



# Manual de instalação

## Sistema TVR™

### DC Inverter - R-410A

*Unidade tipo cassette - 1 via*

**9 - 24 MBH      220V/50Hz/1F e 220V/60Hz/1F**



#### **⚠ ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA**

Somente técnicos qualificados podem instalar e prestar assistência ao equipamento. A instalação, inicialização e manutenção dos sistemas de calefação, ventilação e ar condicionado podem oferecer riscos, pois seu manuseio requer conhecimentos técnicos e capacitação específica. A instalação, ajuste ou alterações no equipamento realizada por pessoas não capacitadas pode levar à morte ou causar graves lesões. Ao manusear o equipamento, observe todas medidas de precaução contidas nos manuais, etiquetas e outras marcas de identificação presentes no equipamento.

# Advertências, precauções e avisos

**Advertências, precauções e avisos.** Durante a leitura deste manual, quando for o caso, aparecerão algumas indicações oportunas de advertência, precaução e aviso. As advertências servem para alertar os instaladores sobre os potenciais perigos, que podem resultar em lesões pessoais ou mesmo a morte. As precauções foram desenhadas para alertar o pessoal sobre situações perigosas que podem resultar em lesões pessoais, em quanto que os avisos indicam uma situação que poderia resultar em danos ao equipamento ou a propriedade.

Sua segurança pessoal e a operação apropriada desta máquina depende da estrita observação do que estas precauções indicam.

Leia todo o manual antes de operar ou realizar a manutenção desta unidade.

**ATENÇÃO:** Advertências, precauções e avisos aparecem nas respectivas seções deste documento. Recomenda-se ler com atenção:

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em graves lesões.

## ⚠️ PRECAUÇÕES

Indica uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, poderá resultar em lesões menores ou moderadas. Também serve para alertar contra práticas não seguras.

## AVISO

Indica uma situação que pode resultar em danos somente ao equipamento ou para a propriedade.

## Importante

### Preocupações ambientais!

Os cientistas demonstraram que, determinados produtos químicos fabricados pelo homem, ao serem liberados na atmosfera, podem afetar a camada de ozônio, que, naturalmente, está na estratosfera. Concretamente, alguns dos produtos químicos já identificados que podem afetar a camada de ozônio são refrigerantes que contêm cloro, flúor e carbono (CFC) e também aqueles que contêm hidrogênio, cloro, flúor e carbono (HCFC). Nem todos os refrigerantes que contêm esses compostos têm o mesmo impacto potencial sobre o meio ambiente. A Trane defende o manuseio responsável de todos os refrigerantes, inclusive dos substitutos industriais dos CFC, como os HCFC e os HFC.

### Práticas responsáveis no manuseio de refrigerantes!

A Trane considera que as práticas responsáveis no manuseio de refrigerantes são importantes para o meio ambiente, para os nossos clientes e para a indústria de ar condicionado.

Todos os técnicos que manuseiem refrigerantes devem ter a certificação correspondente. A lei federal sobre a limpeza do ar (Clean Air Act, Seção 608) define os requisitos para o manuseio, recuperação e reciclagem de determinados refrigerantes e dos equipamentos que forem utilizados nestes procedimentos de serviço. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter regulamentações adicionais, para o cumprimento e o manuseio responsável de refrigerantes. É necessário conhecer e respeitar as normas vigentes sobre o assunto.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

### É exigida derivação apropriada à terra!

**Todo cabeamento em campo DEVERÁ ser realizado por pessoal qualificado. O cabeamento indevidamente desviado à terra resulta em riscos de INCÊNDIO e CHOQUE. Para evitar esses perigos, devem ser cumpridos os requisitos de instalação e aterramento do cabeamento, de acordo ao descrito pela NEC e pelas normas elétricas municipais e estaduais. A omissão no cumprimento dessas normas poderá resultar na morte ou em graves lesões.**

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

### Equipamento de Proteção Individual (EPI)!

**A instalação e manutenção desta unidade pode resultar na exposição a perigos elétricos, mecânicos e químicos.**

- **Antes de realizar a instalação ou manutenção desta unidade, os técnicos DEVEM colocar o equipamento de proteção individual (EPI) recomendado para a tarefa que será desenvolvida. SEMPRE consulte as normas e padrões MSDS e OSHA apropriados para a correta utilização do equipamento EPI.**
- **Quando trabalhar com produtos químicos perigosos ou perto deles, SEMPRE consulte as normas e padrões MSDS e OSHA apropriados, para obter informações sobre os níveis permitidos de exposição pessoal, a proteção respiratória apropriada e as recomendações para a manipulação desses materiais.**
- **Caso exista risco de produção de arco elétrico, os técnicos DEVEM colocar o equipamento de proteção individual (EPI) estabelecido pela norma NFPA70E, de proteção contra arcos elétricos ANTES de realizar a manutenção da unidade.**

**A falta de cumprimento das recomendações pode resultar em graves lesões e, inclusive a morte.**

**⚠ ADVERTÊNCIA****Refrigerante R-410A trabalha em pressão maior que a do refrigerante R-22**

**A unidade descrita neste manual usa refrigerante R-410A, que opera em pressões mais altas que o refrigerante R-22. Empregue SOMENTE equipamento de serviço ou componentes classificados para uso nesta unidade. Se tiver dúvidas específicas relacionadas ao uso do Refrigerante R-410A, consulte o representante local da Trane.**

**Não obedecer a recomendação de utilizar equipamento de serviço ou componentes classificados para o refrigerante R-410A poderá resultar na explosão de equipamentos ou componentes de alta pressão do R-410A, resultando em morte, graves lesões ou danos ao equipamento.**

- Antes de tentar instalar o equipamento, leia este manual com cuidado. A instalação e a manutenção desta unidade devem ser realizadas somente por técnicos de serviço qualificados.
- Desligue toda a energia elétrica, inclusive os pontos de desconexão remota antes de fazer a manutenção. Siga todos os procedimentos de bloqueio e de identificação com etiquetas para garantir que a energia não possa ser ligada inadvertidamente. A omissão no cumprimento desta advertência antes da manutenção poderá provocar morte ou graves lesões.
- Revise a placa de identificação da unidade para conhecer a classificação do abastecimento de energia que será aplicado tanto à unidade quanto aos acessórios. Consulte o manual de instalação de tubulação auxiliar para sua instalação apropriada.
- A instalação elétrica deve cumprir todas as normas municipais, estaduais e nacionais. Providencie uma tomada de energia elétrica independente com fácil acesso à chave principal. Verifique que todo o cabeamento elétrico esteja bem conectado, ajustado e distribuído adequadamente dentro da caixa de controle. Não utilize quaisquer outros tipos de cabeamento que não seja o informado. Não modifique o comprimento do cabo de abastecimento de energia, nem utilize extensões. Não compartilhe a conexão de energia principal com outros aparelhos.
- Ligue primeiro o cabeamento da unidade externa e, depois, o cabeamento das unidades internas. O cabeamento deverá estar afastado, como mínimo, um metro dos aparelhos elétricos ou rádios, para evitar interferências ou ruídos.
- Instale a tubulação de drenagem apropriada para a unidade, aplicando o isolamento adequado ao redor de toda a tubulação para evitar a condensação. Durante a instalação da tubulação, evite a entrada

de ar no circuito de refrigeração. Faça testes de vazamento para verificar a integridade de todas as conexões da tubulação.

- Evite instalar o ar condicionado em locais ou áreas submetidas a alguma das seguintes condições:
  - Presença de fumaça e gases combustíveis, gases sulfúricos, ácidos ou líquidos alcalinos ou outros materiais inflamáveis;
  - Elevada flutuação de voltagem;
  - Transporte veicular;
  - Ondas eletromagnéticas

Quando instalar a unidade em áreas reduzidas, adote as medidas necessárias para evitar que o excesso de concentração de refrigerante, para que não exceda os limites de segurança caso exista vazamento de refrigerante. O excesso de refrigerante em ambientes fechados pode causar falta de oxigênio. Consulte seu fornecedor local para maiores informações.

Utilize os acessórios e peças especificadas para a instalação; caso contrário podem ocorrer falhas no sistema, vazamento de água e fuga elétrica.

**Recebimento do equipamento**

Quando receber a unidade, inspecione o equipamento para verificar se não houve danos durante o embarque. Se forem detectados danos visíveis ou ocultos, submeta um relatório por escrito à empresa transportadora.

Verifique se o equipamento e acessórios recebidos estão de acordo com o discriminado no(s) pedido(s) de compra.

Mantenha os manuais de operação à mão, para consultá-los a qualquer momento.

**Tubulação de refrigerante**

Verifique o número de modelo para evitar erros de instalação.

Utilize um analisador múltiplo para controlar as pressões de trabalho e acrescentar refrigerante durante a inicialização da unidade.

A tubulação deverá ter diâmetro e espessura adequados. Durante o processo de solda, faça circular nitrogênio seco para evitar a formação de óxido de cobre.

Para evitar condensação na superfície das tubulações, as mesmas deverão ser corretamente isoladas (verificar a espessura do material de isolamento). O material de isolamento deverá ter condições de suportar as temperaturas de trabalho (para os modos frio e calor).

Ao terminar a instalação das tubulações, deverá ser aplicado nitrogênio e, depois, deverá ser feito um teste de vácuo na instalação. Posteriormente, fazer vácuo e controlar com vacuômetro.



## Advertências, precauções e avisos

---

### Cabeamento elétrico

Aterrar a unidade adequadamente.

Não ligue a conexão da terra à tubulação de gás ou de água a cabo telefônico ou para-raios. A conexão à terra incompleta pode causar choque elétrico.

Selecione o abastecimento de energia e o tamanho do cabeamento de acordo com as especificações do projeto.

### Refrigerante

Deverá adicionar-se refrigerante de acordo ao diâmetro e longitudes reais das tubulações de líquido do sistema. Consulte a tabela colada à tampa do equipamento.

Para futuras referências, registre no caderno de anotações da unidade a quantidade de refrigerante adicional, a longitude real da tubulação e a distância entre a unidade interna e a unidade.

### Teste operacional

Antes de inicializar a unidade, é OBRIGATÓRIO energizar, previamente, a unidade durante 24 horas. Retire as peças de poliestireno PE utilizadas para proteger o condensador. Tenha cuidado de não danificar a serpentina, porque isso poderá afetar o rendimento do trocador de calor.

---

## Conteúdo

Advertências, precauções e avisos .....	2
Recomendações de segurança .....	6
Acessórios .....	7
Tabela 1. Acessórios para a montagem .....	7
Localização e Montagem da Unidade .....	8
Instalação da tubulação .....	13
Tabela 2. ....	16
Tabela 3. ....	16
Tabela 4. ....	16
Cabeamento elétrico .....	18
Tabela 5. ....	18
Sistema de controle .....	18
Tabela 6. ....	21
Tabela 7. ....	23

## Recomendações de segurança

### **ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, caso não seja evitada, poderá resultar em morte ou em graves lesões.

### **PRECAUÇÃO**











Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões moderadas à menores ou danos ao equipamento e a propriedade.

### **ADVERTÊNCIA**

- Antes de tentar instalar o equipamento, leia este manual com cuidado. A instalação e a manutenção desta unidade devem ser realizadas somente por técnicos de serviço qualificados.
- Este documento é de propriedade do cliente e deve permanecer sempre junto da unidade.
- Desligue toda a energia elétrica, inclusive os pontos de desconexão remota antes de fazer a manutenção. Siga todos os procedimentos de bloqueio e de identificação com etiquetas para garantir que a energia não possa ser ligada inadvertidamente. A omissão no cumprimento desta advertência antes da manutenção poderá provocar morte ou graves lesões.
- Revise a placa de identificação da unidade para conhecer a classificação do abastecimento de energia que será aplicado tanto à unidade quanto aos acessórios. Consulte o manual de instalação de tubulação auxiliar para sua instalação apropriada.
- A instalação elétrica deve cumprir todas as normas municipais, estaduais e nacionais. Providencie uma tomada de energia elétrica independente com fácil acesso à chave principal. Verifique que todo o cabeamento elétrico esteja bem conectado, ajustado e distribuído adequadamente dentro da caixa de controle. Não utilize quaisquer outros tipos de cabeamento que não seja o informado. Não modifique o comprimento do cabo de abastecimento de energia, nem utilize extensões. Não compartilhe a conexão de energia principal com outros aparelhos.
- Assegure-se de conectar a unidade à terra adequadamente. Não conecte o cabo de aterramento a tubulações de gás ou água, barras ou cabos elétricos, porque isso pode causar choque elétrico. Instale um dispositivo para alertar quando ocorrer falhas de aterramento.
- Ligue primeiro o cabeamento da unidade externa e, depois, o cabeamento das unidades internas. O cabeamento deverá estar afastado, como mínimo, um metro dos aparelhos elétricos ou rádios, para evitar interferências ou ruídos.
- Instale a tubulação de drenagem apropriada para a unidade, aplicando o isolamento adequado ao redor de toda a tubulação para evitar a condensação. Durante a instalação da tubulação, evite a entrada de ar no circuito de refrigeração. Faça testes de vazamento para verificar a integridade de todas as conexões da tubulação.
- Evite instalar o ar condicionado em locais ou áreas submetidas a alguma das seguintes condições:
  - Presença de fumaça e gases combustíveis, gases sulfúricos, ácidos ou líquidos alcalinos ou outros materiais inflamáveis;
  - Elevada flutuação de voltagem;
  - Transporte veicular;
  - Ondas eletromagnéticas

# Acessórios

**Tabela 1. Acessórios para a montagem**

Nome do acessório	Desenho	Quantidade	Utilização
Manual de instalação		1	
Parafuso ST2.9 x 10-C-H		2	Parafuso para a montagem da base do controle remoto
Fita de fixação		10	Para fixar e ajustar
Material isolante		2	Isolamento para a conexão da tubulação
Tubo flexível		1	Para drenagem
Parafuso M4*16 (inclui um pacote para mola plana)		5	fixador da planilha de instalação (somente do tipo 9-12 MBH)
Indicador de instalação		1	Ajustar a posição da unidade (somente do tipo 15-24 MBH)
Parafuso (2) ST2.9 x 10-C-H		2	Para fixar a base do controle remoto
Planilha para instalação		1	Delinear a perfuração no teto e a posição da unidade interna (somente do tipo 2800-3600W)
Junta do pacote grande		8	Para pendurar a unidade

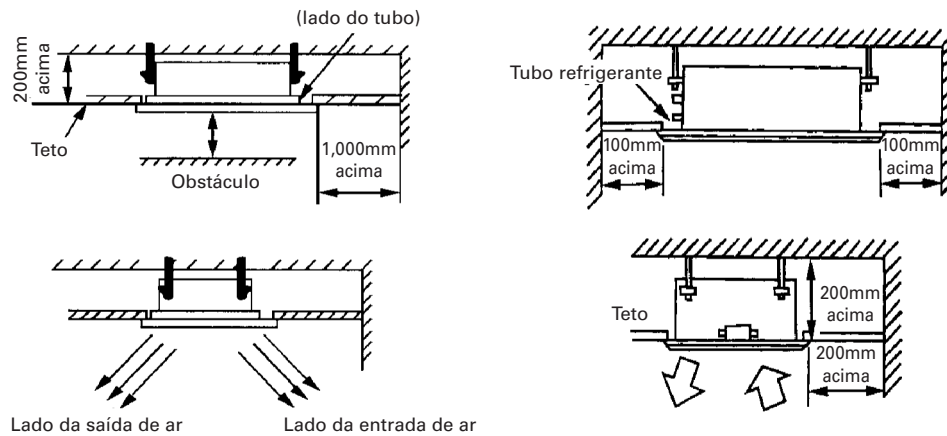
# Localização e montagem da unidade

## Localização da unidade

A localização da unidade deve cumprir com os seguintes requisitos:

- Espaço suficiente para a instalação e para acesso para manutenção
- Teto horizontal com capacidade para suportar a unidade
- Capacidade de alcance do fluxo de ar a todos os pontos do espaço
- Sem radiação direta dos calefadores, vibrações, alta voltagem ou ondas de alta frequência.

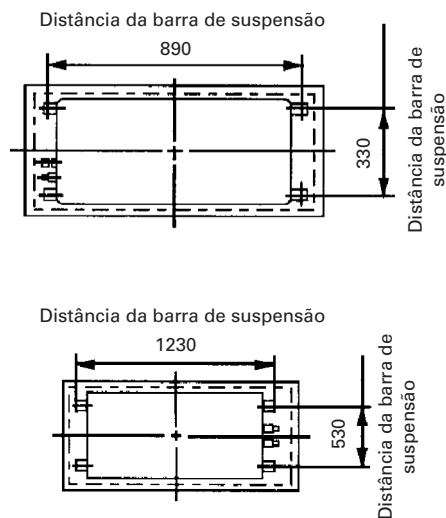
**Figura 1. Espaço de instalação**



## Instalação da unidade interna

Relacione à seguinte figura para observar a distância entre as barras de sustentação.

**Figura 2.**





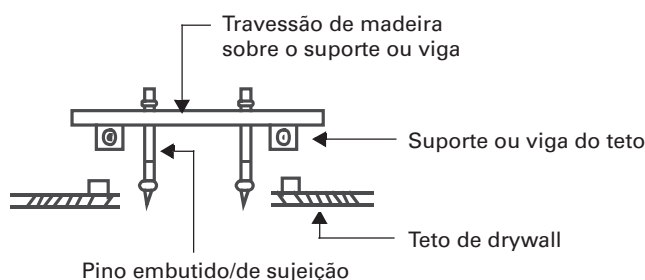
## Localização e montagem da unidade

- Consulte os seguintes desenhos para determinar a distância entre as barras de suspensão. Utilize barras roscadas de 10mm de diâmetro.
- O suporte de teto falso (drywall) irá variar de acordo com o tipo de construção. Mantenha o suporte sempre nivelado e reforce os perfis/suportes para evitar trepidações.
- Corte os suportes/perfis de acordo com o necessário, reforçando os pontos de corte.
- Instale o sistema de tubulação depois de ter instalado o corpo da unidade. Determine a direção da tubulação com saída fora do falso teto. Estabeleça os pontos de conexão dos tubos de refrigerante, drenagem e linhas da unidade interna e externa, antes de suspender o equipamento.

### Forros construídos com madeira

Coloque a travessa de madeira sobre o suporte do forro. Insira as barras de suspensão conforme mostrado na Figura seguinte.

Figura 3.



### Tetos de tabique de concreto novos

Inserção ou embutimento (com âncoras de expansão tipo borboleta) das barras roscadas de sustentação. Veja a Figura seguinte.

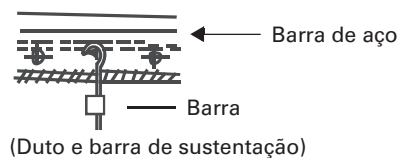
Figura 4.



### Tetos com tabiques de concreto originais

Utilize barra roscada, parafuso de olhal ou ancoragem reforçada. Veja a Figura seguinte.

Figura 5.

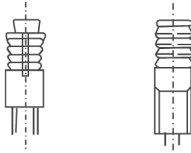


### Tetos de tabiques de concreto velho

Instalar a barra de suspensão com buchas de expansão dentro do concreto (45-50mm) para evitar que se afrouxem.

## Localização e montagem da unidade

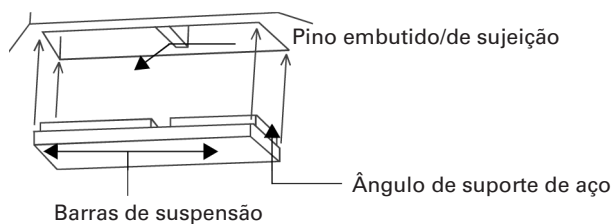
**Figura 6.**



### Tetos de vigas de aço

Instalar utilizando um ângulo suporte de aço. Veja a Figura seguinte.

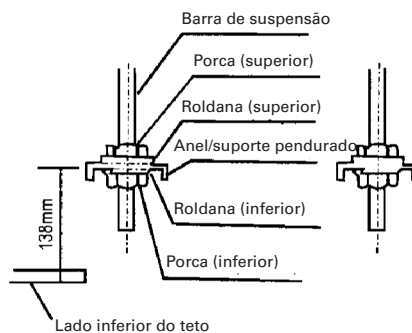
**Figura 7.**



### Suspensão da unidade

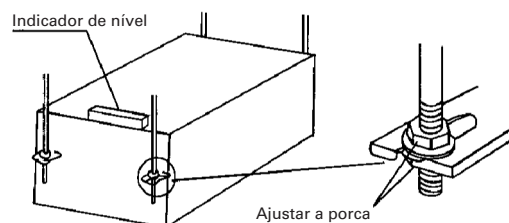
A distância entre a roldana (inferior) e o teto depende da construção real e do modelo de unidade instalada. Ajuste a roldana (parte inferior do teto) 137 mm acima do teto para os modelos 9-12 MBH e a 130mm acima do teto para os modelos do tipo 15-18 MBH.

**Figura 8.**



Aperte a porca superior. Pendure as barras rosca da ranhura do tipo U do anel/suporte para pendurar. Pendure a unidade interna e verifique o nível, usando um indicador de nível.

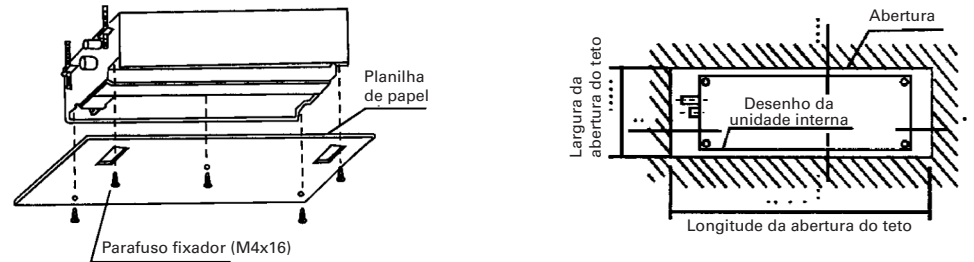
**Figura 9.**



Unidade do tipo 9-12 MBG: determine a correta posição entre a unidade interna e o corte da abertura do teto, empregando a planilha como guia. Veja a seguir.

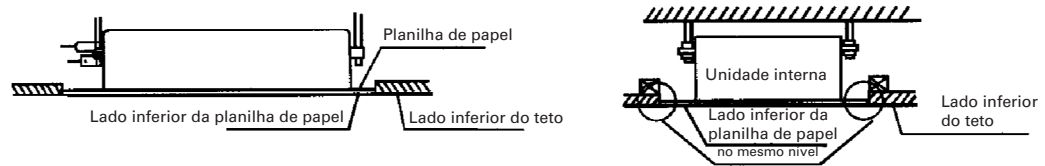
## Localização e montagem da unidade

**Figura 10.**

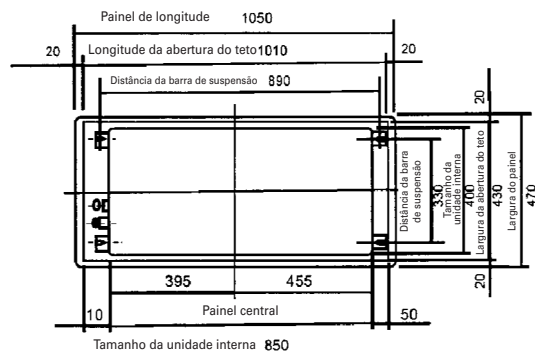


Fixe a planilha de papel sobre a parte inferior da unidade interna, usando um parafuso de fixação. Ajuste o tamanho da abertura do teto, de acordo com o que a planilha informa. O lado inferior do teto deverá estar nivelado com o lado inferior da planilha de papel. Veja as figuras seguintes.

**Figura 11.**

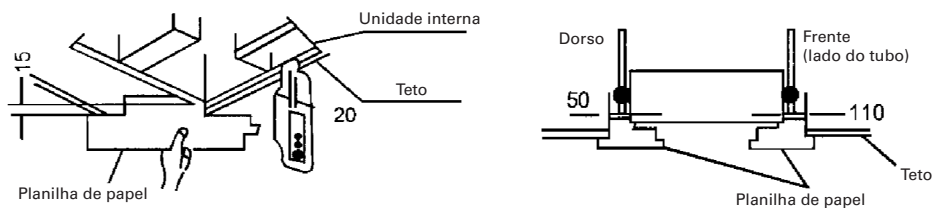


**Figura 12.**



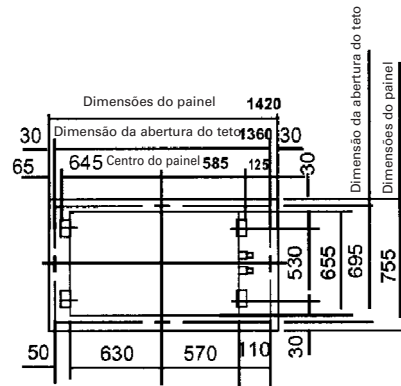
Unidade do tipo 15-18 MBH: instale a porca de rosca na ranhura do tipo U da barra de suspensão. Pendure a unidade interna e verifique o nível, usando um indicador de nível. Se refere às seguintes figuras.

**Figura 13.**



## Localização e montagem da unidade

Figura 14.



### Instalação do painel

A conexão/união do painel no teto e do painel no corpo da unidade, deverá ser hermeticamente apropriada para evitar vazamentos de ar, água e condensamentos. Se refere às instruções de instalação do painel. Verifique a propriedade da instalação do corpo da unidade e do painel.

# Instalação da tubulação

## Tubulação de drenagem

Para a instalação da tubulação de drenagem, utilize vedamento e material isolante para a tubulação.

### ⚠ PRECAUÇÃO

- Isole o tubo de drenagem, assim como as conexões da unidade interna, a fim de evitar a condensação por umidade.
- Utilize fita isolante/vedação para tubo de PVC nas conexões da tubulação e efetue os correspondentes testes de vazamento.
- Tenha cuidado para não exercer pressão sobre as conexões da tubulação da unidade interna.
- Quando a inclinação da linha de drenagem ultrapassar 1/100, não deverá ser permitido dobras.
- Se o comprimento total horizontal da linha de drenagem exceder os 20cm, a linha deverá ser devidamente sustentada a fim de evitar folgas.
- Consulte os desenhos seguintes para a instalação da linha.

Figura 15.

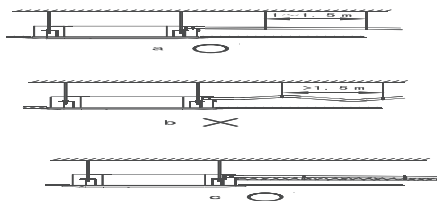
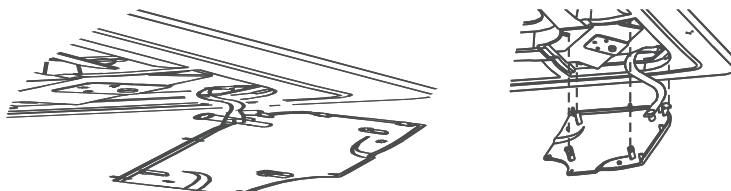


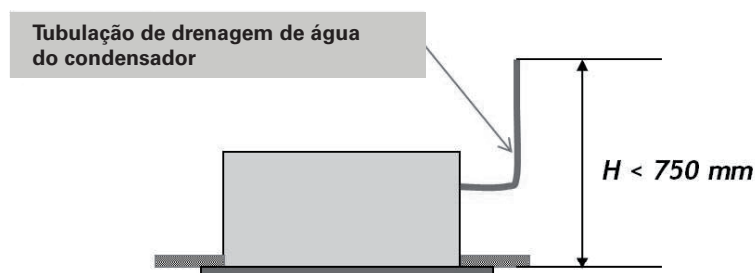
Figura 16.



## Drenagem para cima

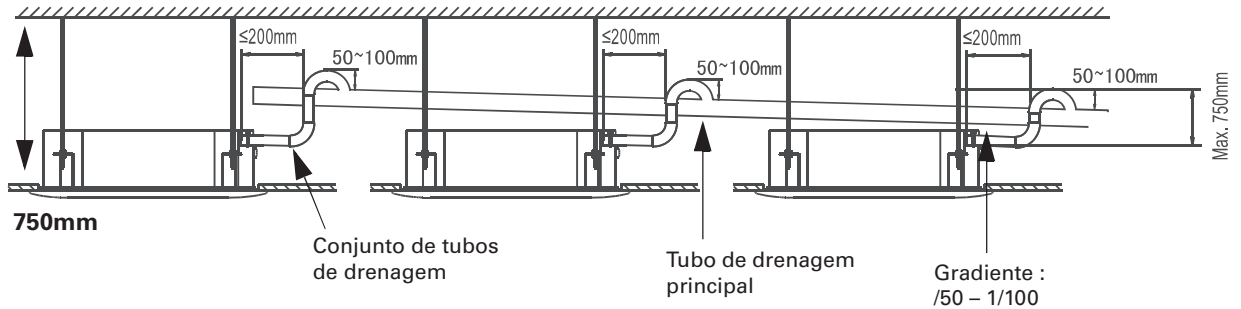
Se a instalação requer descarga de água do condensamento para cima, a altura total do nível do forro não deverá superar os 750mm.

Figura 17.



## Instalação da tubulação

Figura 18.



A tubulação de drenagem de condensados de muitas unidades levam a água para o principal deságue e para ser eliminada para fora.

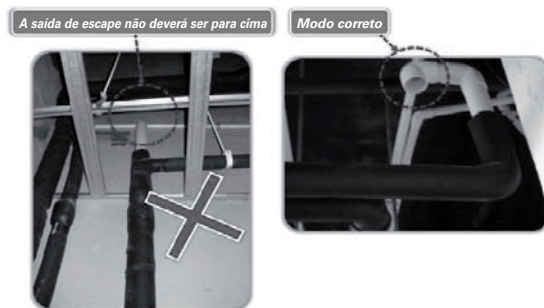
Ao finalizar a subida, o tubo de drenagem deverá inclinar-se, imediatamente, para baixo (razão de 1/100).

### Drenagem da água

Os canos deverão ter ventilação apropriada. Veja a Figura 18, a seguir.

O sistema de drenagem (bomba de água e bandeja de drenagem) deverão receber manutenção periódica, a fim de garantir o correto funcionamento do sistema.

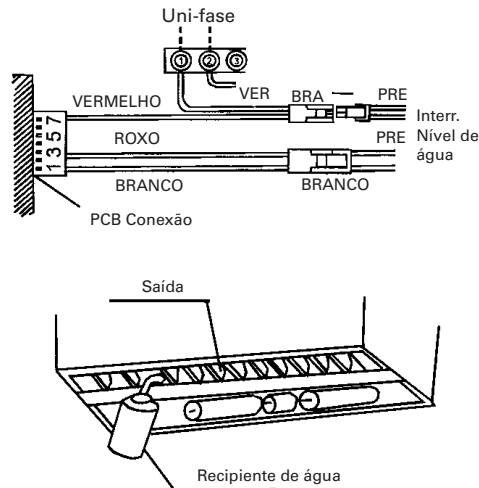
Figura 19.



### Teste de drenagem

- Com uma mangueira, verta 600-800cc de água lentamente a partir da saída.
- Verifique se o som do motor da bomba de drenagem é normal e, se a água sai apropriadamente.
- Agora, desconecte o interruptor do nível de água da tábua de terminais de 220-240VAC e, imediatamente, energize a bomba de drenagem.
- Confirme que o som do motor da bomba de drenagem esteja normal.
- Volte a reestabelecer o conector para a posição original, depois do teste de drenagem.

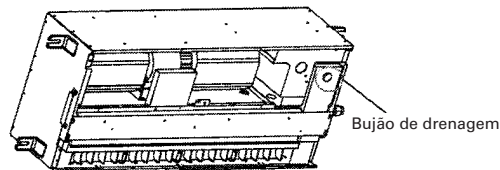
Figura 20.



### ⚠ PRECAUÇÃO

A tampa da drenagem deverá ser retirada para que o recipiente de água seja esvaziado durante a manutenção da unidade. Essa tampa sempre deverá estar colocada em seu lugar durante a operação da unidade para evitar vazamentos.

Figura 21.



### Instalação da tubulação de conexão de cobre

- É **obrigatório** a limpeza do interior das tubulações. Utilize a R-141B para limpar a tubulação.
- Siga, cuidadosamente, as instruções de instalação da tubulação de cobre, estabelecidas pelo manual de instalação da unidade externa.
- Siga, cuidadosamente, as instruções de dimensão da tubulação, contidas neste manual de instalação da unidade externa e do programa de seleção de tubulação.

### Alargamento do tubo

- Corte o tubo com um cortador de tubos.
- Introduza a porca alargada no tubo e alargue-o.

## Instalação da tubulação

Figura 22.

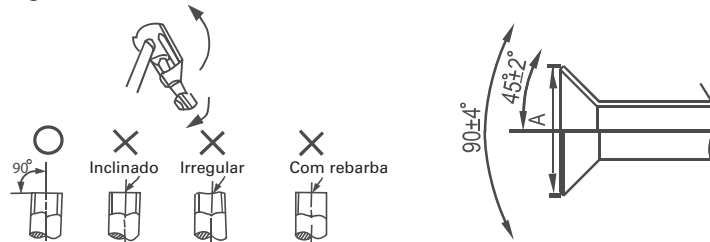


Tabela 2.

Diâmetro externo	A(mm)	
	Máx.	Mín.
φ6.4mm	8.7	8.3
φ9.5mm	12.4	12.0
φ12.7mm	15.8	15.4
φ15.9mm	19	18.6

- Aperte a porca.
- Alinhe o tubo com o tubo de conexão, aperte a porca de conexão manualmente e termine de apertar usando uma chave de torque e uma chave fixa. Ver **Figura 22**.
- Tenha cuidado ao aplicar o torque. Um torque muito forte pode danificar o alargamento do tubo e um torque muito fraco pode causar vazamentos. Determine o torque de ajuste como mostra a **Tabela 3**.

Figura 23.

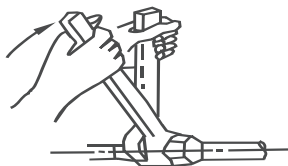


Tabela 3.

Tamanho do tubo	Torque de aperto
φ6.4mm	14.4~17.2N.m (144-176 kgf.cm)
φ9.5mm	32.7~39.9N.m (333-407 kgf.cm)
φ12.7mm	49.5~60.3N.m (504-616 kgf.cm)
φ15.9mm	61.8~75.4N.m (630-770 kgf.cm)

### Material e tamanho dos tubos

Existe a disponibilidade para adquirir tubos de três tamanhos: 3, 5 e 10 metros.

- Siga, cuidadosamente, as instruções de dimensão da tubulação, contidas neste manual de instalação da unidade externa e do programa de seleção de tubulação.
- Cumpra, rigorosamente, à espessura da tubulação recomendada

Tabela 4.

Material da tubulação		Tubulação de cobre para A/C	
Modelos		9-15 MBH	18-24 MBH
Tamanho (mm)	Lado do gás	φ12.7	φ15.9
	Lado do líquido	φ6.4	φ9.5



### Quantidade de refrigerante adicional

Meça a longitude real da tubulação na obra, e carregue novamente os resultados das longitudes no programa de seleção. Com os resultados obtidos da longitude definitiva da tubulação, agora o instalador poderá calcular a quantidade de refrigerante, usando a tabela de refrigerante adicional que está na unidade externa.

Siga rigorosamente os resultados da quantidade de refrigerante adicional que é recomendado pelo programa de seleção da tubulação.

Registre a quantidade agregada e guarde os dados para um futuro uso.

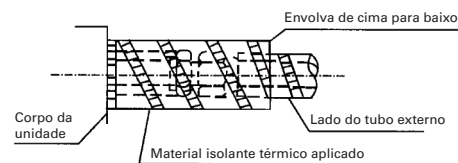
### Evacuação da unidade

- Siga, rigorosamente as recomendações contidas neste manual de instalação da unidade externa.

### Isolamento térmico

- Isolar as tubulações separadamente.
- Selecionar as espessuras do isolamento de acordo com o diâmetro da tubulação e condições de temperatura e unidade da região e da obra.
- Utilize um isolamento que suporte temperaturas da tubulação de 120°C. Recomendamos o uso de material isolante elastomérico.
- Aplique um isolamento térmico ao redor do tubo de conexão da unidade interna, garantindo a cobertura total do tubo e que não existam buracos entre as aplicações do material de isolamento.

Figura 24.



## Cabeamento elétrico

O abastecimento de energia externo até a unidade deverá estar conectado à terra, que deverá estar vinculado à conexão de terra tanto da unidade interna quanto da externa.

A instalação do cabeamento elétrico deverá ser realizada por pessoal qualificado e de acordo com o diagrama elétrico da unidade.

Instale um protetor contra corrente de fuga de acordo com as normas locais e nacionais para aparelhos elétricos.

Os cabos de abastecimento de energia e os de comunicação serão organizados de forma a não interferir ou entrar em contato com a tubulação de refrigerantes e válvulas.

Não ligue a energia sem ter revisado o cabeamento com muito cuidado.

### Especificações de potência

A especificação do cabo de alimentação é apresentada na seguinte tabela.

**Tabela 5.**

Modelo		9 ~ 24 MBH
Potência	Fase	1-Fase
	Frequência e voltagem	220-240V/50/60Hz
Interruptor/fusível (A) cabeamento de força da unidade interna		5/3
		2 x 2.0
Cabo de conexão da unidade interna/externa (mm <sup>2</sup> )	Derivação à terra (mm <sup>2</sup> )	1 x 2.0
	Sinal elétrico	3 x 0.75 (blindado)

### Cabo de força interno e cabo de comunicação

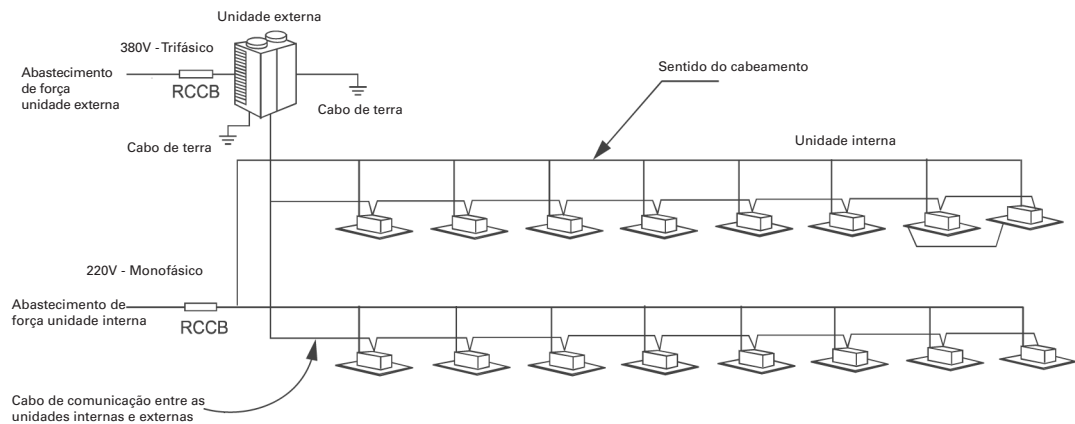
A fonte de fornecimento de força para a unidade interna e a unidade externa deverão ser independentes.

As unidades internas, que se conectam com a mesma unidade externa deverão utilizar a mesma fonte de fornecimento de energia, a mesma proteção para perda e o mesmo interruptor principal.

O cabo de força (alimentação elétrica) deverá estar conectado aos terminais L e N e a conexão de derivação à terra.

O cabo de sinal de comunicação deverá estar conectado aos respectivos terminais de comunicação.

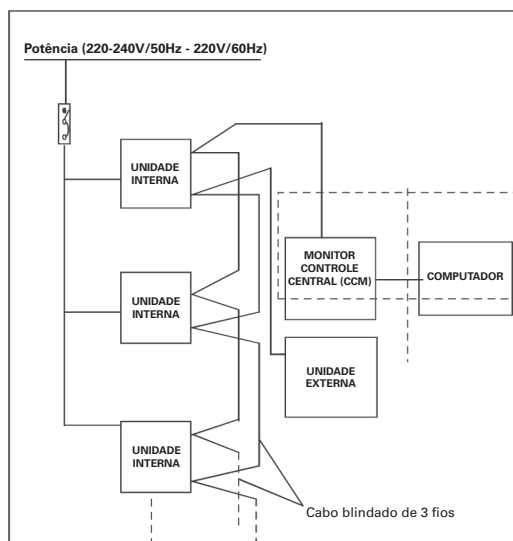
Figura 25.



**⚠ PRECAUÇÃO**

*Toda a instalação de dispositivos de desconexão deverá ser realizada em conformidade com o Regulamento Nacional de Cabeamento.*

Figura 26. Esquema de Cabeamento



**⚠ PRECAUÇÃO**

As funções representadas através das linhas pontilhadas são opcionais.

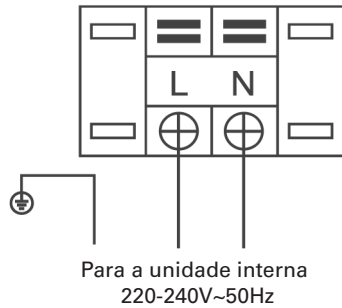
**Régua de terminais**

Consulte o esquema de cabeamento da unidade para verificar a instalação do cabeamento.

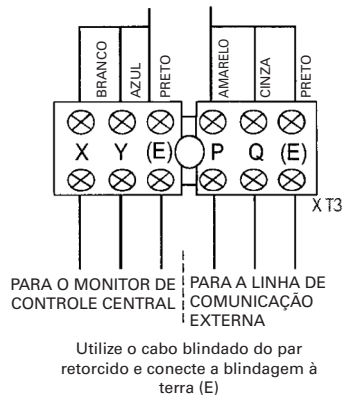
**Nota:** O ar condicionado pode ser conectado ao CCM. Antes da operação, realize o cabeamento apropriado, fixando a direção do sistema e a rede das unidades internas.

## Cabeamento elétrico

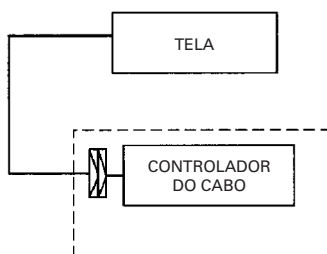
**Figura 27.**



**Figura 28. Unidade interna monofásica**



**Figura 29.**

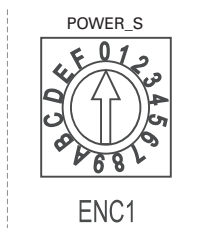


A função opcional do controle de cabeamento está indicada em linhas ponteadas, podendo ser adquirida quando necessário

## Sistema de controle

Identifique numericamente cada unidade interna durante a instalação. Por exemplo, a primeira unidade interna pode ser identificada através do número 1-1, a segunda unidade, com o número 1-2, deste modo, o ajuste de sua direção seria o 1 e o 2, respectivamente.

### Código de capacidade

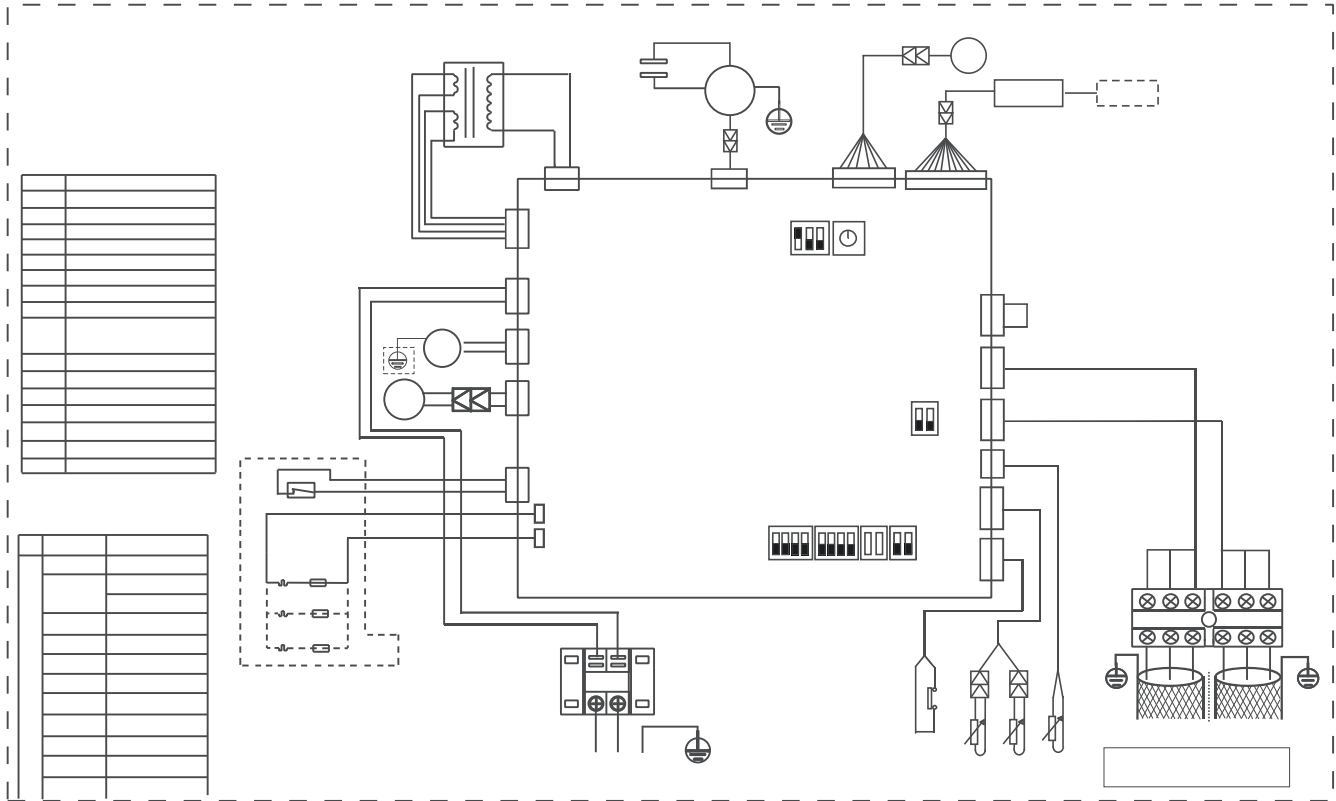


### ⚠ PRECAUÇÃO

O sistema conta com um total de 64 unidades juntas (0-63); cada uma tem um código de endereço. Portanto, caso haja duas direções iguais dentro de um mesmo sistema, consequentemente haverá uma operação irregular e anormal.

Tabela 6.

ENC1	Interruptor	Potência Predeterminada
	Código	Capacidade (MBH)
<b>Nota:</b> A potência foi pré-fixada na fábrica, a qual pode ser modificada unicamente por pessoal de manutenção autorizado.	1	9
	2	12
	3	15
	4	18
	5	24

**Diagrama de cabeamento 220 V/50 Hz/1F e 220 V/60 Hz/1F****Configuração do endereço da rede**

1. A configuração da direção da rede é realizada pela comunicação entre as unidades internas e externas (sistema HP convencional). Este direcionamento também pode ser realizado de forma manual via controle remoto sem fio. Veja o manual do controle remoto TCONTRM05B.
2. O sistema é do tipo HR, e deverão ter fixadas as direções por controle remoto. Veja o manual do controle remoto TCONTRM02B.
3. Quando todas as unidades internas sejam da mesma série TVRII, o controle centralizado para as unidades internas poderá ser conectado à unidade externa (terminais X, Y, E). Consulte o manual de instalação da unidade externa TVRII.

## Detecção de falhas

**Tabela 7.**

No.	Tipo	Problema	LED piscando	Observações
1	Falha	Leitura anormal do sensor da evaporadora ou do sensor de temperatura do quarto	LED "em operação" pisca a 2,5 Hz.	Quando desaparecer a falha, se restabelece automaticamente.
2	Falha	Comunicação anormal da unidade interna/externa	LED "temporizador" pisca a 2,5 Hz	Quando desaparecer a falha, se restabelece automaticamente.
3	Falha	Leitura anormal do sensor do condensador ou da temperatura exterior	Todos os LEDs de alarme interiores piscam a 0,5 Hz	Quando desaparecer a falha, se restabelece automaticamente.
4	Falha	Interruptor de nível de água anormal	LED "alarme" pisca a 2,5 Hz.	Se a falha não for resolvida em 3 minutos, todos os LEDs de alarme interiores piscam a 0,5 Hz. Desligue da energia elétrica para restabelecer o funcionamento.
5	Alarme	Conflito com modo de operação	LED "degelo" pisca a 2,5 Hz.	Quando a unidade interior passar para o modo calefação ou for desligada, o alarme desaparecerá.

## Teste operacional

- Quando a instalação completa da unidade for concluída e antes de iniciar o teste de operação, verifique os seguintes aspectos da instalação:
- Instalação apropriada das unidades interna e externa
- Conexão apropriada da tubulação e cabeamento
- Foram realizados testes de vazamento do sistema
- O sistema de drenagem está isento de obstruções
- Integridade do isolamento do sistema
- Integridade do aterramento do sistema elétrico
- Registro do comprimento da tubulação e do refrigerante adicional
- Voltagem estabelecida está de acordo com a voltagem nominal do condicionador de ar
- As entradas e saídas de ar das unidades interna/externa estão isentas de obstruções
- As válvulas de serviço de refrigerante estão completamente abertas (linha do líquido, linha do gás e descarga do gás aquecido: se existir).
- O condicionador de ar foi pré-aquecido, ligando-se à energia elétrica.

Instale o suporte da unidade de controle remoto em um local apropriado, no qual o sinal possa atingir a unidade interna sem problemas.

Usando o controle remoto, coloque a unidade no modo de Esfriamento. Verifique a correção das seguintes funções. Se for detectada alguma falha, consulte as indicações de Detecção de falhas no Manual de operação da unidade:

## Unidade interna

- Funcionalidade do interruptor no controle remoto.
- Funcionalidade dos botões do controle remoto.
- Defletor de ar trabalha normalmente.
- A temperatura do quarto está bem ajustada.
- As luzes indicadoras ligam normalmente.
- O botão manual funciona normalmente.

## Sistema de controle

---

- A drenagem da unidade é normal.
- Não são detectados quaisquer vibrações ou ruídos durante a operação.
- O modo de calefação funciona normalmente (quando disponível)

### **Unidade externa**

- Não são detectados quaisquer vibrações ou ruídos durante a operação.
- Não se observam vazamentos de refrigerante.

### **PRECAUÇÃO**

Um dispositivo de proteção na unidade retardará a partida do compressor durante 3 minutos, tanto a partida quanto a retomada da unidade.





A Trane otimiza o desempenho de residências e edifícios no mundo inteiro. A Trane, uma empresa propriedade da Ingersoll Rand, é líder em criação e conservação de ambientes seguros, confortáveis e enérgico-eficientes, oferecendo uma vasta gama de produtos avançados de controles e sistemas HVAC, serviços integrais para edifícios e peças de reposição. Para maiores informações, faça-nos uma visita em [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

A Trane mantém uma política de aperfeiçoamento constante de seus produtos e dados dos produtos, reservando-se ao direito de realizar alterações em seus desenhos e especificações sem aviso prévio.

© 2012 Trane Todos os direitos reservados  
TVR-SVN17A-PB 7 de setembro de 2012  
Substituída: Nova

Nos mantemos ambientalmente conscientes no exercício de  
nossas práticas de impressão em um esforço contínuo para  
reduzir o desperdício.

