

Manual de Operação

Sistema TVR™ DC Inverter – R410A

Unidades Internas Tipo Cassete, Ocultas e Conversíveis

<i>Unidade Oculta Alta Pressão</i>	<i>60 Hz = 15 – 48 MBH</i>
<i>Unidade Oculta Média Pressão</i>	<i>60 Hz = 15 – 48 MBH</i>
<i>Unidade Oculta Baixa Pressão</i>	<i>60 Hz = 7 – 12 MBH</i>
<i>Unidade Cassete</i>	<i>60 Hz = 9 – 38 MBH</i>
<i>Unidade Cassete Compacta</i>	<i>60 Hz = 9 – 15 MBH</i>
<i>Unidade Conversível</i>	<i>60 Hz = 12 – 48 MBH</i>

Advertências, Precauções e Avisos

Advertências, Precauções e Avisos. Note que as advertências, precauções e avisos aparecem em intervalos apropriados por todo este manual. As advertências são apresentadas para alertar os instaladores sobre os possíveis perigos que poderiam resultar em ferimentos pessoais ou até morte. As precauções são designadas para alertar as pessoas sobre as situações perigosas que poderiam resultar em ferimentos pessoais, enquanto que os avisos indicam uma situação que poderia resultar em acidentes onde equipamentos ou propriedades poderiam ser danificados.

A sua segurança pessoal e a operação apropriada desta máquina dependem da estrita observação que estas precauções impõem.

ATENÇÃO: As Advertências, Precauções e Avisos aparecem em seções apropriadas por toda esta literatura. Leia-as cuidadosamente.

 **ADVERTÊNCIA:** Indica uma possível situação perigosa a qual, se não for evitada, poderá resultar em morte ou em ferimento grave.

 **PRECAUÇÃO:** Indica uma possível situação perigosa a qual, se não for evitada, poderá resultar em ferimento leve ou moderado. Poderá também ser usada para alertar contra práticas inseguras.

AVISO: Indica uma situação que poderá resultar em acidentes onde equipamentos ou propriedades poderiam ficar danificados.

Importante

Preocupações com o Meio Ambiente!

Pesquisas científicas têm demonstrado que certos produtos químicos podem afetar a camada estratosférica de ozônio que ocorre naturalmente do planeta Terra, quando liberados à atmosfera. Em particular, diversos dos produtos químicos identificados que podem afetar a camada de ozônio são refrigerantes que contêm Cloro, Flúor e Carbono (CFCs) e aqueles contendo Hidrogênio, Cloro, Flúor e Carbono (HCFCs). Não são todos os refrigerantes incluindo estes compostos que possuem o mesmo impacto em potencial ao meio ambiente.

Práticas Responsáveis com Refrigerantes!

A Trane acredita que as práticas responsáveis com refrigerantes são importantes para o meio ambiente, para os nossos clientes, e para a indústria de sistemas de ar condicionado. A Federal Clean Air Act (Lei Federal de Ar Limpo) (Seção 608) estabelece os requisitos para o manuseio, regeneração, recuperação e reciclagem de certos refrigerantes, bem como o equipamento que seja usado nestes procedimentos operacionais. Paralelamente, alguns estados ou municípios podem ter requisitos adicionais que também devem ser cumpridos para uma gestão responsável de refrigerantes. Saiba as leis aplicáveis e adote-as.

ADVERTÊNCIA

Refrigerante R-410A Trabalha com Pressão Mais Alta que o Refrigerante R-22!

A unidade descrita neste manual usa Refrigerante R-410A que opera sob pressões mais altas que o Refrigerante R-22. Empregue EXCLUSIVAMENTE equipamento de serviços ou componentes classificados para uso com esta unidade. No caso de dúvidas específicas, relacionadas com o uso de Refrigerante R-410A, chame o seu representante local Trane.

Omitir a recomendação de utilizar equipamento de serviço ou componentes classificados para o Refrigerante R-410A, poderá provocar a explosão de equipamento ou componentes sob altas pressões de R-410A, resultando em morte, lesões graves ou danificações no equipamento.

Conteúdo

Informações Gerais	4
Recomendações sobre Segurança	4
Observações antes do início da operação	6
Visual do Sistema	8
Operação	10
Ajuste da Direção do Fluxo de Ar	11
Manutenção.....	12
Detecção de Falhas.....	15

Informações Gerais

Este documento servirá de orientação para conhecer as boas práticas de operação do sistema. Entretanto, não estão incluídos todos os procedimentos necessários de serviço completo do equipamento, uma vez que estes devem ser realizados por pessoal técnico qualificado. Recomendamos a sua leitura completa, antes de tentar operar o seu sistema de ar condicionado.

Recomendações sobre Segurança

ADVERTÊNCIA

Omitir qualquer Advertência poderá provocar graves lesões pessoais ou inclusive a morte.

PRECAUÇÃO

Omitir esta Precaução poderá provocar lesões pessoais ou danificações ao equipamento.

PROIBIDO

Seguir as indicações que aparecem juntamente com este ícone.

IMPORTANTE

Seguir as indicações que aparecem juntamente com este ícone.

ADVERTÊNCIA

A instalação deste sistema deverá ser efetuada por técnicos especializados e autorizados. Certifique-se em especificar todos os acessórios que são necessários para a instalação deste equipamento. Procure o seu distribuidor local para se informar sobre as opções de contratos de instalação, serviços e manutenção disponíveis para você. Omitir esta Advertência poderá provocar lesões pessoais ou danificações ao equipamento.

ADVERTÊNCIA

Certifique-se que a unidade tenha sido devidamente protegida com ligação terra e que não esteja conectada à tubulação de gás ou de água, pára-raios ou cabo telefônico.

Indicações de PRECAUÇÃO

- Se for detectado um cheiro de fumaça ou de algo queimado, desconecte toda a alimentação elétrica até a unidade e chame imediatamente o seu distribuidor local.
- Nunca permita que seja jogada água sobre a unidade interna, ou sobre o controle remoto, pois poderá provocar eletrocussão ou incêndio, nem use qualquer dispositivo pontiagudo sobre o seu controle remoto, pois poderá danificá-lo.
- No caso de um fusível queimado, substitua sempre o fusível queimado por outro da mesma especificação de corrente nominal. Neste caso, jamais substitua ou utilize cabos ou fios, pois poderá provocar incêndio ou ocasionar avarias ao equipamento.
- Abstenha-se de expor o corpo ao fluxo de ar por tempo prolongado, pois poderá produzir deterioração à saúde.

- Jamais coloque os dedos, varas ou outros objetos dentro das grades de entrada ou saída do ar da sua unidade de ar condicionado, pois a rotação do ventilador em alta velocidade poderá provocar lesões pessoais ou danificações ao equipamento.
- Jamais utilize pulverizadores inflamáveis perto da unidade, pois poderá provocar incêndio.
- Jamais toque nos defletores da unidade enquanto a função do oscilador estiver em operação, pois os dedos poderiam obstruir o funcionamento apropriado da unidade.
- Jamais inspecione ou preste serviços na unidade pessoalmente. Este trabalho deverá ser realizado por um técnico qualificado de serviços autorizados.
- Normalmente a unidade conserva-se hermeticamente fechada contra o vazamento de refrigerante. Porém, para prevenir o vazamento de refrigerantes, consulte o seu distribuidor local. A fumaça proveniente de tais vazamentos pode afetar o conteúdo de oxigênio dentro do ambiente, afetando as pessoas e propiciando a eventualidade de algum acidente grave. No caso de tal eventualidade, feche todos os dispositivos de calefação, ventile completamente o ambiente, e chame imediatamente o seu provedor local. Não utilize o sistema de ar condicionado até que sejam realizados os consertos correspondentes ao equipamento.
- Para maior segurança pessoal, observe as recomendações a seguir:
- Não utilize o sistema de ar condicionado para qualquer outro propósito que não seja o indicado;
- Antes de limpar a unidade, desligue-a ou desconecte o cabo de eletricidade;
- Não utilize produtos químicos para limpar a unidade;
- Não opere a unidade com as mãos molhadas;
- Não coloque quaisquer objetos debaixo da unidade, pois podem ficar danificados em virtude da condensação;
- Não deixe crianças, plantas ou animais expostos diretamente debaixo do fluxo de ar;
- Após um uso prolongado, verifique a colocação e a integridade da unidade.
- Certifique-se que a mangueira de drenagem esteja funcionando adequadamente;
- Jamais toque nas partes internas da unidade;
- Jamais permita que as crianças fiquem perto do equipamento.

Observações antes do início da operação

- Certifique-se da integridade e colocação apropriada da conexão a terra;
- Certifique-se que o filtro de ar esteja devidamente instalado;
- Conecte a alimentação elétrica na unidade por 12 horas antes de começar a operar;

Dispositivo de Proteção

- Como característica de proteção da unidade, o equipamento não iniciará sua operação até que não transcorra um tempo de retardamento de 3 minutos aproximadamente;
- Quando for enviado um sinal forçado ao equipamento, se a unidade não estiver pronta para iniciar a operação, luzes indicadoras de LIGADO/DESLIGADO se acendem, ativa-se o dispositivo de proteção da unidade, e o sistema de ar condicionado cessa suas funções.

O dispositivo de proteção somente se ativa sob as seguintes circunstâncias

- No modo de arrefecimento, bloqueio da entrada e da saída do ar da unidade externa;
- Ventos intensos soprando contra a entrada de ar da unidade externa.
- No modo de calefação, bloqueio da entrada e da saída de ar da unidade interna;
- Filtro de ar sujo.

Capacidade de Calefação

- Quando a temperatura do ar externo estiver baixa, a capacidade de calefação do sistema estará reduzida, portanto, é necessário considerar a instalação de outro equipamento auxiliar de calefação.
- Durante o ciclo de degelo, ambos os ventiladores interno/externo deixam de operar durante um lapso de 2-10 minutos;
- Com a falta de alimentação elétrica, a unidade deixa de funcionar;
- Ao se restabelecer a alimentação de energia elétrica, poderá ser ouvido um zumbido e o indicador de operação piscará, indicando que a unidade está energizada;
- Pressione o botão de LIGADO/DESLIGADO (On/Off) para a unidade voltar a operar
- Como um meio de proteção do sistema, uma das unidades internas suspende a operação, permitindo que o ventilador trabalhe sozinho em baixa velocidade durante 3 minutos a cada hora no modo de arrefecimento, ou a cada 4 horas no modo de calefação.

PRECAUÇÃO

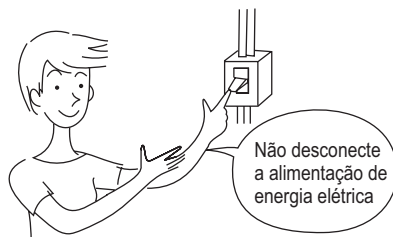
Certifique-se que o filtro de ar esteja apropriadamente instalado, visando evitar o acúmulo de pó, ou vazamento de água no comutador de calor.

No modo de arrefecimento, uma unidade pode trabalhar independentemente, ou juntamente com as demais unidades internas; porém, uma unidade não pode trabalhar no modo de calefação, enquanto que as demais unidades estejam trabalhando no modo de arrefecimento.

Observações antes do início da operação

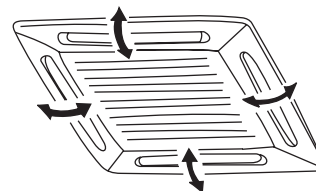
⚠️ PRECAUÇÃO

Não desconecte a alimentação elétrica



Não desconecte a alimentação de energia quando a unidade estiver em operação. Controle a unidade com o controle remoto.

Coloque o defletor em posição horizontal durante o modo de arrefecimento.



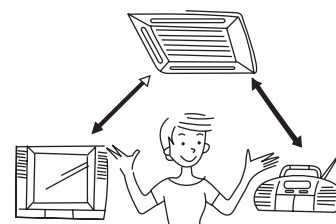
Se os defletores forem colocados para baixo durante o arrefecimento, será produzida água de condensação sobre os mesmos. (Somente unidade tipo Cassete)

Energize o equipamento 12 horas antes de colocar a unidade em operação.



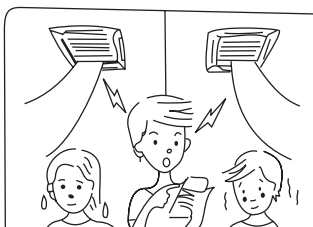
Para proteger o compressor, energize a unidade 12 horas antes de operar a unidade.

Instale a unidade longe de televisores ou rádios.



Afaste a TV ou o rádio pelo menos 1 metro do sistema de ar condicionado para evitar a interferência do sinal.

Uma das unidades internas não pode operar no modo de arrefecimento enquanto as outras unidades internas estiverem no modo de calefação.



Favor operar cada unidade interna no mesmo modo de operação.

Visual do Sistema

Figura 1. Unidade Tipo Cassete de Quatro Vias

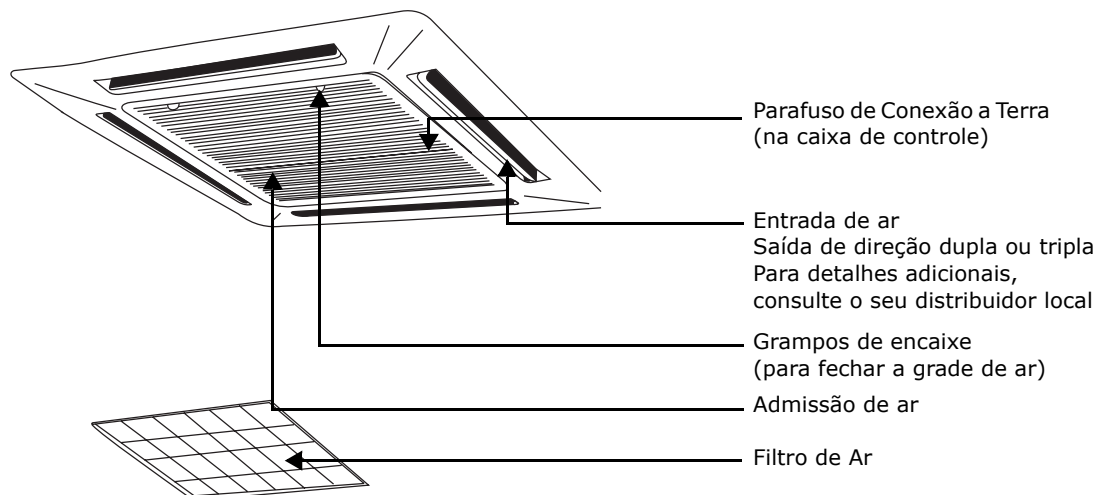


Figura 2. Unidade Tipo Piso/Teto

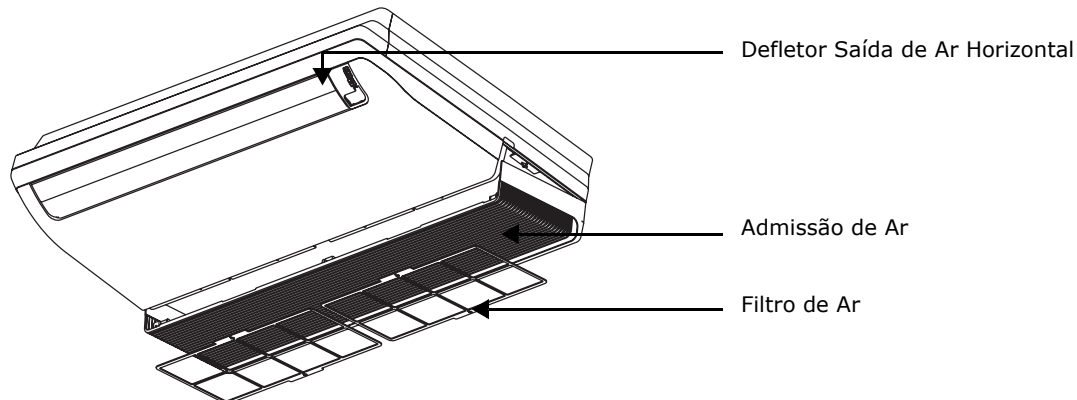


Figura 3. Unidade Oculta (Dutada)

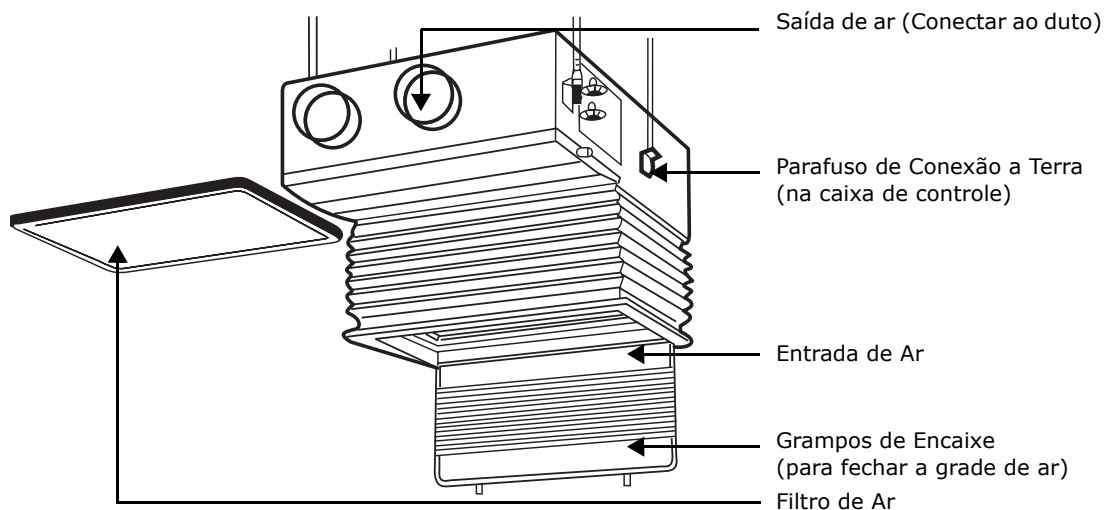
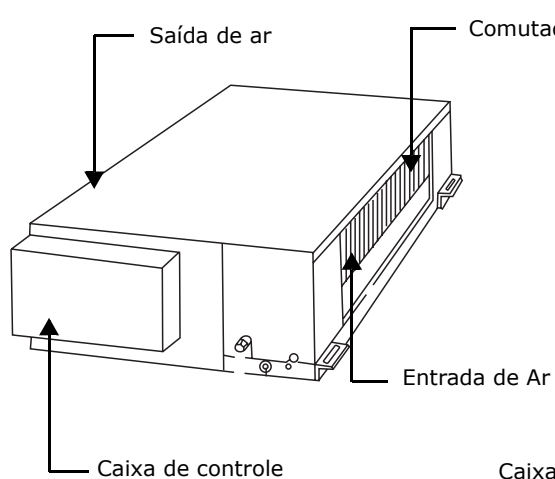
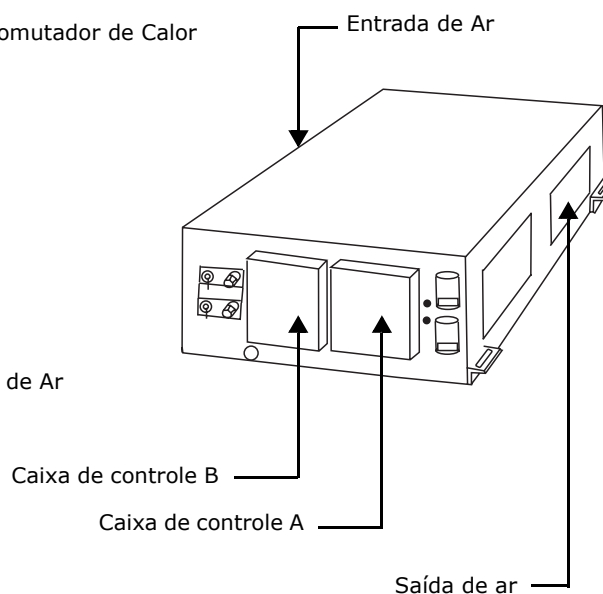
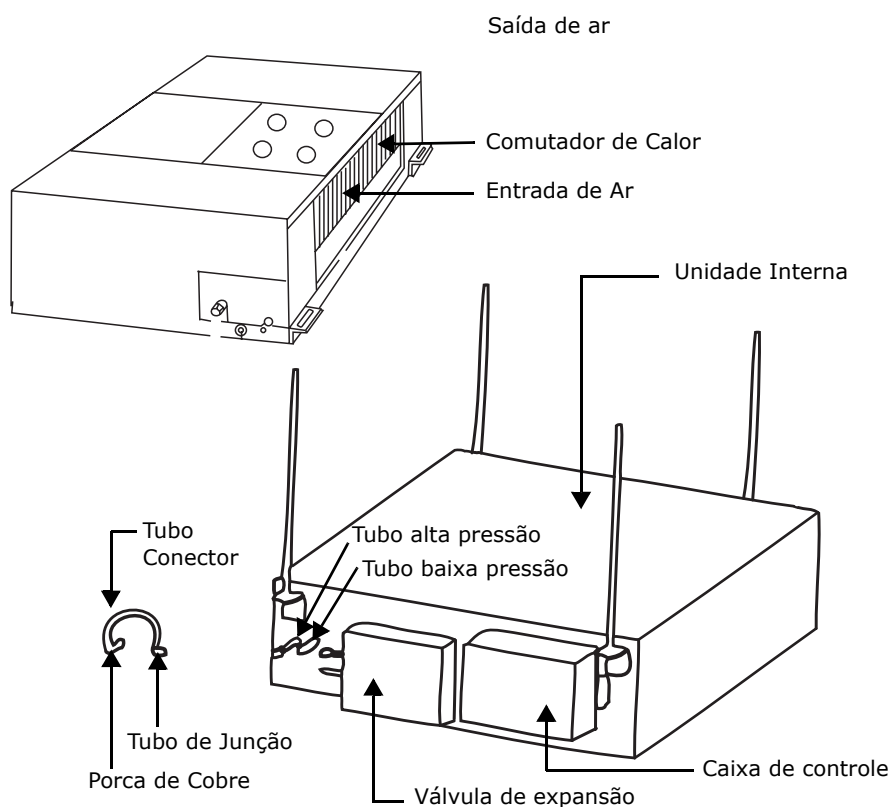


Figura 4. Unidade Oculta (Alta Pressão)
Sistema Um Circuito Refrigerante

Sistema Dois Circuitos Refrigerantes

Figura 5. Unidade Oculta


Operação

As recomendações de operação a seguir oferecem economias no consumo de energia, ao mesmo tempo em que oferece os efeitos de um ambiente confortável.

Limpe periodicamente o filtro de ar

Um filtro de ar sujo reduz os efeitos de arrefecimento/calefação



Feche as janelas/portas

Não permita vazamentos de ar quente/frio pelas portas e janelas



Não superaqueça ou esfrie demasiadamente o ambiente.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Não se sujeite a saída de ar frio durante muito tempo. O esfriamento demais causa danos à saúde.

🚫 PROIBIDO

Tenha muito cuidado com pessoas deficientes, idosos e crianças pequenas.



Tabela 1. Temperatura Recomendada

Arrefecimento	Calefação
26-28°C	22-24°C

Para manter uma temperatura confortável

Selecione a direção de saída do ar ajustando o defletor.



Tabela 2. Observe as variações a seguir para obter uma operação correta da unidade:

Arrefecimento	
Temperatura Externa	5°C ~ 48°C (-15°C ~ 43°C se conectadas às condensadoras mini TVR™)
Temperatura Interna	17°C ~ 30°C
Umidade Interna	Abaixo de 80%-A umidade acima de 80% provocará condensação na superfície da máquina
Calefação	
Temperatura Externa	-15°C ~ 27°C (-15 ~ 21 se forem conectadas às condensadoras mini TVR™)
Temperatura Interna	Abaixo de 30°C

Se não forem cumpridas as condições de operação da unidade, o dispositivo de proteção irá disparar, provocando a interrupção na operação da unidade.

Ajuste da Direção do Fluxo de Ar

Para aperfeiçoar o efeito de arrefecimento e de calefação no ambiente, e devido à tendência do ar frio de diminuir e do ar quente de aumentar, ajuste a direção do defletor de ar para um conforto geral maior.

Nota: Recomenda-se que para o modo de calefação seja ajustada a direção do defletor para baixo, visando aumentar o conforto. Para o modo de arrefecimento, recomenda-se direcionar o defletor horizontalmente visando evitar a condensação sobre a superfície da unidade.

Unidade Tipo Cassete Quatro Vias

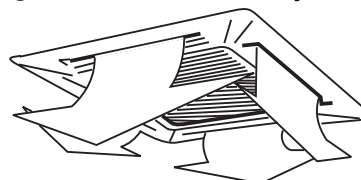
Ao usar o painel contendo o modo automático do defletor, pressione o botão OSCILADOR (Swing) para permitir que o defletor mova-se automaticamente oferecendo o maior conforto ao ambiente.

Figura 6. Modo de Arrefecimento



Ajustar o defletor horizontalmente

Figura 7. Modo de Calefação

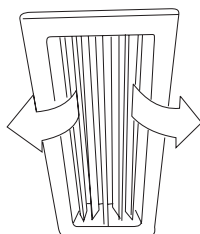


Ajustar o defletor para baixo

Unidade Oculta

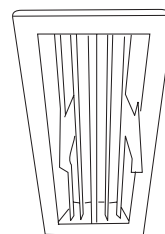
A seguir, está sendo mostrada a forma de ajustar o direcionamento do fluxo de ar quando são utilizados acessórios de direcionamento adquiridos separadamente e utilizados na unidade interna.

Figura 8. No Modo de Arrefecimento



Ajustar o defletor horizontalmente para esfriar o ambiente total do ambiente

Figura 9. No Modo de Calefação



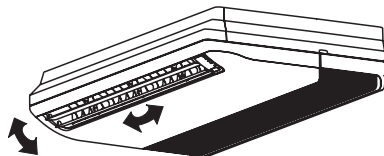
Ajustar o defletor para baixo, para dirigir o calor para baixo.

⚠️ PRECAUÇÃO

- A direção do ar para baixo durante o modo de arrefecimento pode provocar condensação sobre a superfície da unidade.
- A direção horizontal do ar afetará a uniformidade da temperatura interna.
- Não mova o defletor horizontal com as mãos, pois poderá provocar mau funcionamento da máquina. Ajuste-o pressionando o botão de Oscilador (Swing).

Unidade do Tipo Teto e Piso

Figura 10. Modo Oscilador Automático

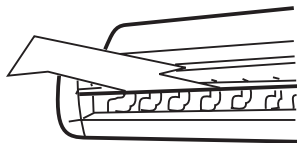


Pressionar o botão OSCILADOR e o defletor moverá automaticamente para cima e para baixo.

Modo Oscilador Manual

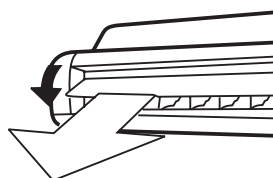
Ajustar o defletor para obter melhor efeito de arrefecimento e de calefação.

Figura 11. Modo Arrefecimento



Ajustar o defletor horizontalmente.

Figura 12. Modo Calefação



Ajustar o defletor para baixo (verticalmente)

Manutenção

PRECAUÇÃO

- Os serviços de manutenção somente poderão ser realizados por técnicos de serviço qualificados.
- Desconecte toda a alimentação de energia elétrica para a unidade antes de limpar o filtro de ar.
- Para limpar o painel ou o filtro de ar, não utilize água ou ar de temperatura superior a 50° C.

Limpeza do Filtro de Ar

- O filtro de ar impede a entrada de pó ou de outras partículas para a unidade. O filtro sujo diminuirá a eficiência do aparelho de ar condicionado. Limpe o filtro a cada duas semanas durante o uso prolongado da unidade.
- Se a unidade estiver instalada em área contaminada, deverá ser incrementada a frequência de limpeza do filtro de ar.
- Se o filtro estiver demasiadamente sujo, substitua-o com um novo (o filtro de ar substituível é característica opcional).

1. Retire a grade de ar

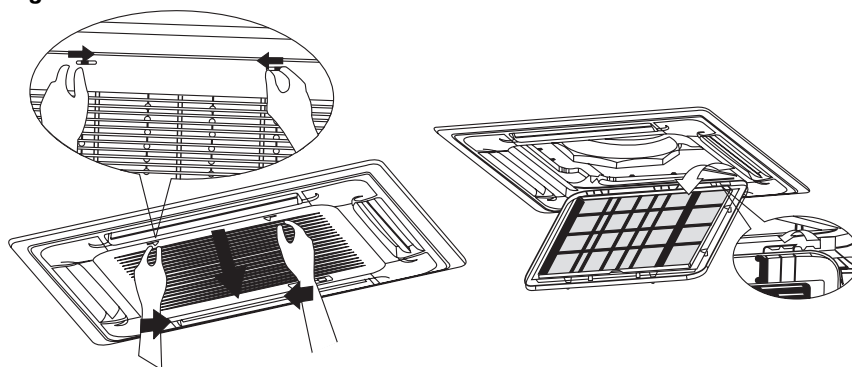
Unidade Tipo Cassete de Quatro Vias

Deslize as presilhas da grade para o centro, como está sendo mostrado no desenho A. Em seguida empurre a grade de ar para baixo. Remova a grade de ar juntamente com o filtro de ar conforme mostra o desenho B. Incline a grade de ar num ângulo de 45°C para baixo, levantando-a para liberá-la.

⚠️ ATENÇÃO

Antes de proceder com o indicado anteriormente, desconecte os cabos originalmente conectados à placa de terminais elétricos na caixa de controle.

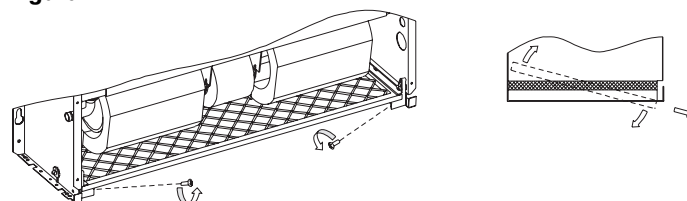
Figura 13.



• Unidade Oculta

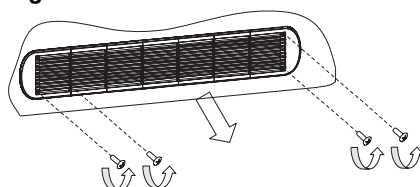
Deslize as presilhas na direção das setas. Em seguida coloque a grade de ar virada para baixo. Desprenda a moldura da braçadeira para retirar o filtro de ar.

Figura 14.



Para remover o filtro da versão I, proceda conforme a seguir:

Figura 15.



1. Desmonte o painel frontal da unidade.
2. Remova o filtro de ar.
3. Limpe o filtro com um aspirador ou com água limpa. Se, porventura, tiver muito pó acumulado, limpe utilizando uma escova macia com detergente neutro e deixe secar em local de clima temperado.

Notas:

- A grade de ar deve ser colocada voltada para cima quando usar o aspirador para limpá-la.
 - A grade de ar deve ser colocada voltada para baixo quando for lavada com água.
 - Não deixe o filtro de ar secar sob raio direto do sol, ou próximo a alguma chama de fogo.
 - No caso da unidade cassete de uma única via, o filtro de ar deverá ser instalado antes de instalar a estrutura da unidade.
4. Reinstale o filtro de ar
 5. Coloque a cobertura novamente em seu lugar e conecte os cabos e seus terminais correspondentes na caixa de controle.

Limpeza da Saída do Ar e do Painel

- Para limpar a unidade utilize um pano macio.
- Se estiver muito sujo, utilize água limpa ou detergente neutro.

PRECAUÇÕES

- Não utilize benzina, diluente, polidores ou solventes similares para limpar a unidade, pois os mesmos poderão deformar ou rachar a superfície.
- Para evitar o risco de eletrocussão ou incêndio, não permita a penetração de água na unidade.
- Nunca limpe o defletor de ar com movimentos bruscos.
- Um aparelho de ar condicionado sem filtro não pode retirar o pó e as partículas acumuladas, provocando o mau funcionamento da unidade.
- Verifique periodicamente as entradas e as saídas de ar da unidade externa, visando assegurar que não estejam obstruídas.
- Inspeção periodicamente a serpentina e outras partes da unidade interna. Para isso, chame o seu distribuidor local.

Manutenção antes de uma interrupção da operação por tempo prolongado

- Pressione o modo de Ventilador Apenas das unidades internas durante meio dia, com o objetivo de secar o interior das mesmas.
- Desligue a unidade com o botão de LIGADO/DESLIGADO (On/Off) no controle remoto.
- Desconecte toda a alimentação de energia elétrica.

Notas:

- *Um interruptor de energia conectado consome certa quantidade de energia, mesmo com a unidade desligada. Portanto, desconecte tal interruptor.*
- *Retire as baterias da unidade de control remoto.*

Reiniciar após um tempo prolongado

1. Verificações antes de iniciar a operação do sistema
 - a. Inspeccionar as saídas e entradas de ar na unidade interna / externa procurando por obstruções.
 - b. Verificar a integridade da conexão a terra.
2. Inspeccionar o filtro de ar e o painel frontal
 - a. Verificar se o filtro de ar e a cobertura da unidade estejam na posição original e que tenham sido limpas.
3. Aplicar energia no interruptor principal
 - a. Para proteger o aparelho de ar condicionado, energize a unidade durante 12 horas antes de colocá-la em operação. A luz de Operação na caixa de controle da unidade interna começará a piscar uma vez por segundo.

Equipamento de Calefação Auxiliar

Algumas áreas geográficas necessitam da aquisição de equipamento de calefação auxiliar para aumentar a capacidade de calefação. Ao iniciar o modo de calefação, a unidade com o equipamento auxiliar de calefação operará na temperatura do ponto de ajuste. Nas unidades tipo cassete de 4 vias e unidades ocultas não é necessário instalar equipamento auxiliar de calefação.

Detecção de Falhas

Tabela 3. Detecção de Falhas

Problema	Causa Provável
Unidade Externa • Nota-se neblina branca e condensação. • Ouve-se o ruído de tipo chiado	Refere-se ao ruído de ativar e desativar automaticamente o sistema durante o ciclo de degelo.
Unidade Interna • Ruído de tipo chiado • Ruído de tipo chiado e estalo • Percebe-se um cheiro anormal • Piscar do Indicador de Operação • Ao interromper a operação da unidade, ouve-se ruído e sente-se o ar frio • Ao ativar a unidade, ouve-se um ruído esquisito Não é atribuído a mau funcionamento 	• Ouve-se o som do fluxo de água no começo e no encerramento da operação. Isto é proveniente do fluxo de refrigerante. • Este ruído do tipo chiado pode ser consequência da expansão e contração do plástico, provocado pelas mudanças da temperatura. • A unidade pode absorver cheiros de tapete, de móveis, tecidos, cigarro e cosméticos. • O ruído no início e no término da operação da unidade. • Outro equipamento de calefação auxiliar cancela a operação de arrefecimento. • Seleciona-se um modo oposto ao modo operativo fixo de calefação ou de arrefecimento. • Ruído provocado pela válvula de expansão ao ser aplicada a energia.
Interrompe a operação automaticamente	Tempo transcorrido no temporizador.
Não opera  Inspeccionar novamente	• Falha de alimentação de energia • Fusível queimado • Ativação do dispositivo de proteção • Programação do temporizador • Foi selecionado o modo de arrefecimento e calefação simultaneamente
Arrefecimento insuficiente Calefação Insuficiente  Não funciona	• Obstrução da saída ou entrada de ar da unidade interna • Janelas ou portas abertas • Filtro de ar sujo • Movimentação do defletor de ar • Baixa velocidade do ventilador, ou foi colocado em modo de Ventilador Contínuo • Ponto de ajuste inadequado da temperatura.

Se o aparelho de ar condicionado apresentar as seguintes falhas, desligue a unidade e chame o seu distribuidor local imediatamente.

- Operação de LIGADO/DESLIGADO não funciona.
- Freqüente queima de fusível ou de acionamento do dispositivo de proteção.
- Água e matéria penetram na unidade.
- Não opera, mesmo depois de inspecionar o protetor (P4).
- Funcionamento errático ou fora do normal.



www.ingersollrand.com

*For more information, visit
www.ingersollrand.com.*

Número do Catálogo	VRF-SVU06A-PB
--------------------	---------------

Data	Março 2009
------	------------

Substitui	Novo
-----------	------

A Ingersoll-Rand Company mantém uma política de aperfeiçoamento contínuo de seus produtos e de dados de produtos, reservando-se o direito de alterar projetos e especificações sem aviso prévio. Os trabalhos de instalação e de prestação de serviços do equipamento referido nesta literatura deverão ser realizados exclusivamente por técnicos qualificados.