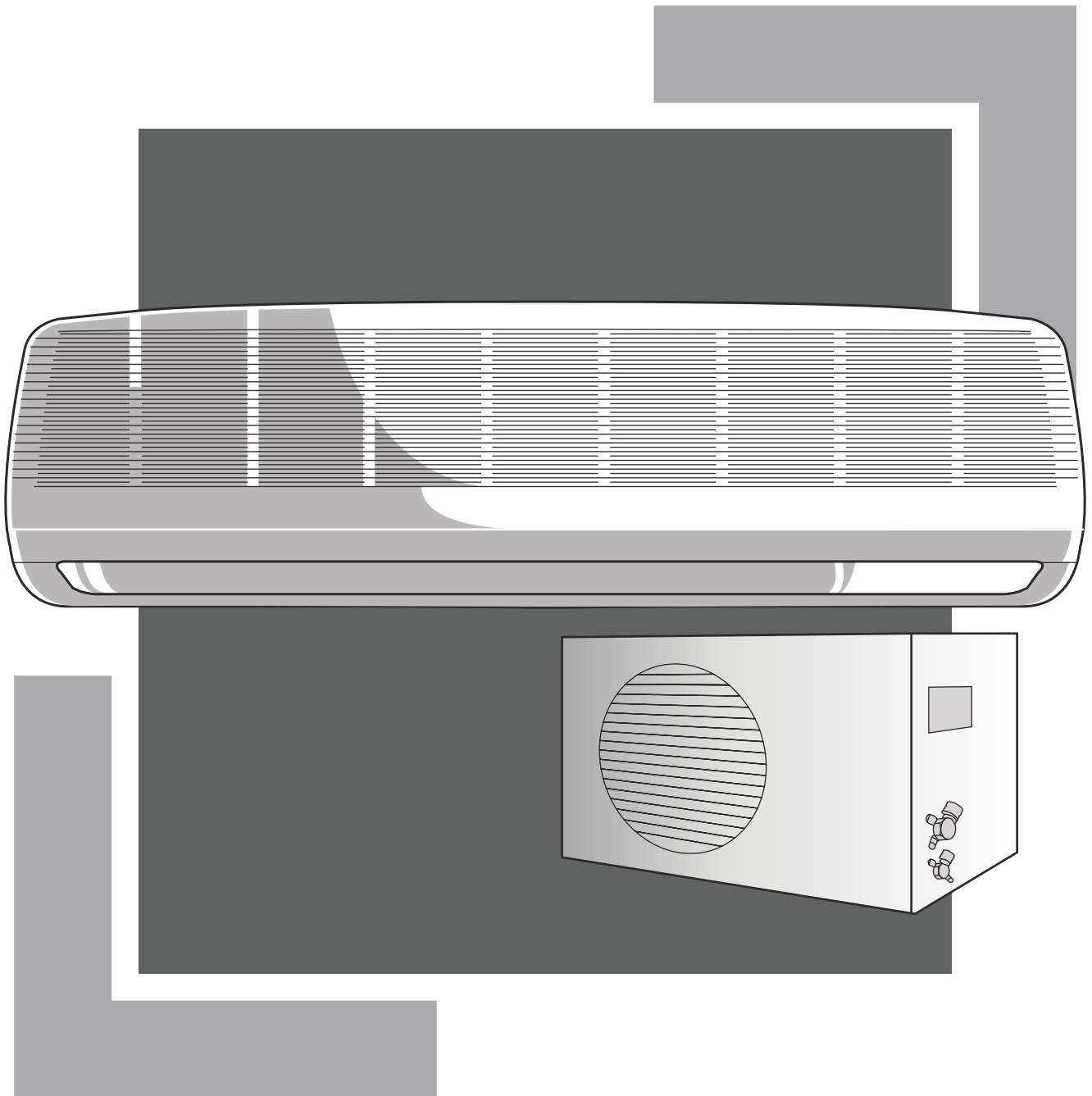


MANUAL DE INSTALAÇÃO

Condicionadores de Ar Split Piso Teto
36/60.000 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 Piso Teto . 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.

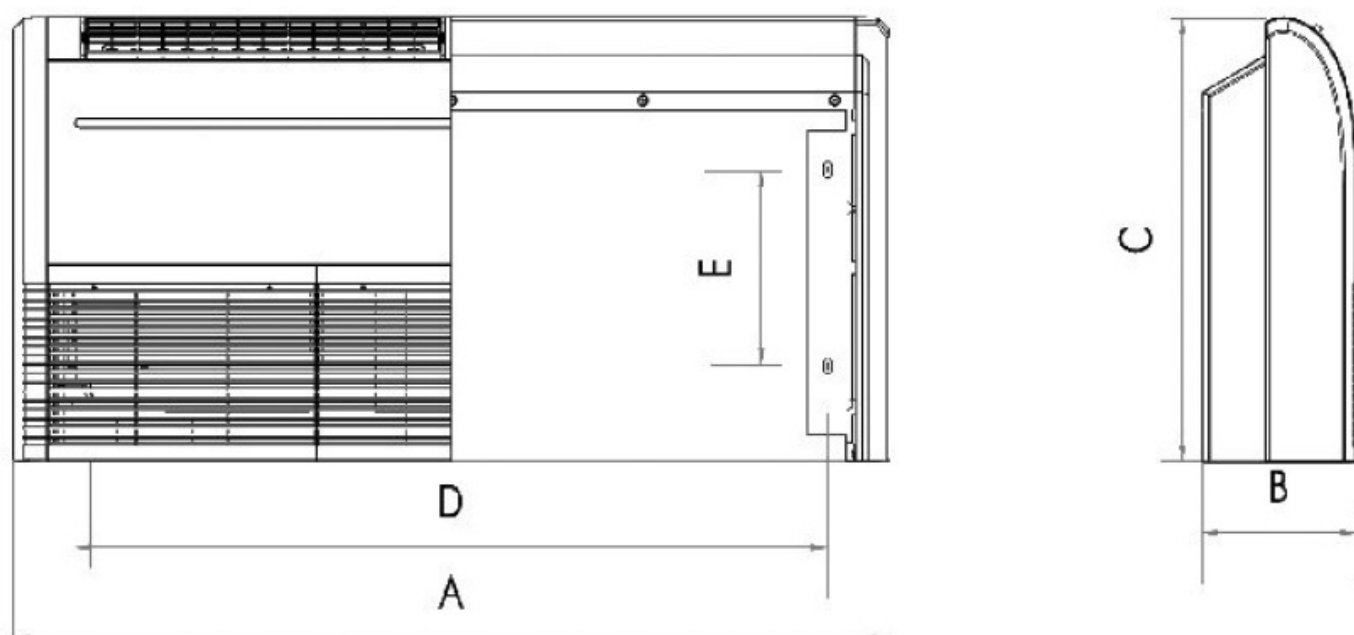
Atenção:

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.

DIMENSÕES



MODELO / COTA	A	B	C	D	E
36.000	1245	680	244	760	450
60.000	1670	680	244	1070	450

Medidas em mm.

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.
- * Evite muita fumaça ou óleo 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 um alarme de incêndio perto da saída de ar.
- * Evite locais em que soluções ácidas sejam usadas com frequência.

Preparo antes da Instalação

Unidade interna

Instale a unidade no teto.

- A: Pino de suspensão
- B: Porca
- C: Arruela de mola
- D: Arruela plana
- E: Rack de instalação
- F: Pino de expansão

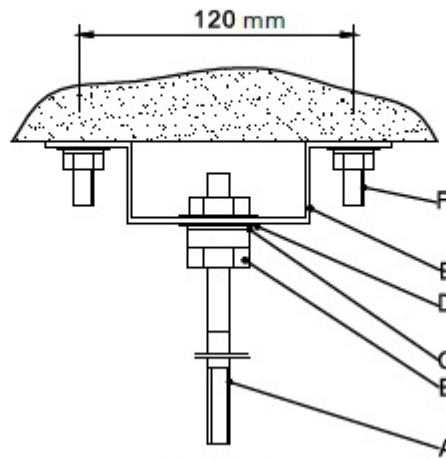


Fig. 1

Se as condições não permitirem, considere o método a seguir conforme as figuras abaixo: Fig. 2 e Fig. 3.

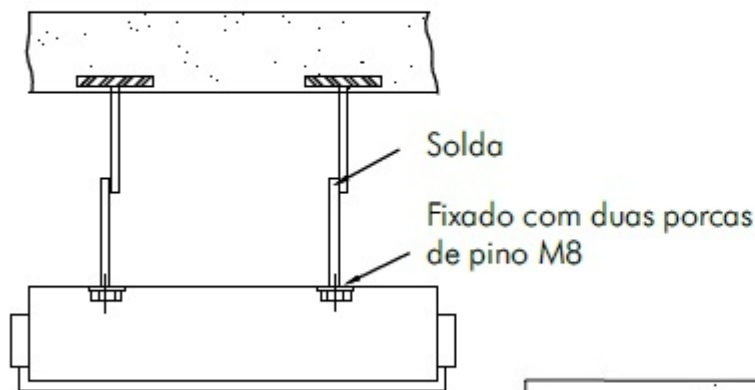


Fig. 2

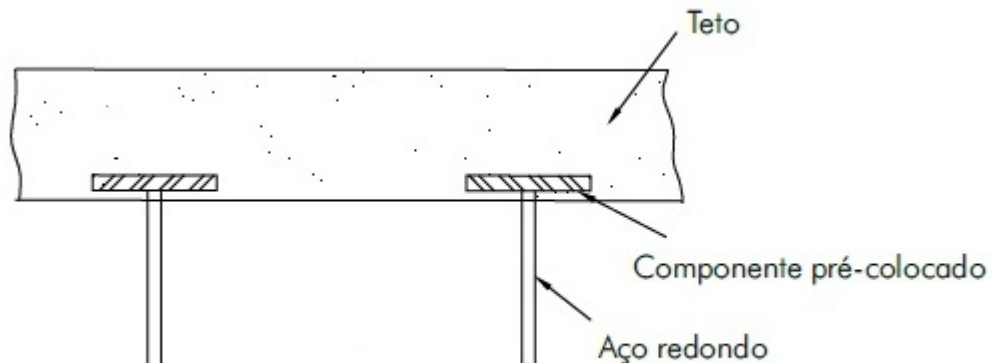


Fig. 3

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.
- * Veja abaixo os limites permitidos de instalação (Fig. 4).

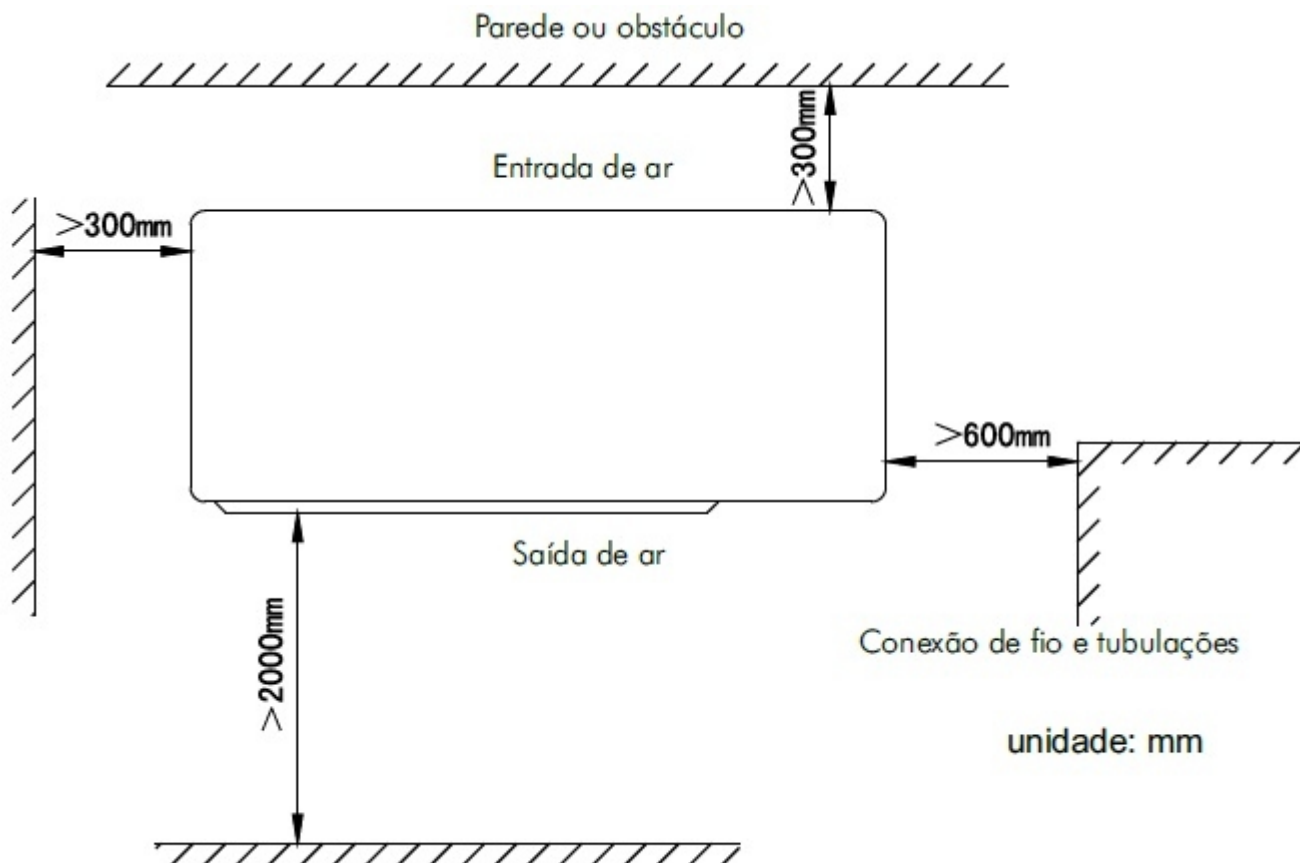


Fig. 4

Preparo antes da Instalação

Unidade externa

Instale a unidade no chão ou em suportes apropriados.

Base de concreto

- * A base de concreto/suporte devem ser fortes, firmes e sem inclinações. A capacidade da superfície de apoio deve ser o dobro do peso inativo das unidades.
- * A base de concreto deve possuir uma canaleta de dreno ao redor.
- * Depois que a base de concreto estiver completamente seca, as unidades podem ser instaladas.

Verificação da unidade

Antes da instalação, a embalagem da unidade deve ser aberta para verificação para evitar que produtos com defeito entre no mercado, o procedimento de verificação deve ser o seguinte:

1. Verifique se a superfície está danificada ou úmida quando a embalagem for aberta.
2. Verifique se o nome, especificação e o tipo da unidade atendem as exigências; certifique-se de que o manual do usuário e acessórios estejam em conformidade com a lista da embalagem.

Verificação de energia da unidade

1. Antes de instalar a unidade, verifique as especificações de capacidade de energia, o cabo de alimentação e o interruptor para garantir que a unidade fique de acordo com a solicitação de segurança.
2. A energia deve ser controlada por disjuntor exclusivo.

INSTALAÇÃO DAS UNIDADES

Instalação das unidades

1. Unidade externa

- 1) Fixe a unidade na base, use o nível (Fig. 5).
- 2) Aperte a unidade externa na fundação com as porcas.

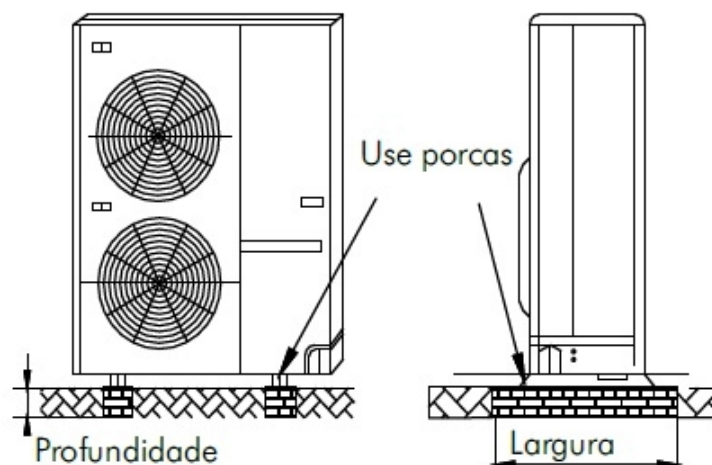


Fig. 5

2. Unidade interna

- 1) Instale a unidade no teto:
 - a. confirme o melhor local de instalação.
 - b. nivele a unidade e aperte-a com as porcas M8 (Fig. 6).
 - c. ajuste o nível da unidade.
 - d. ajuste os pinos.
- 2) Instale a unidade na parede:
 - a. assegure-se de que o pino de expansão M8 da pré-instalação esteja firme.
 - b. conecte o pino de expansão no orifício de instalação da unidade.
 - c. ajuste o nível da unidade e aperte os pinos (Fig. 7).

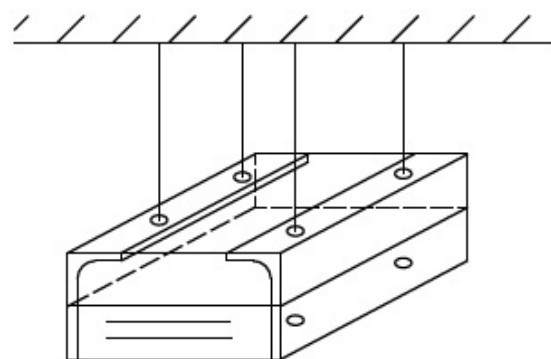


Fig. 6

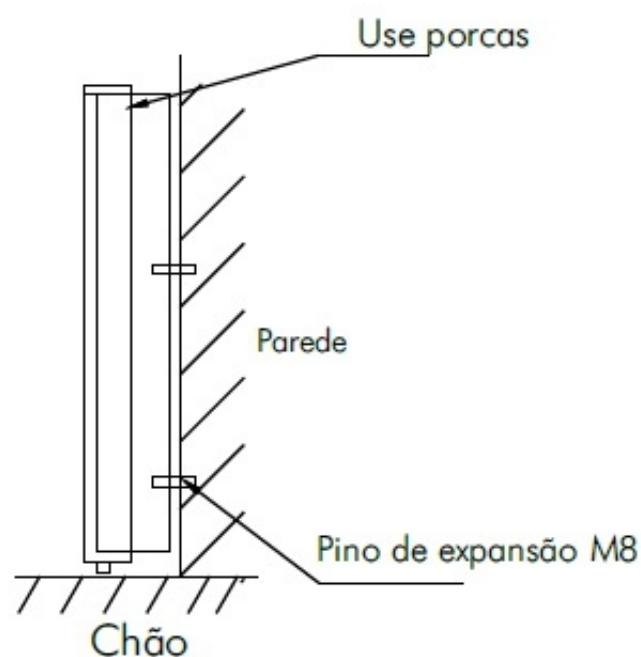


Fig. 7

Instalação das tubulações frigoríficas

Depois da instalação da unidade interna e externa, é possível conectar as tubulações frigoríficas.

- 1. Antes de instalar o tubo de conexão, é necessário verificá-lo.
 - * As tubulações devem estar limpas e não ter pó.
- 2. Conecte as tubulações
 - * Centralize dois tubos juntos quando fizer a conexão dos alargadores (Fig. 8).

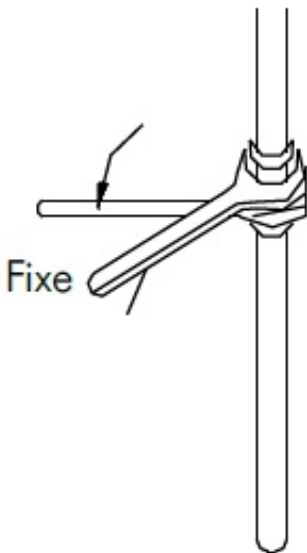


Fig. 8

OBSERVAÇÃO

Use chave e contra chave.

Consulte o torque de aperto conforme a tabela abaixo para fazer a conexão das tubulações.

Diâmetro externo do tubo de cobre	Torque de aperto
ø 6,35 mm (1/4")	13,7 Nm ~ 16,7 Nm
ø 9,52 mm (3/8")	13,7 Nm ~ 16,7 Nm
ø 12,7 mm (1/2")	47,0 Nm ~ 60,8 Nm
ø 15,88 mm (5/8")	47,0 Nm ~ 60,8 Nm
ø 19,05 mm (3/4")	63,7 Nm ~ 97,1 Nm



Utilize óleo de refrigeração para montagem das porcas/conexões.

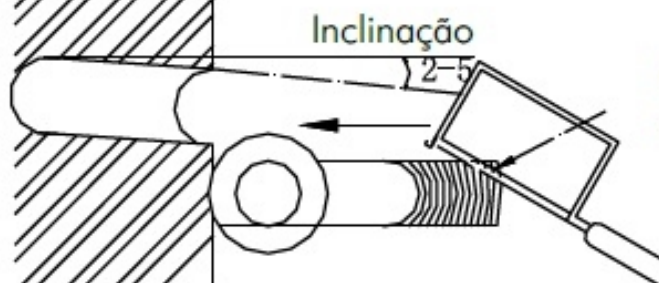
3. Perfure a parede:

O tubo e a fiação devem ser protegidos pela canaleta durante a perfuração da parede (Fig. 9).

Unidade Interna

Orifício da parede

Unidade Externa



Corte a luva curta de acordo com a espessura da parede

Fig. 9

A luva do tubo passa pela parede

4. Purga do ar com bomba de vácuo.

Sempre utilizar uma bomba de vácuo para fazer a retirada do ar (Consulte a Fig. 10).

- * Abra a porca A, conecte a mangueira do manômetro de baixa pressão à válvula A (a válvula A e a válvula B devem estar firmes). Em seguida conecte a mangueira de serviço do manômetro à bomba de vácuo.
- * Abra a válvula da bomba de vácuo.
- * Inicie a bomba de vácuo para fazer a retirada do ar.
- * Utilize um vacuômetro para medir o vácuo.
- * Depois feche a válvula de baixa pressão do manômetro.

Observação: não há um tempo determinado para assegurar um bom vácuo, portanto deve-se utilizar um vacuômetro (parâmetro 1,5 mmHg).

- * Retire a bomba de vácuo.
- * Realize a carga de refrigerante.

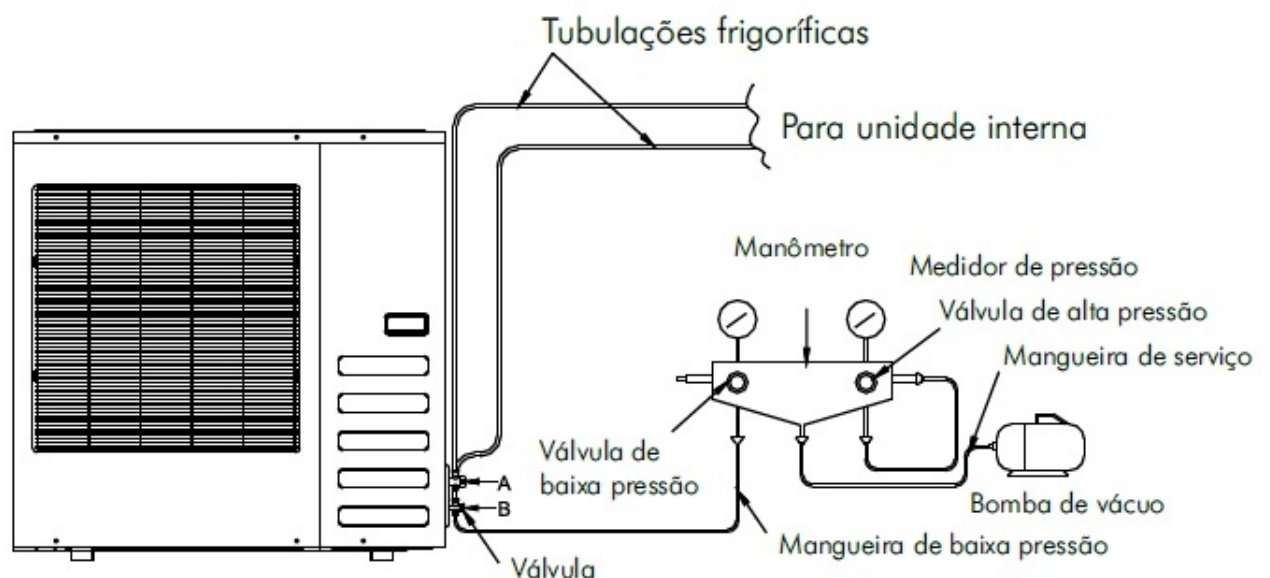


Fig. 10

5. Verifique se há vazamentos: use um detector de vazamento ou sabão para verificar com cuidado se há vazamentos nas soldas e conexões.
6. Preservação de calor: depois da verificação de vazamento e do teste de pressão, assegure-se de que tudo esteja normal e coloque o isolamento térmico.
 - * O isolamento da tubulação deve ser conectado com firmeza.
 - * Deixe o isolamento à prova d'água e à prova de umidade.

Selecionando a tubulação

Como a posição da instalação e a extensão da tubulação são diferentes, para não afetar o rendimento, selecione a extensão da tubulação de acordo com a tabela abaixo.

1. Distância máxima da tubulação.

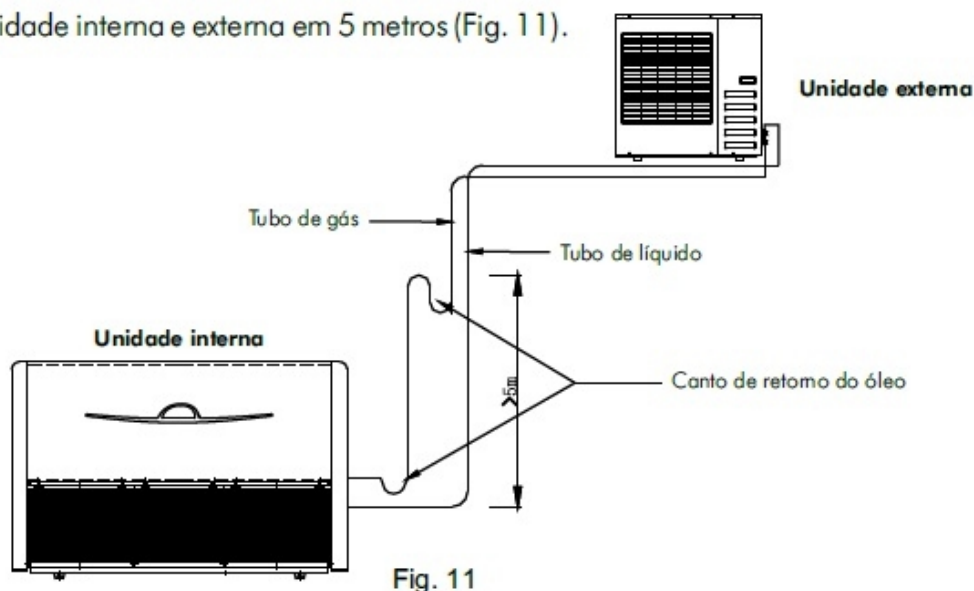
Capacidade de resfriamento	18.000 btu/h	24.000 a 42.000 btu/h	48.000 a 60.000 btu/h
Extensão máxima	10m	12m	15m
Altura máxima	5 m	8 m	8 m
Máximo de curvas e cotovelos (peças)	10	10	10

Observação: Os parâmetros acima consideraram totalmente a perda de saída de refrigeração e o retorno de óleo, garantindo 80% de saída de refrigeração.

2. O uso de sifão de retorno de óleo.

Quando a diferença de altura entre as unidades interna e externa for relativamente grande, o sifão de retorno de óleo deve ser usado para facilitar o retorno de óleo.

Diferença de altura da unidade interna e externa em 5 metros (Fig. 11).



3. Adição de refrigerante

Adicione refrigerante na extensão do tubo de conexão conforme a tabela:

Item	Extensão do tubo	<5m	>5m
	Altura		
Unidades Frio		—	30g/m
Unidades Quente/Frio		—	120g/m

Instalação do dreno

Exigências de instalação.

- * Inclinação do tubo de drenagem $\geq 1\%$.
- * A parte interna do tubo de dreno deve ser coberta com isolamento térmico.
- * Quando o tubo de dreno for longo, ajuste o suporte para proteger o tubo.
- * Depois que o tubo de dreno for instalado, um teste de vazamento deve ser feito. Assegure-se de que não haja vazamento e que o dreno esteja regular. (Consulte a Fig. 12).

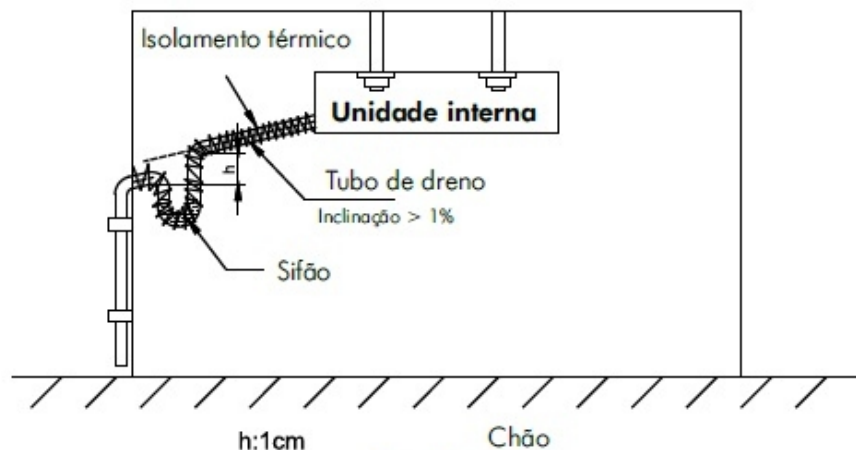


Fig. 12

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA E TESTE DE FUNCIONAMENTO

Verificação do sistema das unidades

Antes do teste de funcionamento, verifique as unidades de acordo com os itens a seguir.

- * Verifique se a unidade interna ou externa foram instaladas corretamente.
- * Verifique se a tubulação e a fiação estão corretas.
- * Verifique todas as conexões com relação a vazamento de gás com o detector de vazamento de gás.
- * Verifique se o dreno está regular.
- * Verifique se a máquina está aterrada adequadamente.
- * Verifique se há materiais que bloqueiam as aberturas de entrada e de saída das unidades interna e externa.
- * Importante: verifique se a tensão da fonte de alimentação está de acordo com a tensão do equipamento.

Teste de funcionamento

Ligue a unidade no modo de refrigeração pelo controle remoto e verifique os itens a seguir.

Unidade interna

- * Verifique se as teclas de seleção de função no controle remoto estão funcionando adequadamente.
- * Verifique se a veneziana de direção de fluxo está funcionando normalmente.
- * Verifique se cada uma das lâmpadas acende normalmente.
- * Verifique se o dreno está regular.
- * Verifique se há ruído ou vibração anormal durante a operação.
- * Verifique se as unidades funcionam normalmente no modo aquecimento (caso esta seja quente/frio).

Unidade externa

- * Verifique se há ruído ou vibração anormal durante a operação.
- * Verifique se o ruído, descarga de ar e água do dreno das unidades perturbam os vizinhos.
- * Verifique se há vazamento de refrigerante.

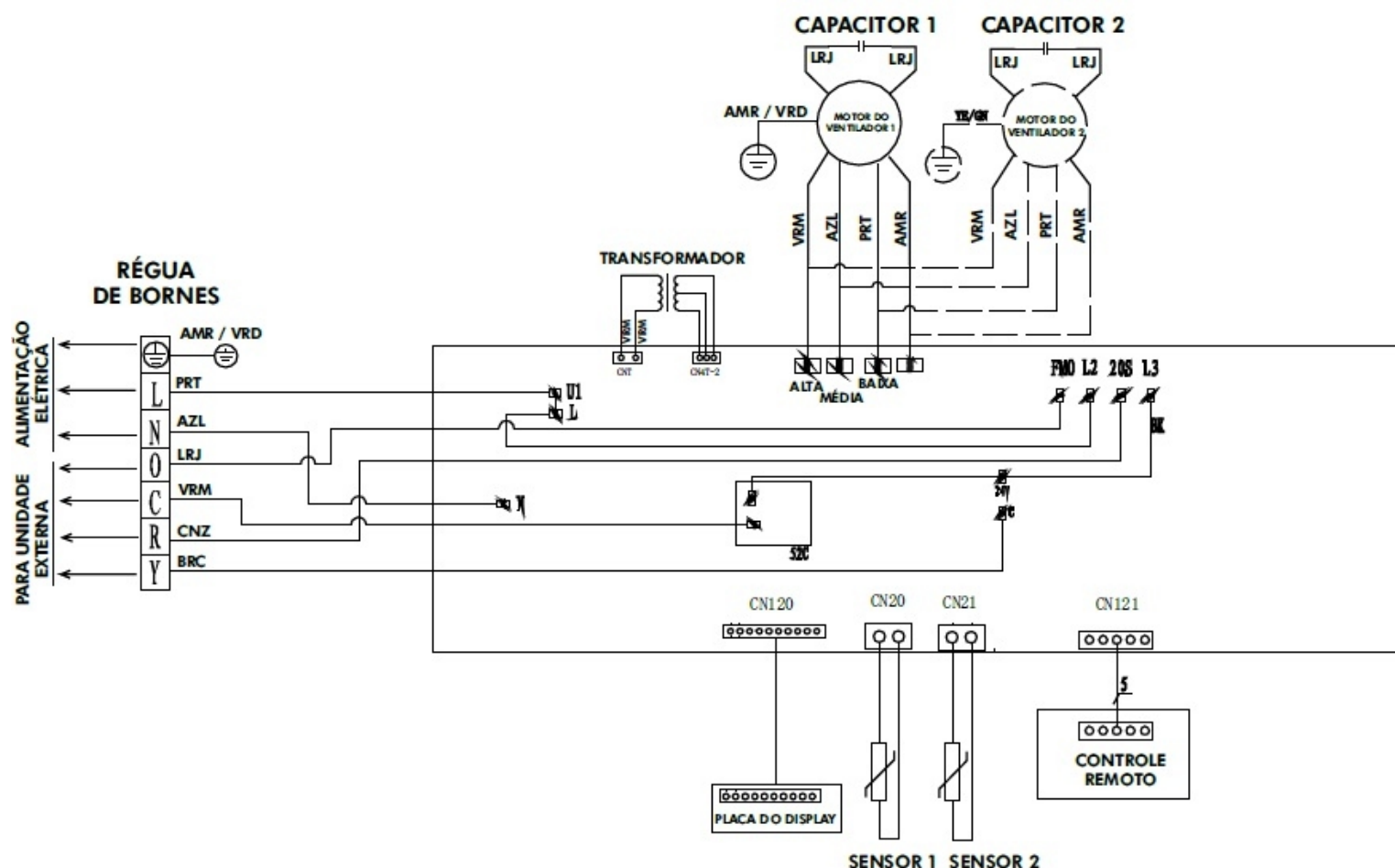
DIAGRAMA ELÉTRICO

PISO TETO

UNIDADE INTERNA

36000 / 48000 / 60000 (BTU/h) QUENTE/FRIO
220V / 60 Hz / 1 F

ATENÇÃO: Se o cordão de alimentação está danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante ou agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.



CORES

PRT - PRETO
BRC - BRANCO
VRM - VERMELHO
LRJ - LARANJA
AZL - AZUL
AMR - AMARELO
VRD - VERDE
MRM - MARROM
CNZ - CINZA
RXO - ROXO

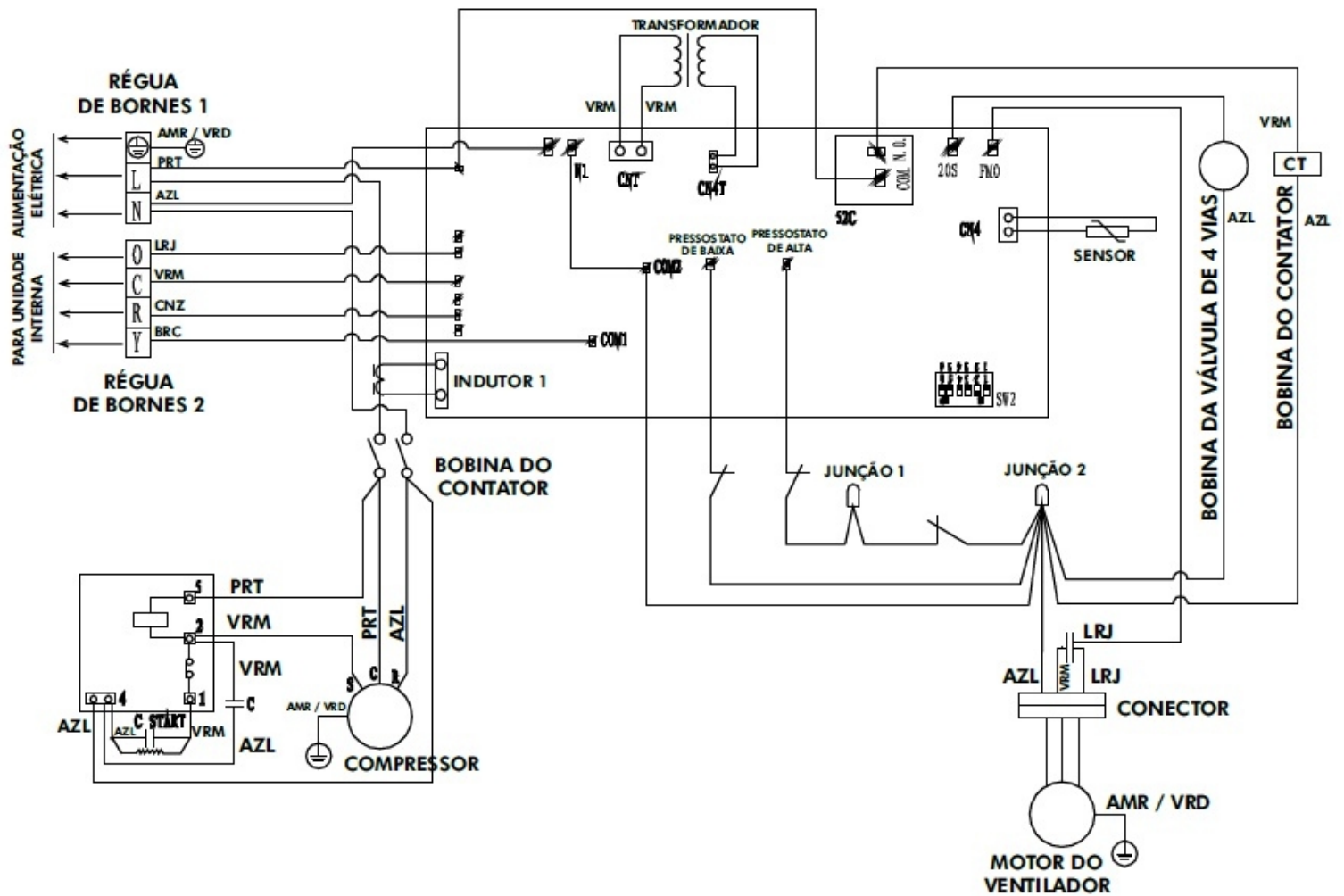
DIAGRAMA ELÉTRICO

PISO TETO

UNIDADE EXTERNA

36000 (BTU/h) QUENTE/FRIO

220 V / 60 Hz / 1 F



CORES

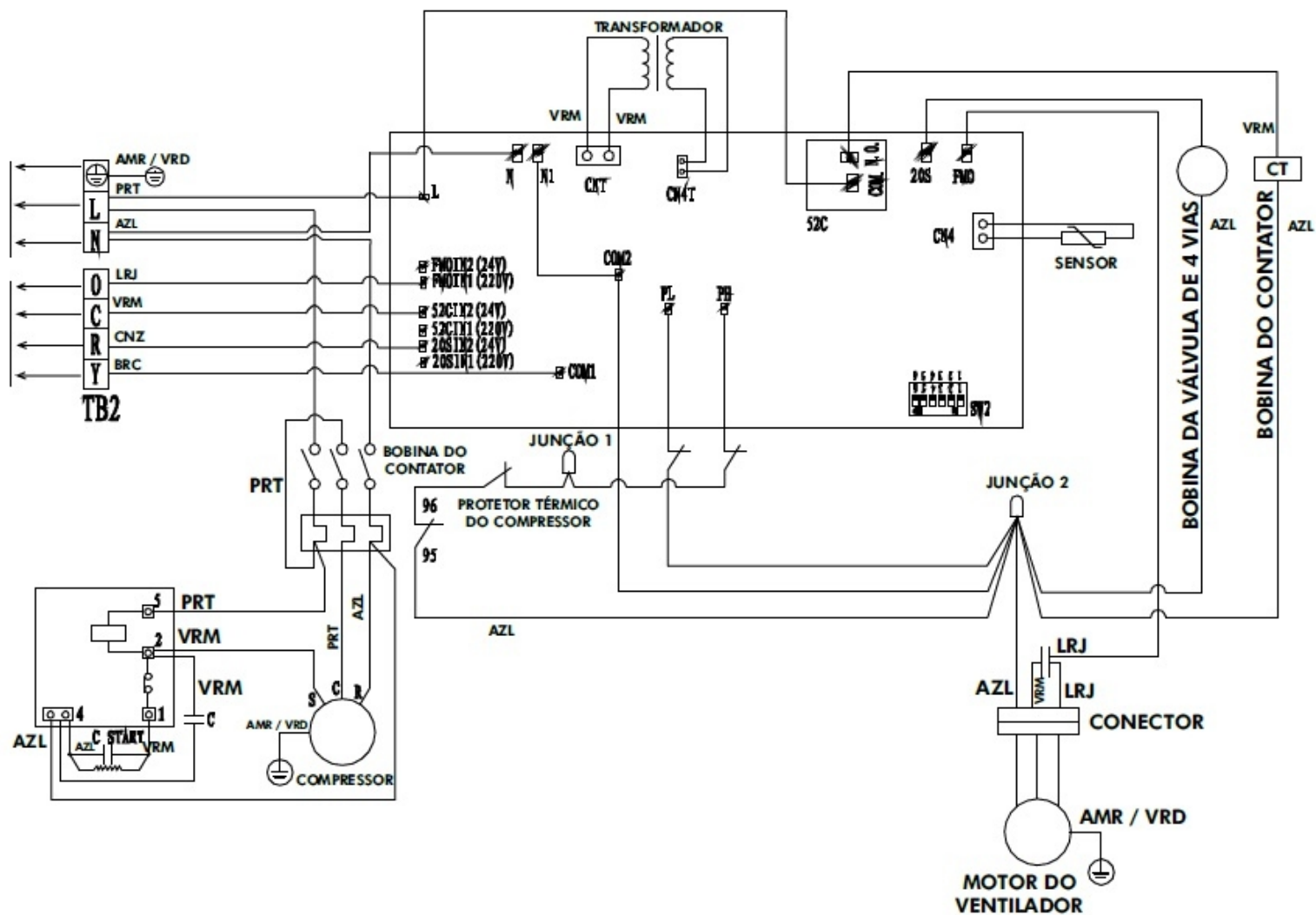
PRT - PRETO
BRC - BRANCO
VRM - VERMELHO
LRJ - LARANJA
AZL - AZUL
AMR - AMARELO
VRD - VERDE
MRM - MARROM
CNZ - CINZA
RXO - ROXO

DIAGRAMA ELÉTRICO

PISO TETO

UNIDADE EXTERNA

48000/ 60000 (BTU/h) QUENTE/FRIO



CORES

PRT - PRETO
BRC - BRANCO
VRM - VERMELHO
LRJ - LARANJA
AZL - AZUL
AMR - AMARELO
VRD - VERDE
MRM - MARROM
CNZ - CINZA
R XO - ROXO

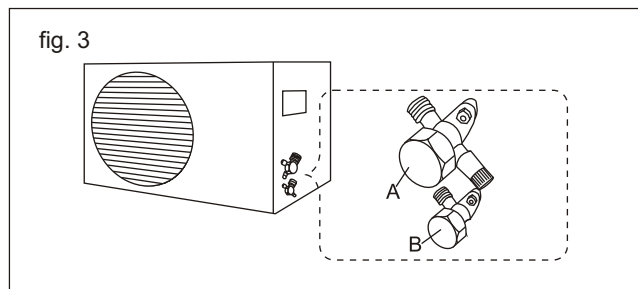
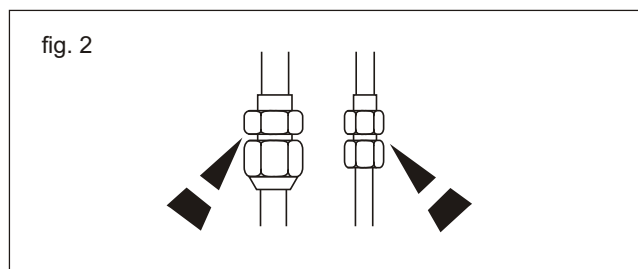
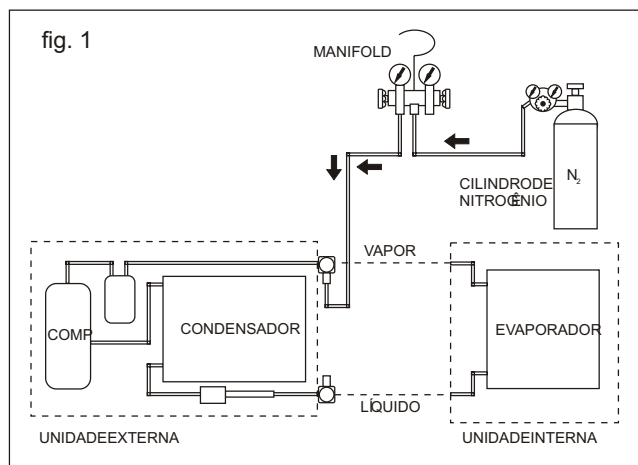
COMO EXECUTAR O TESTE DE VAZAMENTO NO SISTEMA

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 de 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.

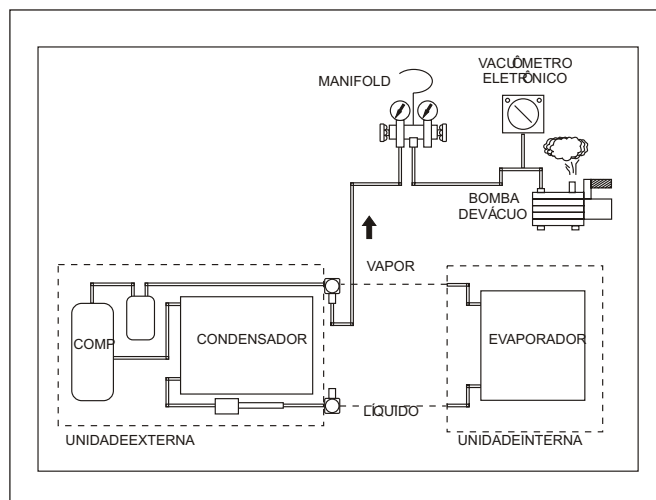
Vacuômetro eletrônico:

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

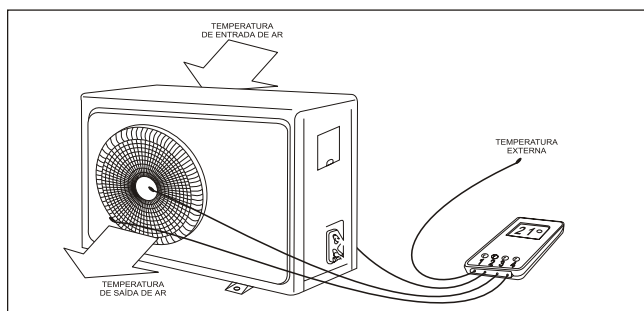
1. Acione o disjuntor de alimentação do equipamento.
2. Selecione no controle remoto a operação para refrigeração do equipamento.

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:

$$SA = t \text{ suc} - t \text{ ev}$$

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

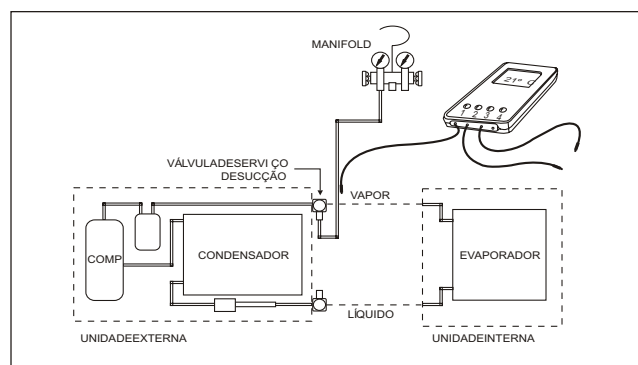
t ev = temperatura de evaporação. É obtida através da leitura de pressão de evaporação, lida com o manômetro instalado na linha de sucção e consultando posteriormente uma tabela de propriedades termodinâmicas do R-22 (pressão X temperatura). Para esta medição utilize os seguintes equipamentos: Termômetro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

TABELA DE PRESSÃO/TEMPERATURA (R-22)

TABELA TERMODINÂMICA DO FLUÍDO REFRIGERANTE R-22

psi	°C	°F	psi	°C	°F	psi	°C	°F
-6	-45,6	-50	41,2	-6,5	18	153,2	28,9	84
-3,5	-43,9	-47	43,9	-6,1	21	160,8	30,6	87
-2,2	-42,2	-44	47,9	-4,4	24	170,1	32,2	90
-0,8	-4,6	-41	51,2	-2,8	27	176,5	33,9	93
1,4	-38,9	-38	55,2	-1,1	30	185	35,6	96
2,7	-37,2	-35	58,4	0	32	193,1	37,2	99
3,8	-35,6	-32	61	1,1	34	202,1	38,9	102
5,6	-33,9	-29	65,1	2,8	37	213,5	40,6	105
7,1	-32,2	-26	69,3	4,4	40	219,9	42,2	108
8,8	-30,6	-23	73,1	6,1	43	229,8	43,9	111
10,6	-28,9	-20	76,2	7,2	45	239,8	45,6	114
12,4	-27,2	-17	79,1	8,3	47	250	47,2	117
14,1	-25,6	-14	85,9	10,6	51	262,8	48,9	120
16,3	-23,9	-11	91,1	12,2	54	271,6	50,6	123
18,5	-22,2	-8	95,9	13,8	57	280,3	52,2	126
20,1	-20,6	-5	102,7	15,6	60	300	54,4	130
22,3	-18,9	-2	107,4	17,2	63	304,5	55,6	132
24	-17,8	0	113,2	18,9	66	319,7	57,2	135
26,5	-16,1	3	119,5	20,6	69	329,4	58,9	138
29	-14,4	6	125,7	22,2	72	342,2	60,6	141
32,7	-12,8	9	133,9	23,9	75	354,3	62,2	144
35,5	-11,1	12	139,5	25,6	78	368,6	63,9	147
38,1	-9,4	15	145,9	27,2	81	382,3	65,6	150

Pressão manométrica abaixo de zero/unidade em Pascal

Temperatura de °C abaixo de zero

Temperatura de °F abaixo de zero

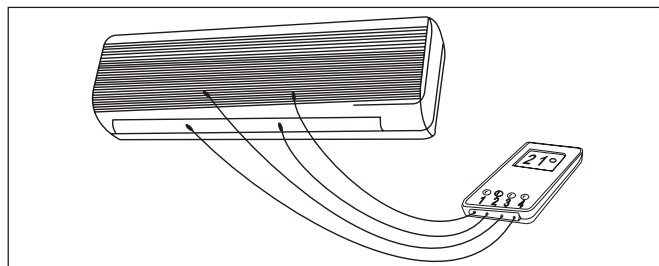
CORRENTE ELÉTRICA

1. Verifique a corrente elétrica na etiqueta do produto.
2. Com um alicate amperímetro, meça a corrente nominal de funcionamento e compare com a da etiqueta. Caso o valor apresentado for maior que o da etiqueta, identifique uma possível irregularidade.

ATENÇÃO: Não efetue correções da corrente elétrica adicionando ou removendo fluido refrigerante.

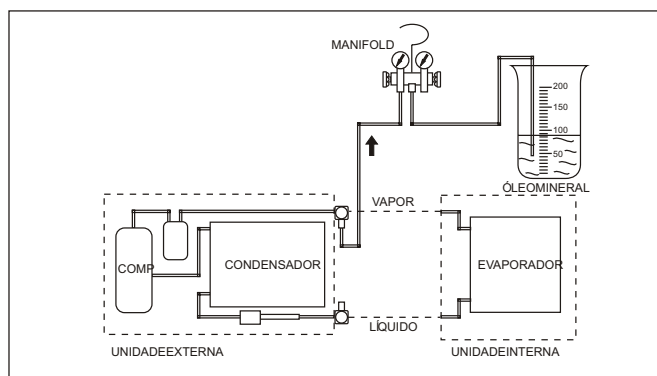
TEMPERATURA DE INSUFLAMENTO E DE RETORNO

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 filtros 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 de 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.

CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO / OPERAÇÃO

Os equipamentos foram projetados para aplicação e operação conforme a tabela abaixo:

SITUAÇÃO	VALORES ADMISSÍVEIS
TENSÃO (V)	± 10% EM RELAÇÃO AO VALOR DE PLACA
TEMPERATURA DO AMBIENTE EXTERNO	REFRIGERAÇÃO: MÁXIMA 43°C AQUECIMENTO: MÍNIMO 7°C
COMPRIMENTO E ELEVAÇÃO DAS TUBULAÇÕES (ENTRE AS UNIDADES)	VIDE ÍTEM PÁG. 08

DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

OCORRÊNCIAS	POSSÍVEIS CAUSAS	AÇÕES
Compressor para de funcionar após 10 minutos e o motor ventilador da unidade interna funciona na velocidade baixa.	Congelamento na serpentina (evaporador)	Ajuste o controle remoto para operar em ventilação baixa até completar o degelo.
Aparelho para de funcionar após 20 minutos e ambiente com temperatura superior a 25°C - led do temporizador pisca 5 vezes com intervalos de 5 segundos	Problema com funcionamento da unidade externa.	Verifique o funcionamento da unidade externa e execute reparos necessários.
O ventilador da unidade é interrompido durante o funcionamento em aquecimento e o led de operação fica piscando	Sistema de proteção contra insuflamento de ar frio para o ambiente.	Verifique o funcionamento da válvula de reversão e do compressor aguarde reiniciar o funcionamento, observe se o fluido refrigerante aquece as serpentinas (evaporador).
Compressor e válvula reversora interrompe o funcionamento, e sem período determinado volta a funcionar.	Temperatura na serpentina interna acima de 60°C.	Verifique se há retorno de ar de descarga do condensador ou de outra máquina.
Condicionador não funciona	Sem energia	Verifique o circuito de alimentação (disjuntores, fusíveis, cabos elétricos interrompidos).
	Baixa tensão	Restabeleça ou use um estabilizador de tensão
	Erros na interligação elétrica	Verifique as ligações com o diagrama elétrico
	Motor ventilador queimado	Substitua o motor ventilador
Ventilador funciona mas não refrigera ou aquece o ambiente ou baixo rendimento	Operação irregular do controle remoto	Ajuste o funcionamento através do controle remoto
	Aparelho insuficiente	Verifique a carga térmica do ambiente comparando com a capacidade térmica do aparelho. Substitua ou acrescente outro(s) aparelho(s).
	Excesso ou falta de fluido refrigerante	Ajuste a carga de fluido refrigerante através da medição do superaquecimento.
	Evaporador e/ou condensador bloqueado por gelo ou sujeira	Desligue o aparelho para descongelamento ou efetue limpeza nas serpentinas
	Compressor ou Motor ventilador da unidade externa queimado	Ajuste ou substitua o compressor ou motor ventilador do condensador
	Válvula reversora não atua (travada ou bobina queimada)	Substitua a válvula reversora ou a bobina solenoide
	Relé do compressor ou ventilador não alimenta a unidade externa	Substitua a placa eletrônica de comando
	Temperatura externa muito alta ou muito baixa	Aguarde normalizar as condições de temperatura

DEFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

OCORRÊNCIAS	POSSÍVEIS CAUSAS	AÇÕES
O aparelho funciona, porém insuflando pouco ar no ambiente.	Operação irregular do controle remoto.	Ajuste o funcionamento através do controle remoto.
	Falta de manutenção preventiva.	Execute limpeza dos filtros de ar, aletas do evaporador e do blower (turbina).
	Obstrução por obstáculos.	Remova os obstáculos ou reposicione o aparelho ou redirecione o insuflamento desviando do obstáculo.
Controle remoto não funciona.	Bateria descarregada (pilha).	Substitua as pilhas.
	Interferência de sinais eletrônico, (televisores etc).	Afaste os equipamentos eletrônicos ou reinstale o aparelho em outro local.
	Luz intensa incidindo no receptor de sinais.	Teste o equipamentos com menor intensidade de iluminação - solucione o problema apresentado
	Problema do controle remoto.	Substitua o controle remoto.
	Receptor de sinais defeituoso.	Possível teste com outro controle remoto ou substitua a placa eletrônica do receptor de sinais.
Compressor para após iniciar o funcionamento.	Problema mecânico ou elétrico no compressor.	Substitua o compressor.
	Protetor térmico ou Capacitor defeituoso.	Substitua o componente defeituoso.
	Problema eletrônico	Verifique a tabela de auto diagnóstico do aparelho.
Contatora não abre/fecha os contatos.	Bobina queimada ou contato colado.	Substitua a contatora.
Vibração excessiva na unidade interna.	Folga nos mancais do ventilador.	Substitua o componente defeituoso.
	Blower desbalanceado (turbina).	Substitua o blower.
	Sujeira no blower (turbina).	Execute a limpeza do blower (cuidado para não remover o balanceamento.
	Instalação incorreta ou parede/suporte irregular.	Ajuste a instalação e o suporte.
	Amortecedores de vibração danificados (coxim de borracha).	Substitua os amortecedores.
	Compressor ou ventilado danificado.	Substitua o componente defeituoso.
	Parafusos com pouco aperto.	Ajuste os parafusos de forma adequada.
	Tubulações incidido no gabinete ou outras partes da unidade.	Ajuste as tubulações e componentes irregulares na unidade.
Unidade condensadora ciclando (liga/desliga), somente para unidade com pressostato.	Bloqueio na circulação de ar nas serpentinas do condensador ou evaporador.	No caso de obstrução por obstáculos, remova-os ou efetue limpeza das serpentinas.
	Filtro de gás e/ou tubo capilar obstruído.	Recolha o fluido refrigerante, substitua o conjunto filtro e capilar, reprocessse o sistema.
Vazamento de água pela unidade interna.	Nivelamento da unidade.	Nivele corretamente a unidade.
	Vedação do dreno incorreto.	Utilize produto apropriado para vedação.
	Tubo de drenagem obstruído, inclusive por falta de manutenção preventiva.	Execute a desobstrução do dreno e a devida manutenção preventiva.

OCORRÊNCIAS - UNIDADES EXTERNAS	
Pisca QUATRO vezes com intervalo de 6 segundos.	Proteção de baixa pressão.
Pisca TRÊS vezes com intervalo de 5 segundos.	Proteção de alta pressão.
Pisca NOVE vezes com intervalo de 11 segundos.	Proteção de sequencia de fase.
Pisca SETE vezes com intervalo de 9 segundos.	Proteção de sobre corrente.
Pisca CINCO vezes com intervalo de 7 segundos.	Falha no sensor de temperatura da serpentina da unidade condensadora
Pisca DUAS vezes com intervalo de 4 segundos.	Proteção de superaquecimento da unidade condensadora.
Pisca UMA vez com intervalo de 3 segundos.	Proteção de congelamento.
Pisca OITO vezes com intervalo de 10 segundos.	Proteção da placa eletrônica.

OCORRÊNCIAS - UNIDADES INTERNAS		
INFORMAÇÃO DO DISPLAY	POSSÍVEIS CAUSAS	LED DISPLAY
dF	Degelo	
Motor ventilador não liga*	Defesa contra vento frio	
E2	Falha no sensor de temperatura ambiente	Indicador TIMER piscando
E3	Falha no sensor de temperatura da serpentina	Indicador RUN piscando
F2 / E5	Anormalidade na unidade externa	Indicador DEFROST piscando Indicador DEFROST e ALARMING piscando
F5	Proteção de alta pressão (float)	Indicador ALARMING piscando
P6	Falha de Comunicação EEPROM	Indicador RUN e TIMER piscando

*Está ocorrência não aparece no display.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para manter o bom funcionamento, atender as exigências legais e preservar as condições do aparelho aumentando sua vida útil, é imprescindível apresentar ao cliente um plano de manutenção preventiva.

Obs.: A garantia do produto não cobre os serviços de manutenção preventiva.

SUGESTÃO DE PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA EM CONDICIONADOR DE AR SPLIT.

PLANO MENSAL

1. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.
2. Limpar a grade frontal.
3. Limpar os filtros de ar.
4. Limpar a parte externa da unidade condensadora.
5. Verificar o funcionamento do controle remoto e a operação do aparelho.
6. Verificar a drenagem da água.
7. Eliminar os pontos de sudação no isolamento das tubulações (condensação de água).
8. Aplicar produto bactericida na serpentina do evaporador e bandejas de drenagem.
9. Verificar a corrente elétrica, comparando com a etiqueta e com as medições anteriores.

PLANO TRIMESTRAL

1. Medir a tensão da rede, corrente nominal de funcionamento, temperatura de insuflamento e retorno do ar na unidade interna, temperatura externa e pressão de sucção.
2. Executar os itens da manutenção mensal.
3. Eliminar possível mau contato no cabo de alimentação, disjuntores e pontos de interligação elétrica.
4. Limpar as bandejas de drenagem.
5. Limpeza da ventoinha com aspirador de pó (escova) ou lavagem.
6. Verificar e eliminar pontos de condensação de água no chassi.
7. Verificar as condições das serpentinas do evaporador e condensador (se necessário, executar o item de manutenção semestral ou anual).
8. Eliminar possíveis ruídos anormais.
9. Verificar se há fuga de energia para a carcaça do aparelho.
10. Verificar e eliminar possíveis pontos de vazamento de fluido refrigerante (conexões e válvulas).
11. Verificar e executar reparos no contator magnético do compressor.

12. Preencher o relatório com cópia para o cliente, documentando todas as atividades da manutenção.

PLANO SEMESTRAL

1. Executar os itens de manutenção trimestral.
2. Testar capacitores com um capacímetro obedecendo à tolerância de + ou - 5%.
3. Verificar as condições dos filtros, e substituí-los se necessário.
4. Eliminar pontos de obstrução por sujeira nas aletas do condensador.

Obs. Se necessário, executar os passos de manutenção anual.

5. Preencher o relatório documentando todas as atividades da manutenção fornecendo uma cópia ao cliente.

PLANO ANUAL

1. Executar todos os passos anteriores.
2. Desmontar a unidade condensadora para limpeza em oficina ou no próprio local quando possível.
3. Executar reparos de desgastes de eixos, buchas, mancais, rolamentos.
4. Verificar a isolamento elétrica do compressor e do motor do ventilador com um megômetro.
5. Retirar a ventoinha da unidade interna para limpeza.

Obs: cuidado para não remover os acessórios de balanceamento.

6. Limpar e higienizar o evaporador e bandeja de drenagem.
7. Lavar a serpentina do condensador e peças comuns com máquina "lava-jato" aplicando produtos desengraxantes biodegradáveis conforme normas do Ministério da Saúde.
8. Eliminar pontos de ferrugem. Se necessário, pintar e aplicar produtos anti-corrosivos (unidade externa).