

Manual de Projeto

Control Box AHU Module (Caixa de controle de AHUs para sistemas VRF)



MANUAL DE PROJETO

Control Box Module

(Caixa de controle de AHUs para sistemas VRF)

ÍNDICE

1. Introdução.....	4
2. Layout do Sistema.....	5
3. Desenho Esquemático do Sistema VRF - Terminal Dutado.....	6
4. Nomenclatura	7
5. Aplicações Típicas.....	8
6. Especificações.....	10
7. Tabela de compatibilidade	11
8. Tabela de Combinações	11
9. Dimensões.....	12
10. Diagramas da tubulação.....	14
11. Observações gerais	15
12. Instalação da Control Box	16
13. Seleção de Controles	48
14. Definições do Interruptor DIP	57
15. Código de Erro e Teste Rápido	62
16. Acessórios	64
17. Apêndice.....	65

1. Introdução

A Midea Carrier tem o prazer de lhes apresentar a Control Box Module, dispositivo capaz de ser conectado a qualquer sistema VRF e integrar a este o controle de Air Handling Units.

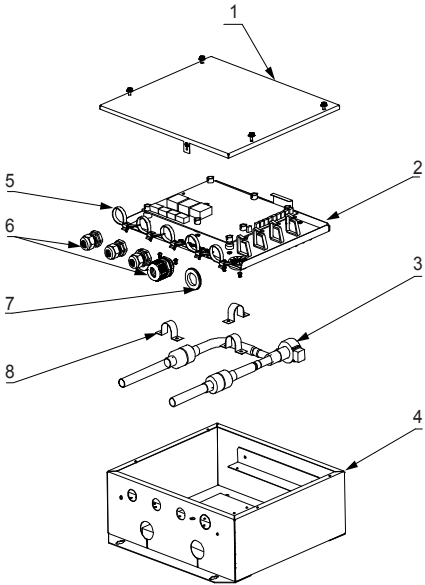
Podem ser conectadas uma ou mais Control Box em sua ampla gama de capacidades, de modo a atender diversas capacidades de AHUs, permitindo criar complexos e eficientes sistemas de tratamento de ar aproveitando todas as vantagens oferecidas por um sistema VRF.

Ao usar uma Control Box, uma unidade pode ser controlada pela temperatura do ar de retorno ou pela temperatura do ar de saída.

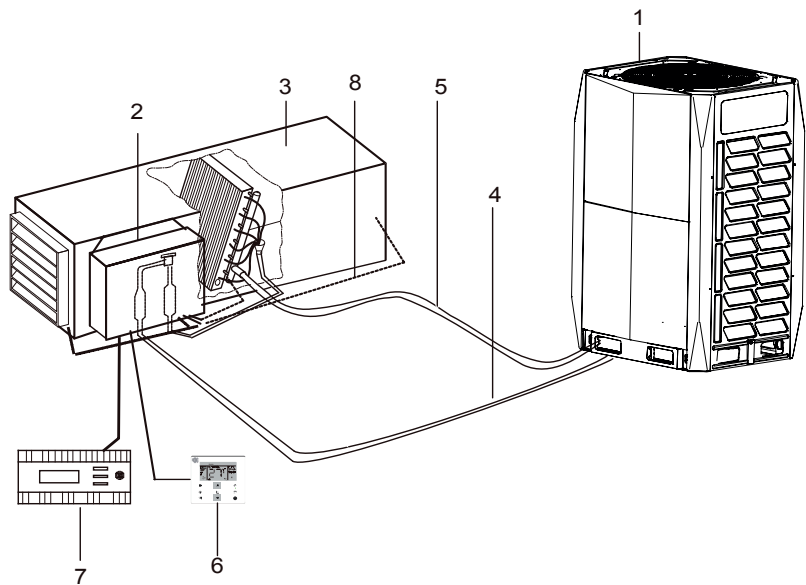
- Quando o controle de temperatura do ar de retorno for selecionado, o Terminal Dutado VRF conectado pode ser considerada uma Unidade Terminal (UT) padrão.
- As Control Box possuem uma porta de entrada 0-10V que pode ser utilizada no controle da temperatura.
- Outros dispositivos de controle e gerenciamento podem ser adicionados à montagem das Control Box.

Aparência da Control Box:

Nº	Peças
1	Conjunto Tampa da Control Box
2	Conjunto Placa Eletrônica
3	Conjunto Válvula de Expansão Eletrônica (EXV)
4	Caixa para montagem dos componentes elétricos
5	Fixador
6	Prensa-cabo
7	Anel de borracha
8	Suporte de fixação, tubos



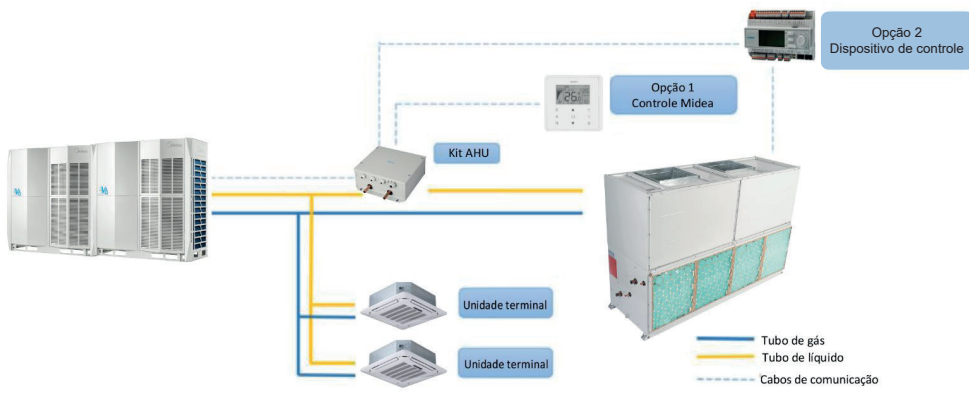
2. Layout do Sistema



Nº	Nome	Descrição
1	UC	Unidade central
2	Control Box	-
3	Terminal Dutado VRF	Fornecido separadamente
4	Tubulação de líquido	Fornecido separadamente
5	Tubo de gás	Fornecido separadamente
6	Controle com fio	Controle de fábrica
7	Controle alternativo	Fornecido separadamente
8	Fiação do sensor de temperatura	-

3. Desenho Esquemático do Sistema VRF-Terminal Dutado

Figura 3-1.1: Desenho esquemático do sistema



O sistema é composto por equipamentos internos e externos. O equipamento externo é a Unidade Central VRF Midea Carrier. O equipamento interno inclui um Terminal Dutado VRF e a Control Box. A Control Box forma a conexão entre a Unidade Central VRF e o Terminal Dutado VRF do tipo de expansão direta.

1. Externa: Unidade Central VRF Midea Carrier

V6, V6-i, VC Plus, Mini V6 Plus, V6R, V6-i Side Discharge, XPower New Generation e Mini XPower.

2. Interna: Terminal Dutado VRF do tipo de expansão direta (Fornecedor Midea Carrier)

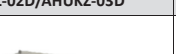
3. Control Box

Placas de Circuito Impresso (PCBs), EXV, Serpentina da EXV, Sensores de temperatura (temperatura de entrada/saída da serpentina, temperatura da serpentina, temperatura do ambiente), Controle com fio e Display do mostrador.

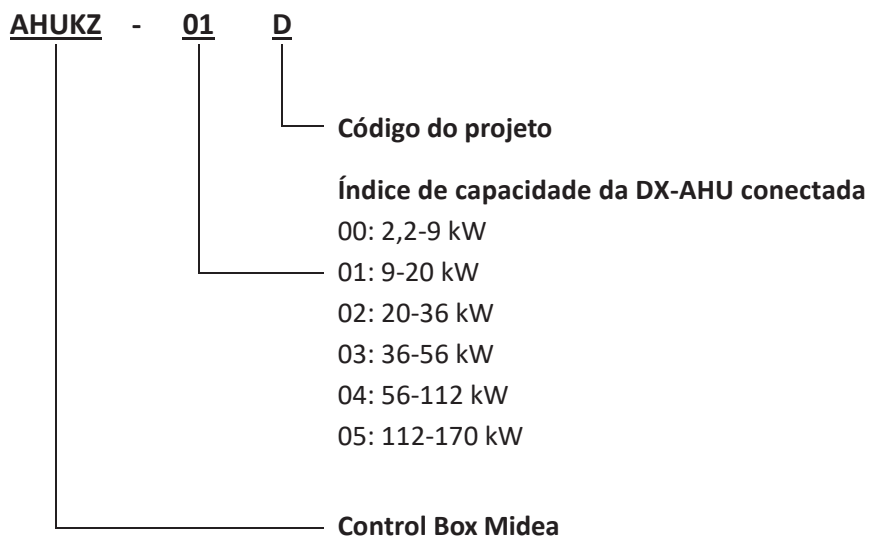
4. Controle DDC (Controle digital direto)

O controle DDC é opcional. Consulte a Midea Carrier quanto a quais são os controles indicados.

Linha de produtos

AHUKZ-00D/AHUKZ-01D/ AHUKZ-02D/AHUKZ-03D	AHUKZ-04D	AHUKZ-05D
		

4. Nomenclatura

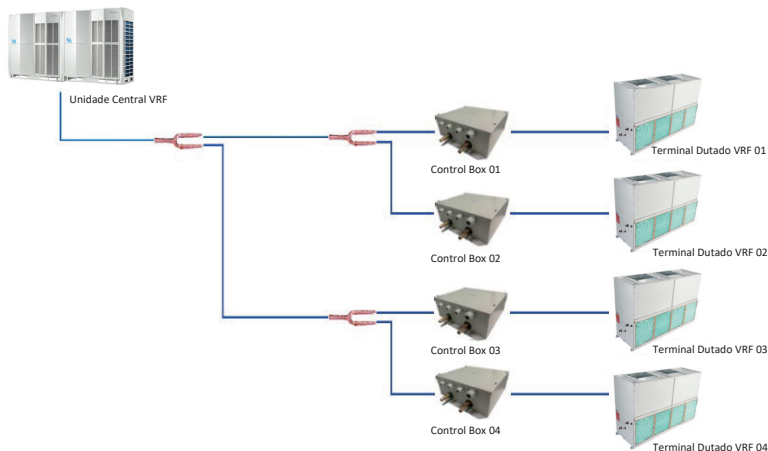


5. Aplicações Típicas

5.1 Conexão de uma Control Box para cada Terminal Dutado VRF

Quando a capacidade do Terminal Dutado VRF do tipo DX (Expansão Direta) é menor do que 170 kW, uma Control Box se conecta a uma Terminal Dutado VRF pelo método sugerido abaixo.

Figura 5-1.1: Conexão de uma Control Box a um Terminal Dutado VRF

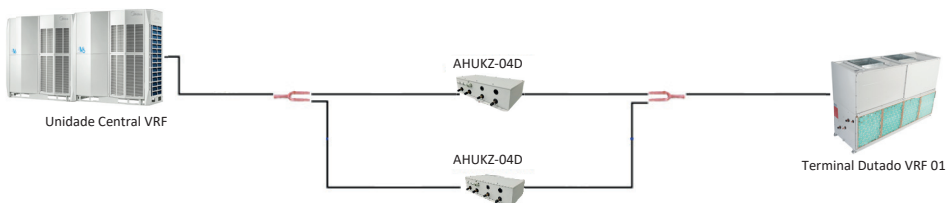


Observações: O exemplo é apenas para fins de ilustração. Apenas a conexão da tubulação de líquido é exibida.

5.2 Conexão de várias Control Box para cada Terminal Dutado VRF

Quando a capacidade do Terminal Dutado VRF do tipo DX é maior do que 170 kW, várias Control Box se conectam a um Terminal Dutado VRF pelo método sugerido abaixo. No máximo 4 Control Box podem ser combinadas para conectar a um Terminal Dutado VRF de alta capacidade.

Figura 5-2.1: Conexão de várias Control Box a um Terminal Dutado VRF

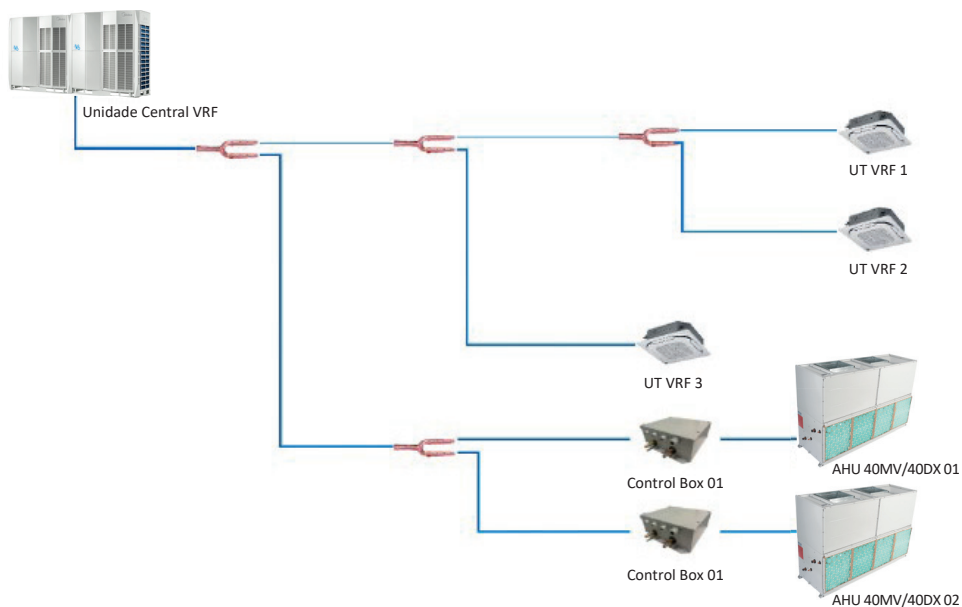


Observações: O exemplo é apenas para fins de ilustração. Apenas a conexão da tubulação de líquido é exibida.

5.3 Combinação AHU e UT VRF

Uma AHU do tipo DX e unidades terminais VRF podem ser combinadas no mesmo sistema de refrigerante.

Figura 5-3.1: Aplicação com combinação de AHU e UT VRF



Observações: O exemplo é apenas para fins de ilustração. Apenas a conexão da tubulação de líquido é exibida.

6. Especificações

AHUKZ-00D / AHUKZ-01D / AHUKZ-02D / AHUKZ-03D / AHUKZ-04D/AHUKZ-05D

Tabela 6-1.1: Especificações de AHUKZ-00(01/02)D

Modelo		AHUKZ-00D	AHUKZ-01D	AHUKZ-02D
Fonte de alimentação		220-240 V~ 50/60 Hz		
Capacidade da unidade terminal conectada	kW	2,2-9	9~20	20~36
Classe IP		IP20		
Tamanho da tubulação (entrada / saída)	mm	Ø9,53 / Ø9,53	Ø9,53 / Ø9,53	Ø12,7 / Ø12,7
Peso (líquido / bruto)	kg	5,7 / 8,6	5,7 / 8,6	5,9 / 8,8
Dimensões	mm	393 × 344 × 125		
Dimensões da embalagem	mm	490 × 205 × 440		

Tabela 6-1.2: Especificações de AHUKZ-03(04/05)D

Modelo		AHUKZ-03D	AHUKZ-04D	AHUKZ-05D
Fonte de alimentação		220-240 V~ 50/60 Hz		
Capacidade da unidade terminal conectada	kW	36~56	56~112	112~170
Classe IP		IP20		
Tamanho da tubulação (entrada / saída)	mm	Ø15,9 / Ø15,9		
Peso (líquido / bruto)	kg	6,0 / 8,9	12,0 / 16,0	14,0 / 18,0
Dimensões	mm	393 × 344 × 125	648 × 401 × 160	
Dimensões da embalagem	mm	490 × 205 × 440	730 × 230 × 480	

7. Tabela de compatibilidade

Tabela 7-1.1: Tabela de compatibilidade do Kit AHU

Modelo	Definição da capacidade de refrigeração (HP)	Capacidade AHU (kW)
AHUKZ-00D	0,8	1,8~2,8
	1	2,8~3,6
	1,2	3,6~4,5
	1,7	4,5~5,6
	2	5,6~7,1
	2,5	7,1~8
	3	8~9
AHUKZ-01D	3,2	9~11,2
	4	11,2~14
	5	14~18
	6	18~20
AHUKZ-02D	8	20~25
	10	25~30
	12	30~36
AHUKZ-03D	14	36~40
	16	40~45
	18	45~50
	20	50~56
AHUKZ-04D	22	56~61,5
	24	61,5~67
	26	67~73,5
	30	73,5~85
	35	85~98
	40	98~112
AHUKZ-05D	45	112~126
	50	126~140
	55	140~154
	60	154~17

8. Tabela de Combinações

Tabela 8-1.1: Tabela de combinações do Kit AHU

Modelo	Capacidade AHU (kW)
AHUKZ-04D+AHUKZ-04D	170~224
AHUKZ-04D+AHUKZ-05D	224~280
AHUKZ-05D+AHUKZ-05D	280~340

9. Dimensões

AHUKZ-00D / AHUKZ-01D / AHUKZ-02D / AHUKZ-03D / AHUKZ-04D / AHUKZ-05D

Figura 9-1.1: Dimensões de AHUKZ-00(01/02/03)D (unidade: mm)

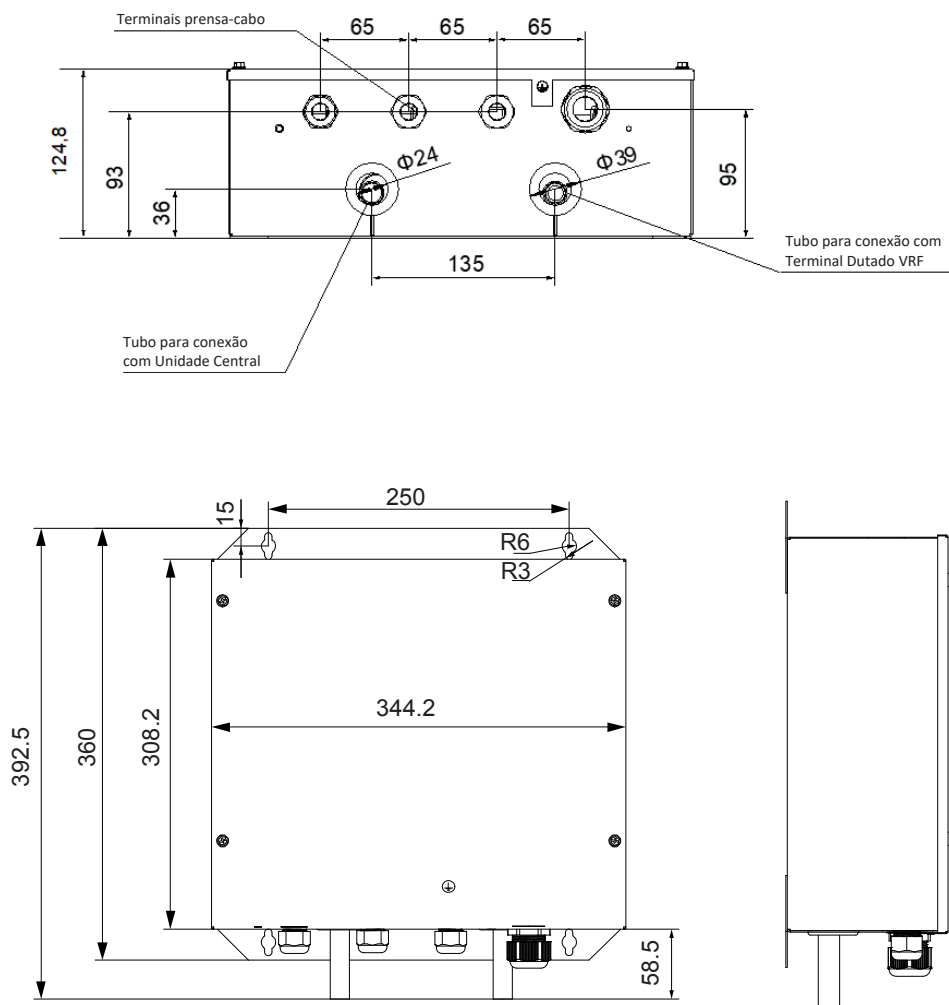
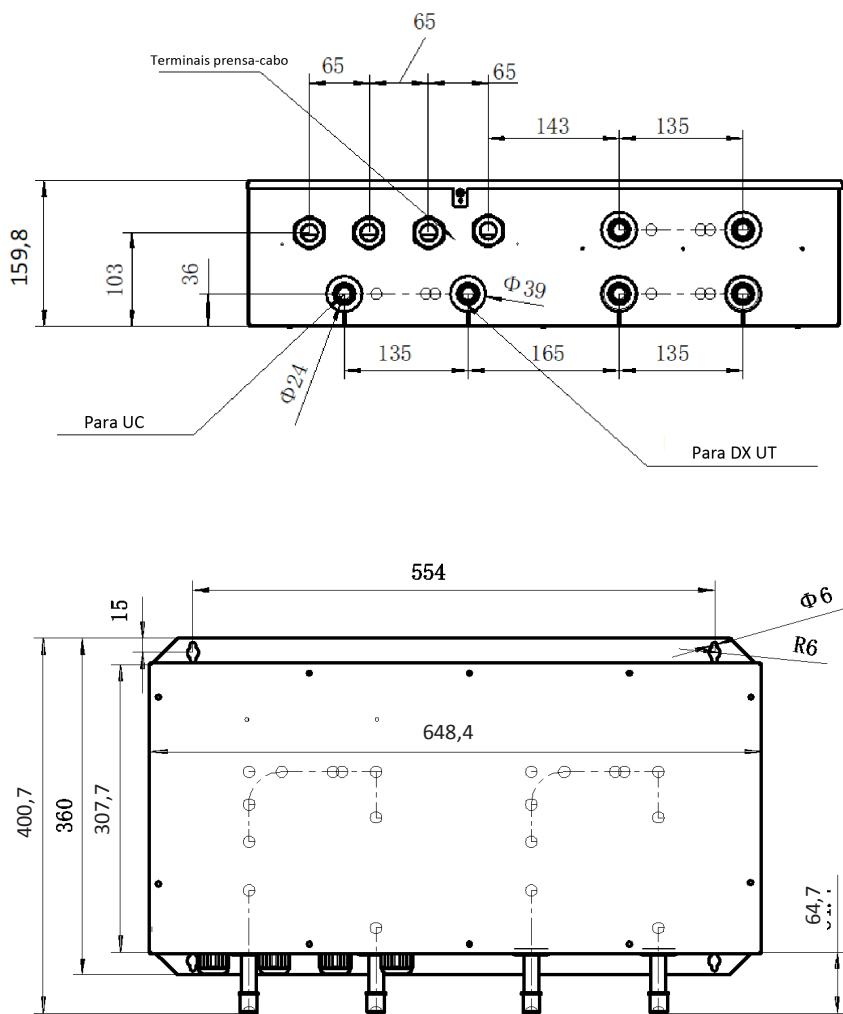


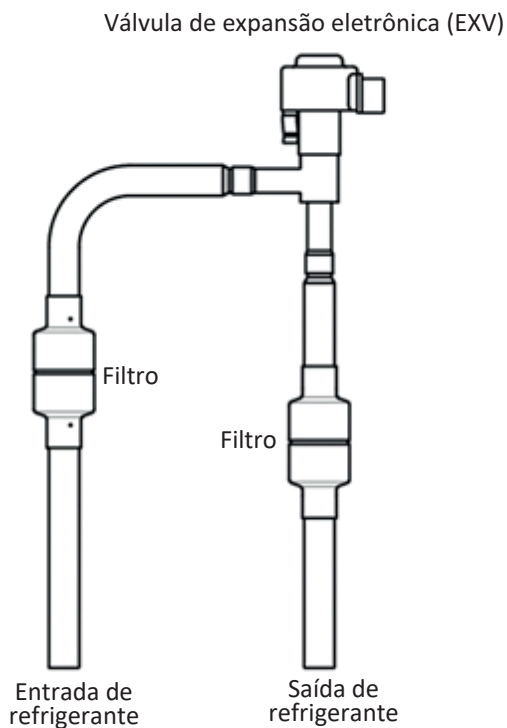
Figura 9-1.2: Dimensões de AHUKZ-04(05)D (unidade: mm)



10. Diagramas da tubulação

AHUKZ-00D / AHUKZ-01D / AHUKZ-02D / AHUKZ-03D / AHUKZ-04D / AHUKZ-05D

Figura 10-1.1: Diagramas da tubulação



11. Observações gerais

11.1 Observações para instaladores

As informações contidas neste Manual de Projeto podem ser usadas principalmente durante a etapa de design de sistema de um projeto com Terminal Dutado VRF. Outras informações importantes, que podem ser usadas principalmente durante a instalação em campo, foram colocadas em caixas, como no exemplo abaixo, intituladas “Observações para instaladores”.



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- *As caixas Observações para Instaladores contêm informações importantes que podem ser usadas principalmente durante a instalação em campo, não durante o design do sistema na bancada.*

11.2 Definições

Neste Manual de Projeto, o termo “legislação aplicável” refere-se a todas as leis, normas, códigos, regras, regulamentos e outras legislações nacionais, locais e outras que se aplicam a determinada situação.

11.3 Precauções

Toda a instalação do sistema, incluindo a instalação elétrica, só deve ser executada por profissionais devidamente qualificados, certificados e credenciados, e de acordo com toda a legislação aplicável.

12. Instalação da Control Box

12.1 Pré-instalação

Para instalação da Unidade Central (UC), consulte o manual de instalação correspondente. Para instalação do Terminal Dutado VRF, consulte o manual de instalação da AHU correspondente. Para carregar e adicionar refrigerante, consulte ambos os manuais.

Nota: Esta Control Box só pode ser conectada a um sistema de refrigerante R-410A.

Durante a instalação da tubulação de conexão, não permita que ar, poeira ou outros tipos de partículas entrem no sistema da tubulação.

Instale a tubulação de conexão somente após fixar a Control Box e as UCs.

Ao instalar a tubulação de conexão, ela deve ser mantida seca e não se deve permitir a entrada de água no sistema da tubulação.



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- Ao receber as unidades, verifique se algum dano ocorreu durante o transporte. Caso haja danos na superfície, envie um relatório por escrito para a empresa de transporte.
- Verifique se o modelo, as especificações e a quantidade das unidades entregues estão conforme solicitado.
- Verifique se todos os acessórios solicitados foram incluídos.
- Guarde o manual de projeto para futuras referências.

12.2 Instalação da Control Box

A instalação da Control Box deve ser feita com as seguintes considerações:

- As Control Box devem ser instaladas na posição vertical
- Utilize parafusos para fixação.
- As Control Box não podem ser instaladas horizontalmente.
- Assegure-se de observar a direção de instalação da tubulação do refrigerante e o local da conexão do fio de conexão.

12.3 Seleção de UCs e restrições de compatibilidade

1. Uma Control Box pode ser conectada com VRF Heat-Pump, VRF Heat Recovery, bem como VRF Cooling-Only.
2. Control Box + UC Heat Recovery:
 - a. UC Heat Recovery + Terminal Dutado VRF (utilizando ar de retorno): Não permitido
 - b. UC Heat Recovery + Terminal Dutado VRF (utilizando ar de retorno) + Unidades Terminais (padrão):
 - A taxa de combinação do sistema deve ser de 50-100%
 - A taxa de Terminal Dutado VRF deve ser menor do que 50% da capacidade total das Unidades Centrais.

c. UC Heat Recovery + Control Box + Terminal Dutado VRF (utilizando ar externo):

Não permitido

d. UC Heat Recovery + Control Box + Terminal Dutado VRF (utilizando ar externo) + Unidades Terminais (padrão):

- A taxa de combinação do sistema inteiro deve ser de 50-100%
- O Terminal Dutado VRF de ar externo só pode ser controlado pela temperatura do ar de saída.
- A capacidade do Terminal Dutado VRF de ar externo não deve exceder 30% da capacidade da UC.

3. Control Box + UC Heat-Pump / Cooling-Only:**a. Combinação UC Heat-Pump / Cooling-Only + Somente Terminal Dutado VRF (utilizando ar de retorno):** Permitido

- A taxa de combinação do sistema deve ser de 50-100%

b. UC Heat-Pump / Cooling-Only + Terminal Dutado VRF (utilizando ar de retorno) + Unidades Terminais (padrão):

- A taxa de combinação do sistema deve ser de 50-100%
- A capacidade do Terminal Dutado VRF não deve exceder 50% da capacidade da UC.

c. UC Heat-Pump / Cooling-Only + Control Box + Terminal Dutado VRF (utilizando ar externo):

- A taxa de combinação do sistema deve ser de 50-100%.
- O Terminal Dutado VRF de ar externo só pode ser controlado pela temperatura do ar de saída.

d. UC Heat-Pump / Cooling-Only + Control Box + Terminal Dutado VRF (utilizando ar externo) + Unidades Terminais (padrão):

- A taxa de combinação do sistema deve ser de 50-100%
- O Terminal Dutado VRF de ar externo só pode ser controlado pela temperatura do ar de saída.
- A capacidade do Terminal Dutado VRF de ar externo não deve exceder 30% da capacidade da UC

Observação: Para UC Mini V6 Plus e Mini XPower, somente o controle de temperatura do ar de retorno pode ser selecionado (o controle de temperatura do ar de saída não pode ser selecionado).

12.4 Seleção de uma Control Box compatível com o Terminal Dutado VRF

Os seguintes parâmetros e restrições estipulados na Tabela 3-3 devem ser considerados ao selecionar a Control Box. Do contrário, ela pode afetar adversamente a vida de operação, a faixa de operação e a confiabilidade da UC.



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- Se a capacidade total das UTs exceder a capacidade nominal da UC, o desempenho de refrigeração e aquecimento pode ser reduzido quando as UTs estiverem em operação.

Modelo	Definição da capacidade de refrigeração (HP)	Capacidade AHU (kW)
AHUKZ-00D	0,8	1,8~2,8
	1	2,8~3,6
	1,2	3,6~4,5
	1,7	4,5~5,6
	2	5,6~7,1
	2,5	7,1~8
AHUKZ-01D	3	8~9
	3,2	9~11,2
	4	11,2~14
	5	14~18
AHUKZ-02D	6	18~20
	8	20~25
	10	25~30
AHUKZ-03D	12	30~36
	14	36~40
	16	40~45
	18	45~50
AHUKZ-04D	20	50~56
	22	56~61,5
	24	61,5~67
	26	67~73,5
	30	73,5~85
	35	85~98
AHUKZ-05D	40	98~112
	45	112~126
	50	126~140
	55	140~154
	60	154~17

Observação: A temperatura de evaporação (refrigeração) é 6 °C, a temperatura ambiente é 27 °C DB/19 °C WB e o grau de superaquecimento é 5 °C.

Quando a capacidade do Terminal Dutado VRF exceder 170 kW, até quatro Control Box podem ser conectadas em paralelo a um Terminal Dutado VRF. Consulte a tabela para os métodos de conexão em paralelo.

Modelo	Capacidade AHU (kW)
AHUKZ-04D+AHUKZ-04D	170~224
AHUKZ-04D+AHUKZ-05D	224~280
AHUKZ-05D+AHUKZ-05D	280~340

12.5 Escolha de um local para a instalação

As seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Se a Control Box estiver instalada em ambiente externo, tome medidas de impermeabilização para protegê-la de água da chuva e intempéries.
- Evite luz solar diretamente, pois isso aquecerá a Control Box, reduzirá a vida útil operacional e afetará a operação.
- Selecione uma superfície nivelada e sólida para a montagem.
- Não instale a Control Box sobre ou acima da superfície da UC.
- Reserve algum espaço na frente da Control Box para manutenção futura.
- Temperatura ambiente: -25°C a 52°C

Faixa de temperatura do ar de entrada na serpentina do Terminal Dutado VRF.

Refrigeração: 17°C a 43°C

Aquecimento: 5°C a 30°C

Grau de proteção IP: IP20 (após instalação adequada)

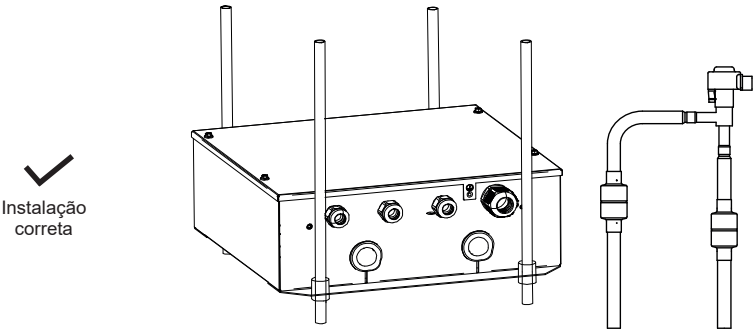
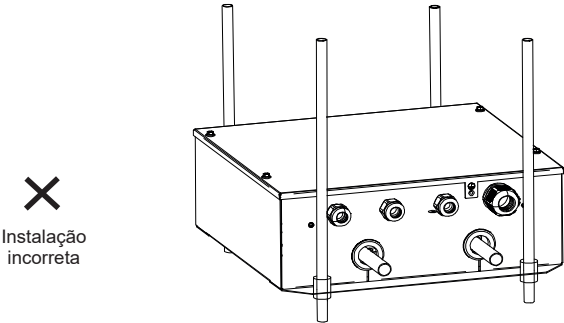
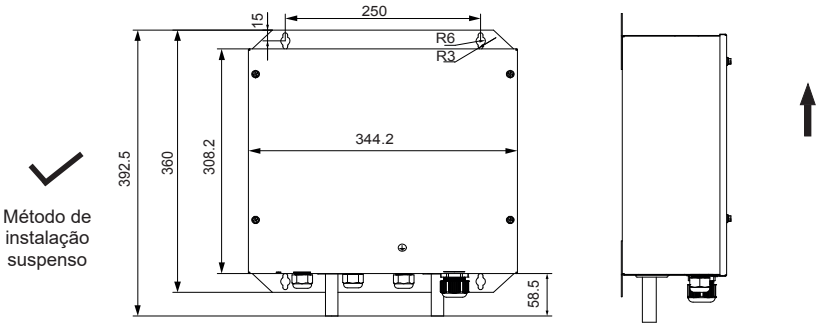
12.6 Método e tamanho da instalação

Para instalação do Terminal Dutado VRF, consulte o manual de instalação do Terminal Dutado VRF.

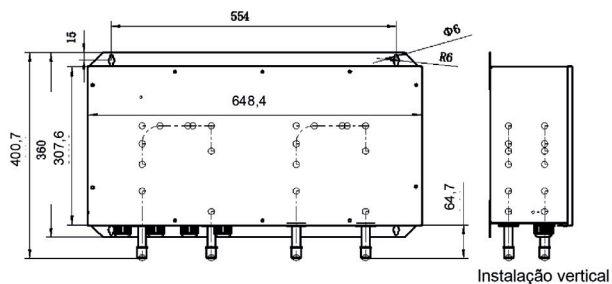
A Control Box pode ser instalada de duas formas:

1. Quando a EXV da Control Box permanecer na Control Box, a Control Box deve ser instalada verticalmente como mostrado na figura a seguir.
2. Quando a EXV da Control Box for separada da Control Box, a Control Box pode ser instalada horizontalmente, mas a EXV separada deve ficar na posição vertical como mostrado na figura a seguir.

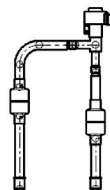
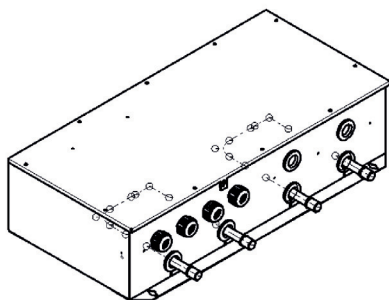
Modelos AHUKZ-00D~AHUKZ-03D



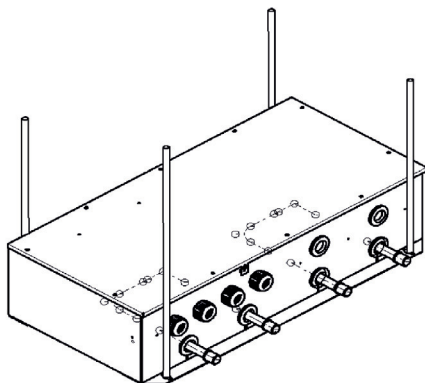
Observação: Instalação da Válvula EXV na posição horizontal não é permitida. A caixa poderá ficar na horizontal e a EXV na vertical.

Modelos AHUKZ-04D~AHUKZ-05D

Instalação correta 1: Instalado verticalmente



Instalação correta 2: Instalado horizontalmente.
EEV está instalado verticalmente e externamente.

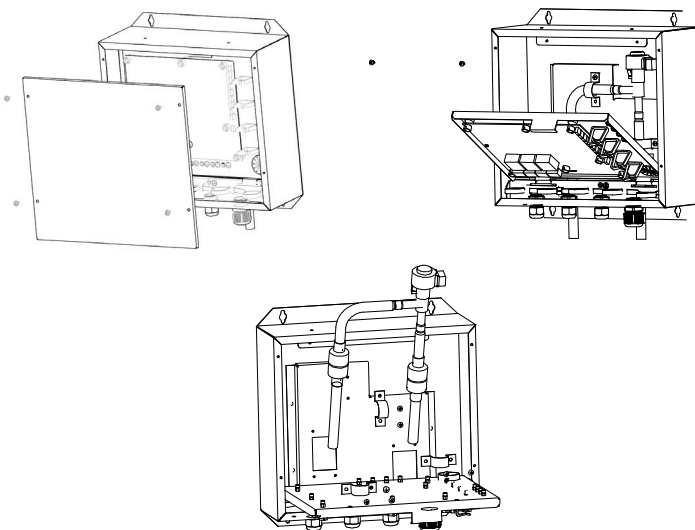


Instalação incorreta: Instalado horizontalmente
mas EEV não está instalado externamente.

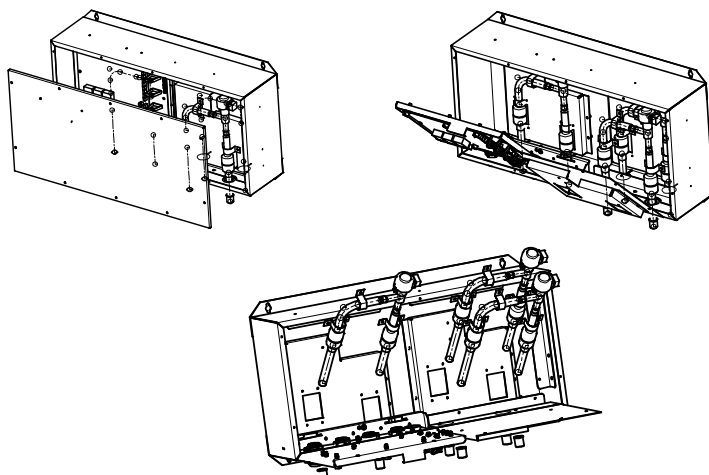
12.7 Como remover a EXV da Control Box

A EXV pode ser removida da Control Box e posicionada em um local externo. Siga estas etapas para remover a EXV da caixa.

Modelos AHUKZ-00D~AHUKZ-03D



Modelos AHUKZ-04D~AHUKZ-05D



12.8 Tubulação do refrigerante

12.8.1 Material e dimensões da tubulação

Deve ser usada somente tubulação de cobre desoxidada com fósforo, que esteja em conformidade com toda a legislação aplicável.

Os graus de têmpera e as espessuras mínimas para diâmetros diferentes de tubulação estão especificados na tabela abaixo.

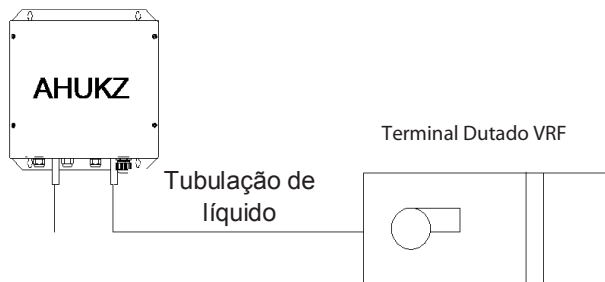
Diâmetro externo da tubulação (mm/in)	Temp	Espessura mín. (mm)
Ø6,35 (1/4)	O (recozido)	0,8
Ø9,53 (3/8)		0,8
Ø12,7 (1/2)		0,8
Ø15,9 (5/8)		1,0
Ø19,1 (3/4)		1,0
Ø22,2 (7/8)	1/2H (meio duro)	1,2
Ø25,4 (1)		1,2
Ø28,6 (1-1/8)		1,3
Ø31,8 (1-1/4)		1,5
Ø38,1 (1-1/2)		1,5
Ø41,3 (1-5/8)		1,5
Ø44,5 (1-3/4)		1,5
Ø54,0 (2-1/8)		1,8

Observação: O: tubulação enrolada; 1/2H: tubulação reta.

Quando o tamanho de tubulação necessário (em polegadas) não estiver disponível, outros diâmetros (em mm) também poderão ser usados, contanto que o seguinte seja considerado:

- Selecione o tamanho de tubulação mais próximo do tamanho necessário.
- Use adaptadores adequados para a troca de tubos de polegada para mm (fornecidos separadamente)

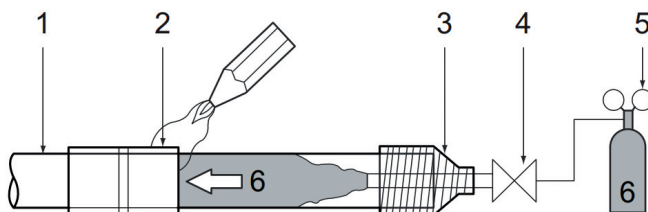
12.8.2 Limites da tubulação



- A distância de conexão de cada Control Box e o Terminal Dutado VRF não deve ser maior do que 8 m. Se a Control Box e a EXV forem instaladas separadamente, a distância entre elas deve ser de até 5 m.
- O comprimento máximo de tubulação permitido entre a UC e a Control Box depende do modelo da UC.

12.8.3 Precauções de soldagem

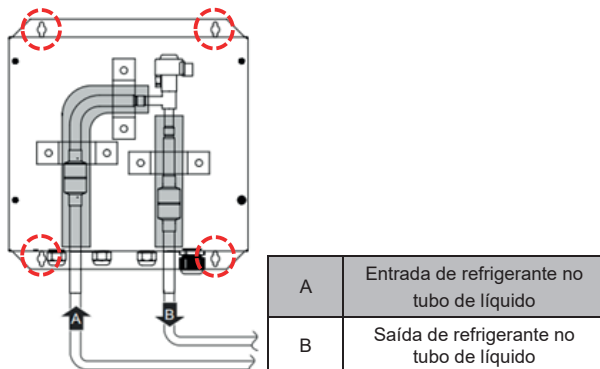
1. Deve-se aplicar nitrogênio antes da soldagem. Caso nitrogênio não seja aplicado antes da solda, um grande volume de resíduo de óxido pode permanecer na superfície interna do tubo de cobre, o que afetará a operação normal do corpo da válvula e do compressor, podendo danificar o compressor em casos mais graves.
2. Ao executar a soldagem, use o damper de alívio de pressão para manter a pressão do nitrogênio no tubo na faixa de 0,02-0,03 Mpa (como se o ar estivesse sendo soprado levemente sobre a pele).



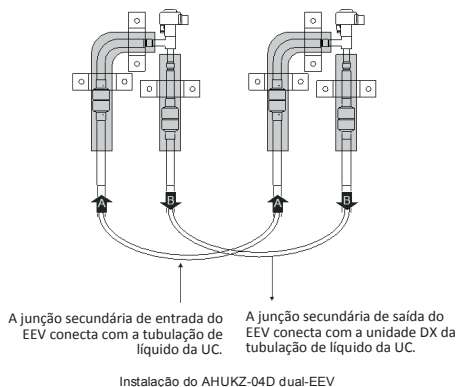
Legenda	
1	Tubulação do refrigerante
2	Peça a ser soldada
3	Conexão de nitrogênio
4	Válvula de operação manual
5	Damper de alívio de pressão
6	Nitrogênio

12.9 Instalação da Control Box

1. Perfure quatro orifícios onde deseja instalar a caixa, considerando as posições dos orifícios exibidas abaixo (circulados em vermelho). Fixe a Control Box usando os parafusos. Para o kit com apenas um EEV.



2. Para o kit com três EEVs, os EEVs de entrada e saída precisam estar conectados separadamente nas junções secundárias.



3. Remova as vedações da entrada e da saída.
4. Solde os tubos no local.



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- Ao soldar os tubos na Control Box, o corpo da válvula e os filtros devem ser resfriados com um pano úmido para evitar dano à EXV devido a temperaturas excessivamente elevadas.

5. Após a instalação dos tubos, aplique isolante nos mesmos.
6. Os requisitos de diâmetro dos tubos para a Control Box são os seguintes:

Control Box Capacidade A (x 100 W)	AHUKZ-00D	AHUKZ-00D	AHUKZ-01D	AHUKZ-02D	AHUKZ-03D	AHUKZ-04D	AHUKZ-05D
	A < 56	56 ≤ A ≤ 90	90 < A ≤ 200	200 < A ≤ 360	360 < A ≤ 560	560 < A ≤ 1120	1120 < A ≤ 1700
Lado líquido (mm/pol)	Ø6,35 (1/4)	Ø9,53 (3/8)	Ø9,53 (3/8)	Ø12,7 (1/2)	Ø15,9 (5/8)	Ø15,9*2 (5/8)	Ø15,9*3 (5/8)

Para instalação de outra tubulação e dos tubos de junção, consulte o manual de instalação da UC.

12.9.1 Instalação do sensor de temperatura

Há cinco sensores de temperatura (T1, TA, T2A, T2 e T2B) e cinco fios de extensão nos acessórios, como exibido na Figura:

Sensor de temperatura

T1

Branco

TA

Branco

T2

Preto

T2A

Azul

T2B

Vermelho

Fio de extensão

Branco

Branco

Preto

Preto

Preto

Preto

Azul

Azul

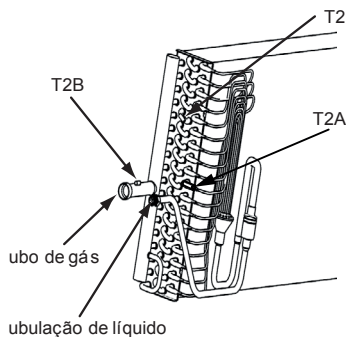
Vermelho

Vermelho

12.9.2 Local de montagem dos sensores de temperatura:

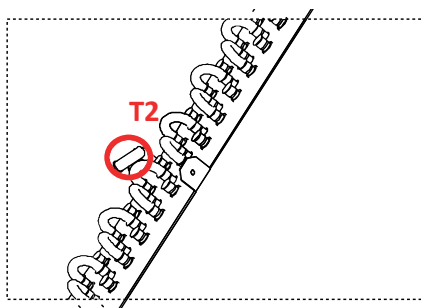
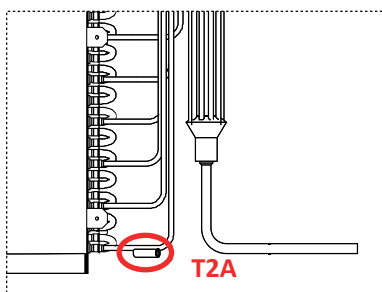
- T1 é um sensor de temperatura do ar de entrada do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado na entrada de ar do Terminal Dutado VRF.
- T2A é um sensor de temperatura de entrada do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo de entrada do evaporador.
- T2 é um sensor de temperatura intermediária do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo intermediário do evaporador.
- T2B é um sensor de saída do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo de saída do evaporador.
- TA é um sensor de temperatura do ar de saída e, portanto, não precisa ser instalado se o controle de temperatura do ar de saída não tiver sido selecionado.

Local de montagem dos sensores de temperatura do tubo T2A, T2 e T2B

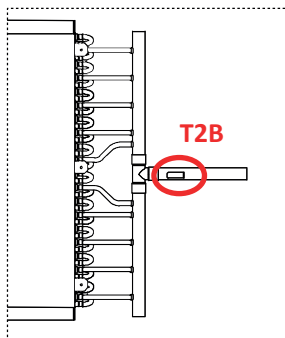


Requisitos de posicionamento para os sensores de temperatura do tubo do trocador de calor

1. T2A é um sensor de temperatura de entrada do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo de entrada do evaporador;
2. T2 é um sensor de temperatura intermediária do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo intermediário do evaporador;

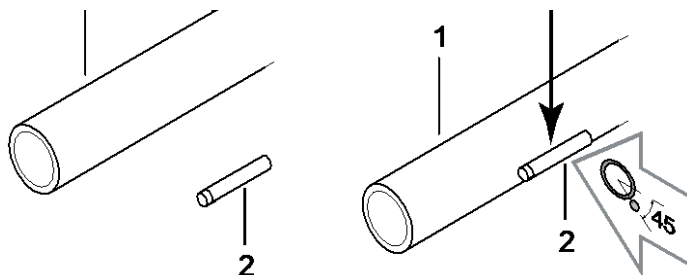


3. T2B é um sensor de saída do evaporador do Terminal Dutado VRF; ele deve ser instalado no tubo de saída do evaporador.

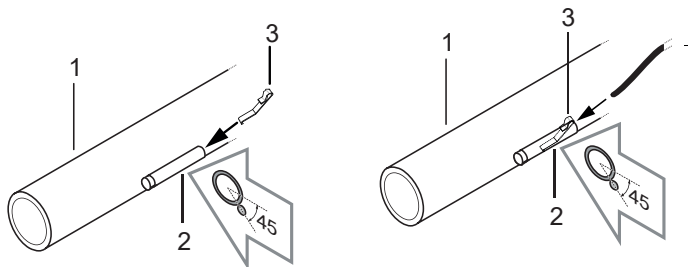


Instalação dos sensores de temperatura do tubo T2A, T2 e T2B:

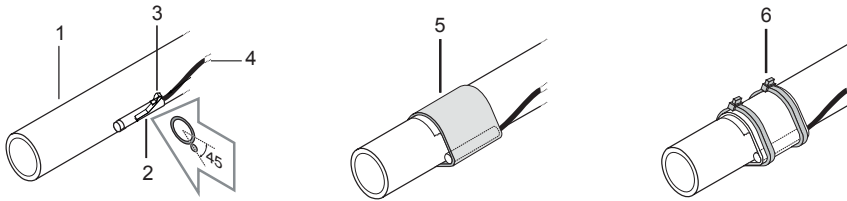
1. Solde a manga dos sensores de temperatura no local de montagem designado.



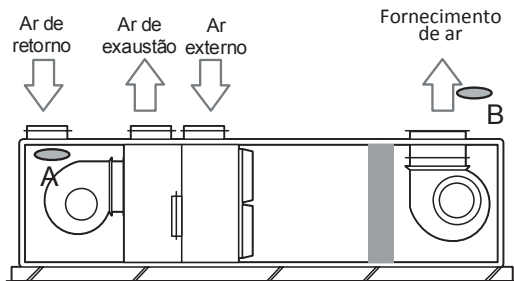
2. Insira o sensor de temperatura na manga após inserir o encaixe.



3. Aplique materiais de isolamento e prenda com fixadores para cabos.

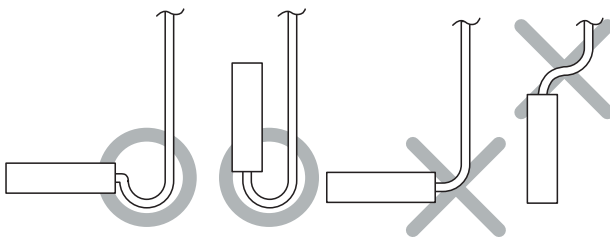


Local de montagem dos sensores de temperatura interna T1 e TA



A : Temperatura do ar de entrada T1

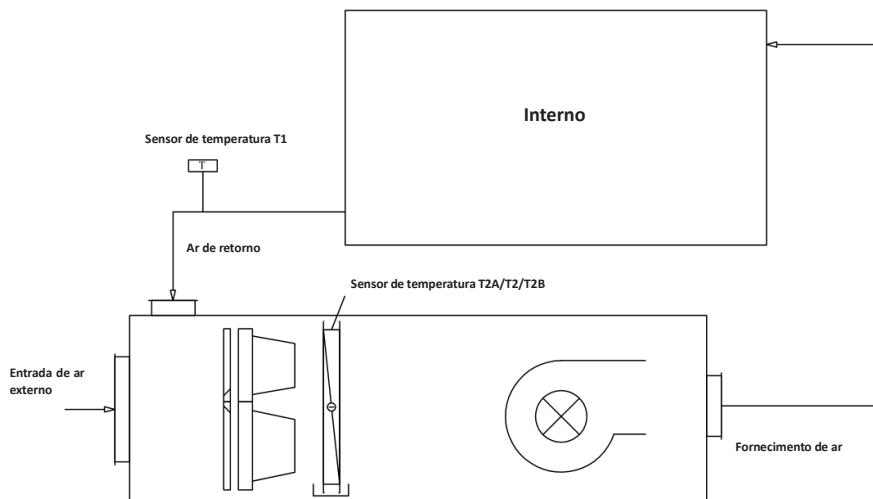
B : Temperatura do ar de saída TA (opcional)



Usando um cabo de extensão com o sensor de temperatura para permitir conexão em longa distância.

O cabo de extensão conectado do sensor de temperatura tem 9 m. Se um cabo de extensão for necessário, conecte uma extremidade do cabo à Control Box e a outra extremidade ao sensor de temperatura montado no Terminal Dutado VRF.

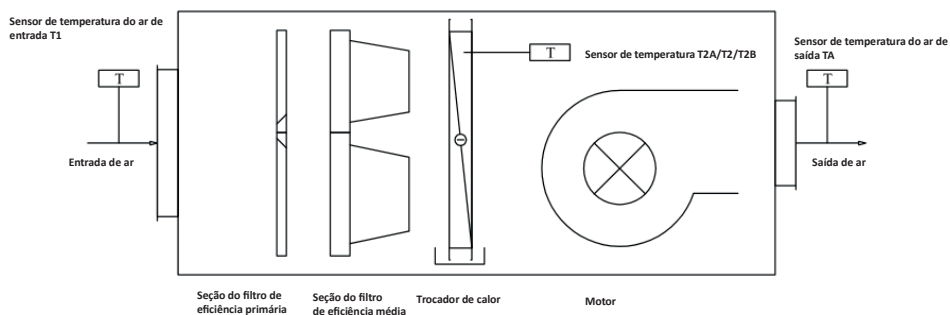
Ar de retorno completo na AHU e ar misturado na AHU



Observações:

1. Para o ar misturado na AHU, o sensor de temperatura do ar retorno não deve ser instalado em hipótese alguma na seção do ar misturado, caso contrário, ele detectará a temperatura e umidade do ar misturado, o que pode afetar seriamente o efeito do controle. A distância entre o sensor de temperatura e entrada de ar de retorno é maior do que 1m.
2. Para o ar de retorno completo na AHU, o sensor de temperatura do ar de retorno pode ser instalado na seção do ar de retorno.

Tratamento prévio completo do ar externo na AHU (sistema da bomba de calor)



12.10 Conexão elétrica



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- *A Unidade Central e a Control Box devem usar alimentações separadas com tensão nominal. Todavia, a Control Box e outros Terminais Dutados VRF no mesmo sistema devem usar a mesma alimentação.*
- *A alimentação externa do condicionador de ar deve ter fio-terra conectado ao fio-terra da Control Box e da Unidade Central.*
- *O trabalho de fiação deve ser realizado por instaladores qualificados de acordo com os diagramas de circuito.*
- *As linhas de conexão fixas devem ter pelo menos 3 mm de espaçamento para choque elétrico.*
- *Um protetor contra fuga de corrente deve ser instalado de acordo com as normas elétricas locais.*
- *Certifique-se de posicionar a fiação de alimentação e de sinal corretamente para evitar curto-circuitos e contato com a tubulação de conexão ou com o corpo da válvula reguladora. Geralmente, não torça dois fios juntos a não ser que a emenda esteja bem soldada e totalmente protegida com fita isolante.*
- *Não ligue a alimentação até que a fiação elétrica tenha sido instalada corretamente.*

12.10.1 Diagrama da fiação

AHUKZ-00D / AHUKZ-01D / AHUKZ-02D / AHUKZ-03D / AHUKZ-04D/AHUKZ-05D

Figura 12-10.1 Diagrama de fiação AHUKZ-(00/01/02/03)D

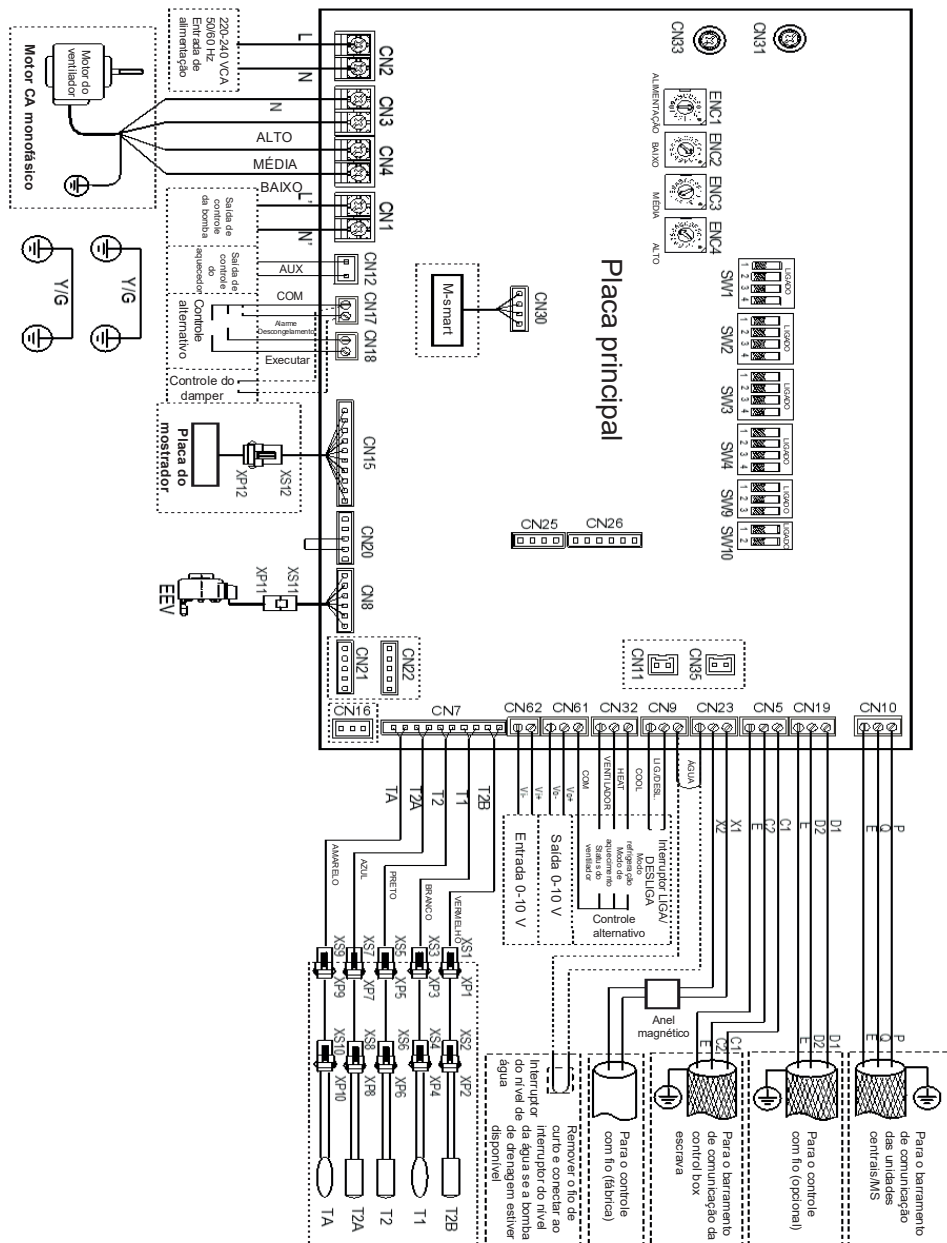
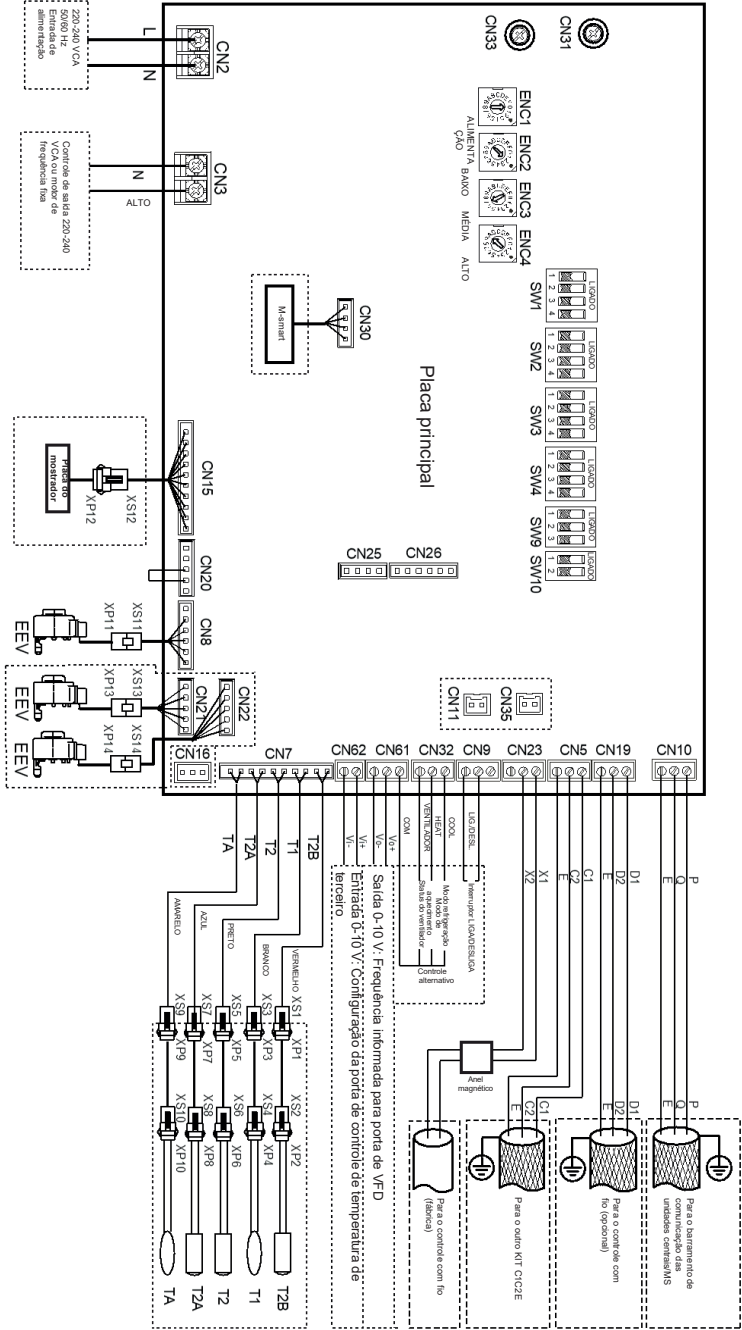


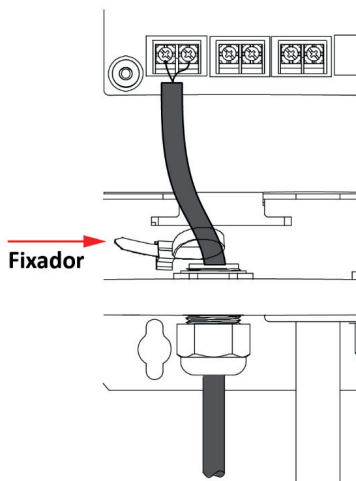
Figura 12-10.1 Diagrama de fiação AHUKZ-(04/05)D



12.10.2 Fiação elétrica dentro da Control Box

Para conexões com a Control Box: Puxe os fios para dentro pela porca do parafuso e aperte a porca com firmeza para garantir um bom alívio de tração e proteção contra água.

Os cabos exigem alívio de tração adicional. Prenda o cabo com o fixador instalado.



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- A conexão com o terminal elétrico deve ser firme. Caso isso não ocorra, pode haver aquecimento devido ao contato insuficiente e até mesmo incêndio em casos graves.
- Os cabos de alimentação e de comunicação devem ser separados à uma distância mínima de 50 mm para evitar interferência eletromagnética.
- Conecte os cabos ao Conjunto Placa Eletrônica de acordo com o diagrama de circuito mostrado no item 10.9.1 Diagrama da fiação, figura 2-6.1 Diagrama de fiação AHUKZ-(00/01/02/03)D.

Conecte os cabos ao Conjunto Placa Eletrônica de acordo com o diagrama de circuito mostrado na Figura 12-10.1:

	Descrição	Conectado à	Seção transversal (mm²)	Comprimento máximo (m)	Especificação
L, N	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação	*	-	220-240 V; monofásico, 50/60 Hz
EEV	Válvula de expansão eletrônica	Válvula de expansão eletrônica	-	5	0-12 VCC
T1	Temperatura do ar retorno	Terminal Dutado VRF		10	0-5 VCC
TA	Temperatura da saída de ar	Trocador de calor do Terminal Dutado VRF		10	0-5 VCC
T2A	Temperatura de entrada do trocador de calor	Trocador de calor do Terminal Dutado VRF		10	0-5 VCC
T2	Temperatura de central do trocador de calor	Trocador de calor do Terminal Dutado VRF		10	0-5 VCC
T2B	Temperatura de saída do trocador de calor	Terminal Dutado VRF		10	0-5 VCC
P,Q,E	Cabo de comunicação conectado à UC/MS	UC/MS	0,75	1200	0-5 VCC
X1, X2	Controle com fio	Controle de fábrica		200	18 VCC
D1, D2, E	Controle com fio (opcional)	Controle de fábrica		1200	0-5 VCC
C1,C2,E	Comunicação com a Control Box	Control Box mestre/escrava		1200	0-5 VCC
LIG./DESL.	Liga/Desliga remoto	Controle alternativo		**	0-12 VCC
cool	Sinal de refrigeração	Controle alternativo			0-12 VCC
heat	Sinal de aquecimento	Controle alternativo			0-12 VCC
fan	Status do ventilador	Controle alternativo			0-12 VCC
alarm	Sinal de alarme	Controle alternativo			0~24 VCC/CA
defrost	Sinal de descongelamento/vento antifrio	Controle alternativo			0~24 VCC/CA
run	Status de operação	Controle alternativo			0~24 VCC/CA
Auxiliar	Sinal do aquecedor auxiliar	Aquecedor elétrico auxiliar		**	0~12 VCC

Observações:

* Consulte a seção transversal do cabo de alimentação principal.

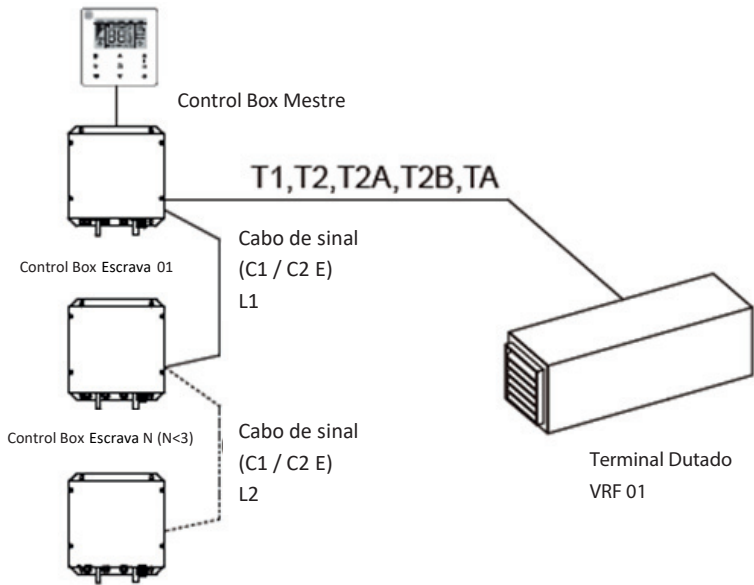
** O comprimento máximo depende do dispositivo externo conectado (controle, relé etc.).

12.10.3 Fiação do sensor de temperatura

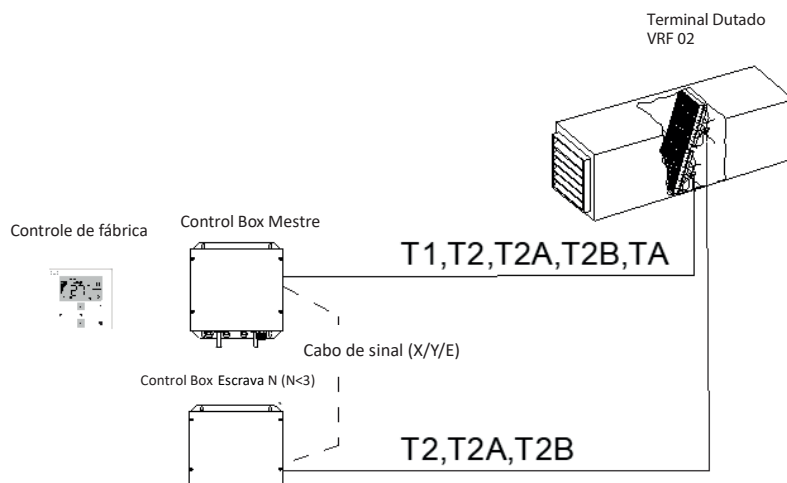
Os sensores de temperatura são fornecidos com dois métodos de fiação, pelo interruptor DIP seletor SW9-2.

Tipo	SW9	Descrição
1		Quando a seleção do SW9-2 for 0, uma ou mais Control Box estão conectadas em paralelo com um Terminal Dutado VRF; uma serpentina está conectada a várias Control Box; (ocultando falhas dos sensores de temperatura da unidade central auxiliar: T1, T2, T2A & T2B) (Padrão de fábrica)
2		Quando a seleção do SW9-2 for 1, várias Control Box estão conectadas em paralelo. No caso de várias serpentinas, uma serpentina está conectada a uma Control Box (ocultando os erros dos sensores de temperatura da unidade central auxiliar T1 & TA)

Tipo 1: Uma ou mais Control Box estão conectadas em paralelo a um Terminal Dutado VRF e os sensores T2A, T2 e T2B de qualquer serpentina do Terminal Dutado VRF estão conectados à Control Box principal. O sensor T1 ou TA está conectado à placa principal da Control Box principal.



Tipo 2: Várias Control Box estão conectadas em paralelo. Cada serpentina está conectada a uma Control Box. Os sensores T2A, T2 e T2B de cada serpentina estão conectados à placa principal da Control Box correspondente. O sensor T1 ou TA só precisa estar conectado à Control Box principal.



12.10.4 Seção transversal do cabo de alimentação principal

Selecione os cabos de alimentação principal de acordo com as tabelas abaixo:

Modelo		AHUKZ-00D até AHUKZ-05D
Fonte de alimentação	Fase	Monofásica
	Tensão e frequência	220-240 V – 50/60 Hz
Cabo de alimentação da Control Box (mm ²)		2,0 (< 50 m)



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- *Os requisitos de fiação específicos devem estar em conformidade com as normas e regulamentações locais sobre segurança elétrica locais.*
- *Use apenas fios de cobre.*
- *Use cabos especificados para conexões e garanta que nenhuma força externa seja aplicada nas conexões do terminal. Se as conexões não estiverem firmes, pode ocorrer sobreaquecimento e/ou incêndio.*
- *O tamanho dos fios deve ser o mínimo para fiação metálica condutora. Se a tensão cair, utilize um fio de diâmetro maior um nível acima. Assegure que a tensão de alimentação não cairá em mais de 10%.*
- *A alimentação deve ter um fornecimento unificado a todas as Control Box no mesmo sistema*
- *Um disjuntor de fuga de corrente deve ser conectado à alimentação. Se nenhum disjuntor de fuga para a terra estiver instalado, pode ocorrer choque elétrico*
- *Não utilize nada além de um disjuntor e um fusível com a capacidade correta. Usar um fusível ou fio com capacidade muito mais elevada pode causar funcionamento incorreto ou incêndio.*

12.10.5 Fiação do ventilador

Sinal do ventilador:

A Control Box tem dois modos de saída para controlar a velocidade do ventilador: uma saída de sinal LOW/MIDDLE/HIGH (BAIXA/MÉDIA/ALTA) e uma saída de sinal de 0-10 V, respectivamente. O modo de saída é selecionado com base nas reais necessidades do local do Terminal Dutado VRF.

Tabela 12-10.1

Sinal do ventilador	LOW/ MIDDLE/HIGH	Saída 0-10 V
Baixo	LOW	*
Médio	MIDDLE	*
Alto	HIGH	*

Observação: *Consulte a seção Controle de saída 0-10V

Controle de saída 0-10 V

Os números do interruptor DIP de ENC2, ENC3 e ENC4 correspondem a diferentes saídas de tensão. Dependendo dos números do interruptor DIP da SW1-2, há dois modos de controle disponíveis, ou seja, velocidades de ventilador da engrenagem 1 e engrenagem 3, respectivamente.

1. Seleção de SW1-2 em “OFF” (por padrão)

ENC2, ENC3 e ENC4 são definidas respectivamente como sinais de saída de tensão baixa, média e alta. Por padrão, ENC2 é definido para 2V, ENC3 é definido para 7V e ENC4 é definido para A (A equivale a 10V). Consulte a tabela abaixo para as relações correspondentes:

Tabela 12-10.2

 ENC2 (Padrão de fábrica 2 V)					 ENC3 (Padrão de fábrica 7 V)						 ENC4 Padrão de fábrica 10 V)					
Tensão de saída do ventilador de baixa velocidade					Tensão de saída do ventilador de média velocidade						Tensão de saída do ventilador de alta velocidade					
Seleção	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tensão	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	10	10	10	10



OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- ENC2<ENC3<ENC4. Se não for satisfeito, a falha H9 será reportada.

2. Seleção de SW1-2 em “ON”

Indica que o ventilador tem apenas uma velocidade. Nesse caso, ENC2 indica a velocidade do ventilador enquanto ENC3 indica uma tensão de saída de 0-10 V para a engrenagem correspondente. ENC4 não é definido.

Tabela 12-10.3

DIP ENC2	Velocidade do ventilador	LOW/MIDDLE/HIGH	Saída 0-10 V
0	Somente baixa	Saída LOW	ENC3 tensão
1	Somente média	Saída MIDDLE	ENC3 tensão
2 (por padrão)	Somente alta	Saída HIGH	ENC3 tensão
3-F	Somente alta	Saída HIGH	ENC3 tensão

Tensão correspondente para o interruptor DIP ENC3

Tabela 12-10.4

Seleção	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Tensão	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	10	10	10	10

Fiação entre o terminal elétrico e o ventilador

O somatório da corrente da bomba de drenagem e do motor do ventilador não deve ser maior do que 3,5A nos modelos AHUKZ-00D e AHUKZ-01D. A corrente da bomba de drenagem e do motor do ventilador não devem ser maiores do que 15A nos modelos AHUKZ-02D e AHUKZ-03D.

A Control Box tem uma porta de controle para o motor AC (Corrente Alternada) monofásico; consulte a Figura 12-10.2 e a Figura 12-10.3. Ela possui três velocidades diferentes (alta, média e baixa), a tensão de saída também será a mesma do que a alimentação na entrada da caixa. As Figuras 12-10.2 e 12-10.3 exibem o diagrama do circuito. A Figura 12-10.2 recomenda a conexão elétrica destas duas maneiras. Na Figura 12-10.2, a Control Box não está conectada diretamente ao motor do ventilador. Utilize de modo a um motor sempre acionar os contatos do relé. Somente se o valor de corrente for maior do que 3,5A ou 15A respectivamente, faríamos referência a estes modelos.

Figura 12-10.2

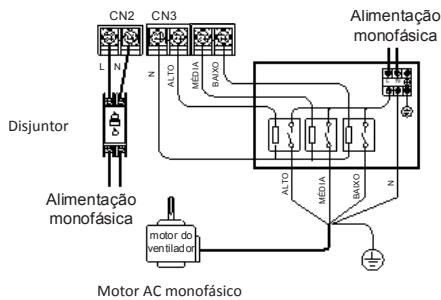
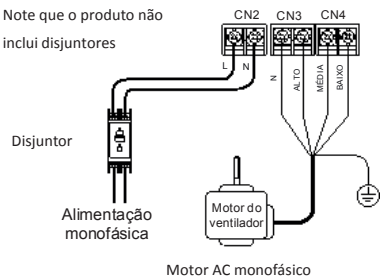


Figura 12-10.3



Se a fiação for feita como exibido na Figura 12-10.3, a corrente máxima do motor do ventilador não deve exceder o valor mostrado na Tabela 12-10.5.

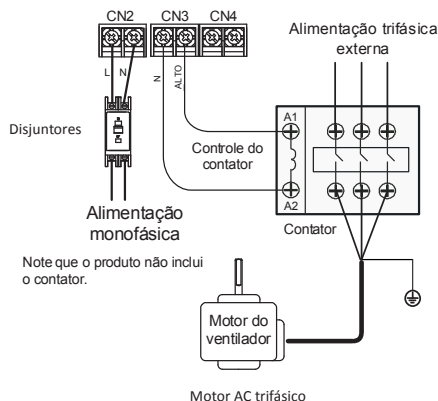
Tabela 12-10.5: Especificações do motor do ventilador.

Modelo	Corrente máx. do motor AC e de drenagem	Disjuntor
AHUKZ-00D~01D	3,5A	6 A
AHUKZ-02D~03D	15A	20 A

Se o motor do ventilador for um motor AC trifásico, SW1-2 deve estar na posição “ON” e ENC2 deve estar em “2”. O terminal elétrico do ventilador é compatível apenas com saída de alta velocidade. Ao fazer a conexão elétrica do motor, consulte a Figura 12-10.4.

SW1, ENC2	
	Apenas alta velocidade está disponível

Figura 12-10.4



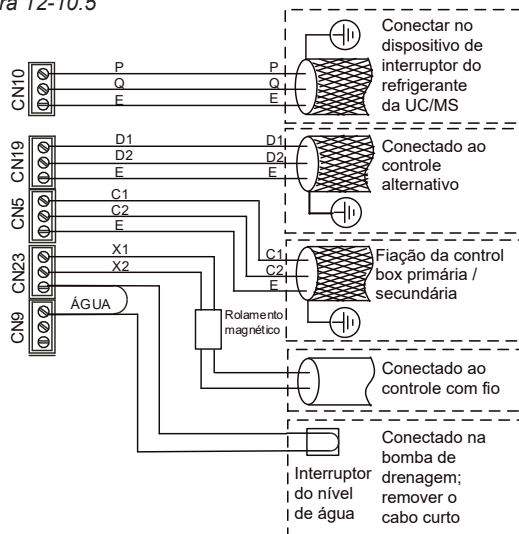
OBSERVAÇÕES PARA INSTALADORES

- A corrente nominal do contator deve ser maior do que a corrente do motor.
- A alimentação de controle do contator deve ser igual à alimentação de entrada da caixa de controle AHU.
- SW1-2 deve estar na posição "ON".
- ENC2 deve estar na posição "2".

12.10.6 Conexão do cabo de sinal

A figura a seguir exibe o diagrama de conexão do cabo de sinal:

Figura 12-10.5



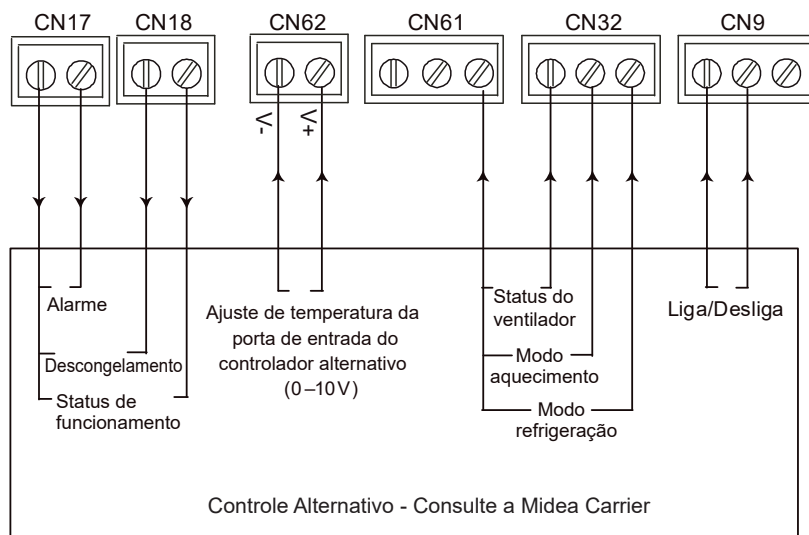
Observações:

Os terminais de conexão do interruptor do nível de água são conectados por padrão. Ao conectar o Terminal Dutado VRF com a bomba de drenagem, remova o fio de conexão e conecte ao interruptor do nível de água.

X1 e X2 são portas de conexão a um controle com fio padrão, enquanto as portas D1 e D2 são para conexão ao controle com fio opcional. Para modelos específicos, consulte o suporte técnico do fabricante ou um revendedor local.

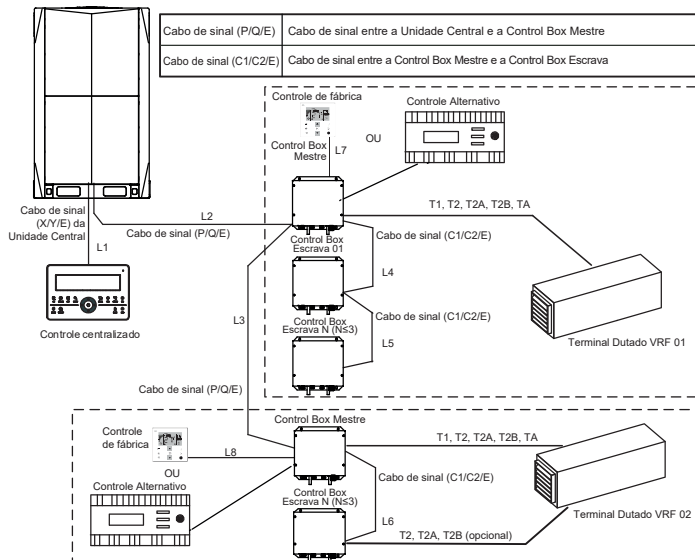
Quando um controle alternativo for usado, a comunicação entre a Control Box e o controle alternativo é ativada por contatos secos. Veja abaixo o diagrama de conexão do cabo de sinal:

Figura 12-10.6

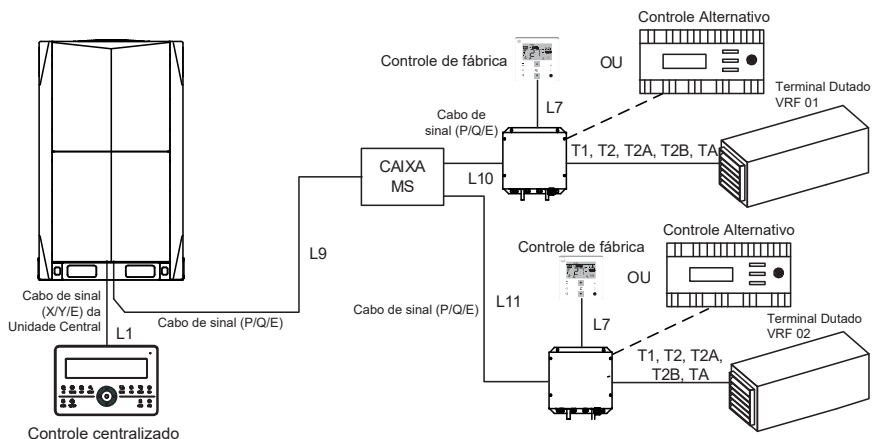


Exemplo de conexão dos cabos de sinal (Modelos Heat-Pump):

Figura 12-10.7



Exemplo de conexão dos cabos de sinal (Modelos Heat Recovery):



Observações:

1. O diâmetro do cabo de sinal deve ser maior ou igual a 0,75mm e os cabos de sinal XY e PQ devem ser cabos blindados de dois núcleos.
2. Comprimento máximo do cabo: L1<1200m; L2+L3<1200m; L4+L5<1200m; L6<1200m.
3. Quando um controle DDC alternativo for selecionado, a Control Box não responde ao sinal do controle sem fio Midea. Porém, o controle sem fio Midea pode ser usado para definir o endereço e os parâmetros de consulta.
4. Conecte o controle centralizado ao terminal elétrico XY da UC. Não conecte o controle centralizado ao terminal elétrico XY da Control Box.

12.11 Configurações de capacidade

Os interruptores DIP de capacidade para a Control Box devem ser configurados após a Control Box ser instalada.

A capacidade pode ser definida por ENC1 e SW4-2. Após concluir as configurações, desligue e então ligue a unidade para aplicá-las.

Observações: As configurações de capacidade devem ser feitas para cada Control Box em conexão paralela.

Tabela 12-11.1 Capacidades de SW4-2 e ENC1

LIGADO 1 2 3 4 SW4-2	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F ENC	Capacidade (HP)	Capacidade (kW)	Modelo
0	0	0,8 HP	2,2	AHUKZ-00D
	1	1,0 HP	2,8	
	2	1,2 HP	3,2	
	3	1,7 HP	4,5	
	4	2,0 HP	5,6	
	5	2,5 HP	7,1	
	6	3,0 HP	8,0	AHUKZ-01D
	7	3,2 HP	9,0	
	8	3,6 HP	10,0	
	9	4,0 HP	11,2	
	A	4,5 HP	12,0	
	B	5,0 HP	14,0	
	C	6,0 HP	16,0	
	D	6,5 HP	18,0	
	E	7,0 HP	20,0	
	F	8,0 HP	22,4	AHUKZ-02D
1	0	10,0 HP	28,0	
	1	12,0 HP	33,5	AHUKZ-03D
	2	14,0 HP	40,0	
	3	16,0 HP	45,0	
	4	20,0 HP	56,0	AHUKZ-04D
	5	22,0 HP	61,5	
	6	24,0 HP	67,0	
	7	26,0 HP	73,5	
	8	30,0 HP	85,0	
	9	35,0 HP	98,0	AHUKZ-05D
	A	40,0 HP	112,0	
	B	45,0 HP	126,0	
	C	50,0 HP	140,0	
	D	55,0 HP	154,0	
	E	60,0 HP	170,0	

12.12 Configuração da Control Box Mestre/Escrava

1. Se várias Control Box estiverem conectadas em paralelo, a Control Box Mestre/Escrava deve ser configurada por SW2-3 e SW2-4.

 1 2 3 4 SW2	SW2-3 e SW2-4 são 00: Control Box principal
 1 2 3 4 SW2	SW2-3 e SW2-4 são 01: Control Box secundária 01
 1 2 3 4 SW2	SW2-3 e SW2-4 são 10: Control Box secundária 02
 1 2 3 4 SW2	SW2-3 e SW2-4 são 11: Control Box secundária 03

2. Quando Control Box estiverem conectadas em paralelo, o número de Control Box Escravas deve ser configurado por SW1-3 e SW1-4.

 1 2 3 4 SW1 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 00: 0x Control Box Escrava (por padrão)
 1 2 3 4 SW1 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 01: 1x Control Box DX Escrava
 1 2 3 4 SW1 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 10: 2x Control Box Escravas
 1 2 3 4 SW1 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 11: 3x Control Box Escravas

Observações:

O número de Control Box Escravas conectado em paralelo só pode ser definido a partir do Conjunto Placa Eletrônica da Control Box Mestre.

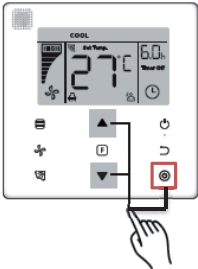
12.13 Configuração de endereço da Control Box

Ao ligar pela primeira vez, se o endereço não estiver definido, o controle com fio exibirá falha E9. A UC pode utilizar endereçamento automático para definir o endereço de uma Control Box que ainda não tenha endereçamento.

Se for usar manualmente, é necessário configurar um controle com fio para definir o endereço da Control Box.

Somente a Control Box Mestre se comunica com a UC. Portanto, somente o endereço da Control Box Mestre precisa ser configurada pelo controle com fio.

Pressione e segure ▲ e ▼ no controle com fio por 8 segundos para acessar a página de configurações de endereçamento. Se a Control Box tiver um endereço, a página exibe o endereço atual. Caso contrário, pressione ▲ e ▼ para mudar o endereço e pressione Ⓢ para confirmar e enviar o endereço atual para a Control Box.



Observações:

O endereço do mesmo sistema não pode ser repetido.

Quando a Control Box for configurada para uma capacidade superior a 18 kW e a capacidade do interruptor DIP for maior do que D, um endereço virtual será gerado. O endereço virtual é equivalente ao endereço real e ocupa o bit de endereço. Ao configurar o endereço, não defina o endereço real para um endereço virtual já ocupado.

A Control Box Mestre calcula o número total de endereços ocupados pelas Control Box Escravas (representado pela letra N) com base na capacidade de cada Control Box Escrava e gera N-1 endereços virtuais com base nos endereços definidos.

Tabela 12-13.1

SW4-2	ENC1	Endereços virtuais correspondentes	Número de endereços ocupados
0	0~D	Sem endereço virtual	1
0	E-F	Endereço real +1	2
1	0-1	Endereço real +1	2
1	2-7	Endereço real +1~+3	4
1	8	Endereço real +1~+4	5
1	9	Endereço real +1~+6	7
1	A	Endereço real +1~+7	8
1	B-E	Endereço real +1~+9	10

12.13.1 Uma Control Box controlando um Terminal Dutado VRF

1. Para Unidades Centrais (UCs) da plataforma V4+, a quantidade de endereços da Control Box detectados pela UC será a soma da quantidade real e da quantidade virtual de endereços. Por exemplo, se o código de capacidade de uma Control Box for E e o endereço real configurado for 5, um endereço virtual 6 será gerado com base na Tabela 12-13.1, e o número de Unidades Terminais (UTs) detectadas pela UC será 2. Se a Unidade Central (UC) não for uma UC da plataforma V4+, a quantidade de endereços da Control Box detectados pela UC será a soma da quantidade real de endereços.
2. Quando o sistema da Control Box se conecta ao controle centralizado, o endereço real e o endereço virtual serão exibidos para as UCs da plataforma V4+. Por exemplo, se o código de capacidade de uma Control Box for E e o endereço real configurado for 5, tanto o endereço real 5 e o endereço virtual 6 serão exibidos no controle centralizado. Se a UC não for uma UC de plataforma V4+, somente o endereço real será exibido.
3. O endereço de rede é igual ao endereço da Control Box; por isso, não há necessidade de defini-los separadamente.
4. Cada Control Box individual controla um Terminal Dutado VRF. Cada Control Box individual é a Control Box principal.

12.13.2 Várias Control Box em uma conexão paralela controlando um Terminal Dutado VRF

Para este produto, várias Control Box são permitidas em uma conexão paralela para controlar um Terminal Dutado VRF. Nesse caso, três etapas devem ser concluídas.

- Configure a Control Box principal, a Control Box Escrava 1, a Control Box Escrava 2 e a Control Box Escrava 3 usando SW2-3 e SW2-4.
- Defina o número de Control Box Escravas usando SW1-3 e SW1-4.
- Defina um endereço na Control Box principal por meio de um controle com fio. Este endereço é um endereço real. Os endereços virtuais serão gerados no sistema de conexão paralelo.

Se houver vários sistemas de Control Box em paralelo em um sistema de refrigerante, calcule o número de endereços virtuais ocupados para cada sistema de Control Box em paralelo e defina o endereço real de cada sistema de Control Box em paralelo para evitar repetição de endereços reais e endereços virtuais.

12.13.3 Seleção de controle por temperatura do ar de retorno

Uma Control Box pode seleccionar o controle por: temperatura do ar de retorno ou pela temperatura do ar de saída através do SW4-1.

SW4-1	
	SW4-1 OFF controle de temperatura do ar de retorno (por padrão)
	SW4-1 ON controle de temperatura do ar de saída

Quando o controle de temperatura do ar de retorno for selecionado, um sensor de temperatura de ar de retorno deve ser conectado; quando o controle de temperatura do ar de saída for selecionado, tanto um sensor de temperatura do ar de retorno quanto um sensor de temperatura do ar de saída devem ser conectados.

13. Seleção de Controles

Um controle de fábrica ou um controle alternativo (consulte a Midea Carrier) pode ser selecionado para a Control Box. O tipo de controle pode ser selecionado por meio de SW4-3 e SW4-4.

SW4-3, SW4-4	Categoria de controle
	SW4-3 e SW4-4 são 00: modo de controle de fábrica (por padrão)
	SW4-3 e SW4-4 são 01: modo de saída de capacidade de um controle alternativo
	SW4-3 e SW4-4 são 10: modo de controle de temperatura definida de um controle alternativo

Observações:

1. Após configurar os interruptores DIP do Conjunto Placa Eletrônica, lembre-se de desligar e ligar o Conjunto Placa Eletrônica para aplicar as configurações. Do contrário, as configurações serão descartadas.
2. Quando um controle alternativo for usado, dois modos de controle estarão disponíveis: modo de controle de saída de capacidade e modo de controle de temperatura definida.

13.1 Controle de fábrica

Quando o controle de fábrica for selecionado, a Control Box pode ser controlada pelo controle com fio de fábrica ou pelo controle remoto. O controle com fio de fábrica dos acessórios é conectado às portas X1 e X2 do Conjunto Placa Eletrônica.

Somente a Control Box Mestre se comunica com a UC. Como resultado, quando as Control Box forem conectadas em paralelo, o controle com fio de fábrica só precisa ser conectado à X1 e X2 da Control Box Mestre.



Figura 13-1.1 Controle com fio de fábrica

Para instruções detalhadas do controle com fio, consulte o manual de instalação e o manual do proprietário do controle com fio.

Observações:

1. Quando o modo de controle de fábrica for aplicado, o Conjunto Placa Eletrônica da Control Box não responderá ao sinal de controle de um controle alternativo.

13.1.1 Definição do Modo de saída de capacidade por meio de controle alternativo (Tipo 1)

Quando a configuração de capacidade com um modo de controle alternativo tiver sido selecionada, apenas o controle alternativo pode ser usado para controlar a Control Box. O sinal do controle de fábrica não responderá, exceto à configuração de endereço e ao sinal de consulta.

Mesmo se a configuração de capacidade com um controle alternativo tiver sido selecionada, um controle remoto ou com fio de fábrica será necessário para definir o endereçamento para a Control Box, pois o controle alternativo não possui essa função.

Diagrama de conexões elétricas

Para o diagrama de fiação, consulte a Figura 13-1.2. Preste atenção especial nos seguintes três aspectos:

1. A distância entre o controle alternativo e a Control Box depende do dispositivo externo conectado (controle/relé...)
2. Se várias caixas de controle em uma conexão paralela controlam um Terminal Dutado VRF, o controle alternativo só precisa ser conectado com a Control Box Mestre.
3. Um controle alternativo não pode controlar dois ou mais Terminais Dutados VRF simultaneamente.

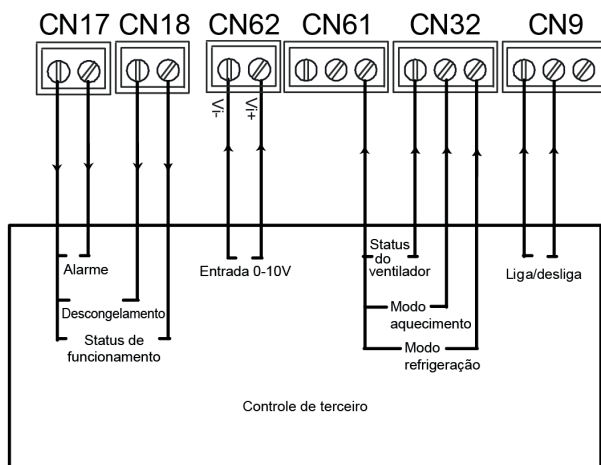


Figura 13-1.2

A definição de sinais entre o controle alternativo e a Control Box.*Tabela 13-1.1 Sinais do controle alternativo para a Control Box.*

Sinal	Tipo de sinal	Especificação	Porta
Capacidade definida	Tensão analógica	0-10 VCC	Entrada 0-10 V
Liga/Desliga	Contato seco	Fechado: ligado Desconectado: desligado	LIGA/DESLIGA
Modo refrigeração	Contato seco	Fechado: modo refrigeração Desconectado: sem sinal de refrigeração	COOL
Modo de aquecimento	Contato seco	Fechado: modo de aquecimento Desconectado: sem sinal de aquecimento	HEAT
Status do ventilador	Contato seco	Fechado: ventilador ligado Desconectado: ventilador desligado	FAN

Observações:

1. A tensão analógica deve estar entre o valor máximo e o valor mínimo.
2. Não feche o contato do modo de aquecimento e o contato do modo de refrigeração simultaneamente se precisar ligar a Control Box.

Tabela 13-1.2 Sinais da Control Box para controle alternativo

Sinal	Tipo de sinal	Especificação	Porta
Alarme	Contato seco	Fechado: alarme Desconectado: sem alarme	ALARM
Descongелamento	Contato seco	Fechado: descongelamento ativo Desconectado: sem descongelamento	Defrost
Status de funcionamento	Contato seco	Fechado: em operação Desconectado: desligado	Run

Observações:

1. Todos os sinais entre o controle alternativo e a Control Box devem estar de acordo com a definição especificada na Tabela 13-1.1 e na Tabela 13-1.2. Ela não funcionará corretamente se a definição do sinal no controle alternativo não estiver correta.

Operação com saída de capacidade 0-10V

Este modo de controle requer um controle alternativo equipado com sensor de temperatura que é utilizado para controlar as seguintes temperaturas:

- 1. Temperatura do ar de retorno do Terminal Dutado VRF
- 2. Temperatura do ar de saída do Terminal Dutado VRF

A Control Box interpretará o sinal 0–10V de acordo com os 10 passos. A correlação entre a tensão de saída e o requisito de capacidade do Terminal Dutado VRF é exibido na tabela abaixo:

Tabela 13-1.3

Tabela de requisitos de Configuração de capacidade (Modos Aquecimento e Refrigeração)		
Entrada analógica 0-10 V CC		Requisito de configuração de capacidade
Normal (V)	Faixa (V)	
0	$U < 0,5$	0%
1	$0,5 \leq U < 1,5$	10%
2	$1,5 \leq U < 2,5$	20%
3	$2,5 \leq U < 3,5$	30%
4	$3,5 \leq U < 4,5$	40%
5	$4,5 \leq U < 5,5$	50%
6	$5,5 \leq U < 6,5$	60%
7	$6,5 \leq U < 7,5$	70%
8	$7,5 \leq U < 8,5$	80%
9	$8,5 \leq U < 9,5$	90%
10	$9,5 \leq U < 10$	100%

Instruções de operação

Quando um controle alternativo for selecionado, a Control Box funcionará de acordo com o sinal do controle alternativo e o sinal de alarme de saída, descongelamento e status de funcionamento.

13.1.2 Configuração do Modo de temperatura por meio de controle alternativo (Tipo 2)

Quando a temperatura é controlada por um controle alternativo, a Control Box não responde às instruções do controle de fábrica, exceto para configuração e consulta de endereço.

Mesmo se o controle da temperatura por controle alternativo for aplicado, um controle de fábrica ainda será necessário para definir o endereçamento, pois o controle alternativo não poderá fazer isso.

Conexão elétrica com controle alternativo

Consulte a Figura 13-1.3 para o diagrama de fiação. Preste atenção especial aos três seguintes aspectos:

- 1. A distância entre o controle alternativo e a Control Box depende do dispositivo externo conectado (controle/relé...)
- 2. Se várias Control Box em conexão paralela controlam um Terminal Dutado VRF, o controle alternativo só precisa ser conectado com a Control Box Mestre.

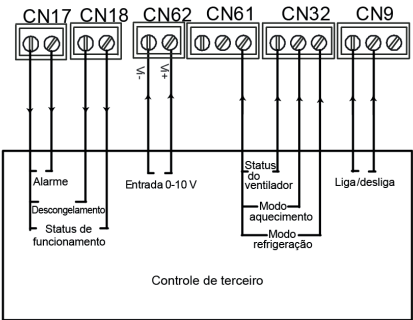


Figura 13-1.3

- 3. Um controle alternativo não pode controlar dois ou mais Terminais Dutados VRF simultaneamente.

Definição de sinais entre o controle alternativo e a Control Box

Tabela 13-1.4: Sinais do controle alternativo para a Control Box.

Sinal	Tipo de sinal	Especificação	Porta
Definição de temperatura	Tensão analógica	0~10 VCC consulte a Tabela 13-1.3	Entrada 0-10 V
Liga/Desliga	Contato seco	Fechado: ligado Desconectado: desligado	ON/OFF
Modo refrigeração	Contato seco	Fechado: modo refrigeração Desconectado: sem sinal de refrigeração	COOL
Modo aquecimento	Contato seco	Fechado: modo de aquecimento Desconectado: sem sinal de aquecimento	HEAT
Status do ventilador	Contato seco	Fechado: ventilador ligado Desconectado: ventilador desligado	FAN

Observações:

- 1. A tensão analógica deve estar entre o valor máximo e o valor mínimo.
- 2. Não feche o contato do modo de aquecimento e o contato do modo de refrigeração simultaneamente se precisar executar a Control Box.

Tabela 13-1.5: Sinais da Control Box para o controle alternativo.

Sinal	Tipo de sinal	Especificação	Porta
Alarme	Contato seco	Fechado: alarme Desconectado: sem alarme	ALARM
Descongelamento	Contato seco	Fechado: descongelamento ativo Desconectado: descongelamento desligado	Defrost
Status de funcionamento	Contato seco	Fechado: em operação Desconectado: desligado	Run

Observações:

- 1. A definição dos sinais entre o controle alternativo e a Control Box devem estar em conformidade com aqueles exibidos na Tabela 13-1.4 e na Tabela 13-1.5. Se os sinais forem definidos incorretamente, o sistema não funcionará de modo correto.

Operação com saída de temperatura de 0-10V

- A Control Box deve ser conectada ao sensor de temperatura do ar de retorno T1 e ao sensor de temperatura do ar de saída TA se o controle de temperatura do ar de saída for selecionado.
- O controle alternativo envia um sinal de tensão de 0-10V para a Control Box. A Control Box converte a tensão de 0-10V para a temperatura alvo TS de acordo com a Tabela 13-1.6 ou a Tabela 13-1.7, e calcula a diferença de temperatura entre a temperatura alvo e a temperatura de retorno T1 ou a temperatura de saída TA detectada pela Control Box. A diferença de temperatura é usada para regular a saída do sistema.

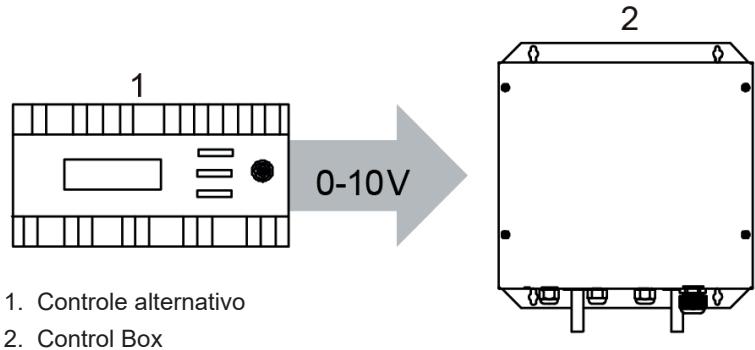


Figura 13-1.4

Tabela 13-1.6

Controle Alternativo - configuração de controle da temperatura do ar de retorno				
Normal (V)	Faixa de tensão (V)		Temperatura de refrigeração definida (°C)	Temperatura de aquecimento definida (°C)
	Mín.	Máx.		
0,5	0	0,75	Não está disponível	Não está disponível
1	0,85	1,15	17	17
1,4	1,25	1,55	17	17
1,8	1,65	1,95	17	17
2,2	2,05	2,35	17	17
2,6	2,45	2,75	17	17
3	2,85	3,15	17	17
3,4	3,25	3,55	17	17
3,8	3,65	3,95	17	17
4,2	4,05	4,35	18	18
4,6	4,45	4,75	19	19
5	4,85	5,15	20	20
5,4	5,25	5,55	21	21
5,8	5,65	5,95	22	22
6,2	6,05	6,35	23	23
6,6	6,45	6,75	24	24
7	6,85	7,15	25	25
7,4	7,25	7,55	26	26
7,8	7,65	7,95	27	27
8,2	8,05	8,35	28	28
8,6	8,45	8,75	29	29
9	8,85	9,15	30	30
9,4	9,25	10	Não está disponível	Não está disponível

Tabela 13-1.7

Controle Alternativo - configuração de controle da temperatura do ar de saída				
Normal (V)	Faixa de tensão (V)		Temperatura de refrigeração definida (°C)	Temperatura de aquecimento definida (°C)
	Mín.	Máx.		
0,5	0	0,75	Não configurável	Não configurável
1	0,85	1,15	10	10
1,4	1,25	1,55	11	11
1,8	1,65	1,95	12	12
2,2	2,05	2,35	13	13
2,6	2,45	2,75	14	14
3	2,85	3,15	15	15
3,4	3,25	3,55	16	16
3,8	3,65	3,95	17	17
4,2	4,05	4,35	18	18
4,6	4,45	4,75	19	19
5	4,85	5,15	20	20
5,4	5,25	5,55	21	21
5,8	5,65	5,95	22	22
6,2	6,05	6,35	23	23
6,6	6,45	6,75	24	24
7	6,85	7,15	25	25
7,4	7,25	7,55	26	26
7,8	7,65	7,95	27	27
8,2	8,05	8,35	28	28
8,6	8,45	8,75	29	29
9	8,85	9,15	30	30
9,4	9,25	10	Não configurável	Não configurável

Observações:

1. A tensão analógica deve estar entre o valor máximo e o valor mínimo.

14. Definições do Interruptor DIP

1) Definições de cada bit de SW1:

LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	- SW1-1 é 0: a temperatura de compensação de desligamento (refrigeração) é 0°C (padrão de fábrica) - SW1-1 é 1: a temperatura de compensação de desligamento (refrigeração) é 2°C (controle de temperatura do ar de saída inválido)
LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	- SW1-2 é 0: A Control Box DX AHU fornece três velocidades de ventilador (padrão de fábrica) - SW1-2 é 1: somente velocidade de um ventilador
LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 00: a quantidade de Control Box DX AHU secundárias conectadas em paralelo é 0 (padrão de fábrica); válido para a unidade principal
LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	
LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 10: a quantidade de Control Box DX AHU secundárias conectadas em paralelo é 2
LIGADO  1 2 3 4 Válido somente para a unidade mestre	SW1-3 e SW1-4 são 11: a quantidade de Control Box DX AHU secundárias conectadas em paralelo é 3

2) Definições de cada bit de SW2:

LIGADO 1 2 3 4	- SW2-1 é 0: endereçamento automático (padrão de fábrica) - SW2-1 é 1: limpando endereço da Control Box
LIGADO 1 2 3 4	- SW2-2 é 0: sem verificação automática (padrão de fábrica) - SW2-2 é 1: verificação automática
LIGADO 1 2 3 4	SW2-3 e SW2-4 são 00: Control Box principal
LIGADO 1 2 3 4	SW2-3 e SW2-4 são 01: Control Box secundária 1
LIGADO 1 2 3 4	SW2-3 e SW2-4 são 10: Control Box secundária 2
LIGADO 1 2 3 4	SW2-3 e SW2-4 são 11: Control Box secundária 3

3) Definições de cada bit de SW3:

	Controle de temperatura do ar de retorno (SW4-1: 0)	Controle de temperatura do ar de saída (SW4-1: 1)
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-1 e SW3-2 são 00: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 15°C (padrão de fábrica)	SW3-1 e SW3-2 são 00: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 14°C (padrão de fábrica)
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-1 e SW3-2 são 01: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 20°C	SW3-1 e SW3-2 são 01: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 12°C
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-1 e SW3-2 são 10: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 24°C	SW3-1 e SW3-2 são 10: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 16°C
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-1 e SW3-2 são 11: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 26°C	SW3-1 e SW3-2 são 11: valor de temperatura do ar anti-frio no modo de aquecimento é 18°C
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-3 e SW3-4 são 00: compensação de temperatura no modo de aquecimento é 6°C (padrão de fábrica)	SW3-3 e SW3-4 são 00: o controle de temperatura do ar de saída é invalidado
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-3 e SW3-4 são 01: compensação de temperatura no modo de aquecimento é 2°C	SW3-3 e SW3-4 são 01: o controle de temperatura do ar de saída é invalidado
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-3 e SW3-4 são 10: compensação de temperatura no modo de aquecimento é 4°C	SW3-3 e SW3-4 são 10: o controle de temperatura do ar de saída é invalidado
LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	SW3-3 e SW3-4 são 11: compensação de temperatura no modo de aquecimento é 0°C (função siga-me)	SW3-3 e SW3-4 são 11: sem compensação de temperatura para controle de temperatura do ar de saída (por padrão)

4) Definições de cada bit de SW4:

 Válido somente para a unidade mestre	- SW4-1 é 0: controle de temperatura do ar de retorno (padrão de fábrica) - SW4-1 é 1: controle de temperatura do ar de saída
	SW4-2 indica bit alto (ON indica + 16)
 Válido somente para a unidade mestre	SW4-3 e SW4-4 são 00: modo de controle de fábrica (por padrão)
 Válido somente para a unidade mestre	SW4-3 e SW4-4 são 01: modo de capacidade de saída de um controle alternativo
 Válido somente para a unidade mestre	SW4-3 e SW4-4 são 10: define modo de controle de temperatura de um controle alternativo
 Válido somente para a unidade mestre	SW4-3 e SW4-4 são 11: define modo de controle de temperatura de um controle alternativo (reservado)

5) Definições de cada bit de SW9:

LIGADO  Válido somente para a unidade mestre	- SW9-2 é 0: modo 1 da Control Box conectando ao corpo da válvula em paralelo (uma serpentina é conectada a várias Control Box; blindagem de falhas dos sensores de temperatura T1, T2, T2A e T2B da unidade secundária) (padrão de fábrica) - SW9-2 é 1: modo 2 da Control Box conectando ao corpo da válvula em paralelo (no caso de várias serpentinhas, uma serpentina é conectada à uma Control Box; blindagem de falhas do sensor de temperatura T1 da unidade secundária, TA)
---	--

6) Definições de cada bit de SW10:

LIGADO 	00: modelo AHUKZ-00D
LIGADO 	01: modelo AHUKZ-01D
LIGADO 	10: modelo AHUKZ-02D
LIGADO 	11: modelo AHUKZ-03D 11: modelo AHUKZ-04D 11: modelo AHUKZ-05D

Observação: As chaves DIP de AHUKZ-04D e AHUKZ-05D são as mesmas que as do AHUKZ-03D: 11. Portanto, elas precisam ser diferenciadas com o código de capacidade.

7) Definições de J1:

 J1	Sem jumper; sem curto-circuito indica uma falha de alimentação da função de memória (padrão de fábrica)
 J1	Com jumper, curto-circuito indica ausência de falha de alimentação da função de memória

15. Código de Erro e Teste Rápido

15.1 Tabela de códigos de erro

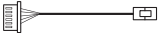
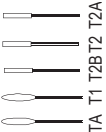
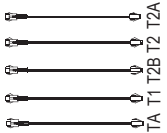
Prioridade	Definição	Conteúdo exibido
1	Erro de vazamento de refrigerante	A1
2	Desligamento de emergência	A0
3	Nenhum endereçamento definido	FE (Exibido apenas no display do mostrador)
4	Código de endereço da UT repetido exibido alternativamente a cada 1 segundo	F7+endereço repetido
5	Erro de conflito de modo	E0
6	Erro de comunicação entre UT e UC	E1
7	Erro do sensor T1	E2
8	Erro do sensor T2	E3
9	Erro do sensor T2B	E4
10	Erro do sensor T2A	E5
11	Erro do sensor TA	E8 (o erro não é reportado quando o controle de temperatura do ar de retorno for aplicado)
12	Erro do ventilador da UT	E6 (reservado)
13	Erro de EEPROM	E7
14	Erro de comunicação com o controle com fio	E9 (apenas para controle com fio)
15	Erro das serpentinas da válvula de expansão eletrônica	Eb
16	Erro na Unidade Central	Ed
17	Alarme de temperatura baixa	H2
18	Alarme de temperatura alta	H3
19	Quantidade de Control Box detectadas é inconsistente com o número de definições selecionadas ou erro de comunicação entre as unidades central mestre e central auxiliar	H6
20	O interruptor DIP de capacidade da Quantidade de Control Box é inconsistente com o modelo/capacidade paralela total fora da faixa de capacidades	H8 (restaurado após ligar)
21	(ENC2, ENC3, ENC4) interruptor DIP incorreto para sinal de ventilador 0-10 V. O valor do interruptor DIP garante $ENC2 < ENC3 < ENC4$	H9
22	Erro do sensor de pressão	P1 (reservado)
23	Erro de alarme de nível de água	EE
24	Modo de erro MS	F8
25	Erro de verificação automática MS	U4 (restaurado após ligar novamente)
26	Erro da unidade central auxiliar	Hb (exibido somente no display do mostrador, não enviado para um controle centralizado ou com fio)
27	Alarme de nível de água	EE

15.2 Teste rápido

O painel mostrador é verificado com o controle com fio

Nº	Nº do parâmetro exibido no controle com fio durante a verificação da control bo
1	Mostrador normal
2	Endereço de comunicação da UT e UC
3	Caixa de controle HP da AHU
4	Endereço de rede da Control Box [0–63]
5	Temperatura configurada Ts real, o controle alternativo exibe a tensão configurada
6	Temperatura interna T1 real (a mais baixa: [-9] °C)
7	Temperatura interna T2 real (a mais baixa: [-9] °C)
8	Temperatura interna T2A real (a mais baixa: [-9] °C)
9	Temperatura interna T2B real (a mais baixa: [-9] °C)
10	Temperatura de saída da unidade terminal TA real (a mais baixa: [-9] °C)
11	Superaquecimento desejado (reservado)
12	Grau de abertura da EEV (8 para a válvula 480P, 48 para a válvula 3000P)
13	N.º da versão do software
14	N.º da versão do software (reservado)
15	Código de erro 1 (última vez)
16	Códigos de erro 2 (penúltima vez)
17	Códigos de erro 3 (antepenúltima vez)
18	Número de configurações de endereço com PQE (até 99)
19	Número de configurações de endereço com controle remoto (até 99)
20	Número de configurações de endereço com controle com fio (até 99)
21	Mostrador [—]

16. Acessórios

Nome	Formato	Quantidade	Função
Manual do proprietário e de instalação		1	-
Controle com fio		1	Controle com fio
Cabo de extensão da válvula de expansão eletrônica		1	-
Grampo fixo do sensor de temperatura		3	-
Manga		3	
Sensores de temperatura		5	-
Cabos de extensão dos sensores de temperatura		5	-
Parafuso ST 3.9x25		8	Fixar a Control Box
Tubo plástico expandido		8	-
Fixador de cabos		5	-

17. Apêndice

17.1 Características de resistência do sensor de temperatura

Temperatura (°C)	Resistência (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistência (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistência (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistência (kΩ)
-20	115,3	20	12,64	60	2,358	100	0,6297
-19	108,1	21	12,06	61	2,272	101	0,6115
-18	101,5	22	11,50	62	2,191	102	0,5939
-17	96,34	23	10,97	63	2,112	103	0,5768
-16	89,59	24	10,47	64	2,037	104	0,5604
-15	84,22	25	10,00	65	1,965	105	0,5445
-14	79,31	26	9,551	66	1,896	106	0,5291
-13	74,54	27	9,124	67	1,830	107	0,5143
-12	70,17	28	8,720	68	1,766	108	0,4999
-11	66,09	29	8,336	69	1,705	109	0,4860
-10	62,28	30	7,971	70	1,647	110	0,4726
-9	58,71	31	7,624	71	1,591	111	0,4596
-8	56,37	32	7,295	72	1,537	112	0,4470
-7	52,24	33	6,981	73	1,485	113	0,4348
-6	49,32	34	6,684	74	1,435	114	0,4230
-5	46,57	35	6,400	75	1,387	115	0,4116
-4	44,00	36	6,131	76	1,341	116	0,4006
-3	41,59	37	5,874	77	1,291	117	0,3899
-2	39,82	38	5,630	78	1,254	118	0,3796
-1	37,20	39	5,397	79	1,2133	119	0,3695
0	35,20	40	5,175	80	1,174	120	0,3598
1	33,33	41	4,964	81	1,136	121	0,3504
2	31,56	42	4,763	82	1,100	122	0,3413
3	29,91	43	4,571	83	1,064	123	0,3325
4	28,35	44	4,387	84	1,031	124	0,3239
5	26,88	45	4,213	85	0,9982	125	0,3156
6	25,50	46	4,046	86	0,9668	126	0,3075
7	24,19	47	3,887	87	0,9366	127	0,2997
8	22,57	48	3,735	88	0,9075	128	0,2922
9	21,81	49	3,590	89	0,8795	129	0,2848
10	20,72	50	3,451	90	0,8525	130	0,2777
11	19,69	51	3,318	91	0,8264	131	0,2708
12	18,72	52	3,192	92	0,8013	132	0,2641
13	17,80	53	3,071	93	0,7771	133	0,2576
14	16,93	54	2,959	94	0,7537	134	0,2513
15	16,12	55	2,844	95	0,7312	135	0,2451
16	15,34	56	2,738	96	0,7094	136	0,2392
17	14,62	57	2,637	97	0,6884	137	0,2334
18	13,92	58	2,540	98	0,6682	138	0,2278
19	13,26	59	2,447	99	0,6486	139	0,2223



ANOTAÇÕES

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines.

ANOTAÇÕES

[illegible]



SAC - Serviço de Atendimento ao Consumidor

3003 1005 (capitais e regiões metropolitanas)

0800 648 1005 (demais localidades)

www.carriero brasil.com.br

A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.

Fabricado na China e comercializado por Springer Carrier Ltda.