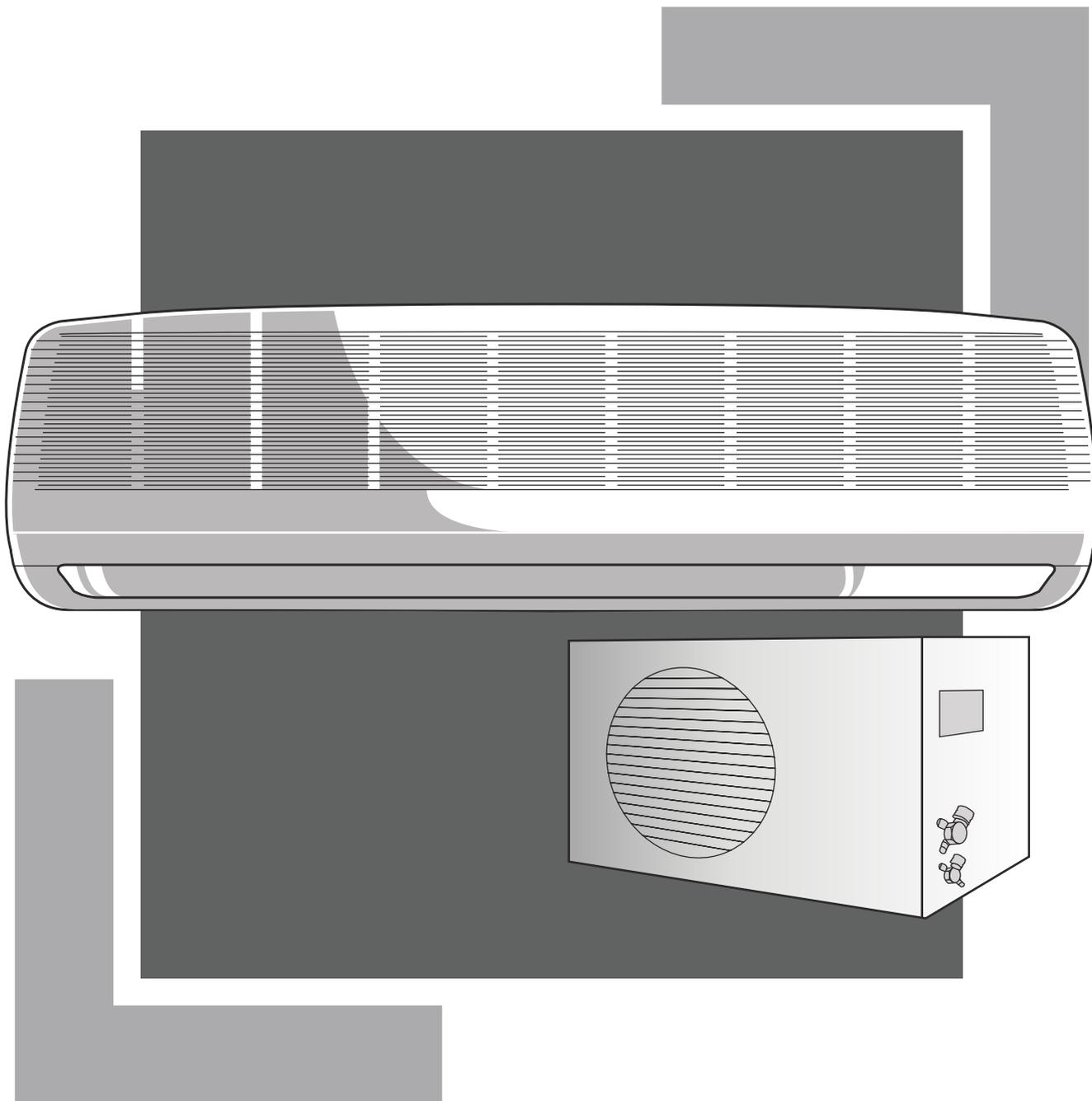


MANUAL DE INSTALAÇÃO

Condicionadores de Ar Split Cassete
36/48.000 BTU/h - Quente e Frio



Os condicionadores de ar são aparelhos que devem ser instalados por profissionais técnicos. Este Manual de Instruções é a versão para fins universais referente aos modelos de Split do tipo **Cassete**. A aparência da unidade que você adquiriu pode ser ligeiramente diferente daquelas descritas neste Manual, mas isso não afeta sua operação e utilização corretas.

Leia atentamente as seções referentes ao modelo específico a ser instalado e conserve este Manual em local seguro, de modo a facilitar sua consulta posterior.

Atenção:

Temos como política o contínuo desenvolvimento **de nossos** produtos, **reservando-nos o direito de mudar as** especificações e desenhos sem prévio aviso. **A** instalação e manutenção dos equipamentos **somente poderá ser** realizada por Empresas Credenciadas. A não observância e/ou adoção dos procedimentos, apresentados neste **manual implicam no CANCELAMENTO da** garantia do produto.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- * Aparelho acessível ao público em geral;
- * Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (inclusive crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou por pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.
- * Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.

ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERNA

Seleção das posições de instalação da unidade interna

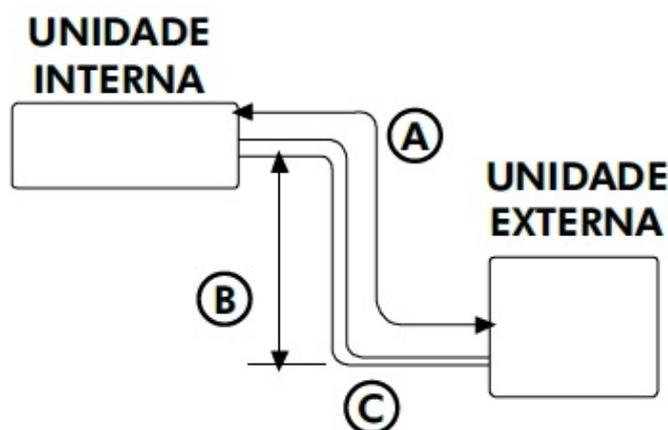
- * Instale em um local onde o ar insuflado possa circular de maneira uniforme em todo o ambiente
- * Evite o bloqueio da entrada ou da saída de ar da unidade interna.
- * Instale em locais onde haja pouca fumaça ou vapor.
- * Evite a possível geração, afluência, permanência ou vazamento de gases inflamáveis.
- * Evite instalações de alta-frequência (tais como soldadores de arco de alta-frequência, etc.).
- * Não instale em local próximo de alarme de incêndio.
- * Evite locais em que soluções ácidas sejam usadas com frequência.

Preparo antes da instalação

Atenção: se houver outros dispositivos a serem instalados no condicionador, certifique-se de acrescentar o espaço necessário para a instalação.

LIMITES DE ALTURA DAS UNIDADES INTERNA E EXTERNA

- * Tanto a unidade interna quanto a unidade externa poderão ficar mais elevadas, mas a diferença na altura deverá atender às exigências indicadas.
- * Tente reduzir ao máximo a curvatura das tubulações, para evitar uma possível diminuição do rendimento das unidades.



Modelo	A	B	C
	comprimento da tubulação (lançamento único)	diferença de altura (lançamento único)	número de curvas da tubulação
24000 BTU/h	20 m máximo	10 m máximo	10 m máximo
36000 BTU/h / 48000 BTU/h	20 m máximo	10 m máximo	10 m máximo

ESCOLHA DO LOCAL DE INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

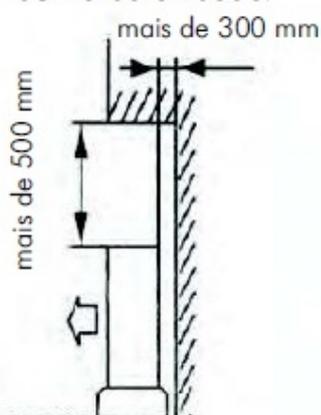
Seleção das posições de instalação da unidade externa

- * Instale a unidade em locais em que não fique exposta a chuva ou a luz do sol direta e em locais com boa ventilação.
- * Instale em locais onde os ruídos feitos pela unidade não afetem os vizinhos.
- * Observe os espaços para as conexões e manutenções.
- * Não instale em locais em que possa ocorrer vazamento de gases inflamáveis.

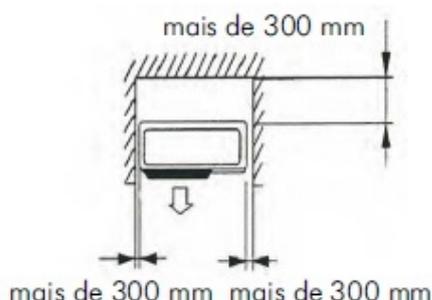
Detalhes do espaço necessário ao redor da unidade externa

PARA INSTALAÇÃO DE UM ÚNICO DISPOSITIVO

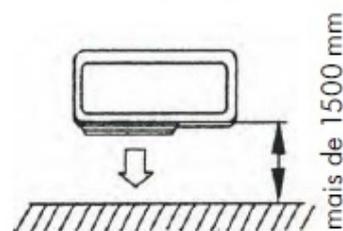
1. Quando houver obstáculos acima da unidade.



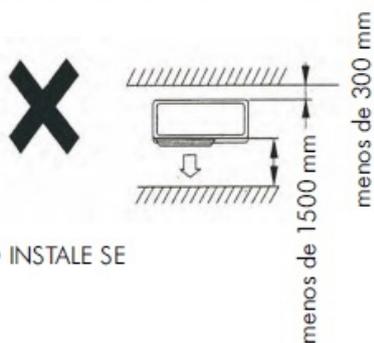
2. Quando a frente da unidade (saída do ar) ficar livre.



3. Quando houver obstáculos apenas na frente da unidade (saída do ar).

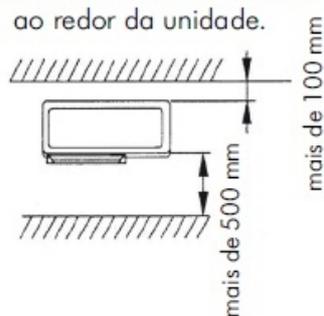


4. Quando houver obstáculos na frente e atrás da unidade. Não é permitida a instalação caso as medidas sejam inferiores ao mínimo.



NÃO INSTALE SE

5. Quando houver obstáculos ao redor da unidade.

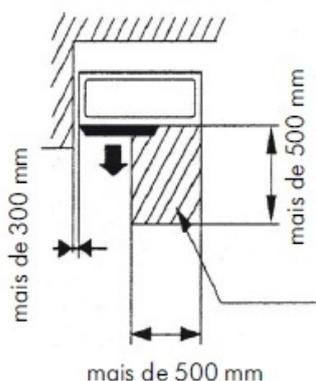


6. Quando houver obstáculos ao redor da unidade, não é permitida a instalação



Deverão ficar livres no mínimo dois lados da unidade.

7. Certifique-se que há espaço suficiente na parte frontal para manutenção do equipamento.

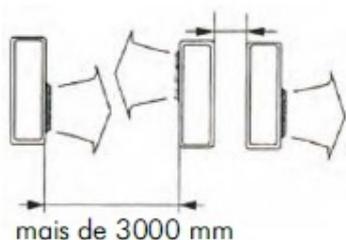


PARA INSTALAÇÃO DE VÁRIAS UNIDADES

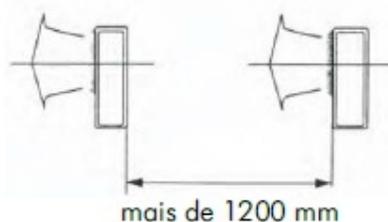
1. Instalação em paralelo.
(desmonte o parafuso ao lado da tubulação associada).



2. Organizar em fileiras múltiplas



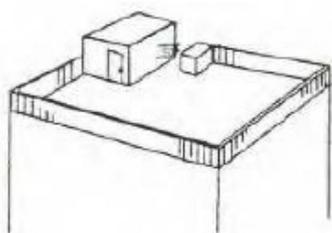
3. Colocar em áreas de fluxo de ar face-a-face



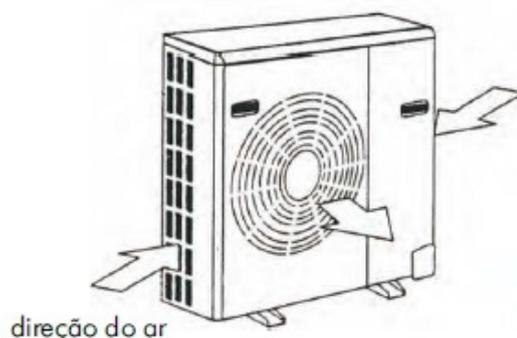
PARA INSTALAÇÃO NO TETO OU EM OUTRO LOCAL ONDE HAJA MUITO VENTO

Quando a unidade externa for instalada no teto ou outro local e onde houver prédios ao redor, evite que o vento forte sopre diretamente através da saída de ar das unidades externas.

1. Quando houver uma parede na área adjacente ao equipamento, a saída de ar do equipamento deve apontar para a parede e a distância entre o equipamento e a parede deve ser de aproximadamente 500 mm.



2. Quando a saída de ar for afetada por vento forte ou pela direção do vento, o local da unidade deve ser mudado, além de fazer com que o ângulo entre a saída de ar e a direção do vento seja um ângulo reto.



INSTALAÇÃO DAS UNIDADES

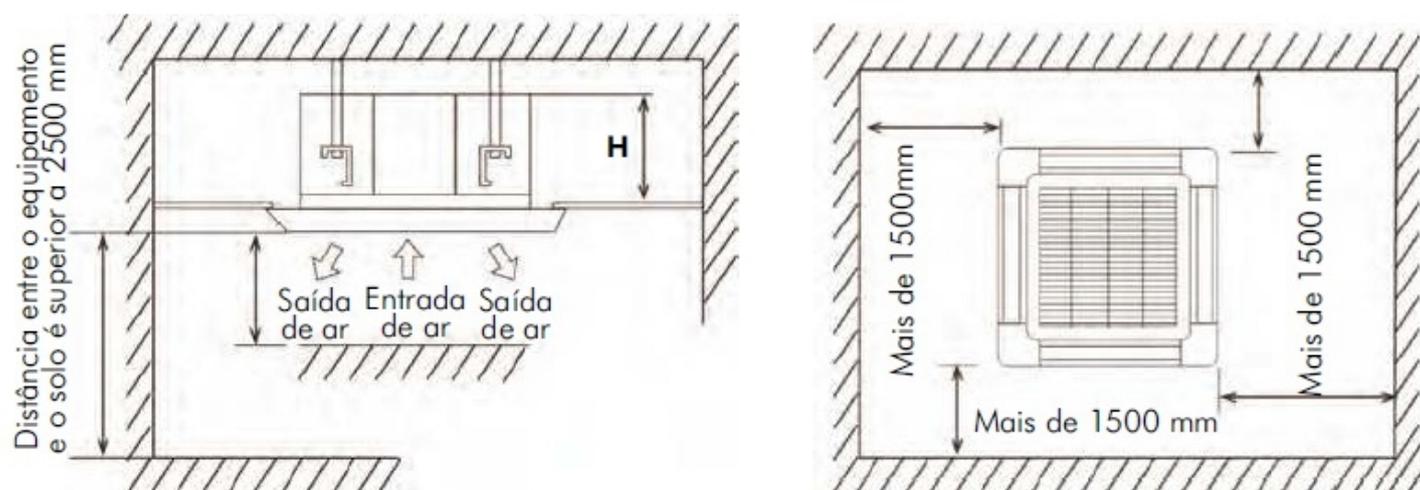
Instalação da unidade interna

1. Posição de instalação da unidade interna

Se a temperatura do teto chegar a ultrapassar 30°C e a umidade relativa do ar exceder 80%, materiais de isolamento térmico devem ser passados sobre a carcaça da máquina. Os materiais de isolamento térmico podem ser algodão de fibra de vidro ou espuma de polietileno com espessura maior que 10mm. Se a espessura dos materiais de isolamento for maior que 10mm, o material extra deve ser dobrado e colocado na abertura do teto.

1. A unidade interna pode ser instalada no teto com altura de 2,0~2,5mm.
2. Ao instalar a unidade interna, a haste do parafuso de sustentação será utilizada. Verifique a posição de instalação para saber se essa posição é capaz de suportar todo o peso da unidade interna. Se você perceber que a posição de instalação não suporta a carga, tome algumas medidas de reforço da instalação antes de instalar a unidade interna. A distância entre os orifícios de instalação estão marcadas nos manuais de instalação. Consulte esses manuais e verifique os locais onde são necessárias medidas de reforço.

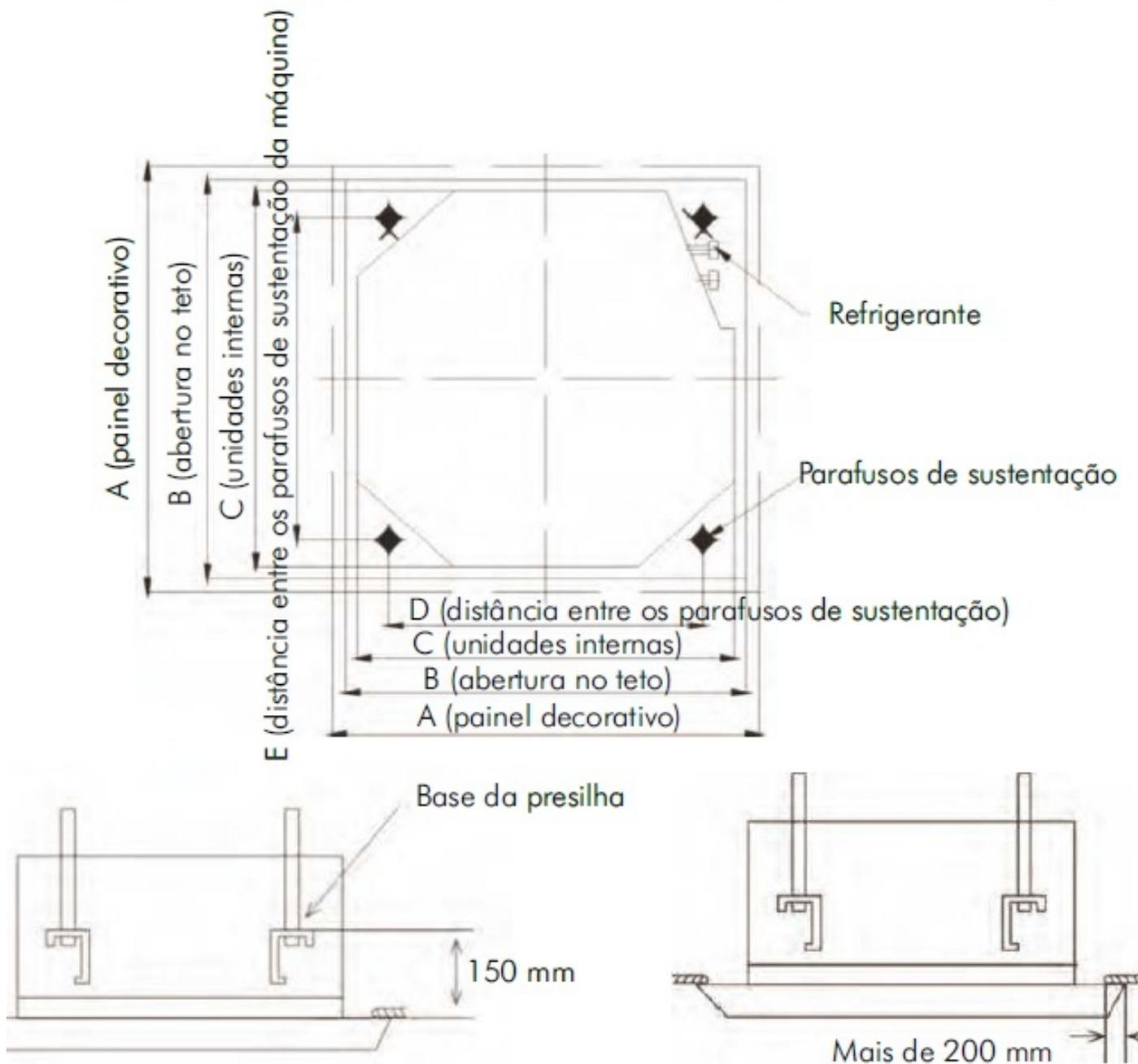
Espaço necessário para a instalação



MODELO	DIMENSÕES (H)
24000 BTU/h	230 mm
36000 BTU/h / 48000 BTU/h	285 mm

Preparo antes da Instalação

Relação de posição entre a abertura e o teto, unidade e parafuso de sustentação



MODELO	DIMENSÕES				
	A	B	C	D	E
24000 BTU/h	950 mm	890 mm*	840 mm	680 mm	780 mm
36000 BTU/h / 48000 BTU/h	950 mm	890 mm*	840 mm	680 mm	780 mm

ILUSTRAÇÃO

1. As dimensões da abertura do teto marcadas com o símbolo do asterísco podem exceder 910 milímetros, porém as seções sobrepostas do teto e painel decorativo devem ter mais de 20 milímetros.
2. Antes da instalação, conclua a instalação de todos os dutos (duto de refrigeração, duto de drenagem), que serão conectados às unidades internas, bem como a conexão de todas as linhas de energia (linhas de energia da unidade externa). Uma vez concluída a instalação, os dutos e as linhas de energia podem ser conectados às unidades externas imediatamente.
- c. A abertura no teto pode ajudar a reforçá-lo, manter seu equilíbrio e evitar que ele vibre.

Instalação do parafuso de sustentação (usando o parafuso 3/8 M 10)

1. A fim de suportar a unidade, a instalação em local com teto deve empregar chumbador terra, sendo que o tamanho com o teto novo deve usar o chumbador enterrado ou outras peças que foram fornecidas no local.
2. Ajuste a distância entre os tetos e continue a instalação do equipamento.

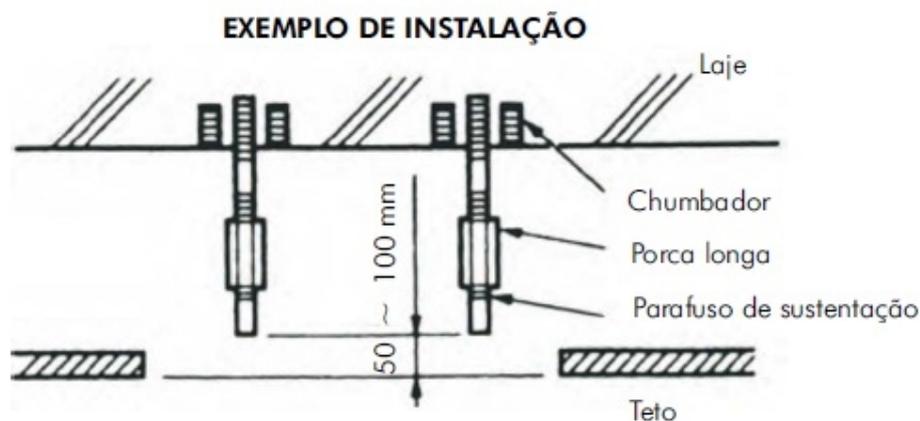


Ilustração: todas as peças mencionadas acima deverão ser fornecidas no local de instalação. Não acompanham o equipamento.

Instalação

A) Quando não há posição de instalação na placa do teto

1. Fixe a base da presilha ao parafuso de sustentação. As porcas e arruelas são utilizadas nas extremidades superior e inferior para fixar a base da presilha com firmeza. A placa de posicionamento da arruela (7) evita que ela se desprenda.
2. Para as dimensões da abertura do teto, consulte a instalação de papel marché 5. Para informações detalhadas, consulte o construtor ou marceneiro.

A posição central da abertura no teto foi marcada no papel marché de instalação. A posição central da unidade foi marcada na placa anexa das unidades e na instalação de papel marché.

A instalação de papel marché (5) é feita na unidade usando (4) parafusos 6, sendo que o ângulo de drenagem de água na saída de água do duto será fixado pelo parafuso.

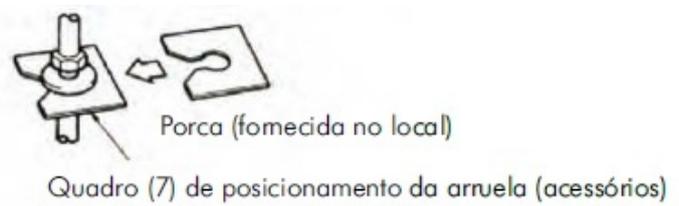
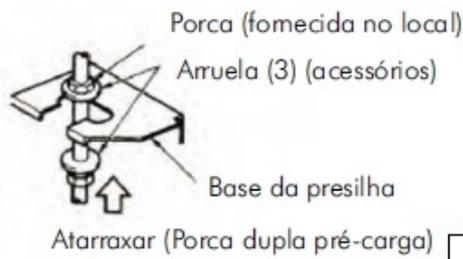
3. Ajuste-o até que as unidades alcancem a posição de instalação correta.
4. Verifique se a unidade está em nível horizontal.

Como a unidade interna possui contato de drenagem de água e chave de bóia, verifique se os quatro cantos das unidades estão em nível horizontal separadamente usando o medidor de nível (se a unidade inclinar na direção reversa ao fluxo da água de condensação, então é possível interromper o funcionamento normal da chave de bóia e afetar a função normal da bomba de drenagem, resultando em gotejamento de água).

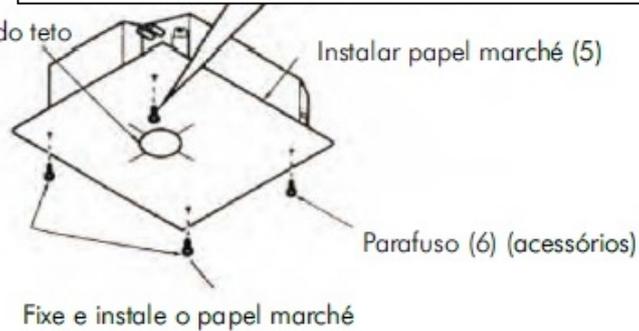
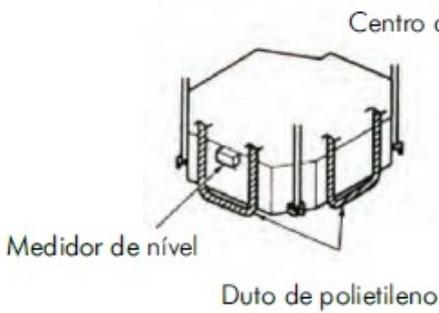
5. Retire a placa de posicionamento das arruelas 7 para evitar que elas caiam, e aperte a rosca acima dessa placa.
6. Remova o papel marché da instalação 5.

B) Quando há posição de instalação na placa do teto

1. Fixe a base da presilha no parafuso de sustentação
A base da presilha é fixada ao parafuso de sustentação e porcas e arruelas são usadas nas extremidades superior e inferior para fixar com firmeza sua base. A placa de posicionamento das arruelas (sete) evita que elas se desprendam.
2. Ajuste a posição e a altura da unidade.
3. Realize o procedimento citado nos itens 4 e 5 em "A". Quando não há posição de instalação na placa do teto".



Os parafusos em um ângulo de exportação do duto são fixados na peça do ângulo do canal de drenagem



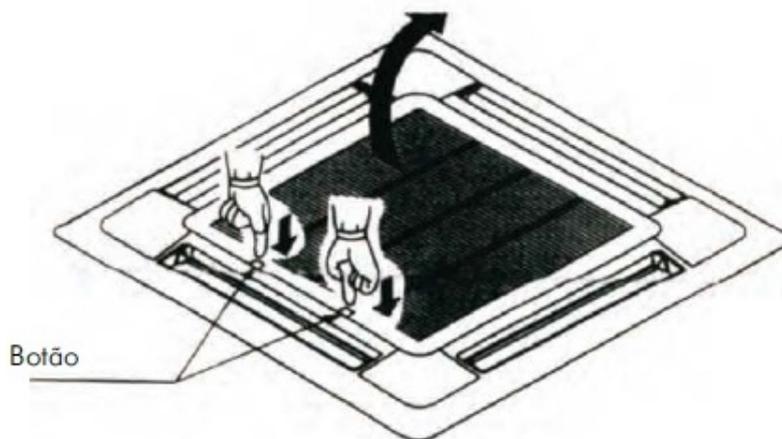
4. Preparação do painel decorativo (serve para o modelo: 24000 BTU/h – 48000 BTU/h (quantidade de refrigeração nominal).

Instalação do painel decorativo

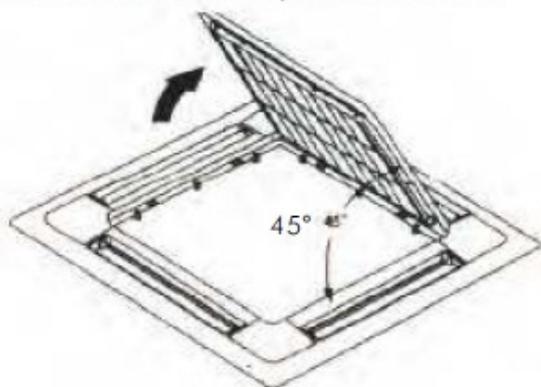
1. Certifique-se de que a face do painel não aponta para o chão e está de acordo com a parede ou saliências.
2. Certifique-se de que o painel não colide, pressione a placa articulada (do contrário, pode causar problemas).

Retire a grade de ar de retorno do painel decorativo:

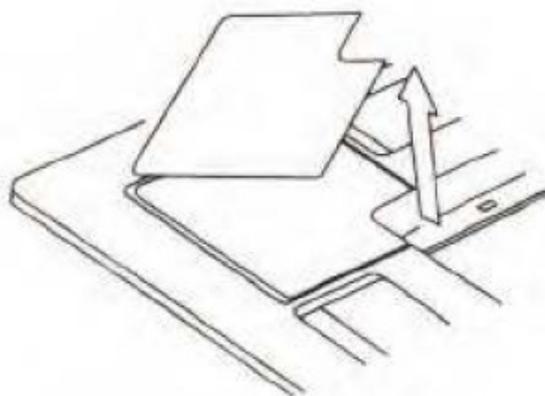
1. Primeiro, pressione o botão da grade de ar de retorno e depois a coloque ao lado do botão. Veja a figura a seguir:



1. Gire a grade em cerca de 45°, depois retire a grade de ar de retorno do painel decorativo.

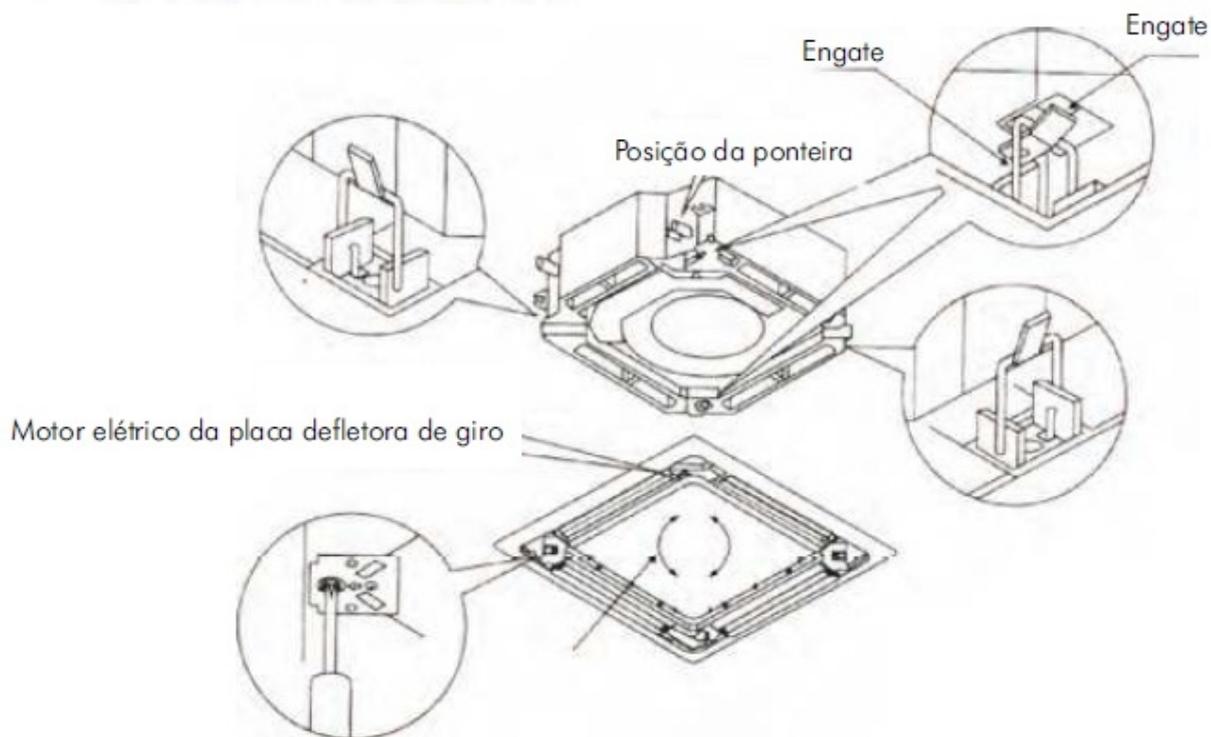
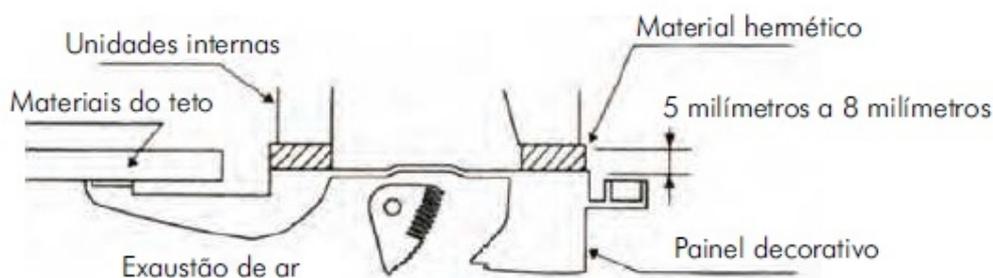


- Retire a tampa de vedação do canto, conforme a figura a seguir:



Instalação do painel decorativo na unidade interna

1. Conforme mostrado na figura a seguir, defina a posição do motor elétrico da placa do direcionador no painel decorativo em direção a ponteira da unidade interna.
2. Instalação do painel decorativo.
 - a. Instale o painel decorativo na unidade interna temporariamente pendurando o engate em direção oposta ao motor elétrico de giro no painel decorativo no gancho da unidade interna.
 - b. Pendure os outros dois engates no gancho da unidade interna temporariamente.
 - c. Curve os quatro parafusos hexagonais para baixo do engate em aproximadamente 5mm. O painel será erguido com eles.
 - d. Curve os parafusos firmemente até que a espessura dos materiais herméticos entre o painel e a unidade interna seja reduzida a 5~8 mm.



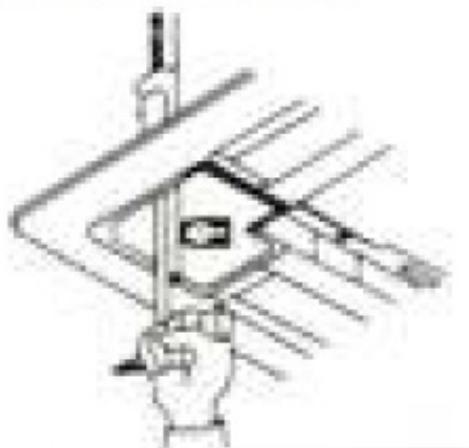
Se a fixação for feita de maneira inadequada, é possível que haja quebra conforme mostrado na figura abaixo. Parafuse novamente conforme necessário.



Ao terminar de girar o parafuso, se ainda houver folga entre o teto e o painel decorativo, reajuste a altura da unidade interna.

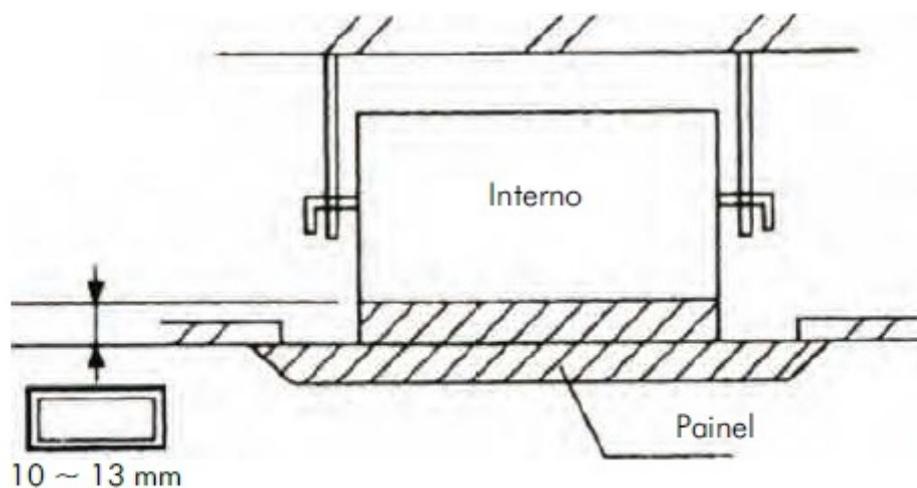


Quando a unidade interna estiver na posição horizontal e o duto de descarga não drenar água, a altura da unidade interna poderá ser ajustada através do orifício do ângulo no painel decorativo.

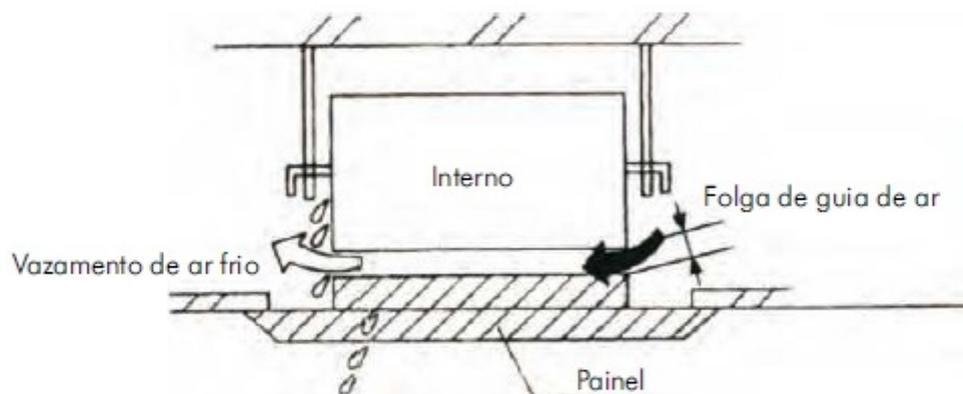


Altura de sustentação da unidade interna

Ajuste a altura de sustentação da unidade interna. Acerte as dimensões da unidade interna abaixo do teto conforme as dimensões mostradas na figura a seguir.

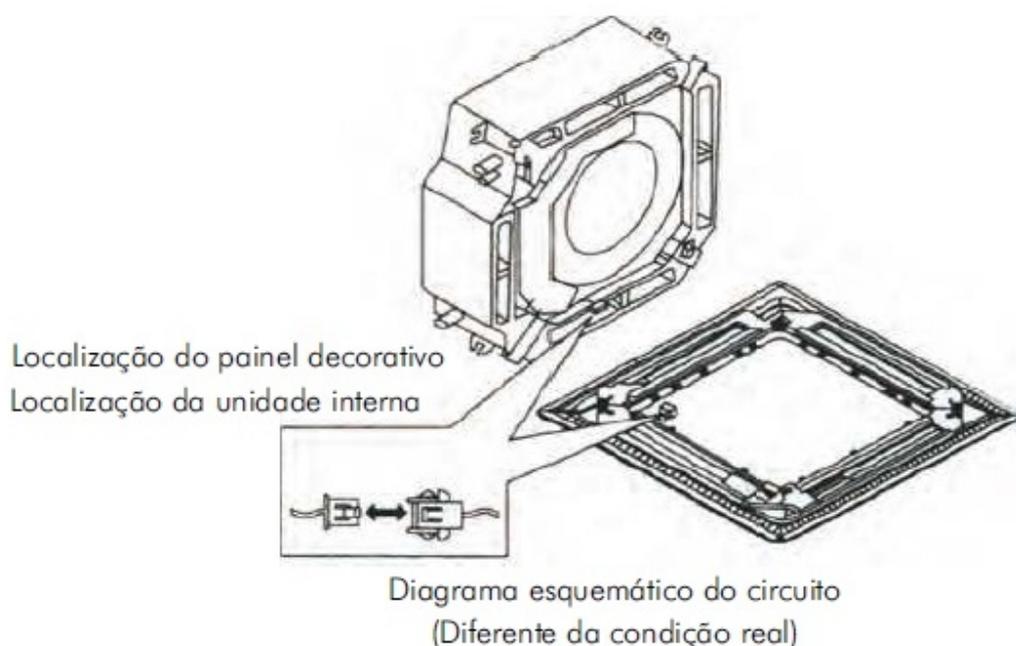


1. Quando houver folga entre a unidade interna e o painel, haverá danos conforme a seguir:
 - a. A condensação será gerada externamente (teto interno) e dentro do produto, devido ao ar no teto ou vazamento de gás no teto.
 - b. A lâmina de ar horizontal irá condensar, a água irá espirrar e a condensação será gerada na máquina devido à corrente de ar saindo desordenadamente.



Circuito elétrico do painel decorativo

- a. O conector do fio do motor elétrico deve ser fixado apropriadamente (localizado no painel decorativo).
- b. Se estiver desconectado, a placa não funcionará.
- c. Certifique-se de que o motor elétrico de giro não está preso entre a unidade interna e o painel decorativo.



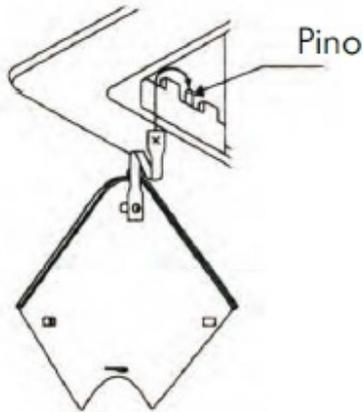
Instalação das grades de ar de retorno e fechamento

- a. Instalação das grades de ar de retorno

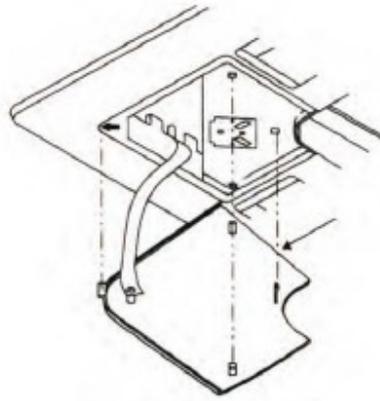
Siga os passos de instalação contidos em "preparação do painel decorativo" ao contrário para realizar a instalação. Ao girar a grade de ar de retorno, é possível realizar a instalação em quatro direções. Se for necessário ajustar a direção de instalação da grade de ar de retorno ou se os usuários tiverem novos requisitos, a direção de instalação pode ser mudada.

Importante: não comprometa o fio do motor elétrico ao instalar a grade de ar de retorno.

b. Fixe a tampa de fechamento do canto. Conforme mostrado na figura, fixe a corda da vedação ao pino do painel decorativo.



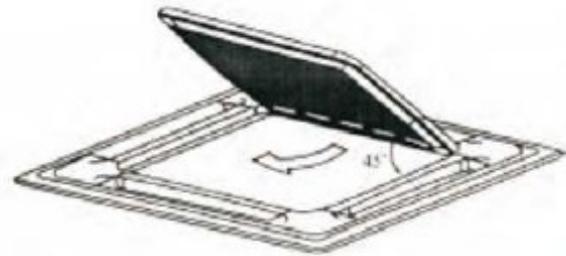
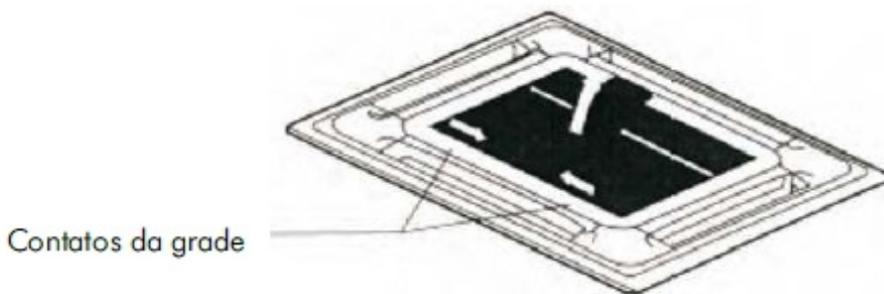
c. Instale a tampa de fechamento no painel decorativo.



Insira os quatro pinos de segurança na tampa de fechamento nos orifícios correspondentes no painel decorativo antes de realizar a instalação.

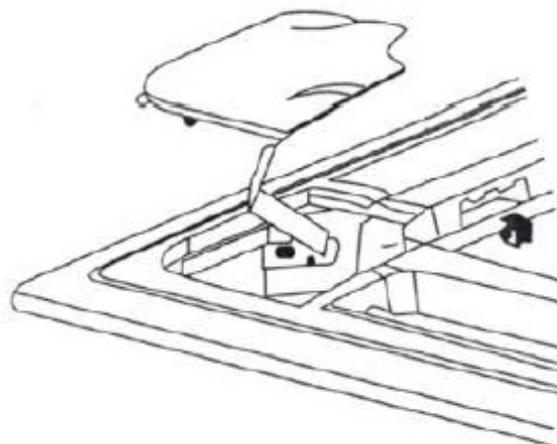
1. Retire as grades de entrada

- Deslize os dois contatos da grade em direção à posição mediana simultaneamente, e depois levante-a (ver figura à esquerda).
- Gire a grade em aproximadamente 45° , e depois retire-a do painel decorativo (Ver figura à direita).



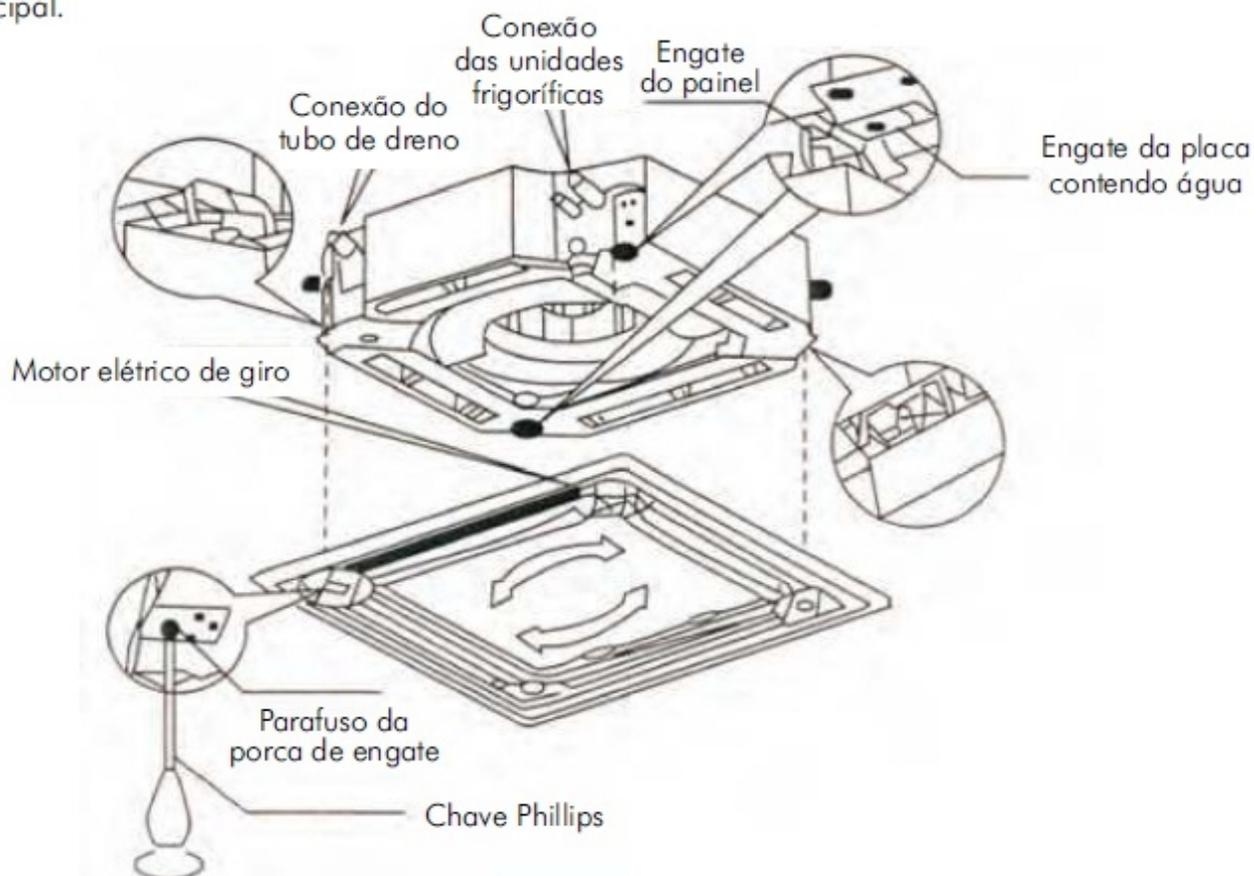
2. Retire a placa de cobertura da instalação nos quatro cantos

Desatarraxe o parafuso, afrouxe a corda da placa da cobertura de instalação e retire a placa da cobertura;



3. Painel de instalação

- Fixe o motor elétrico no painel na interface de encaixe da carcaça principal.
- Instale o painel decorativo na unidade interna pendurando o engate em posição oposta ao motor elétrico no painel decorativo no gancho da carcaça principal. Pendure os outros dois engates do painel na armação do suporte da parte principal.



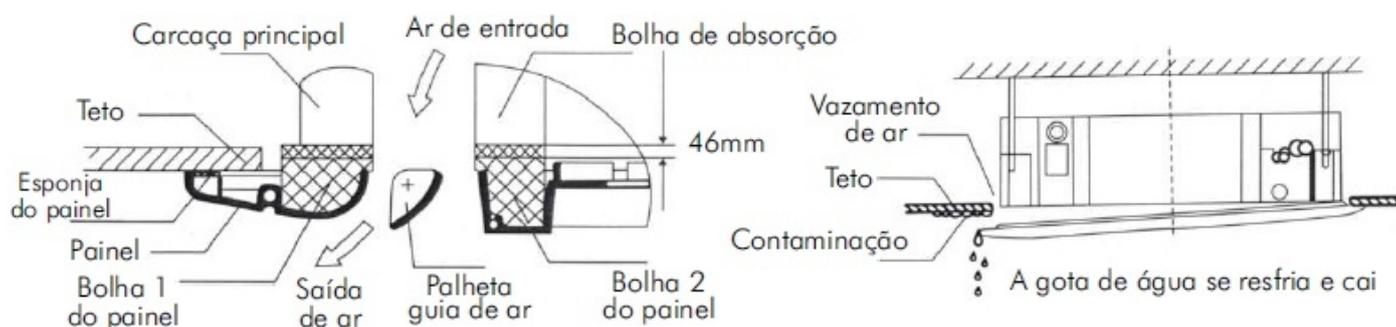
OBSERVAÇÃO: a mesa projetada da placa de cobertura plástica do motor elétrico de giro deve ser embutida na posição côncava da vedação da tubulação.

- Fixe a guia do motor elétrico no local de verificação do painel

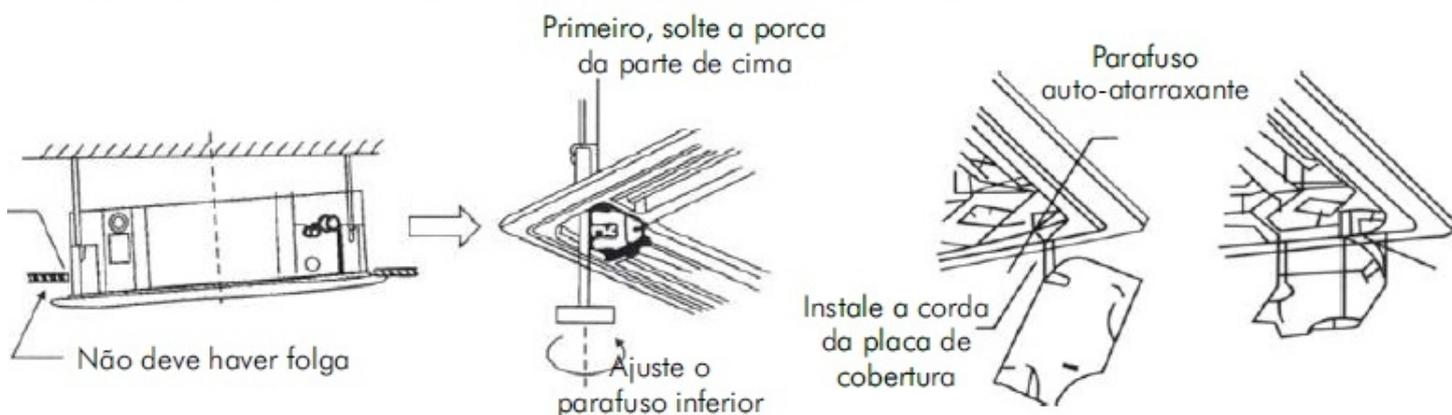
OBSERVAÇÃO: não deixe a guia do motor elétrico embarçar-se ao isolamento térmico.

- Ajuste os quatro parafusos de engate ao painel e tente mantê-lo nivelado, levantando o painel lentamente até alcançar o teto.
- Ajuste o painel cuidadosamente de acordo com a direção apontada pela seta na figura acima. Centralize a sobreposição do painel na abertura do teto e certifique-se de que os engates dos quatro cantos foram fixados.
- Continue a apertar o parafuso sob o engate até que a espessura entre a carcaça principal e o painel tenha sido reduzida a quatro a seis milímetros, e que a estrutura do painel tenha bom contato com o painel do teto.

O emprego da força de tensão inadequada no parafuso pode causar os seguintes problemas mostrados na figura a seguir:



- j. Depois de apertar os parafusos, se ainda houver folga entre o teto e o painel, ajuste a altura das unidades internas (ver figura abaixo à esquerda).
- k. Se o grau de sustentação da unidade interna e as tubulações de drenagem de água não forem afetadas, você pode ajustar a altura da unidade interna pela abertura nos quatro cantos do painel.
- l. Reinstale a placa de cobertura de instalação.
 - * Fixe a corda da placa de cobertura de instalação ao parafuso da placa (ver a figura abaixo à direita)
 - * Pressione cuidadosamente a placa da cobertura de instalação contra o painel.



Observações sobre a instalação

1. As peças da unidade devem ser transferidas para o local de instalação no estado de embalagem original.
2. Como o centro de gravidade da unidade externa sai da posição central, ao erguer as unidades por meio de cordas de içamento, você deve ter muito cuidado.
3. Durante o processo de transporte, a inclinação da unidade externa não deve exceder 45°.

Instalação

1. Ao instalar a unidade externa, use parafusos para fixar a base da unidade.
2. A unidade deve ser instalada com firmeza a fim de evitar possíveis acidentes.

Distância entre os parafusos quando a unidade for instalada em paralelo.



INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS E DE DRENO

Dimensões das tubulações frigoríficas e de dreno

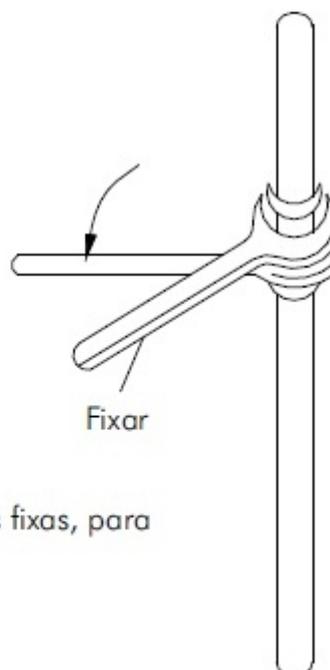
MODELO	LINHA DE LÍQUIDO	LINHA DE VAPOR	TUBO DE DRENO
	Diâmetro externo	Diâmetro externo	Diâmetro externo
24000 BTU/h	ø 9,52 mm (3/8")	ø 15,88 mm (5/8")	ø 16 mm
36000 BTU/h / 48000 BTU/h	ø 9,52 mm (3/8")	ø 19,05 mm (5/8")	ø 16 mm

Conexões da tubulação

Certifique-se que a válvula de fechamento ou a válvula de esfera estão fechadas de acordo com seus estados originais (especificação antes da entrega), desmonte as roscas do duto interno e externo, a tampa de prevenção de poeira e a tampa da tubulação de encaixe.

- * Faça a conexão de entrada imediatamente. Se demorar muito, objetos estranhos como poeira e água, entre outros, poderão entrar causando uma falha dos dispositivos.
- * Ao conectar os dutos, use duas chaves de porca para impulsionar o parafuso. Para maiores informações, consulte a tabela a seguir.

Diâmetro externo da tubulação de cobre	Torque de aperto
6,35 mm (1/4")	1,4 ~ 1,7 kgf*m
9,52 mm (3/8")	1,4 ~ 1,7 kgf*m
12,7 mm (1/2")	4,8 ~ 6,2 kgf*m
15,88 mm (5/8")	4,8 ~ 6,2 kgf*m
19,05 mm (3/4")	6,9 ~ 9,9 kgf*m



OBSERVAÇÃO: Use duas chaves fixas, para executar a conexão.

Adição de refrigerante

Quando o comprimento do duto de conexão for inferior a 5 metros, não há necessidade de adição de líquido refrigerante. Do contrário, adicione refrigerante de acordo com o limite constante na tabela a seguir.

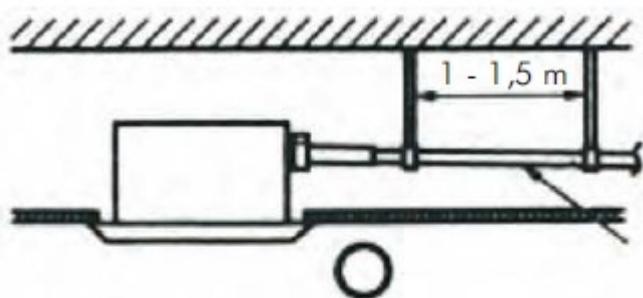
MODELO	COMPRIENTO MÁXIMO	QTDE DE REFRIGERANTE	ALTURA
24000 BTU/h	≤ 20 m	Adicionar 60 g a cada metro	5 metros
36000 BTU/h / 48000 BTU/h	≤ 20 m	Adicionar 60 g a cada metro	8 metros

Quando for adicionar o refrigerante, use a válvula de serviço no corpo da válvula de pressão de baixa da unidade externa, enquanto a unidade estiver funcionando em modo refrigeração.

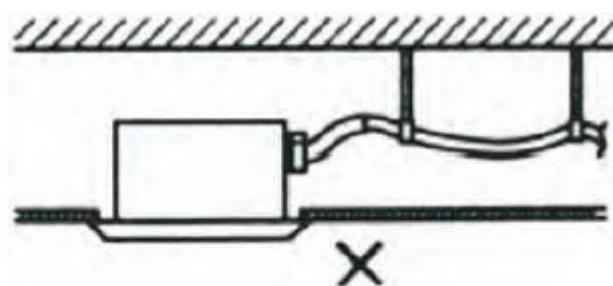
Instalação do tubo de dreno

O projeto de drenagem deve ser feito por meio tubos de encaixe capazes de realizar a drenagem de água. O diâmetro dos tubos de drenagem de água deve ser maior ou igual ao diâmetro do tubo da conexão (dimensões: 25mm; diâmetro externo: 32mm).

- A. O comprimento do tubo de dreno deve ser o mais curto possível e a inclinação deve ser $\geq 1\%$ para um bom desempenho na drenagem de água e para evitar acúmulo de água de condensação.
- B. Se a mangueira do dreno não for capaz de manter inclinação suficiente, o duto de elevação deve ser instalado.
- C. A distância entre as estruturas de suspensão deve ser de cinco metros de um ponto a outro de forma a evitar que a mangueira de drenagem dobre.



Inclinação maior que 1/100 (1%)

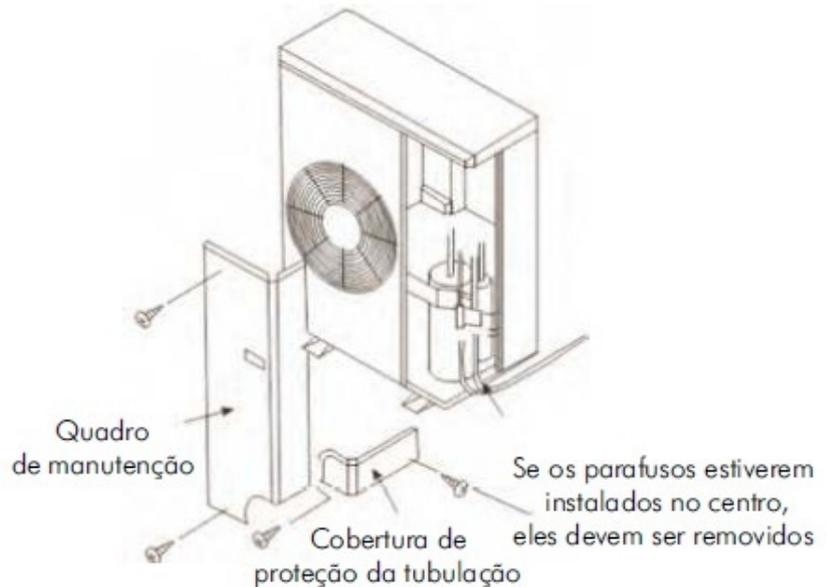
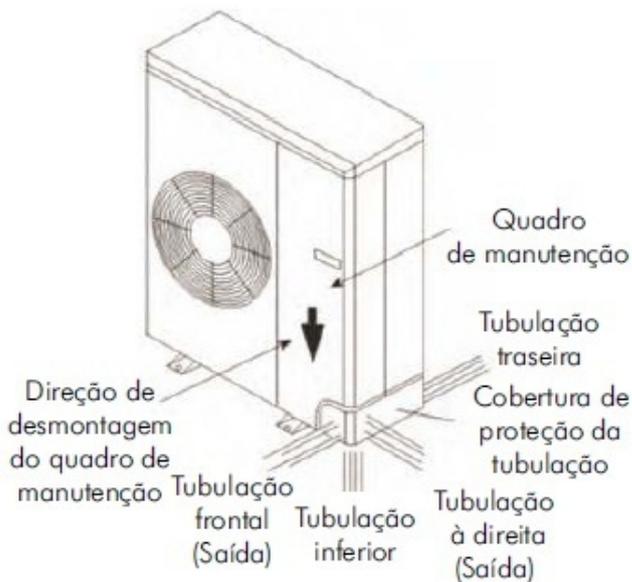
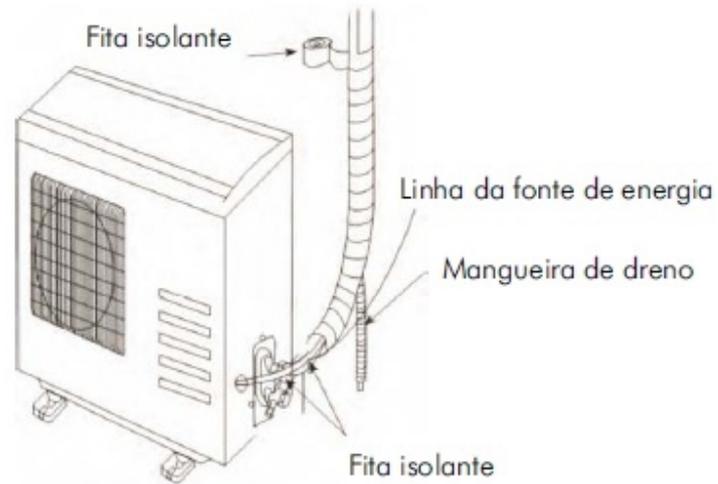
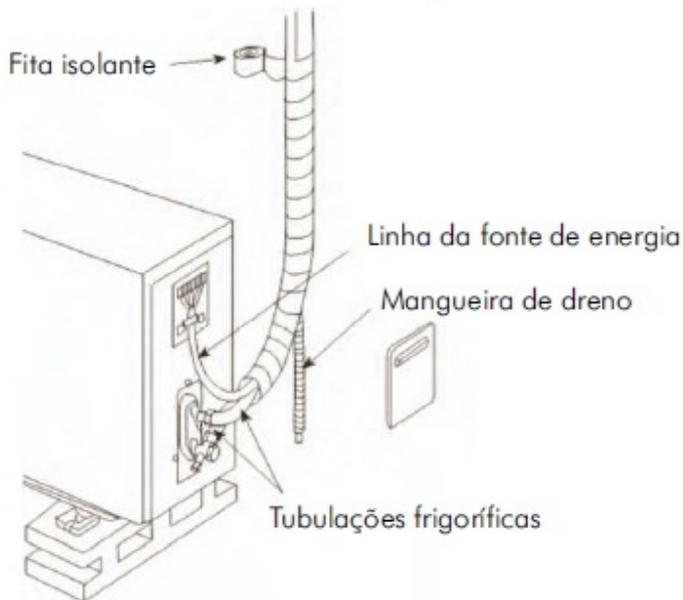


- D. Use o duto de drenagem incidental 1 e clip 2.

Insira o duto de drenagem na torneira de drenagem até alcançar a fita adesiva branca.

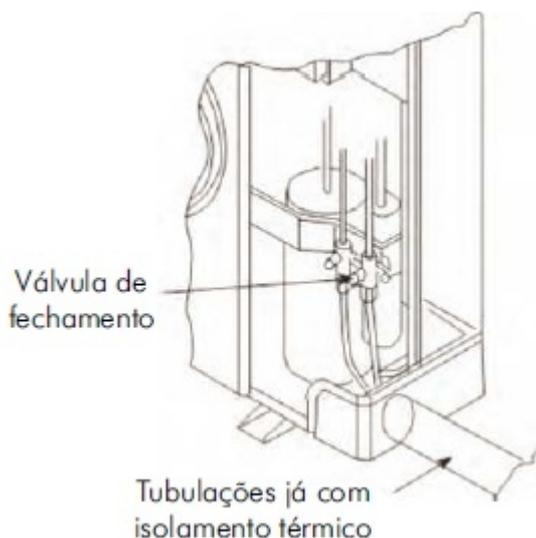
Atarraxe o clip até que a distância entre a cabeça do parafuso e a mangueira seja inferior a 4 milímetros.

DETALHES DA UNIDADE EXTERNA



1. Instrução para desmontagem da tubulação (a tubulação pode ser retirada dos quatro lados).

2. Desmonte a placa de manutenção e a tampa de proteção do duto da tubulação (desmonte os dois parafusos separadamente).

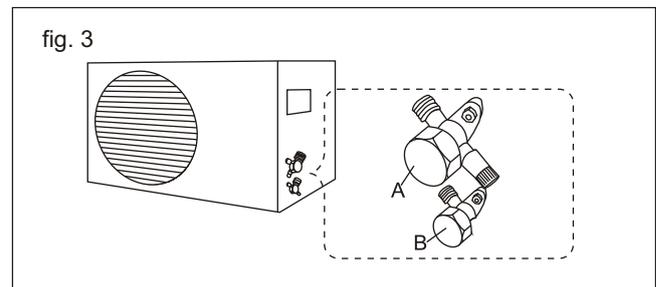
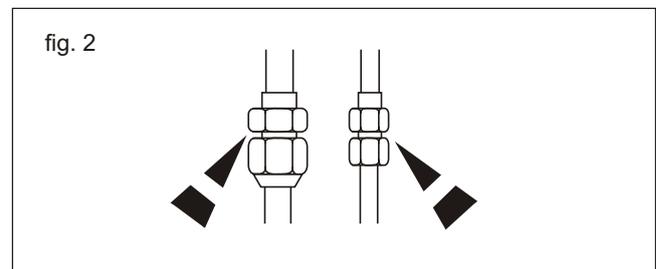
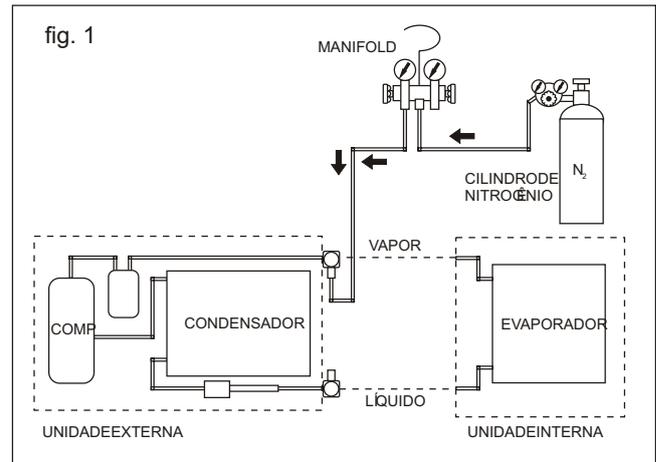


3. Ao conectar o duto de encaixe, você deve ter cuidado para que o duto de cobre não seja pressionado ou partido. Duas chaves de porca devem ser usadas para reforçar a fixação do duto (o raio do círculo de curvatura é de aproximadamente 100~150 milímetros).

COMO EXECUTAR O TESTE DE VAZAMENTO NO SISTEMA

1. Para realizar o teste de vazamento, não abra as válvulas de serviço da unidade externa.
2. Retire o tampão da válvula scharader (válvula de 3 vias) e instale um manifold com manômetro de alta pressão.
3. Instale a mangueira de serviço do manifold no regulador de pressão de um cilindro de nitrogênio (fig. 1).
4. Pressurize o sistema com nitrogênio até atingir 8,5 kg/cm² ou 120 psi.
5. Procure vazamento em pontos suspeitos, como soldas e conexões (fig. 2).
6. Se houver vazamentos, elimine-os e repita a operação.
7. Deixe o equipamento pressurizado por, no mínimo, 3 horas ou, se possível, por 24 horas. Após o tempo de teste, certifique-se de que a pressão permaneceu a mesma. Caso haja irregularidade na pressão, existe micro vazamento e precisará ser identificado.
8. Na hipótese de não conseguir identificar o vazamento com nitrogênio, remova-o e aplique fluido refrigerante R-22. Use um detector eletrônico para identificar o vazamento.
9. Solucionado o vazamento, recolha o fluido refrigerante. Não libere o fluido refrigerante na atmosfera. As moléculas de cloro destroem o ozônio que impede a infiltração de raios ultravioleta emitidos pelo sol.

Obs.: Não utilize o fluido refrigerante contido na unidade condensadora para teste de vazamento.



NOTAS:

1. Jamais introduza oxigênio, acetileno ou outros gases inflamáveis para teste de vazamento. Isto poderá ser letal.
2. Não trabalhe ou instale mangueiras ou manômetros em cilindros (nitrogênio, oxigênio, acetileno ou outros gases)

sem válvulas reguladoras de pressão em perfeito estado de funcionamento. O uso inadequado destes equipamentos poderá causar danos irreparáveis ao equipamento, e principalmente à vida.

EVACUAÇÃO E DESIDRATAÇÃO DO SISTEMA

O vácuo deve ser realizado após o teste de vazamento e antes da liberação do fluido refrigerante, sendo necessária uma bomba de alto vácuo e um vacuômetro eletrônico.

Bomba de alto vácuo

Trata-se de uma bomba rotativa, com capacidade de atingir até 50 microns. Não adianta utilizar uma bomba de pistão, pois sua capacidade de evacuação (cerca de 94819 Pascal igual a 28 polegadas de mercúrio) não é compatível com o nível exigido de vácuo.

Antes de se iniciar, a bomba deve ser testada, devendo atingir, no mínimo, 200 microns, caso contrário, deve-se trocar o seu óleo, que provavelmente está contaminado.

Para isso, consulte o fabricante da bomba.

Caso persistir o problema, a bomba necessita de manutenção, não devendo portanto ser utilizada para o vácuo.

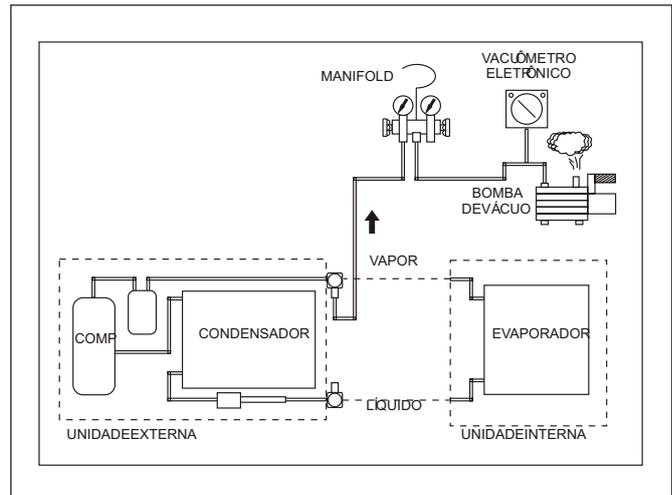
Vacuômetro eletrônico:

É um dispositivo indispensável, pois tem a capacidade de ler os baixos níveis de vácuo exigidos. Um manovacuômetro não substitui o vacuômetro eletrônico, pois este não permite uma leitura adequada, devido a sua escala ser imprecisa e grosseira.

UNIDADES DE VÁCUO					TEMPERATURA DE EVAPORAÇÃO DA ÁGUA	
Pascal	mm	lb	Torr	Microns	0°C	0°F
0	0	14,7	760		100	212
50796	380	74	380		82	179
88046	660	19	100		52	125
91432	684	14	76		46	114
94819	711	0,95	50,800	50.800	38	100
98205	735	0,49	25,400	25.400	26	79
98882	740	0,40	20,800	20.800	22	72
100914	755	0,09	4,579	4.579	0	32
101266		0,005	0,250	250	-31	-25
101314		0,002	0,097	97	-40	-40
101320		0,0005	0,025	25	-51	-60

OBTENÇÃO DE VÁCUO

1 Pela tabela entre pressão e temperatura de evaporação da água, nota-se que, com vácuo de 94819 Pascal, a temperatura de evaporação é de 38 °C. Como todo compressor comum alcança no máximo 94819 Pascal de vácuo, conclui-se



que um compressor comum não pode ser usado como bomba de vácuo, pois não há evaporação da água.

2. Para ter-se certeza de que a água evapore em todo o sistema, há necessidade de chegar no mínimo a 250 microns, correspondendo a uma temperatura de evaporação de -31°C, sendo necessário para isto empregar-se uma bomba de alto vácuo.
3. Há necessidade de efetuar-se o vácuo tanto na linha de líquido como na de vapor; como as medições não são feitas nos pontos mais afastados, há necessidade de um alto vácuo para garantir que em todo o sistema se alcançou um vácuo satisfatório.
4. Para uma perfeita evacuação do sistema, há necessidade de se quebrar o vácuo no mínimo 3 vezes, com nitrogênio, permitindo assim que haja arraste da umidade das partes mais afastadas.
5. O tempo de duração de uma evacuação depende tão somente do tamanho da instalação e do tamanho da bomba de vácuo.
6. Todavia, não tendo um vacuômetro eletrônico, execute o vácuo com um manovacuômetro até que atinja 101253 Pascal (29,9 inHg). Quebre o vácuo com nitrogênio até 2 psi , por duas vezes, para auxiliar o deslocamento e a remoção da umidade das tubulações. Finalizando, execute um novo vácuo por 45 minutos após ter atingido 101253 Pascal.

TESTE DE FUNCIONAMENTO

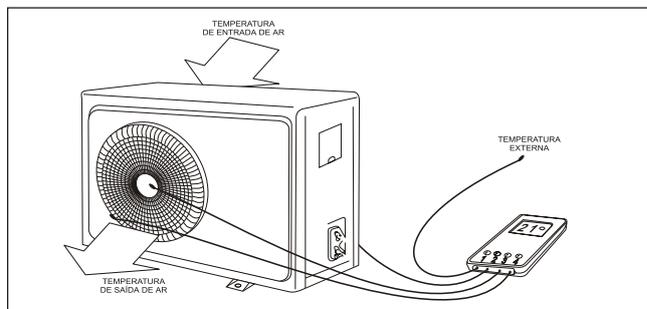
1. Acione o disjuntor de alimentação do equipamento.
2. Selecione no controle remoto a operação para refrigeração do equipamento.

TEMPERATURADEENTRADAESAÍDADOCONDENSADOR

1. Meça a temperatura externa próximo à unidade condensadora sem interferência da descarga de ar quente.
2. Meça a temperatura do ar de entrada na unidade condensadora e compare com a temperatura externa. A diferença não deve ultrapassar 2 °C. Se a diferença for maior, identifique o motivo do retorno de ar de descarga para o condensador ou outra fonte de calor. Solucione o problema para não afetar o funcionamento do equipamento.
3. Meça a temperatura de descarga de ar do condensador e compare com a temperatura de entrada. A diferença não deverá ser superior a 25 °C. Se a diferença for superior, pode

haver falhas na troca de calor no condensador, excesso de fluido refrigerante ou outra irregularidade a ser identificada.

4. Recomendamos a utilização de um medidor de temperatura digital com mais de três sensores.



SUPERAQUECIMENTO (CÁLCULO PARA AJUSTE DE CARGA)

Superaquecimento (**SA**) é o acréscimo de temperatura que o fluido refrigerante ganha ao promover a evaporação. É a diferença entre a temperatura na linha de sucção (**t suc**) e a temperatura de evaporação (**t ev**). Observe a fórmula abaixo:

$$SA = t_{suc} - t_{ev}$$

t suc = temperatura de sucção. É lida diretamente na linha de sucção devidamente isolada para não incidir com a temperatura externa.

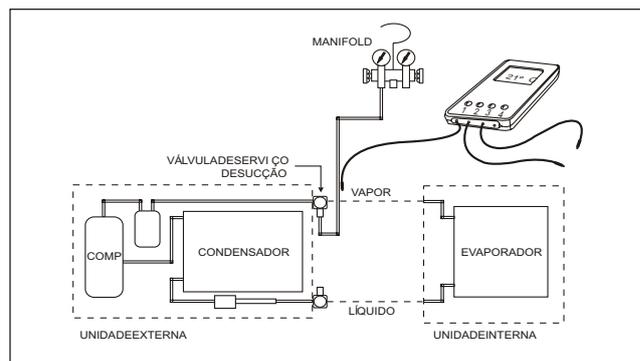
t ev = temperatura de evaporação. É obtida através da leitura de pressão de evaporação, lida com o manômetro instalado na linha de sucção e consultando posteriormente uma tabela de propriedades termodinâmicas do R-22 (pressão X temperatura). Para esta medição utilize os seguintes equipamentos: Termômetro digital com sensores, manifold e tabela de pressão x temperatura (R-22), fornecida neste manual.

SIGA OS PASSOS ABAIXO:

1. Instale um termômetro digital devidamente isolado, na parte superior do tubo da linha de sucção (a 20 cm da válvula de serviço), e meça a temperatura (**t suc**).
2. Com o manômetro instalado na linha de sucção, meça a pressão. Com a tabela de saturação identifique a temperatura de evacuação (**t ev**).
3. Aplique a fórmula e aponte o valor do superaquecimento.

EXEMPLO DE CÁLCULO

- Pressão da tubulação de sucção (manômetro) 65,1 psi
- Temperatura de evaporação saturada (tabela) 2,8°C
- Temperatura da tubulação de sucção (termômetro) 10,8°C
- Superaquecimento = 10,8 - 2,8 = 8°C
(Carga correta = de 7 a 11°C)



O superaquecimento deve estar compreendido entre as faixas da tabela abaixo:

Preferencialmente, o superaquecimento deve estar na faixa recomendada. Se estiver fora da faixa aceitável, é sinal que a carga de refrigerante está incorreta.

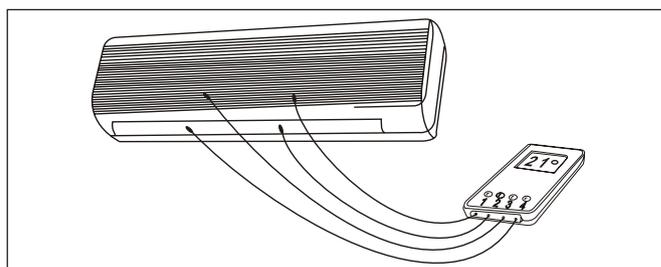
Ajuste a carga de refrigerante conforme a necessidade.

SUPERAQUECIMENTO	
FAIXA ACEITÁVEL	FAIXA RECOMENDADA
De 5 a 15°C	De 7 a 11°C

SUPERAQUECIMENTO	
MENOR QUE 5°C	MAIOR QUE 15°C
Há excesso de refrigerante.	Há falta de refrigerante.
Retire refrigerante do sistema.	Acrescente refrigerante do sistema.

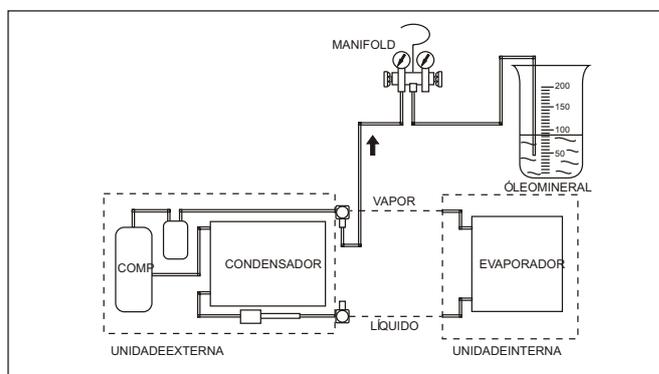
TEMPERATURA DE INSUFLAMENTO E DE RETORNO

1. Para fazer uma avaliação parcial de rendimento de refrigeração do equipamento meça as temperaturas de entrada e de insuflamento na unidade interna.
2. Use um termômetro digital de pelo menos 4 sensores tirando a média de temperatura.
3. Em condições normais de funcionamento na velocidade média, o diferencial de temperatura entre o retorno e o insuflamento deve estar compreendido entre 10°C e 15°C.



QUANDO E COMO ADICIONAR ÓLEO NO COMPRESSOR/SISTEMA

1. O compressor é fornecido com óleo lubrificante para atender as instalações com distância padrão entre as unidades interna e externa.
2. Em instalações com distância superior à padrão, é necessário adicionar 100 ml de óleo mineral a cada 10 metros.
3. Recomendamos que se adicione óleo ao compressor após 24 horas de funcionamento do equipamento.
4. Para adicionar óleo ao sistema, é necessário o recolhimento do fluido refrigerante pela unidade condensadora.
5. Após o recolhimento, faça um vácuo na linha de sucção.
6. Com a utilização de um recipiente medidor (com escala em mililitros), para cada 10 metros de distância entre as unidades interna e externa, adicione 100 ml de óleo mineral com a mangueira do manifold instalada na válvula de serviço de sucção. Estando a linha em vácuo, ao abrir o registro do manifold, o óleo será succionado.



ATENÇÃO: Durante a adição de óleo no compressor, deve-se ter cuidado para não permitir a entrada de ar, umidade ou impurezas. Depois de adicionar óleo, execute um novo vácuo antes de liberar o fluido refrigerante para o sistema.

FINALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

1. Limpe o equipamento e o local de trabalho.
2. Limpe e guarde bem as suas ferramentas para uma próxima instalação.
3. Oriente o cliente quanto à utilização do condicionador de ar e operação do controle remoto.
4. Oriente o cliente quanto à limpeza dos filtro de ar, conforme informações contidas neste manual.
5. Oriente o cliente quanto à necessidade de executar manutenção preventiva mensal, trimestral, semestral e anual e

que esta manutenção deve ser executada preferencialmente pelo posto autorizado.

OBSERVAÇÃO:

A manutenção preventiva é obrigatória sob pena da perda da Garantia e suas despesas correm por conta do Sr. Consumidor.

As avarias causadas durante a instalação ou manutenção, são de inteira responsabilidade dos contratados para a execução destes serviços.

OCORRÊNCIAS - CONDIÇÃO DA LUZ VERMELHA	
Pisca UMA vez com intervalo de 1 segundo.	Indicação de descongelamento Unidade em condição normal
Pisca UMA vez com intervalo de 3 segundos.	Indicação de prevenção de ar Unidade em condição normal
Pisca DUAS vezes com intervalo de 4 segundos.	Falha no sensor de temperatura
Pisca TRÊS vezes com intervalo de 5 segundos.	Falha no sensor de temperatura do duto
Pisca QUATRO vezes com intervalo de 6 segundos.	Anormalidade da unidade externa
Pisca CINCO vezes com intervalo de 7 segundos.	Proteção de congelamento da unidade interna.
Pisca SEIS vezes com intervalo de 8 segundos.	Proteção contra baixa tensão.
Pisca SETE vezes com intervalo de 9 segundos.	Falha de retorno externo
Pisca OITO vezes com intervalo de 10 segundos.	Proteção contra super aquecimento
Pisca NOVE vezes com intervalo de 11 segundos.	Falha na bomba de água

OCORRÊNCIAS	
INFORMAÇÃO DO DISPLAY	POSSÍVEIS CAUSAS
Po:01	Sensor de ar de retorno danificado
Po:03	Proteção de refrigeração e descongelamento
Po:05	Falta de refrigerante
Po:06	Sensor do duto interno danificado
Po:11	Proteção de sobreaquecimento
Eo:00	Falha de comunicação
Eo:01	Falha de nível da água
Eo:02	Proteção de alta tensão
Eo:03	Proteção de baixa tensão

Os casos a seguir não estão associados à falhas

1. Às vezes, há um odor peculiar proveniente da unidade. Esse tipo de odor é causado pela fumaça, odores provenientes da construção, parede e móveis que é exalado pelo ar condicionado.
2. Durante o período de funcionamento do ar condicionado ou após esse período, você ouvirá um som semelhante a uma expansão vindo do aparelho. Esse som é produzido pelo fluxo de refrigerante no ar condicionado.
3. Ao iniciar ou parar o ar condicionado, você pode ouvir um som semelhante a um estalo. Esse som é produzido pela retração ou expansão da estrutura do ar condicionado causado pela variação de temperatura.