a unidade é ligada o LED pisca de modo intermitente e ficará aceso enquanto esta estiver em funcionamento.

4 - LED indicador do TEMPORIZADOR (timer):

O LED acende quando uma programação do Timer for ativada.

Todos as unidades internas possuem um sistema de códigos de erro que permitem identificar, com maior agilidade, o problema ocorrido nesta. Sempre que a unidade apresentar um dos indicadores (ou mais) piscando, entre em contato com um credenciado para verificar a origem do problema em seu equipamento.

LED de Operação "ligado" (3)	LED do Timer (4)	Sinal de Falha
Pisca 1 vez	Apagado	Erro processador (EEPROM) da unidade interna.
Pisca 2 vezes	Apagado	Falha de comunicação entre as unidades interna/externa.
Pisca 3 vezes	Apagado	Erro de sinal de tensão.
Pisca 4 vezes	Apagado	Ventilador evaporador com velocidade fora de controle.
Pisca 5 vezes	Apagado	Sensor de temperatura ambiente (T1) aberto ou em curto circuito.
Pisca 6 vezes	Apagado	Sensor de temperatura da serpentina do evaporador (T2) aberto ou em curto circuito.
Pisca 7 vezes	Apagado	Detecção de perda (fuga) de refrigerante.
Pisca 1 vez	Aceso	Proteção contra alta corrente no módulo Inverter (IGBT) ou no módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Aceso	Sensor de temperatura externa (T4) aberto ou em curto circuito.
Pisca 3 vezes	Aceso	Sensor de temperatura da serpentina do condensador (T3) aberto ou em curto circuito.
Pisca 4 vezes	Aceso	Sensor de temperatura descarga do compressor (T5) aberto ou em curto circuito.
Pisca 5 vezes	Aceso	Erro processador (EEPROM) da unidade externa.
Pisca 6 vezes	Aceso	Ventilador condensador com velocidade fora de controle.
Pisca 7 vezes	Aceso	Sensor de temperatura T2B aberto ou em curto circuito.
Pisca 1 vez	Piscante	Proteção do módulo IPM.
Pisca 2 vezes	Piscante	Proteção de tensão.
Pisca 3 vezes	Piscante	Proteção contra alta temperatura do compressor.
Pisca 4 vezes	Piscante	Proteção contra baixa temperatura externa.
Pisca 5 vezes	Piscante	Erro na placa Inverter do compressor.
Pisca 6 vezes	Piscante	Conflito de modo de operação.
Pisca 7 vezes	Piscante	Proteção contra baixa pressão.

13. Características Técnicas Gerais

Unidades Evaporadoras 42MA_09 com Unidades Condensadoras 38K_09					
CÓDIGOS SPRINGER MIDEA		**42MACA09S5**	**38KCX09S5**	**42MAQA09S5**	**38KQX09S5**
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		2,64 (9000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		2,49 (8500)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	3,89		3,89	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	814		814	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,24		3,24	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS* (g) (Até 7,5 m)		620		660	
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		6,8	17,8	7,4	20,3
DIMENSÕES LxAxP (mm)		720x285x204	442x557x395	810x285x204	442x557x395
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		25,4 (1)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VAZÃO DE AR	(m^3/h)	497		570	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	9,52 (3/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			

** Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II*

Unidades Evaporadoras 42MA_12 com Unidades Condensadoras 38K_12					
CÓDIGOS SPRINGER MIDEA		**42MACA12S5**	**38KCX12S5**	**42MAQA12S5**	**38KQX12S5**
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		3,52 (12000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		3,52 (12000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	5,18		5,18	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	1085		1085	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,24		3,24	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS* (g) (Até 7,5 m)		550		760	
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		7,4	19,5	7,4	20,4
DIMENSÕES LxAxP (mm)		810x285x204	442x557x395	810x285x204	552x563x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		10			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		5			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		25,4 (1)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VAZÃO DE AR	(m^3/h)	570		570	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	12,70 (1/2)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
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 condensadora - Anexo II*

Unidades Evaporadoras 42MA_18 com Unidades Condensadoras 38K_18					
CÓDIGOS SPRINGER MIDEA		**42MACA18S5**	**38KCX18S5**	**42MAQA18S5**	**38KQX18S5**
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		5,27 (18000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		5,27 (18000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	8,31		8,20	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	1625		1625	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,24		3,24	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS* (g) (Até 7,5 m)		1000		1050	
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		10,0	20,4	10,0	31,1
DIMENSÕES LxAxP (mm)		957x302x223	552x563x452	957x302x223	552x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		15			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		8			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		25,4 (1)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VAZÃO DE AR	(m^3/h)	871		871	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			

** Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II*

Unidades Evaporadoras 42MA_22 com Unidades Condensadoras 38K_22					
CÓDIGOS SPRINGER MIDEA		**42MACA22S5**	**38KCX22S5**	**42MAQA22S5**	**38KQX22S5**
CAPACIDADE NOMINAL REFRIGERAÇÃO - kW (BTU/h)		6,45 (22000)			
CAPACIDADE NOMINAL AQUECIMENTO - kW (BTU/h)		-		6,45 (22000)	
ALIMENTAÇÃO (V-Ph-Hz)		220-1-60			
CORRENTE A PLENA CARGA	TOTAL (A)	9,70		10,50	
POTÊNCIA A PLENA CARGA	TOTAL (W)	1990		2121	
EFICIÊNCIA (W / W)		3,24		3,04	
CABEAMENTO ELÉTRICO/DISJUNTOR		Ver norma NBR 5410			
REFRIGERANTE		R-410A			
SISTEMA DE EXPANSÃO		Capilar			
CARGA DE GÁS* (g) (Até 7,5 m)		1500		1500	
MASSA DO PRODUTO (PESO) SEM EMBALAGEM (kg)		12,0	31,1	12,0	31,1
DIMENSÕES LxAxP (mm)		1038x327x235	552x704x452	1038x327x235	552x704x452
DISTÂNCIA EQUIVALENTE ENTRE UNIDADES (m)		20			
DESNÍVEL ENTRE UNIDADES (m)		10			
DIÂMETRO DO DRENO - mm (in)		25,4 (1)			
COMPRESSOR TIPO		Rotativo			
VAZÃO DE AR	(m^3/h)	1170		1170	
DIÂMETRO DAS CONEXÕES	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			
DIÂMETRO DAS LINHAS (Ver item Tubul. de Interligação)	SUCÇÃO - mm (in)	15,87 (5/8)			
	EXPANSÃO - mm (in)	6,35 (1/4)			

** Ver Etiqueta de Capacidade nas unidades condensadora - Anexo II*

ANEXO I

Tabela de Conversão Refrigerante HFC-410A

Temperatura Saturação (°C)	Pressão de Vapor		
	MPa	kg/cm²	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/cm²	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

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 gás refrigerante.

Unidade Condensadora 38K

CLIMAZON INDUSTRIAL LTDA. MANAUS - AMAZONAS CNPJ 04222931/0001-95
MODELO:
SERIE:
FABRICACAO: - / /
DISCRETE:
TENSAO NOMINAL: V FREQUENCIA: Hz
FAIXA TENSAO: FASES: I
GAS REFRIGERANTE / g
USE DISJUNTOR TERMOMAGNETICO DE AMPERES
VAZAO: CFM / m3/h
REFRIGERACAO
BTU/h: Kj/h:
POTENCIA: W CORRENTE: A
GRAU DE PROTECAO:IPX4 COP: , w/w
AQUECIMENTO
BTU/h: - - Kj/h: - -
POTENCIA: - - CORRENTE: - -
Dados para interligacao cond. com evap. Verificar Manual de Instalacao.
PRESSAO DE SUCCAO 1034 kPa / DESCARGA 2413 kPa MOTOR E COMPRESSOR TERMICAMENTE PROTEGIDOS
MADE IN BRAZIL

ANOTAÇÕES

256.09.072 - E - 08/17

Springer

Midea

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

#1 Marca líder mundial em vendas de **produtos para climatização.***

#1 Líder mundial em **produção de eletrodomésticos.****

Rede Autorizada em todo o Brasil.

* Euromonitor International Limited; 15/edição. Indústria de eletrodomésticos, volume no varejo em unidades, dados 2014; Ar-Condicionado, Climatizadores e Ventiladores.
** Euromonitor International Limited; 17/edição. Indústria de eletrodomésticos, com relação a definição da categoria de linha branca, produtor em volume de unidades, dados 2016.

www.mideadobrasil.com.br/springermidea

SAC 3003.1005 / 0800.648.1005