

HITACHI

MANUAL DE INSTALAÇÃO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

airCore 600
COMERCIAL SPLIT
SÉRIE DC INVERTER

MODELOS

CONJUNTOS CASSETTE + PAINEL 4 VIAS

SCI24B3IV + D51917A

SCI36B3IV + D51917A

SCI48B3IV + D51917A

SCI60B3IV + D51917A

CONJUNTOS PISO TETO

SPC36B3IV

SPC48B3IV

SPC60B3IV

UNIDADES INTERNAS

CASSETTE 4 VIAS

RCI24B3IV

RCI36B3IV

RCI48B3IV

RCI60B3IV

PISO TETO

RPC36B3IV

RPC48B3IV

RPC60B3IV

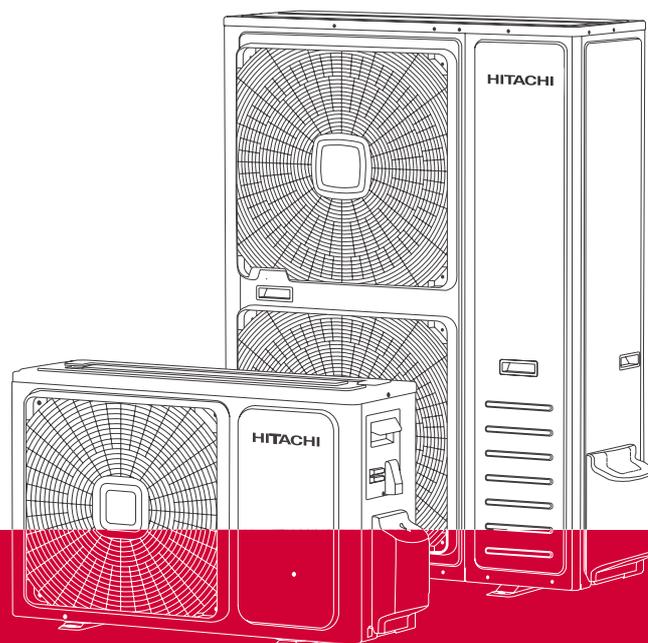
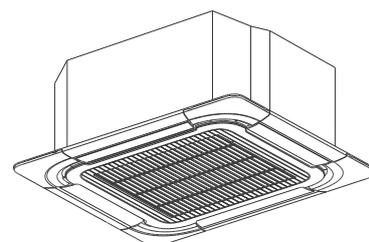
UNIDADES EXTERNAS

RAA24B3IV

RAA36B3IV

RAA48B3IV

RAA60B3IV



Cooling & Heating

air

ÍNDICE



Agradecemos a preferência por nosso produto e cumprimos pela aquisição de um Equipamento **HITACHI**

Este manual tem como finalidade familiarizá-lo com o seu condicionador de ar **HITACHI**, para que possa desfrutar do conforto que este lhe proporciona, por um longo período.

Para obtenção de um melhor desempenho do equipamento, leia com atenção o conteúdo deste manual.

CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO.....	05
VERIFICAÇÃO DO PRODUTO RECEBIDO	05
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	05
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES.....	15
APRESENTAÇÃO DO PRODUTO.....	17
1. CARACTERÍSTICAS GERAIS	17
2. CODIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	18
PROJETO	
1. DADOS DIMENSIONAIS	19
1.1. Unidade Interna	19
1.1.1 Unidade Interna Cassette "RCI" + Painel.....	19
1.1.2 Unidade Interna Piso-Teto "RPC"	20
1.2. Unidade Externa "RAA" - Descarga Frontal.....	21
2. DADOS DE PRESSÃO SONORA.....	24
2.1. Unidades Internas.....	24
2.2. Unidades Externas.....	26
3. DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO DE AR.....	27
4. RENOVAÇÃO DE AR.....	37
5. CICLO FRIGORÍGENO.....	38
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	41
6.1. Conjunto.....	41
6.2. Unidades Internas.....	42
6.2.1 Cassette 4 Vias.....	42
6.2.2 Piso-Teto.....	42
6.3. Unidades Externas	43
6.4. Dados Elétricos.....	44
7. INSTALAÇÃO FRIGORÍGENA.....	45
7.1. Limites Permitidos de Comprimento e Desnível de Interligação.....	45
7.2. Diâmetros dos Tubos de Interligação.....	45
7.3. Particularidades Construtivas da Tubulação de Interligação.....	45
7.4. Espessura Mínima dos Tubos de Interligação.....	46
7.5. Fluido Refrigerante.....	46
7.6. Fator de Correção p/ Capacidade de Resfriamento e Aquecimento.....	46
7.7. Fator de Correção de Comprimento Equivalente Total da Tubulação.....	47
7.8. Fator de Correção de Desnível entre Unidades.....	47
7.9. Fator de Correção de Congelamento.....	47
INSTALAÇÃO	
1. RESUMO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA	49
2. LISTA DE FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO.....	50
3. TRANSPORTE E MANUSEIO ANTES DA INSTALAÇÃO.....	51
4. INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERNA	51
4.1. Instalação da Unidade Interna Cassette 4 Vias.....	52
4.1.1. Verificação Inicial.....	52
4.1.2. Instalação	54
4.1.3. Instalando a Unidade Interna.....	55
4.2. Instalação do Painel Cassette 4 Vias.....	57
4.2.1. Instalação.....	57
4.2.2. Instalação do Painel.....	57
4.2.3. Conexão do Cabo do Painel.....	57
4.2.4. Teste de Funcionamento.....	57
4.3. Tubulação do Fluido Refrigerante.....	59
4.3.1. Material do Tubo.....	59
4.3.2. Conexão da Tubulação.....	59
4.4. Tubulação de Dreno.....	60
4.5. Instalação da Unidade Interna Piso-Teto.....	62
4.5.1. Local de Instalação.....	63
4.5.2. Instalação	63
4.5.3. Instalando a Unidade Interna.....	63
4.6. Tubulação do Fluido Refrigerante.....	66
4.6.1. Material do Tubo.....	66
4.6.2. Conexão da Tubulação.....	66
4.7. Tubulação de Dreno.....	67

5. INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA.....	68
5.1. Seleção do Local de Instalação.....	68
5.2. Instalação do Cotovelo e Mangueira de Dreno.....	68
5.3. Instalação da Unidade Externa.....	68
5.4. Processamento da Tubulação de Refrigerante.....	70
5.5. Conexão da Tubulação.....	70
6. CONEXÃO ELÉTRICA DAS UNIDADES.....	71
6.1. Observações Gerais.....	71
6.2. Instrução para Interligação Elétrica.....	71
6.3. Alimentação e Interligações Elétricas.....	73
6.4. Esquema Elétrico.....	75
6.4.1. Unidades Internas.....	75
6.4.2. Unidades Externas.....	77
6.5. Placa de Controle.....	80
6.5.1. Unidades Internas.....	80
6.5.2. Unidades Externas.....	82
7. TESTE DE ESTANQUEIDADE, VÁCUO E CARGA DE REFRIGERANTE.....	85
7.1. Teste de Estanqueidade.....	85
7.2. Efetuar Vácuo.....	85
7.3. Carga de Refrigerante.....	87
7.4. Funcionamento e Verificação.....	88

PROPRIETÁRIO E OPERAÇÃO

1. LÓGICA DE CONTROLE.....	89
1.1. Somente Modo Ventilador.....	89
1.2. Modo Resfriamento.....	89
1.3. Modo Aquecimento.....	89
1.4. Modo Automático.....	90
1.5. Proteção Baixa Temperatura da Unid. Interna.....	90
1.6. Proteção Alta Temperatura da Unid. Externa.....	90
2. CONTROLE REMOTO.....	91
2.1. Controle Remoto Sem Fio (Modelo : HCRA31NEWH).....	91
3. DISPLAY DAS UNIDADES INTERNAS.....	96
3.1. Display do Pannel Cassete 4 Vias - D51917A.....	96
3.2. Display da Unidade Piso-Teto.....	96
4. CÓDIGOS DE ERROS NO DISPLAY.....	97
4.1. Unidades Internas Cassete.....	97
4.2. Unidades Internas Piso-Teto.....	97
4.3. Unidades Externas.....	98
5. CÓDIGOS DE ERROS.....	100
5.1. Códigos de Erros da Unidade Externa.....	100
5.2. Códigos de Erros da Unidade Interna.....	103
5.3. Análise de Falhas da Placa Driver.....	106
6. CHECANDO OS COMPONENTES.....	109
6.1. Verifique o Sistema Frigorígeno.....	109
6.2. Verifique os Componentes das Unidades.....	110
7. PARÂMETROS DOS SENSORES.....	113

MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	122
2. LIMPEZA E CUIDADO.....	122
2.1. Limpeza Exterior do Gabinete.....	122
2.2. Desobstrução do Dreno de Água Condensada.....	122
2.3. Limpeza do Filtro de Ar.....	122
2.3.1 Unidade Interna Cassete.....	123
2.3.2 Unidade Interna Piso-Teto.....	123
3. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	124
4. OBSERVAÇÕES ESPECIAIS.....	125
MEIO AMBIENTE.....	126
PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC.....	126
TABELA DE PRESSÃO MANOMÉTRICA x TEMPERATURA SATURAÇÃO.....	127
TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES.....	128
CONTROLE DE INSTALAÇÃO.....	130
CERTIFICADO DE GARANTIA.....	131

CONDIÇÃO DE ARMAZENAMENTO

Temperatura: -25 ~ 60°C

Umidade: 30% ~ 80%

VERIFICAÇÃO DO PRODUTO RECEBIDO

- Ao receber o produto, inspecione-o para verificar se algum dano ocorreu no transporte. As reclamações por danos aparentes ou ocultos devem ser apresentadas imediatamente à empresa de transporte no momento do recebimento.
- Verifique nas unidades se os códigos, tensão de alimentação, frequência e acessórios foram todos entregues corretamente.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

O condicionador de ar deve ser instalado de acordo com os regulamentos e as normas locais.

Não tente instalar o condicionador de ar. Utilize uma empresa credenciada HITACHI para realizar a instalação.

A instalação e a manutenção deste condicionador de ar devem ser executadas por técnicos especialistas ou treinados em aplicações comerciais leves como em lojas e comércio ou para aplicações industriais leves.

Leia atentamente o Manual antes de instalar, operar ou realizar alguma manutenção no condicionador de ar.

A instalação e a manutenção devem ser realizadas somente conforme recomendações do fabricante.

Se o cabo de alimentação ou interligação estiverem danificados, o mesmo deve ser substituído pela empresa credenciada Hitachi, a fim de evitar riscos.

A fim de evitar um perigo devido à reinicialização inadvertida do corte térmico, este aparelho não deve ser alimentado através de um dispositivo de comutação externo, como um temporizador, ou conectado a um circuito que é regularmente ligado e desligado pela concessionária.

Se o condicionador de ar tiver fiação fixa permanente, o mesmo deve ser dotado de meios de desconexão da rede de alimentação com separação de contato em todos os pólos que proporcionam desconexão total em condições de sobretensão categoria III, e esses meios devem ser incorporados na fiação fixa de acordo com as normas de fiação.

É necessário permitir a desconexão do condicionador de ar da alimentação elétrica após a instalação incorporando um interruptor na fiação fixa de acordo com as normas de fiação. Durante o serviço e ao substituir peças, certifique-se de desconectar o condicionador de ar da fonte de alimentação. Caso não esteja prevista a desconexão, providencie a desconexão com sistema de travamento na posição isolada.

Utilize um dispositivo DR (Diferencial Residual). Se não for utilizado, durante uma falha poderá haver risco de choque elétrico ou incêndio.

As instruções de instalação para os aparelhos que se destinam a estar permanentemente conectados à fiação fixa, e possuem uma corrente de fuga que pode exceder 10 mA, devem conter na instalação um dispositivo de corrente residual (RCD - Residual Current Device) com uma corrente operacional residual nominal é aconselhável não superior a 30 mA.

Os detalhes do tipo e classificação dos fusíveis ou classificação dos disjuntores / dispositivos de proteção contra corrente de fuga são detalhados neste manual.

Não remova a tampa de serviço e não acesse o painel das unidades internas e externas sem desligar a fonte de energia elétrica do condicionador de ar (o não desligamento poderá expô-lo à alta tensão). O desligamento não previne de choque elétrico, pois alguns componentes podem permanecer com carga.

Não troque nem faça qualquer ajuste nos dispositivos de segurança do condicionador de ar. Se estes dispositivos forem trocados ou reajustados, poderão causar um sério acidente.

Não faça "Jumper" ou "By pass" nos dispositivos de proteção do condicionador de ar. Tal procedimento poderá causar risco de incêndio e explosão.

Não carregue o ciclo frigorígeno com oxigênio, acetileno ou outros gases inflamáveis ou venenosos quando estiver realizando um teste de vazamento ou um teste de vedação. Tais gases são extremamente perigosos e poderão causar uma explosão. Recomenda-se a utilização de nitrogênio ou ar comprimido nesses testes.

Este condicionador de ar contém fluido refrigerante R32. A pressão máxima de trabalho é de 4,5MPa. Necessário o uso de tubulações e ferramentas especiais para a instalação e manutenção (se comparado com fluido R22: 3,1MPa).

As instruções sobre o carregamento adicional de fluido refrigerante estão detalhadas neste manual. Não deixe ar entrar no sistema frigorígeno ou descarregar o fluido refrigerante quando mover o condicionador de ar. Certifique-se de realizar o teste de vazamento de fluido refrigerante.

O Fluido Refrigerante R32 é um fluido classificado como A2L baixa inflamabilidade e não tóxico e inodoro. No entanto, se ocorrer vazamento de fluido refrigerante e este entrar em contato com o fogo, poderá pegar fogo e ocorrer a formação de gases tóxicos. Outra característica, é que o HFC é mais pesado que o ar, e no caso de um vazamento, a superfície mais baixa (próxima ao piso) será preenchido com ele, podendo causar sufocamento.

O vazamento de fluido refrigerante poderá causar dificuldade de respiração devido à insuficiência de ar. Deixe o ambiente bem arejado e elimine o vazamento.

Caso o condicionador de ar não esteja funcionando, ou seja, está ligado, porém não está resfriando ou aquecendo, provavelmente a causa possa ser vazamento do fluido refrigerante. Em caso de vazamento do fluido refrigerante, deve se ter cuidado com fontes geradoras de fogo, como por exemplo fogões. O fluido refrigerante dentro do circuito do condicionador de ar é seguro e normalmente não vaza, porém em caso de vazamento, desligue o sistema do condicionador de ar e as fontes geradoras de fogo próximas, abra as janelas e portas para ventilar o ambiente, e acione a assistência técnica para verificar o problema. Só volte a utilizar o condicionador de ar quando o responsável técnico confirmar que o vazamento foi reparado.

Preferencialmente, instalar o condicionador de ar em um local com acesso a ventilação. A ventilação deve dispersar com segurança o fluido que possa ter vazado do condicionador de ar para fora do ambiente, caso ocorra algum vazamento de fluido R32.

Durante a instalação, conecte firmemente a tubulação de fluido refrigerante, antes de colocar o compressor em funcionamento. Para transferência, manutenção e remoção da unidade, remova a tubulação de fluido refrigerante, somente após todo fluido ser recolhido.

Não coloque a mão ou objeto na saída de ar da unidade interna e externa. As unidades possuem ventiladores girando em alta velocidade. Tocar nos ventiladores em movimento pode causar sérios ferimentos.

Para prevenir choque elétrico, desligue os disjuntores de alimentação do condicionador de ar antes de iniciar qualquer limpeza ou manutenção no equipamento. Siga as orientações de limpeza do manual.

Para limpar o condicionador de ar, utilize um pano seco e macio.

Evite o risco de choque elétrico, nunca jogue água ou líquidos no condicionador de ar ou toque com as mãos molhadas.

A unidade interna possui IPX0, portanto nunca jogue água e a unidade externa possui IPX4, portanto nunca jogue jato de água apesar de possuir proteção contra projeções de água. Se os componentes elétricos forem molhados poderão causar curto-circuito e choque elétrico grave.

Não use produto químico abrasivos e à base de ácido ou soda cáustica, pois esses tipos de produtos de limpeza podem destruir os componentes do condicionador de ar (bandeja de dreno, trocador de calor aletado).

Leia cuidadosamente as INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA para garantir a correta instalação.

- Certifique-se de usar um circuito de alimentação dedicado e não coloque outras cargas na fonte de alimentação.
- Certifique-se de ler estas INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA cuidadosamente antes da instalação.
- Certifique-se de cumprir as INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA de instalação, pois contém importantes diretrizes de segurança.

Palavras de sinalização (PERIGO, AVISO, CUIDADO, AVISO) são empregadas para identificar níveis de gravidade em relação a possíveis riscos. Abaixo são definidos os níveis de risco, com as palavras que os classificam.



PERIGO

Riscos imediatos que RESULTARÃO em sérios danos pessoais ou morte.



ATENÇÃO

Riscos ou procedimentos inseguros que PODERÃO resultar em sérios danos pessoais ou morte.



CUIDADO

Riscos ou procedimentos inseguros que PODERÃO resultar em lesões pessoais leves ou danos ao produto ou em outros bens/propriedades.

AVISO

Refere-se às observações e instruções para operação, manutenção e serviço.

Este manual deverá ser considerado, em todo o tempo, como pertencente a este condicionador de ar e deverá ser armazenado em lugar de fácil acesso para consultas.

PERIGO

- Não faça nenhuma instalação (de tubulação de fluido refrigerante, de tubulação de drenagem e nem ligações elétricas), sem antes consultar o manual.
- Não faça nenhuma alteração neste produto, caso contrário, poderá causar vazamento de água, avaria, curto-circuito, choque elétrico, incêndio etc.
- Este condicionador de ar utiliza o novo fluido refrigerante HFC (R32). Tubulações, soldas e outros trabalhos semelhantes devem ser realizados longe de materiais inflamáveis e explosivos, incluindo o fluido refrigerante do ar-condicionado, para garantir a segurança do local.
- Não jogue água na unidade interna, estes produtos contêm componentes elétricos. Se molhados, poderão causar choque elétrico grave.
- Não remova a tampa de serviço e não acesse o painel das unidades internas e externas sem desligar a fonte de energia elétrica desses equipamentos.
- Não toque nem faça qualquer ajuste nos dispositivos de segurança da unidade interna e externa. Se estes dispositivos forem tocados ou reajustados, poderão causar um sério acidente.
- O vazamento de fluido refrigerante poderá causar dificuldade de respiração devido à insuficiência de ar. Sempre que ocorrer um vazamento de fluido refrigerante, entre em contato com o seu instalador. Certifique-se de que não haja vazamentos de fluido refrigerante. O vazamento de fluido refrigerante pode gerar substâncias nocivas quando o gás entra em contato com uma fonte de calor ou chama aberta.
- Certifique-se de que nenhuma substância além do fluido refrigerante especificado (R32) entre no circuito frigorígeno. Qualquer presença de substância estranha, como o ar, pode causar um aumento anormal da pressão ou uma explosão.
- O técnico instalador e o especialista do sistema deverão validar o sistema garantindo que não possui vazamento, de acordo com os padrões e regulamentos locais.
- Instale um disjuntor DR (Diferencial Residual) para proteção contra fuga de corrente de acordo com normas e regulamentos elétricos nacionais e códigos elétricos locais. Caso o disjuntor DR não for instalado pode existir um alto risco de choques elétricos e mortes.
- Tubulações, soldas e outros trabalhos semelhantes devem ser realizados longe de materiais inflamáveis e explosivos, incluindo o fluido refrigerante do condicionador de ar, para garantir a segurança do local.
- Para proteger o condicionador de ar de uma forte corrosão, evite instalar o aparelho onde receba diretamente os respingos da água do mar, maresia e ar sulfuroso próximo de fontes termais. Não instale o condicionador de ar em locais com objetos geradores de calor excessivamente altos.

ATENÇÃO

- Não utilize pulverizadores, tais como produtos para cabelo, inseticidas, tintas, vernizes ou quaisquer outros gases inflamáveis num raio de aproximadamente um (1) metro do sistema.
- Se o fusível da rede elétrica estiver queimando ou se o disjuntor estiver desarmando com frequência, desative o sistema e entre em contato com o seu instalador.
- Certifique-se de que o fio terra esteja devidamente conectado. Se a unidade não estiver aterrada corretamente, haverá risco de choque elétrico. Não conecte a fiação terra na tubulação de gás, ao encanamento de água, ao para-raios ou à fiação terra de telefone.
- Utilize fusíveis com a capacidade especificada e do mesmo tipo fornecido com o equipamento.
- Antes de executar algum serviço de soldagem, assegure-se de que não haja nenhum material inflamável ao redor. Ao utilizar fluido refrigerante, utilize luvas antiestáticas para evita descarga eletrostática e impedir ferimentos devido a temperatura do fluido refrigerante.
- Proteja a fiação e componentes elétricos de animais roedores. Caso não esteja protegido poderá causar curto-circuito (incêndio).
- Fixe os cabos com segurança. As forças externas nos terminais podem levar a um incêndio.
- Providencie fundações corretas e suficientemente fortes. Caso contrário, a unidade pode cair, ocasionando lesões e ferimentos.
- Execute a instalação elétrica de acordo com as informações deste manual, e de toda a regulamentação e normas locais pertinentes. Se as instruções não forem seguidas, poderá ocorrer risco de incêndio e choque elétrico, além do desempenho inadequado do equipamento.
- Certifique-se de que os terminais de ligação estão bem apertados, com os torques especificado.
- Certifique-se de que a unidade externa não esteja coberta com neve ou gelo, antes de operar o equipamento.

CUIDADO

- Não pise ou coloque qualquer material em cima do produto.
- Não toque nem faça qualquer ajuste nos dispositivos de segurança da unidade externa e interna. Se estes dispositivos forem tocados ou reajustados, poderão causar um sério acidente.
- Não ligue e desligue o condicionador de ar a partir do interruptor de alimentação principal. Use o botão de operação ON/OFF.
- Não coloque nada na entrada e saída de ar das unidades interna e externa. Isso é perigoso porque o ventilador está girando em alta velocidade.
- Não resfrie ou aqueça muito o ambiente na presença de bebês ou inválidos.
- A forma de conexão do aparelho à alimentação elétrica, interligação das unidades, esquema de fiação e fiação para dispositivos de controle externos e ligação do cabo de alimentação estão detalhados neste manual. O cabo do tipo H07RN-F (cabo flexível com capa de borracha externa de alta resistência) ou do tipo eletricamente equivalente deve ser usado para conexão de energia e interligação entre a unidade externa e a unidade interna. O dimensionamento do cabo é detalhado neste manual.
- O tipo e a classificação dos disjuntores / dispositivos de proteção contra corrente de fuga seguem descritos neste manual.
- As informações sobre as dimensões do espaço necessário para a instalação correta do aparelho, incluindo as distâncias mínimas permitidas para estruturas adjacentes, são detalhadas neste manual.

AVISO

- Este condicionador de ar não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento na utilização do condicionador de ar, a menos que tenham recebido supervisão ou instruções relativas à utilização do aparelho por uma pessoa responsável para sua segurança.
- As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho.
- Recomenda-se que o ambiente seja ventilado a cada 3 a 4 horas.
- Em alguns casos, o condicionador de ar pode apresentar mau funcionamento, nas seguintes condições:
 - a) Nos casos em que a fonte de energia do condicionador de ar é proveniente de um mesmo transformador que alimenta outros equipamentos.
 - b) Nos casos em que os cabos de alimentação do condicionador de ar e os cabos de outros equipamentos estão próximos uns dos outros.Nos casos acima mencionados, picos de tensão podem ser induzidos na rede elétrica do condicionador de ar e devido à rápida mudança no consumo de energia pode causar a ativação dos dispositivos de proteção.
- Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante ou pela assistência técnica credenciada para evitar perigos.
- Meios de desconexão, que podem fornecer desconexão total em todos os pólos, devem ser incorporados na fiação de acordo com as normas pertinentes.
- Quando qualquer anormalidade como cheiro de queimado, deformação, fogo, fumaça, etc. for encontrada, pare de usar o condicionador de ar, corte imediatamente a fonte de alimentação principal e entre em contato com o revendedor.
- A instalação deve ser realizada por uma empresa credenciada Hitachi. A instalação incompleta pode causar incêndio, choque elétrico ou vazamento de água.

- Execute a instalação corretamente. A instalação inadequada pode causar incêndio, choque elétrico, queda da unidade ou vazamento de água.
- Instale o condicionador de ar em uma base sólida que possa suportar o peso da unidade. Uma base inadequada ou instalação incorreta pode causar ferimentos no caso de queda da unidade.
- A fiação deve ser feita por um eletricista qualificado. Todos os trabalhos elétricos devem ser realizados de acordo com os regulamentos elétricos nacionais e códigos elétricos locais.
- Use a fiação específica para conexões elétricas com segurança. Fixe firmemente os fios de interligação para que seus terminais não recebam tensões externas.
- Use um cabo longo o suficiente para cobrir toda a distância sem nenhuma conexão. Não conecte vários equipamentos à mesma fonte de alimentação AC. Isso pode resultar em mau contato, isolamento insuficiente ou sobrecarga de corrente, resultando em incêndio ou choque elétrico.
- Após a conclusão de todas as instalações, certifique-se de que não haja vazamentos de fluido refrigerante. O vazamento de fluido refrigerante pode gerar substâncias nocivas quando o gás entra em contato com uma fonte de calor ou chama aberta.
- Se a capacidade da fonte de alimentação não estiver correta, pode causar um incêndio ou choque elétrico.
- Instale a tampa elétrica na unidade interna e o painel de serviço na unidade externa com segurança. Se a tampa elétrica da unidade interna ou o painel de serviço da unidade externa não forem instalados corretamente, isso pode resultar em incêndio ou choque elétrico devido ao pó e água, etc.
- Desligue a fonte de alimentação principal antes da instalação de placas eletrônicas internas (PCB) ou fiação. O não desligamento resultará em choque elétrico.
- Selecione o local de instalação da unidade externa com cuidado, evite o contato de pessoas ou outros animais pequenos com os componentes elétricos. Mantenha o ambiente ao redor da unidade externa limpo e arrumado.
- Ao instalar ou reposicionar a unidade, certifique-se de que nenhuma substância além do fluido refrigerante especificado (R32) entre no circuito frigorígeno. Qualquer presença de substância estranha, como o ar, pode causar um aumento anormal da pressão ou uma explosão.
- O local onde este produto for instalado deve possuir instalações e proteções de aterramento elétrico confiáveis. Não conecte o aterramento deste produto em dutos de alimentação de ar, tubulação do circuito frigorígeno, tubulação de água, instalações de proteção contra raios ou fio terra de telefone, bem como outras linhas de tubulação para evitar choque elétrico e danos causados por outros fatores.
- Não instale a unidade em local com possível ocorrência de vazamento de gases e líquidos inflamáveis ou manuseie estes próximo das unidades. Se o gás ou líquido vazar e se acumular na área ao redor da unidade, pode causar uma explosão.
- Aperte a porca curta com torquímetro conforme especificado neste manual. Quando apertada com força excessiva, a porca curta pode quebrar após um longo período, causando vazamento de fluido refrigerante.
- O cabo de alimentação onde o produto será instalado deve ter o dispositivo de proteção contra fuga de corrente independente e dispositivo de proteção contra sobrecarga de corrente elétrica.
- Execute o trabalho de drenagem / tubulação com segurança de acordo com o manual. Se o trabalho for executado de forma incorreta, a água pode vazar da unidade e os eletrodomésticos podem ficar molhados e danificá-los.

CUIDADOS NO USO DO FLUIDO REFRIGERANTE R32

Os procedimentos básicos no trabalho de instalação são iguais aos do fluido refrigerante convencional (R22 ou R410A). No entanto, preste atenção aos seguintes pontos:



AVISO

1. Transporte de equipamentos contendo fluidos refrigerantes inflamáveis

Atenção para o fato de que podem existir regulamentações de transporte adicionais em relação a equipamentos que contenham gás inflamável. O número máximo de peças de equipamento ou a configuração do equipamento, que podem ser transportados em conjunto serão determinados pelos regulamentos de transporte aplicáveis.

2. Identificação dos equipamentos através de sinalizações

Sinalizações para aparelhos semelhantes (contendo refrigerantes inflamáveis) usados em uma área de trabalho geralmente são tratados pelos regulamentos locais e fornecem os requisitos mínimos para o fornecimento de sinais de segurança e / ou saúde para um local de trabalho. Todas as sinalizações necessárias devem ser mantidas e os empregadores devem garantir que os funcionários recebam instrução e treinamento adequados e suficientes sobre o significado dos sinais de segurança e as ações que devem ser tomadas em relação aos mesmos. A eficácia da sinalização não deve ser diminuída por muitos sinais sendo colocados juntos. Todos os pictogramas usados devem ser o mais simples possível e conter apenas detalhes essenciais.

3. Descarte de equipamento usando fluidos refrigerantes inflamáveis

Devem ser descartados conforme normas e regulamentação local.

4. Armazenamento dos equipamentos

O armazenamento dos equipamentos deve estar de acordo com as instruções do fabricante.

5. Armazenamento do equipamento embalado

- O armazenamento do produto embalado deve ser feita de forma a proteger o equipamento de danos mecânicos para que não causem vazamento da carga de refrigerante.
- O número máximo de equipamentos que podem ser armazenados juntos será determinado pelas regulamentações locais.

6. Informações de Manutenção

6-1 Checagem da área

Antes de iniciar o trabalho em sistemas contendo refrigerantes inflamáveis, verificações de segurança são necessárias para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparos no sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser cumpridas antes de realizar o trabalho de manutenção no sistema.

6-2 Procedimento de trabalho

O trabalho deve ser realizado sob um procedimento controlado, de modo a minimizar o risco da presença de gás ou vapor inflamável durante a execução do trabalho.

6-3 Área geral de trabalho

- Todo o pessoal de manutenção e outros que trabalham na área local devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho que está sendo executada. O trabalho em espaços confinados deve ser evitado.
- A área ao redor do local de trabalho deve ser seccionada. Certifique-se de que as condições dentro da área estejam seguras pelo controle de material inflamável.

6-4 Checagem da presença de fluido refrigerante

- A área deve ser verificada com um detector de refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico esteja ciente de atmosferas potencialmente inflamáveis.
- Certifique-se de que o equipamento de detecção de vazamento em uso é adequado com refrigerantes inflamáveis, ou seja, à prova de faíscas, devidamente vedado ou intrinsecamente seguro.

6-5 Presença do extintor de incêndio

- Se qualquer trabalho a quente for realizado no equipamento de refrigeração ou em qualquer parte associada, o equipamento de extinção de incêndio apropriado deve estar disponível.
- Tenha um extintor de pó seco ou extintor de CO2 próximo à área de carga.

6-6 Sem fontes de ignição

- Durante o trabalho em um sistema de refrigeração que envolva expor qualquer tubulação que contenha o fluido refrigerante inflamável, não deve usar quaisquer fontes de ignição que possa causar risco de incêndio ou explosão.
- Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo o fumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente longe do local de instalação, reparo, remoção e descarte, durante a liberação do refrigerante inflamável para o ambiente ao redor.
- Antes de iniciar o trabalho, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja perigos de inflamáveis ou de ignição. Deverão ser exibidos sinalizações de "Proibido Fumar".

6-7 Área de ventilação

- Certifique-se de que a área esteja aberta ou que seja adequadamente ventilada antes de efetuar um trabalho no sistema ou realizar qualquer trabalho a quente.
- Um certo grau de ventilação deve continuar durante o período de execução do trabalho.
- A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, preferencialmente, expeli-lo externamente para a atmosfera.

6-8 Checagem do equipamento de refrigeração

- Quando componentes elétricos estiverem sendo substituídos, eles devem ser adequados para a finalidade e com a especificação correta.
- Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

AVISO

- As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que usam refrigerantes inflamáveis:
 - O tamanho da carga está de acordo com o tamanho da sala em que as partes contendo refrigerante estão sendo instaladas;
 - Os aparelhos e saídas de ventilação estão funcionando adequadamente e não estão obstruídos;
 - Se um circuito frigorígeno indireto estiver sendo usado, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;
 - A sinalização do equipamento continua visível e legível. As marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
 - O tubo ou componentes de refrigeração são instalados em uma posição onde provavelmente não serão expostos a qualquer substância que possa corroer os componentes contendo refrigerante, a menos que os componentes sejam construídos com materiais que são inerentemente resistentes à corrosão ou devidamente protegidos contra tal corrosão.

6-9 Verificações dos dispositivos elétricos

- O reparo e a manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações iniciais de segurança e procedimentos de inspeção de componentes.
- Se houver uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação elétrica deve ser conectada ao circuito até que seja resolvida de forma satisfatória.
- Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas for necessário continuar a operação, uma solução temporária adequada deve ser usada.
- Isso deve ser informado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam avisadas.
- As verificações de segurança iniciais devem incluir:
 - Que capacitores estejam descarregados: isto deve ser feito de forma segura para evitar a possibilidade de faíscas;
 - Que não haja componentes elétricos e fiação expostos durante o carregamento, recuperação ou purga do sistema;
 - Que haja continuidade da ligação à terra.

7. Manutenção em componentes vedados

- Durante os reparos em componentes vedados, todos os suprimentos elétricos devem ser desconectados do equipamento que está sendo trabalhado antes de qualquer remoção das tampas vedadas, etc.
- Se for absolutamente necessário ter uma alimentação elétrica para o equipamento durante a manutenção, uma forma de detecção de vazamento em operação permanente deve ser localizada no ponto mais crítico para alertar sobre uma situação potencialmente perigosa.
- Deve-se prestar atenção especial ao seguinte para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, a caixa não seja alterada de modo que o nível de proteção seja afetado.
- Isso deve incluir danos aos cabos, número excessivo de conexões, terminais não feitos de acordo com as especificações originais, danos às vedações, encaixe incorreto de prensa-cabos, etc.
- Certifique-se de que o aparelho está montado com segurança.
- Certifique-se de que as vedações ou materiais vedantes não se degradaram de forma a não servirem mais ao propósito de prevenir a entrada de atmosferas inflamáveis
- As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

NOTA: O uso de selantes de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamentos. Os componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de serem trabalhados.

8. Manutenção em componentes intrinsecamente seguros

- Não aplique nenhuma carga indutiva ou de capacitância permanente ao circuito sem garantir que isso não exceda a tensão e a corrente permitidas para o equipamento em uso.
- Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados vivos na presença de uma atmosfera inflamável. O equipamento de teste deve estar na classificação correta.
- Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante.
- Outras peças podem resultar na ignição do fluido refrigerante na atmosfera devido a um vazamento.

9. Cabeamento

- Verifique se o cabeamento não está sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, arestas afiadas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos.
- A verificação também deve levar em consideração os efeitos do envelhecimento ou vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.

AVISO

10. Detecção de fluidos refrigerantes inflamáveis

- Sob nenhuma circunstância, fontes potenciais de ignição devem ser usadas na busca ou detecção de vazamentos de fluido refrigerante.
- Um detector de vazamento com tocha / lamparina com tocha (ou qualquer outro detector que use uma chama aberta) não deve ser usado.

11. Métodos de detecção de vazamentos

Os seguintes métodos de detecção de vazamento são considerados aceitáveis para sistemas contendo fluidos refrigerantes inflamáveis:

- Detectores eletrônicos de vazamento devem ser usados para detectar fluidos refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não estar adequada, ou pode precisar de recalibração. (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de refrigerante.)
- Certifique-se de que o detector não seja uma fonte potencial de ignição e seja adequado para o fluido refrigerante usado.
- O equipamento de detecção de vazamento deve ser definido em uma porcentagem do Limite Inferior de Inflamabilidade (LFL - Lower Flammability Limit) do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante empregado e a porcentagem apropriada de gás (25% no máximo) deve ser confirmada.
- Os fluidos de detecção de vazamento são adequados para uso com a maioria dos fluidos refrigerantes, mas o uso de detergentes contendo cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubulação de cobre.
- Se houver suspeita de vazamento, todas as chamas livres devem ser removidas / extintas.
- Se for encontrado um vazamento de fluido refrigerante que requeira brasagem, todo o fluido refrigerante deve ser recuperado do sistema, ou isolado (por meio de válvulas de bloqueio) em uma parte do sistema distante do vazamento.
- Nitrogênio livre de oxigênio (OFN - Oxygen Free Nitrogen) deve ser purgado através do sistema antes e durante o processo de brasagem.

12. Remoção e vácuo

- Ao interromper o circuito do fluido refrigerante para fazer reparos ou para qualquer outra finalidade:
 - Procedimentos convencionais devem ser usados.
- No entanto, é importante que as melhores práticas sejam seguidas, considerando a inflamabilidade.
- Deve seguir o procedimento abaixo:
 - Remova o fluido refrigerante;
 - Purgue o circuito com gás inerte;
 - Efetue o vácuo;
 - Purgue novamente com gás inerte;
 - Abra o circuito cortando ou soldando.
- A carga de fluido refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação corretos.
- O sistema deve ser "limpo" com nitrogênio livre de oxigênio para tornar a unidade segura.
- Este processo pode precisar ser repetido várias vezes.
- Ar comprimido ou oxigênio não deve ser usado para esta tarefa.
- A descarga deve ser obtida quebrando o vácuo no sistema com nitrogênio livre de oxigênio e continuando a encher até que a pressão de trabalho seja alcançada, depois ventilando para a atmosfera e, finalmente, removido por um vácuo.
- Este processo deve ser repetido até que nenhum fluido refrigerante esteja dentro do sistema. Quando a carga final de nitrogênio livre de oxigênio for utilizada, o sistema deve ser ventilado até a pressão atmosférica para permitir que o trabalho ocorra.
- Esta operação é absolutamente vital se as operações de brasagem na tubulação forem realizadas.
- Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não esteja próxima a nenhuma fonte de ignição e que haja ventilação disponível.

13. Procedimentos para carga de fluido refrigerante

- Além dos procedimentos convencionais de carregamento, os seguintes requisitos devem ser seguidos:
 - Certifique-se de que não ocorra contaminação de diferentes refrigerantes ao usar o equipamento de carregamento.
 - As mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante contido nelas.
 - Os cilindros devem ser mantidos na vertical.
 - Certifique-se de que o sistema de refrigeração está aterrado antes de carregar o sistema com o fluido refrigerante.
 - Identifique o sistema quando o carregamento estiver concluído (se ainda não tiver feito).
 - Deve-se ter extremo cuidado para não sobrecarregar o sistema de refrigeração.
- Antes de recarregar o sistema, a pressão deve ser testada com nitrogênio livre de oxigênio.
- O sistema deve ser testado quanto a vazamentos na conclusão do carregamento, mas antes do comissionamento.
- Um teste de vazamento de acompanhamento deve ser realizado antes de deixar no local.

14. Descomissionamento

Antes de realizar este procedimento, é imprescindível que o técnico esteja totalmente familiarizado com o equipamento e todos os seus detalhes.

Uma boa prática recomenda que todos os refrigerantes sejam recuperados com segurança.

AVISO

Antes de executar esta tarefa, uma amostra de óleo e fluido refrigerante deve ser coletada, caso seja necessária uma análise antes da reutilização do fluido refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes do início deste trabalho.

- a) Familiarize-se com o equipamento e seu funcionamento.
- b) Isole o sistema eletricamente.
- c) Antes de iniciar o procedimento, certifique-se de que:
 - Equipamentos mecânicos de manuseio estão disponíveis, se necessário, para manuseio de cilindros de refrigerante;
 - Todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e sendo usados corretamente;
 - O processo de recuperação é supervisionado em todos os momentos por uma pessoa competente;
 - O equipamento de recuperação e os cilindros estão em conformidade com os padrões apropriados.
- d) Recolha o sistema de refrigerante, se possível.
- e) Se o vácuo não for possível, faça um coletor de modo que o fluido refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Certifique-se de que o cilindro está posicionado na balança antes que a recuperação ocorra.
- g) Inicie o equipamento de recuperação e opere de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não encha demais os cilindros. (Não mais que 80% de carga de líquido em volume).
- i) Não exceda a pressão máxima de trabalho do cilindro, mesmo que temporariamente.
- j) Quando os cilindros forem preenchidos corretamente e o processo concluído, certifique-se de que os cilindros e o equipamento sejam removidos do local imediatamente e que todas as válvulas de isolamento do equipamento estejam fechadas.
- k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

15. Etiquetagem

Os equipamentos devem ser etiquetados informando que foram desativados e sem fluido refrigerante.

A etiqueta deve ser datada e assinada.

Certifique-se de que haja etiquetas no equipamento informando que ele contém fluido refrigerante inflamável.

16. Recuperação

- Ao remover o fluido refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, é recomendada a boa prática para que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.
- Ao transferir o refrigerante para os cilindros, certifique-se de que apenas cilindros de recuperação de refrigerante apropriados sejam empregados.
- Certifique-se de que o número correto de cilindros para manter a carga total do sistema esteja disponível.
- Todos os cilindros a serem usados são designados para o refrigerante recuperado e rotulados para aquele refrigerante (ou seja, cilindros especiais para a recuperação de refrigerante).
- Os cilindros devem ser completos com válvula de alívio de pressão e válvulas de fechamento associadas em boas condições de funcionamento.
- Os cilindros de recuperação vazios são evacuados e, se possível, resfriados antes do processo de recuperação.
- O equipamento de recuperação deve estar em boas condições de funcionamento, com um conjunto de instruções relativas ao equipamento disponível e deve ser adequado para a recuperação de refrigerantes inflamáveis.
- Além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em boas condições de funcionamento.
- As mangueiras devem ser completas com acoplamentos de desconexão sem vazamentos e em boas condições.
- Antes de usar o equipamento de recuperação, verifique se ela está em boas condições de funcionamento, se foi mantida adequadamente e se todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar a ignição no caso de uma liberação do refrigerante.
- Consulte o fabricante em caso de dúvidas.
- O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor do refrigerante no cilindro de recuperação adequado com a respectiva Nota de Transferência de Resíduos organizada.
- Não misture refrigerantes em unidades de recuperação e, especialmente em cilindros.
- Se os compressores ou os óleos do compressor tiverem que ser removidos, certifique-se de que foram evacuados a um nível aceitável para garantir que o refrigerante inflamável não permaneça diluído no lubrificante.
- O processo de evacuação deve ser realizado antes de devolver o compressor aos fornecedores.
- Apenas aquecimento elétrico para o corpo do compressor deve ser empregado para acelerar este processo.
- Quando o óleo é drenado de um sistema, deve ser realizado com segurança.

- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado em uma sala com área de piso maior que X, conforme tabela abaixo.
- A instalação da tubulação deve ser em ambientes com área de piso maior que X, conforme tabela abaixo.

Área mínima exigida do ambiente X (m²)

Model	Altura de instalação (m)			
	0,6	1,0	1,8	2,2
24K	30,17	10,86	3,35	2,24
36K	97,4	35,2	10,8	7,3
48K	66,72	24,02	7,414	4,96
60K	136,2	49,02	15,13	10,13

Obs.: A altura da instalação são referentes as unidades internas instaladas na posição piso (RPC) ou no teto (RPC ou RCI).

- A tubulação deve estar em conformidade com os regulamentos nacionais de gás.
- A quantidade máxima de carga de fluido refrigerante (X) deve ser conforme indicado na tabela abaixo.

Quantidade de Carga Máx. De Fluido Refrigerante X (kg)

Modelo	24K	36K	48K	60K
Carga Máx. Refrigerante (kg)	1,875	3,375	4,375	5,075

- Ao mover ou reposicionar o condicionador de ar, consulte técnicos de serviço experientes para desconectar e reinstalar a unidade.
- Não coloque quaisquer outros produtos elétricos ou pertences domésticos sob a unidade interna ou externa.
- O gotejamento de condensação da unidade pode molhá-los e causar danos ou mau funcionamento de sua propriedade.
- Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou limpeza, além dos recomendados pelo fabricante.
- O condicionador de ar deve ser armazenado em uma sala sem fontes de ignição em operação contínua (por exemplo: chamas abertas, um aparelho a gás em funcionamento ou um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Não perfure nem queime.
- Esteja ciente de que os refrigerantes podem não conter odores.
- Manter as aberturas de ventilação desobstruídas.
- O condicionador de ar deve ser armazenado em uma área bem ventilada onde o tamanho da sala corresponda à área da sala especificado para operação.
- O condicionador de ar não deve ser armazenado em um ambiente com chamas abertas continuamente (por exemplo, um aparelho funcionando) e fontes de ignição (por exemplo, um aquecedor elétrico em funcionamento).
- Qualquer pessoa que esteja envolvida em trabalhar ou interromper um circuito de refrigerante deve possuir um certificado válido e atualizado de uma autoridade de avaliação credenciada pelo setor, que autoriza sua competência para manusear refrigerantes com segurança de acordo com uma especificação de avaliação reconhecida pelo setor.
- A manutenção deve ser realizada apenas conforme recomendado pelo fabricante do equipamento.
- A manutenção e os reparos que requerem a assistência de outro pessoal qualificado devem ser realizados sob a supervisão de uma pessoa competente no uso de refrigerantes inflamáveis.
- O condicionador de ar deve ser instalado e armazenado de forma a prevenir a ocorrência de danos mecânicos.
- As conexões mecânicas usadas em ambientes internos devem estar em conformidade com a ISO 14903. Quando as conexões mecânicas são reutilizadas em ambientes internos, os flanges de vedação devem ser substituídos. Quando as juntas flangeadas são reutilizadas no interior, a parte do flange deve ser refeito.
- A instalação da tubulação deve ser reduzida ao mínimo.
- As conexões mecânicas devem ser acessíveis para fins de manutenção.

Definição dos símbolos indicados na unidade interna ou externa.

	<p>AVISO</p>	<p>Estes símbolos indicam que este aparelho usa um refrigerante inflamável. Se o refrigerante vazar e for exposto a uma fonte de ignição externa, há risco de incêndio.</p>
	<p>CUIDADO</p>	<p>Este símbolo indica que o manual de operação deve ser lido com atenção.</p>
	<p>CUIDADO</p>	<p>Este símbolo indica que um pessoal de serviço deve manusear este equipamento seguindo o manual de instalação.</p>
	<p>CUIDADO</p>	<p>Este símbolo indica que informações estão disponíveis no manual de operação ou manual de instalação.</p>

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Este manual fornece informações usuais e descrições para os condicionadores de ar aqui especificados.
- Leia este manual atentamente antes de instalar e operar os condicionadores de ar.
- Em caso de dúvidas, contacte o seu representante local, distribuidor ou fornecedor HITACHI, sempre que necessário.
- A HITACHI tem uma política de permanente melhoria no projeto e na elaboração de seus produtos. Reservando-se assim o direito de fazer alterações nas especificações sem prévio aviso. Todas as informações neste manual baseiam-se nas informações mais recentes do produto disponíveis no momento da aprovação deste documento. Reservando-se o direito de fazer alterações a qualquer momento, sem aviso prévio e sem incorrer em qualquer obrigação.
- A HITACHI não tem como prever todas as possíveis circunstâncias de uma potencial avaria.
- A utilização correta deste condicionador de ar é explicada neste Manual, portanto a utilização fora das especificações constantes deste manual, não é recomendada e pode resultar em operação insatisfatória e/ou condições perigosas. Nesses casos, a garantia não se aplica.
- O condicionador de ar deve ser instalado corretamente por pessoal qualificado e por empresa credenciada Hitachi de acordo com as instruções de instalação indicadas nesse manual.
- O condicionador de ar deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais para instalações elétricas. Antes da instalação, verifique se a tensão da fonte de alimentação no local de instalação é igual à tensão indicada na placa de identificação das unidades.
- A Hitachi não se responsabiliza por defeitos decorrentes de alterações realizadas por clientes e instaladores sem consentimento por escrito.
- Este condicionador de ar é projetado apenas para um condicionamento de ar padrão.
- Para o correto funcionamento as temperaturas devem estar dentro dos limites de operação indicadas nesse manual.
- Não use este condicionador de ar para outros propósitos, tais como secagem de roupas, refrigeração de alimentos, ou para qualquer outro processo de resfriamento.
- Não instale as unidades nos locais abaixo, em muitos casos esses locais podem causar corrosão, risco de incêndio e falhas nas unidades.
 - * Locais onde existem névoa ou vapor de óleo (incluindo óleo de máquinas).
 - * Locais onde há muito fluxo de gás sulfídrico presente, como em fontes termais.
 - * Locais onde pode haver geração ou fluxo de gás inflamável.
 - * Locais onde possui forte incidência de brisa marítima, próximo as regiões litorâneas ou ar contendo altos teores de sais.
 - * Locais com atmosfera ácida ou alcalina.
 - * Locais com presença de gás de Silício. Este tipo de gás pode aderir à superfície da aleta do trocador de calor, tornando-a impermeável. Como resultado, as gotas de água espirram para fora da bandeja de dreno, podendo atingir componentes elétrico, causando falhas nos dispositivos elétricos e vazamento de água.
- No caso de usar equipamento médico que gere ondas eletromagnéticas, preste atenção especial ao mau funcionamento da unidade. Após a instalação, a unidade não deve ficar de frente para a caixa elétrica que gera as ondas eletromagnéticas. A unidade deve ser posicionada a pelo menos 3m de distância desses equipamentos para evitar qualquer radiação transmitida pelo ar.

- Ventile o ambiente regularmente enquanto o condicionador de ar estiver em uso, especialmente se existir algum equipamento a gás ligado no ambiente. Se não seguir esta instrução, poderá resultar em perda de oxigênio no ambiente.
- Não instale a unidade em um local onde o fluxo de ar incida diretamente em animais ou plantas. Pode causar efeitos adversos nos animais ou plantas.
- O técnico especialista no sistema e na instalação deverá garantir plena segurança quanto à vazamentos, de acordo com as normas e regulamentos locais.
- Nenhuma parte deste manual poderá ser reproduzida sem uma permissão por escrito.

- Este condicionador de ar foi projetado para as temperaturas descritas a seguir.

Faixa de Operação Condensação à Ar

Modo	Faixa de Operação de Temperatura (°C)	
	Máxima	Mínima
Operação de Resfriamento	48	7 (*1)
Operação de Aquecimento	24	-7

(*1) Pode haver a possibilidade do compressor desligar após um determinado período de funcionamento quando a temperatura mínima do ar externo em modo de resfriamento operar abaixo de 15°C e também o equipamento poderá reduzir a sua capacidade.

ATENÇÃO

Esse sistema foi projetado para operação somente em resfriamento ou aquecimento.

Não aplique esse sistema em ambientes que necessitem de operações individuais simultâneas de resfriamento e de aquecimento. Se for aplicado nesses casos, provocará um desconforto devido às grandes variações de temperatura causadas pela alteração do modo de operação.

Na unidade externa é fornecido um **Guia Rápido de Instalação**, neste documento deve ser preenchido os campos do **“Controle de Instalação”**.

Na unidade interna é fornecido um **Guia Rápido do Usuário**, neste documento deve ser preenchido os campos do **“Certificado de Garantia”**.

Os documentos devem ser preenchidos pelo instalador e entregues para o cliente final que deverá arquivá-los junto com a nota fiscal de compra do produto e deverão ser apresentados caso seja necessário acionar a garantia.

Observação:

Caso precise imprimir o Controle de instalação e/ou o Certificado de garantia esses documentos deverão estar na revisão vigente da data de fabricação dos equipamentos adquiridos.

Este manual deverá ser considerado, em todo o tempo, como pertencente a este equipamento de ar condicionado e deverá ser armazenado em lugar de fácil acesso para consultas.

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

airCore 600

Linha Split Inverter DC Quente & Frio com Unidades Evaporadoras Cassete 4 vias e Piso Teto com capacidade de 24.000BTU/h à 60.000BTU/h.

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Cassete 4 Vias



➤ **Economia de espaço de instalação**

A unidade interna pode ser instalada dentro do teto convenientemente.

➤ **Temporizador 24 horas ON e OFF**

Este temporizador pode ser configurado para ligar ou desligar automaticamente a unidade dentro de um período de 24 horas.

➤ **Operação Mute**

O excelente design do ventilador permite um fluxo de ar suave com ruído mínimo.

➤ **Re-start automático a partir do Power Break**

Quando a fonte de alimentação é recuperada após a quebra de energia, todas as predefinições ainda são eficazes e o ar-condicionado funcionará de acordo com a configuração anterior.

➤ **Função de autodiagnóstico de falha**

Quando há um problema no ar condicionado, a placa de controle pode diagnosticar as falhas, que podem ser lidas a partir do visor para manutenção.

- Piso Teto



➤ **Economia de espaço de instalação**

Altura da unidade interna de 230mm, pode ser instalada no teto convenientemente.

➤ **Opções de instalação flexíveis**

De acordo com o espaço de instalação real, a unidade interna pode ser instalada no teto ou no piso. Uma unidade, duas formas de instalação.

➤ **Temporizador 24 horas ON e OFF**

Este temporizador pode ser configurado para ligar ou desligar automaticamente a unidade dentro de um período de 24 horas.

➤ **Operação Mute**

O excelente design do ventilador permite um fluxo de ar suave com ruído mínimo.

➤ **Vários métodos de conexão da tubulação de refrigeração**

Os tubos de fluido refrigerante podem ser conectados em 3 direções diferentes (traseira, direita ou superior).

➤ **Re-start automático a partir do Power Break**

Quando a fonte de alimentação é recuperada após a quebra de energia, todas as predefinições ainda são eficazes e o ar-condicionado funcionará de acordo com a configuração anterior.

➤ **Função de autodiagnóstico de falha**

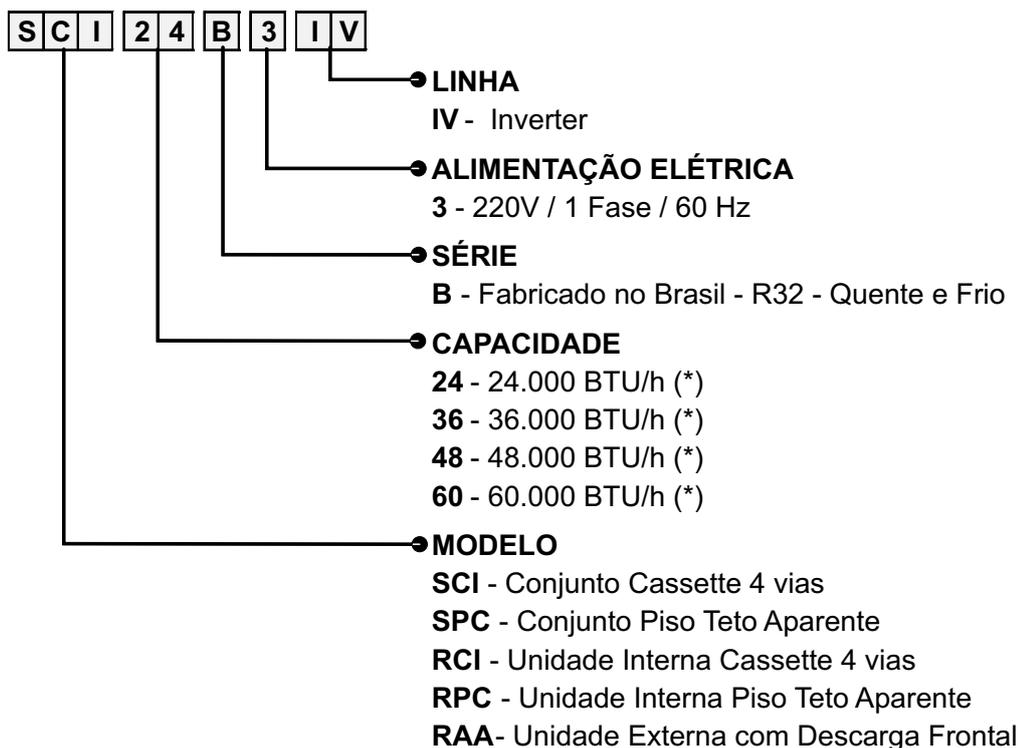
Quando há um problema no ar condicionado, a placa de controle pode diagnosticar as falhas, que podem ser lidas a partir do visor para manutenção.

- Line-up dos produtos

Modelo (BTU/h)	24k	36k	48k	60k
Tipo				
Cassete	●	●	●	●
Piso Teto		●	●	●

●: Modelo disponível

2. CODIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS



(*) O Valor real de capacidade deverá ser consultado nesse manual

Conjunto (*1)		Unidades Externas	Unidades Internas		Panel
Split	Código	Descarga Frontal	Piso Teto Aparente	Cassete	Panel Cassete 4 Vias
					
Cassete (*2)	SCI24B3IV	RAA24B3IV	-	RCI24B3IV	D51917A (PHCK160SBH1)
	SCI36B3IV	RAA36B3IV		RCI36B3IV	
	SCI48B3IV	RAA48B3IV		RCI48B3IV	
	SCI60B3IV	RAA60B3IV		RCI60B3IV	
Piso Teto Aparente	SPC36B3IV	RAA36B3IV	RPC36B3IV	-	-
	SPC48B3IV	RAA48B3IV	RPC48B3IV		
	SPC60B3IV	RAA60B3IV	RPC60B3IV		

(*1) O conjunto é composto por uma unidade interna e uma unidade externa.

(*2) O painel cassete não está incluso no conjunto.

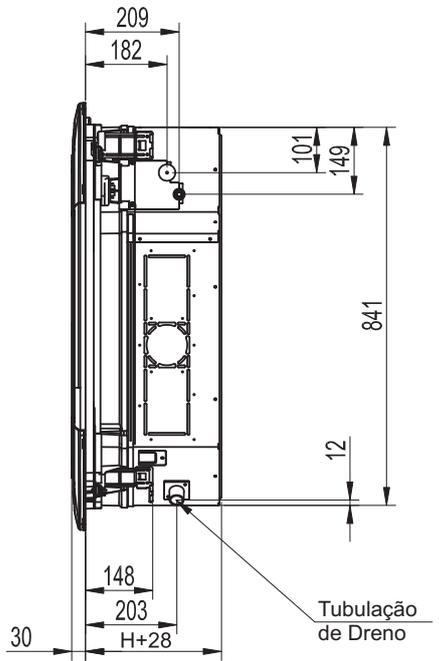
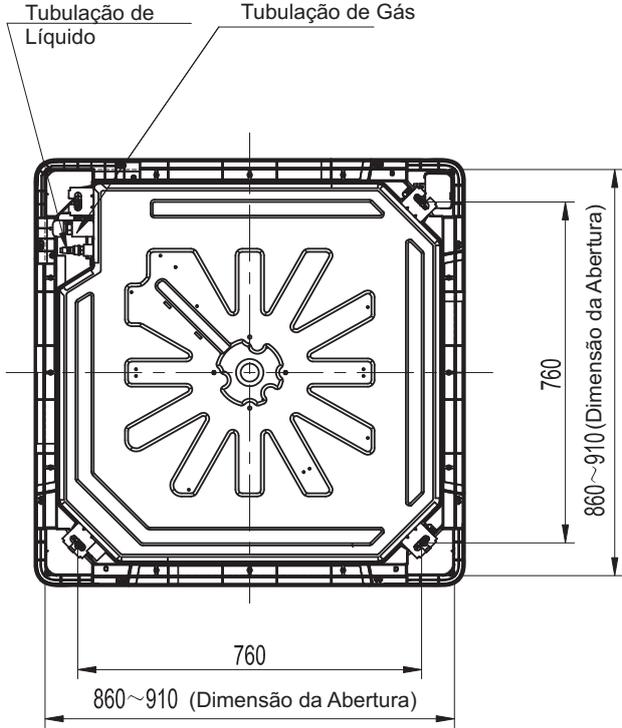
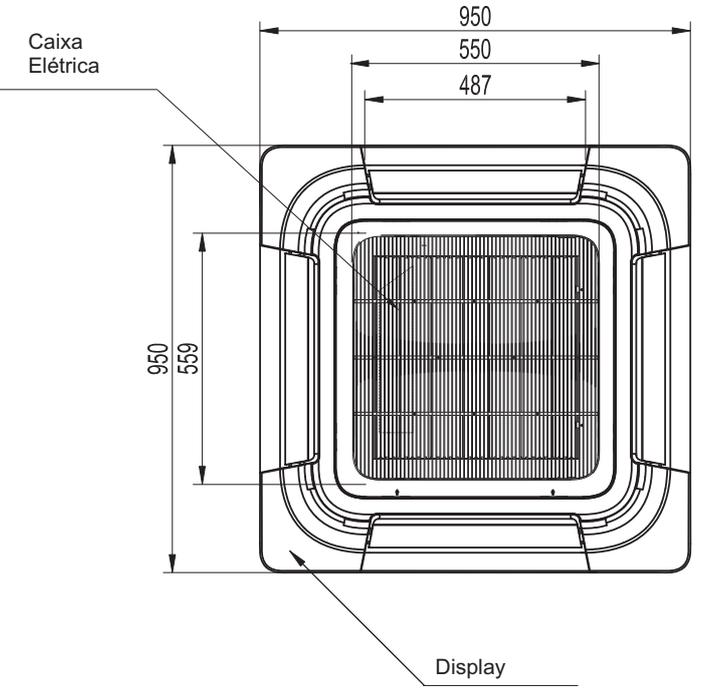
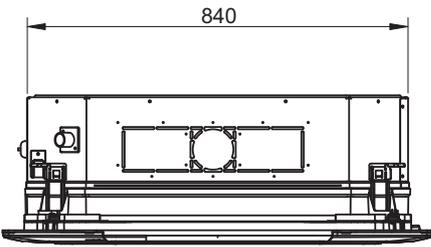
1. DADOS DIMENSIONAIS

1.1 UNIDADE INTERNA

1.1.1 UNIDADE INTERNA CASSETTE “RCI” + PAINEL

RCI24B3IV/ RCI36B3IV/ RCI48B3IV/ RCI60B3IV

MODELOS		24	36	48/ 60
CONEXÃO FRIGORÍGENA (ROSCA)	LÍQUIDO	Ø 6,35 (1/4")	Ø 9,53 (3/8")	Ø 9,53 (3/8")
	SUCÇÃO	Ø 12,7 (1/2")	Ø 15,88 (5/8")	Ø 19,05 (3/4")
CONEXÃO DE DRENO		Ø EXTERNO 32		

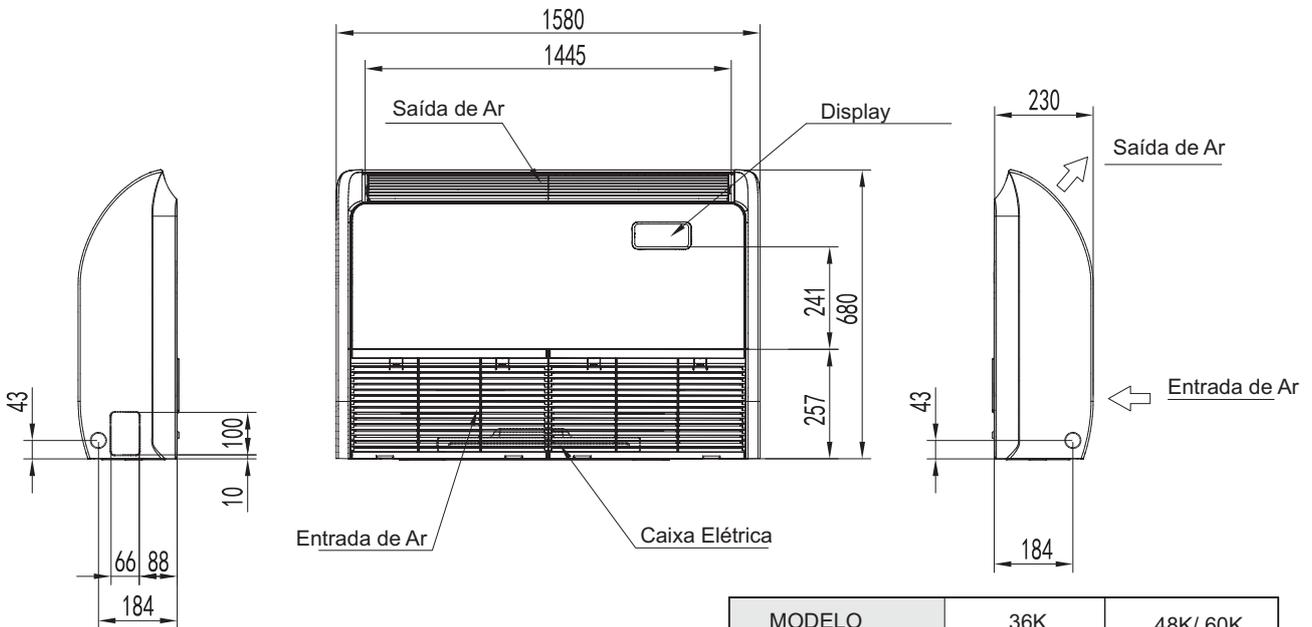
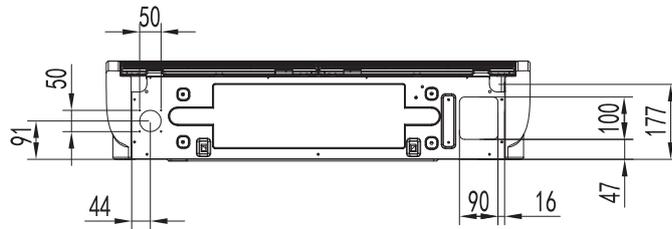
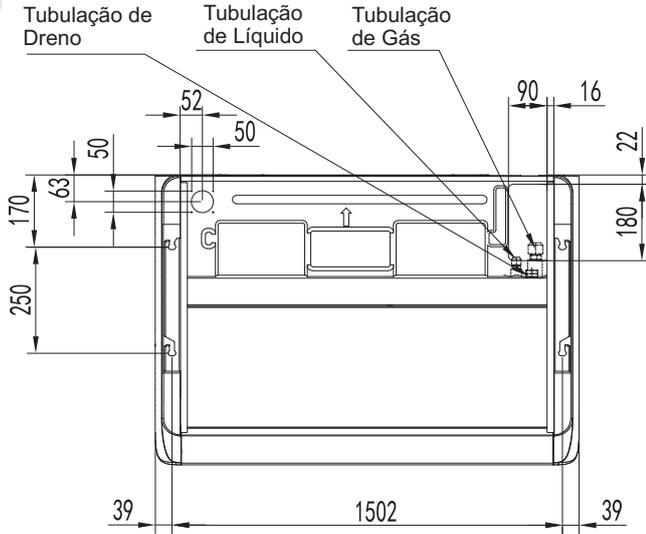


Modelo	H
24K	236
36K/ 48K 60K	272

1.1.2 UNIDADE INTERNA PISO-TETO "RPC"

RPC36B3IV
 RPC48B3IV
 RPC60B3IV

(mm)

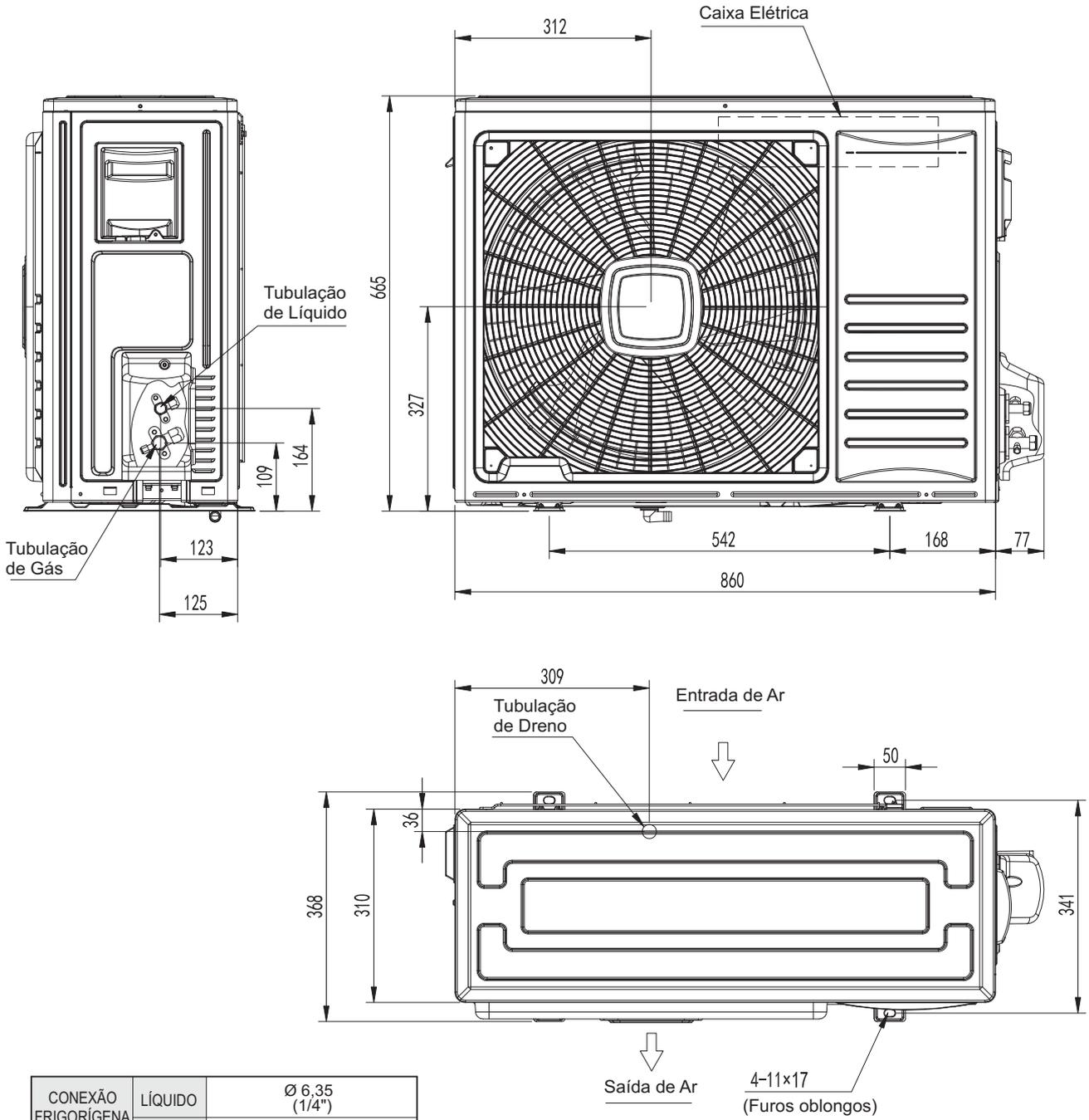


MODELO		36K	48K/ 60K
CONEXÃO FRIGORÍGENA (ROSCA)	LÍQUIDO	Ø 9,53 (3/8")	Ø 9,53 (3/8")
	SUCÇÃO	Ø 15,88 (5/8")	Ø 19,05 (3/4")
CONEXÃO DE DRENO		Ø EXTERNO 25	

1.2 UNIDADE EXTERNA "RAA" - DESCARGA FRONTAL

(mm)

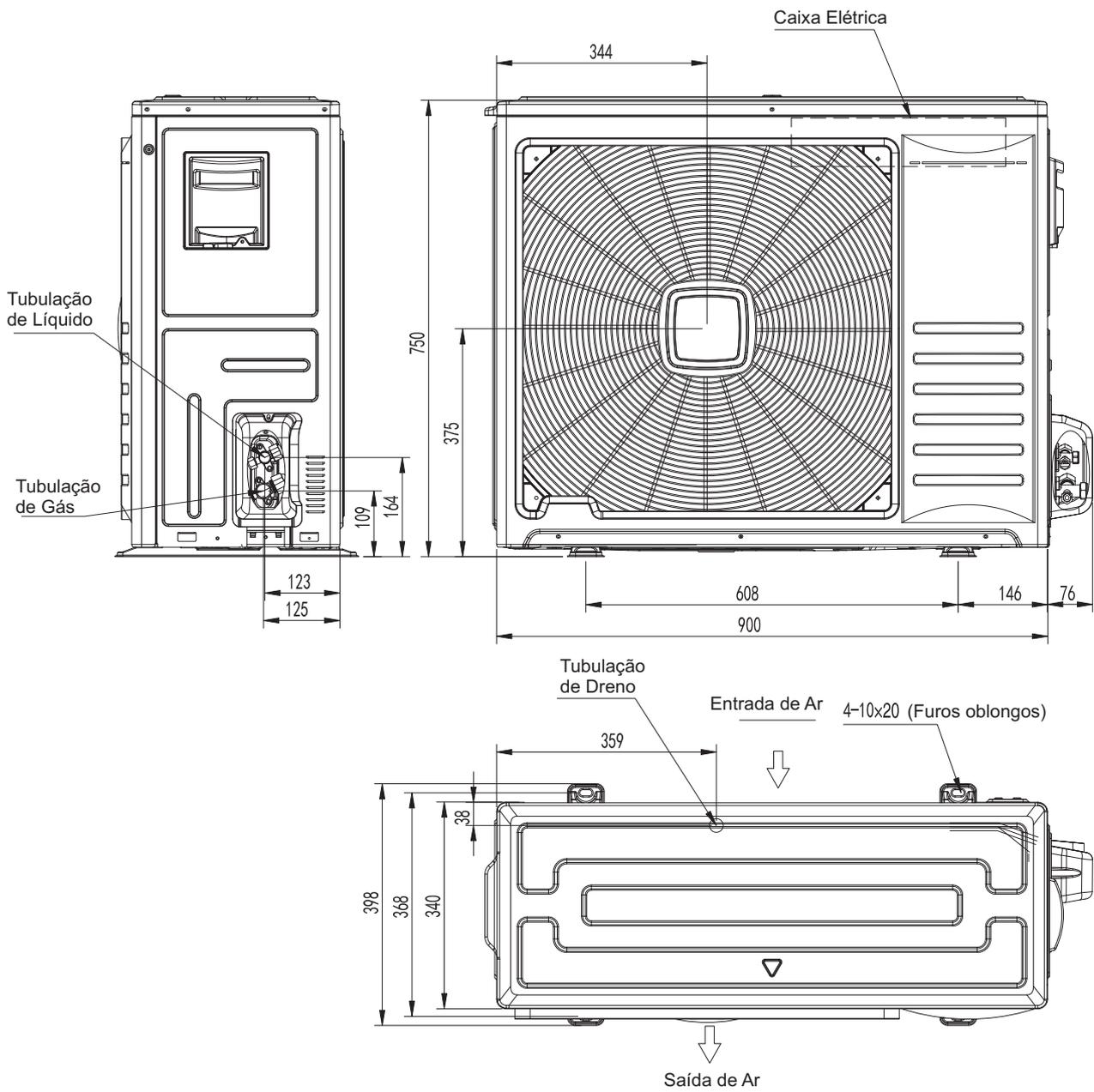
RAA24B3IV



CONEXÃO FRIGORÍGENA	LÍQUIDO	Ø 6,35 (1/4")
	SUCÇÃO	Ø 12,7 (1/2")

RAA36B3IV

(mm)



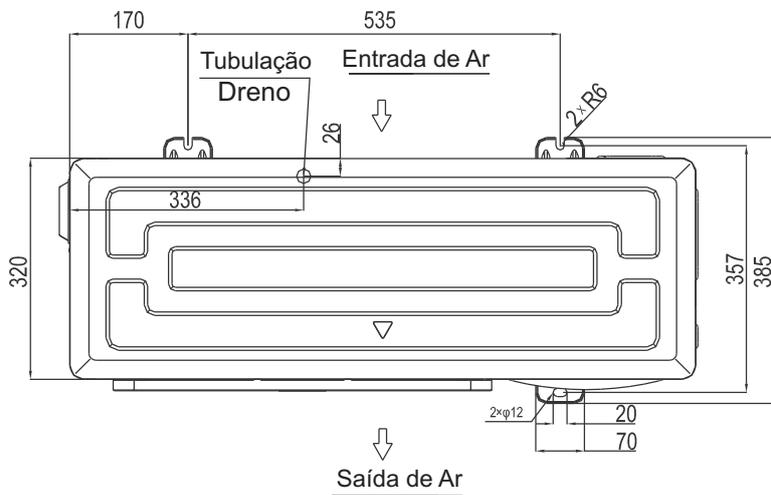
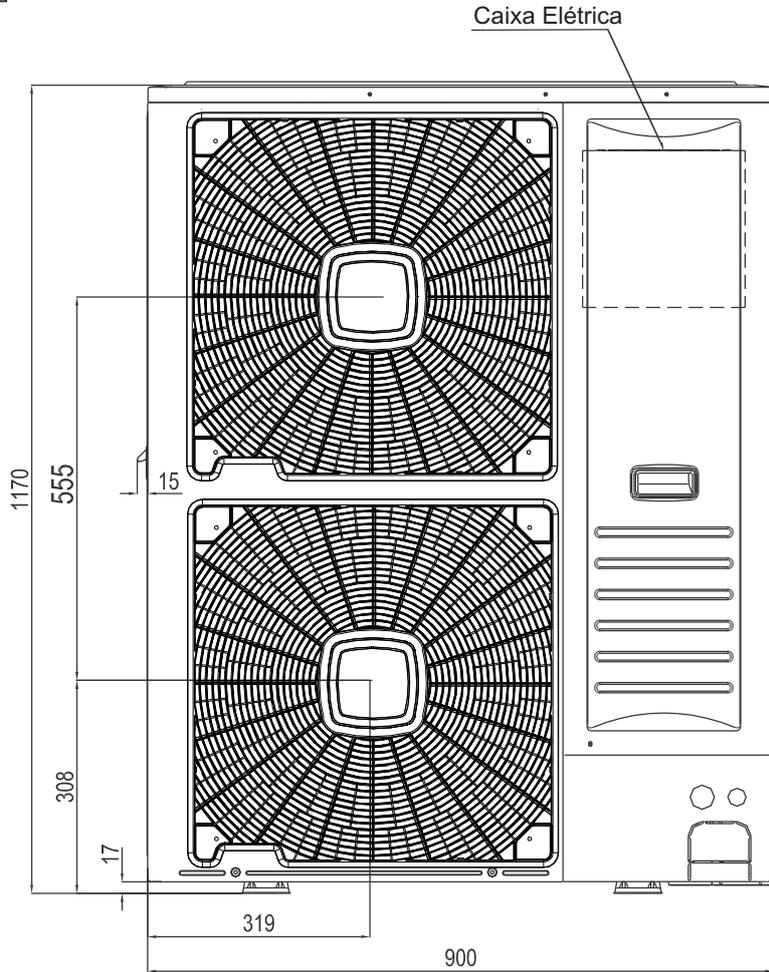
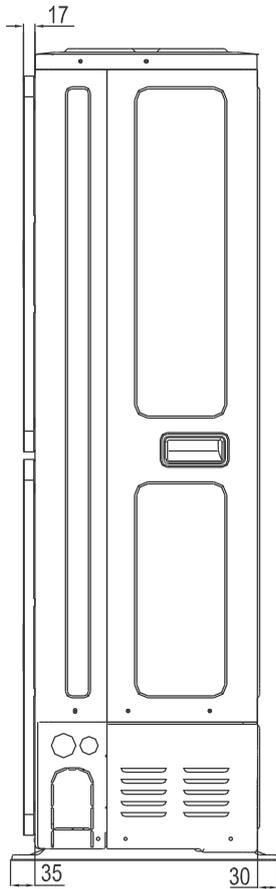
CONEXÃO FRIGORÍGENA	LÍQUIDO	Ø 9,53 (3/8")
	SUCÇÃO	Ø 15,88 (5/8")

UNIDADE EXTERNA "RAA" - DESCARGA FRONTAL

(mm)

RAA48B3IV/ RAA60B3IV

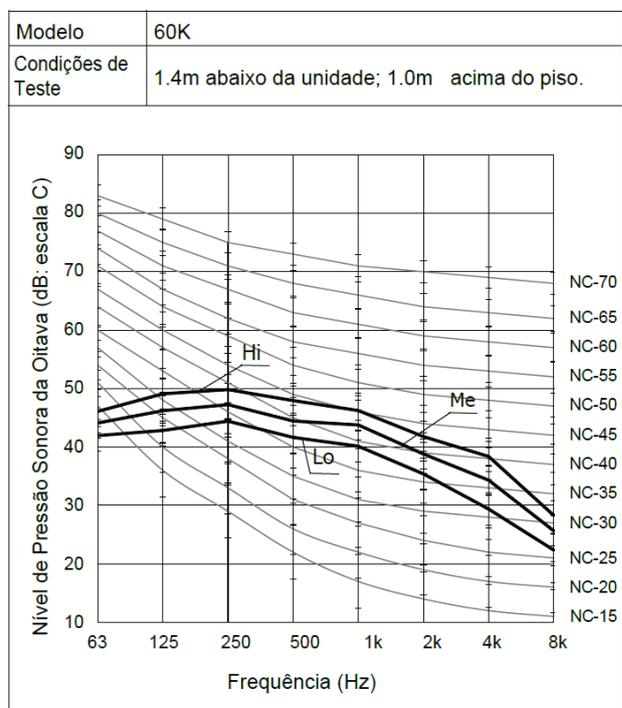
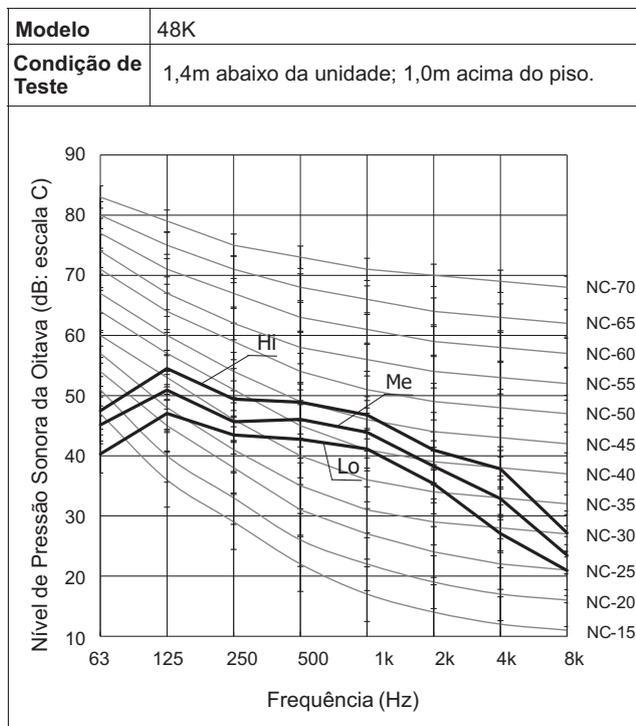
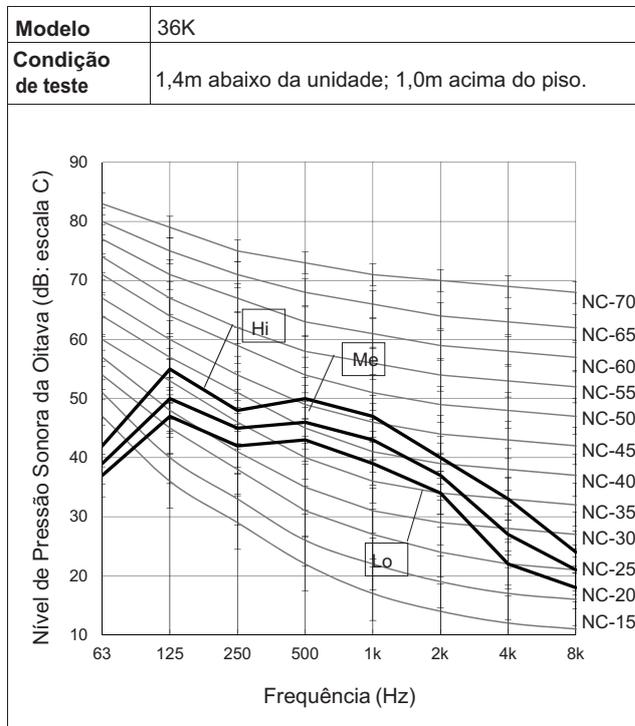
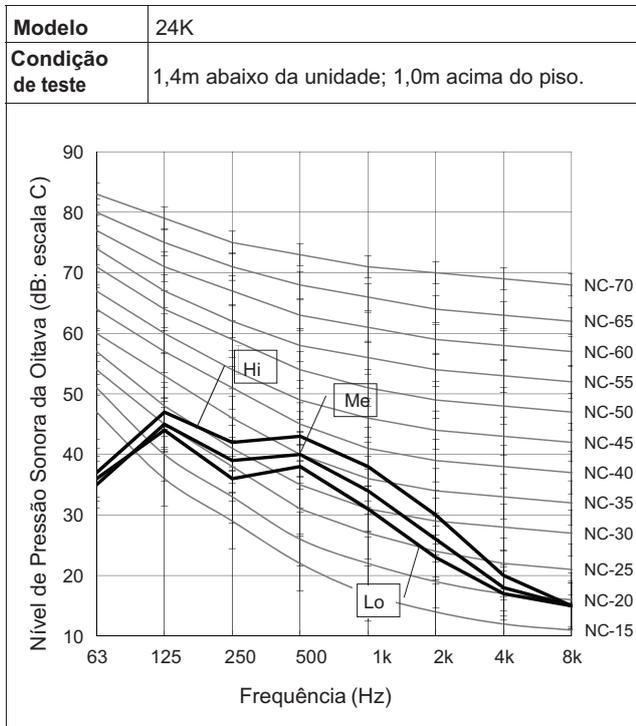
CONEXÃO FRIGORÍGENA	LÍQUIDO	Ø 9,53 (3/8")
	SUCÇÃO	Ø 19,05 (3/4")



2. DADOS DE PRESSÃO SONORA

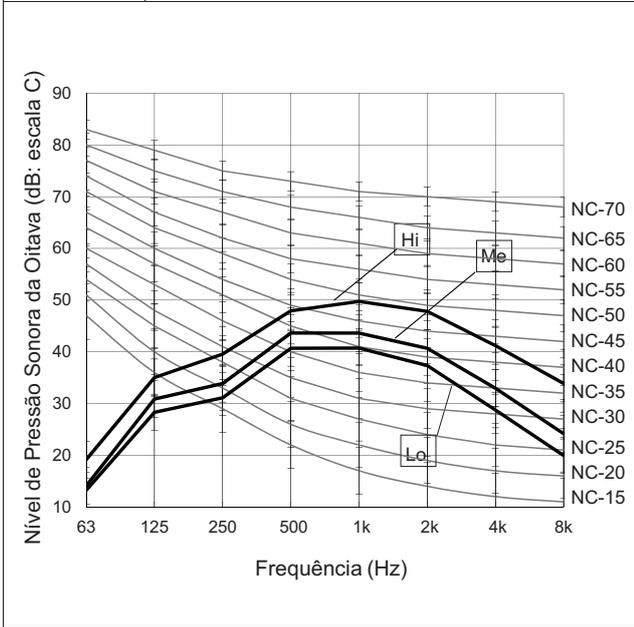
2.1 UNIDADES INTERNAS

Cassete 4 Vias

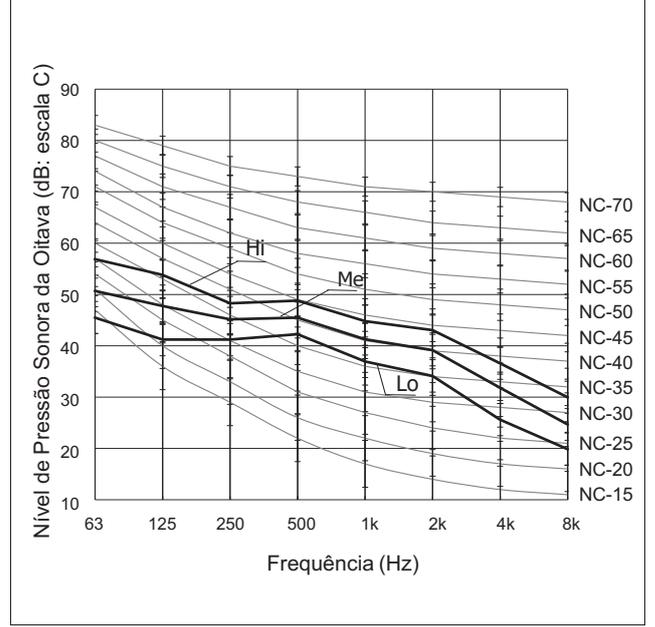


Piso Teto

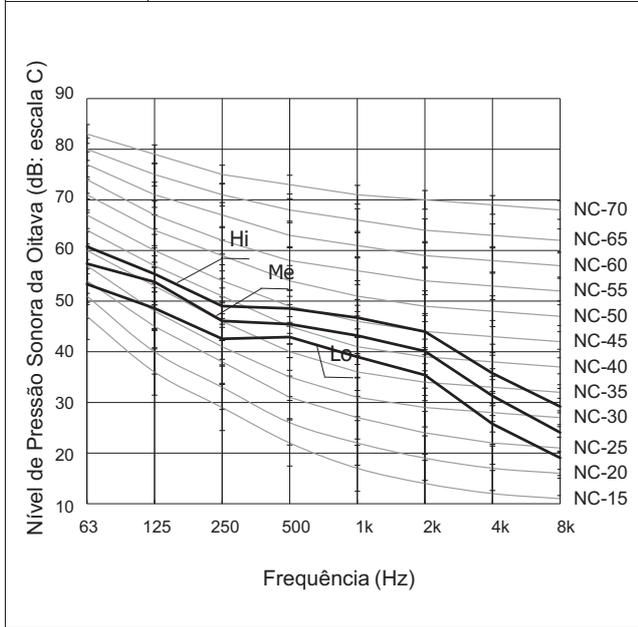
Modelo	36K
Condição de teste	1,0m à frente da unidade; 1,0m abaixo da unidade; 1,0m acima do piso.



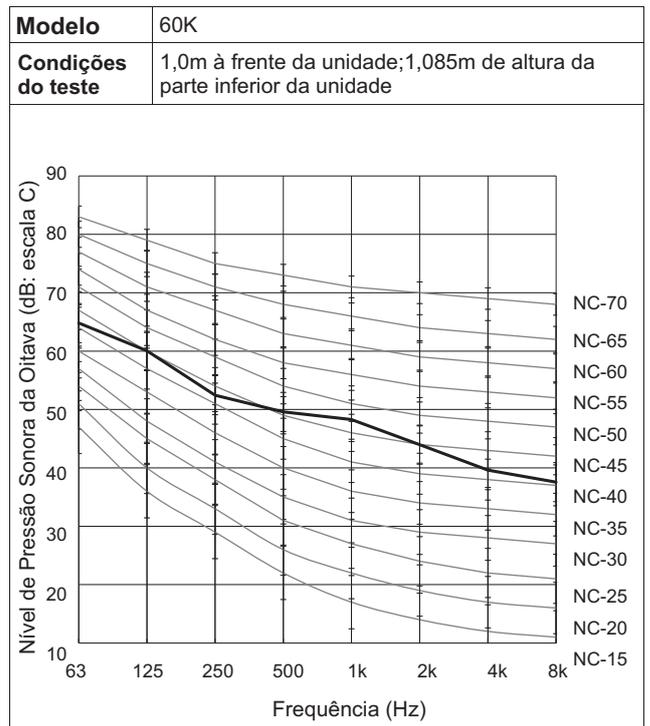
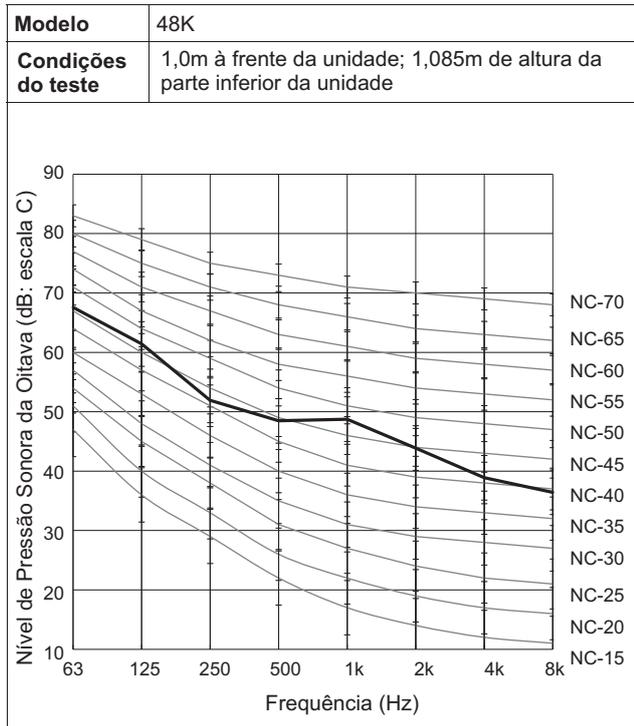
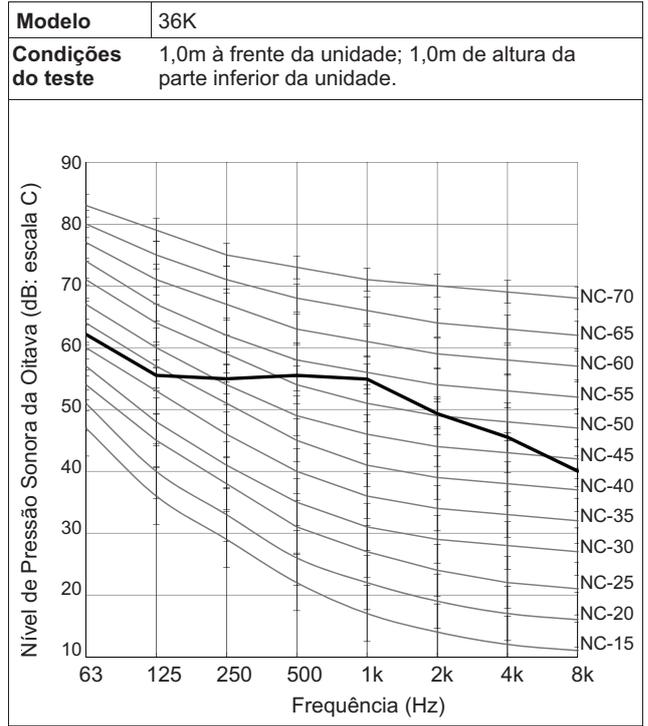
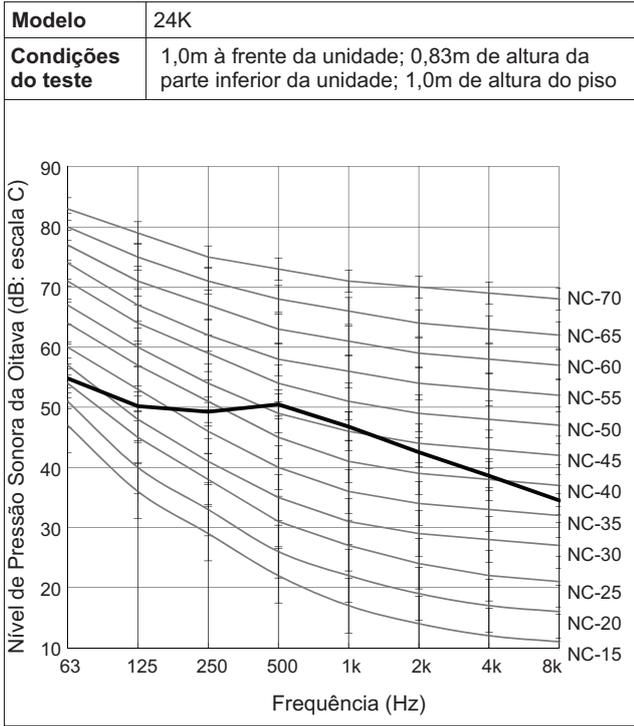
Modelo	48K
Condição de teste	1,0m à frente da unidade; 1,0m abaixo da unidade; 1,0m acima do piso.



Modelo	60K
Condição De teste	1,0m à frente da unidade; 1,0m abaixo da unidade; 1,0m acima do piso.



2.2 UNIDADES EXTERNAS

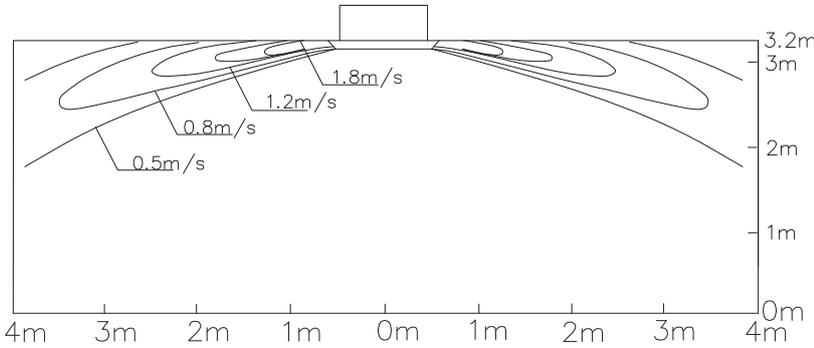


3. DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO DE AR

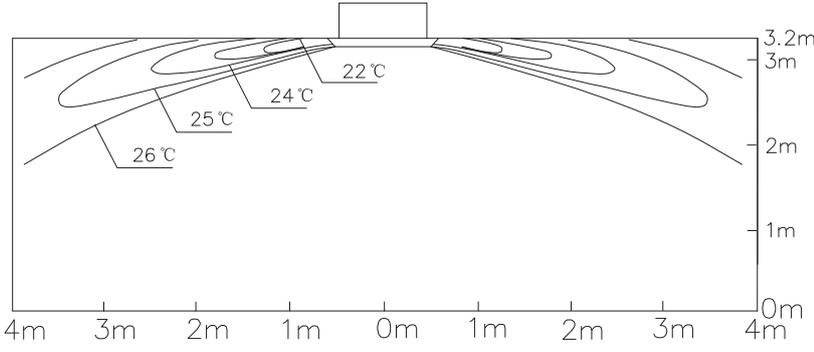
Cassete 4 Vias

24K

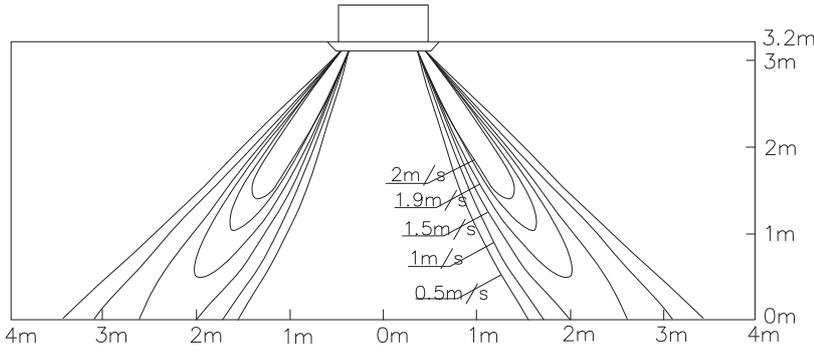
1) Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



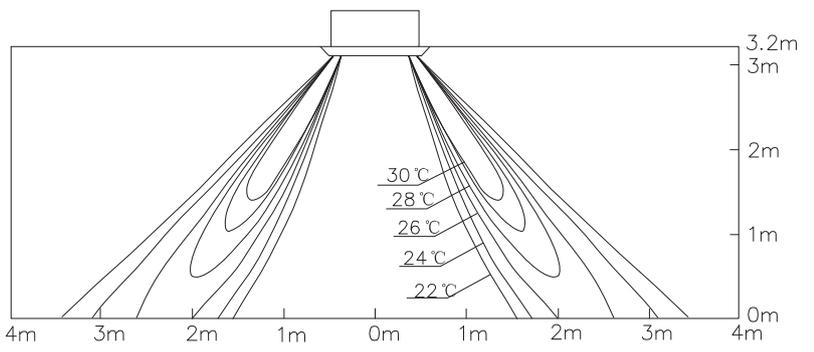
2) Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



3) Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



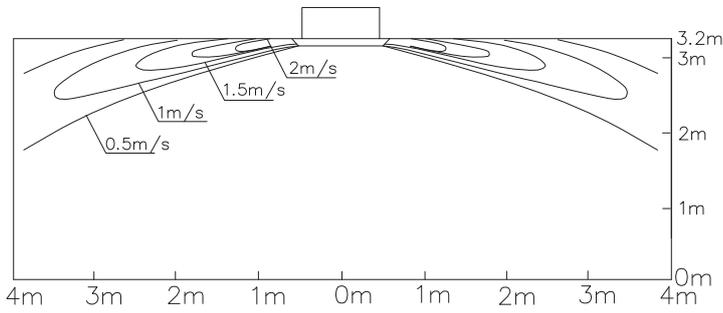
4) Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



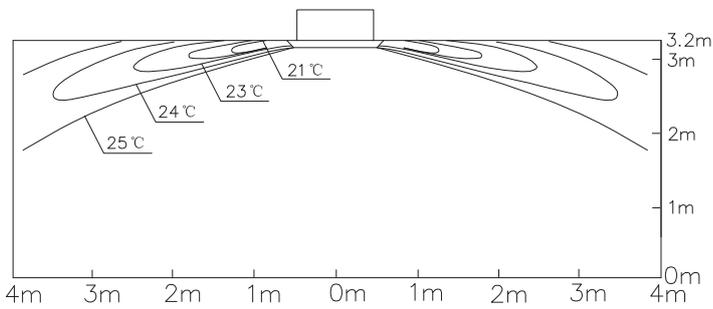
Cassette 4 Vias

36K

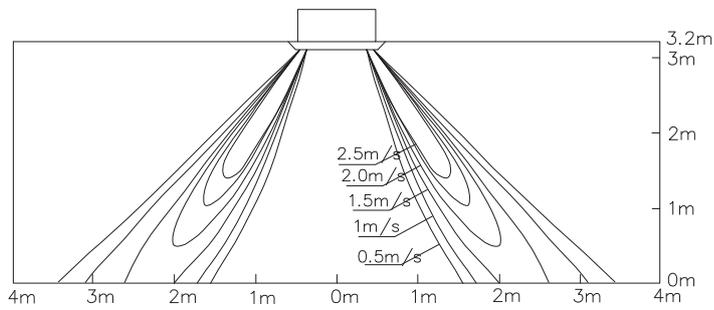
1) Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



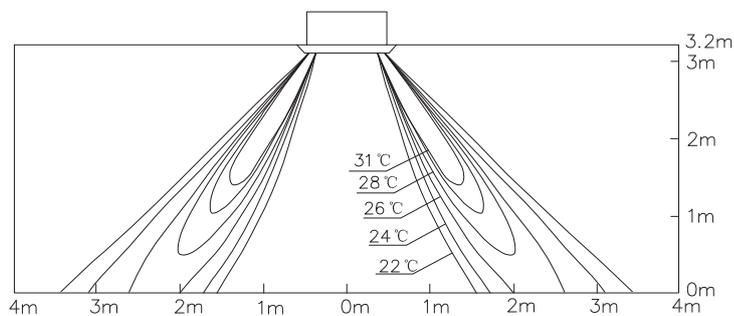
2) Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



3) Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



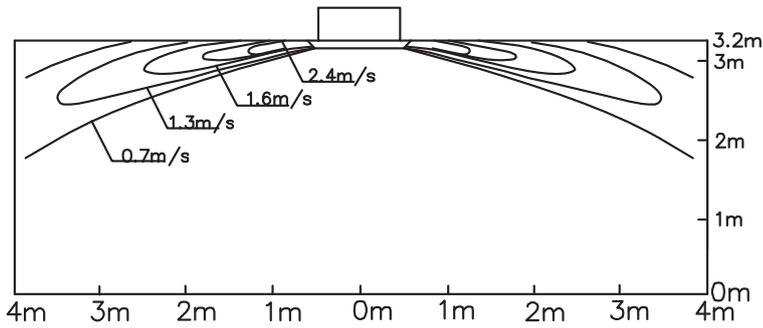
4) Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



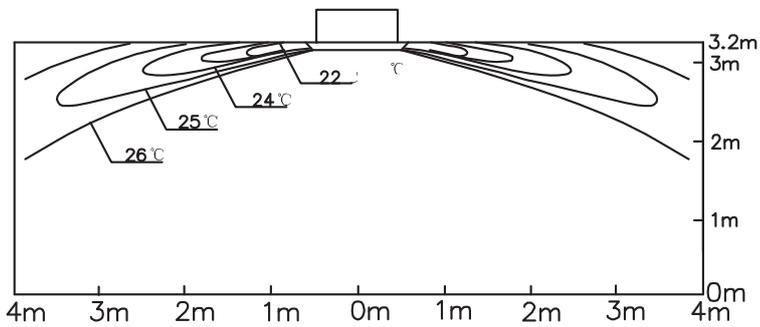
Cassete 4 Vias

48K

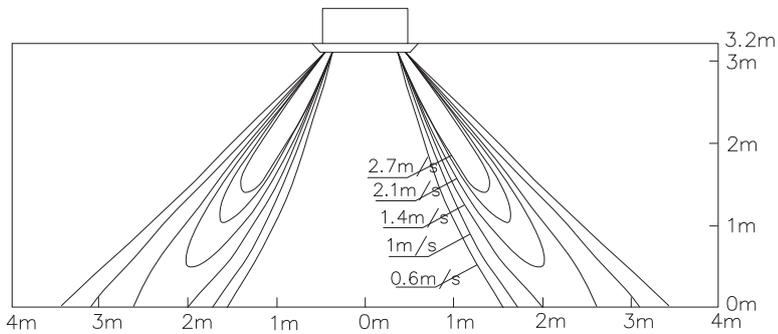
1) Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



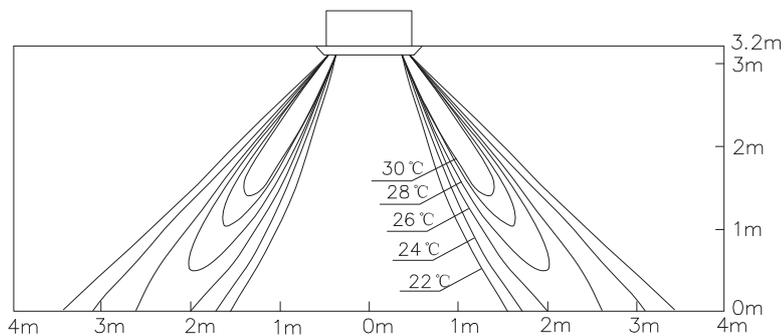
2) Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



3) Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



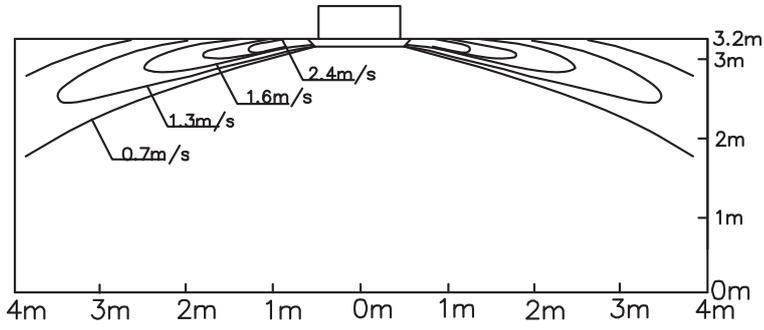
4) Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



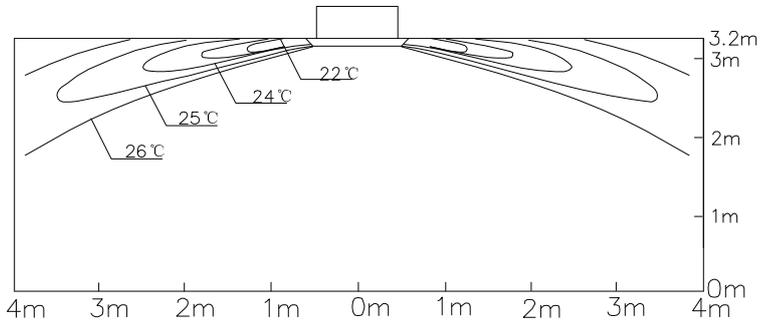
Cassette 4 Vias

60K

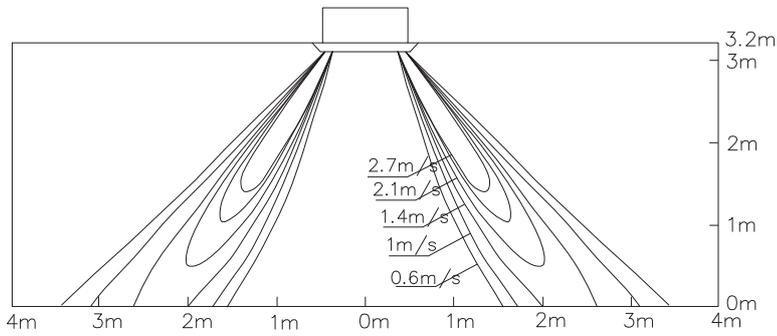
1) Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



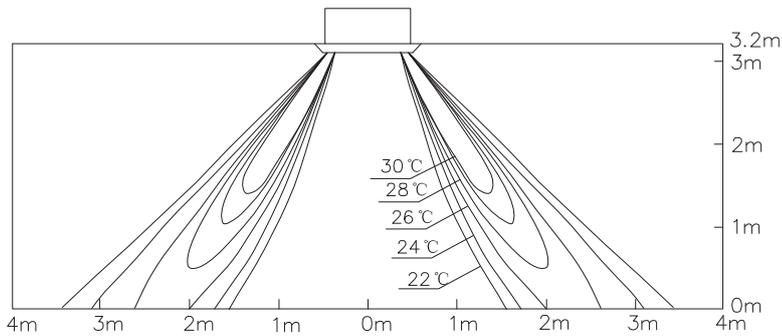
2) Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



3) Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



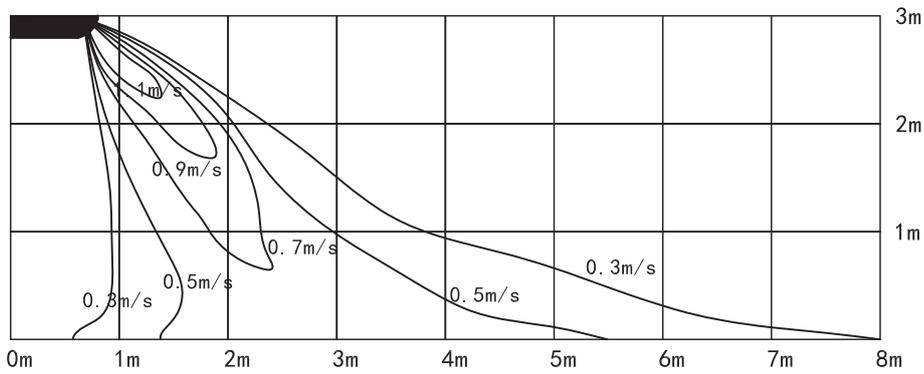
4) Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



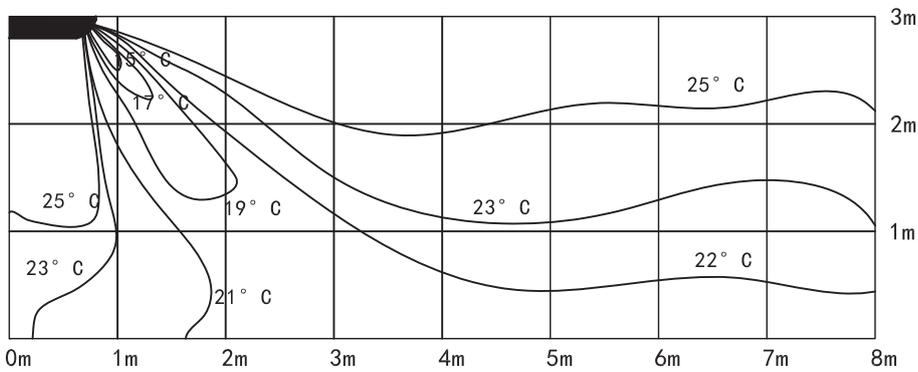
PISO-TETO

36K

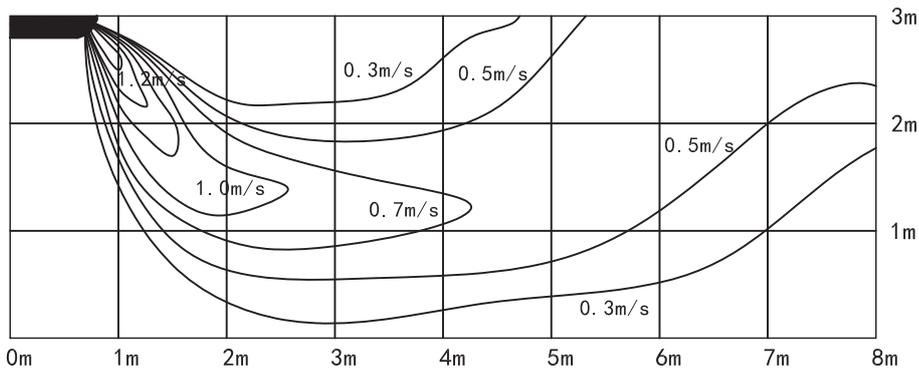
1) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



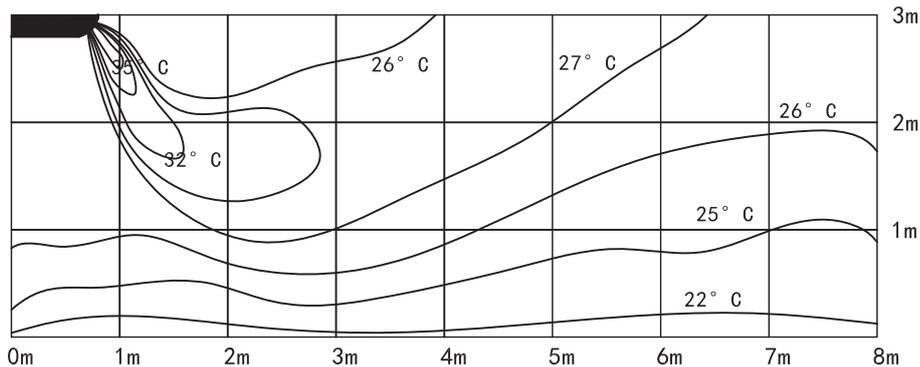
2) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



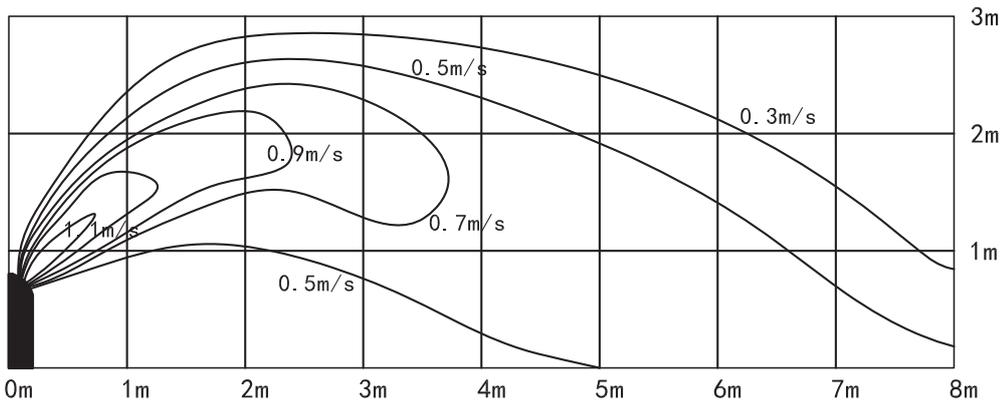
3) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



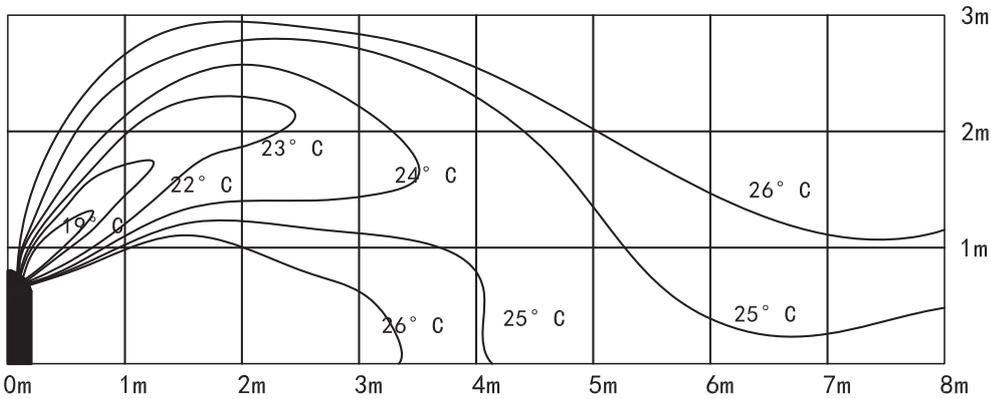
4) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



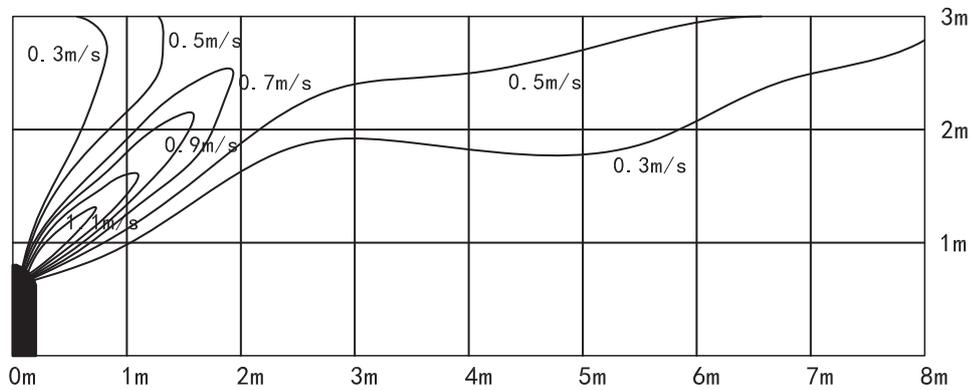
5) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



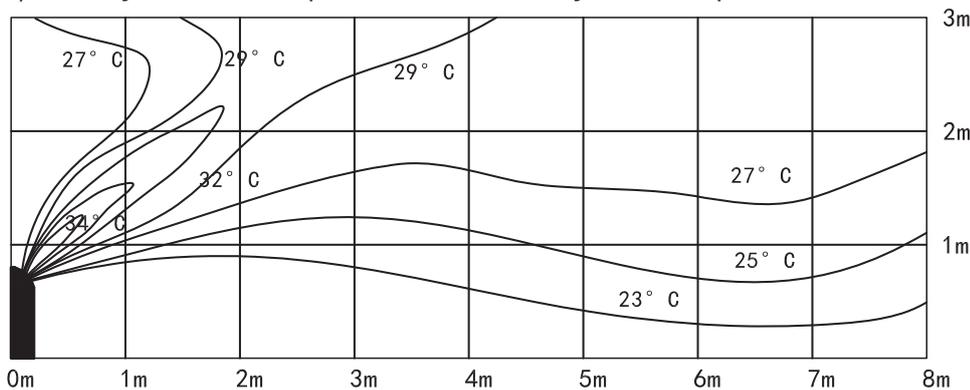
6) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



7) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



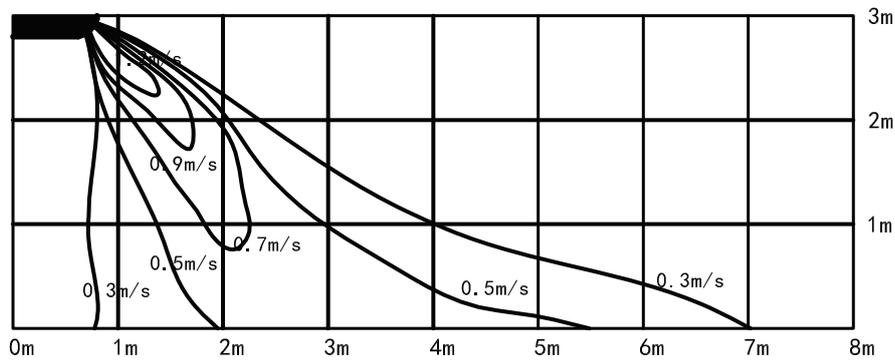
8) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



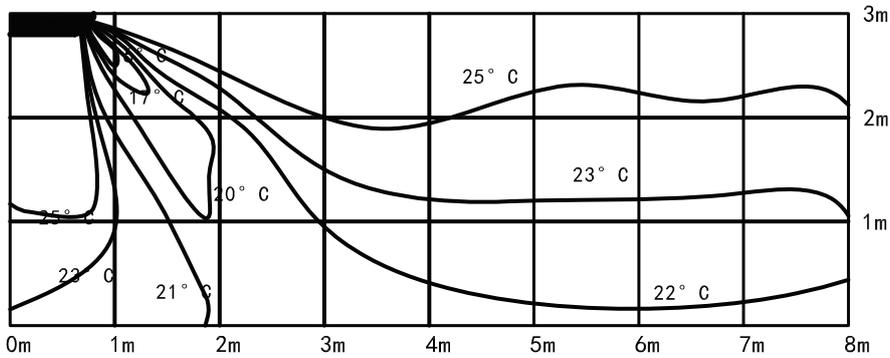
PISO-TETO

48K

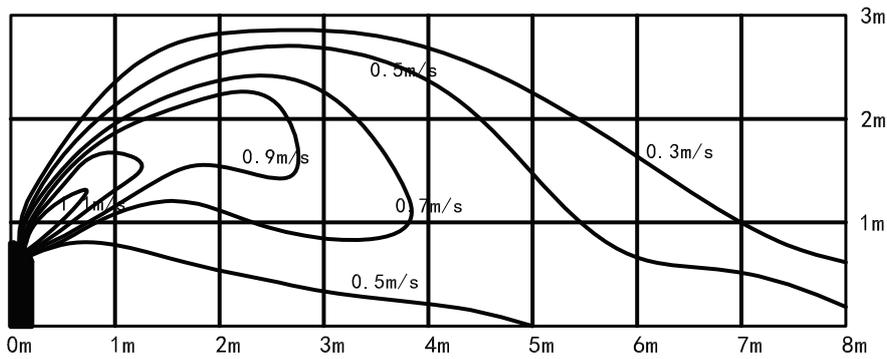
1) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



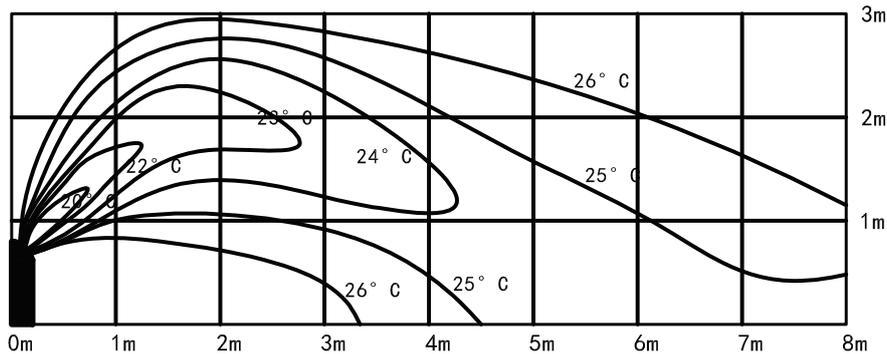
2) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



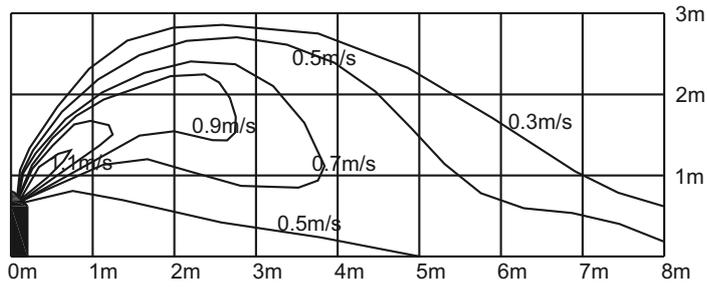
3) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



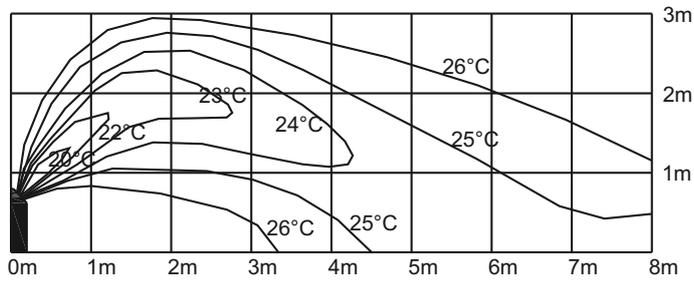
4) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



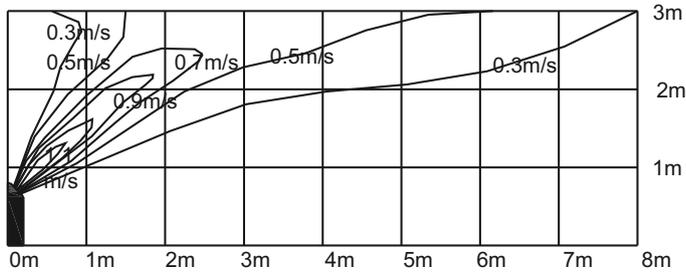
5) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



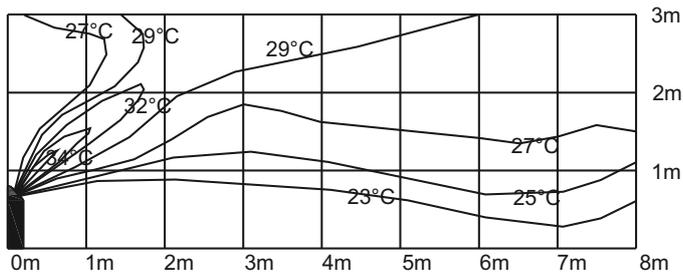
6) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



7) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



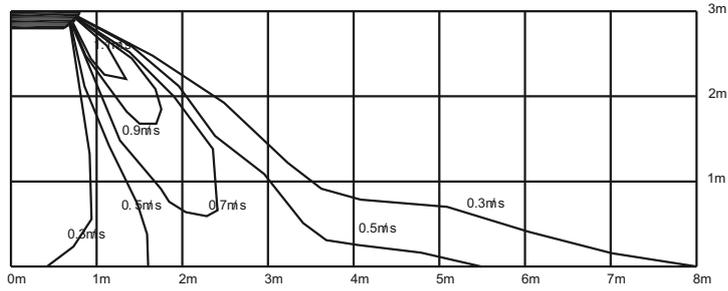
8) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



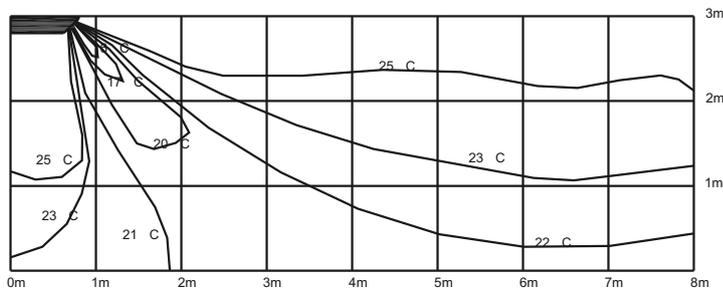
PISO-TETO

60K

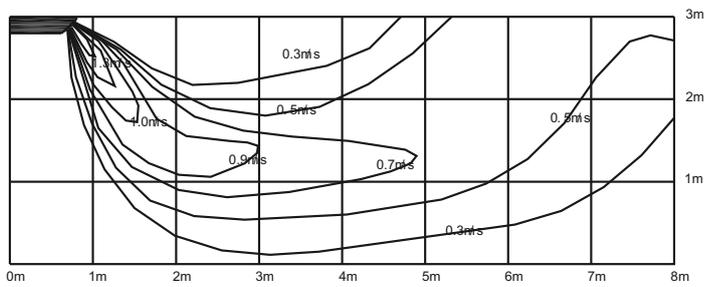
1) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



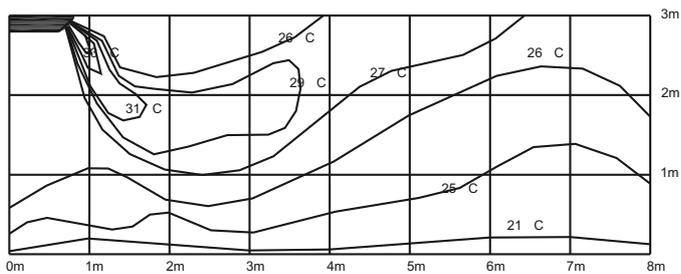
2) Instalação no Teto/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



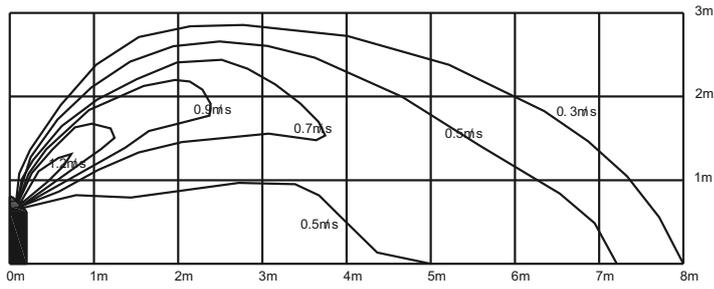
3) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



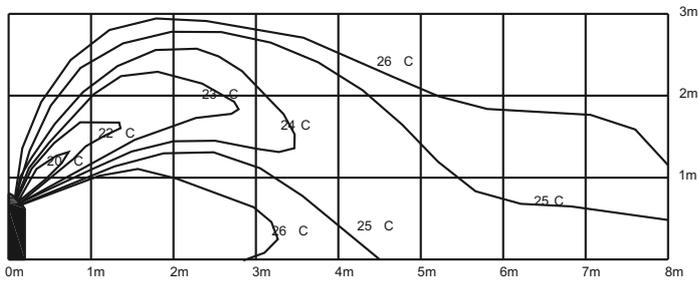
4) Instalação no Teto/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



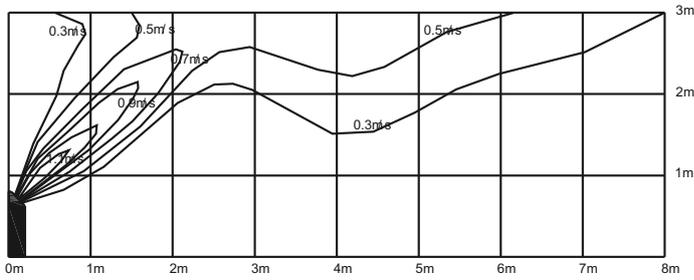
5) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Velocidade do Ar



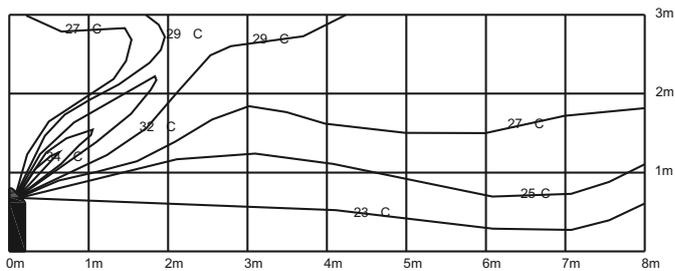
6) Instalação no Piso/ Resfriamento / Distribuição da Temperatura do Ar



7) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Velocidade do Ar



8) Instalação no Piso/ Aquecimento / Distribuição da Temperatura do Ar



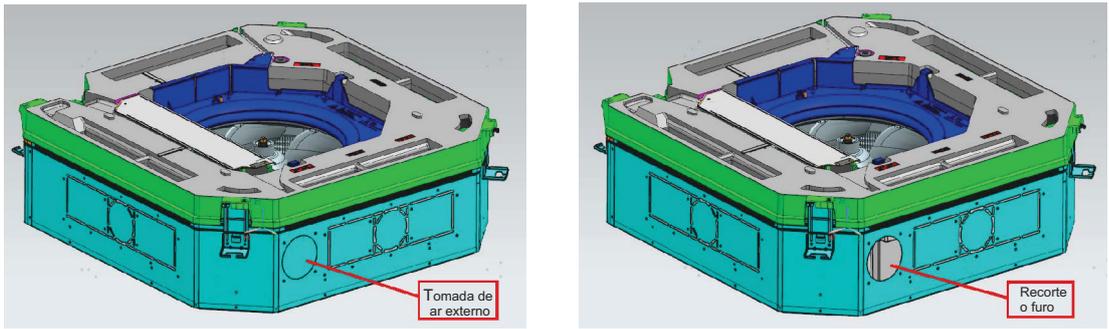
4. RENOVAÇÃO DE AR

Cassete 4 Vias

Possibilidade da conexão para ar de renovação diretamente na unidade interna. Dimensional da entrada de ar de $\Phi 125\text{mm}$.

Por favor, siga os passos abaixo quando necessário:

- 1) Corte o orifício circular de metal reservado na placa lateral;
- 2) Há uma passagem para tomada de ar externo reservado entre a espuma e a parte de drenagem de água;
- 3) Conecte o duto de ar de renovação na tomada de ar externo da unidade.

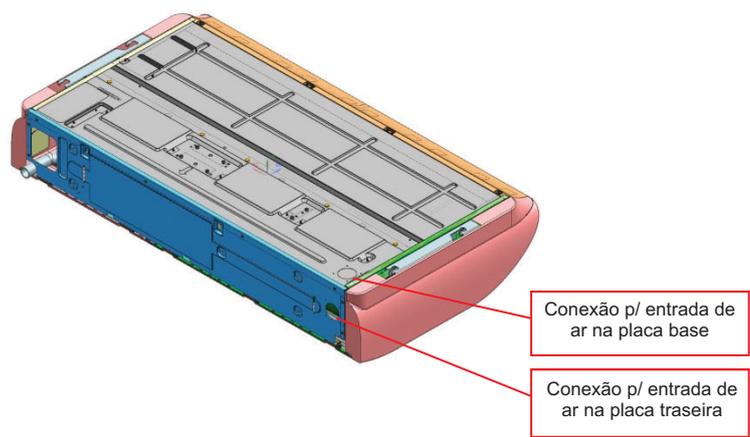


Piso Teto

As unidades internas de piso teto são fornecidas com função de renovação de ar . Dimensional da entrada de ar de $\Phi 50\text{ mm}$.

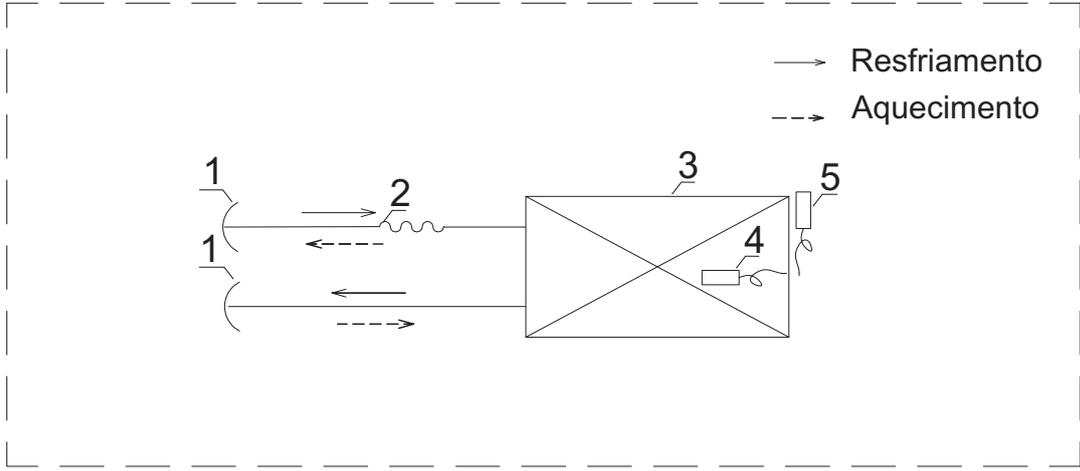
Por favor, siga os passos abaixo quando necessário.

- 1) Corte o orifício circular metálico reservado na placa base ou na placa traseira de acordo com o local de instalação .
- 2) Conecte o duto de ar de renovação na tomada de ar externo da unidade.



5. CICLO FRIGORÍGENO

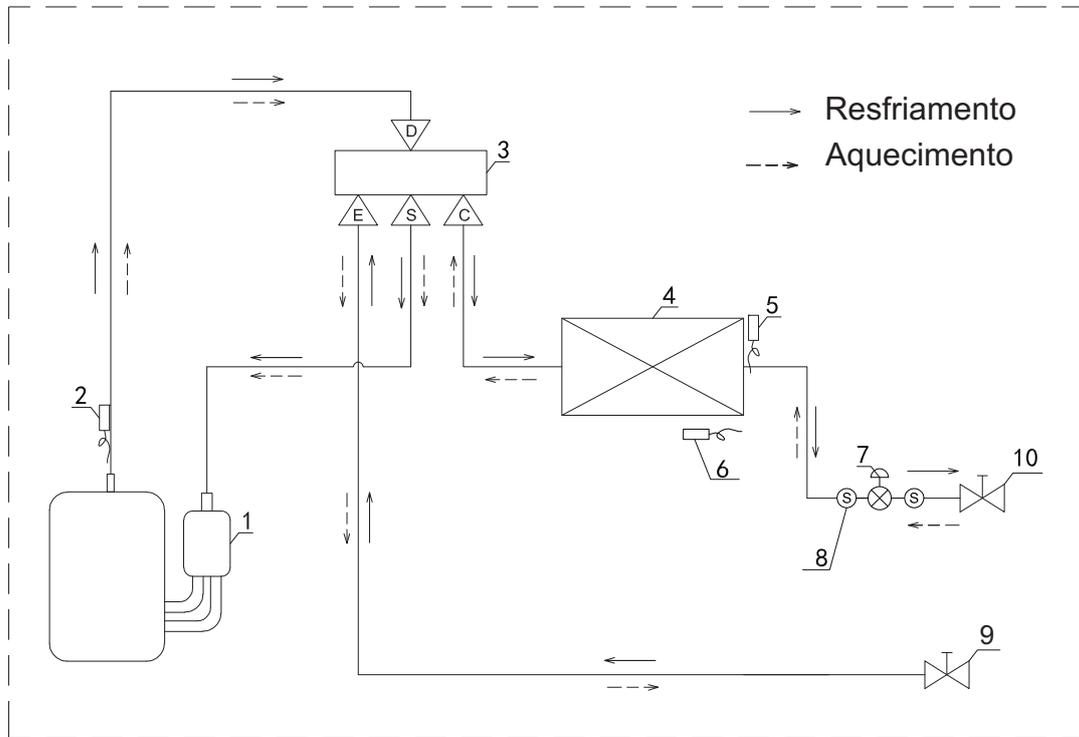
Unidade interna



Lista dos Componentes			
No.	Descrição	No.	Descrição
1	Porca sextavada	5	Sensor de temperatura do ambiente interno
2	Porca sextavada capilar		
3	Trocador de calor		
4	Sensor de temperatura do trocador		

Unidade externa

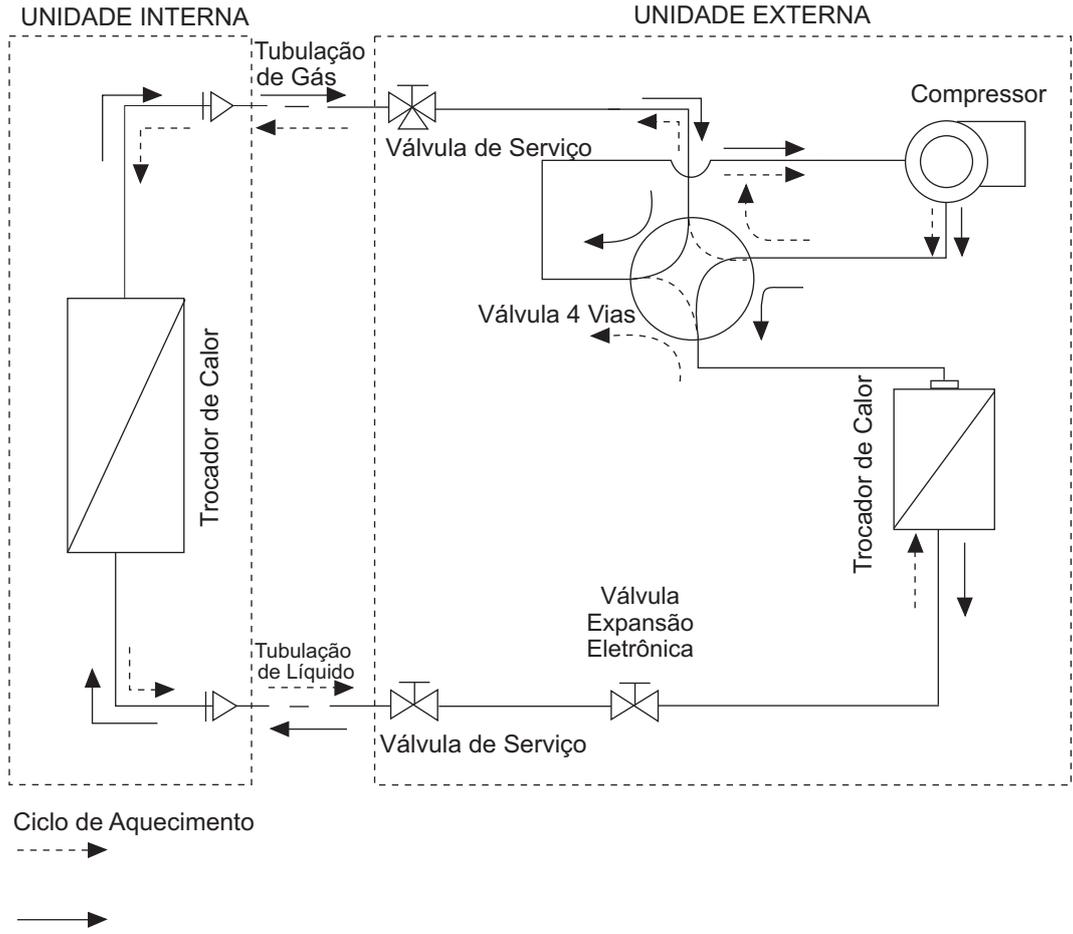
24K/36K/48K/60K



Lista dos Componentes

No.	Descrição	No.	Descrição	No.	Descrição
1	Compressor	5	Sensor temp. ambiente	9	Válvula serviço (gás)
2	Sensor temp. descarga	6	Sensor temp. trocador	10	Válvula serviço (líquido)
3	Válvula 4 vias	7	Válvula expansão eletrônica		
4	Trocador de calor	8	Filtro		

Fluxograma do Ciclo Frigorígeno



6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
6.1 CONJUNTO

SPLIT			PISO TETO			CASSETTE	
CONJUNTO			SPC36B3IV	SPC48B3IV	SPC60B3IV	SCI48B3IV	SCI60B3IV
- Unidade Interna			RPC36B3IV	RPC48B3IV	RPC60B3IV	RCI48B3IV	RCI60B3IV
- Unidade Externa			RAA36B3IV	RAA48B3IV	RAA60B3IV	RAA48B3IV	RAA60B3IV
Painel			-	-	-	D51917A	D51917A
Capacidade Nominal	Modo Resfria	kW	10,548	13,478	16,408	13,478	16,408
		BTU/h	36.000	46.000	56.000	46.000	56.000
		Kcal/h	9.072	11.592	14.112	11.592	14.112
	Modo Aquece	kW	10,548	14,650	16,408	14,650	16,408
		BTU/h	36.000	50.000	56.000	50.000	56.000
		Kcal/h	9.072	12.600	14.112	12.600	14.112
Faixa de Classificação ^(*)			A	A	A	A	A

(*1) - Classificação com base no IDRS - Índice de Desempenho de Resfriamento Sazonal (nova metodologia de cálculo da eficiência energética)

Dados baseados nas condições de entrada de ar:

Modo Resfria:

- Unidade Interna: 27°C BS / 19°C BU

- Ensaio 1 - Capacidade de resfriamento 100% - Unidade Externa: 35°C BS / 24°C BU

- Ensaio 2 - Capacidade de resfriamento 50% - Unidade Externa: 35°C BS / 24°C BU

- Ensaio 3 - Capacidade de resfriamento 50% - Unidade Externa: 29°C BS / 19°C BU

Modo Aquece:

- Unidade Interna: 20°C BS / 15°C BU

- Unidade Externa: 7°C BS / 6°C BU

Comprimento da tubulação: 5,0m Desnível: 1,0m

SPLIT			CASSETTE	
CONJUNTO			SCI24B3IV	SCI36B3IV
- Unidade Interna			RCI24B3IV	RCI36B3IV
- Unidade Externa			RAA24B3IV	RAA36B3IV
Painel			D51917A	D51917A
Capacidade Nominal	Modo Resfria	kW	7,032	10,548
		BTU/h	24.000	36.000
		Kcal/h	6.048	9.072
	Modo Aquece	kW	7,032	10,548
		BTU/h	24.000	36.000
		Kcal/h	6.048	9.072
Faixa de Classificação ^(*)			A	A

(*2) - Classificação com base no CEE - Coeficiente de Eficiência Energética

Dados baseados nas condições de entrada de ar:

Modo Resfria:

- Unidade Interna: 26,7°C BS / 19,4°C BU

- Unidade Externa: 35°C BS / 23,9°C BU

Modo Aquece:

- Unidade Interna: 20°C BS / 15°C BU

- Unidade Externa: 7°C BS / 6°C BU

Comprimento da tubulação: 7,5m Desnível: 1,0m

6.2 UNIDADES INTERNAS

6.2.1 Cassette 4 Vias

UNIDADE INTERNA CASSETTE 4 VIAS			RCI24B3IV	RCI36B3IV	RCI48B3IV	RCI60B3IV
Vazão de Ar (Alta / Média / Baixa)	m³/h		1250 / 1100 / 950	1700 / 1420 / 1195	1800 / 1600 / 1400	1800 / 1600 / 1400
Dimensões	Altura	mm	236	272	272	272
	Largura	mm	840	840	840	840
	Profundidade	mm	840	840	840	840
Conexões (*1)	Tipo	-	Conexão com porca curta			
	Linha de Líquido	mm (pol)	Ø 6,35 (1/4)	Ø 9,52 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)
	Linha de Sucção	mm (pol)	Ø 12,7 (1/2)	Ø 15,88 (5/8)	Ø 19,05 (3/4)	Ø 19,05 (3/4)
Dreno do Condensado	mm	Ø Externo 32				
Nível de Pressão Sonora (*2) (Alta / Média / Baixa)	dB(A)		43 / 40 / 37	50 / 47 / 43	52 / 49 / 45	52 / 48 / 44
Fluido Refrigerante	-	R32				
Alimentação Elétrica	V/F/Hz	220V / 1F / 60Hz				
Grau de Proteção	-	IPX0				
Bomba de Condensado	mm	Incorporado na unidade				
Massa (Sem Embalagem)	kg		22	26	26	26

PAINEL CASSETTE 4 VIAS			D51917A (PHCK160SBH1)		
Cor			Branco		
Dimensões Externas	Altura	mm	30		
	Largura	mm	950		
	Profundidade	mm	950		
Peso Líquido	kg	6,5			

6.2.2 Piso Teto

UNIDADE INTERNA PISO TETO APARENTE			RPC36B3IV	RPC48B3IV	RPC60B3IV
Vazão de Ar (Alta / Média / Baixa)	m³/h		2050 / 1600 / 1450	2000 / 1700 / 1400	2000 / 1600 / 1450
Dimensões	Altura	mm	230	230	230
	Largura	mm	1580	1580	1580
	Profundidade	mm	680	680	680
Conexões (*1)	Tipo	-	Conexão com porca curta		
	Linha de Líquido	mm (pol)	Ø 9,53 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)
	Linha de Sucção	mm (pol)	Ø 15,88 (5/8)	Ø 19,05 (3/4)	Ø 19,05 (3/4)
Dreno do Condensado	mm	Ø Externo 25			
Nível de Pressão Sonora (*2) (Alta / Média / Baixa)	dB(A)		53 / 48 / 45	52 / 49 / 45	52 / 48 / 44
Fluido Refrigerante	-	R32			
Alimentação Elétrica	V/F/Hz	220V / 1F / 60Hz			
Grau de Proteção	-	IPX0			
Massa (sem embalagem)	kg		46	48	48

(*1) Para diâmetro da tubulação de interligação, consultar a tabela "Diâmetro da Tubulação".

(*2) Os níveis de pressão sonora, foram medidos em uma câmara anecóica, de modo que no local, o som refletido deve ser levado em consideração.

O nível de pressão sonora foi medido:

- Unidade Piso Teto: A 1,0m abaixo da unidade, a 1,0m à frente da unidade e a 1,0m de altura do solo (instalação posição teto).

- Unidade Cassette: A 1,4m abaixo da unidade e a 1,0m de altura do solo.

Todas as especificações estão sujeitas a alterações pelo fabricante sem aviso prévio.

6.3 UNIDADES EXTERNAS

UNIDADE EXTERNA TIPO DESCARGA FRONTAL			RAA24B3IV	RAA36B3IV	RAA48B3IV	RAA60B3IV
Dimensões	Altura	mm	670	750	1170	1170
	Largura	mm	860	900	900	900
	Profundidade	mm	310	340	320	320
Conexões (*1)	Tipo	-	Conexão com porca curta			
	Linha de Líquido	mm (pol)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)	Ø 9,53 (3/8)
	Linha de Sucção	mm (pol)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,88 (5/8)	Ø 19,05 (3/4)	Ø 19,05 (3/4)
Nível de Pressão Sonora (*2)	dB(A)	54	58	58	61	
Compressor	Tipo	Rotativo				
Fluido Refrigerante	-	R32				
Carga de Fluido Refrigerante	kg	1,2	1,8	2,8	3,5	
Distância Máxima Int. / Ext.	m	50				
Desnível Máximo Int. / Ext.	m	30				
Alimentação Elétrica	V/F/Hz	220V / 1F / 60Hz				
Grau de Proteção	-	IPX4				
Massa (sem embalagem)	kg	44	55	74,5	83	

(*1) Para diâmetro da tubulação de interligação, consultar a tabela "Diâmetro da Tubulação".

(*2) Os níveis de pressão sonora, foram medidos em uma câmara anecóica, de modo que no local, o som refletido deve ser levado em consideração.

O nível de pressão sonora foi medido:

- Unidade Externa: A 1,0m de distância da unidade (frente/ esquerda/ direita) e a 1,5m de altura do nível do piso e calculado a média ponderada do ruído.

Todas as especificações estão sujeitas a alterações pelo fabricante sem aviso prévio.

6.4 DADOS ELÉTRICOS

OBSERVAÇÃO: OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO E INTERLIGAÇÃO DEVEM SER INSTALADOS CONFORME A NORMA NBR 5410 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

SPLIT PISO TETO APARENTE			Conjunto	SPC36B3IV	SPC48B3IV	SPC60B3IV
Unidades			Interna	RPC36B3IV	RPC48B3IV	RPC60B3IV
			Externa	RAA36B3IV	RAA48B3IV	RAA60B3IV
Alimentação elétrica		Interna	V / F / Hz	220 V / 1 F / 60 Hz		
		Externa				
RPC + RAA	Potência máxima de operação		kW	5,00	4,50	6,40
	Corrente máxima de operação		A	23	20	30
	Disjuntor		A	32	32	32
	Bitola mínima dos cabos (*)	Alimentação	mm ²	3×4,0mm ²	3×4,0mm ²	3×4,0mm ²
Interligação		4×1,5mm ²				

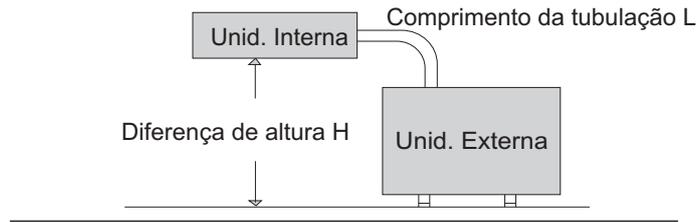
SPLIT CASSETTE 4 VIAS			Conjunto	SCI24B3IV	SCI36B3IV	SCI48B3IV	SCI60B3IV
Unidades			Interna	RCI24B3IV	RCI36B3IV	RCI48B3IV	RCI60B3IV
			Externa	RAA24B3IV	RAA36B3IV	RAA48B3IV	RAA60B3IV
Alimentação elétrica		Interna	V / F / Hz	220 V / 1 F / 60 Hz			
		Externa					
RCI + RAA	Potência máxima de operação		kW	2,86	5,00	4,50	6,40
	Corrente máxima de operação		A	13	23	20	30
	Disjuntor		A	25	32	32	32
	Bitola mínima dos cabos (*)	Alimentação	mm ²	3×2.5mm ²	3×4,0mm ²	3×4,0mm ²	3×4,0mm ²
Interligação		4×1.5mm ²					

(*) As bitolas de cabos podem exigir especificações diferentes das aqui apresentadas, pois dependem das características de cada instalação.

Cabos de força e interligação deverão ser instalados conforme NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

7. INSTALAÇÃO FRIGORÍGENA

7.1 LIMITES PERMITIDOS DE COMPRIMENTO E DESNÍVEL DE INTERLIGAÇÃO



Modelos	Comprimento Linear Mínimo (L)	Comprimento Linear Máximo (L)	Desnível Máximo entre Unidades (H)
24	3 m	50 m	30 m
36			
48			
60			

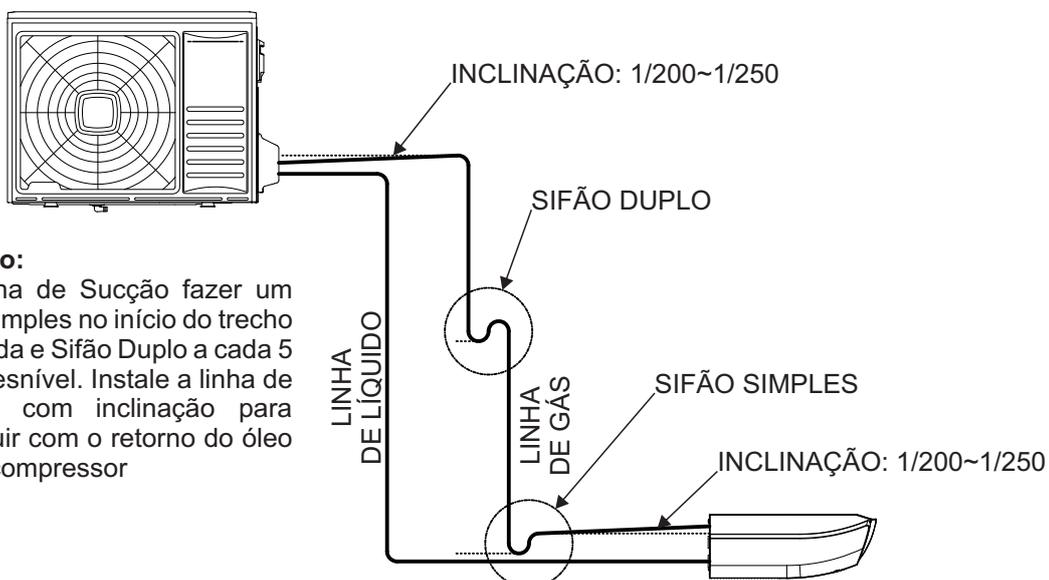
7.2 DIÂMETRO DOS TUBOS DE INTERLIGAÇÃO

Modelos	Diâmetro Externo dos Tubos [mm]	
	Linha de Gás	Linha de Líquido
24	12,7 (1/2")	6,35 (1/4")
36	15,88 (5/8")	9,52 (3/8")
48	19,05 (3/4")	9,52 (3/8")
60	19,05 (3/4")	9,52 (3/8")

7.3 PARTICULARIDADES CONSTRUTIVAS DOS TUBOS DE INTERLIGAÇÃO

Os seguintes cuidados devem ser tomados quando necessário a instalação das Unidades Internas e Externas em desnível:

- A tubulação da linha de gás deve ser instalada com inclinação de cerca de 1/200 a 1/250 com queda para a unidade externa;
- Quando a unidade interna for instalada abaixo da unidade externa é necessário a instalação de um sifão simples na linha de gás antes dos trechos de subida e ao longo dos trechos de subida a cada 5m é necessário a instalação de um sifão duplo para promover o retorno do óleo para a unidade externa.



Atenção:

Na Linha de Sucção fazer um Sifão Simples no início do trecho de subida e Sifão Duplo a cada 5 m de desnível. Instale a linha de Sucção com inclinação para contribuir com o retorno do óleo para o compressor

Para garantir o melhor desempenho de resfriamento/aquecimento o comprimento e desnível entre as unidades devem ser os menores possíveis

Para evitar o acúmulo excessivo de óleo nos sifões as curvas devem ser as mais curtas possíveis. Para sifões dobrados em campo, considerar raio de curvatura conforme tabela abaixo. Também são aceitos sifões padrão de mercado desde que tenham o raio de curvatura mínimo conforme a tabela abaixo

Ø Externo tubo linha de sucção		R mín. de curvatura do sifão
pol.	mm	mm
5/8	15,88	25
3/4	19,05	30
7/8	22,22	30 (29,5)
1	25,40	38 (38,1)

7.4 ESPESSURA MÍNIMO DOS TUBOS DE INTERLIGAÇÃO

A espessura mínima para tubos de cobre devem ser:

Diâmetro Externo dos Tubos	6,35 mm 1/4"	9,52 mm 3/8"	12,7 mm 1/2"	15,88 mm 5/8"	19,05 mm 3/4"	22,22 mm 7/8"
Espessura	0,8 mm	0,8 mm	0,8 mm	1,0 mm	1,0 mm	1,0 mm

Atenção: Verifique se a especificação da pressão máxima de trabalho do tubo suporta a pressão máxima de operação do condicionador de ar (Vide tópico Fluido refrigerante)

O critério de espessura mínima: se refere a mínima espessura necessária para que o tubo a ser utilizado na Interligação entre as unidades (internas e externas), suporte os esforços mecânicos resultante da pressão de trabalho presentes nas linhas, em sua condição crítica.

7.5 FLUIDO REFRIGERANTE

Os equipamentos foram projetados para operar com o fluido HFC R-32.

Fluido Refrigerante	Pressão Máxima de Operação do Condicionador de Ar	
R-32	- Linha de Baixa Pressão	1,5 MPa
	- Linha de Alta Pressão	4,5 MPa

O óleo utilizado é sintético, havendo necessidade de incluir óleo, deve ser utilizado o mesmo óleo indicado pelo compressor.

Dentro das condições de instalação e carga máxima de fluido refrigerante indicadas nesse manual o acréscimo de óleo no sistema não é necessário.

7.6 FATOR DE CORREÇÃO PARA CAPACIDADE DE RESFRIAMENTO E AQUECIMENTO

- Capacidade de Resfriamento corrigida

Q resfriamento corrigida = Q resfriamento x (F comprimento equivalente) x (F desnível se $H > 0$)

- Capacidade de Aquecimento corrigida

Q aquecimento corrigida = Q aquecimento x (F comprimento equivalente) x (F desnível se $H < 0$) x (F congelamento)

- Comprimento equivalente a ser considerado em curvas

Diâmetro Linha de Gás (mm/pol)	9.52 (3/8')	12.7 (1/2')	15.88 (5/8')	19.05 (3/4')
Cotovelo 90°	0.15m	0.2m	0.25m	0.35m

7.7 FATOR DE CORREÇÃO DE COMPRIMENTO EQUIVALENTE TOTAL DA TUBULAÇÃO

O fator de correção baseia-se no comprimento equivalente total da tubulação em metros

$EL = L + \text{Comprimento equivalente das curvas}$

EL: Comprimento total equivalente de tubulação de uma via equivalente entre unidade interna e unidade externa (m).

L: Comprimento real de tubulação unidirecional entre unidade interna e unidade externa (m).

Fator de comprimento equivalente para resfriamento

EL Modelo	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m
24K	1.0	0.98	0.96	0.93	0.91	0.89	0.87	0.85	0.82	0.80
36K	1.0	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88
48K/60K	1.0	0.99	0.98	0.97	0.96	0.94	0.92	0.90	0.89	0.88

Fator de comprimento equivalente para aquecimento

EL Modelo	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m
24K	1.0	0.98	0.97	0.95	0.93	0.92	0.90	0.88	0.87	0.85
36K	1.0	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88
48K/60K	1.0	0.99	0.97	0.96	0.95	0.93	0.91	0.90	0.88	0.87

7.8 FATOR DE CORREÇÃO DE DESNÍVEL ENTRE UNIDADES

Se a unidade externa for instalada mais alta ou abaixo à unidade interna, é necessário aplicar o fator de correção de desnível adicionalmente ao fator de correção de comprimento para calcular a capacidade corrigida. O fator de correção baseia-se na diferença de altura entre unidade externa e interna em metros.

H: Diferença de altura entre unidade interna e unidade externa (m).

H>0

Posição da unidade externa acima da unidade interna (m).

A correção deve ser aplicada à capacidade de resfriamento.

H<0

Posição da unidade externa abaixo da unidade interna (m).

A correção deve ser aplicada à capacidade de aquecimento.

Diferença de altura Fator	5m	10m	20m	25m	30m
24K/36K	0.010	0.015	0.018	0.019	0.020
48K/60K	0.010	0.015	0.017	0.020	0.025

7.9 FATOR DE CORREÇÃO DE CONGELAMENTO

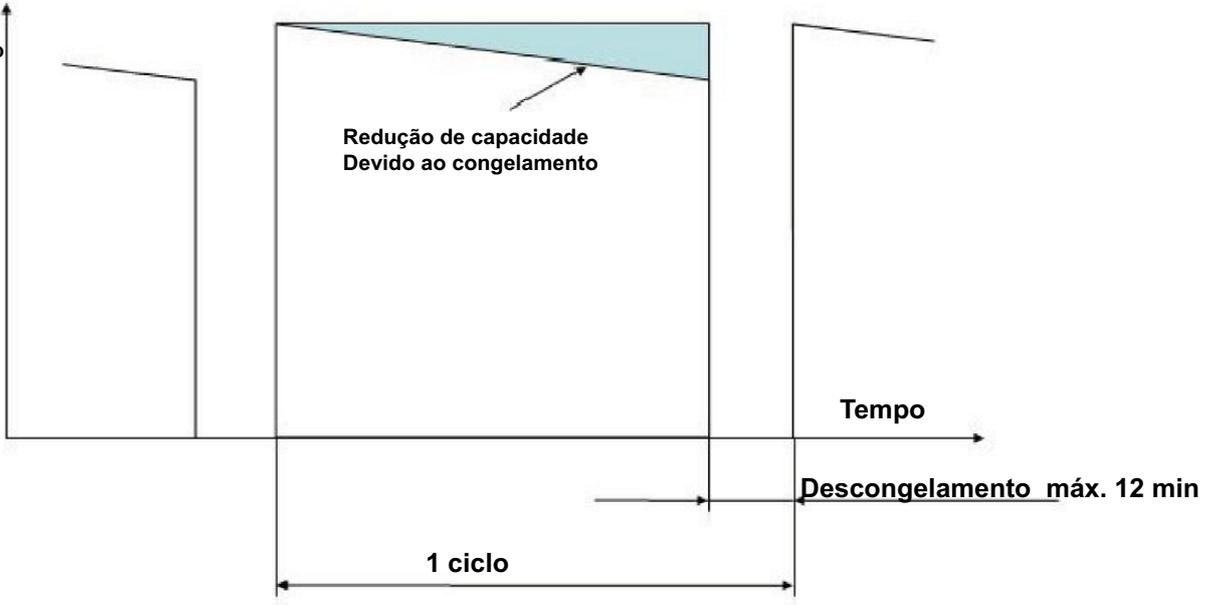
A capacidade de aquecimento deve considerar a redução de capacidade devido ao congelamento durante a operação em determinadas condições de temperatura do ar externo e este fator deve ser aplicado adicionalmente aos demais fatores.

Temperatura externa (°C BS)	-15	-10	-7	-5	0	7	10	15
Fator de correção (Umidade 85% UR)								
24K/36K	0.95	0.95	0.93	0.91	0.81	1.00	1.00	1.00
48K/60K	0.55	0.60	0.65	0.69	0.75	1.00	1.00	1.00

Obs.: Deve ser considerado no projeto que haverá períodos de descongelamento onde o condicionador de ar não promoverá o aquecimento do ambiente.

Fator de correção

Capacidade Aquecimento



NOTA:

O fator de correção não é válido para condições especiais, como queda de neve ou operação em período de transição.

1. RESUMO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

▲ AVISO

- A instalação deve ser realizada por um instalador qualificado/contratado de HVAC. (A instalação inadequada pode causar vazamento de água, choque elétrico ou incêndio.)
- Instale a unidade de acordo com as instruções fornecidas neste manual. (A instalação incompleta pode causar vazamento de água, choque elétrico ou incêndio.)
- Certifique-se de usar as peças de instalação fornecidas ou especificadas. (O uso de peças não especificadas pode fazer com que a unidade se solte, possível ocorrência de vazamento de água, choque elétrico ou incêndio e perda da garantia.)
- Instale o ar condicionado em uma base sólida que possa suportar o peso da unidade e acima da linha de neve em áreas com condições de neve. (Uma base inadequada ou instalação incompleta pode causar ferimentos se a unidade cair da base.)
- O trabalho elétrico deve ser realizado de acordo com o manual de instalação e as regras nacionais de fiação elétrica. (Capacidade insuficiente ou trabalho elétrico incompleto pode causar choque elétrico ou incêndio.)
- Certifique-se de usar um circuito de alimentação dedicado. (Nunca use uma fonte de alimentação compartilhada por outro aparelho.)
- Para a fiação, use um cabo longo o suficiente para cobrir toda a distância. Não use uma extensão.
- Não coloque outras cargas na fonte de alimentação, use um circuito de alimentação dedicado.
- Use os tipos de fios especificados para conexões elétricas entre as unidades interna e externa. (Prenda firmemente os fios de interconexão para que seus terminais não recebam tensões externas.)
- Conexões ou fixação incompleta podem causar superaquecimento do terminal ou incêndio.
- Após conectar todos os fios, certifique-se de fixar os cabos para que não exerçam força indevida nas tampas ou painéis elétricos. (Instale tampas sobre os fios, a instalação incompleta da tampa pode causar superaquecimento do terminal, choque elétrico ou incêndio.)
- Ao instalar ou reposicionar o sistema, certifique-se de manter o circuito refrigerante livre de ar (o ar no circuito refrigerante pode causar um aumento ou ruptura anormal da pressão, resultando em ferimentos).
- Se houver vazamento de fluido refrigerante durante o trabalho de instalação, ventile a sala.
- Após a conclusão de toda a instalação, verifique se não há vazamento de fluido refrigerante. (O fluido refrigerante produz um gás tóxico se exposto à chamas).
- Ao realizar a conexão da tubulação, tome cuidado para não permitir que substâncias do ar diferentes do refrigerante especificado entrem no ciclo de refrigeração. (Caso contrário, causará desempenho inferior, alta pressão anormal no ciclo de refrigeração, explosão e ferimentos).
- Certifique-se de que a instalação esteja devidamente aterrada. Não aterre a unidade a um tubo de serviço público, pára-raios ou aterramento de telefone. O aterramento incompleto pode causar choque elétrico. (Uma alta corrente de pico de relâmpagos ou outras fontes pode causar danos ao ar condicionado).
- Um disjuntor DR (Diferencial Residual) para proteção contra fuga de corrente deve ser instalado para evitar choque elétrico.
- Desconecte a fonte de alimentação antes do trabalho de conexão da fiação, tubulação ou verificação da unidade.
- Ao mover a unidade interna, tenha cuidado, não deixe a unidade externa inclinar mais de 45 graus. Preste atenção às bordas afiadas do ar condicionado para evitar qualquer lesão.

▲ CUIDADO

- Não instale o ar condicionado em um local onde haja perigo de exposição a vazamento de gás inflamável. (Se o gás vazar e se acumular ao redor da unidade, pode pegar fogo).
- Instale a tubulação de drenagem de acordo com as instruções deste manual. (A tubulação inadequada pode causar vazamento e acúmulo de água de condensação).
- Aperte a porca curta de acordo com as especificações utilizando um torquímetro. (Se a porca curta for apertada além do torque especificado, a porca curta pode rachar após longo período de tempo e causar vazamento de fluido refrigerante).

2. LISTA DE FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO

Item	Ferramenta	Item	Ferramenta
1	Chave de fenda padrão	8	Estilete ou Descascador de fios
2	Bomba de vácuo	9	Nivelador
3	Manômetro	10	Martelo
4	Curvadora de tubos	11	Furadeira
5	Chave de boca ajustável	12	Expansor de tubo
6	Cortador de Tubos	13	Chave hexagonal interna
7	Chave Phillips	14	Trena

⚠ PERIGO

A pressão de projeto desse condicionador de ar é 4,5 MPa pois opera com fluido refrigerante HFC R32 e as impurezas como umidade, óxidos e graxa, afetam diretamente o sistema, portanto, se os materiais específicos não forem utilizados, há riscos de explosão, ferimentos, vazamentos, choque elétrico ou incêndio.

TRÊS PRINCÍPIOS NO TRABALHO DA TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE

Três Princípios	Causa da Falha	Falha Presumida	Ação Preventiva
<p>1. Secar Manter boa secagem</p>	<p>Infiltração de água devido à proteção insuficiente das extremidades dos tubos.</p> <p>Orvalho dentro dos tubos.</p> <p>Tempo de vácuo insuficiente.</p>	<p>Formação de gelo dentro do tubo na Válvula de Expansão (choque térmico com água)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Geração de Hidratos e Oxidação do Óleo</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Filtro entupido, etc., Falha da Isolação e Falha do Compressor</p>	<p>Proteção da extremidade do Tubo</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>1. Amassando 2. Tampando</p> <p>Soprando com Nitrogênio ou Ar Seco</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Secando com Vácuo</p> <p>Um grama de água transforma-se em gás (aprox. 1000 lbs) em 1 Torr. Portanto leva-se muito tempo para o vácuo com uma bomba de vácuo pequena.</p>
<p>2. Limpar Sem sujeiras dentro dos Tubos</p>	<p>Infiltração de impurezas, etc. pelas extremidades dos tubos.</p> <p>Filme de oxidação durante a soldagem sem passar o nitrogênio pelos tubos.</p>	<p>Entupimento da Válvula de Expansão, Tubo Capilar e Filtro</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oxidação do óleo ■ Falha do Compressor <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Resfriamento insuficiente ou Falha do Compressor</p>	<p>Proteção da extremidade do Tubo</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>1. Amassando 2. Tampando</p> <p>Soprando com Nitrogênio ou Ar Seco</p>
<p>3. Sem vazamentos Não deve haver Vazamentos</p>	<p>Falha na Soldagem</p> <p>Falha no Trabalho de Flangeamento</p> <p>Torque insuficiente de Aperto da Porca</p> <p>Torque insuficiente de Aperto das Flanges</p>	<p>Alteração na Composição do Refrigerante, Falta de Refrigerante</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diminuição do Desempenho ■ Oxidação e óleo ■ Superaquecimento do Compressor <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Resfriamento Insuficiente ou Falha do Compressor</p>	<p>Trabalho cuidadoso na Soldagem básica</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Trabalho de Flangeamento</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Trabalho de Conexão de Flanges</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Teste de Estanqueidade</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Retenção do Vácuo</p>

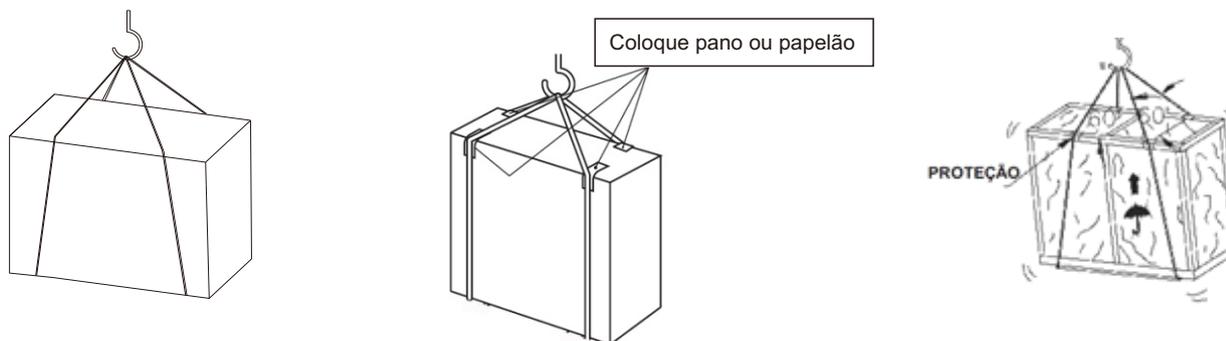
3. TRANSPORTE E MANUSEIO ANTES DA INSTALAÇÃO

Transporte o produto o mais próximo possível do local de instalação antes de desembalar.

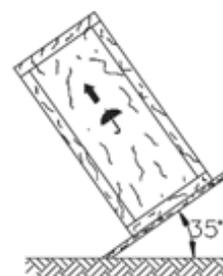
Método de Manuseio

Ao manusear a unidade, assegure o equilíbrio da unidade, verifique a segurança e levante-a suavemente.

- (1) Não remova nenhum material de embalagem.
- (2) Para içar a unidade utilize duas cordas e certifique-se de colocar proteções entre as cordas e a embalagem para evitar acidentes que possam acarretar danos ao mesmo. As cordas devem ser posicionadas de forma a ficarem com um ângulo de 60° ao ponto central de içamento.



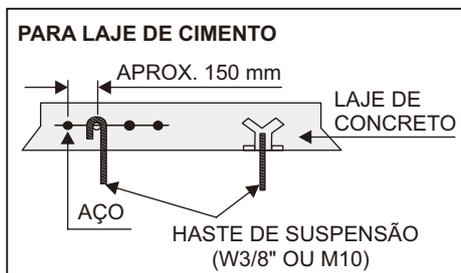
Não tombe as embalagens durante o transporte e manuseio. As sinalizações indicadas na embalagem devem ser respeitadas. A embalagem da unidade externa não deve ser inclinada em excesso (não ultrapasse a inclinação de 35°).



4. INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERNA

Geral

- Certifique-se de que os acessórios e kits estão de acordo com as necessidades;
- Certifique-se de que o local de instalação das unidades irá proporcionar uma distribuição uniforme do ar: evite obstáculos que possam obstruir a entrada e descarga do ar;
- Para unidades do tipo cassette recomenda-se que sejam instaladas a uma distância de 2,3 a 3 metros do nível do piso. Para instalações acima de 3 metros recomenda-se que seja usado um ventilador auxiliar para obter uma distribuição uniforme de temperatura de ar no espaço interior;
- Para instalações em locais como hospitais, ou outros lugares que possuem fontes geradoras de ondas eletromagnéticas, deve-se instalar o equipamento a uma distância mínima de 3m dessas fontes geradoras;
- Instale um filtro de ruído elétrico se a fonte de alimentação elétrica emitir ruídos prejudiciais;
- Monte as hastes de suspensão utilizando M10 (W3/8), de acordo com as dimensões, como mostrado a seguir.



⚠ ATENÇÃO

- Não instale o equipamento em ambientes inflamáveis, para evitar riscos de explosão e incêndio;
- Certifique-se de que a laje do teto é suficientemente forte para sustentar os equipamentos;
- Não instale as unidades em oficina onde o vapor de óleo ou água possam passar pelos equipamentos e incrustarem nos trocadores, prejudicando assim o desempenho dos equipamentos.

4.1 Instalação da Unidade Interna Cassette 4 Vias

⚠ PERIGO

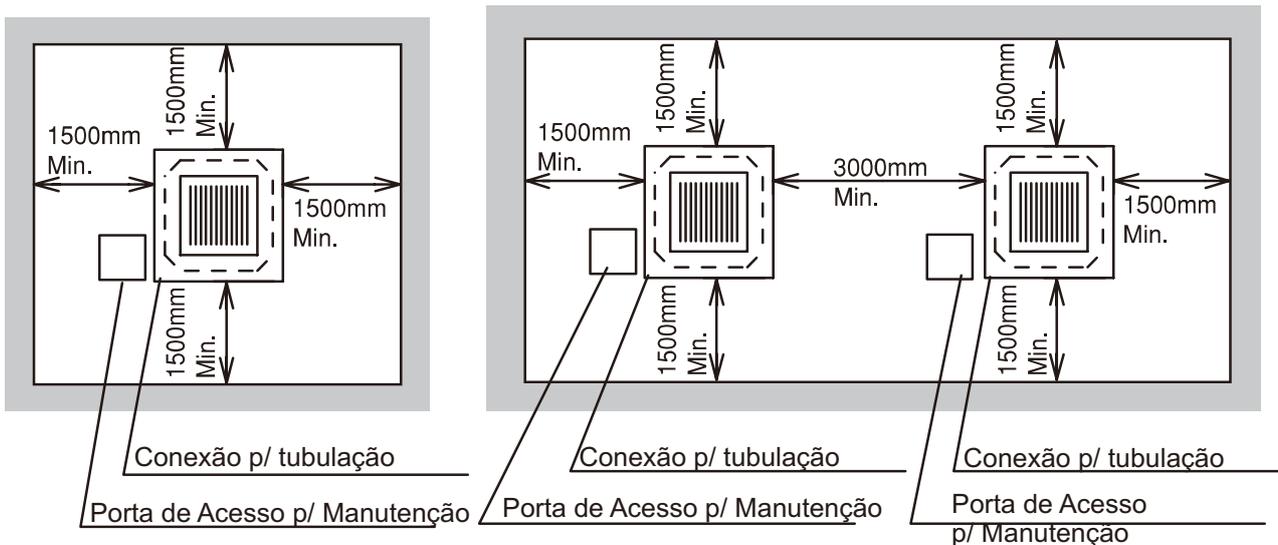
Não instale o equipamento em ambientes inflamáveis, para evitar riscos de explosão e incêndio.

⚠ AVISO

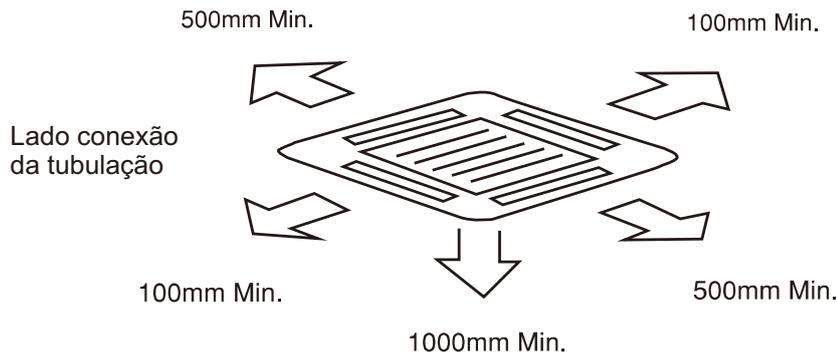
Não instale a unidade interna num ambiente externo. Se for instalado ocorrerá risco elétrico como fuga de corrente podendo causar choque elétrico e incêndio

4.1.1 Verificação Inicial

- Instale a unidade interna com uma folga adequada ao redor para garantir espaço para operação e manutenção, conforme indicado na Fig.4.1.1.a
- Providencie uma porta de acesso para serviço perto da área de conexão da tubulação da unidade no teto.
- Certifique-se de que o teto tenha resistência suficiente para suportar a unidade interna.
- Verifique se a superfície do teto é plana para o trabalho de instalação do painel de ar.



Distância entre a parede e a unidade



Espaço para manutenção

Fig. 4.1.1.a Espaço em torno da unidade interna

- Selecione o local de instalação conforme mostrado em Fig 4.1.1.b
- (A) Folga mínima necessária.
- (B) Inclinação descendente da tubulação de drenagem: 1/25 a 1/100.

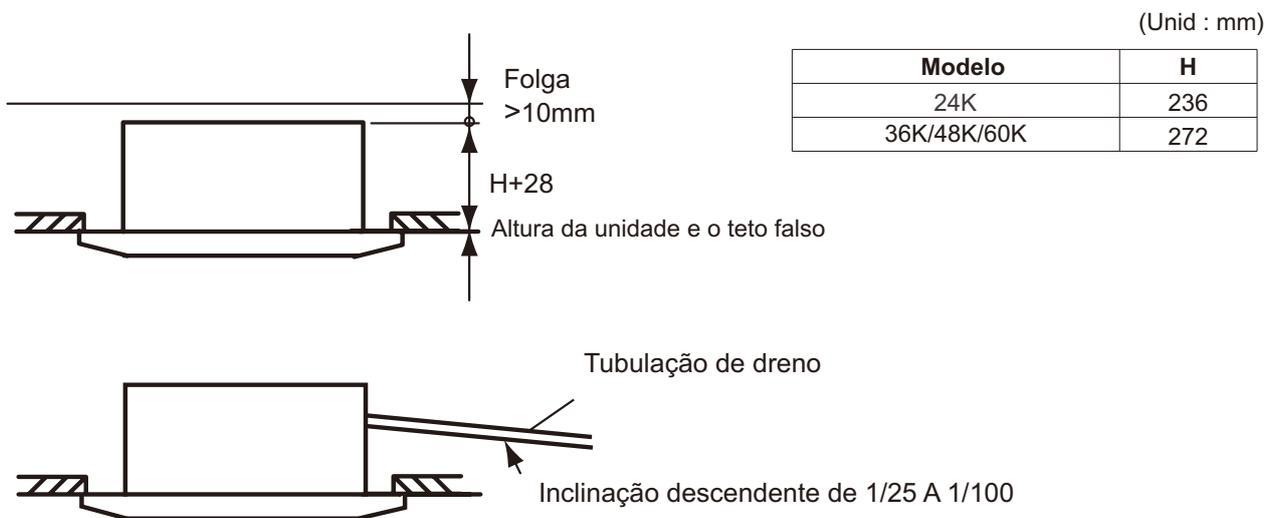


Fig. 4.1.1.b Local de Instalação da Unidade Interna

- Considere a distribuição de ar da unidade interna para o espaço da sala e selecione um local adequado para que a distribuição de ar uniforme possa ser alcançada na sala. Recomenda-se que a unidade interna seja instalada de 2,5 m a 3 m do nível do piso.
- Não instale itens inflamáveis no espaço de serviço da unidade interna.
- Evite obstáculos que possam obstruir a entrada de ar ou o fluxo de descarga de ar.
- Não instale a unidade interna em uma oficina mecânica ou cozinha onde vapor de óleo ou névoa flua através da unidade interna. O óleo se depositará no trocador de calor, reduzindo assim o desempenho da unidade interna e, em casos graves, danificando a unidade interna.
- Preste atenção aos seguintes pontos quando a unidade interna for instalada em um hospital ou outras instalações com ondas eletromagnéticas de equipamentos hospitalares:
 - (A) Não instale a unidade interna onde a onda eletromagnética é irradiada diretamente para a caixa elétrica.
 - (B) Instale a unidade interna e os componentes a pelo menos 3 m da fonte de ondas eletromagnéticas.
 - (C) Instale um filtro de ruído quando a fonte de energia emitir ruídos prejudiciais.
- Para evitar qualquer reação química corrosiva no trocador de calor, não instale a unidade interna em um ambiente ácido ou alcalino. Se a unidade interna tiver que ser instalada em tais ambientes, use uma unidade do tipo à prova de corrosão.

Certifique-se de que o número calculado abaixo esteja dentro de uma concentração de gás refrigerante MENOR que 0,3 kg/m³ em espaço fechado, caso contrário é prejudicial e pode causar lesão.

$$\frac{\text{(Quantidade de fluido refrigerante total por unidade externa)}}{\text{(Volume da sala onde a unidade interna está instalada)}} \leq 0,3 \text{ kg/m}^3$$

4.1.2 Instalação

4.1.2.1 Abertura de Teto Falso e Hastes de Suspensão

(1) Determine a localização final e a orientação da instalação da unidade interna. Garantir espaço adequado para tubulação, fiação e manutenção.

(2) Corte a área de abertura para instalação da unidade interna no teto falso e instale as hastes de suspensão, conforme mostrado na Fig. 4.1.2.a

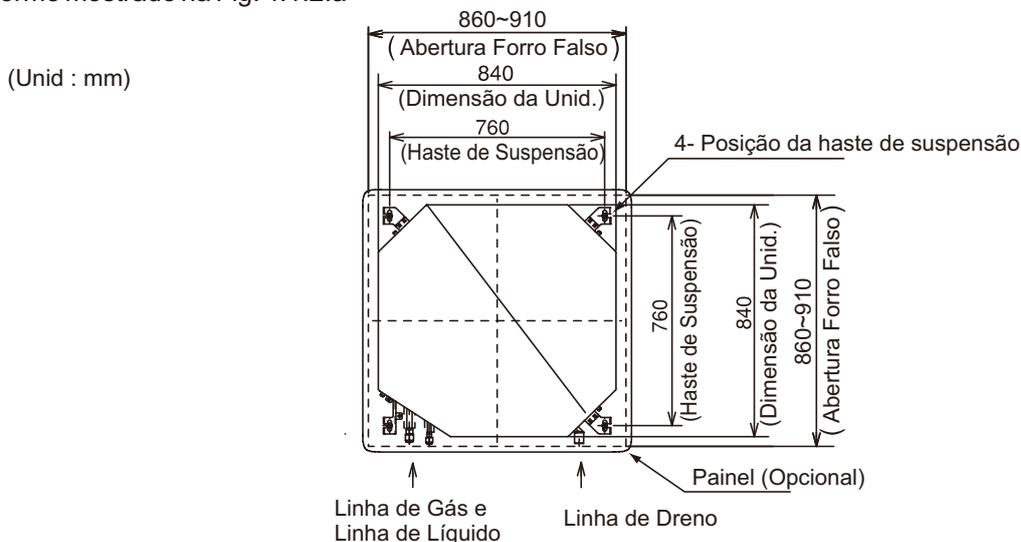


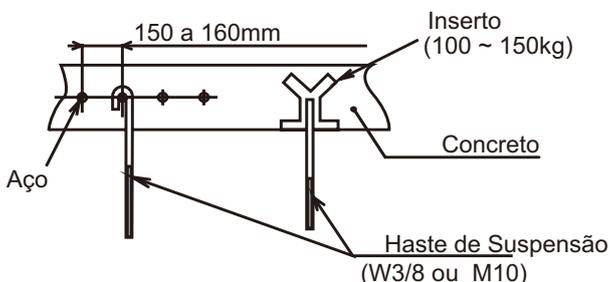
Fig. 4.1.2.a Abertura do teto falso e haste de suspensão

(3) Verifique se o teto está horizontalmente nivelado, caso contrário, pode não drenar adequadamente e ocorrer problemas.

(4) Reforce as partes de abertura do teto falso.

(5) Montagem das hastes de suspensão, conforme indicado na Fig. 4.1.2.b

• Para laje de cimento



• Para viga de aço

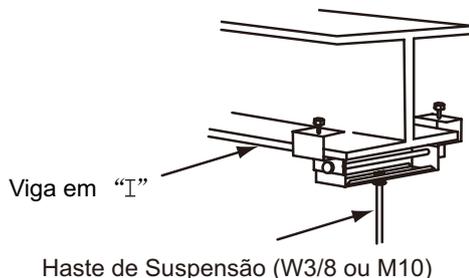
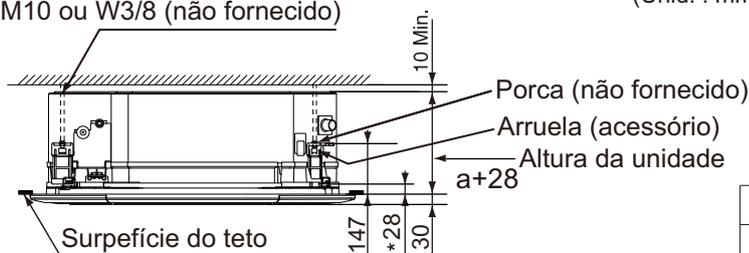


Fig.4.1.2.b Fixação das Hastes de Suspensão

(4- hastes de suspensão)

M10 ou W3/8 (não fornecido)

(Unid. : mm)



(Unid. : mm)

Modelo	a
24K	236
36K/48K/60K	272

* Indica a dimensão entre a face inferior da unidade interna e a superfície do teto

Fig. 4.1.2.c Posição de montagem

(Unid. : mm)

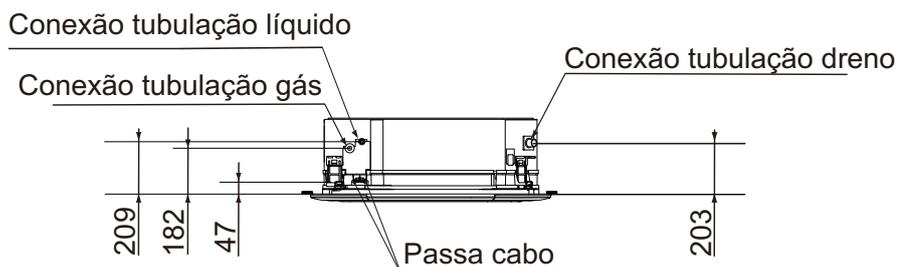
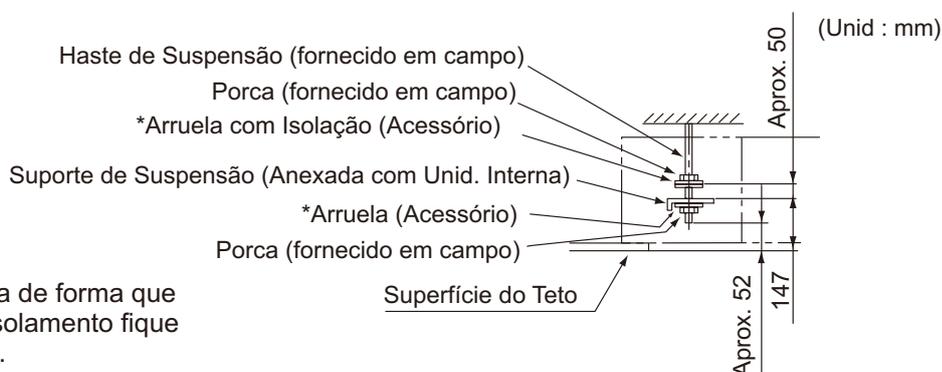


Fig. 4.1.2.d Unidade Interna e Painel de Ar

4.1.3 Instalando a Unidade Interna

(1) Monte as porcas e arruelas nas hastes de suspensão.



* Coloque a arruela de forma que a superfície com isolamento fique voltada para baixo.

Fig. 4.1.3.a Montagem das Porcas e Arruelas

(2) Ao suspender a unidade evaporadora, NÃO apoie na bandeja de dreno, pois poderá danificar e provocar vazamento de água de condensação. Manuseie a unidade evaporadora segurando e apoiando nas laterais.
 (3) Fixe a unidade interna usando as porcas e a arruelas.

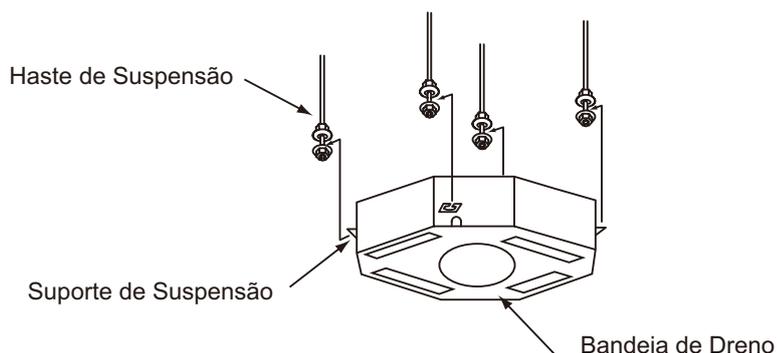


Fig.4.1.3.b Montagem da Unidade Interna

OBSERVAÇÃO:

Antes de encaixar a unidade evaporadora, verifique se as hastes de suspensão estão todas alinhadas paralelas verticalmente. Caso contrário, não conseguirá instalar o painel.

NOTA:

Caso exista forro falso no local da instalação, recomendamos terminar todo o serviço de tubulação frigorífica, dreno e ligação elétrica antes de suspender a unidade evaporadora.

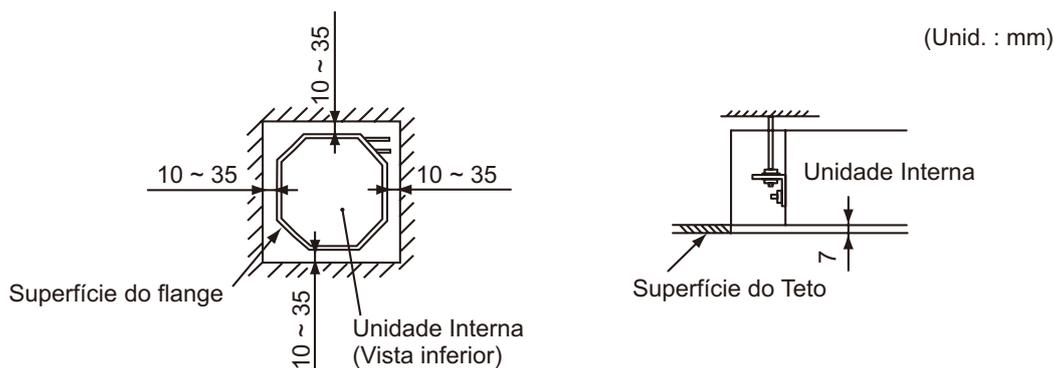
4.1.3.1 Ajustando o Espaço entre a Unidade Interna e a Abertura do Teto Falso

⚠ CUIDADO

- Nivele a unidade evaporadora. Verifique a inclinação da bandeja de dreno por meio de nível de bolha ou uma mangueira de plástico com água. Verifique nas quatro posições. O lado da conexão para o dreno deve ficar aproximadamente 5 mm mais baixo que os demais lados.
- Uma vez efetuado o posicionamento e o nivelamento, aperte a porca da haste de suspensão com suporte de suspensão. Aplique o trava-rosca no parafuso de fixação e haste de suspensão para prevenir afrouxamento das porcas, ruído e vibração.

Ajuste a unidade interna para a posição correta.

(1) Ajuste a posição da unidade interna, de acordo com as dimensões.



4.2 INSTALAÇÃO DO PAINEL CASSETTE 4 VIAS



CUIDADO

Quando o painel de ar for desembalado, coloque-o sobre um material de isolamento para protegê-lo de arranhões.

4.2.1 Instalação

4.2.1.1 Localização do suporte de suspensão

Verifique se os suportes de suspensão da unidade interna estão localizados aproximadamente 147 mm acima do teto falso. Consulte o manual da unidade interna para obter detalhes.

4.2.1.2 Remoção da grelha de admissão de ar do painel

Passo 1

Mova as travas na direção da seta.

Passo 2

Abra a grelha de admissão de ar até um ângulo de aproximadamente 45° da superfície do painel como mostrado na Fig.4.2.1.a

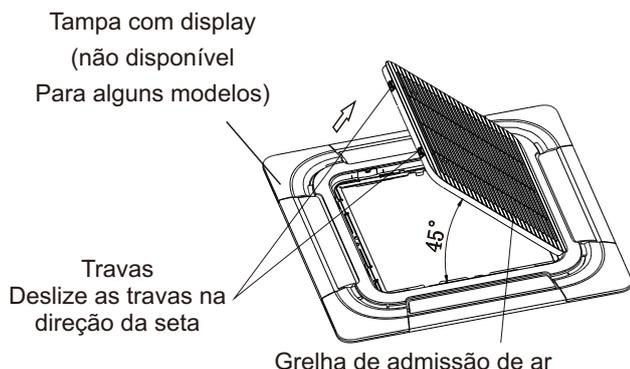


Fig. 4.2.1.a Método de remoção da grelha de admissão de ar

AVISO

Não tente remover a grelha enquanto ela estiver em um ângulo de 90° da superfície do painel.

4.2.2. Instalação do painel

Passo 1 (Fig. 4.2.1.b)

Remova as tampas de acabamento dos cantos (4 cantoneiras). Puxe as travas de fixação da tampa de acabamento para dentro na direção indicada pela seta de acordo com a ordem "a", "b" e "c". Em seguida, solte o gancho da fita e a tampa de acabamento do canto pode ser removida.

Passo 2 (Fig. 4.2.1.c)

Alinhe a posição do painel pela referência indicada "Pipe" com o lado das conexões de fluido refrigerante da unidade interna. Encaixe os ganchos de suspensão do painel nos suportes em forma de L (2 pontos) da unidade interna.

Passo 3

Monte o painel de ar na haste de suspensão da unidade interna usando a argola de suspensão (4 pontos) que ficam no canto do painel.

***É importante não deixar o cabo do motor de passo atrapalhar a vedação que o isolante realiza nas saídas de ar.**

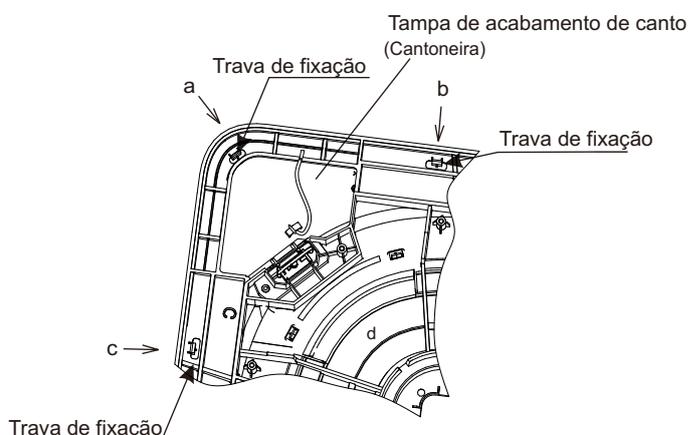


Fig. 4.2.1.b Remoção das tampas de acabamento dos cantos

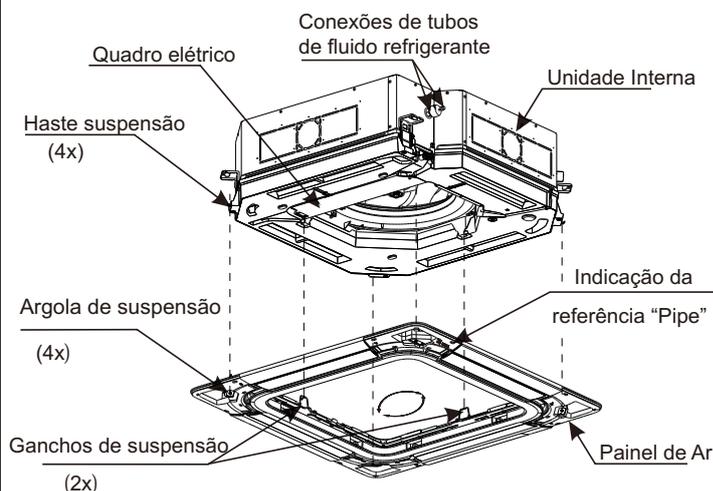


Fig. 4.2.1.c Instalação

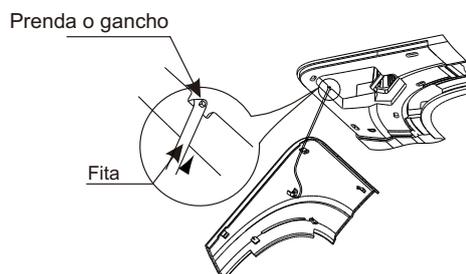
Passo 4

Ajuste levemente o painel ao longo da direção da seta; alinhe o centro do painel com o da unidade interna. Continue a apertar o parafuso da argola de suspensão, até que a distância entre o painel e a saída da unidade interna reduza para cerca de 8 mm. Verifique se não há espaço na superfície de contato entre a unidade interna e o painel. Qualquer folga pode causar vazamento de ar ou condensação.

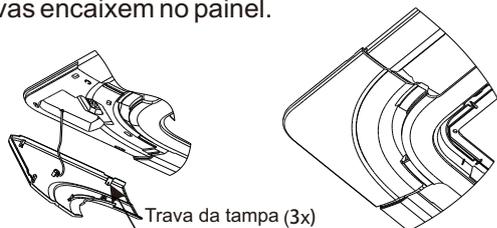
Passo 5

Encaixe as tampas de acabamento dos cantos depois de montar o painel.

1) Prenda o gancho da fita antes de encaixar a tampa como mostrado abaixo.



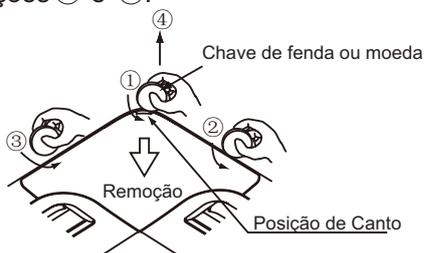
2) Alinhe as travas de fixação (3 pontos) localizadas na parte externa das tampas nas cavidades do painel. Pressione as tampas para garantir que as travas encaixem no painel.



Trava da tampa (3x)

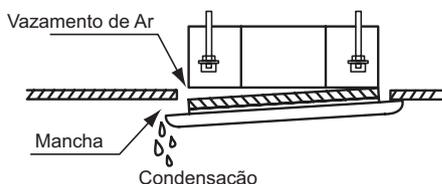
AVISO

Para remoção das tampas de acabamento dos cantos insira uma moeda ou uma chave de fenda na posição ① e gire-a levemente para que a posição do canto da tampa possa ser levantada. Mantendo nessa condição e repita o procedimento nas posições ② e ③.

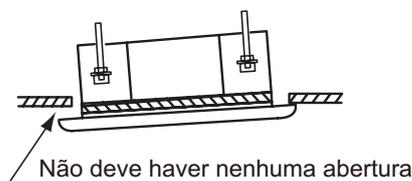


⚠ CUIDADO

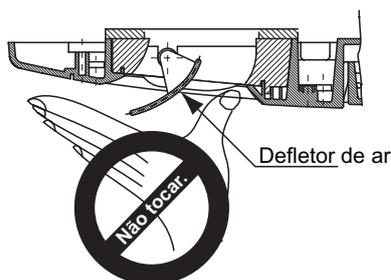
- Se os parafusos longos forem apertados insuficientemente, isso pode causar a falha.



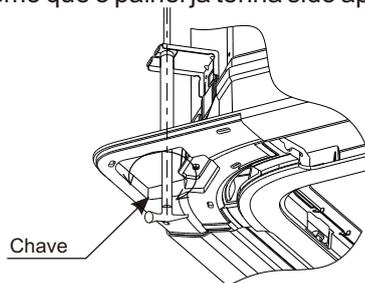
- Quando ainda existe abertura, mesmo depois de apertar firmemente os parafusos longos, reajuste a altura da unidade interna.



- Não gire manualmente o defletor de ar. O mecanismo do defletor poderá ser danificado.



- Sem alterar o nível da unidade interna e do tubo de drenagem, a altura da carcaça da unidade interna pode ser ajustada diretamente inserindo uma chave a partir do orifício do canto do painel, mesmo que o painel já tenha sido apertado.

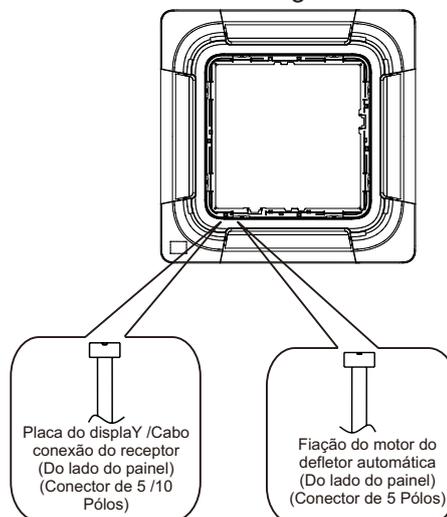


Chave

- * **Observe que o ajuste excessivo causando desnivelamento da carcaça pode causar vazamento de água da bandeja de drenagem.**

4.2.3. Conexão do cabo do painel

Os conectores dos cabos estão localizados no painel conforme mostrado na figura.



Retire o conector da fiação e, em seguida, conecte-o ao conector na unidade interna. Para mais detalhes, consulte o DIAGRAMA DE LIGAÇÕES.

⚠ CUIDADO

- Antes de iniciar o trabalho de ligações elétricas, **DESLIGUE** a fonte de alimentação. Se os conectores estiverem conectados sem **DESLIGAR** a fonte de alimentação, o defletor automático não pode ser ativado.
- Depois de completar a conexão de fiação do painel, fixe firmemente o cabo do motor do defletor automático com os ganchos de fixação. Em seguida, prenda a grelha de entrada de ar realizando o procedimento inverso indicado no item de Instalação.

4.2.4 Teste de Funcionamento

Após o funcionamento das unidades interna e externa, verifique a atuação dos defletores. Pressione o botão "swing" (oscilação) no controle remoto para a atuação dos defletores; para mais detalhes, consulte o manual do controle remoto. Nunca mova os defletores manualmente. Tome cuidado para não tocar nas partes móveis, pás do ventilador etc.

4.3 Tubulação de Fluido Refrigerante

⚠ PERIGO

Use o fluido refrigerante R32 (consulte a placa de identificação externa).
 Durante a verificação e teste de vazamento, não misture oxigênio, acetileno e outros gases inflamáveis ou reativos, pois esses gases podem resultar em explosão.
 Use nitrogênio comprimido para realizar os teste.

4.3.1 Material do Tubo

- (1) Prepare o tubo de cobre no local.
- (2) Selecione o tamanho da tubulação conforme a tabela a seguir.

Modelo	Tubo de Gás	Tubo de Líquido	(mm)
24K	Ø12,70	Ø6,35	
36K	Ø15,88	Ø9,52	
48K/60K	Ø19,05	Ø9,52	

- (3) Escolha um tubo de cobre sem poeira, não úmido e limpo. Antes de instalar o tubo, use nitrogênio ou ar seco para soprar a poeira e a impureza do tubo.

4.3.2 Conexão de Tubulação

- (1) A posição da conexão da tubulação é mostrada na Fig. 4.3.2.a (Unidade Interna).

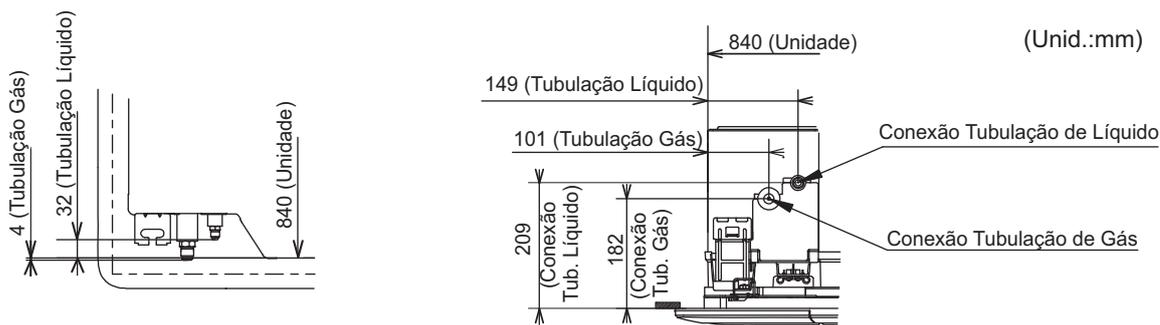
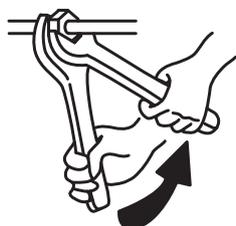


Fig. 4.3.2.a Posições de conexão das tubulações

- (2) Ao apertar as porcas, utilize duas chaves, e aplique o torque especificado conforme indicado abaixo:



Diâmetro Tubulação (mm)	Torque de Aperto (N m)
Ø6,35	20
Ø9,52	40
Ø12,7	60
Ø15,88	80
Ø19,05	100

Fig. 4.3.2.b Torque de Aperto da Porca Curta

4.4. Tubulação de Dreno



- Não crie uma inclinação ascendente e não levante a tubulação de dreno, uma vez que a água pode voltar para a unidade e ocorrerá um transbordamento de água no local de instalação da unidade quando a unidade parar.
- Não ligue a tubulação de dreno à canalização de dreno sanitário ou a qualquer outra canalização de dreno.
- Quando a tubulação de drenagem comum está conectada a outras unidades internas, a posição conectada de cada unidade interna deve ser mais alta que a tubulação de drenagem comum, também o tubo deve ser dimensionado adequadamente com base na capacidade do sistema.
- Depois de realizar o trabalho de conexão da tubulação de dreno e fiação elétrica, verifique se a água é drenada corretamente de acordo com o procedimento a seguir.

Verificando com chave de nível:

(A) Ligue a fonte de alimentação.

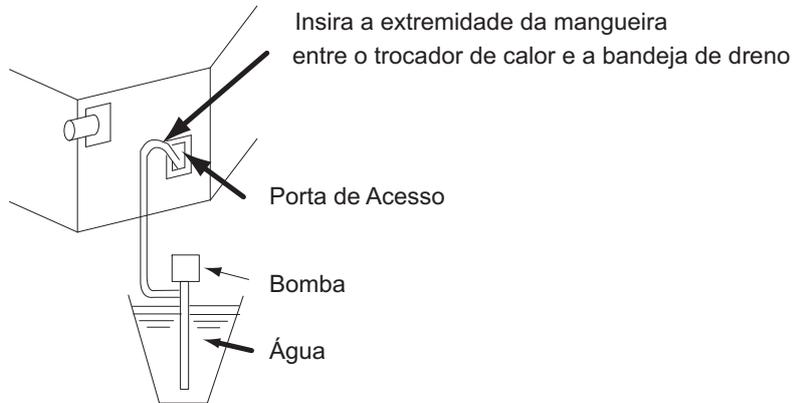
(B) Despeje 1.8 litros de água na bandeja de drenagem.

(C) Verifique se a água pode fluir livremente e se existe vazamento de água.

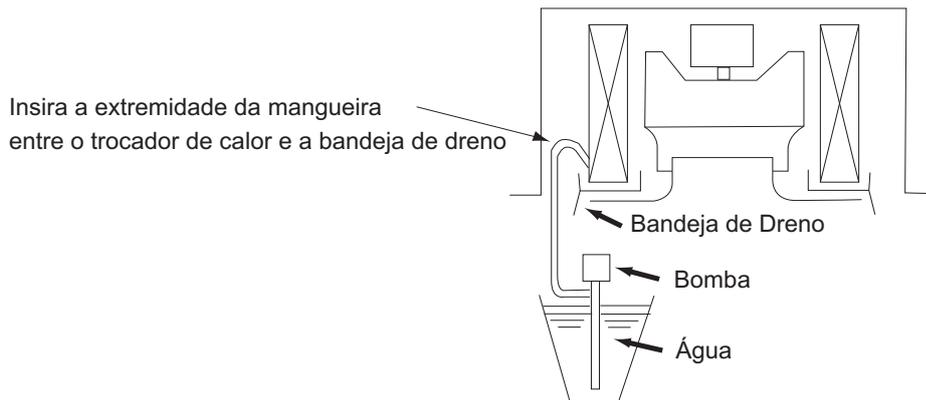
Depois que toda a água for drenada, despeje mais 1,8 litros de água na bandeja de dreno.

(D) Ligue a fonte de alimentação e pressione o botão RUN/STOP.

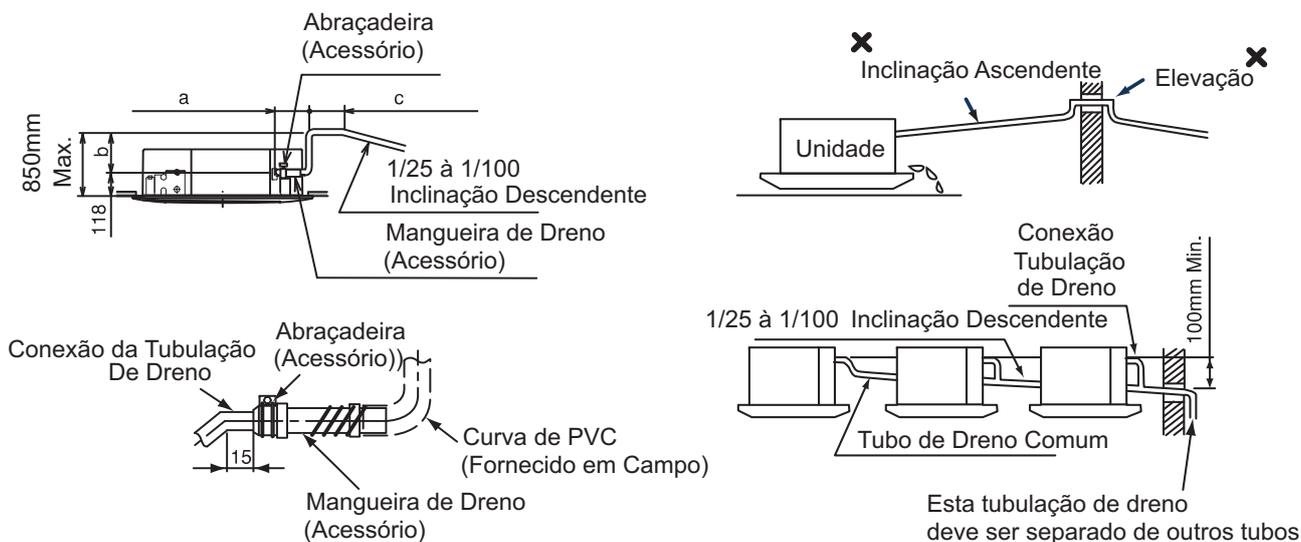
- Para adicionar água através da porta de acesso:



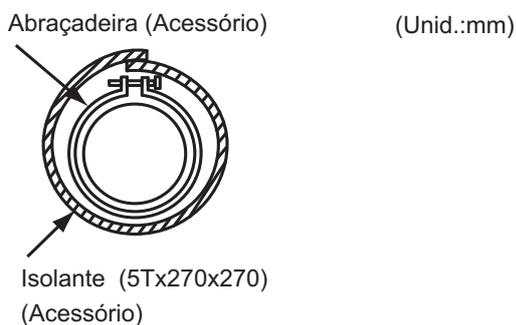
- Para adicionar água através da saída de ar, use o diagrama abaixo para orientação.



- (1) Prepare o tubo de PVC com diâmetro externo da linha de dreno de 32mm.
- (2) Fixe a tubulação à mangueira de dreno com um agente adesivo e a abraçadeira fornecida de fábrica. A tubulação de dreno deve ser executada com inclinação descendente de 1/25 a 1/100.



- * O comprimento total de $a+b+c$ (mm) : $a+b+c \leq 1000$ mm
 - * No caso de levantar o tubo de dreno na parte de saída, execute o trabalho de tubulação de dreno conforme mostrado na figura acima.
- (3) Isole o tubo de dreno após conectar a mangueira de drenagem.



4.5 Instalação da Unidade Interna Piso-Teto



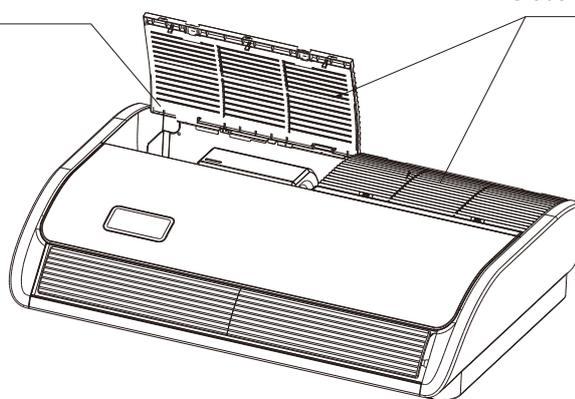
Durante a instalação, não remova o material de isolamento (os plásticos que protegem as superfícies) da unidade interna.

Antes da instalação

- Ao mover a unidade durante ou após a desembalagem, certifique-se de levá-la pelos olhais de içamento.
- Não exerça pressão sobre outras peças, especialmente na tubulação de refrigerante, tubulação de drenagem e peças de flange.
- Use equipamentos de proteção ao instalar a unidade.
- Instale corretamente de acordo com o manual de instalação.
- Confirme os seguintes pontos:
 - Tipo da unidade/especificação da fonte de alimentação
 - Tubulações/Fiações/Pequenas peças
 - Acessórios.

Os acessórios podem ser encontrados dentro da unidade.

Grade de Retorno de Ar



4.5.1 Local de instalação

- Selecione as áreas adequadas para instalar a unidade com a aprovação do usuário.
- Certifique-se de que a passagem de ar não esteja bloqueada.
- Certifique-se de que o condensado será drenado adequadamente.
- Garantir o espaço adequado para instalação, manutenção e serviço (Ver Fig.4.5.1).
- A tubulação entre as unidades interna e externa deve estar dentro dos limites permitidos.
- A unidade interna, a unidade externa, a fiação da fonte de alimentação e a fiação de transmissão devem estar a pelo menos 1 metro de distância de televisores e rádios, para evitar interferência e ruído dos eletrodomésticos. (O ruído pode ser gerado dependendo das condições sob as quais a onda elétrica é gerada, mesmo que seja mantido um metro.)
- Use hastes de suspensão para instalar a unidade, verifique se o teto é forte o suficiente para suportar o peso da unidade. Se houver o risco do teto não ser forte o suficiente, reforce o teto antes de instalar a unidade.
- Se houver 2 unidades do tipo sem fio, mantenha-as pelo menos 6m de distância para evitar mau funcionamento devido à comunicação cruzada.
- Quando várias unidades internas estiverem instaladas nas proximidades, mantenha-as afastadas por mais de 4~5m.

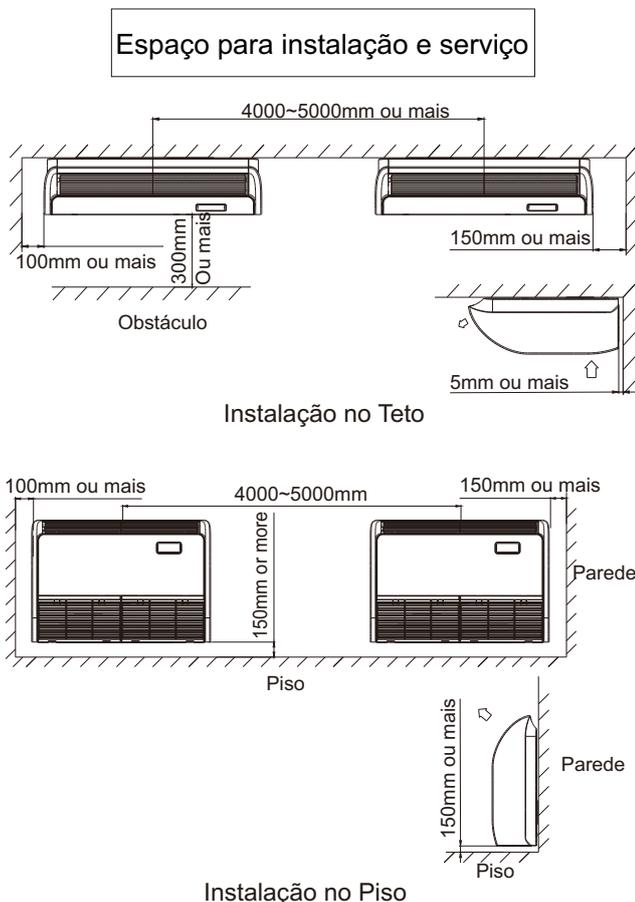


Fig. 4.5.1

4.5.2. Instalação

De acordo com o espaço real de instalação, pode ser feita no teto ou no piso.

4.5.2.1 Parafusos de suspensão

- (1) Considere cuidadosamente a direção do tubo, a fiação e o acesso para manutenção e escolha a direção e o local adequados para a instalação.
- (2) Instale as hastes de suspensão conforme mostrado na Fig. 4.5.2.a abaixo.

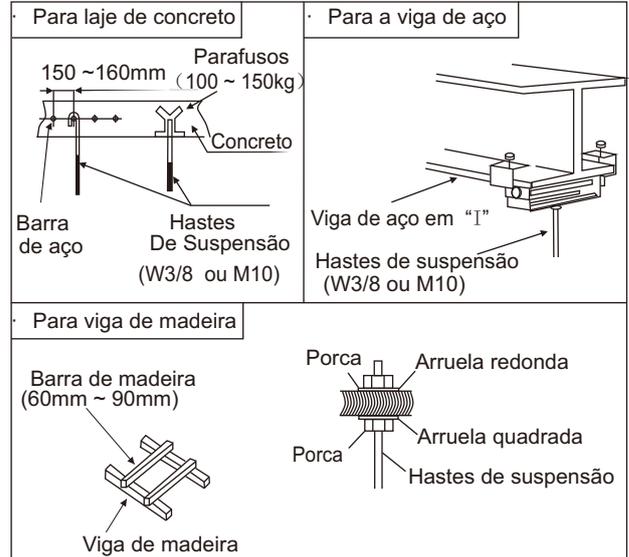


Fig. 4.5.2.a Fixação das hastes de suspensão

4.5.2.2 A posição dos parafusos de suspensão e dos tubos

- (1) Marque a localização dos parafusos de suspensão, dos tubos de fluido refrigerante e dos tubos de drenagem.
- (2) As dimensões são indicadas abaixo.

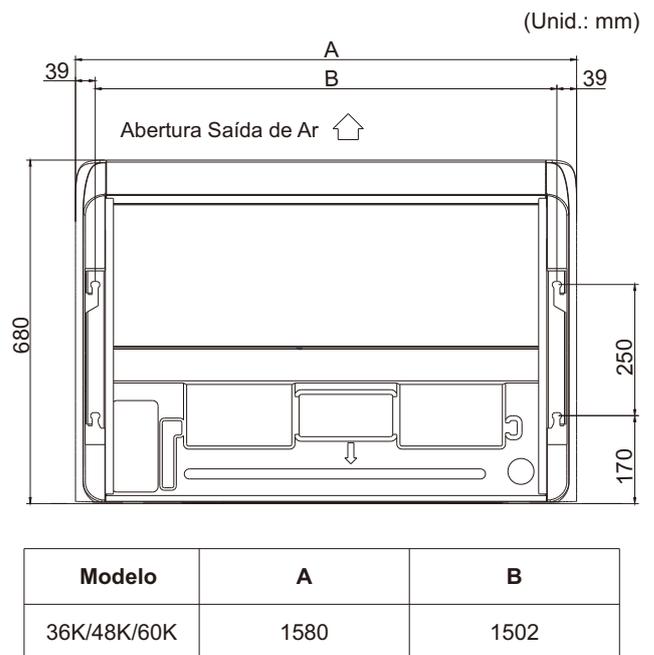


Fig. 4.5.2.b Parafusos de Suspensão

※ A saída para os tubos está disponível em três direções (traseira, direita ou superior). (Ver Fig.4.5.2.c)

Faça as aberturas usando pinças ou alicates de bico fino.

Faça as aberturas para os tubos ao longo da linha de corte na tampa traseira.

Corte a tampa da face superior alinhando-a com a posição da tubulação.

Ao retirar o tubo para o lado direito, faça um furo ao longo da ranhura dentro do painel lateral.

Após instalar os tubos e fios, vede as folgas ao redor dos tubos e fios com massa para torná-los à prova de poeira.

Certifique-se de instalar as tampas na parte traseira e superior para proteger o interior da unidade contra poeira e evitar danos aos fios por bordas afiadas.

Ao retirá-los para o lado direito, remova rebarbas e as arestas afiadas do recorte.

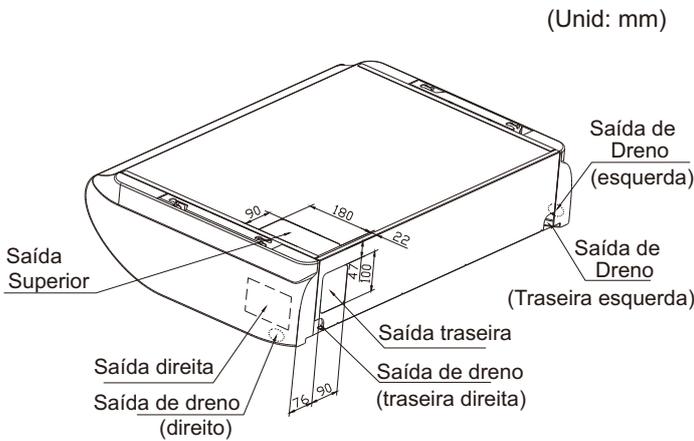


Fig. 4.5.2.c

Preparação da unidade interna

(1) Remova a grade de retorno de ar.

Deslize os batentes (4 pontos) das travas e remova os parafusos.

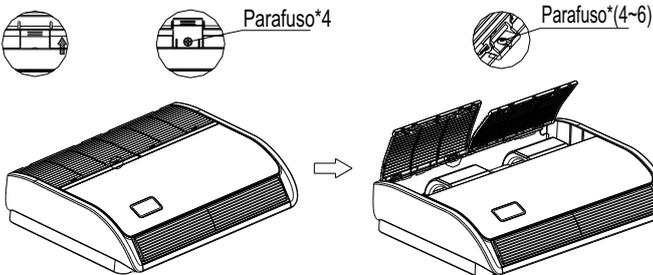


Fig. 4.5.2.d

(2) Remova o painel lateral.

Remova o parafuso e solte o painel lateral deslizando-o na direção indicada pela seta.

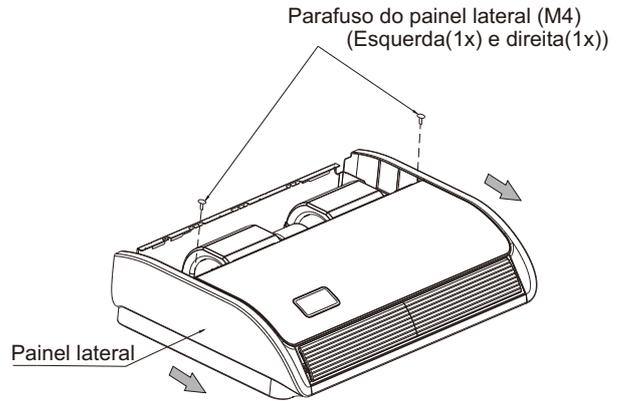


Fig. 4.5.2.e

(3) Remova o suporte de suspensão

Remova o parafuso e, em seguida, os parafusos de fixação.

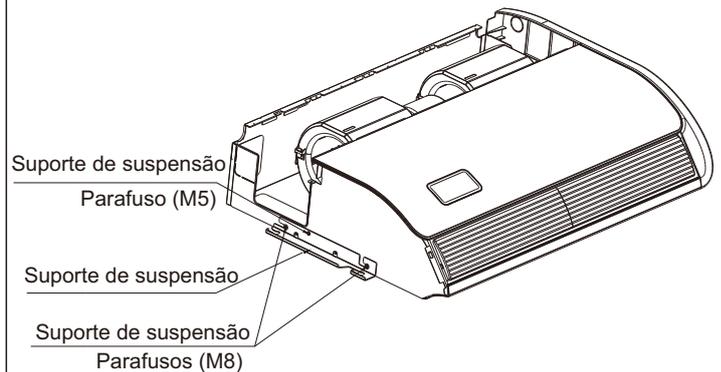


Fig. 4.5.2.f Parafusos e porcas de suspensão

4.5.3 Instalando a unidade interna

Instalação tipo teto

(1) Defina as localizações dos parafusos de suspensão e a localização do orifício do tubo.

NOTA:

Decida os locais com base na medição direta.

(2) Instale os parafusos de suspensão no lugar.

- Coloque o suporte de suspensão esquerdo nas porcas e arruelas dos parafusos de suspensão.
- Certifique-se de que o suporte de suspensão esquerdo esteja fixado firmemente nas porcas e arruelas, instale o suporte de suspensão direito nas porcas e arruelas. (Ao instalar a unidade interna, você pode remover levemente os parafusos de suspensão.)

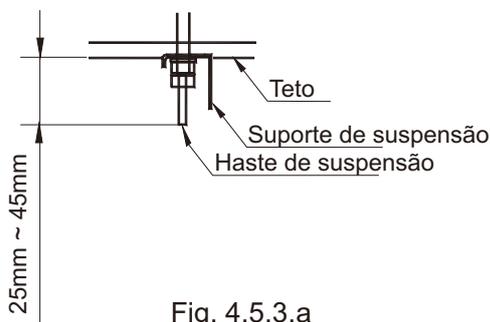


Fig. 4.5.3.a

(3) Faça a fixação com 4 hastes de suspensão, que suportem a carga de 530N.

(4) Verifique as medidas do comprimento das hastes de suspensão.

(5) Instale a unidade no suporte de suspensão.

i. Deslize a unidade da parte frontal para suspender no suporte de suspensão com parafusos.

ii. Aperte os quatro parafusos de fixação (M8: 2 parafusos lado esquerdo e 2 lado direito) firmemente.

iii. Aperte os dois parafusos (M5:1 parafuso lado esquerdo e 1 direito).

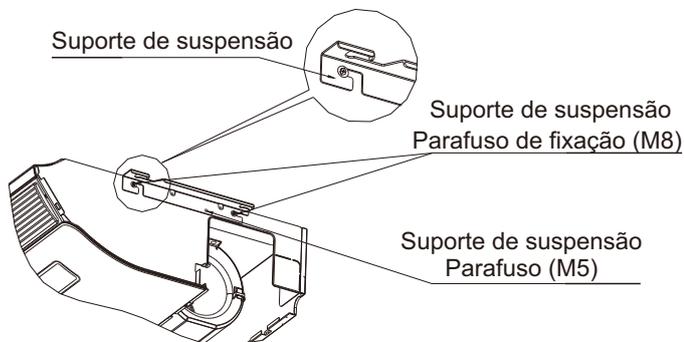


Fig. 4.5.3.b

Instalação tipo piso

(1) Defina as localizações dos parafusos de suspensão e a localização do orifício do tubo.

NOTA:

Decida os locais com base na medição direta.

(2) Instale os parafusos de suspensão no lugar.

(3) Faça a fixação com 4 parafusos de suspensão e aperte firmemente os quatro parafusos de fixação (M8: 2 de cada lado)

(4) Aperte os dois parafusos da grade de entrada de ar (M5:1 de cada lado).

(5) Ajuste horizontal da unidade interna.

(5.1) Certifique-se de que o suporte de suspensão esteja fixado pela porca e pela arruela.

(5.2) Ajuste a altura da unidade.

(5.3) Verifique se a unidade está posicionada horizontalmente.

*Para garantir um fluxo de drenagem suave, instale a unidade com uma inclinação descendente (0-3 mm) em direção à saída de drenagem.

(5.4) Após o ajuste, aperte a porca e passe o trava-roscas no parafuso de suspensão para evitar que as porcas se soltem.



Durante a instalação, cubra a unidade com o pano ou plástico para mantê-la limpa.

4.6 TUBULAÇÃO DO FLUIDO REFRIGERANTE

▲ PERIGO

Use o fluido refrigerante R32.
 Durante a verificação e teste de vazamento, não misture oxigênio, acetileno e outros gases inflamáveis ou reativos, pois esses gases podem resultar em explosão.
 Use nitrogênio comprimido para realizar os teste.

4.6.1 Material do Tubo

- (1) Prepare o tubo de cobre no local.
- (2) Escolha um tubo de cobre sem poeira, não úmido e limpo. Antes de instalar o tubo, use nitrogênio ou ar seco para soprar a poeira e a impureza do tubo.
- (3) Escolha o tubo de cobre de acordo com a Fig. 4.6.2.b

4.6.2 Conexão de tubulação

(1) As posições de conexão do tubo são mostradas na Fig. 4.6.2.a.

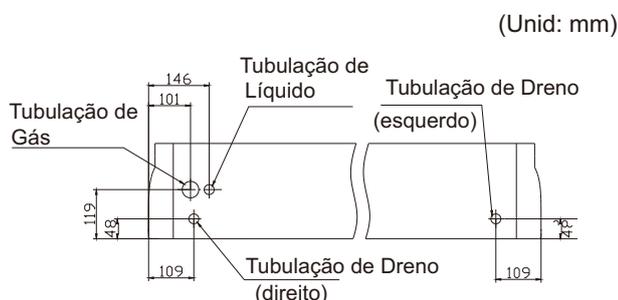


Fig. 4.6.2.a Posições de conexão das tubulações

Modelo	Tubo Gás (mm)	Tubo Líquido (mm)	Tubo Dreno (mm)
36K	Ø15,88	Ø9,52	Ø25(DE)
48K/60K	Ø19,05	Ø9,52	Ø25(DE)

Fig. 4.6.2.b Diâmetro da Tubulação

As tubulações podem ser conectadas em três direções diferentes. (traseira, direita, superior). Se a tubulação for direcionado para parte traseira, remova os suportes para facilitar o trabalho de instalação da tubulação. Após instalado a tubulação, reinstale o suporte que foi removido.

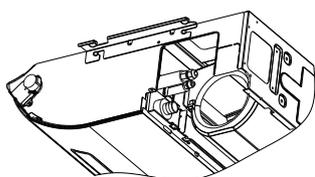


Fig. 4.6.2.c

Se a tubulação for direcionado para parte traseira. Corte a tampa superior removida e instale no painel traseiro em vez da tampa traseira.

(2) Ao apertar as porcas, utilize duas chaves, e aplique o torque especificado conforme indicado na Fig. 4.6.2.d

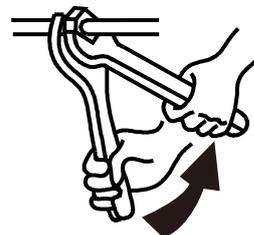


Fig. 4.6.2.d

Diâmetro da Tubulação	Torque (N·m)
Ø15,88mm	80
Ø19,05mm	100

(3) Após a ligação da tubulação de refrigerante, isole as tubulações de refrigerante usando material de isolamento, como mostrado abaixo:

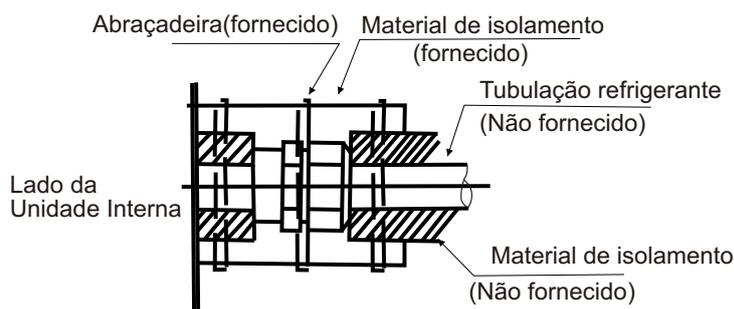
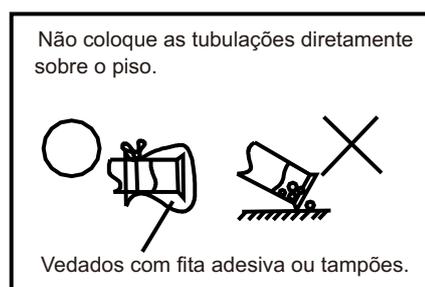


Fig. 4.6.2.e Isolamento da tubulação

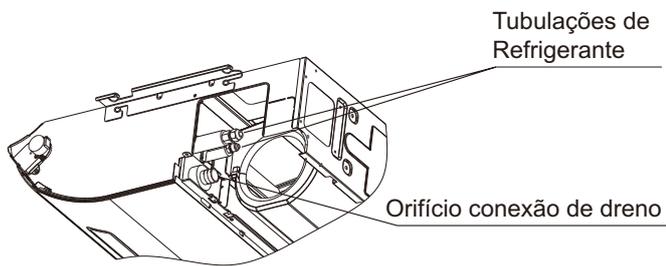
▲ CUIDADO

- Tampe a extremidade da tubulação quando esta tiver que ser passada através de um furo.
- Não coloque as tubulações diretamente sobre o piso ou forro sem que os extremos estejam vedados com fita adesiva ou tampões.

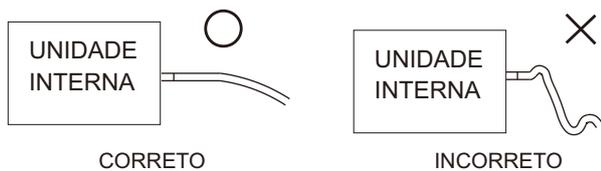


4.7. TUBULAÇÃO DE DRENO

- Instale a tubulação de dreno.



- Certifique-se de que o dreno funciona corretamente.
- O diâmetro do orifício de conexão do tubo de dreno deve ser igual ao do tubo de dreno.
- Mantenha o tubo de dreno curto e inclinado para baixo com uma inclinação de pelo menos 1/100 para evitar bolhas de ar.



▲ CUIDADO

O acúmulo de água na tubulação de dreno pode causar o entupimento do dreno.

Para evitar que o tubo de dreno ceda, suspenda o tubo a cada 1m a 1,5m.

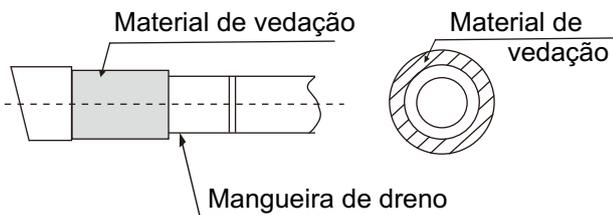
- Insira a mangueira de dreno totalmente no soquete de dreno e fixe firmemente a mangueira de dreno usando abraçadeira.

- As duas áreas abaixo devem ser isoladas, pois pode ocorrer condensação causando vazamento de água.

(1) Tubulação de dreno passando dentro da residência.

(2) Soquetes de dreno

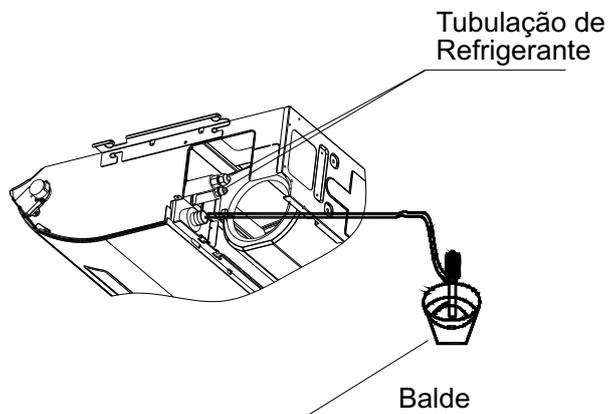
- Conforme a figura abaixo, isole o soquete de dreno e a mangueira de dreno usando material de vedação grande fornecido.



▲ CUIDADO

Conexões da tubulação de dreno

- Não conecte os tubos de dreno diretamente aos tubos de esgoto. A amônia no esgoto pode entrar na unidade interna através dos tubos de dreno e corroer o trocador de calor.
- Não torça ou dobre a mangueira de dreno.
- Se aplicado força excessiva pode danificar o tubo de dreno e causar vazamento.
- Após a conclusão do trabalho de tubulação, verifique se a drenagem flui corretamente.
- Despeje gradualmente aproximadamente 1,9 litros de água da saída de ar na bandeja de dreno para verificar o fluxo de drenagem.
- Verifique a drenagem conforme mostrado abaixo:



5. INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

5.1 Seleção do Local de Instalação

Antes de escolher o local de instalação, obtenha a aprovação do usuário.

- (1) Instale a unidade externa em local com boa ventilação e sem umidade.
- (2) Instale a unidade externa em local a sombra ou que não seja exposto diretamente a radiação solar, ou a irradiação de uma fonte de calor de elevada temperatura.
- (3) Instale a unidade externa em local onde seu ruído ou a descarga do ar, não afetem os vizinhos nem a vegetação adjacente.
- (4) Instale a unidade externa em uma área com acesso limitado ao público em geral.
- (5) Verifique o lado das conexões elétricas e frigorígenas antes de fixar o equipamento.
- (6) Não instale a unidade externa em local com muita poeira ou sujeito a qualquer outro tipo de contaminação que possa bloquear o trocador de calor externo.
- (7) Quando a unidade externa for instalada em locais sujeitos a neve, instale uma cobertura, um pedestal e / ou algumas placas defletoras "Para Vento" (acessórios não fornecidos) no topo da unidade externa.
- (8) Certifique-se de que a parede onde a unidade será instalada seja rígida ou a base onde a unidade será instalada seja plana, nivelada e resistente para evitar vibração e tenha altura para drenar a água condensado. Instale próximo a unidade externa um ponto para coleta de dreno de água condensado.
- (9) Não instale a unidade externa em local com vento sazonal soprando diretamente sobre o trocador de calor externo, ou diretamente no ventilador da unidade externa.
- (10) Não instale a unidade externa em local exposto ao escoamento direto de água do telhado.

⚠ CUIDADO:

Evite os seguintes locais de instalação, onde possam ocorrer problemas com o condicionador de ar.

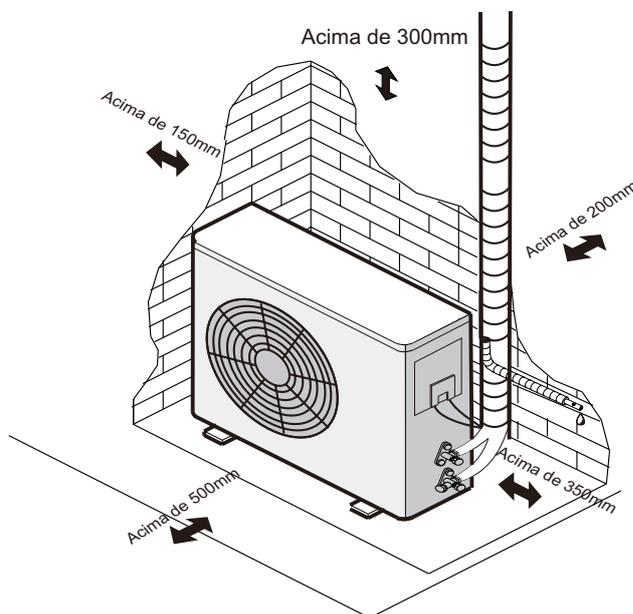
- 1) Não instale a unidade externa em locais com alto nível de névoa de óleo, maresia, gases inflamáveis, gases danosos, tais como o enxofre, ou ambientes ácidos ou alcalinos.
- 2) Não instale a unidade externa em local onde ondas eletromagnéticas sejam irradiadas diretamente na caixa elétrica.
- 3) Instale a unidade externa o mais distante possível, ou pelo menos 3 metros, de fontes irradiadoras de ondas eletromagnéticas.

Nota:

Ao operar o condicionador de ar em baixa temperatura ambiente, certifique-se de seguir as instruções descritas abaixo.

- Nunca instale a unidade externa em um local onde o lado de entrada / saída de ar possa ficar exposto a ventos fortes.
- Para evitar a exposição ao vento, instale a unidade externa com o lado da entrada de ar voltado para a parede.
- Para evitar a exposição ao vento, é recomendável instalar uma placa defletora de vento no lado da saída de ar da unidade externa.

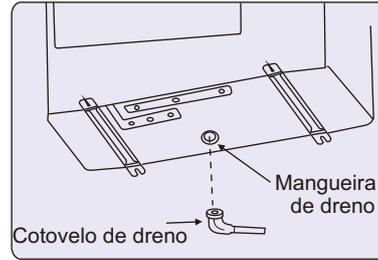
Espaços mínimos permitidos na instalação



5.2 Instalação do Cotovelo e Mangueira de Dreno

Instalação do Cotovelo e Mangueira de Dreno

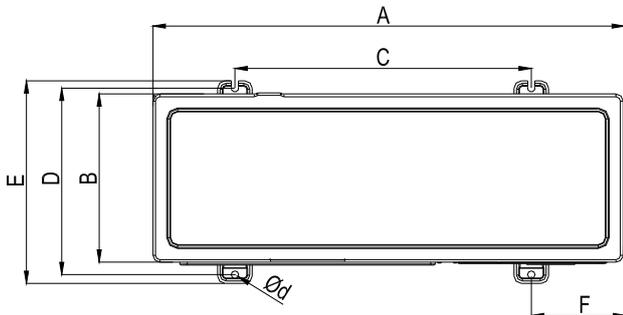
- A água condensada pode ser drenada da unidade externa quando a unidade opera no modo de aquecimento. Para evitar incomodar os vizinhos e proteger o meio ambiente, é necessário instalar um cotovelo de drenagem e uma mangueira de drenagem para escoar a água condensada.
- Faça o trabalho de drenagem antes que a unidade interna e a unidade externa sejam conectadas. Caso contrário, será difícil instalar o cotovelo de drenagem depois que a unidade estiver fixa.
- Conecte a mangueira de drenagem [item não fornecido, diâmetro interno: 5/8 pol. (15 mm)] conforme mostrado na figura ao lado.



Nota:
Não use o cotovelo de dreno em regiões frias.
Dreno pode congelar.

5.3 Instalação da Unidade Externa

- (1) Use as arruelas para fixar a unidade nos parafusos da fundação.
- (2) Ao fixar a unidade externa com os parafusos de fundação, posicionar os furos de fixação conforme a Fig.5.3.a



(Unid:mm)

Modelo	A	B	C	D	E	F	d
24K	860	310	542	341	368	168	11×17
36K	900	340	608	368	398	146	11×17
48K	900	320	535	357	385	195	12×20
60K	975	330	585	367	395	195	12×20

Fig.5.3.a

- (3) Fixe a unidade externa conforme a Fig.5.3.b.

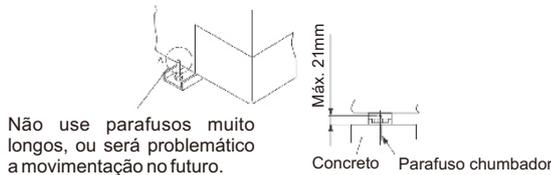


Fig.5.3.b

- (4) Certifique-se de apertar bem a unidade externa e nivelá-la para evitar a ocorrência de ruído.
- (5) Não drene a água para locais públicos pois podem ocasionar escorregões / quedas perigosas.
- (6) A base deve ser forte (feita de concreto, etc.). O aparelho deve ser colocado no mínimo 10cm de altura para evitar que fique molhado ou corroído. Caso contrário, isso pode causar danos ao aparelho ou reduzir sua vida útil.

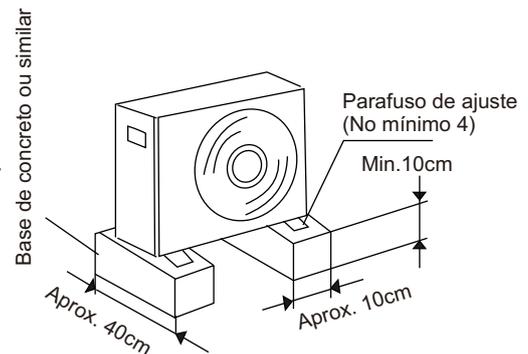
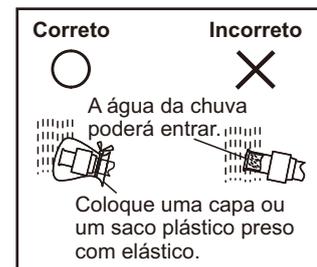


Fig.5.3.c

⚠ CUIDADO

Cuidados com as extremidades da Tubulação de Refrigerante



5.4 Processamento da Tubulação de Refrigerante

(1) Corte da tubulação

Corte o tubo de cobre corretamente com um cortador de tubos.

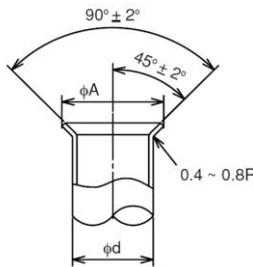
(2) Remoção de rebarbas

Remova completamente todas as rebarbas da seção transversal do tubo. Coloque a extremidade do tubo de cobre para baixo para evitar que rebarbas caiam no tubo.

(3) Instalação da porca curta

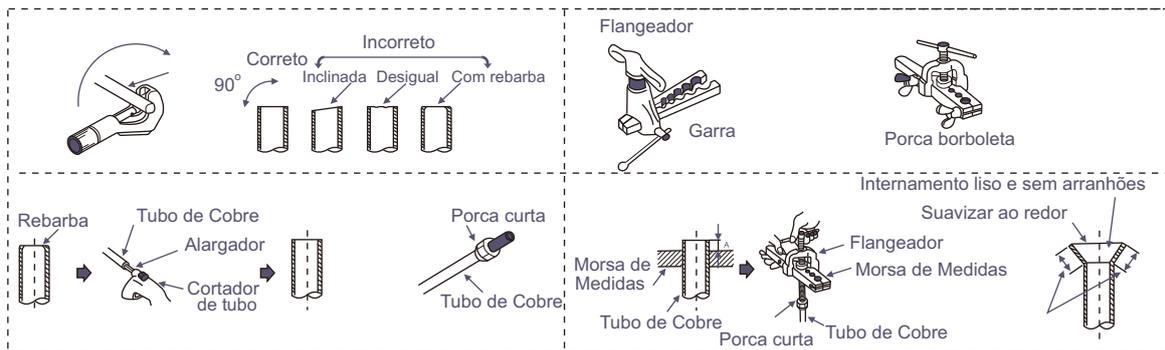
Remova as porcas curtas fixadas nas unidades interna e externa e, em seguida, coloque-as no tubo cujas rebarbas foram removidas. (Não é possível colocá-los após o trabalho de solda brasagem). O flangeamento da tubulação depende do diâmetro da tubulação.

(Unid: mm)



Diâmetro φd	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,35	9,1
9,52	13,2
12,7	16,6
15,88	19,7
19,05*	24,0

* Execute a solda brasagem com o material tipo O.



5.5 Conexão da Tubulação

(1) Certifique-se de que a válvula está fechada.

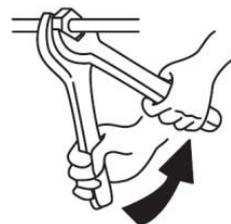
(2) Conecte a unidade interna e a unidade externa com tubulação de refrigerante fornecida em campo.

Suspenda a tubulação de refrigerante em determinados pontos e impeça que ela toque nas paredes, teto, etc. (Se tocar, podem ocorrer ruídos estranhos devido à vibração da tubulação. Tenha especial cuidado com as tubulações de comprimento curto).

(3) Aperte a porca curta com duas chaves (sendo uma delas um torquímetro) conforme mostrado na figura à direita.

(4) Aplique o óleo refrigerante (fornecido em campo) em uma camada fina na superfície da sede da porca curta e do tubo antes de conectar e apertar. O aperto deve ser feito com duas chaves.

(5) A tubulação frigorígena da unidade externa deve se conectar com a válvula de bloqueio.



Aperto com duas chaves

Diâmetro do Tubo (mm)	Torque (N·m)
Ø6,35	20
Ø9,52	40
Ø12,7	60
Ø15,88	80
Ø19,05	100

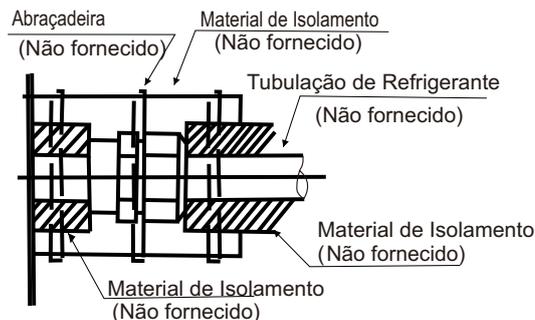
Torque de aperto da porca curta

(6) Após concluído a conexão das tubulações, isolar termicamente as tubulações de interligação.

Isole ambos os tubos para a unidade externa.

- Cubra as juntas da tubulação com a proteção de tubos.
- Usando fita adesiva, aplique a fita começando na entrada da unidade externa.

- Fixe a extremidade do isolante com fita adesiva.
- Quando a tubulação tiver que ser disposta acima do teto, armário ou área onde a temperatura e a umidade são altas, instale isolamento adicional para prevenir condensação.



Procedimento de Isolamento da Tubulação

6. CONEXÃO ELÉTRICA DAS UNIDADES

6.1. Observações Gerais

É necessário que o local possua suprimento de energia monofásica, na tensão exigida para o correto funcionamento dos condicionadores de ar.

A instalação elétrica entre a fonte de alimentação e a Unidade Externa e Interna devem estar de acordo com a Norma ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão). A tensão suprida deve ser de acordo com a especificada na etiqueta de identificação das unidades.

Caso sua instalação não atenda aos pré-requisitos da fonte de alimentação, contate a companhia local de fornecimento de energia elétrica para corrigir os desvios.

O desbalanceamento de fases e de variação de tensão pode ocorrer em função de:

- Mau contato entre as Conexões Elétricas;
- Mau Contato entre os Contatos dos Contatores;
- Fio "Frouxo";
- Condutor Oxidado ou Carbonizado.

Fonte de Alimentação

Tensão de Operação	90 a 110% da tensão
Tensão de Partida	Maior que 85% da tensão

Descrição de nomenclatura utilizada:

- Fio Fase: É o condutor isolado com potencial elétrico.
- Fio Neutro: Não é um referencial, é o retorno da fase ou fuga, portanto circula corrente elétrica.
- Fio Terra: É um referencial com potencial nulo. Por ser uma ligação de segurança circula apenas corrente de escoamento em caso de problemas ou falhas da instalação.

ATENÇÃO: O NEUTRO NÃO É TERRA - NUNCA UTILIZE O NEUTRO DA REDE ELÉTRICA COMO TERRA.

As unidades devem ser aterradas no sistema TT conforme norma NBR5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NBR5419 (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas) ou de acordo com as regulamentações locais. O aterramento tem a finalidade de garantir o funcionamento adequado das unidades (interna e externa), a segurança de pessoas e animais domésticos e a conservação de bens.

6.2. Instrução para interligação elétrica

As ligações elétricas entre fonte de alimentação e unidade externa e entre as unidades internas e externas devem ser conforme a norma NBR5410. Os cabos de alimentação e interligação devem ser conforme designação 60245 IEC 57.

A alimentação elétrica deverá ser interligada diretamente ao borne da unidade externa.

Se o condutor de alimentação estiver danificado, ele deve ser substituído pelo fabricante, agente autorizado ou pessoa qualificada, a fim de evitar riscos.

⚠ PERIGO

Os cabos de alimentação e interligação devem sempre ser fixados nas estruturas das unidades (internas e externas) através de clips/abraçadeiras fornecidos nas unidades.

A não fixação dos cabos pode resultar em curto-circuito podendo causar incêndio e danos pessoais e inclusive a morte decorrente a choque elétrico.

ATENÇÃO

DESLIGUE a alimentação elétrica principal da unidade interna e da unidade externa e aguarde mais de 3 minutos antes de efetuar o trabalho de ligação elétrica ou quando for efetuar a manutenção periódica.

- Verifique se o ventilador interno e o ventilador externo pararam antes de realizar o trabalho de ligação elétrica ou quando for efetuar a manutenção periódica.
- Proteja os fios, peças elétricas, etc. de ratos ou outros pequenos animais. Se não for protegido, os ratos podem roer as partes desprotegidas e, na pior das hipóteses, ocorrerá um incêndio.
- Evite que a fiação toque nos tubos do ciclo frigorígeno, nas bordas das placas e nas peças elétricas dentro da unidade. Caso contrário, os fios serão danificados e, na pior das hipóteses, ocorrerá um incêndio.
- Instale dispositivos de proteção contra corrente de fuga na fonte de alimentação. Se não for instalado, causará choque elétrico ou incêndio na pior das hipóteses.
- Esta unidade usa um inversor, o que significa que deve ser usada com um detector de fuga à terra capaz de lidar com harmônicos para evitar o mau funcionamento do próprio detector de fuga à terra.
- Não use fios de conexão intermediários, fios torcidos (consulte “Atenção ao Conectar a Fiação da Fonte de Alimentação”, cabos de extensão ou conexão de linha de controle, pois o uso desses fios pode causar aquecimento, choque elétrico ou incêndio.

O torque de aperto de cada parafuso é mostrado a seguir.

M3,5: 1,2N.m

M4: 1,0 a 1,3 N·m

M5: 2,0 a 2,5 N·m

M6: 4,0 a 5,0 N·m

M8: 9,0 a 11,0 N·m

M10: 18,0 a 23,0 N·m

Siga o torque de aperto indicado acima durante o trabalho de ligação elétrica.

CUIDADO

- Os locais de passagem de fiações devem ser selados com fitas para evitar a entrada de água de condensação e insetos.
- Para evitar que uma tração nos cabos comprometa as conexões nos terminais elétricos prenda os cabos com abraçadeira/clip de forma firme.
- Certifique-se de que os cabos elétricos estejam corretos e feche a tampa da caixa de comando com firmeza. Ao fechar a tampa preste atenção para não provocar esmagamentos de cabos elétricos comprometendo a isolamento elétrica.
- Mantenha uma distância mínima de 50 mm entre os cabos de comunicação e os cabos de alimentação (fiação de aterramento e fonte de alimentação). A proximidade pode causar mau funcionamento e interferência elétrica.

AVISO

Se os fusíveis queimarem solicite para um técnico habilitado realizar a troca. Por favor, não tente substituir, pois existe risco de choque elétrico se não for executado de forma correta.

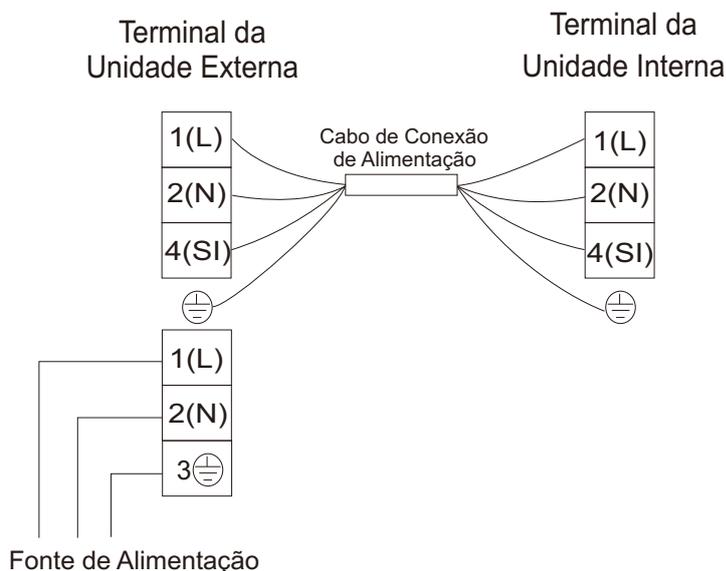
Verificações Gerais

- (1) Certifique-se de que os componentes elétricos selecionados em campo (interruptores de energia principal, disjuntores, fios, conectores de conduíte e terminais de fios) foram selecionados corretamente de acordo com os dados elétricos. Certifique-se de que os componentes estejam em conformidade com o Código Elétrico Nacional.
- (2) Verifique se a tensão da fonte de alimentação está dentro de 10% da tensão nominal e o terra está disponível.
- (3) Verifique se a capacidade da fonte de alimentação elétrica e dos condutores são suficientes. Caso contrário, o sistema não pode ser iniciado devido à queda de tensão.
- (4) Verifique se o fio terra está conectado.
- (5) Instale um interruptor principal multipolar com um espaço de 3,5 mm ou mais entre as fases.
- (6) Verifique se a resistência elétrica é superior a 2MΩ, medindo a resistência entre o terra e o terminal das partes elétricas. Caso contrário, não opere o sistema até que a fuga de corrente elétrica seja encontrada e reparada.
- (7) Instale dispositivos de proteção contra corrente de fuga na fonte de alimentação (um disjuntor DR - Diferencial Residual). Se não for instalado, pode causar choque elétrico e incêndio.
- (8) Não opere o sistema até que todos os pontos de verificação tenham sido concluídos.
- (9) Verifique se as válvulas de serviço (bloqueio) da unidade externa estão totalmente abertas antes de energizar o condicionador de ar.
- (10) Quando o sistema estiver em execução não toque em nenhuma das peças com as mãos nas linhas de gás de descarga, pois a câmara do compressor e os tubos no lado da descarga são aquecidos acima de 90°C.

6.3. Alimentação e Interligações Elétricas

- (1) Remova os parafusos e abra as tampas das caixas de comando das unidades.
 - (2) Conecte os cabos de alimentação e o fio terra aos terminais principais da unidade externa.
 - (3) Conecte os cabos de interligação e fio terra nos terminais da unidade externa e na unidade interna.
 - (4) Amarre os cabos elétricos nas unidades externa e interna com abraçadeira firmemente.
 - (5) Após concluir o trabalho, os locais de passagem dos cabos elétricos devem ser selados com fitas para evitar a entrada de água condensada e insetos nas caixas de comando.
- Atenção: Para o Modelo Cassette: Conecte os cabos do Painel Cassette 4 vias na Unidade Interna Cassette, conforme indicado anteriormente nas instruções de instalação do painel.

Interligações Elétricas



Dados de referência para definição do ponto de força

Modelo Capacidade	Alimentação	Dispositivos de Proteção contra Corrente de Fuga		Dimensão do Cabo de Alimentação IEC60335-1*1	Dimensão do Cabo de Transmissão IEC60335-1*1	Disjuntor (A)
		Corrente Nominal (A)	Sensível a Fuga de Corrente (mA)			
24K	220V ~, 60Hz	30	30	3×2,5mm ²	4×1,5mm ²	25
36K	220V ~, 60Hz	30	30	3×4,0mm ²	4×1,5mm ²	32
48K	220V ~, 60Hz	32	30	3×4,0mm ²	4×1,5mm ²	32
60K	220V ~, 60Hz	32	30	3×4,0mm ²	4×1,5mm ²	32

NOTA:

- (1) Siga os códigos e regulamentos locais ao selecionar as fiações de campo, todos os itens acima são do tamanho mínimo da fiação. Cabos de alimentação e transmissão deverão ser instalados conforme NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- (2) Use cabos flexíveis revestido de policloropreno (designação do cabo H07RN-F) e use cabo blindado para circuito de comunicação e conecte-o ao terra.
- (3) As dimensões das fiações sinalizados com *1 na tabela acima são selecionados na corrente máxima da unidade de acordo com IEC60335-1 ou padrões regionais.
- (4) Quando o comprimento do cabo de transmissão for maior que 15 metros, deve ser selecionado um tamanho de fiação maior.
- (5) Instale o interruptor principal e dispositivos de proteção contra corrente de fuga para cada sistema separadamente. Selecione dispositivos de proteção contra corrente de fuga do tipo de resposta alta que é acionado em 0,1 segundo. Para a capacidade recomendada, consulte a capacidade do interruptor da unidade externa.
- (6) Caso os cabos de alimentação sejam conectados em serie, adicione a corrente máxima de cada unidade e selecione os cabos conforme abaixo.

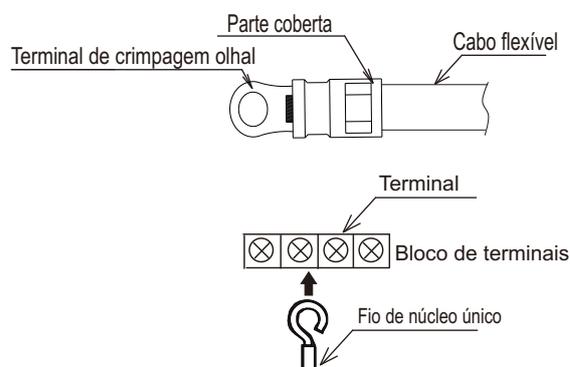
Seleção de acordo com IEC60335-1

Corrente i (A)	Dimensão da fiação (mm^2)
$i \leq 6$	0,75
$6 < i \leq 10$	1
$10 < i \leq 16$	1,5
$16 < i \leq 25$	2,5
$25 < i \leq 32$	4
$32 < i \leq 40$	6
$40 < i \leq 63$	10
$63 < i$	*

*Caso a corrente exceda 63A, não conecte cabos em série

Atenção ao conectar a fiação da fonte de alimentação.

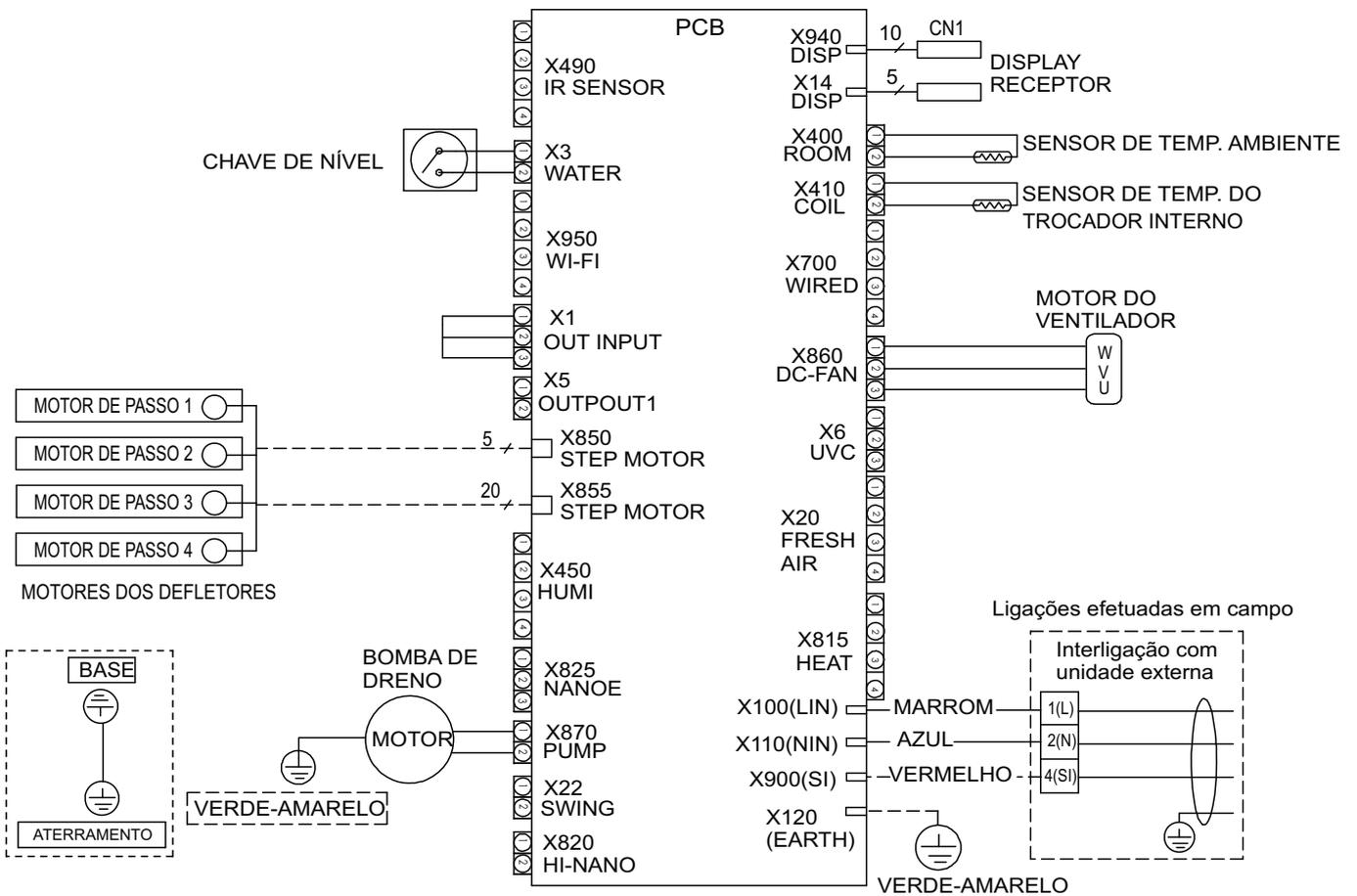
- (1) No bloco de terminais se for conectar um cabo flexível, certifique-se de usar terminal olhal tipo crimpagem para conexão ao bloco de terminais da fonte de alimentação. Coloque os terminais olhais tipo crimpagem nos cabos flexíveis até a parte coberta e fixe o mesmo.
- (2) No bloco de terminais se for conectar um fio de núcleo único, certifique-se de realizar uma curva no fio.



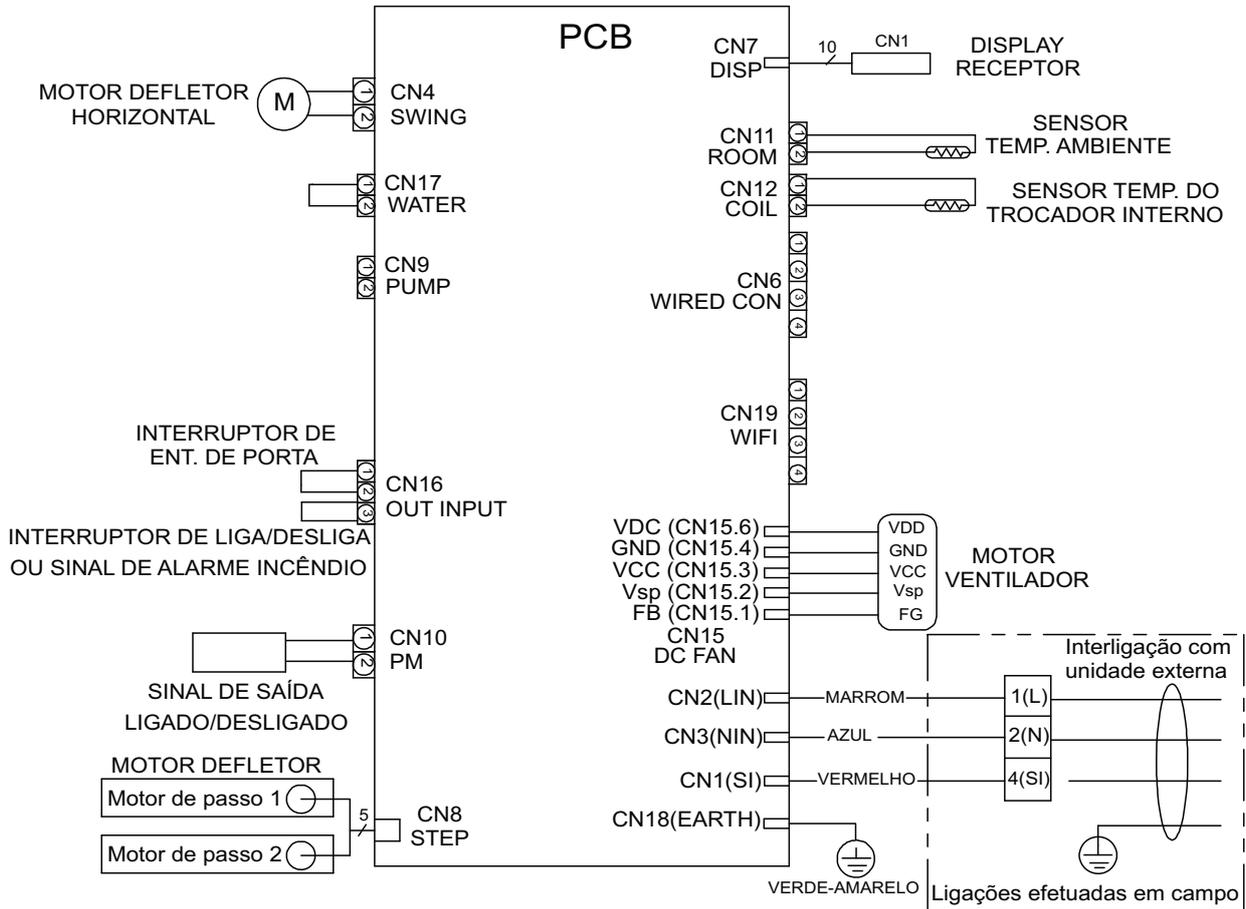
6.4 ESQUEMA ELÉTRICO

6.4.1 Unidades Internas

Tipo Cassete 4 Vias
24K/36K/48K/60K

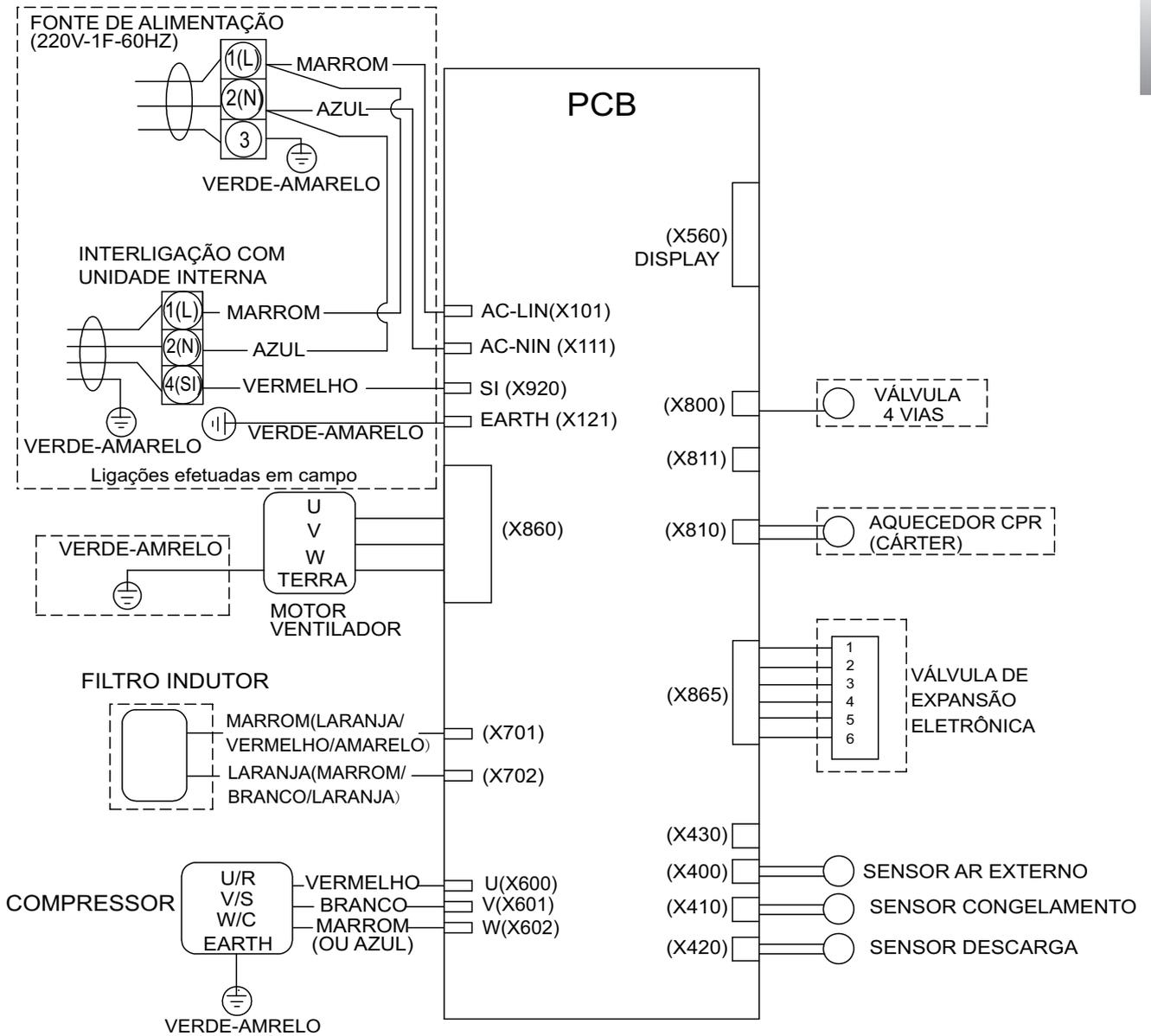


Tipo Piso Teto
36K/ 48K/ 60K

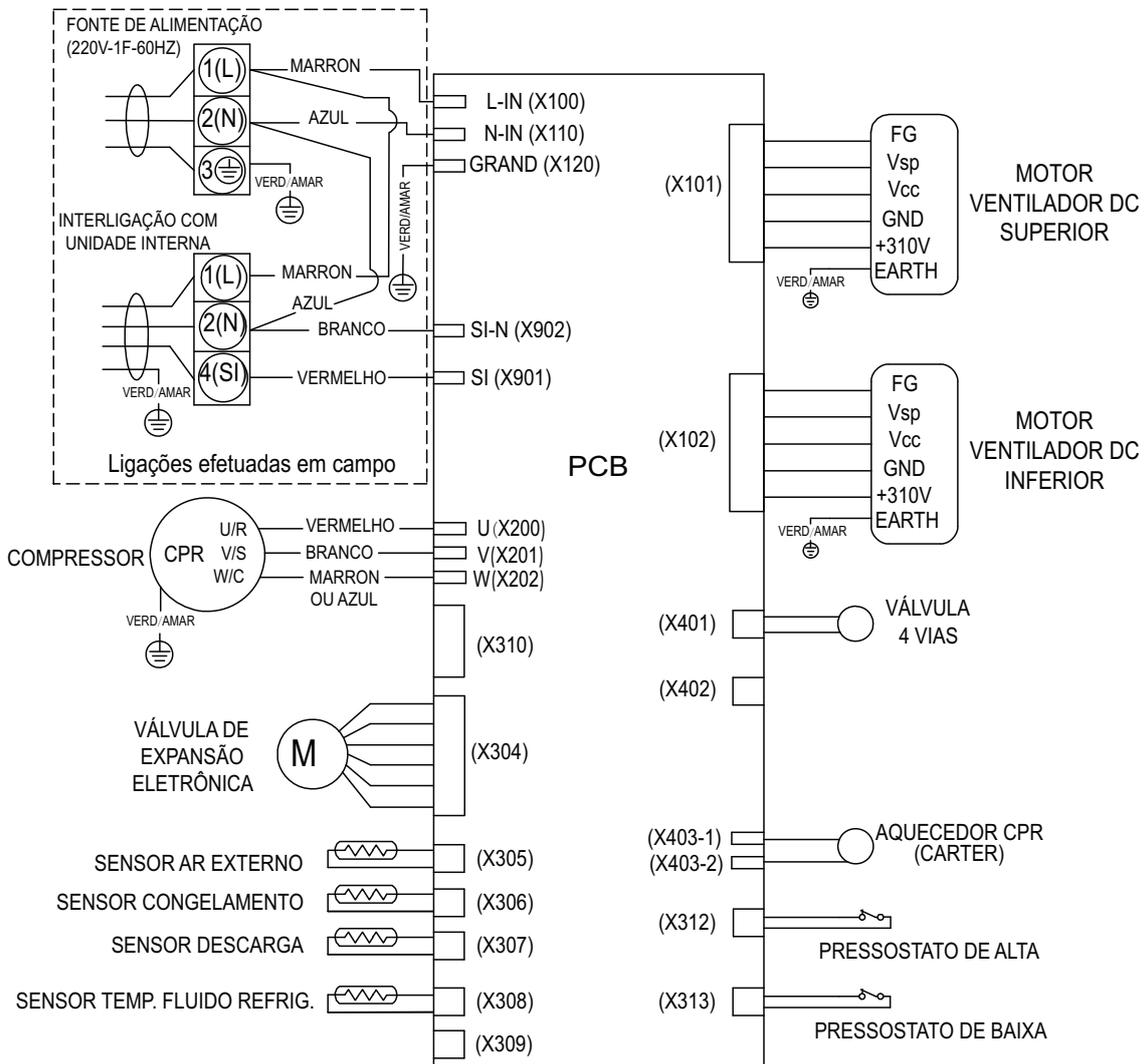


6.4.2 Unidades Externas

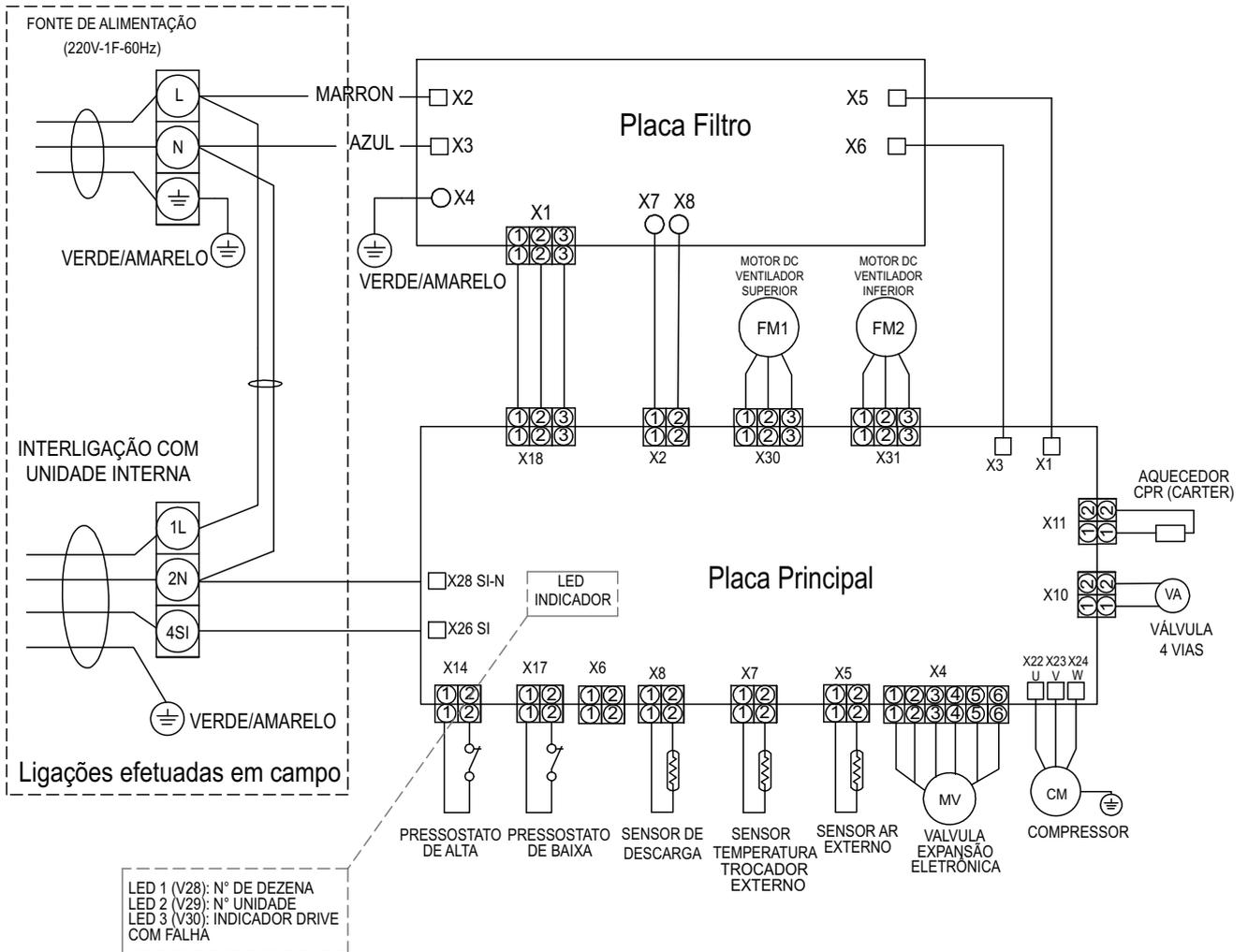
Unidade externa
24K/36K



Unidade externa
48K



Unidade externa
60K

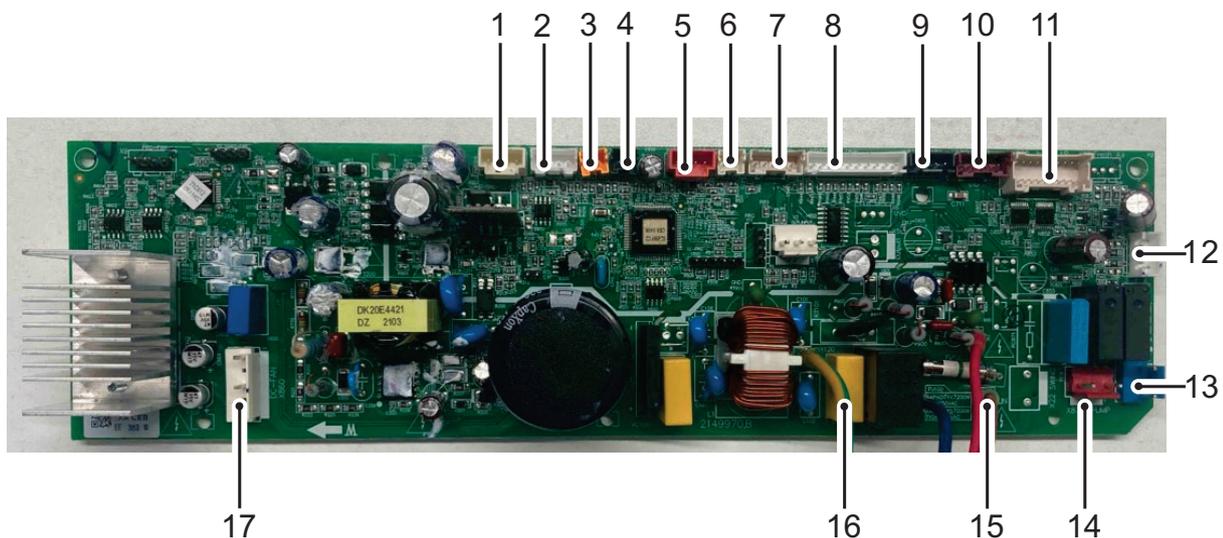


6.5 PLACA DE CONTROLE

6.5.1 Unidade interna

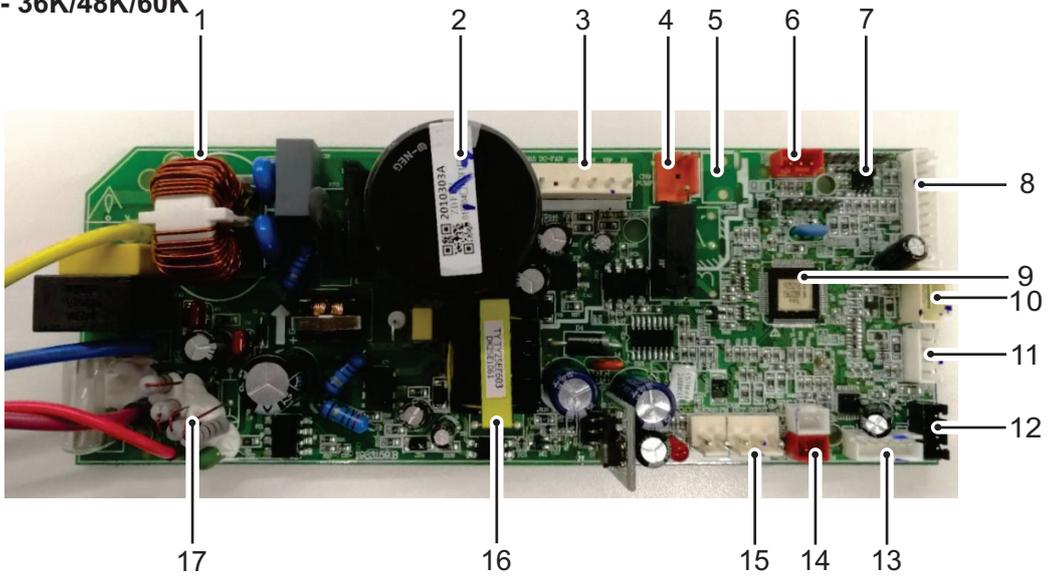
Tipo Cassete 4 vias

24K/36K/48K60K



NO.	Descrição	NO.	Descrição
1	Wi-Fi	10	Passo
2	IR SENSOR	11	Passo
3	Sensor de temperatura do ambiente	12	Controle remoto com fio
4	Sensor de temperatura do trocador interno	13	HI-Nanoe
5	Sensor de umidade	14	Bomba
6	Nível de água	15	L/N/Si
7	DISP	16	Terra
8	DISP	17	Motor DC ventilador
9	Aquecedor		

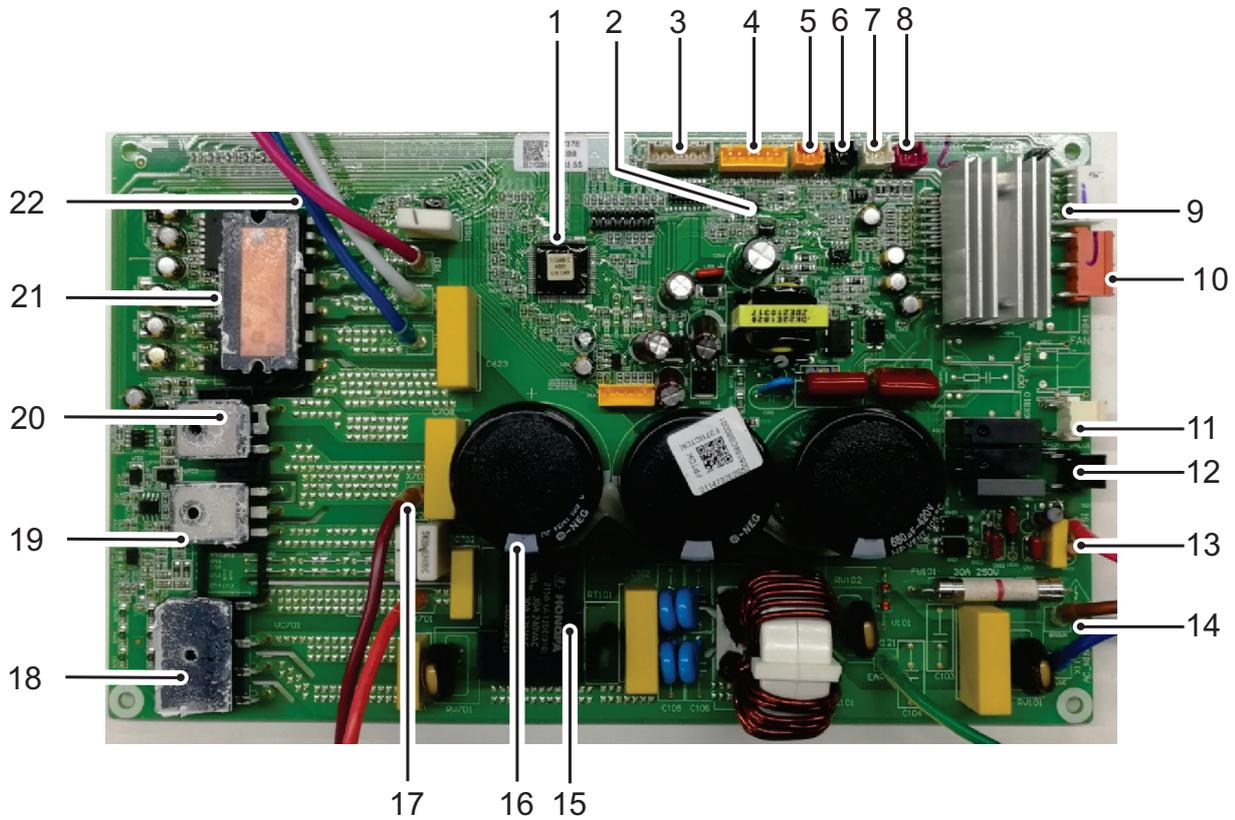
Piso Teto - 36K/48K/60K



NO.	Descrição	NO.	Descrição
1	Filtro Alimentação AC	10	Wi-Fi
2	Código Componente Controle Principal	11	Controle Remoto com Fio
3	Motor DC	12	Aquecedor
4	Motor da Bomba	13	Motor de Passo
5	Motor do Defletor	14	Sensor de Temperatura
6	Chave de Nível de Água	15	Out Input
7	EE	16	Fonte de alimentação de comutação
8	Display	17	Comunicação com a Unidade Externa
9	MCU		

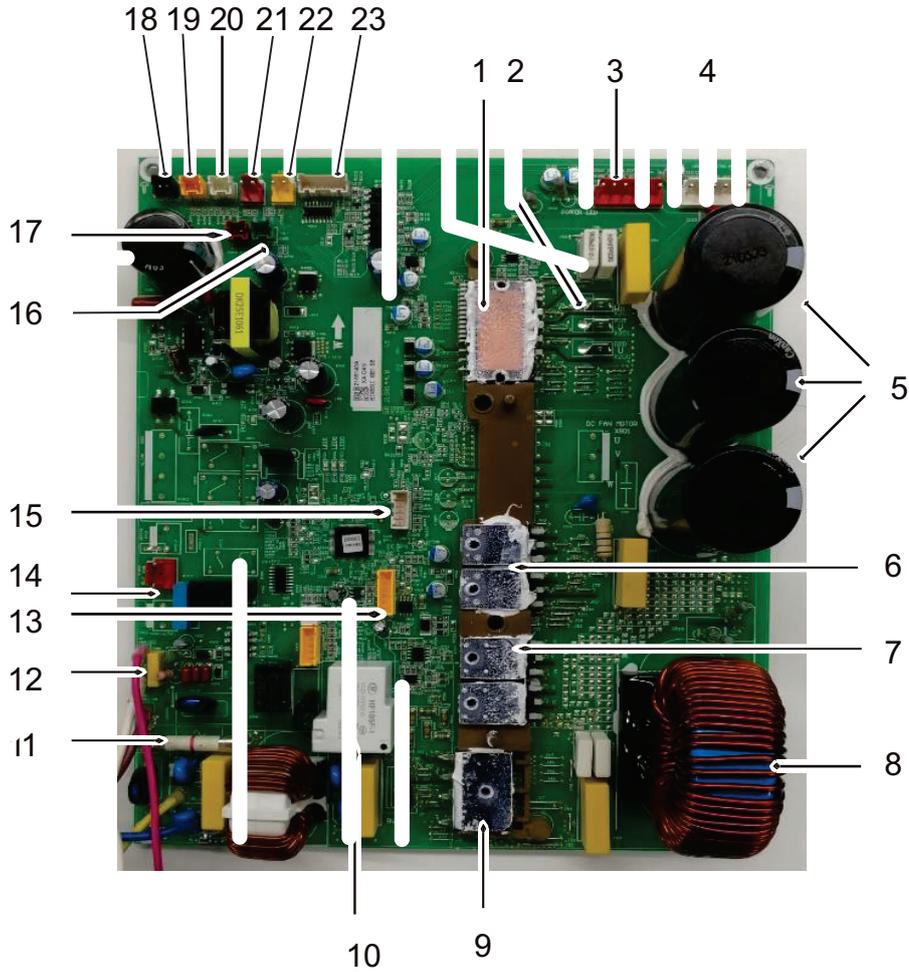
6.5.2 Unidade Externa

Unidade Externa
24K/36K



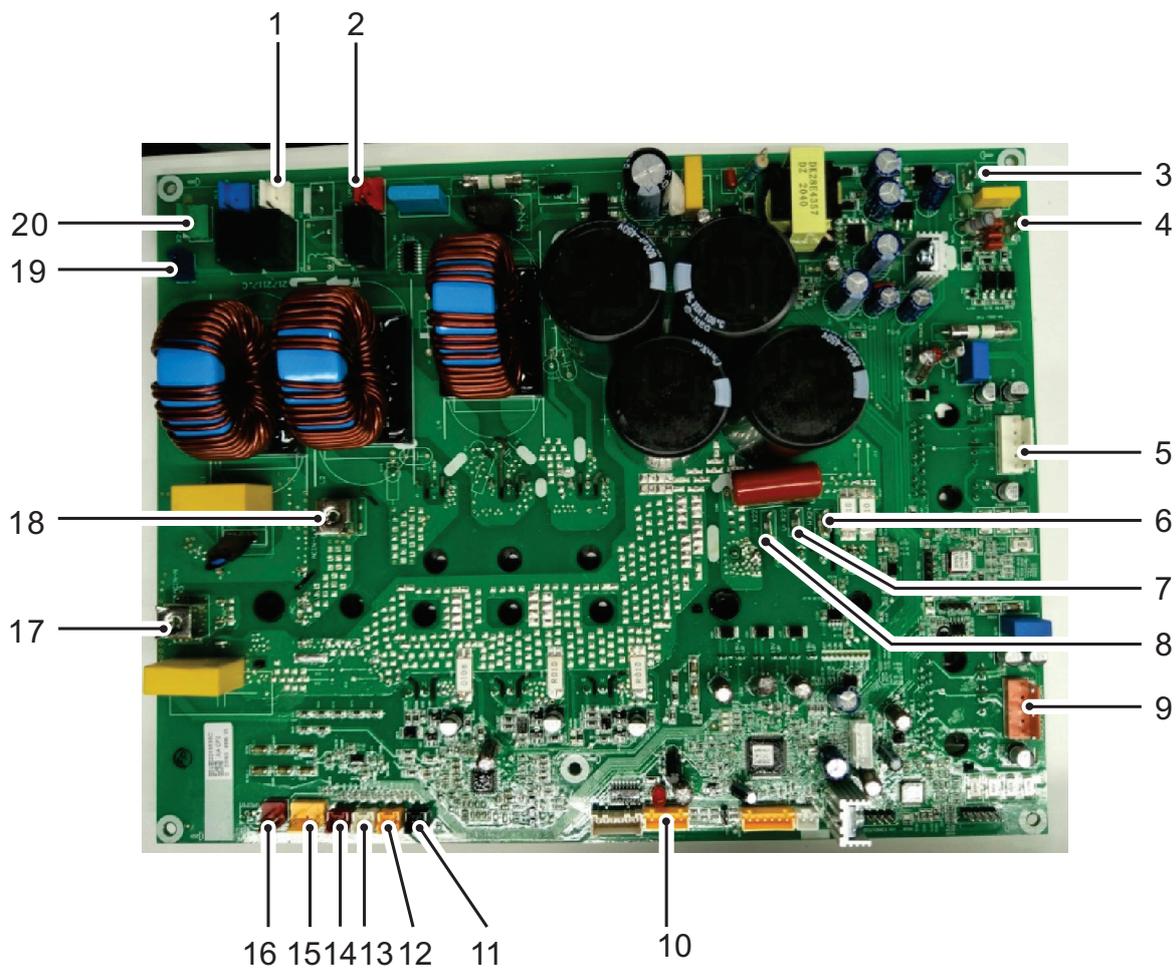
NO.	Descrição	NO.	Descrição
1	MCU	12	Interface e Circuito Válvula 4 Vias
2	EEPROM e Circuito EEPROM	13	Circuito Comunicação e Fiação SI
3	Válvula de Expansão Eletrônica	14	L、N Power input
4	EEPROM Flashing	15	Relé Principal
5	Sensor Temperatura do Ambiente	16	Capacitor Eletrolítico do Filtro
6	Sensor Temperatura do Trocador Externo	17	Fiação do Reator Elétrico
7	Sensor Temperatura de Descarga	18	Bridge Rectifier
8	Protetor Superaquecimento Compressor	19	Diodo
9	Checker	20	IGBT
10	Circuito Mod. IPM Motor Ventilador DC	21	IPM
11	Interface Cinto Aquecimento	22	Compressor U, V, W

Unidade Externa
48K



NO.	Descrição	NO.	Descrição
1	Módulo IPM	13	EEPROM Flashing
2	Compressor U,V,W wire terminal	14	Interface e Circuito Válvula 4 Vias
3	Motor Ventilador Down DC	15	Check Interface da Placa
4	Motor Ventilador Upper DC	16	Sensor Temperatura Refrigerante
5	Capacitor Eletrolítico do Filtro	17	Protetor Superaquecimento
6	Díodo de Potência	18	Sensor Temperatura do Trocador Externo
7	IGBT	19	Sensor Temperatura do Ambiente
8	Bobina de indutância PFC	20	Sensor Temperatura de Descarga
9	Retificador de Ponte	21	Switch Alta Pressão
10	Relé Principal	22	Switch Baixa Pressão
11	Fusível	23	Válvula de Expansão Eletrônica
12	Circuito Comunicação (para unid. interna)		

Unidade Externa
60K



NO.	Descrição	NO.	Descrição
1	Cinta de Aquecimento	11	Sensor Temperatura do Trocador Externo
2	Válvula 2 Vias	12	Sensor Externo
3	SI	13	Sensor de Descarga
4	SI-N	14	Protetor de Superaquecimento
5	Motor Ventilador Upper DC	15	Switch Baixa Pressão
6	W	16	Switch Alta Pressão
7	V	17	Nin
8	U	18	Lin
9	Motor Ventilador Lower DC	19	Sinal PTC para Placa de Filtro
10	Válvula de Expansão Eletrônica	20	Entrada AC para Placa de Filtro

7. TESTE DE ESTANQUEIDADE, VÁCUO E CARGA DE REFRIGERANTE

! CUIDADO

As etapas seguintes deverão ser executadas somente por pessoas treinadas e qualificadas.

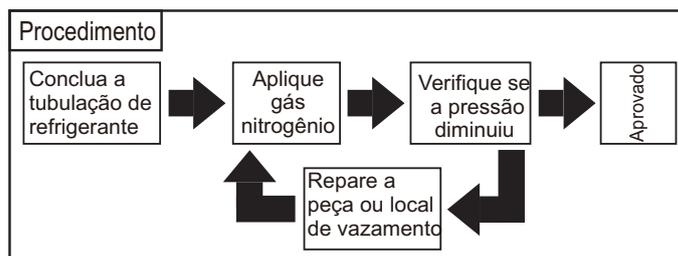
7.1 TESTE DE ESTANQUEIDADE

Utilize gás Nitrogênio.

Conecte as mangueiras de um Manifold, em um cilindro de nitrogênio e nas juntas de inspeção da linha de líquido e linha de gás. Não abra as válvulas de serviço da unidade externa para não perder a carga de fluido refrigerante fornecida na unidade externa.

Aplique pressão de gás nitrogênio de 550 psig (3,8 MPa).

Mantenha pressurizado e verifique se não há vazamentos nas conexões como em porca curta e nas conexões soldadas, através de um detector de vazamento ou água com sabão. Se a pressão do gás não diminuir está OK. Após o teste de estanqueidade, libere o gás nitrogênio.



Procedimento do Teste de Estanqueidade

7.2. EFETUAR VÁCUO

Sugestão de execução:

Para as conexões indicadas a seguir podem ser utilizados mangueiras ou tubos de cobre.

Conecte a bomba de vácuo a uma conexão T e em uma das saídas dessa conexão instale um vacuômetro eletrônico com registro e a outra saída conecte na conexão central de um manifold e a conexão de baixa pressão (azul) conecte na junta de inspeção da válvula de serviço da linha de gás da unidade externa.

Antes de iniciar o vácuo, a bomba, as mangueiras ou tubos de cobre deverão ser devidamente testados, a bomba deverá atingir valor máximo de 150 µmHg (Ligue a bomba de vácuo com as manoplas do manifold fechadas e veja se o vacuômetro eletrônico indica pressão abaixo de 150 µmHg. Feche a válvula de bloqueio da bomba de vácuo e confirme se o vácuo não é perdido). Se não for possível fazer essa validação pode haver algum ponto com problema de vedação ou o óleo da bomba pode estar contaminado e, portanto, deverá ser trocado (consulte o óleo especificado pelo fabricante no manual da bomba). Caso persistir o problema, a bomba necessita de manutenção, não devendo ser utilizada para a realização do processo de vácuo.

O processo acima sendo validado ligue a bomba de vácuo e abra a sua válvula de bloqueio e a manopla do manifold da linha de baixa pressão para iniciar o processo de vácuo. Durante o processo de vácuo é recomendado fechar o registro isolando o vacuômetro eletrônico.

Após uns 20 minutos abra o registro do vacuômetro eletrônico e feche a válvula de bloqueio da bomba de vácuo e verifique o valor no vacuômetro eletrônico se atingiu uma pressão ≤ 66,7 Pa (500 µmHg)

Se o valor não atingiu feche o registro do vacuômetro eletrônico e abra a válvula de bloqueio da bomba de vácuo para prosseguir com o vácuo e repita esse procedimento até atingir a pressão.

Ao atingir a pressão feche a válvula de bloqueio da bomba de vácuo e desligue a bomba e espere 20 minutos para verificar se o valor da pressão se manterá estável.

Se a pressão subir pode haver umidade no ciclo frigorígeno então inicie novamente o processo de vácuo.

Se repetir esse processo e não estabilizar, então pode haver algum ponto com problema de vedação (verifique as juntas e pontos de solda).

Ao finalizar o processo de vácuo feche a manoplas do manifold da linha de baixa pressão e feche a válvula de bloqueio da bomba de vácuo e desligue a bomba de vácuo.

Inicie o processo de inclusão de carga adicional de fluido refrigerante quando for pertinente e libere a carga de fluido refrigerante fornecida na unidade externa abrindo a válvula de serviço da linha de líquido.

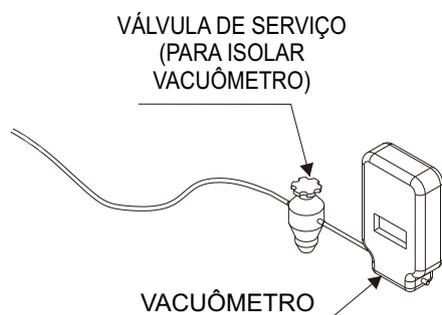
Após finalizar todo o processo desconecta a mangueira rapidamente da conexão da junta de inspeção da válvula de serviço da unidade externa. Verifique se as válvulas de serviço da unidade externa estão totalmente abertas e recoloca as tampas de vedação das válvulas.

Assegure de que não há vazamento de fluido refrigerante utilizando detector de vazamento ou água com sabão. No caso de utilizar algum líquido de teste borbulhante, escolha o líquido de teste que não gere amônia (NH₃) pela reação química.

IMPORTANTE:

O vacuômetro eletrônico deverá ser devidamente isolado, para evitar possíveis danos ou algum tipo de avaria durante o processo de vácuo.

1 Pa = 7,5 µmHg



Vacuômetro Eletrônico:

É um dispositivo obrigatório para a operação, pois ele tem a capacidade de ler os baixos níveis de vácuo exigidos pelo sistema. Um mano-vacuômetro não substitui o vacuômetro eletrônico, pois este não permite uma leitura adequada, devido a sua escala ser imprecisa e grosseira.

7.3 CARGA DE REFRIGERANTE

	PERIGO	Este aparelho contém fluido refrigerante R32.
---	--------	---

	CUIDADO
---	---------

Excesso ou pouca quantidade de fluido refrigerante são as causas principais de problemas nas unidades. Carregue a quantidade correta de fluido refrigerante de acordo com as instruções.

Verifique se há vazamentos de fluido refrigerante. Se um grande vazamento de fluido refrigerante ocorrer, causará dificuldade em respirar ou gases danosos serão gerados em contato com fogo.

O procedimento de adicionar carga de fluido refrigerante deve ser executado somente por profissionais treinados e qualificados.

O condicionador de ar nunca deve ser colocado em operação com alguma válvula de serviço fechada e o processo de vácuo deve garantir que não tenha ar dentro do sistema, se isso não for seguido pode ocorrer uma explosão.

A unidade externa sai de fábrica com uma carga de fluido refrigerante para um comprimento de linha para até 5m.

Para comprimento superior a 5m deve ser feito o cálculo da carga adicional.

A carga adicional de fluido refrigerante é indicada inserir no ciclo logo após o processo de vácuo antes da liberação da carga fornecida na unidade externa.

Calcule a quantidade de carga adicional de fluido refrigerante conforme indicado abaixo e anote a quantidade de carga de fluido refrigerante para facilitar futuras manutenções.

Modelo	Pré carga de fluido refrigerante Antes do envio (W0(g))	Carga adicional para comprimento acima de 5m
24K	1200	24K: $Xg = 15g / m \times (\text{Comprimento tubo total(m)} - 5)$ 36K/48K/60K: $Xg = 35g / m \times (\text{Comprimento tubo total(m)} - 5)$
36K	1800	
48K	2800	
60K	3500	

Atenção: Não ultrapasse a quantidade de carga máxima de fluido refrigerante indicada abaixo.

Quantidade de Carga Máxima de Fluido Refrigerante (kg)

Modelo	24K	36K	48K	60K
Carga Máx. Refrigerante (kg)	1,875	3,375	4,375	5,075

7.4. FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO

Teste de Funcionamento

Em períodos de inverno ou baixa temperatura do ar externa certifique-se de ligar a energia elétrica 3 horas antes de colocar o condicionador de ar em operação.

A execução de teste deve ser realizada após a conclusão do trabalho de interligação da tubulação de refrigerante, drenagem de condensado, fiação, etc.

Não opere o sistema até que todos os pontos de verificação tenham sido concluídos.

(A) Verifique se as válvulas de bloqueio da unidade externa estão totalmente abertas.

(B) Verifique se os fios elétricos foram totalmente conectados.

(C) Verifique se a resistência elétrica é superior a $2M\Omega$, medindo a resistência entre o terra e o terminal das partes elétricas. Caso contrário, não opere o sistema até que a fuga elétrica seja encontrada e reparada.

Ligue o condicionador de ar pelo controle remoto e prossiga com a execução de teste.

Verifique se o condicionador de ar está funcionando corretamente sem nenhuma anormalidade.

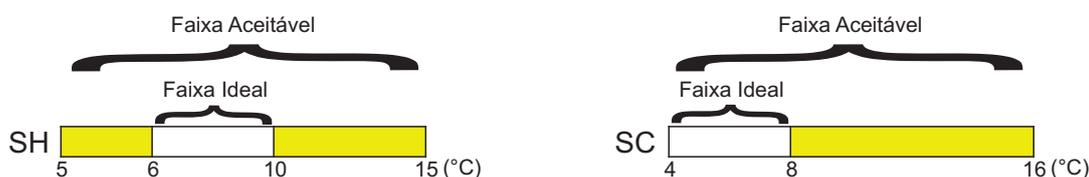
Registre os dados de operação na folha **CONTROLE DE INSTALAÇÃO** fornecida no Guia rápido de instalação

Não toque em nenhuma das peças com a mão no lado da linha de descarga, pois partes do compressor e os tubos de descarga trabalham em temperaturas acima de $90^{\circ}C$.

Desligue a energia após o término do teste se o condicionador de ar for ficar um período sem utilização.

A instalação do aparelho geralmente é concluída após as operações acima. Se você ainda tiver algum problema, entre em contato com o centro de serviço técnico local de nossa empresa para obter mais informações.

Se no teste de funcionamento se o valor de superaquecimento "SH" e o valor de subresfriamento "SC" este quando for possível verificar se estiver(em) fora da faixa indicada abaixo será necessário fazer um ajuste na carga de fluido refrigerante.



⚠ ATENÇÃO

As pressões de Sucção (Pb) e Descarga (Pa), podem apresentar variações significativas em função da Temperatura Externa e também da Temperatura Interna.

Caso as condições do ar externo e interno estejam fora do especificado, aconselhamos ajustar o equipamento dentro dos valores (Pb/Pa e SH/SC) acima especificados e voltar a confirmar os dados quando as condições climáticas estiverem conforme as condições de operação especificado no Manual.

Tabela orientativa para ajuste do Superaquecimento e Subresfriamento:

	Superaquecimento		Subresfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Colocar Refrigerante		✓	✓	
Retirar Refrigerante	✓			✓

NOTA:

Os dados da pressão (Pb/Pa) e temperatura (linha líquido/sucção) para determinar o superaquecimento e subresfriamento deverão ser coletados sempre na unidade externa.

É de extrema importância a verificação destes dados de operação para um desempenho adequado e uma longa vida útil do equipamento.

1. LÓGICA DE CONTROLE

1.1. Somente Modo Ventilador

- (1) O ventilador e compressor da unidade externa para.
- (2) A função de configuração da temperatura é desabilitada.
- (3) Pode-se configurar o ventilador da unidade interna em Alto/ Médio/ Baixo, o AUTO não pode ser configurado.

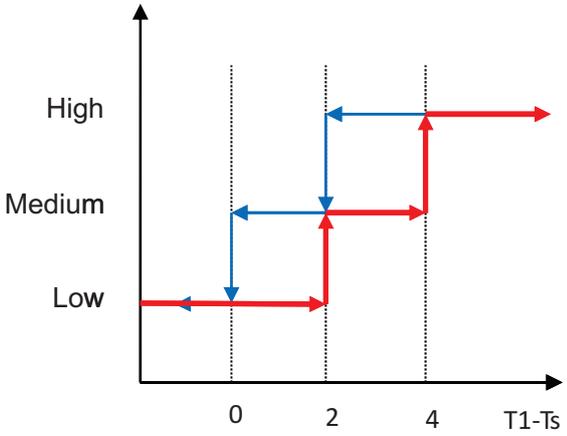
1.2. Modo Resfriamento

Regras de operação do ventilador da unidade interna:
 No modo COOL ventilador da unidade interna opera o tempo todo, pode-se selecionar as velocidades alta, média, baixa e auto.

AUTO:

T1: temperatura do ambiente da unidade interna

Ts: temperatura em configuração

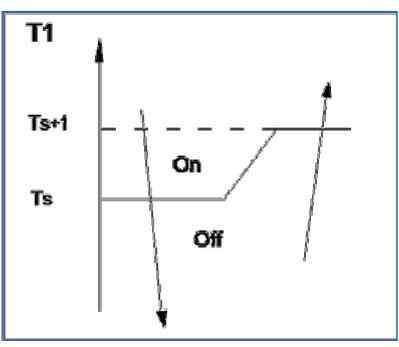


Unidade Externa Inverter :

Regras de funcionamento do compressor e do ventilador

Após a partida do compressor, seguirá as regras abaixo:

Quando a temperatura T1 for inferior a Ts, o compressor e a ventilador irão desligar. Quando T1 for maior que Ts+1, o compressor e o ventilador serão iniciados.



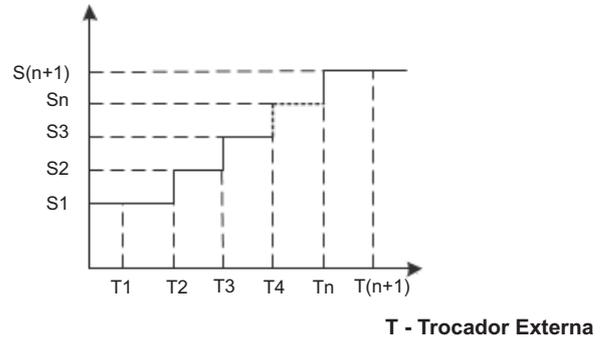
Regras de funcionamento do ventilador da unidade externa

Uma vez que o ventilador iniciar, ele seguirá as regras abaixo:

Ventilador único: Primeiro, ele funcionará em velocidade fixa por um curto período de tempo. Em seguida, ele regulará a velocidade pela temperatura do trocador externo.

Ventilador duplo: No caso de 2 ventiladores, o ventilador superior regulará a velocidade conforme as regras e a velocidade do ventilador inferior será menor que a velocidade do ventilador superior para 30rpm ~ 60rpm.

Velocidade



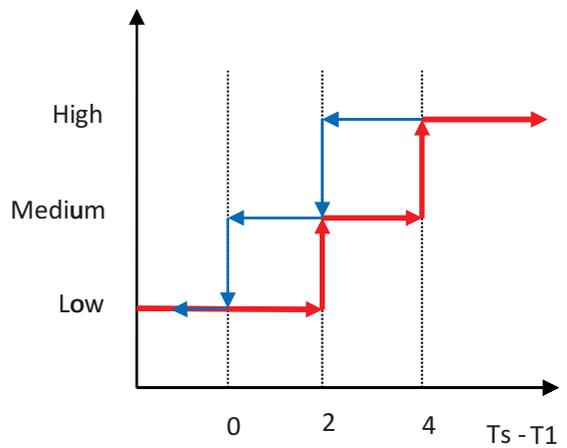
1.3. Modo Aquecimento

Regras de operação do ventilador da unidade interna:
 Após alguns minutos do início do modo de aquecimento, o ventilador da unidade interna não irá funcionar até que o trocador de calor da unidade interna atinja a temperatura suficientemente alta. Isto ocorre devido o sistema de prevenção do ar frio estar em operação. Após alguns minutos, pode-se selecionar as velocidades alta, média, baixa e auto.

AUTO:

T1: temperatura do ambiente da unidade interna

Ts: temperatura em configuração



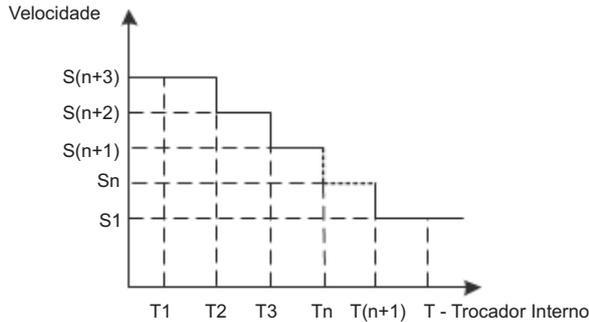
Unidade externa DC-Inverter :

Regras de funcionamento do ventilador da unidade externa :

Uma vez que o ventilador iniciar, ele seguirá as regras abaixo:

Ventilador único: Primeiro, ele funcionará em velocidade fixa por um curto período. Em seguida, ele regulará a velocidade pela temperatura do trocador interno.

Ventilador duplo: No caso de 2 ventiladores, o ventilador superior regulará a velocidade conforme as regras e a velocidade do ventilador inferior será menor que a velocidade do ventilador superior para 30rpm ~ 60rpm.



1.4. Modo Automático

Este modo pode ser selecionado pelo controle remoto e a temperatura pode ser configurada entre 16~30°C.

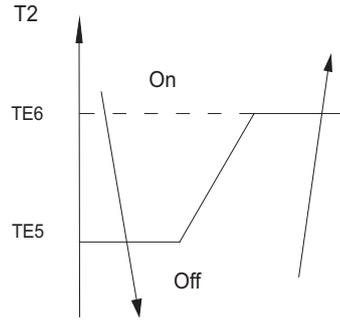
No modo auto, será selecionado os modos resfriamento, aquecimento ou modo ventila de acordo com ΔT ($\Delta T = T1 - Ts$).

$\Delta T = T1 - Ts$	Modo de Operação
$\Delta T > 3^{\circ}C$	Resfria
$-3^{\circ}C \leq \Delta T \leq 3^{\circ}C$	Ventila
$\Delta T < -3^{\circ}C$	Aquece

O ventilador da unidade interna irá operar no modo auto e o defletor operará da mesma forma. Se o compressor continuar parando por 10 minutos ou a temperatura configurada for modificada, o equipamento selecionará novamente o modo de acordo com o ΔT .

1.5 Proteção Baixa Temperatura da Unid. Interna DC-Inverter

AC entrará na proteção T2 se qualquer uma das seguintes condições forem satisfeitas:

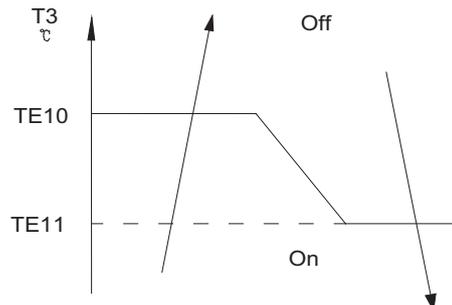


Modo de resfriamento: Quando a temperatura do trocador interno T2 permanecer abaixo de TE5 por 120 segundos, o compressor e o ventilador externo serão desligados. Quando T2 for maior que TE6, o compressor e o ventilador externo serão reiniciados.

1.6 Proteção Alta Temperatura da Unid. Externa

Unidade Externa DC-Inverter

AC entrará na proteção T3 se qualquer uma das seguintes condições forem satisfeitas:



Condição 1:

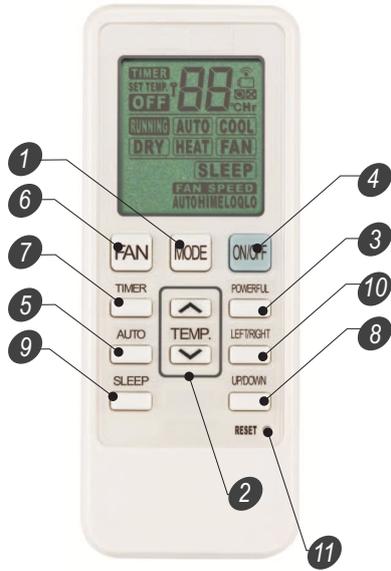
Modo de resfriamento: Quando a temperatura do trocador externo T3 permanecer acima de T2 por 10 segundos, o compressor e o ventilador externo serão desligados. Quando T3 for inferior a T1, o compressor e o ventilador externo serão reiniciados.

Condição 2:

Modo de aquecimento: Quando a temperatura do trocador interno T3 permanece acima de T2 por 10 segundos, o compressor e o ventilador externo serão desligados. Quando T3 for inferior a T1, o compressor e o ventilador externo serão reiniciados.

2. CONTROLE REMOTO

2.1. CONTROLE REMOTO SEM FIO (Modelo: HCRA31NEWH)

- 
- 1** **MODE**
Seleciona o modo de operação.
 - 2** **TEMP.**
Pressione os botões para aumentar ou diminuir a temperatura.
 - 3** **POWERFUL**
Modo rápido de Resfriamento/Aquecimento.
(Resfriamento rápido opera em alta velocidade do ventilador em 16°C automaticamente; Aquecimento rápido na velocidade automática do ventilador em 30°C automaticamente)
 - 4** **ON/ OFF**
Liga e Desliga o equipamento.
 - 5** **AUTO**
Modo Automático (Resfria/Aquece).
 - 6** **FAN**
Selecione a velocidade na sequência:
AUTO→LOW→MED→HIGH
 - 7** **TIMER**
Usado para predefinir o tempo de operação e o tempo de desligamento.
 - 8** **UP/DOWN**
Inicia e para o movimento horizontal do defletor e ajusta a direção do fluxo de ar para cima ou para baixo.
 - 9** **SLEEP**
Usado para ativar ou desativar a função DORMIR.
Esta função pode manter a temperatura mais confortável e economizar energia.
 - 10** **LEFT/RIGHT**
Inicia e para o movimento vertical do defletor e ajusta a direção do fluxo de ar para a direita ou para a esquerda. (*)
 - 11** **RESET**
Retorna ao padrão de fábrica.
- (*) Disponível somente nos modelos Piso Teto.

Exibição da Simbologia no Display:

COOL Modo Resfria	AUTO Velocidade Automática Vent.	RUNNING Em Operação	Transmissão Sinal
DRY Modo Desumidifica	HI Velocidade Alta Ventilador	OFF Desligado	Bateria
FAN Modo Ventila	ME Velocidade Média Ventilador	SLEEP Modo Dormir	Timer ON
HEAT Modo Aquece	LO Velocidade Baixa Ventilador	SET TEMP. Temperatura Ajustada	Timer OFF
AUTO Modo Automático		FAN SPEED Velocidade Ventilador	Botão Bloqueio
			00 Timer ON/OFF Hora
			00. Configuração Temperatura

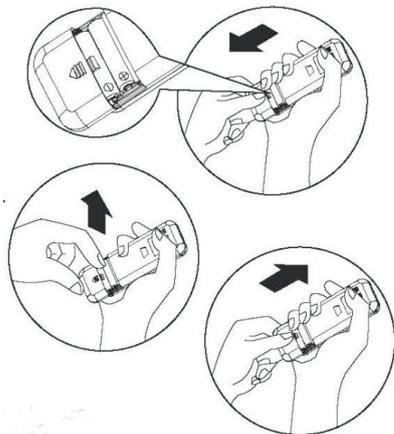
Nota:
 1. A função de aquecimento não está disponível nos modelos somente frio.
 2. As imagens deste manual são apenas para referência, as especificações estão sujeitas ao produto físico.

Manuseando o Controle Remoto

• Inserção das Pilhas

Deslize a tampa traseira para baixo, na direção da seta e remova a tampa. Coloque as pilhas seguindo a polaridade (+) e (-) e coloque a tampa.

Utilize 2 pilhas LR03 AAA (1,5V). Não use bateria recarregável e não misture pilhas usadas com as novas.



IMPORTANTE

Ao substituir as pilhas, não troque-as por usadas ou outro tipo de pilhas. Isto trará sérios danos ao controle remoto.

Se não utilizar o controle remoto por duas semanas ou mais, retire as pilhas. O vazamento destas poderá danificar o controle remoto.

Caso haja vazamento não as toque diretamente com as mãos, use luvas impermeáveis.

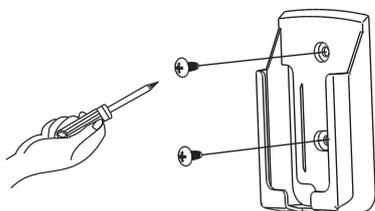
A duração de uma pilha é de aproximadamente 1 ano.

Substitua as pilhas quando a unidade interna não estiver mais recebendo transmissão ou quando o transmissor do controle remoto começar a falhar.

Evite jogar as pilhas diretamente no lixo doméstico, recomendamos que sejam entregues em postos de coletas públicos de sua região.

• Instalação do Suporte

Instale o suporte do controle remoto sem fio na parede utilizando 2 parafusos autoatarraxantes com bucha.



• Campo de Utilização do Controle Remoto

Quando utilizar o controle remoto sem fio, aponte para o receptor de sinal da unidade interna. O controle remoto sem fio tem alcance de até 8 metros em linha reta com o receptor de sinal.

CUIDADOS

O ar condicionado não funcionará se as cortinas, portas ou materiais bloquearem os sinais do controle remoto para a unidade interna.

Evite que caiam líquidos no controle remoto. Não deixe o controle remoto exposto diretamente à luz do sol ou calor.

Se o receptor do sinal de transmissão da unidade interna estiver exposto diretamente à luz do sol ou lâmpada fluorescente / compacta, o ar condicionado não funcionará perfeitamente.

Use cortinas para bloquear a entrada da luz do sol para evitar falha na recepção dos sinais de transmissão entre o controle remoto e a unidade interna.

Se sinais de eletrodomésticos interagirem com a unidade interna, mova-os ou consulte o seu instalador credenciado.

MODO DE OPERAÇÃO

• Seleção do Modo

Pressione o botão , será exibido abaixo a sequência de operação cada vez que pressioná-lo.

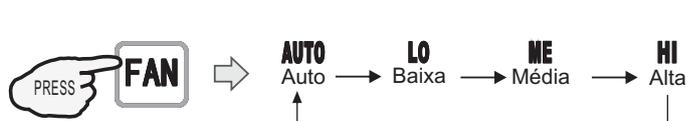


O Modo HEAT não está disponível nos modelos somente frio.

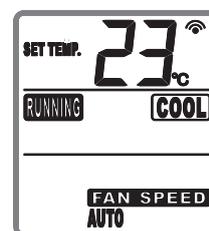


• Modo FAN

Pressione o botão , será exibido abaixo a sequência de velocidade do ventilador cada vez que pressioná-lo.



No modo "FAN" a função "Auto" não está disponível.
No modo "DRY" a velocidade do ventilador é definido no "AUTO" automaticamente, neste caso a função "FAN" é ineficaz.



• Configuração da Temperatura

Pressione o botão  para aumentar a temperatura de 1 em 1°C.

Pressione o botão  para diminuir a temperatura de 1 em 1°C.



Faixa da Temperatura Disponível	
*HEAT, COOL, DRY	16°C ~ 30°C
FAN	sem configuração

*Nota: Modo HEAT não está disponível para modelo somente frio.

• Função ON/OFF

Pressione  para mudar a condição de operação.

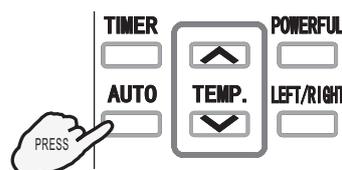
- Durante a troca do modo de operação, as vezes a unidade não responde de uma vez, aguarde 3 minutos.
- Durante a operação Aquece, inicialmente não há descarga do fluxo de ar. Após 2~5 minutos, a fluxo do ar será descarregado.
- Aguarde 3 minutos antes de reiniciar a aplicação.

AUTO mode

◆ Como definir o Modo AUTO

Pressione o modo AUTO.

O modo e a velocidade do ventilador são automaticamente definido com base na temperatura ambiente.



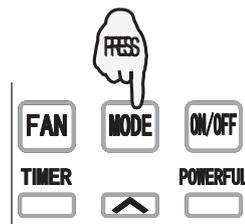
Pressione o botão MODE para cancelar o modo AUTO.
Nota: Temperatura, fluxo de ar e a direção são controlados automaticamente no modo AUTO.

♦ O que pode ser feito com modo AUTO?

Situação	Botão	Ajuste
Desconfortável devido ao volume de fluxo de ar inadequado.		Pressione o botão FAN, cada vez que é pressionado a velocidade do ventilador alterna entre Auto, Baixo, Médio e Alta.
Desconfortável devido a direção do fluxo de ar inadequado.	 	Pressione uma vez, o defletor com ajuste do fluxo de ar no sentido horizontal alterna para o sentido vertical. Pressione novamente para parar o defletor.

♦ Como cancelar o modo AUTO

Pressione o botão , o modo AUTO será cancelado.



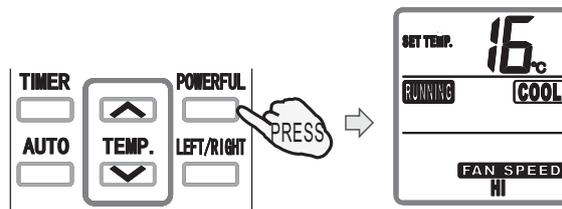
Modo POWERFUL

O modo **POWERFUL** é utilizado para promover o resfriamento e aquecimento rápido. Pode-se configurar a temperatura, direção do fluxo de ar e o tempo.

♦ Como configurar o modo POWERFUL?

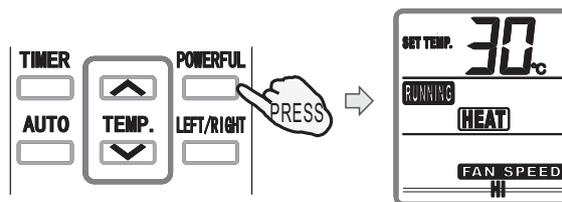
Pressione o modo **POWERFUL** no modo COOL, DRY e FAN.

Irá operar em alta velocidade e na temperatura configurada de 16°C automaticamente.



Pressione o modo **POWERFUL** no modo HEAT.

Irá operar em alta velocidade e na temperatura configurada de 30°C automaticamente.



♦ Como cancelar o modo POWERFUL?

Pressione o botão POWERFUL, MODE, FAN, ON/OFF.

O display retorna ao modo original.



Nota: o botão POWERFUL não está disponível no modo AUTO.

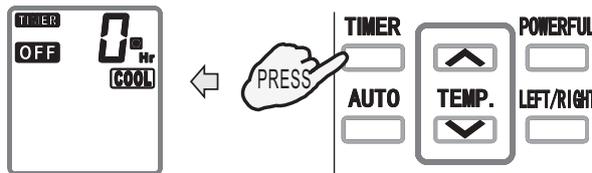
Modo Timer

Para atingir uma temperatura confortável quando chegar em sua casa, ative o botão TIMER ao sair de casa.

◆ **Como configurar para ativar o TIMER ?**

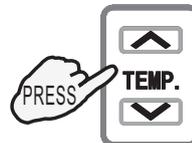
1. Pressione o botão **TIMER** com a unidade desligada.

Irá piscar no display o **TIMER** e **Hr**



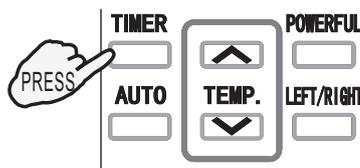
2. Pressione o botão **▲** ou **▼** .

Cada vez que pressionar irá aumentar ou diminuir 1 hora do tempo de configuração.



3. Quando o tempo desejado for exibido no display, pressione o botão **TIMER** e confirme.

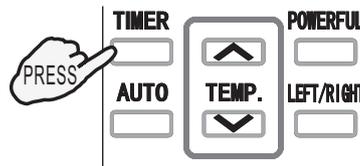
Irá parar de piscar o **TIMER** e **Hr**



◆ **Como desativar o TIMER ?**

Pressione o botão **TIMER**.

Irá desaparecer a exibição e o modo TIMER será cancelado.



Nota: a configuração do **TIMER OFF** é semelhante ao **TIMER ON**. Pode-se configurar para o aparelho desligar após o período programado.

Modo SLEEP

Pode-se configurar o modo **SLEEP** no modo Resfria, Aquece ou Desumifica.

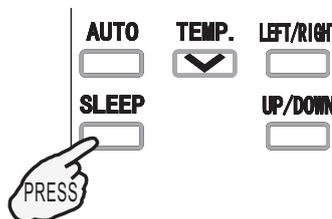
A função **SLEEP** oferece mais conforto no ambiente para dormir.

- Irá parar automaticamente após 8 horas de operação.
- A velocidade do ventilador é configurado automaticamente em baixa velocidade.

◆ **Como configurar o modo SLEEP ?**

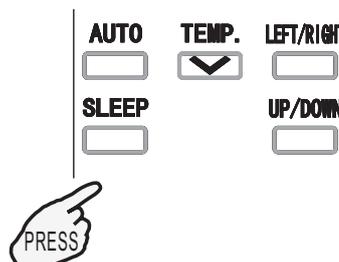
Para ativar pressione o botão **SLEEP**.

Irá iniciar a função **SLEEP**.



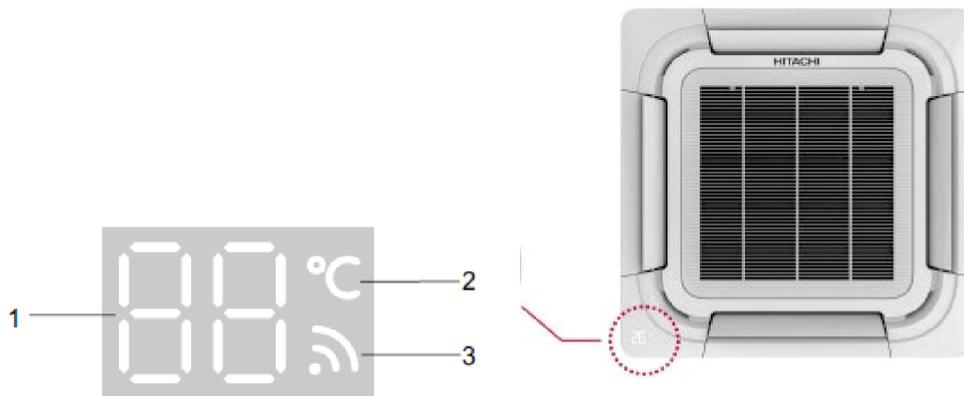
◆ **Como cancelar o modo SLEEP?**

Pressione qualquer um dos botões **AUTO**, **MODE**, **SLEEP**, **ON/OFF** ou **FAN** para desativar o modo **SLEEP**.



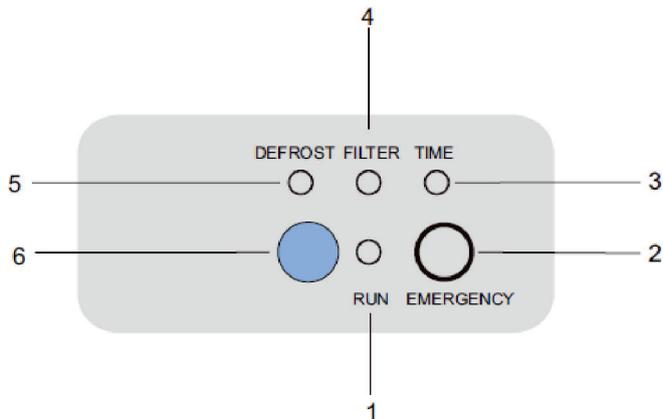
3. DISPLAY DAS UNIDADES INTERNAS

3.1 DISPLAY DO PAINEL CASSETTE 4 VIAS - D51917A (PHCK160SBH1)



1	Exibição de temperatura	Exibe a temperatura interna configurada ou a temperatura interna
		Exibe o código de erro quando há falha.
2	Exibição da unidade da Temperatura (°C)	Acende quando o condicionador de ar exibe a temperatura em graus Celsius e para de acender quando exibe a temperatura em graus Fahrenheit.
3	Receptor Wi-Fi	Não disponível para essa linha de produto. Acende quando o Wi-Fi está conectado. Apaga quando o Wi-Fi é desconectado.

3.2 DISPLAY DA UNIDADE PISO TETO

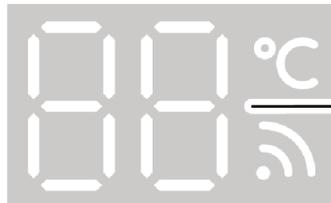


1	Indicação de operação (vermelho)	Acende durante a operação. Apaga durante modo SLEEP.
2	Botão de emergência	A unidade será iniciada ou parada quando o botão for pressionado. A unidade será operada no modo de resfriamento forçado se o botão for pressionado continuamente por mais de 5s quando a unidade estiver desligada. O indicador de limpeza do filtro é redefinido quando o botão é pressionado.
3	Indicador time (Verde)	Acende quando o timer está ativado. Apaga quando o timer está desativado.
4	Limpeza do filtro (Amarela)	Acende quando o filtro precisa ser limpo.
5	Indicador Defrost (Verde)	Acende durante o descongelamento e apaga quando o descongelamento é concluído
6	Receptor infravermelho	Recebe sinal do controle remoto.

4. CÓDIGOS DE ERROS NO DISPLAY

Os códigos de erros podem ser verificados nas unidades da seguinte forma.

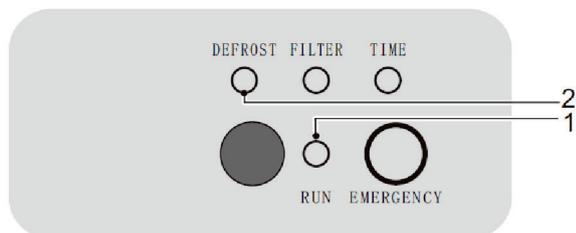
4.1 UNIDADES INTERNAS CASSETTE



Exibe o código de erro quando há falha

4.2 UNIDADES INTERNAS PISO TETO

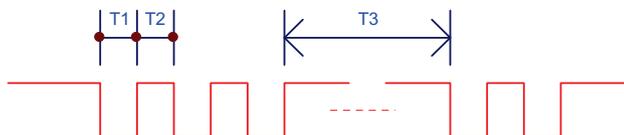
Os códigos de erros são indicados pelo número de piscadas dos LEDs no display quando há falha.



1	LED 1 (vermelho) - Indicação de Operação	O código de falha é indicado no número da dezena.
2	LED 2 (verde) - Indicação de Degelo	O código de falha é indicado no número da unidade.

Controle Flash do LED:

Pisca 300ms (T1), desliga 300ms (T2), após 2000ms (T3) o código de erro repete novamente.



Controle Flash do LED

Principais códigos de erros:

LED1	LED2	Descrição Erro
0	5	Proteção contra congelamento por resfriamento ou contra sobrecarga de aquecimento
1	6	Proteção contra sobrecarga no modo resfria
1	7	O pressostato de alta pressão está em operação ou a unidade é desligada para proteger contra alta pressão
4	0	Proteção do Compressor
5	1	Proteção da Drenagem
7	2	Falha do motor do ventilador da unidade interna
7	3	Falha dos dados EEPROM da unidade interna
8	1	Falha no sensor de temperatura ambiente da unidade interna
8	3	Falha no sensor de temperatura média do evaporador

4.3 UNIDADE EXTERNA

Código de falha exibido por lâmpadas LED na placa de controle principal da unidade externa.

Existem 3 lâmpadas LED na placa de controle, LED1, LED2 e LED3.

O LED1 indica o código de falha representado por um número de 2 dígitos, o LED2 indica o código de falha representado por um número de dígito único e o LED3 indica uma falha de controle de drive.

Quando o LED3 está desligado, o LED1 e o LED 2 indicam o código de falha do controle principal.

Quando o LED3 está aceso, o LED1 e o LED 2 indicam o código de falha de controle do drive.

Quando o LED3 está piscando e o LED1, o LED 2 está apagado, indica que o compressor está pré-aquecendo.

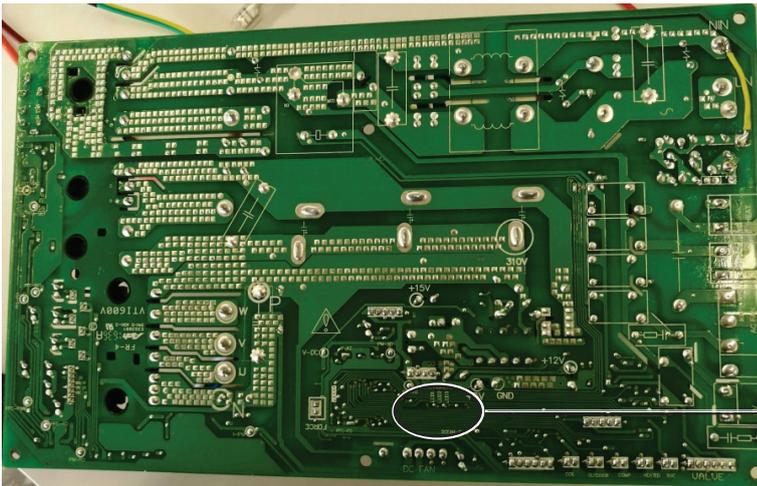
As falhas são exibidas com intervalo de 5s.

Isso significa que o LED ficará desligado por 5s para relatar o próximo código de falha.

O método de exibição dos códigos de proteção do sistema é o mesmo do código de falha do controle principal.

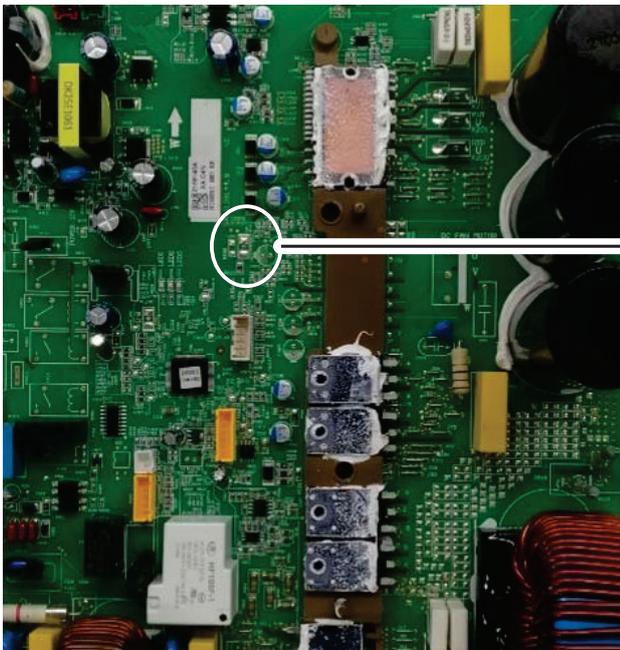
As lâmpadas LED estarão desligadas quando não houver falha, proteção ou pré-aquecimento.

24K/36K

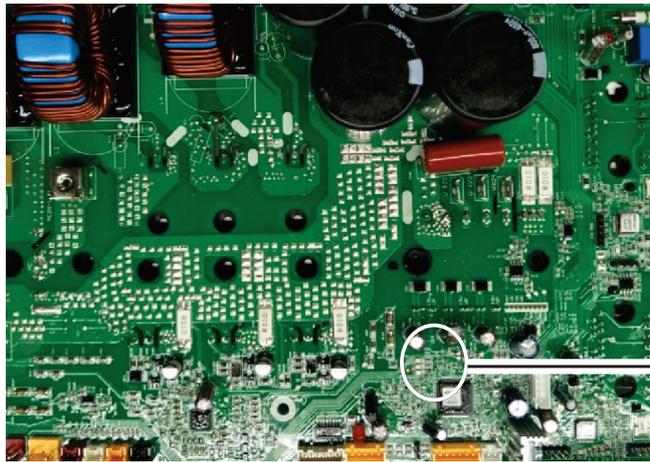


LED1: Número da dezena
LED2: Número da unidade
LED3: Indicador de drive com falha

48K



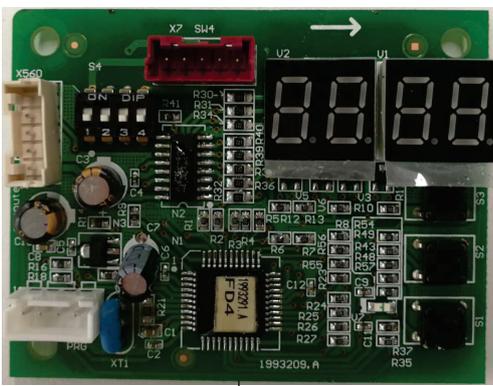
LED1: Nº da dezena
LED2: Nº da unidade
LED3: Indicador de Drive com falha



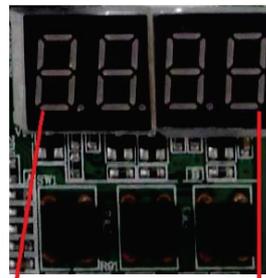
V28(LED1): N° Dezena
 V29(LED2): N° Unidade
 V30(LED3): Indicador Drive c/ Falha

Placa de Verificação (Não fornecida com os equipamentos)

Os códigos de falha também podem ser verificados pelo display de 7 segmentos na placa de verificação. Os códigos de falha serão exibidos diretamente quando ocorrer uma falha.



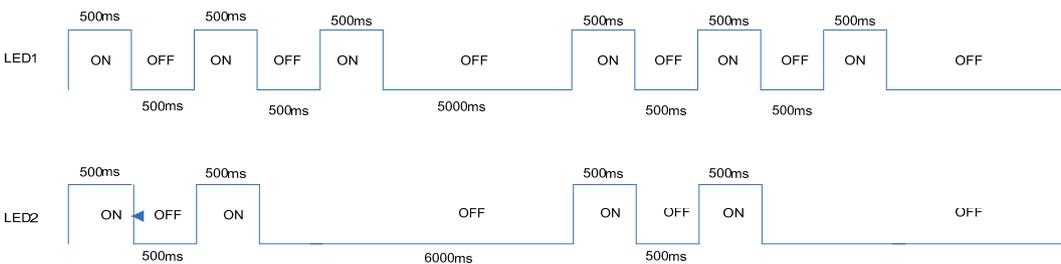
Placa de Verificação



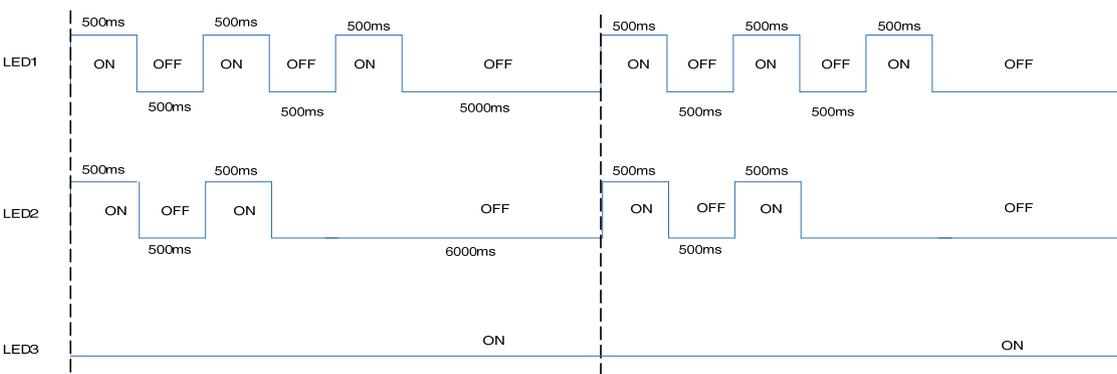
E shows failure occur
 Exibe ocorrência de falha

Display ERROR Code
 Exibe código de Erro

Por exemplo, falha 32 do controle principal da unidade externa:



Por exemplo, falha 32 do drive da unidade externa:



5. CÓDIGOS DE ERROS

5.1 CÓDIGO DE ERROS DA UNIDADE EXTERNA

Tabela 1

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação	Observações
1	Falha no sensor de temperatura do ambiente externo	1.O sensor de temperatura do ambiente externo está conectado com folga; 2.O sensor de temperatura do ambiente externo não funciona; 3. Falha no circuito de medição.	1.Reconecte o sensor de temperatura do ambiente externo; 2. Substitua os componentes do sensor de temperatura do ambiente externo; 3. Substitua os componentes da placa de controle da unid. externa.	
2	Falha no sensor de temperatura do trocador externo	1. O sensor de temperatura do trocador externa está conectado com folga; 2. O sensor de temperatura do trocador externo não funciona; 3. Falha no circuito de medição.	1.Reconecte o sensor de temperatura do trocador externo; 2. Substitua os componentes do sensor de temperatura do trocador externo ; 3. Substitua os componentes da placa de controle da unidade externa.	
3	Falha de desligamento por sobrecorrente da unidade	1. Falha no circuito de medição de corrente da placa de controle ; 2. A corrente está muito alta porque A tensão de alimentação está muito baixa ; 3. O compressor está bloqueado ; 4. Sobrecarga no modo de resfriamento ; 5. Sobrecarga no modo de aquecimento .	1. Substitua os componentes elétricos da placa de controle ; 2. Proteção normal ; 3. Substitua o compressor ; 4. Ver NOTA 3; 5. Ver NOTA 4.	
4	Falha dos dados EEPROM	1. Falha dos componentes EE ; 2. Falha no circuito de controle dos componentes EE ; 3. Os componentes EE foram inseridos incorretamente .	1. Substitua os componentes EE ; 2. Substitua os componentes da Placa de controle; 3. Reinstale os componentes EE .	
5	Proteção contra congelamento por resfriamento (a temperatura do trocador da unidade interna é muito baixa), ou contra sobrecarga de aquecimento (a temperatura do trocador da unidade interna é muito alta).	1. A unidade interna não consegue ter uma descarga de ar normal; 2. A temperatura ambiente está muito baixa no modo resfria ou a temperatura está muito alta no modo aquece; 3. O filtro está sujo; 4. A resistência do duto é muito alta, baixo fluxo de ar; 5. O ajuste da velocidade do ventilador é muito baixa; 6. A instalação da unidade interna não é padrão, a entrada de ar está muito próxima da saída de ar.	1. Verifique se o ventilador e o motor da unidade interna está normal; 2. Normalmente é uma proteção; 3. Verifique o filtro; 4. Verifique o controle de volume da válvula, comprimento do duto; 5. Configure em alta velocidade; 6. Reinstale a unidade interna, consulte o manual para determinar a distância entre a unidade interna e parede ou teto.	
7	Falha de comunicação entre a unidade interna e a unidade externa	1. O cabo de conexão está conectado incorretamente entre a unidade interna e a unidade externa; 2. O cabo de comunicação está solto; 3. Falha no cabo de comunicação; 4. Falha na placa de controle da unidade interna; 5. Falha na placa de controle da unidade externa; 6. Fusível do circuito de comunicação aberto; 7. Especificação do cabo de comunicação está incorreta.	1. Reconecte o cabo de conexão consultando o esquema elétrico; 2 e 3. Reconecte o cabo de comunicação; 4. Substitua a placa de controle da unidade interna; 5. Substitua a placa de controle da unidade externa; 6. Verifique o circuito de comunicação, ajuste o DIP Switch e o fusível de curto-circuito. 7. Escolha o cabo de comunicação adequado consultando o manual.	

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação	Observações
13	Dispositivo de proteção contra superaquecimento do compressor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fiação do protetor de sobrecarga está conectada com folga; 2. Falha do protetor de sobrecarga; 3. Quantidade de fluido refrigerante insuficiente; 4. O tubo de instalação é muito mais comprido do que o normal, mas não é adicionado refrigerante extra; 5. Falha na válvula de expansão; 6. Falha na placa de controle da unidade externa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do protetor de sobrecarga; 2. Substitua o protetor de sobrecarga; 3. Verifique o ponto de solda da unidade para confirmar se há vazamento e, em seguida, recarregue o fluido refrigerante; 4. Adicione o fluido refrigerante; 5. Substitua a válvula de expansão; 6. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	
14	O pressostato de alta pressão está em operação ou a unidade é desligada para proteger contra Alta pressão	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação da proteção de alta pressão está desconectada; 2. A proteção de alta pressão está com defeito; 3. A placa de controle da unidade externa está anormal; 4. Sobrecarga no resfriamento; 5. Sobrecarga no aquecimento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação da proteção de alta pressão; 2. Substitua a proteção de alta pressão; 3. Substitua a placa de controle da unidade externa; 4. Ver NOTA 3; 5. Ver NOTA 4. 	Aplicado nos modelos com pressostato de alta ou sensor de pressão
15	A proteção do pressostato de baixa ou a unidade está desligada para proteção de baixa pressão	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação do pressostato de baixa está conectada com folga; 2. Falha no pressostato de baixa; 3. Refrigerante insuficiente; 4. A válvula de expansão falha no modo de aquecimento; 5. A placa de controle da unidade externa está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do pressostato de baixa pressão; 2. Substitua o pressostato de baixa pressão; 3. Verifique o ponto de solda para confirmar se há vazamento e, em seguida, recarregue o fluido refrigerante; 4. Substitua a válvula de expansão; 5. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	Aplicado a modelos com pressostato de baixa ou sensor de pressão
16	Proteção de sobrecarga no modo resfria	Sobrecarga no sistema	Ver NOTA 3.	
17	Falha do sensor de temperatura da descarga	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação do sensor de temperatura de descarga está conectada com folga; 2. Falha no sensor de temperatura de descarga; 3. O circuito de medição está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do sensor de temperatura de descarga; 2. Substitua o sensor de temperatura de descarga; 3. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	
18	A tensão AC é anormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão AC > 275V ou < 160V; 2. Tensão AC do circuito de medição na placa do driver está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteção normal, verifique a alimentação; 2. Substitua a placa do driver. 	
19	Falha no sensor de temperatura de sucção	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação do sensor de temperatura de sucção está conectada com folga; 2. Falha do sensor de temperatura de sucção; 3. O circuito de medição está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do sensor de temperatura de sucção; 2. Substitua o sensor de temperatura de sucção; 3. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	
45	Falha IPM	Há muitas razões para esta falha. Verifique o driver LED de falha da placa para analisar melhor o código de falha da placa do inversor e analise sobre o que leva à falha e como operá-la. Informações específicas podem ser vistas na tabela 5, tabela 6.	Ver anexo "Análise da falha da placa de acionamento".	

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação	Observações
47	Falha de temperatura de descarga muito alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fluido refrigerante insuficiente; 2. Fluido refrigerante insuficiente devido ao tubo de instalação ser mais comprido. 3. Falha no sistema de expansão; 4. A temperatura ambiente externo está muito alta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o ponto de soldagem para confirmar se a unidade tem ponto de vazamento e adicione fluido refrigerante; 2. Adicione o fluido refrigerante consultando este manual; 3. Substitua o sistema de expansão (como capilar, válvula de expansão); 4. Proteção normal. 	
48	Falha do motor do ventilador DC da unidade externa (motor do ventilador superior)	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação de conexão do motor do ventilador DC está solta; 2. Falha no cabo do motor do ventilador DC superior ; 3. Falha do motor do ventilador DC; 4. Falha no circuito driver do motor do ventilador DC ; 5. O ventilador da unidade externa está bloqueado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do motor do ventilador DC ; 2. Substitua o motor do ventilador DC superior; 3. Substitua o motor do ventilador DC superior; 4. Substitua a placa driver do motor do ventilador; 5. Verifique se o ventilador da unidade externa pode funcionar normalmente. 	
49	Falha do motor do ventilador DC da unidade externa (motor do ventilador inferior)	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação de conexão do motor do ventilador DC inferior está solta; 2. Falha no cabo do motor do ventilador DC inferior ; 3. Falha do motor do ventilador DC inferior; 4. Falha no circuito driver do motor do ventilador DC ; 5. O ventilador da unidade externa está bloqueado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do motor do ventilador DC ; 2. Substitua o motor do ventilador DC inferior; 3. Substitua o motor do ventilador DC inferior; 4. Substitua a placa driver do motor do ventilador; 5. Verifique se o ventilador da unidade externa pode funcionar normalmente. 	
58	Falha no sensor de temperatura do trocador	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação do sensor de temperatura do trocador não está bem conectada; 2. Falha no sensor de Temperatura do trocador; 3. O circuito de medição está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do sensor de temperatura do trocador; 2. Substitua o sensor de temperatura do trocador; 3. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	
59	Proteção do sensor de temperatura do trocador	<ol style="list-style-type: none"> 1. A resistência do sensor de temperatura é anormal; 2. O circuito da placa de controle está com falha anormal; 3. Fluido refrigerante insuficiente.. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação do protetor de sobrecarga; 2. Substitua o protetor de sobrecarga; 3. Verifique o ponto de soldagem se há vazamento e adicione fluido refrigerante. 	
91	A unidade desliga devido a falha de aquecimento da placa IPM	<ol style="list-style-type: none"> 1. A temperatura ambiente externa é alta; 2. A velocidade do motor do ventilador de saída é muito baixa se o motor do ventilador for um motor do ventilador AC; 3. A unidade externa não está instalada de acordo com o padrão; 4. A alimentação de energia é muito baixa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteção normal; 2. Verifique o capacitor do ventilador e substitua o capacitor do ventilador se estiver com falha; 3. Reinstale a unidade externa, consulte o manual. 4. Proteção normal. 	
96	Falta de refrigerante	Fluido refrigerante da unidade insuficiente.	Recolha o fluido refrigerante e realize uma nova carga conforme indicado no manual.	
97	Falha na comutação da válvula de 4 vias	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação de conexão da bobina da válvula 4 vias está solta; 2. Falha da bobina da válvula 4 vias ; 3. Falha da válvula 4 vias; 4. Falha da placa driver da válvula 4 vias. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação da válvula de 4 vias; 2. Substitua a bobina da válvula 4 vias; 3. Substitua a válvula 4 vias; 4. Substitua a placa driver da válvula 4 vias. 	

5.2 CÓDIGO DE ERROS DA UNIDADE INTERNA

Tabela 2

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação	Observações
37	Falha no sensor de umidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cabo do sensor de umidade pode estar solto; 2. O sensor de umidade está com defeito; 3. Falha da placa de controle da unidade interna . 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Reconecte o cabo do sensor de umidade; 2.Substitua o sensor de umidade; 3. Substitua a placa de controle interna. 	
51	Proteção de drenagem	<ol style="list-style-type: none"> 1. O nível de água da bandeja de dreno excedeu o nível seguro; 2. O cabo da chave de nível da água está conectado com folga; 3. Falha na chave de nível da água; 4.Falha na placa de controle. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Verifique se há algo bloqueando a mangueira de dreno ou se a altura da mangueira de dreno está muito alta; 2. Verifique a bomba de água e substitua se falhar; 2.Reconecte o cabo da chave de nível de água consultando o esquema elétrico; 3.Substitua a chave de nível de água; 4.Substitua a placa de controle. 	
64	Falha de comunicação entre a unidade interna e a unidade externa	<ol style="list-style-type: none"> 1. A unidade interna e a unidade externa não estão conectadas corretamente; 2. O cabo de comunicação não está conectado corretamente; 3. Falha no cabo de comunicação entre a unidade interna e a unidade externa ou falha no cabo entre a placa de controle interna e o terminal; 4.Falha na placa de controle da unidade interna; 5. Falha na placa de controle da unidade externa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte o cabo de conexão consultando o esquema elétrico da unidade interna e externa; 2. Reconecte o cabo de comunicação consultando o esquema elétrico da unidade interna e externa; 3. Substitua o cabo de comunicação consultando o esquema elétrico da unidade interno e externo; 4. Substitua a placa de controle da unidade interna; 5. Substitua a placa de controle da unidade externa. 	
72	Falha no motor do ventilador da unidade interna	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cabo do motor do ventilador interno está conectado com folga; 2. Falha no cabo do motor do ventilador interno; 3. Falha no motor do ventilador interno ; 4. Falha na placa de controle da unidade interna; 5. Falha no ventilador da unidade Interna. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte o cabo do motor do ventilador; 2. Substitua o cabo do motor do ventilador; 3. Substitua o motor do ventilador; 4. Substitua a placa de controle da unidade interna; 5. Verifique o ventilador da unidade interna e certifique-se de que funcione normalmente. 	
73	Falha 1 dos dados EEPROM da unidade interna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falhas nos componentes internos do EE; 2. Falha no circuito de controle dos componentes EE; 3. Os componentes EE foram inseridos na direção oposta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua os componentes EE; 2. Substitua a placa de controle da unidade interna; 3. Remonte os componentes EE da placa de controle da unidade interna. 	

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação	Observações
81	Falha no sensor de temperatura ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. O cabo do sensor de temperatura ambiente está conectado com folga; 2. Falha no sensor de temperatura ambiente; 3. O circuito de medição está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.Reconecte o cabo do sensor de umidade; 2.Substitua o sensor de umidade; 3. Substitua a placa de controle interna. 	
83	Falha no Sensor de Temperatura Média do Evaporador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falha no cabo do sensor de temperatura do trocador do evaporador; 2. Falha no sensor de temperatura do trocador do evaporador; 3.O circuito de medição está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte o cabo do sensor de temperatura do trocador do evaporador; 2. Substitua o sensor de temperatura do trocador do evaporador; 3. Substitua a placa de controle da unidade interna. 	
FE (254)	Falha na comunicação entre a placa de controle principal e o controle remoto com fio (exibido no controle remoto com fio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. A conexão entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna estão frouxos.. 2. A sequência da fiação entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna está errada; 3. Falha na fiação entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna ; 4. Falha do controle remoto com fio; 5. A placa de controle da unidade interna está anormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna; 2. Substitua a fiação entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna; 3. Substitua a fiação entre o controle remoto com fio e a placa de controle da unidade interna; 4. Substitua o controle remoto com fio; 5. Substitua a placa de controle da unidade interna. 	
ER	Falha na comunicação entre a placa de controle principal e a placa do display (exibe na placa do display)	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna está conectada de maneira frouxa; 2.A sequência da fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna está errada; 3. Falha na fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna; 4. Falha na placa do display; 5. Falha na placa de controle interna. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconecte a fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interno; 2. Substitua a fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna; 3. Substitua a fiação entre a placa do display e a placa de controle da unidade interna; 4. Substitua a placa do display; 5.Substitua a placa de controle da unidade interna. 	

Nota 1:

Se a unidade interna não iniciar ou a unidade interna parar após 30s, ao mesmo tempo em que a unidade não exibir o código de falha, verifique os cabos e conectores na placa de controle.

Nota 2:

Se a unidade interna exibir o código de falha 75,76,77,78 depois de ligar a unidade, examine os componentes e a placa de controle da unidade interna e ou realize um teste para detectar se ocorreu algum curto circuito.

Nota 3:

Tabela 3

Sobrecarga no modo de resfriamento		
Item	Possível Causa	Medida Corretiva
1	Excesso de fluido refrigerante.	Recolha o fluido refrigerante e realize uma nova carga conforme indicado no manual.
2	Temperatura do ambiente externo muito alta.	Use dentro da faixa de temperatura permitida.
3	Ocorrência de um curto-circuito na saída de ar e na entrada de ar da unidade externa.	Ajuste a instalação da unidade externa consultando o manual.
4	Trocador de calor externo sujo, assim como o condensador.	Limpe o trocador de calor da unidade externa, assim como o condensador.
5	Velocidade do motor do ventilador da unidade externa muito baixa.	Verifique o motor do ventilador da unidade externa e o capacitor do ventilador.
6	Ventilador da unidade externa quebrado ou bloqueado.	Verifique o ventilador da unidade externa.
7	Entrada e saída de ar bloqueadas.	Remova as obstruções.
8	Falha da válvula de expansão ou o capilar.	Substitua a válvula de expansão ou o capilar.

Nota 4:

Tabela 4

Sobrecarga no modo de aquecimento		
sr.	Possível Causa	Medida Corretiva
1	Excesso de fluido refrigerante.	Recolha o fluido refrigerante e realize uma nova carga conforme indicado no manual.
2	Temperatura do ambiente interno muito alta.	Use dentro da faixa de temperatura permitida.
3	Ocorrência de um curto-circuito na saída de ar e na entrada de ar da unidade interna.	Ajuste a instalação da unidade interna consultando o manual.
4	Filtro da unidade interna sujo.	Limpe o filtro da unidade interna.
5	Velocidade do motor do ventilador da unidade interna muito baixa.	Verifique o motor do ventilador da unidade interna e o capacitor do ventilador.
6	Ventilador da unidade interna quebrado ou bloqueado.	Verifique o ventilador da unidade interna.
7	Entrada e saída de ar bloqueadas.	Remova as obstruções.
8	Falha da válvula de expansão ou o capilar.	Substitua a válvula de expansão ou o capilar.

5.3 ANÁLISE DE FALHAS DA PLACA DRIVER

5.3.1. Modelos 24K/ 36K/ 60K

Tabela 5

Código Erro	Descrição da Falha	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação
1	Falha de sobrecarga tensão Inv DC	1. A entrada da fonte de alimentação está muito alta ou muito baixa; 2. Falha da placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Substitua a placa driver.
2	Falha de baixa tensão Inverter DC		
3	Falha de sobrecorrente Inverter AC		
4	Deteção Out-of-step	1. Perda de fase do compressor; 2. Componentes da placa driver ruim; 3. Falha de isolamento do compressor.	1. Verifique a conexão dos cabos do compressor; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o compressor.
5	Falha na deteção de perda de fase (Velocidade de pulsação)		
6	Falha na deteção de perda de fase (Desbalanceamento de corrente)		
7	Falha Inverter IPM (edge)	1. Sobrecarga do sistema ou sobrecarga de corrente; 2. Falha na placa driver; 3. Falta de óleo do compressor, sério desgaste do virabrequim; 4. A falha de isolamento do compressor.	1. Verifique o sistema; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o compressor; 4. Substitua o compressor.
8	Falha Inverter IPM (level)		
9	Falha PFC_IPM IPM (edge)		
10	Falha PFC_IPM IPM (level)		
11	Falha na deteção alimentação PFC	1. A fonte de alimentação não é estável; 2. Falha de energia instantânea; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Não há necessidade de reparo; 3. Substitua a placa driver.
12	Falha na deteção sobrecorrente PFC	1. O sistema sobrecarrega e a corrente é muito alta; 2. Falha na placa driver; 3. O PFC falha.	1. Verifique o sistema; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o PFC.
13	Tensão DC detectada anormal	1. A tensão de entrada está muito alta ou muito baixa; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Substitua a placa driver.
14	Falha na deteção tensão PFC LOW		
15	AD offset anormal detectada	Falha na placa driver.	Substitua a placa driver.
16	Falha config. lógica Inverter PWM		
17	Falha inicialização Inverter PWM		
18	Falha config. Lógica PFC_PWM		
19	Falha inicialização PFC_PWM		
20	Temperatura anormal		
21	Falha de ajuste desequilíbrio da Resistência de derivação	1. A conexão do fio de comunicação não está adequada; 2. Falha na placa driver; 3. Falha na placa de controle.	1. Verifique a fiação; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua a placa de controle.
22	Falha de comunicação		
23	Falha na config. Parâmetros do motor		
25	Dados EE anormal	A EEPROM da placa de driver está anormal	1. Substitua EEPROM; 2. Substitua a placa driver.
26	Erro de variação de tensão DC	1. A entrada de energia muda repentinamente; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique a alimentação, para fornecer alimentação estável; 2. Substitua a placa driver.
27	Erro de controle da corrente eixo D	1. Sobrecarga do sistema, corrente de fase muito alta; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
28	Erro de controle da corrente eixo Q	1. Sobrecarga do sistema, corrente de fase muito alta; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
29	Erro de saturação da integral de controle de corrente do eixo D	1. O sistema sobrecarrega repentinamente; 2. O parâmetro do compressor não é adequado; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
30	Erro de saturação da integral de controle de corrente do eixo Q	1. O sistema sobrecarrega repentinamente; 2. O parâmetro do compressor não é adequado; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.

Código Erro	Descrição do Erro	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação
50	Sobrecorrente do software do inverter	1. Sobrecarga no sistema do motor do ventilador ; 2. Falha da placa driver; 3. Isolamento ruim no motor do ventilador.	1. Substitua o motor do ventilador; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o motor do ventilador.
51	Deteccção de defasagem	1. O fio não está bem conectado; 2. Componentes da placa driver ruim; 3. As sobrecargas de partida do motor do ventilador; 4. Motor do ventilador desmagnetizado; 5. Motor do ventilador não está bem isolado.	1. Verifique a conexão do fio do motor do ventilador; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o motor do ventilador. 4. Substitua o motor do ventilador. 5. Substitua o motor do ventilador.
52	Controle Anormal da Velocidade	1. Componentes da placa driver ruim; 2. Fixação do eixo do motor do ventilador; 3. Falha de isolamento do motor do ventilador .	1. Substitua a placa driver; 2. Substitua o motor do ventilador; 3. Substitua o motor do ventilador;
53	Falha de deteção de Falta de fase	1. Falta de fase do motor do ventilador; 2. Componentes da placa driver defeituosos.	1. Substitua a placa driver; 2. Substitua o motor do ventilador; 3. Substitua o motor do ventilador;
54	Sobrecorrente Hardware IPM-FO(edge)	1. Motor do ventilador sobrecarrega ou sobrecorrente; 2. Falha placa driver; 3. Falha no isolamento do motor do ventilador.	1. Substitua o motor do ventilador; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o motor do ventilador.
55	Sobrecorrente Hardware IPM-FO(level)	1. Motor do ventilador sobrecarrega ou sobrecorrente; 2. Falha placa driver; 3. Falha no isolamento do motor do ventilador.	1. Substitua o motor do ventilador; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o motor do ventilador.
56	Falha de deteção da anormalidade do motor do ventilador AD-Offset	Falha no circuito da placa driver.	Substitua a placa driver.
57	Saturação integral do controle de velocidade do motor do ventilador	1. Sobrecarga do motor do ventilador alterada; 2. Parâmetros inadequados; 3. Falha da placa driver.	1. Substitua o sistema do motor do ventilador; 2. Substitua o motor do ventilador; 3. Substitua a placa driver.
58	Motor do ventilador D, erro de controle de corrente do eixo Q	1. Sobrecargas do motor do ventilador, alta corrente de fase; 2. Falha da placa driver.	1. Verifique o sistema do motor do ventilador; 2. Substitua a placa driver;
59	Saturação integral do controle de corrente do eixo Q, do motor do ventilador D	1. Mutaçao da sobrecarga do motor do ventilador; 2. Parâmetros inadequados; 3. Falha da placa driver.	1. Substitua o sistema do motor do ventilador; 2. Substitua o motor do ventilador; 3. Substitua a placa driver.
60	Motor do ventilador reverso	1. Componentes ruins da placa driver; 2. Problemas de fiação	1. Substitua a placa driver; 2. Verifique a fiação.
61	Falha de inicialização do IPM-PWM	1. Erro na lógica EE; 2. Falha da placa driver.	1. Substitua a placa driver; 2. Substitua a placa driver.

5.3.2. Modelos 48K

Tabela 6

Código Erro	Descrição da Falha	Causas Possíveis da Anormalidade	Ação
1	Falha de sobrecarga tensão Inv DC	1. A entrada da fonte de alimentação está muito alta ou muito baixa; 2. Falha da placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Substitua a placa driver.
2	Falha de baixa tensão Inverter DC		
3	Falha de sobrecorrente Inverter AC		
4	Deteção Out-of-step	1. Perda de fase do compressor; 2. Componentes da placa driver ruim; 3. Falha de isolamento do compressor.	1. Verifique a conexão dos cabos do compressor; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o compressor.
5	Falha na deteção de perda de fase (Velocidade de pulsação)		
6	Falha na deteção de perda de fase (Desbalanceamento de corrente)		
7	Falha Inverter IPM (edge)	1. Sobrecarga do sistema ou sobrecarga de corrente; 2. Falha na placa driver; 3. Falta de óleo do compressor, sério desgaste do virabrequim; 4. A falha de isolamento do compressor.	1. Verifique o sistema; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o compressor; 4. Substitua o compressor.
8	Falha Inverter IPM (level)		
9	Falha PFC_IPM IPM (edge)		
10	Falha PFC_IPM IPM (level)		
11	Falha na deteção alimentação PFC	1. A fonte de alimentação não é estável; 2. Falha de energia instantânea; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Não há necessidade de reparo; 3. Substitua a placa driver.
12	Falha na deteção sobrecorrente PFC	1. O sistema sobrecarrega e a corrente é muito alta; 2. Falha na placa driver; 3. O PFC falha.	1. Verifique o sistema; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua o PFC.
13	Tensão DC detectada anormal	1. A tensão de entrada está muito alta ou muito baixa; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique a fonte de alimentação; 2. Substitua a placa driver.
14	Falha na deteção tensão PFC LOW		
15	AD offset anormal detectada	Falha na placa driver.	Substitua a placa driver.
16	Falha config. lógica Inverter PWM		
17	Falha inicialização Inverter PWM		
18	Falha config. Lógica PFC_PWM		
19	Falha inicialização PFC_PWM		
20	Temperatura anormal		
21	Falha de ajuste desequilíbrio da Resistência de derivação	1. A conexão do fio de comunicação não está adequada; 2. Falha na placa driver; 3. Falha na placa de controle.	1. Verifique a fiação; 2. Substitua a placa driver; 3. Substitua a placa de controle.
22	Falha de comunicação		
23	Falha na config. Parâmetros do motor		
25	Dados EE anormal	A EEPROM da placa de driver está anormal	1. Substitua EEPROM; 2. Substitua a placa driver.
26	Erro de variação de tensão DC	1. A entrada de energia muda repentinamente; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique a alimentação, para fornecer alimentação estável; 2. Substitua a placa driver.
27	Erro de controle da corrente eixo D	1. Sobrecarga do sistema, corrente de fase muito alta; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
28	Erro de controle da corrente eixo Q	1. Sobrecarga do sistema, corrente de fase muito alta; 2. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
29	Erro de saturação da integral de controle de corrente do eixo D	1. O sistema sobrecarrega repentinamente; 2. O parâmetro do compressor não é adequado; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.
30	Erro de saturação da integral de controle de corrente do eixo Q	1. O sistema sobrecarrega repentinamente; 2. O parâmetro do compressor não é adequado; 3. Falha na placa driver.	1. Verifique se o sistema está normal; 2. Verifique se a válvula de serviço está aberta; 3. Substitua a placa driver.

6. CHECANDO OS COMPONENTES

6.1 VERIFIQUE O SISTEMA FRIGORÍGENO

Teste do fluxo do sistema

Condições:

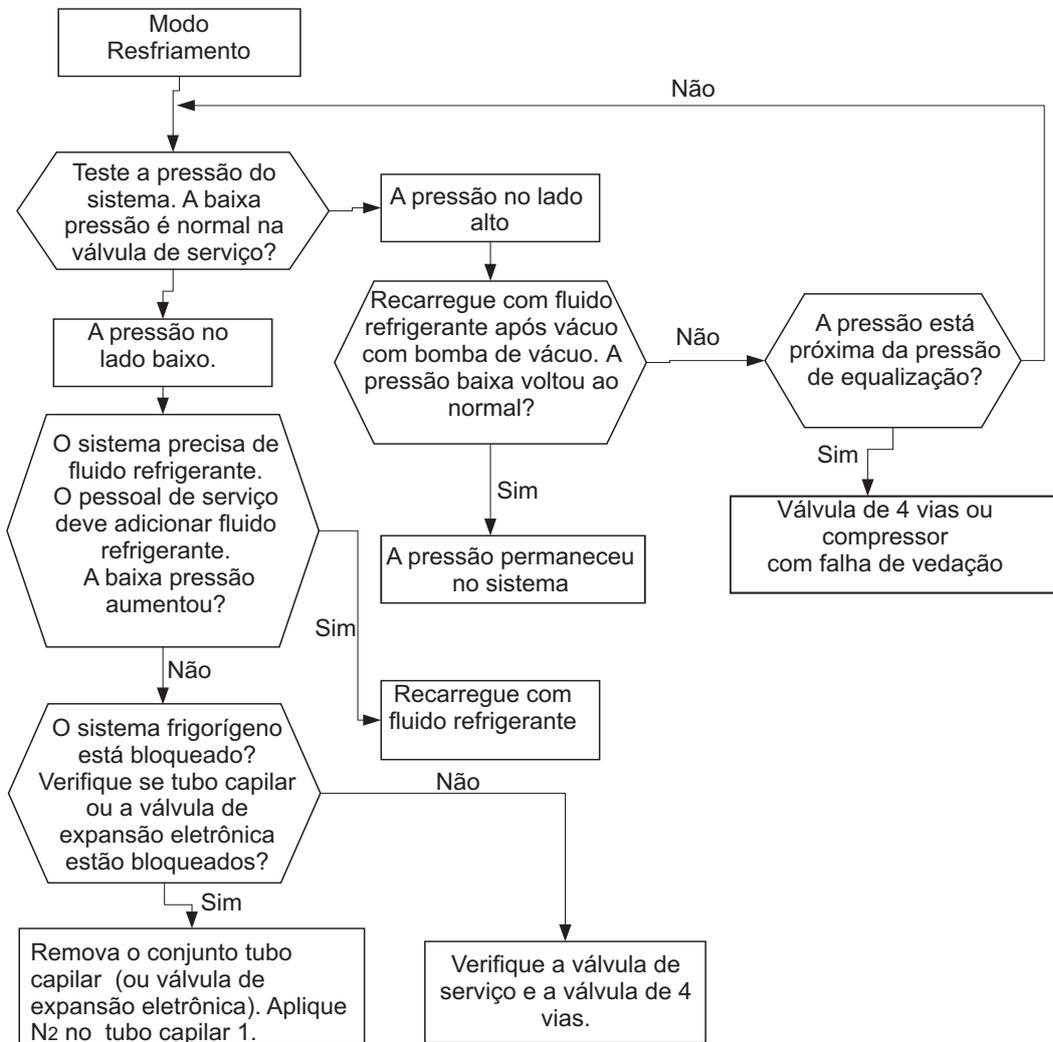
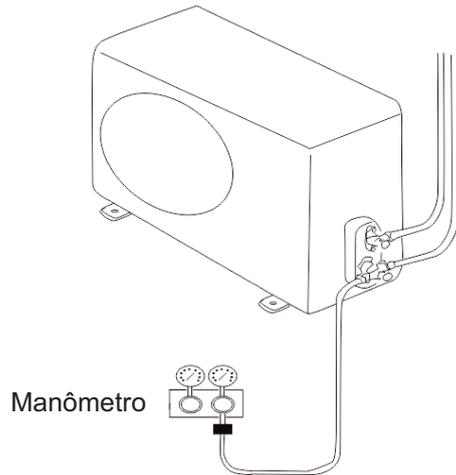
1. Compressor em funcionamento.
2. Condicionador de ar deve ser instalado em local com boa ventilação.

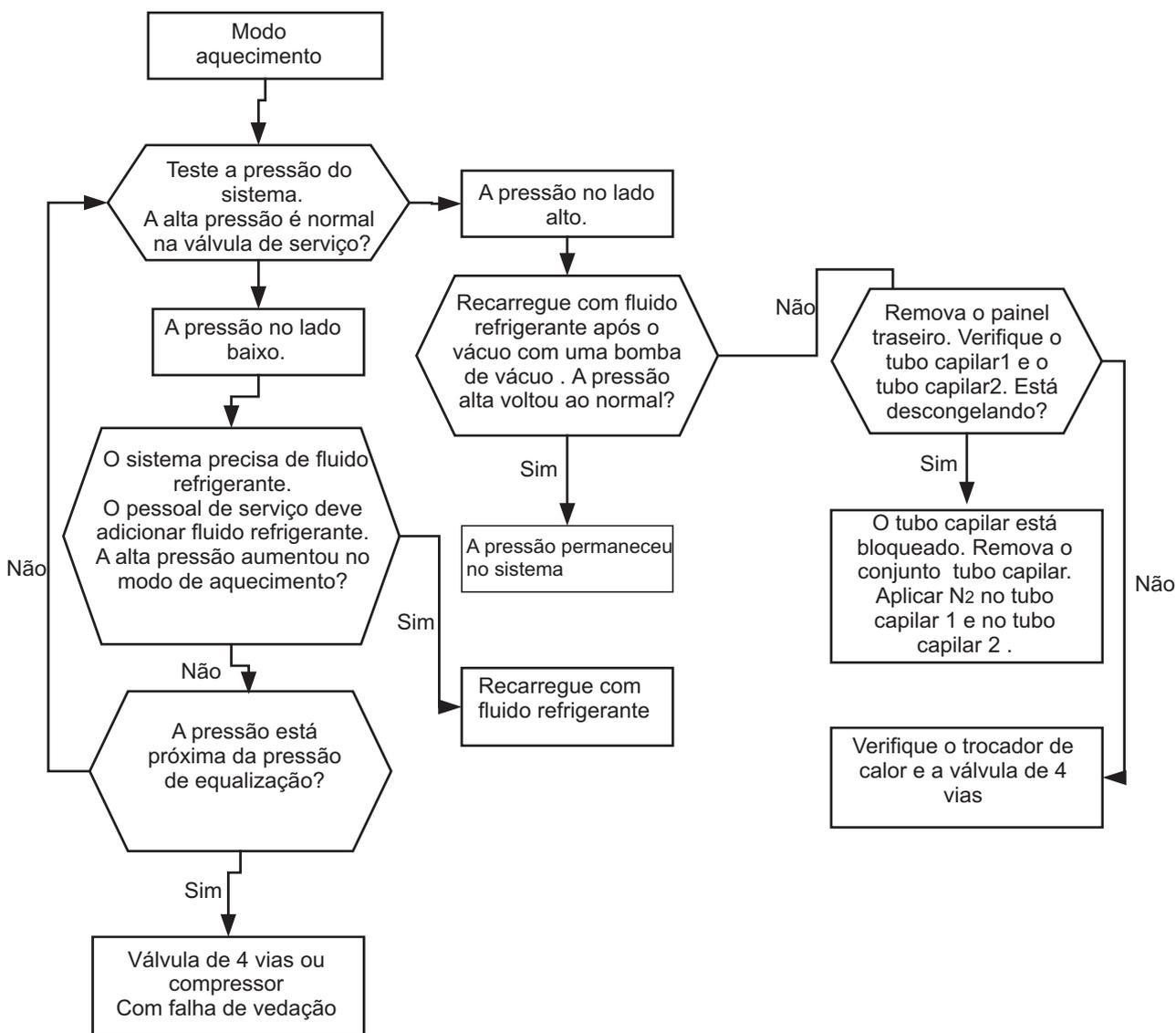
Ferramentas:

Manômetro

Técnica:

- Visual -- Descongelamento do tubo.
- Tato ---- Diferença entre a temperatura do tubo.
- Teste --- Teste de pressão.





6.2 VERIFIQUE OS COMPONENTES DAS UNIDADES

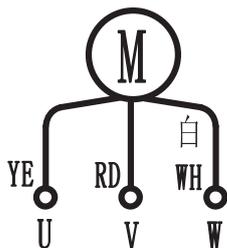
6.2.1 Motor do ventilador da unidade interna

Cassete 4 Vias

Modelo do motor DC

24K : ZW511B500061

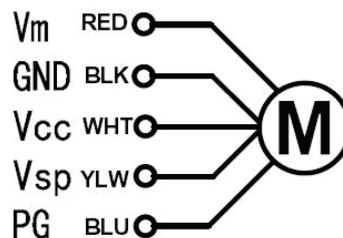
36K/48K/60K : ZW511B500062



Piso Teto

Modelo do motor DC

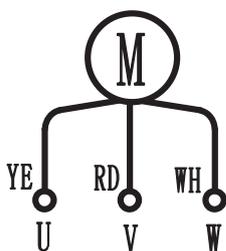
36K /48K/60K: SIC-101CW-F1181-2



6.2.2 Motor do ventilador da unidade externa

Modelo do Motor DC do ventilador
 24K: ZW511A800002
 36K: DG13Z2D-06
 60K: ZW511A800002 ZW511A800052

Modelo do Motor DC do ventilador
 48K: ZWK511A800117 ZWK511A800121



- Teste de resistência (para motor AC)

Ferramenta: Multímetro.

Teste a resistência do enrolamento principal. O motor do ventilador interno está com defeito se a resistência do enrolamento principal estiver em:

0(curto-circuito) ou ∞ (circuito aberto)

- Teste da tensão (para motor DC)

Ferramenta: Multímetro.

Insira uma chave de fenda para girar o motor do ventilador interno lentamente por 1 revolução ou mais e meça a tensão no cabo amarelo ("YE") e cabo terra ("GND") do motor. A tensão deve variar de 0V e 5V DC.

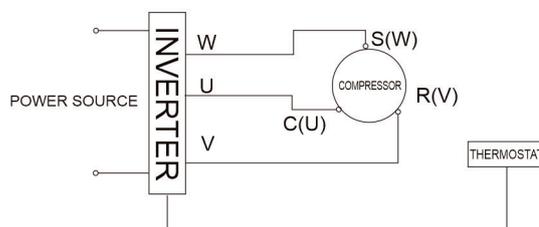
Notas :

- 1) Não segure o motor pelos fios condutores.
- 2) Não conecte o conector de entrada e saída no motor enquanto ele estiver ligado.
- 3) Não bata o motor contra material duro. O mau funcionamento pode não ser observado no estágio inicial após esse choque, mas pode ser constatado posteriormente, esse tipo de manuseio incorreto anula nossa garantia.

6.2.3 Compressor

Examinar e reparar o compressor.

24K: KTN150D42UFZ
 36K: KTF310D43UMT
 48K: HP11600GSKPC8FQC
 60K: WHP15600GUKPC8DQC



Teste de resistência.

Ferramenta: Multímetro.

Teste a resistência do enrolamento. O compressor está com defeito se a resistência do enrolamento for 0 (curto-circuito) ou ∞ (circuito aberto).

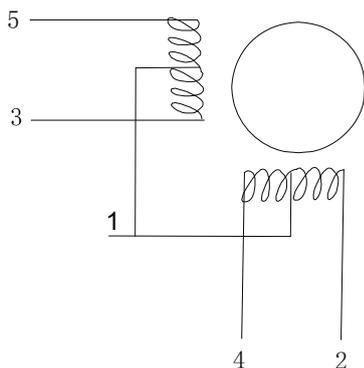
Falha possível:

- 1) Bloqueio do motor do compressor.
- 2) O valor da pressão de descarga se aproxima do valor da pressão de equalização.
- 3) Anomalia no enrolamento do motor do compressor.

Notas :

- 1) Não coloque o compressor de lado ou vire.
- 2) Monte o compressor em seu ar-condicionado rapidamente depois de remover os Plugues (Tampão) das conexões de sucção e descarga. Não deixe o compressor com as conexões abertas por muito tempo.
- 3) Evite o funcionamento inverso do compressor causado pela conexão incorreta do fio elétrico.
- 4) Aviso! Caso a tensão AC seja aplicada ao compressor, o desempenho do compressor diminuirá devido à diminuição da força magnética do rotor.

6.2.4. Motor de passo



Teste em resistência.

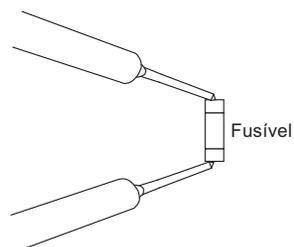
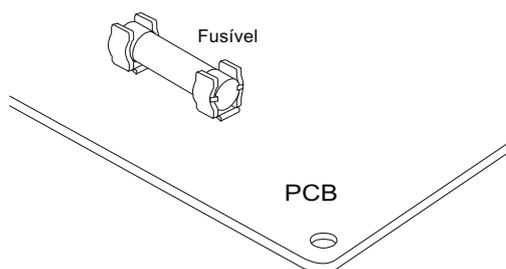
Ferramenta: Multímetro.

Teste a resistência do enrolamento. O motor de passo está com defeito se a resistência do enrolamento for 0 (curto-circuito) ou ∞ (circuito aberto).

6.2.5. Fusível

Verifique a continuidade do fusível no PCB .

Remova o PCB do quadro elétrico do equipamento e em seguida, retire o fusível do PCB. Verifique a continuidade com um multímetro conforme mostrado abaixo.



7. PARÂMETROS DOS SENSORES

7.1 Parâmetro do sensor de temperatura de descarga do compressor da unidade externa:
 (R0=187.25K±6.3%; R100=3.77K±2.5K; B0/100=3979K±1%)

DR: Taxa de Desvio

DR(MIN)%= (Rmin-Rnom) /Rnom*100%

DR(MAX)%= (Rmax-Rnom) /Rnom*100%

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
-30	908.2603	985.5274	1065.1210	-7.84	7.47
-29	855.3955	927.6043	1001.9150	-7.78	7.42
-28	805.9244	873.4324	924.8368	-7.73	5.56
-27	759.6097	822.7471	887.5944	-7.67	7.31
-26	716.2320	775.3041	835.9165	-7.62	7.25
-25	675.5881	730.8775	787.5529	-7.56	7.20
-24	637.4902	689.2583	742.2720	-7.51	7.14
-23	601.7645	650.2533	699.8601	-7.46	7.09
-22	568.2499	613.6835	660.1191	-7.40	7.03
-21	536.7970	579.3832	622.8658	-7.35	6.98
-20	507.2676	547.1989	587.9307	-7.30	6.93
-19	497.5332	516.9882	555.1565	-3.76	6.88
-18	453.4748	488.6192	524.3977	-7.19	6.82
-17	428.9819	461.9693	495.5191	-7.14	6.77
-16	405.9517	436.9251	486.3954	-7.09	10.17
-15	384.2888	413.3808	442.9105	-7.04	6.67
-14	363.9047	391.2386	418.9563	-6.99	6.62
-13	344.7169	370.4072	396.4325	-6.94	6.56
-12	326.6497	350.8019	375.2461	-6.88	6.51
-11	309.6286	332.3441	355.3104	-6.83	6.46
-10	293.5903	314.9620	336.5448	-6.79	6.41
-9	278.4719	298.5822	318.3744	-6.74	6.22
-8	264.2156	283.1464	302.2294	-6.69	6.31
-7	250.7678	268.5936	286.5448	-6.64	6.26
-6	238.0783	254.8686	271.7603	-6.59	6.22
-5	226.1003	241.9200	257.8193	-6.54	6.17
-4	214.7903	229.6997	244.6593	-6.49	6.11
-3	204.1073	218.1630	232.2612	-6.44	6.07
-2	194.0135	207.2681	220.5495	-6.39	6.02
-1	184.4732	196.9759	209.4913	-6.35	5.97
0	175.4533	187.2500	199.0468	-6.30	5.93
1	166.8952	178.0255	189.1529	-6.25	5.88
2	158.8023	169.3067	179.8058	-6.20	5.84
3	151.1467	161.0633	170.9724	-6.16	5.80
4	143.9026	153.2667	162.6216	-6.11	5.75
5	137.0455	145.8905	154.7246	-6.06	5.71
6	130.5528	138.9097	147.2544	-6.02	5.67
7	124.4033	132.3011	140.1856	-5.97	5.62
8	118.5769	126.0429	133.4946	-5.92	5.58
9	113.0550	120.1146	127.1591	-5.88	5.54
10	107.8202	114.4973	121.1586	-5.83	5.50
11	102.8560	109.1728	115.4734	-5.79	5.46
12	98.1470	104.1246	110.0855	-5.74	5.41
13	93.6787	99.3367	104.9778	-5.70	5.37
14	89.4378	94.7946	100.1342	-5.65	5.33
15	85.4114	90.4842	95.5398	-5.61	5.29
16	81.5875	86.3926	91.1805	-5.56	5.25
17	77.9551	82.5076	87.0430	-5.52	5.21
18	74.5034	78.8177	83.1150	-5.47	5.17

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
19	71.2227	75.3122	79.3848	-5.43	5.13
20	68.1036	71.9808	75.8414	-5.39	5.09
21	65.1373	68.8141	72.4746	-5.34	5.05
22	62.3155	65.8032	69.2746	-5.30	5.01
23	59.6306	62.9395	66.2324	-5.26	4.97
24	57.0752	60.2152	63.3395	-5.21	4.93
25	54.6424	57.6227	60.5877	-5.17	4.89
26	52.3258	55.1551	57.9695	-5.13	4.85
27	50.1192	52.8058	55.4778	-5.09	4.82
28	48.0168	50.5684	53.1058	-5.05	4.78
29	46.0133	48.4371	50.8472	-5.00	4.74
30	44.1034	46.4046	48.6960	-4.96	4.71
31	42.2825	44.4711	46.6466	-4.92	4.66
32	40.5458	42.6261	44.6937	-4.88	4.63
33	38.8891	40.8668	42.8323	-4.84	4.59
34	37.3084	39.1890	41.0576	-4.80	4.55
35	35.7998	37.5883	39.3653	-4.76	4.51
36	34.3596	36.0609	37.7511	-4.72	4.48
37	32.9844	34.6030	36.2109	-4.68	4.44
38	31.6710	33.2113	34.7412	-4.64	4.40
39	30.4164	31.8823	33.3383	-4.60	4.37
40	29.2176	30.6130	31.9988	-4.56	4.33
41	28.0718	29.4004	30.7197	-4.52	4.29
42	26.9765	28.2417	29.4979	-4.48	4.26
43	25.9293	27.1342	28.3306	-4.44	4.22
44	24.9277	26.0755	27.2150	-4.40	4.19
45	23.9697	25.0632	26.1488	-4.36	4.15
46	23.0530	24.0950	25.1293	-4.32	4.12
47	22.1757	23.1688	24.1545	-4.29	4.08
48	21.3360	22.2826	23.2221	-4.25	4.05
49	20.5321	21.4345	22.3301	-4.21	4.01
50	19.7623	20.6226	21.4766	-4.17	3.98
51	19.0261	19.8468	20.6612	-4.14	3.94
52	18.3211	19.1040	19.8808	-4.10	3.91
53	17.6458	18.3926	19.1338	-4.06	3.87
54	16.9986	17.7113	18.4185	-4.02	3.84
55	16.3784	17.0537	17.7335	-3.96	3.83
56	15.7839	16.4332	17.0774	-3.95	3.77
57	15.2139	15.8338	16.4488	-3.92	3.74
58	14.6673	15.2592	15.8464	-3.88	3.71
59	14.1430	14.7083	15.2690	-3.84	3.67
60	13.6400	14.1799	14.7154	-3.81	3.64
61	13.1573	13.6730	14.1846	-3.77	3.61
62	12.6941	13.1868	13.6756	-3.74	3.57
63	12.2494	12.7202	13.1872	-3.70	3.54
64	11.8224	12.2723	12.7186	-3.67	3.51
65	11.4124	11.8424	12.2690	-3.63	3.48
66	11.0185	11.4295	11.8373	-3.60	3.45
67	10.6401	11.0331	11.4230	-3.56	3.41
68	10.2765	10.6522	11.0251	-3.53	3.38
69	9.9271	10.2863	10.6429	-3.49	3.35
70	9.5912	9.9348	10.2756	-3.46	3.32
71	9.2682	9.5968	9.9231	-3.42	3.29
72	8.9576	9.2720	9.5841	-3.39	3.26
73	8.6589	8.9597	9.2583	-3.36	3.23
74	8.3716	8.6594	8.9451	-3.32	3.19

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
75	8.0951	8.3705	8.6440	-3.29	3.16
76	7.8290	8.0926	8.3544	-3.26	3.13
77	7.5730	7.8252	8.0758	-3.22	3.10
78	7.3264	7.5679	7.8078	-3.19	3.07
79	7.0891	7.3202	7.5499	-3.16	3.04
80	6.8605	7.0818	7.3018	-3.12	3.01
81	6.6403	6.8522	7.0629	-3.09	2.98
82	6.4282	6.6311	6.8329	-3.06	2.95
83	6.2239	6.4182	6.6115	-3.03	2.92
84	6.0269	6.2131	6.3982	-3.00	2.89
85	5.8371	6.0154	6.1928	-2.96	2.86
86	5.6542	5.8249	5.9949	-2.93	2.84
87	5.4777	5.6413	5.8042	-2.90	2.81
88	5.3076	5.4644	5.6205	-2.87	2.78
89	5.1435	5.2937	5.4433	-2.84	2.75
90	4.9853	5.1292	5.2726	-2.81	2.72
91	4.8326	4.9705	5.1079	-2.77	2.69
92	4.6852	4.8174	4.9492	-2.74	2.66
93	4.5430	4.6697	4.7960	-2.71	2.63
94	4.4058	4.5272	4.6483	-2.68	2.61
95	4.2733	4.3896	4.5058	-2.65	2.58
96	4.1453	4.2568	4.3683	-2.62	2.55
97	4.0218	4.1287	4.2355	-2.59	2.52
98	3.9024	4.0049	4.1074	-2.56	2.50
99	3.7872	3.8854	3.9837	-2.53	2.47
100	3.6758	3.7700	3.8643	-2.50	2.44
101	3.5661	3.6585	3.7512	-2.53	2.47
102	3.4601	3.5509	3.6419	-2.56	2.50
103	3.3577	3.4468	3.5362	-2.59	2.53
104	3.2588	3.3463	3.4341	-2.61	2.56
105	3.1632	3.2491	3.3353	-2.64	2.58
106	3.0708	3.1551	3.2398	-2.67	2.61
107	2.9816	3.0643	3.1475	-2.70	2.64
108	2.8953	2.9765	3.0582	-2.73	2.67
109	2.8118	2.8915	2.9717	-2.76	2.70
110	2.7311	2.8093	2.8881	-2.78	2.73
111	2.6531	2.7299	2.8072	-2.81	2.75
112	2.5776	2.6530	2.7289	-2.84	2.78
113	2.5046	2.5785	2.6531	-2.87	2.81
114	2.4340	2.5065	2.5798	-2.89	2.84
115	2.3656	2.4368	2.5087	-2.92	2.87
116	2.2995	2.3693	2.4400	-2.95	2.90
117	2.2354	2.3040	2.3733	-2.98	2.92
118	2.1734	2.2407	2.3088	-3.00	2.95
119	2.1134	2.1795	2.2463	-3.03	2.97
120	2.0553	2.1201	2.1858	-3.06	3.01
121	1.9991	2.0626	2.1271	-3.08	3.03
122	1.9446	2.0070	2.0702	-3.11	3.05
123	1.8918	1.9530	2.0151	-3.13	3.08
124	1.8406	1.9007	1.9617	-3.16	3.11
125	1.7911	1.8500	1.9099	-3.18	3.14
126	1.7430	1.8009	1.8597	-3.22	3.16
127	1.6965	1.7533	1.8110	-3.24	3.19
128	1.6514	1.7071	1.7638	-3.26	3.21
129	1.6076	1.6623	1.7180	-3.29	3.24
130	1.5652	1.6189	1.6736	-3.32	3.27

7.2 Parâmetro do Sensor da Unidade Interna e Unidade Externa:
 (R0=15K±2%; B0/100=3450K±2%)

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
-30	60.78	64.77	68.99	-6.16	6.12
-29	57.75	61.36	65.16	-5.88	5.83
-28	54.89	58.15	61.58	-5.61	5.57
-27	52.19	55.14	58.23	-5.35	5.31
-26	49.63	52.30	55.08	-5.11	5.05
-25	47.21	49.62	52.13	-4.86	4.81
-24	44.92	47.10	49.37	-4.63	4.60
-23	42.76	44.73	46.78	-4.40	4.38
-22	40.71	42.49	44.34	-4.19	4.17
-21	38.77	40.38	42.05	-3.99	3.97
-20	36.93	38.39	39.90	-3.80	3.78
-19	35.18	36.51	37.87	-3.64	3.59
-18	33.53	34.74	35.97	-3.48	3.42
-17	31.96	33.06	34.17	-3.33	3.25
-16	30.48	31.47	32.49	-3.15	3.14
-15	29.07	29.97	30.89	-3.00	2.98
-14	27.73	28.56	29.39	-2.91	2.82
-13	26.46	27.22	27.98	-2.79	2.72
-12	25.26	25.95	26.64	-2.66	2.59
-11	24.11	24.75	25.38	-2.59	2.48
-10	23.03	23.61	24.19	-2.46	2.40
-9	21.99	22.53	23.06	-2.40	2.30
-8	21.01	21.51	22.00	-2.32	2.23
-7	20.08	20.54	20.99	-2.24	2.14
-6	19.19	19.62	20.04	-2.19	2.10
-5	18.35	18.74	19.14	-2.08	2.09
-4	17.55	17.92	18.29	-2.06	2.02
-3	16.78	17.13	17.48	-2.04	2.00
-2	16.06	16.38	16.71	-1.95	1.97
-1	15.36	15.67	15.98	-1.98	1.94
0	14.70	15.00	15.29	-2.00	1.90
1	14.08	14.36	14.64	-1.95	1.91
2	13.48	13.75	14.02	-1.96	1.93
3	12.91	13.17	13.43	-1.97	1.94
4	12.36	12.62	12.87	-2.06	1.94
5	11.85	12.09	12.34	-1.99	2.03
6	11.35	11.59	11.83	-2.07	2.03
7	10.88	11.11	11.35	-2.07	2.11
8	10.43	10.66	10.89	-2.16	2.11
9	9.999	10.230	10.450	-2.26	2.11
10	9.590	9.816	10.040	-2.30	2.23
11	9.199	9.422	9.647	-2.37	2.33
12	8.826	9.047	9.269	-2.44	2.40
13	8.470	8.689	8.910	-2.52	2.48
14	8.129	8.347	8.567	-2.61	2.57
15	7.804	8.021	8.240	-2.71	2.66
16	7.493	7.709	7.928	-2.80	2.76
17	7.196	7.412	7.630	-2.91	2.86
18	6.912	7.127	7.346	-3.02	2.98
19	6.640	6.855	7.074	-3.14	3.10
20	6.381	6.595	6.815	-3.24	3.23
21	6.132	6.347	6.567	-3.39	3.35
22	5.894	6.109	6.330	-3.52	3.49

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
23	5.667	5.882	6.103	-3.66	3.62
24	5.449	5.664	5.886	-3.80	3.77
25	5.240	5.456	5.678	-3.96	3.91
26	5.048	5.260	5.478	-4.03	3.98
27	4.864	5.072	5.286	-4.10	4.05
28	4.687	4.891	5.101	-4.17	4.12
29	4.517	4.717	4.924	-4.24	4.20
30	4.355	4.550	4.753	-4.29	4.27
31	4.198	4.390	4.589	-4.37	4.34
32	4.048	4.236	4.431	-4.44	4.40
33	3.904	4.089	4.280	-4.52	4.46
34	3.766	3.946	4.134	-4.56	4.55
35	3.663	3.810	3.994	-3.86	4.61
36	3.506	3.679	3.859	-4.70	4.66
37	3.383	3.552	3.729	-4.76	4.75
38	3.265	3.431	3.604	-4.84	4.80
39	3.152	3.314	3.484	-4.89	4.88
40	3.043	3.202	3.368	-4.97	4.93
41	2.938	3.094	3.257	-5.04	5.00
42	2.838	2.990	3.149	-5.08	5.05
43	2.741	2.890	3.046	-5.16	5.12
44	2.648	2.793	2.946	-5.19	5.19
45	2.558	2.701	2.850	-5.29	5.23
46	2.472	2.611	2.758	-5.32	5.33
47	2.389	2.525	2.669	-5.39	5.40
48	2.309	2.443	2.583	-5.49	5.42
49	2.232	2.363	2.500	-5.54	5.48
50	2.158	2.286	2.421	-5.60	5.58
51	2.087	2.212	2.344	-5.65	5.63
52	2.018	2.140	2.269	-5.70	5.69
53	1.952	2.072	2.198	-5.79	5.73
54	1.888	2.005	2.129	-5.84	5.82
55	1.827	1.941	2.062	-5.87	5.87
56	1.767	1.880	1.998	-6.01	5.91
57	1.710	1.820	1.936	-6.04	5.99
58	1.655	1.763	1.876	-6.13	6.02
59	1.602	1.707	1.818	-6.15	6.11
60	1.551	1.654	1.762	-6.23	6.13
61	1.502	1.602	1.709	-6.24	6.26
62	1.452	1.553	1.657	-6.50	6.28
63	1.409	1.505	1.606	-6.38	6.29
64	1.364	1.458	1.558	-6.45	6.42
65	1.322	1.413	1.511	-6.44	6.49
66	1.280	1.370	1.466	-6.57	6.55
67	1.241	1.328	1.422	-6.55	6.61
68	1.202	1.288	1.379	-6.68	6.60
69	1.165	1.249	1.339	-6.73	6.72
70	1.129	1.211	1.299	-6.77	6.77
71	1.095	1.175	1.261	-6.81	6.82
72	1.061	1.140	1.224	-6.93	6.86
73	1.029	1.106	1.188	-6.96	6.90
74	0.9977	1.073	1.153	-7.02	6.94
75	0.9676	1.041	1.120	-7.05	7.05
76	0.9385	1.011	1.088	-7.17	7.08
77	0.9104	0.9810	1.056	-7.20	7.10
78	0.8833	0.9523	1.026	-7.25	7.18

T [°C]	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]	DR(MIN)%	DR(MAX)%
79	0.8570	0.9246	0.9971	-7.31	7.27
80	0.8316	0.8977	0.9687	-7.36	7.33
81	0.8071	0.8717	0.9412	-7.41	7.38
82	0.7834	0.8466	0.9146	-7.47	7.43
83	0.7604	0.8223	0.8888	-7.53	7.48
84	0.7382	0.7987	0.8639	-7.57	7.55
85	0.7167	0.7759	0.8397	-7.63	7.60
86	0.6958	0.7537	0.8161	-7.68	7.65
87	0.6755	0.7322	0.7933	-7.74	7.70
88	0.6560	0.7114	0.7712	-7.79	7.75
89	0.6371	0.6913	0.7498	-7.84	7.80
90	0.6188	0.6718	0.7291	-7.89	7.86
91	0.6011	0.6530	0.7051	-7.95	7.39
92	0.5840	0.6348	0.6897	-8.00	7.96
93	0.5674	0.6171	0.6709	-8.05	8.02
94	0.5514	0.6000	0.6527	-8.10	8.07
95	0.5359	0.5835	0.6350	-8.16	8.11
96	0.5209	0.5675	0.6179	-8.21	8.16
97	0.5064	0.5519	0.6014	-8.24	8.23
98	0.4923	0.5369	0.5853	-8.31	8.27
99	0.4787	0.5224	0.5698	-8.37	8.32
100	0.4655	0.5083	0.5547	-8.42	8.36
101	0.4528	0.4946	0.5401	-8.45	8.42
102	0.4404	0.4814	0.5259	-8.52	8.46
103	0.4284	0.4685	0.5121	-8.56	8.51
104	0.4168	0.4561	0.4988	-8.62	8.56
105	0.4056	0.4440	0.4859	-8.65	8.62
106	0.3947	0.4323	0.4733	-8.70	8.66
107	0.3841	0.4210	0.4611	-8.76	8.70
108	0.3739	0.4100	0.4493	-8.80	8.75
109	0.3640	0.3993	0.4379	-8.84	8.81
110	0.3544	0.3890	0.4267	-8.89	8.84
111	0.3450	0.3789	0.4159	-8.95	8.90
112	0.3360	0.3692	0.4055	-8.99	8.95
113	0.3272	0.3597	0.3953	-9.04	9.01
114	0.3187	0.3505	0.3854	-9.07	9.06
115	0.3104	0.3416	0.3758	-9.13	9.10
116	0.3024	0.3330	0.3665	-9.19	9.14
117	0.2947	0.3246	0.3574	-9.21	9.18
118	0.2871	0.3164	0.3468	-9.26	8.77
119	0.2798	0.3085	0.3401	-9.30	9.29
120	0.2727	0.3008	0.33	-9.34	9.34

B25/50=3950K±3% R25=15KΩ±3%

Temp (°C)	Resistência (KΩ)		
	Rmax	R(t)Normal	Rmin
-30	250.952	230.189	209.426
-29	236.568	217.234	197.900
-28	223.091	205.085	187.078
-27	210.459	193.686	176.913
-26	198.614	182.987	167.360
-25	187.503	172.942	158.380
-24	177.077	163.506	149.935
-23	167.288	154.639	141.989
-22	158.095	146.303	134.511
-21	149.458	138.464	127.470
-20	141.341	131.090	120.839
-19	134.087	124.486	114.885
-18	127.219	118.227	109.235
-17	120.715	112.294	103.873
-16	114.556	106.671	98.786
-15	108.724	101.342	93.960
-14	103.202	96.291	89.380
-13	97.972	91.503	85.034
-12	93.020	86.965	80.910
-11	88.330	82.663	76.996
-10	83.889	78.585	73.281
-9	79.683	74.720	69.757
-8	75.698	71.055	66.412
-7	71.925	67.581	63.237
-6	68.349	64.286	60.223
-5	64.962	61.162	57.362
-4	61.754	58.200	54.646
-3	58.713	55.390	52.067
-2	55.833	52.726	49.619
-1	53.102	50.198	47.294
0	50.514	47.800	45.086
1	48.061	45.525	42.989
2	45.735	43.366	40.997
3	43.530	41.317	39.104
4	41.440	39.373	37.306
5	39.457	37.527	35.597
6	37.576	35.775	33.974
7	35.792	34.111	32.430
8	34.100	32.532	30.964
9	32.494	31.031	29.568
10	30.970	29.606	28.242
11	29.523	28.252	26.981
12	28.150	26.966	25.782
13	26.846	25.743	24.640
14	25.608	24.581	23.554

Temp (°C)	Resistência (KΩ)		
	Rmax	R(t)Normal	Rmin
15	24.433	23.477	22.521
16	23.315	22.426	21.537
17	22.254	21.428	20.602
18	21.246	20.478	19.710
19	20.288	19.575	18.862
20	19.377	18.715	18.053
21	18.511	17.897	17.283
22	17.688	17.119	16.550
23	16.903	16.377	15.851
24	16.159	15.672	15.185
25	15.450	15.000	14.550
26	14.802	14.360	13.918
27	14.183	13.750	13.317
28	13.595	13.170	12.745
29	13.033	12.616	12.199
30	12.496	12.088	11.680
31	11.985	11.585	11.185
32	11.498	11.106	10.714
33	11.032	10.648	10.264
34	10.588	10.212	9.836
35	10.163	9.795	9.427
36	9.758	9.398	9.038
37	9.371	9.019	8.667
38	9.001	8.656	8.311
39	8.648	8.311	7.974
40	8.310	7.980	7.650
41	7.988	7.665	7.342
42	7.678	7.363	7.048
43	7.383	7.075	6.767
44	7.102	6.800	6.498
45	6.832	6.537	6.242
46	6.573	6.285	5.997
47	6.326	6.044	5.762
48	6.089	5.814	5.539
49	5.862	5.593	5.324
50	5.645	5.382	5.119
51	5.437	5.180	4.923
52	5.238	4.987	4.736
53	5.047	4.801	4.555
54	4.864	4.624	4.384
55	4.689	4.454	4.219
56	4.520	4.291	4.062
57	4.359	4.135	3.911
58	4.204	3.985	3.766
59	4.055	3.841	3.627
60	3.913	3.704	3.495
61	3.775	3.571	3.367
62	3.645	3.445	3.245

Temp (°C)	Resistência (KΩ)		
	Rmax	R(t)Normal	Rmin
63	3.518	3.323	3.128
64	3.397	3.206	3.015
65	3.280	3.094	2.908
66	3.168	2.986	2.804
67	3.061	2.883	2.705
68	2.957	2.783	2.609
69	2.858	2.688	2.518
70	2.762	2.596	2.430
71	2.670	2.508	2.346
72	2.582	2.423	2.264
73	2.496	2.341	2.186
74	2.414	2.262	2.110
75	2.335	2.187	2.039
76	2.259	2.114	1.969
77	2.186	2.044	1.902
78	2.115	1.977	1.839
79	2.047	1.912	1.777
80	1.981	1.849	1.717
81	1.918	1.789	1.660
82	1.857	1.731	1.605
83	1.799	1.675	1.551
84	1.742	1.621	1.500
85	1.687	1.569	1.451
86	1.635	1.519	1.404
87	1.585	1.472	1.359
88	1.536	1.426	1.315
89	1.490	1.381	1.273
90	1.445	1.338	1.232
91	1.401	1.297	1.193
92	1.359	1.257	1.156
93	1.318	1.219	1.119
94	1.279	1.182	1.084
95	1.241	1.146	1.050
96	1.205	1.111	1.018
97	1.169	1.078	0.986
98	1.135	1.046	0.956
99	1.102	1.015	0.927
100	1.070	0.984	0.898
101	1.040	0.955	0.871
102	1.010	0.927	0.845
103	0.981	0.900	0.819
104	0.953	0.874	0.795
105	0.926	0.849	0.771

1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para que possa realizar um melhor planejamento da manutenção do seu condicionador de ar, apresentamos abaixo uma tabela, de caráter orientativo, para a verificação de diversos itens que influenciam no bom funcionamento do equipamento. Ressaltando que caberá à empresa mantenedora estabelecer com rigor a periodicidade de verificação, baseada nas condições de utilização e no local de instalação do equipamento.

TABELA DE PERIODICIDADE DE VERIFICAÇÃO

PERIODICIDADE	ITENS A VERIFICAR
MENSAL	Limpeza do filtro de ar da unidade interna Limpeza exterior do gabinete Desobstrução do dreno de água condensada
SEMESTRAL	Circuito elétrico de controle Porcas, parafusos e outros fixadores Corrente elétrica dos motores
ANUAL	Condições gerais do gabinete Limpeza da bandeja de dreno Limpeza da serpentina do evaporador Limpeza dos ventiladores centrífugos

Os serviços de manutenção preventiva asseguram uma vida útil maior ao seu equipamento, diminuindo as possibilidades de danos que comprometam o funcionamento do sistema. Estes serviços, em sua maioria, deverão ser realizados somente por técnicos habilitados que poderão assegurar a qualidade dos mesmos.

2. LIMPEZA E CUIDADO

Antes de limpar o condicionador de ar, esteja seguro de que o interruptor principal esteja desligado (desenergize o condicionador de ar).

2.1 LIMPEZA EXTERIOR DO GABINETE

Promova a limpeza exterior do equipamento. Não utilize polidores abrasivos ou qualquer tipo de solvente, pois poderão causar danos ao acabamento dos painéis. A utilização de cera automotiva é permitida.

Use um pano macio seco para limpar a unidade interna e o controle remoto.

Um pano macio umedecido com água fria pode ser usado para limpeza da unidade interna (caso esteja muito sujo).

Nunca use pano úmido para limpeza do controle remoto.

Não use removedor químico para limpar ou deixar tais materiais muito tempo no ambiente, pois poderá danificar ou manchar a superfície da unidade.

Não use benzina, thinner, ou solventes semelhantes para a limpeza, eles podem danificar ou deformar a superfície de plástico.

Se você não for usar a unidade durante 1 mês ou mais:

- Opere o ventilador por aproximadamente meio-dia para secar dentro da unidade interna.
- Desligue o condicionador de ar e desligue o interruptor principal (desenergize o condicionador de ar)
- Remova as baterias do controle remoto.

2.2 DESOBSTRUÇÃO DO DRENO DE ÁGUA CONDENSADA

Verifique se existe algum indício de obstrução do dreno de água condensada, verificando o nível de água na bandeja de dreno. Caso este nível esteja alto, providencie a limpeza do dreno para que o acúmulo de água não aumente, evitando o enchimento da bandeja e o risco de um vazamento no interior do equipamento.

2.3 LIMPEZA DO FILTRO DE AR



CUIDADO

Para proteção o trocador de calor da unidade interna não coloque o sistema em funcionamento sem o filtro de ar para evitar obstruções no trocador de calor.

Desligue o interruptor principal (desenergize o condicionador de ar) antes de retirar o filtro.

As operações devem ser realizadas por profissionais, ou sob a supervisão e orientação de profissionais.

Indicação de limpeza – remoção e instalação do filtro

Siga as orientações de cada modelo de unidade interna:

2.3.1 Unidade interna Cassette

- Indicação de Limpeza do Filtro

Quando as letras "FC" são exibidas, indica que é hora de limpar o filtro.

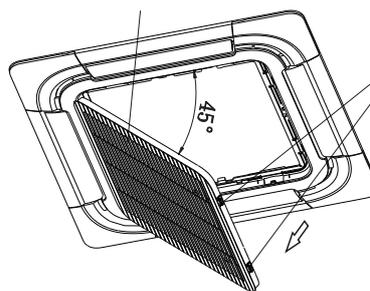
- Remoção do Filtro

Remova o filtro de ar de acordo com os seguintes passos.

Passo 1 - Pressione as duas travas indicadas na figura abaixo e abra a grelha de entrada de ar.

Passo 2 - Retire o filtro de ar da grelha de entrada de ar apoiando a grelha e levantando o filtro de ar após a remoção o filtro das dobradiças.

Grelha de Entrada de ar



Travas
Deslize as travas na direção da seta

- Reset do Filtro (Remoção da Indicação FC)

Pressione a tecla "SUPER" no controle remoto sem fio por 5 segundos, depois solte o botão para restaurar.

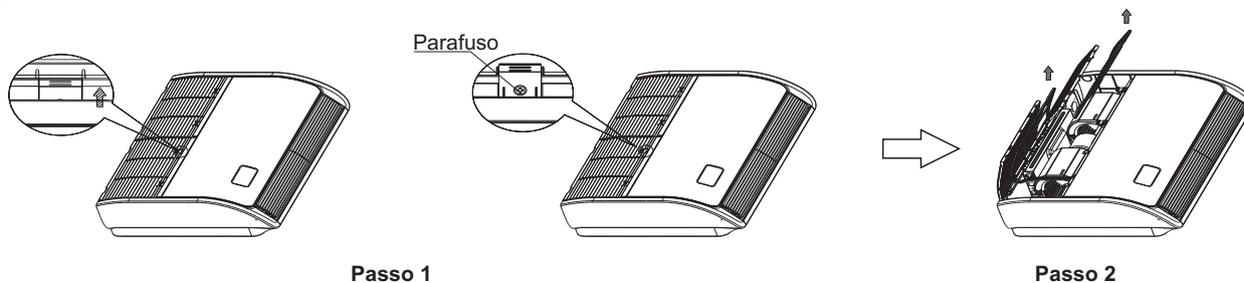
2.3.2 Unidade interna Piso Teto

- Remoção do filtro da grade de retorno de ar

Retire o filtro de ar de acordo com os seguintes passos.

Passo 1 - Deslize os botões de trava da grade de retorno de ar (4 pontos) e, em seguida, remova os parafusos de fixação (4 pontos) conforme indicação da seta.

Passo 2 - Abra a grade de retorno de ar em um ângulo acima de 45° e retire o filtro de ar da grade de entrada de ar segurando na grade e levantando o filtro depois de retirar o filtro dos ganchos.



Passo 1

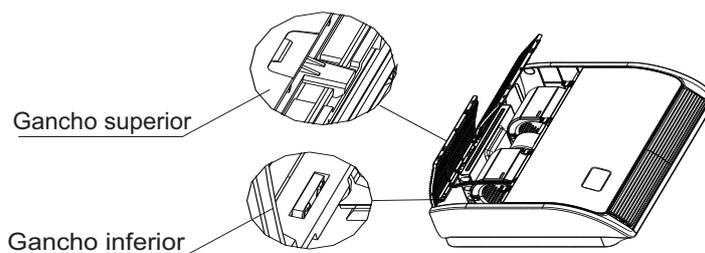
Passo 2

- Instalação do filtro

Passo 1: Insira o filtro na grade e direcione os ganchos inferiores. Preste atenção à grade, pois os ganchos superiores estão travados.

Passo 2: Fixe os parafusos.

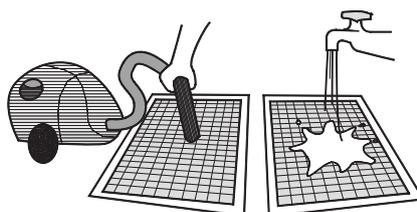
Passo 3: Deslize os botões da grade para a posição original.



- Limpeza do filtro

Limpe o filtro de ar efetuando os passos a seguir.

Use um aspirador ou lave-o com a água corrente para remover toda sujeira e poeira.



Se necessário, use Detergente Neutro


CUIDADO

- 1) A temperatura da água não deve ser superior a 40°C;
 - 2) Seque o filtro de ar à sombra, pois o calor poderá deformá-lo;
 - 3) Não utilize produtos químicos de limpeza;
 - 4) Não esqueça de limpar a grelha de entrada de ar (retorno) e o painel do equipamento. Utilize um pano macio umedecido em água morna ou detergente neutro;
 - 5) Não utilize benzina, removedor, álcool ou qualquer produto químico;
- A limpeza do filtro de carvão ativado é feita da seguinte maneira:
 Passe um jato de ar no filtro a fim de retirar as partículas de pó retidas no carvão, ou limpe com um aspirador de pó. Não deve-se limpar este filtro com água ou algum produto químico.

3. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

CUIDADO

Se quaisquer das condições a seguintes acontecer desligue o condicionador de ar e o interruptor principal (desenergize o condicionador de ar) e entre em contato com o instalador / profissional de serviço qualificado e credenciado:

- Fusível ou circuito param de funcionar frequentemente.
- Quando o dreno de condensado transbordar na unidade interna.
- Quando sentir cheiro ou fumaça saindo da unidade.
- Qualquer outra condição irregular observada.

Se o problema persistir mesmo depois de verificar os itens descritos a seguir, entre em contato com seu distribuidor e informe os dados abaixo:

- (1) Nome do modelo da unidade
- (2) Detalhes do problema

Antes de contactar o seu distribuidor ou assistência técnica confira os seguintes pontos:

Equipamento Inoperante:

- Verifique se há energia e se a unidade está LIGADA. Verifique se o SET TEMP está na temperatura correta.
- Verifique se a instalação elétrica não está rompida ou não está desconectada.
- Verifique se a saída de ar da unidade externa não está bloqueada.
- O fusível de proteção está queimado ou disjuntor desarmou.
- As baterias do controle remoto esgotaram.
- O timer está ativado.
- O disjuntor está desligado.

Não resfriar ou aquecer adequadamente:

- Verifique se há obstrução do fluxo de ar nas unidades externas ou internas.
- Verifique se o filtro de ar está entupido com poeira.
- Verifique se as portas ou janelas estiverem abertas.
- Verifique se a condição de temperatura está dentro da faixa de operação.
- Verifique se o painel está na posição correta.
- Verifique se a velocidade do ventilador está baixa.
- Verifique se a temperatura fixada esta alta ou baixa.
- Verifique se há fontes de calor de maneira excessiva.
- Verifique se o ambiente está com grande número de pessoas.
- Verifique se os raios de sol estão penetrando no ambiente.

Não são falhas:

- Odor na unidade interna:
 O odor desagradável se difunde da unidade interna após um longo período de tempo. Limpe o filtro de ar e os painéis ou promova uma boa ventilação.

- Ruído de Estalo:

Durante a inicialização ou parada do sistema, um som pode ser ouvido. No entanto, isso se deve a dilatação térmica normal das peças plásticas.

- Vapor no trocador de calor da unidade externa:

Durante a operação de descongelamento, o gelo no trocador de calor da unidade externa derrete resultando em vapor.

- Orvalho no painel de ar (defletor):

Quando a operação de resfriamento continua por um longo período de tempo sob condições de alta umidade, pode se formar orvalho no painel de ar.

- Ruído de fluxo de fluido refrigerante:

Enquanto o sistema está sendo iniciado ou parado, um ruído do fluxo do fluido refrigerante pode ser ouvido.

4. OBSERVAÇÕES ESPECIAIS

Proteção de 3 minutos após a parada do compressor

Para proteger o compressor, o sistema implementa 3 minutos uma vez que a operação é interrompida.

Proteção de 5 minutos

O compressor deve funcionar por pelo menos 5 minutos após o início da operação. Durante os 5 minutos, o compressor não irá parar mesmo após atingir o ponto de ajuste. O sistema será desligado se for desligado manualmente usando o controle remoto.

Operação de resfriamento

O ventilador da unidade interna nunca para de funcionar em operação de resfriamento. Continua a operar mesmo que o compressor pare de funcionar.

Operação de aquecimento

A capacidade de aquecimento depende de fatores externos, como a temperatura da unidade externa. A capacidade de aquecimento pode diminuir se a temperatura ambiente externa for muito baixa.

Função anticongelante durante o resfriamento

Quando a temperatura do ar da saída interna for muito baixa, a unidade funcionará por algum tempo no modo de ventilação, para evitar a formação de gelo no trocador de calor interno.

Prevenção de ar frio

Durante alguns minutos após a seleção do modo de aquecimento, o ventilador da unidade interna não funcionará até que o trocador de calor da unidade interna atinja uma determinada temperatura, a fim de evitar correntes de ar frio.

Descongelamento

Quando a temperatura externa é muito baixa, o gelo pode se formar no trocador de calor externo, reduzindo o desempenho do aquecimento. Quando isso ocorrer, o ciclo de degelo do sistema será iniciado. Durante o ciclo de degelo, o ventilador da unidade interna para (ou funciona em velocidade muito baixa em alguns casos), para evitar correntes de ar frio.

Quando o ciclo de descongelamento for concluído, a operação de aquecimento e a velocidade do ventilador são retomadas.

Descarregamento do ar de aquecimento residual

Ao parar o condicionador de ar em operação normal, o motor do ventilador funcionará em baixa velocidade por um tempo para soprar o ar quente residual.

Reinício automático por falta de energia

Quando a fonte de alimentação for recuperada após uma queda de energia, todas as predefinições ainda estarão em vigor e o sistema funcionará de acordo com as configurações anteriores.

MEIO AMBIENTE

A Johnson Controls-Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda., em constante preocupação com a preservação dos meios naturais e do meio ambiente, vem desenvolvendo produtos com foco na sustentabilidade.

Desta forma conta também com a colaboração de seus clientes para promover o descarte adequado dos materiais e equipamentos no fim de sua vida útil.

1 Descarte de Embalagens Recicláveis :

Os materiais utilizados nas embalagens como caixas de papelão, sacos plásticos, plásticos e calços de EPS são 100% recicláveis. Destine o descarte preferencialmente a recicladores especializados.

2 Descarte de Pilhas e Baterias :



Recomenda-se que todas as pilhas e baterias portáteis pós-consumo sejam descartadas em locais adequados, prevenindo assim os possíveis impactos negativos e estimulando a recuperação de recursos naturais por meio da reciclagem desses resíduos.

3 Descarte de Equipamentos :

- Remova todo o fluido refrigerante em recipientes estanques, recorrendo a um recuperador de refrigerante ou uma unidade recolhadora. O recolhimento do fluido refrigerante deve ser feito por uma empresa especializada. Este fluido refrigerante, se apropriado, pode ser reutilizado ou deve ser encaminhado às empresas em conformidade com as disposições legais e regulamentos locais.
- Remova o óleo em recipiente adequado e faça o descarte conforme as disposições legais e regulamentos locais relativos ao descarte de óleo.
- Após a remoção do fluido refrigerante e do óleo, o equipamento pode ser inutilizado observando as disposições legais e regulamentos locais neste âmbito. Para melhor aproveitamento de materiais recicláveis e destinação final adequada dos resíduos, encaminhe-o às empresas especializadas em reciclagem.

PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC

Conforme a **LEI Nº 13.589** de 4 de Janeiro de 2018, todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

Os sistemas de climatização e seus Planos de Manutenção, Operação e Controle - PMOC devem obedecer a parâmetros de qualidade do ar, em especial no que diz respeito a poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, assim como obedecer aos requisitos estabelecidos nos projetos de sua instalação.

TABELA DE PRESSÃO MANOMÉTRICA x TEMPERATURA SATURAÇÃO

FLUÍDO REFRIGERANTE HFC R-32

Pressão Manométrica				Temperatura de saturação
Vapor saturado				
kPa	MPa	kgf/cm ²	psi	°C
172	0,172	1,75	24,96	-30
184	0,184	1,87	26,62	-29
195	0,195	1,99	28,34	-28
208	0,208	2,12	30,11	-27
220	0,220	2,25	31,94	-26
233	0,233	2,38	33,82	-25
247	0,247	2,51	35,77	-24
260	0,260	2,66	37,77	-23
275	0,275	2,80	39,83	-22
289	0,289	2,95	41,96	-21
304	0,304	3,10	44,15	-20
320	0,320	3,26	46,40	-19
336	0,336	3,43	48,72	-18
352	0,352	3,59	51,11	-17
369	0,369	3,77	53,56	-16
387	0,387	3,94	56,09	-15
405	0,405	4,13	58,68	-14
423	0,423	4,31	61,35	-13
442	0,442	4,51	64,09	-12
461	0,461	4,70	66,90	-11
481	0,481	4,91	69,79	-10
502	0,502	5,12	72,76	-9
523	0,523	5,33	75,81	-8
544	0,544	5,55	78,94	-7
566	0,566	5,78	82,15	-6
589	0,589	6,01	85,44	-5
612	0,612	6,24	88,82	-4
636	0,636	6,49	92,29	-3
661	0,661	6,74	95,84	-2
686	0,686	6,99	99,48	-1
712	0,712	7,26	103,21	0
738	0,738	7,53	107,03	1
765	0,765	7,80	110,95	2
793	0,793	8,08	114,96	3
821	0,821	8,37	119,07	4
850	0,850	8,67	123,27	5

Pressão Manométrica				Temperatura de saturação
Vapor saturado				
kPa	MPa	kgf/cm ²	psi	°C
880	0,880	8,97	127,58	6
910	0,910	9,28	131,98	7
941	0,941	9,60	136,49	8
973	0,973	9,92	141,10	9
1005	1,005	10,25	145,81	10
1039	1,039	10,59	150,64	11
1073	1,073	10,94	155,57	12
1107	1,107	11,29	160,61	13
1143	1,143	11,65	165,76	14
1179	1,179	12,02	171,03	15
1216	1,216	12,40	176,41	16
1254	1,254	12,79	181,91	17
1293	1,293	13,18	187,53	18
1333	1,333	13,59	193,26	19
1373	1,373	14,00	199,12	20
1414	1,414	14,42	205,11	21
1456	1,456	14,85	211,21	22
1499	1,499	15,29	217,45	23
1543	1,543	15,74	223,81	24
1588	1,588	16,19	230,31	25
1634	1,634	16,66	236,93	26
1680	1,680	17,13	243,69	27
1728	1,728	17,62	250,59	28
1776	1,776	18,11	257,62	29
1826	1,826	18,62	264,80	30
1876	1,876	19,13	272,11	31
1928	1,928	19,66	279,57	32
1980	1,980	20,19	287,18	33
2033	2,033	20,74	294,93	34
2088	2,088	21,29	302,84	35
2144	2,144	21,86	310,89	36
2200	2,200	22,44	319,10	37
2258	2,258	23,02	327,47	38
2317	2,317	23,62	335,99	39
2376	2,376	24,23	344,67	40

Dados com base:

- Pressão atmosférica a nível do mar = 101,325 kPa

TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADES

UNID.	MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTER	UNID.
PRESSÃO				
kg/cm ²	quilogramas por centímetro quadrado	0,098067	mega Pascal	MPa
kg/cm ²	quilogramas por centímetro quadrado	14,223	libras por polegada quadrada	PSI
kg/cm ²	quilogramas por centímetro quadrado	10	metros coluna d'água	mca
kg/cm ²	quilogramas por centímetro quadrado	32,809	pés coluna d'água	ft H ₂ O
kg/cm ²	quilogramas por centímetro quadrado	0,9807	bars	bar
MPa	mega Pascal	145	libras por polegada quadrada	psi
MPa	mega Pascal	102	metros coluna d'água	mca
MPa	mega Pascal	334,6	pés coluna d'água	ft H ₂ O
MPa	mega Pascal	10	bars	bar
PSI	libras por polegada quadrada	0,7031	metros coluna d'água	mca
PSI	libras por polegada quadrada	2,307	pés coluna d'água	ft H ₂ O
PSI	libras por polegada quadrada	0,068948	bars	bar
mca	metros coluna d'água	3,281	pés coluna d'água	ft H ₂ O
mca	metros coluna d'água	0,098064	bars	bar
bar	bars	33,456	pés coluna d'água	ft H ₂ O
μ	mícrons	0,9677	mTorr	Torr
mTorr	torr	0,0199	polegadas mercúrio	inHg
VAZÃO				
m ³ /h	metros cúbicos por hora	0,2778	litros por segundo	l/s
m ³ /h	metros cúbicos por hora	4,403	galões por minuto	gpm
m ³ /h	metros cúbicos por hora	264,2	galões por hora	gph
m ³ /min	metros cúbicos por minuto	35,315	pés cúbicos por minuto	cfm
l/s	litros por segundo	15,85	galões por minuto	gpm
l/s	litros por segundo	951,12	galões por hora	gph
POTÊNCIA				
kW	quilowatt	1,360	cavalo vapor	cv
kW	quilowatt	1,341	horse power	hp
kW	quilowatt	860	quilocalorias por hora	kcal/h
kW	quilowatt	0,2844	toneladas de refrigeração	TR
kW	quilowatt	3412	british thermal unit por hora	BTU/h
cv	cavalo vapor	0,9863	horse power	hp
kcal/h	quilocalorias por hora	0,00033069	toneladas de refrigeração	TR
kcal/h	quilocalorias por hora	3,968	british thermal unit por hora	BTU/h
TR	toneladas de refrigeração	12000	british thermal unit por hora	BTU/h
TEMPERATURA				
°C	graus Celsius	(°C x 9/5) + 32	graus Fahrenheit	°F
°F	graus Fahrenheit	(°F - 32) x 5/9	graus Celsius	°C
°C	graus Celsius	°C+273	Kelvin	K
VOLUME				
m ³	metros cúbicos	264,17	galões americanos	gl
m ³	metros cúbicos	35,315	pés cúbicos	ft ³
L	litros	0,26417	galões americanos	gl
gl	galões americanos	0,1337	pés cúbicos	ft ³
COMPRIMENTO				
m	metros	39,37	polegadas	in
m	metros	3,281	pés	ft
in	polegadas	2,54	centímetros	cm
ft	pés	30,48	centímetros	cm
PESO				
kg	quilogramas	2,205	libras	lb
kg	quilogramas	35,274	onças	oz
oz	onças	28,35	gramas	gr

NOTA:

Para encontrar o fator de conversão oposto ao dado na tabela usar a fórmula $1/x = y$.

Onde: x = valor da tabela e y = novo fator de conversão

Exemplo:

Converter 100psi em kgf/cm² = $1 / 14,22 = 0,0703$ (novo fator de conversão)

Portanto 100psi x 0,0703 = 7,03kgf/cm².

CONTROLE DE INSTALAÇÃO



Dados do Cliente	Nome do cliente:		Tel. Contato:	
	Endereço da Instalação:			
Dados do Instalador	Nome da Empresa:			Tel. Contato:
	Responsável da Obra:			

Conjunto		Número de Série	Nº da Nota Fiscal
Unidade Interna			
Unidade Externa			

Atenção: As instalações de condicionadores de ar devem ser realizadas por profissionais qualificados e treinados, pois há riscos sérios que podem causar danos pessoais ou morte e avarias no produto ou em outros bens.

Verificação:

- As unidades apresentam alguma avaria? () Sim () Não
- Os locais de instalação estão apropriados aos pesos das Unidades Interna e Externa? () Sim () Não
- Os locais de instalação possuem obstruções que prejudiquem a circulação de ar? () Sim () Não
- As Unidades Interna e Externa estão devidamente niveladas e fixadas? () Sim () Não
- As instalações das Unidades Interna e Externa permitem fácil acesso para a manutenção? () Sim () Não
- Os drenos de água de condensação foram devidamente instalados? () Sim () Não
- Os tubos de cobre foram soldados utilizando N2 e foi realizado limpeza para remoção de resíduos que podem comprometer o funcionamento do equipamento? () Sim () Não
- Os tubos foram devidamente isolados termicamente? () Sim () Não
- Os tubos de interligação (diâmetros, espessuras, comprimentos e desníveis dos tubos) foram instalados conforme indicado no manual? () Sim () Não

Linha	Ø Tubo / Espessura	Comprimento Horizontal [m]	Comprimento Vertical [m]	Comprimento Total [m]	Comprimento Equivalente [m]
Líquido					
Sucção					

- Foi executado teste de estanqueidade e vácuo (≤ 500 microns) conforme indicado no manual? () Sim () Não

Teste de estanqueidade: Pressão: Tempo de teste: Vácuo:

- Foi feito a carga do fluido refrigerante R32 conforme indicado no manual? () Sim () Não
- As válvulas de serviço foram abertas totalmente? () Sim () Não
- Foi executado teste geral de vazamento de fluido refrigerante? () Sim () Não
- Os cabos elétricos e disjuntores foram dimensionados pela máxima corrente de operação? () Sim () Não
- Os cabos de alimentação e interligação e aterramento estão conforme NBR 5410? () Sim () Não

Cabos	Bitola [mm²]	Disjuntor [A]
Alimentação		
Interligação		

- Os cabos elétricos na Unidade Interna foram conectados conforme diagrama de interligação elétrico indicado no manual? () Sim () Não
- Os cabos de alimentação e interligação foram devidamente fixados com presilhas e abraçadeiras? () Sim () Não
- Todos os requisitos de segurança indicados no manual e por legislações locais foram aplicados? () Sim () Não

Ajuste de Carga de Fluido Refrigerante

- Ajuste a carga de fluido refrigerante conforme indicado no manual de instalação.

Carga de Fluido Refrigerante Total:

- Após realizar os ajustes registrar:

Condições de Operação:

Temperatura do ar [°C]	Modo Resfria		Modo Aquece	
	T (BS)	T (BS)	T (BU)	T (BU)
Ambiente Externo				
Ambiente Interno				
Saída da Unid. Interna				

T (BS) = Temperatura de Bulbo Seco
T (BU) = Temperatura de Bulbo Úmido

Linha	Modo Resfria				Modo Aquece			
	T [°C]	P [kgf/cm²]	SH	SC	T [°C]	P [kgf/cm²]	SH	SC
Sucção								
Líquido								

T = Temperatura
P = Pressão
SH (Superaquecimento)
SH = T linha de sucção - T de evaporação
SC (Subresfriamento)
SC = T de condensação - T linha de líquido

Dados Elétricos:

Alimentação	Monofásico	
Tensões [V]	F-N	
Equip. Inoperante		
Equip. em operação		
Corrente [A]	F	N

Anotações complementares:

.....

.....

Atenção: Este documento deve ser arquivado junto com o certificado de garantia e deverá ser apresentado caso ela seja acionada. O não preenchimento das informações acima e indicações de condições fora do especificado no manual ou informações não verdadeiras poderão anular a garantia.

/ /
Data da Instalação

Assinatura do Instalador

Assinatura do Cliente

Certificado de Garantia Família airCore 600

HITACHI

IMPORTANTE: A garantia é válida somente com a apresentação da Nota Fiscal de compra do equipamento

O presente certificado de garantia fica anulado em caso de descumprimento das normas estabelecidas na documentação técnica do equipamento, os quais fazem parte integrante do presente para os devidos fins de direito.

A **JOHNSON CONTROLS-HITACHI AR CONDICIONADO DO BRASIL LTDA.** doravante aqui chamada de HITACHI, concede ao primeiro usuário final deste Sistema Split Inverter e a partir da data da Nota Fiscal de compra do mesmo, a garantia pelo período de:

GARANTIA LEGAL 3 Meses (90 dias)	Garantia mínima por lei (Equipamento + Compressor)
GARANTIA ESTENDIDA 24 Meses para equipamento (3 Meses garantia legal + 21 Meses garantia estendida) 60 Meses para compressor (3 Meses garantia legal + 57 Meses garantia estendida)	CONDIÇÕES PARA EXTENSÃO DA GARANTIA - Se os equipamentos forem instalados por empresa credenciada HITACHI; - Se o equipamento for objeto de contrato de manutenção preventiva mensal com empresa credenciada pela HITACHI cuja autorização esteja em vigor durante o período de manutenção ou quando houver contrato de supervisão ou de manutenção com a HITACHI.

A garantia é contra defeitos e/ou vícios de fabricação e de materiais no Sistema Split Inverter adquirido, dentro do território brasileiro sendo que a Garantia Legal e a Garantia Estendida perderão seu efeito se:

- O equipamento for submetido a instalação, desinstalação, manutenção ou concerto efetuado por empresa não autorizada pela HITACHI;
- O equipamento não esteja instalado conforme as orientações descritas neste manual que acompanha o produto de forma a não operar em condições normais de uso e serviço e/ou em ambiente agressivo como locais com alta concentração de compostos salinos, ácidos ou alcalinos;
- Houver descaracterização do equipamento pela remoção ou adulteração da identificação do Sistema Split Inverter e/ou alteração de seu número de série;
- Utilização de peças de reposição para o Sistema Split Inverter não originais HITACHI;
- Sistema Split Inverter ligado em rede elétrica com tensão diferente da especificada no produto ou sem aterramento;
- Danos causados ao Sistema Split Inverter por inundações, incêndios, causas externas fortuitas ou inevitáveis.

Não fazem parte da Garantia Legal ou da Garantia Estendida adição ou substituição de fluido refrigerante, óleo ou quaisquer outros componentes não fornecidos com o Sistema Split Inverter mas necessários para a instalação das unidades e tampouco aplica-se à própria montagem / interligação do sistema ou a manutenção das mesmas o que inclui limpeza e troca de filtro de ar. Também não estão inclusos em garantia danos causados por movimentação ou manipulação incorreta assim como avarias de transporte além das despesas as de locomoção das unidades até o autorizado Hitachi em caso de defeito.

No caso de algum componente do Sistema Split Inverter apresentar defeito de fabricação durante o período de Garantia Legal ou Estendida o mesmo será, sempre que possível, reparado e em último caso substituído por igual ou equivalente ficando este compromisso limitado apenas ao componente defeituoso.

O mau funcionamento ou paralisação do Sistema Split Inverter por defeito de fabricação ou erro de instalação não onerará a HITACHI com eventuais perdas e danos dos usuários ou proprietários, limitando-se a responsabilidade da mesma aos termos aqui expostos.

Este TERMO DE GARANTIA anula qualquer outra forma de Garantia assumida por empresa ou pessoa terceira não estando nenhuma delas habilitada a fazer exceções em nome da HITACHI.

Ao solicitar Serviços em Garantia tenha sempre em mãos este TERMO DE GARANTIA, a NOTA FISCAL de compra e o CONTRATO DE MANUTENÇÃO caso exista.

Nome e Assinatura do Instalador

_____/_____/_____
Data de Instalação

Emissão: Mar/2022 Rev.: 00



HITACHI
Air conditioning solutions

**PRODUZIDO NO
POLO INDUSTRIAL
DE MANAUS**



CONHEÇA A AMAZÔNIA
Indústria Brasileira

HIOM-CSPAR002

EMISSÃO: Set/2022 Rev.01



Distribuído por:

Johnson Controls-Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda
Av. Mississippi, 371, Galpão 01 - Sala 02, Joinville/ SC - Brasil
CEP 89219-507 - CNPJ: 33.284.522/0021-65

Produzido por:

Jabil Industrial do Brasil Ltda
Rua Anhanduí, 520, Galpão G04 - Flores, Manaus/ AM - Brasil
CEP: 69058-827 - CNPJ: 04.898.857/0001/21

As especificações deste catálogo estão sujeitas a mudanças sem prévio aviso, para possibilitar a Hitachi trazer as mais recentes inovações para seus Clientes.

Johnson Controls-Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda.

Visite: www.jci-hitachi.com.br

Contatos
Tel.: (11) 3787-5300
Whatsapp: (11) 97627-1763

Para maiores informações sobre a linha de produtos Hitachi consulte o site
hitachiaircon.com.br