

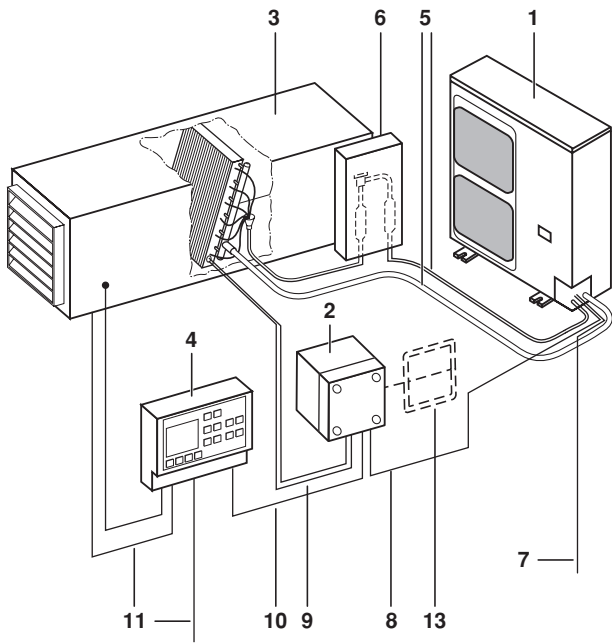
**DAIKIN**



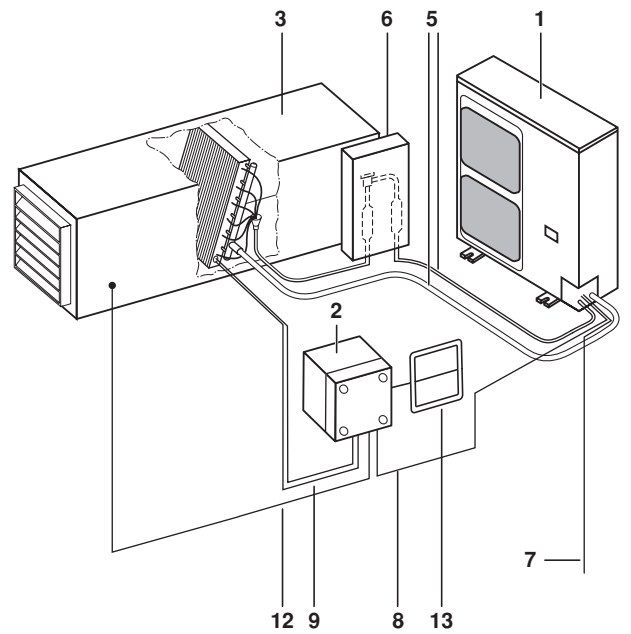
# MANUAL DE INSTALAÇÃO E DE FUNCIONAMENTO

**Kit de opções para combinação de unidades  
de condensação Daikin com unidades de  
tratamento de ar existentes no local**

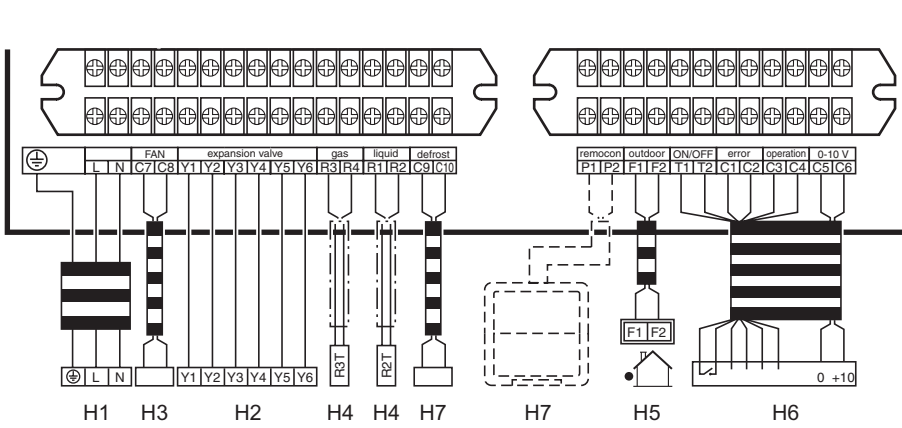
EKEQFCBV3  
EKEQDCBV3



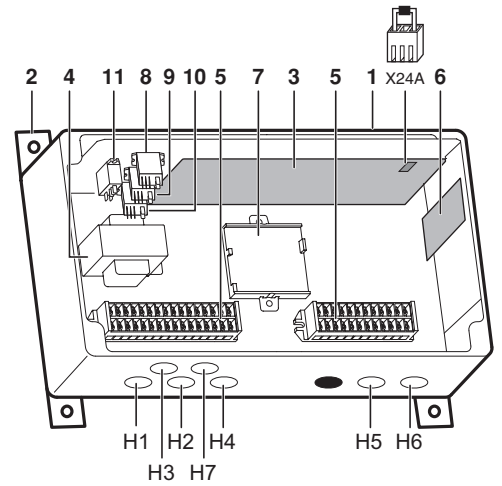
1 **EKEQFCBV3**



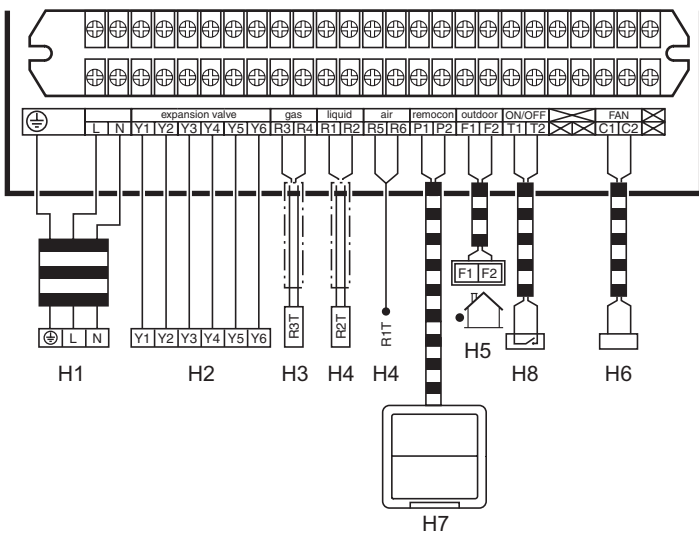
2 **EKEQDCBV3**



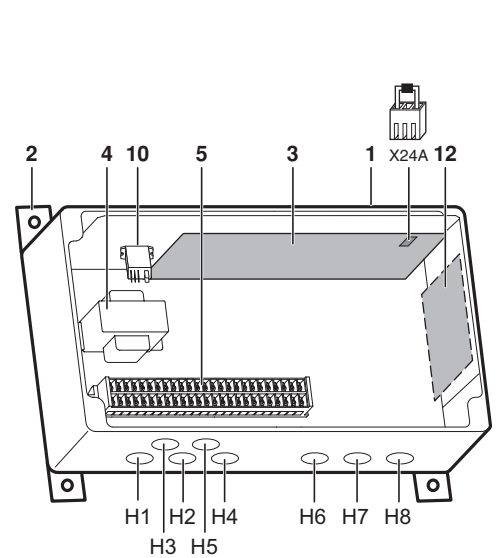
3 **EKEQFCBV3**



4 **EKEQFCBV3**



5 **EKEQDCBV3**



6 **EKEQDCBV3**



## ÍNDICE

Página

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>Instalação</b> .....	<b>2</b>
Acessórios.....	2
Nomes e funções das peças.....	2
Antes de instalar.....	2
Escolher o local de instalação.....	3
Instalação do kit de válvulas.....	3
Instalação da caixa de controlo eléctrica.....	5
Ligações eléctricas.....	5
Instalação dos termistores.....	8
Instruções referentes ao tubo do líquido de refrigeração.....	9
Teste de funcionamento.....	9
<b>Utilização e manutenção</b> .....	<b>9</b>
Antes da utilização.....	9
Sinais de funcionamento e do visor.....	11
Resolução de problemas.....	11
Manutenção.....	12
Exigências relativas à eliminação.....	12



LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ATENTAMENTE ANTES DE PROCEDER À INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU DOS ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA DAIKIN, ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR DAIKIN PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.

## INTRODUÇÃO



- Este sistema só pode ser utilizado com uma unidade de tratamento de ar existente no local. Não ligue este sistema a outras unidades interiores.
- Só podem ser utilizados os controlos opcionais constantes da lista de acessórios opcionais.

Faz-se a distinção entre 2 caixas de controlo diferentes, que têm requisitos específicos de instalação e se destinam a aplicações diferentes.

- Caixa de controlo EKEQFCB (2 modos de funcionamento disponíveis)

- Funcionamento com uma centrada de 0–10 V, para controlo de capacidade

É necessário utilizar um controlador externo para controlar a capacidade. Para obter mais informações acerca das funcionalidades exigidas ao controlador externo, consulte o parágrafo "Funcionamento com controlo de capacidade a 0–10 V" na página 10. Este pode ser usado para controlar a temperatura ambiente ou a temperatura de saída do ar.

- Funcionamento com um controlo fixo de temperatura,  $T_e/T_c$   
Este sistema funciona a uma temperatura de evaporação fixa.

- Caixa de controlo EKEQDCB  
Este sistema funciona como uma unidade interior normal, para controlo da temperatura ambiente. Não necessita de um controlador externo específico.

- NÃO ligue o sistema a dispositivos DIII-NET:

- **Intelligent Controller**
- **Intelligent Manager**
- **DMS-IF**
- **BACnet Gateway**
- ...






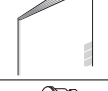




Tal pode originar anomalias de funcionamento ou avarias em todo o sistema.

- Não utilize o sistema para refrigeração técnica.
- Este aparelho não se destina a utilização por pessoas (incluindo crianças) com limitações das capacidades físicas, sensoriais ou mentais, ou com falta de experiência ou de conhecimentos, salvo se sob supervisão ou formação adequadas relativamente à utilização do aparelho, facultadas por alguém responsável pela segurança dessas pessoas.  
As crianças devem ser supervisionadas, para que não haja possibilidade de brincarem com o aparelho.

## INSTALAÇÃO

- Para instalação da unidade de tratamento de ar, consulte o manual de instalação dessa unidade.
- Nunca utilize o ar condicionado sem os termístores do tubo de esgoto (R3T) ou do tubo de aspiração (R2T), nem sem os sensores de pressão (S1NPH, S1NPL). Se o fizer, pode queimar o compressor.
- O equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes onde haja gases potencialmente explosivos.

## ACESSÓRIOS

		EKEQFCB	EKEQDCB
Termistor (R1T)		—	1
Termistor (R3T/R2T) (cabo de 2,5 m)		2	
Folha de isolamento		2	
Folha de borracha		2	
Junção de fio		4	6
Manual de instalação e funcionamento		1	
Porca		7	8
Baraço		6	
Adaptador para regulação de capacidade		7	
Bujão (tampão de tubagem)		2	—

### Acessório obrigatório

	EKEQFCB	EKEQDCB
Kit de válvulas de expansão	EKEXV	

Consulte o capítulo "Instalação do kit de válvulas" na página 3 para obter instruções de instalação.

### Acessórios opcionais

		EKEQFCB	EKEQDCB
Controlo remoto		1 <sup>(*)</sup>	1

(\*) Não é necessário durante o funcionamento; utiliza-se apenas como ferramenta acessória durante a instalação e nas operações de manutenção.

## NOMES E FUNÇÕES DAS PEÇAS (Consulte a figura 1 e a figura 2)

### Componentes

- 1 Unidade de exterior
- 2 Caixa de controlo (EKEQFCB / EKEQDCB)
- 3 Unidade de tratamento de ar (fornecimento local)
- 4 Controlador (fornecimento local)
- 5 Tubagens locais (fornecimento local)
- 6 Kit de válvulas de expansão

### Cablagem

- 7 Fonte de alimentação da unidade de exterior
- 8 Cablagem da caixa de controlo (Fonte de alimentação e comunicação entre a caixa de controlo e a unidade de exterior.)
- 9 Termístores da unidade de tratamento de ar
- 10 Comunicação entre o controlador e a caixa de controlo
- 11 Fonte de alimentação e cablagem de controlo da unidade de tratamento de ar e do controlador (a fonte de alimentação é distinta da da unidade de exterior)
- 12 Termistor de ar, para controlo da unidade de tratamento de ar
- 13 Controlo remoto (----- = apenas para operações de manutenção)

## ANTES DE INSTALAR

### Cuidados a tomar na escolha da unidade de tratamento de ar

Consulte as unidades válidas na tabela que se segue.

Escolha a unidade de tratamento de ar (fornecimento local) face às limitações e dados técnicos que se mencionam de seguida.

A pressão de projecto da unidade de tratamento de ar é de pelo menos 40 bar.

O tempo de vida útil da unidade de exterior, bem como a gama de funcionamento e a respectiva fiabilidade, poderão ser afectados, caso não se atenda a estas limitações.

Limites para a unidade de exterior (kit de válvulas de expansão)

Unidade de exterior (classe)	EKEXV kit
100	EKEXV63~125
125	EKEXV63~140
140	EKEXV80~140

Unidade de exterior (classe)	EKEXV kit
200	EKEXV100~250
250	EKEXV125~250

Face ao permutador de calor utilizado, deve-se escolher um kit de válvulas de expansão EKEXV, de acordo com estas limitações.

Classe EKEXV	Volume permitido para o permutador de calor (dm <sup>3</sup> )		Capacidade permitida para o permutador de calor (kW)	
	Mínimo	Máximo	Mínima	Máxima
63	1,66	2,08	6,3	7,8
80	2,09	2,64	7,9	9,9
100	2,65	3,30	10,0	12,3
125	3,31	4,12	12,4	15,4
140	4,13	4,62	15,5	17,6
200	4,63	6,60	17,7	24,6
250	6,61	8,25	24,7	30,8

Temperatura de aspiração saturada (SST) = 6°C, SH (sobre-aquecimento) = 5 K, temperatura do ar = 27°C B<sub>S</sub> / 19°C B<sub>H</sub>.

### 1 Selecção da unidade de condensação

Face à capacidade necessária da combinação de unidades, é necessário escolher uma unidade de exterior (consulte o livro de dados de engenharia para obter os dados de capacidade).

- Cada unidade de exterior pode ser ligada a uma série de unidades de tratamento de ar.
- Tal é determinado pelos kits permitidos de válvulas de expansão.

### 2 Selecção da válvula de expansão

Tem de ser seleccionada a válvula de expansão adequada à unidade de tratamento de ar que vai ser utilizada. Escolha a válvula de expansão de acordo com as limitações supra mencionadas.

#### NOTA



- Se o resultado for contraditório, a selecção de capacidade é mais importante do que a de volume.
- A válvula de expansão é electrónica, controlada pelos termistores que se acrescentam ao circuito. Cada válvula de expansão pode controlar uma gama de dimensões de unidades de tratamento de ar.
- É fundamental que unidade de tratamento de ar seleccionada tenha sido concebida para R410A.
- Tem de se evitar a mistura de materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) no sistema.
- SST: temperatura de aspiração saturada à saída da unidade de tratamento de ar.

### 3 Selecção do adaptador de regulação da capacidade (vd. os acessórios)

- O adaptador de regulação de capacidade deve ser adequado à válvula de expansão.
- Ligue o adaptador de regulação de capacidade, escolhido correctamente, a X24A (A1P). (Consulte a [figura 4](#) e a [figura 6](#))

EKEXV kit	Rótulo do adaptador de regulação de capacidade (indicação)
63	J71
80	J90
100	J112
125	J140

EKEXV kit	Rótulo do adaptador de regulação de capacidade (indicação)
140	J160
200	J224
250	J280

**Para todos os itens que se seguem, empregue especial atenção durante a montagem e verifique-os novamente depois de terminar a instalação**

Marque ✓ depois de verificar	
<input type="checkbox"/>	Os termistores estão bem fixos? Pode dar-se o caso de um se soltar.
<input type="checkbox"/>	A regulação de congelação foi efectuada correctamente? Pode dar-se o congelamento da unidade de tratamento de ar
<input type="checkbox"/>	A caixa de controlo está bem fixa? A unidade pode cair, vibrar ou fazer ruído.
<input type="checkbox"/>	As ligações eléctricas estão de acordo com as especificações? A unidade pode avariar ou os componentes podem ficar queimados.
<input type="checkbox"/>	As ligações eléctricas e as tubagens são as correctas? A unidade pode avariar ou os componentes podem ficar queimados.
<input type="checkbox"/>	A unidade está bem ligada à terra? Pode ser perigoso se houver fuga de corrente.

## ESCOLHER O LOCAL DE INSTALAÇÃO

Este é um produto da classe A. Num ambiente doméstico, pode provocar interferências de radiofrequência. Se tal suceder, pode ser necessária a adequada intervenção do utilizador.

Selecione um local de instalação onde se verifiquem as seguintes condições, além da aprovação do cliente:

- As caixas das opções (válvula de expansão e caixa de controlo eléctrica) podem ser instaladas no interior ou no exterior.
- Não instale as caixas das opções dentro da unidade de exterior, nem apoiadas nela.
- Não coloque as caixas das opções em locais sujeitos à exposição solar directa. A incidência directa da luz solar provoca o aumento de temperatura dentro das caixas das opções, podendo levar a uma vida útil mais curta e afectar o respectivo funcionamento.
- Efectue a montagem numa superfície sólida e plana.
- A temperatura de funcionamento da caixa de controlo deve situar-se entre -10°C e 40°C.
- Mantenha desobstruído o espaço à frente das caixas, para intervenções técnicas futuras.
- Mantenha a unidade de tratamento de ar, os cabos de fornecimento de energia e os cabos de transmissão afastados pelo menos 1 m de televisores e rádios. Tal permite evitar que haja interferências de imagem e de ruído nestes aparelhos eléctricos. (O ruído pode ser gerado devido às condições sob as quais é produzida a onda eléctrica, mesmo se for mantida a distância de 1 m.)
- Certifique-se de que a caixa de controlo fica instalada na horizontal. As porcas dos parafuso devem ficar por baixo.

### Cuidados

Não instale ou nem utilize a unidade em divisões com as seguintes características:

- Onde exista óleo mineral (por ex., óleo de corte).
- Onde o ar contenha níveis elevados de sal (por ex., junto ao mar).
- Onde exista gás sulfuroso (por ex., perto de nascentes termais).
- Dentro de veículos ou de navios.
- Onde se verifiquem grandes flutuações de tensão (por ex., em instalações fabris).
- Onde ocorram concentrações elevadas de vapor de água ou salpicos frequentes.
- Onde se encontrem máquinas que emitam ondas electromagnéticas.
- Onde haja presença de vapores ácidos ou alcalinos.
- As caixas das opções têm de ser instaladas com as entradas viradas para baixo.

## INSTALAÇÃO DO KIT DE VÁLVULAS

### Instalação mecânica

- 1 Retire a tampa da caixa do kit de válvulas, desaparafusando os 4x M5.
- 2 Prefure 4 orifícios nas posições adequadas (segundo as medidas indicadas na figura que se segue) e fixe bem a caixa do kit de válvulas, aplicando 4 parafusos nos orifícios existentes de Ø9 mm.

#### NOTA

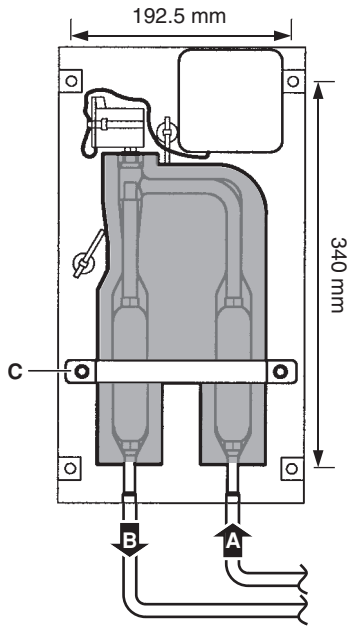


- Certifique-se de que a válvula de expansão fica instalada na vertical.
- Certifique-se de espaço livre suficiente para posteriores intervenções de manutenção.

## Trabalho de soldadura

Para mais informações, consulte o manual da unidade de exterior.

- 3 Posicione as tubagens locais de entrada e saída, colocando-as à frente da ligação (**não** comece já a soldar).



- A Entrada proveniente da unidade de exterior
- B Saída para a unidade de tratamento de ar
- C Braçadeira de fixação de tubagens

- 4 Retire a braçadeira de fixação de tubagens (C), desaparafusando os 2x M5.
- 5 Retire os isolamentos das tubagens superiores e inferiores.
- 6 Solde as tubagens locais.



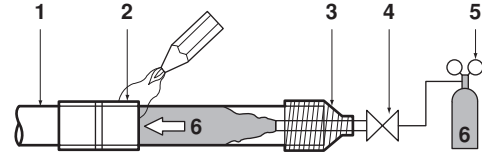
- Certifique-se de que arrefece os filtros e o corpo das válvulas com um pano húmido; certifique-se igualmente de que a temperatura do corpo das válvulas não excede os 120°C, durante a soldadura.
- Certifique-se de que os restantes componentes (por ex., a caixa de distribuição, os braços e os cabos) estão protegidos, no caso de serem atingidos pelas chamas durante a soldadura.

- 7 Depois de soldar, volte a colocar no sítio o isolamento das tubagens inferiores e feche-o com a cobertura de isolamento superior (depois de retirar o revestimento).
- 8 Volte a prender a braçadeira de fixação das tubagens (C), no local devido (2x M5).
- 9 Certifique-se de que as tubagens locais ficam completamente isoladas.

O isolamento das tubagens locais deve alcançar o isolamento que colocou durante o 7º passo deste procedimento. Certifique-se de que não fica nenhum intervalo entre as duas extremidades, para evitar a ocorrência de condensação (se necessário, recorra a fita para completar a ligação).

## Cuidados na soldagem

- Certifique-se de dispor de um injetor de azoto durante a soldagem.  
Ao soldar sem realizar substituição de azoto nem libertar azoto sobre os tubos, criam-se grandes quantidades de película oxidada no interior deles, afectando adversamente as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo por isso o normal funcionamento deste.
- Durante a soldagem com injeção de azoto nos tubos, este deve estar regulado para 0,02 MPa, através de uma válvula de redução de pressão (ou seja, apenas o suficiente para poder sentir-se na pele).

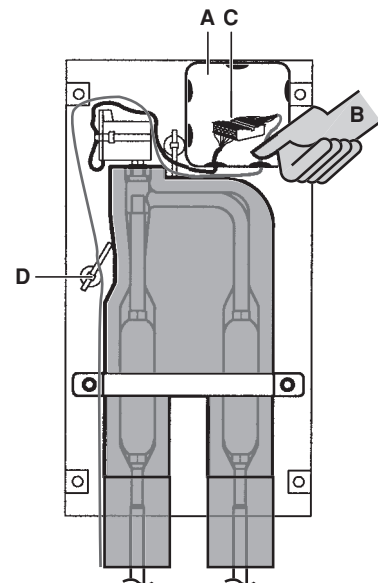


- 1 Tubagem de refrigerante
- 2 Secção a soldar
- 3 Fita
- 4 Válvula manual
- 5 Válvula de redução de pressão
- 6 Nitrogénio (azoto)

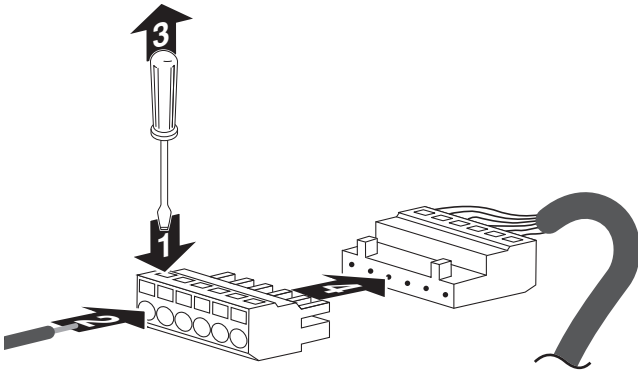
- Para mais informações, consulte o manual da unidade de exterior.

## Ligações eléctricas

- 1 Abra a tampa da caixa de distribuição (A).
- 2 Fazendo pressão de dentro para fora, abra **APENAS** o segundo orifício inferior de entrada de cabos (B). Não danifique a membrana.
- 3 Passe o cabo das válvulas (com os condutores Y1 ... Y6), proveniente da caixa de controlo, através da membrana do orifício de entrada de cabos. Depois, ligue os condutores do cabo ao terminal (C), seguindo as instruções descritas no 4º passo. Encaminhe o cabo para fora da caixa do kit de válvulas, da forma indicada na figura seguinte, fixando-o com o braço (D). Para mais informações, consulte "Ligações eléctricas" na página 5.



- 4 Utilize uma chave de fendas pequena e siga as instruções aqui indicadas, referentes à ligação de condutores ao terminal, segundo o esquema eléctrico.



- 5 Ao fechar a tampa da caixa do kit de válvulas, certifique-se de que estrangula as ligações eléctricas locais nem o isolamento.
- 6 Feche a tampa da caixa do kit de válvulas (4x M5).

## INSTALAÇÃO DA CAIXA DE CONTROLO ELÉCTRICA

(Consulte a [figura 4](#) e a [figura 6](#))

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Caixa de controlo   |
| 2  | Suportes de suspensão   |
| 3  | Placa de circuito principal                                     |
| 4  | Transformador   |
| 5  | Terminal  |
| 6  | Placa de circuito (para conversão de tensões)                   |
| 7  | Placa de circuito (fonte de alimentação)                        |
| 8  | Relé magnético (funcionamento / compressor ligado ou desligado) |
| 9  | Relé magnético (estado de erro)                                 |
| 10 | Relé magnético (ventoinha)                                      |
| 11 | Relé magnético (descongelamento)                                |
| 12 | Placa de circuito opcional (KRP4)                               |

### Instalação mecânica

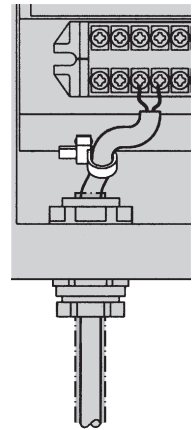
- Utilizando os suportes de suspensão, fixe a caixa de controlo à superfície onde a pretende montar.  
Utilize 4 parafusos (para orifícios de Ø6 mm).
- Abra a tampa da caixa de controlo.
- Quanto às ligações eléctricas: consulte o parágrafo "[Ligações eléctricas](#)" na página 5.
- Instale as porcas.
- Feche os orifícios desnecessários com bujões (tampões de tubagem).
- Após concluir a instalação, feche bem a tampa, para garantir que a caixa de controlo fica estanque.

## LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

- Todos os componentes e materiais fornecidos no local, assim como as intervenções técnicas efectuadas sobre as ligações eléctricas, devem estar em conformidade com os regulamentos locais.
- Utilize apenas fios de cobre.
- Todas as ligações devem ser efectuadas por um electricista.
- É essencial incluir nas ligações eléctricas fixas um interruptor geral (ou outra forma de interrupção do circuito), com quebra de contacto em todos os pólos, em conformidade com os regulamentos locais e legislação nacional aplicável.
- Consulte o manual de instalação que acompanha a unidade de exterior, para obter as dimensões dos cabos de alimentação da unidade de exterior, a capacidade dos disjuntores e as instruções de ligação.
- Coloque na linha de alimentação um disjuntor de fugas para a terra e um fusível do mesmo tipo.

### Ligação dos cabos no interior da caixa de controlo

- Para ligação à unidade de exterior e ao controlador (já existente no local):  
Puxe os cabos para o interior, através da porca, e aperte-a bem, para garantir adequada resistência a puxões e estanquicidade.
- Os cabos necessitam de um lacete de folga adicional. Prenda o cabo com o baraço existente.



### Cuidados

- O cabo do termistor e o condutor do controlo remoto devem ficar a pelo menos 50 mm de distância dos cabos da fonte de alimentação e dos cabos que seguem para o controlador. O incumprimento destas indicações poderá originar irregularidades no funcionamento, causadas por ruídos eléctricos.
- Utilize apenas os cabos indicados e ligue bem os condutores aos terminais. Mantenha os cabos bem arrumados, para que não obstruam o resto do equipamento. As ligações incompletas poderão resultar num sobreaquecimento; e no pior dos casos, em choque eléctrico ou incêndio.



## Ligações eléctricas: EKEQFCBV3

■ Ligue os cabos à placa de terminais, de acordo com o esquema eléctrico da **figura 3**. Consulte a **figura 4** quanto à entrada de cablagem na caixa de controlo. A indicação H1, relativa a um orifício de entrada de cablagem, refere-se ao cabo H1 do esquema eléctrico respectivo.

■ Ligue os cabos segundo as especificações da tabela que se segue.



Tome particular atenção ao efectuar a ligação ao controlador (já existente no local). Não ligue incorrectamente os sinais de saída, nem o sinal de entrada (ligado/desligado). Tal erro poderá danificar todo o sistema.

Tabela de ligações e de aplicações

	Descrição	Destino da ligação	Tipo de cabo	Secção (mm <sup>2</sup> ) <sup>(*)</sup>	Comprimento máximo (m)	Especificações	
F, N, terra	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação	H05VV-F3G2,5	2,5	—	Fonte de alimentação 230 V 1~ 50 Hz	
Y1~Y6	Ligação de válvula de expansão	Kit de válvulas de expansão	LIYCY3 x 2 x 0,75	0,75	20	Saída digital 12 V CC	
R1,R2	Termistor R2T (tubagem de líquido)	—	H05VV-F2 x 0,75		Normal 2,5 Máximo 20	Entrada analógica 16 V CC	
R3,R4	Termistor R3T (tubagem de gás)						
P1,P2	Controlo remoto (opcional)						
F1,F2	Comunicação com a unidade de exterior	Unidade de exterior	LIYCY4 x 2 x 0,75		(†)	100	Linha de comunicações 16 V CC
T1,T2	Ligar/desligar	Controlador (fornecimento local)					
C1,C2	Sinal de erro						
C3,C4	Sinal de funcionamento <sup>(‡)</sup>						
C5,C6	Degrau de capacidade <sup>(#)</sup>						
C7,C8	Sinal da ventoinha		Ventoinha da unidade de tratamento de ar (fornecimento local)		H05VV-F3G2.5	2.5	—
C9,C10	Sinal de descongelação	Controlador (fornecimento local)	LIYCY4 x 2 x 0,75	0.75	(†)	Saída digital: isenta de tensão. Máximos: 230 V; 0,5 A	

(\*) Dimensão recomendada (toda a cablagem deve estar em conformidade com os regulamentos locais).

(†) O comprimento máximo depende do dispositivo externo que tiver sido ligado (controlo, relé, ....)

(‡) Sinal de funcionamento: assinala a entrada em funcionamento do compressor.

(#) Só é necessário em sistemas controlados por níveis de capacidade.

## Esquema eléctrico

A1P ..... Placa de circuito impresso  
A2P ..... Placa de circuito impresso (para conversão de tensões)  
A3P ..... Placa de circuito impresso (fonte de alimentação)  
F1U ..... Fusível (250 V, F5A)(A1P)  
F2U ..... Fusível (250 V, T1A)(A3P)  
F3U ..... Fusível local  
HAP ..... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - verde)  
K2R ..... Relé magnético (estado de erro)  
K3R ..... Relé magnético (funcionamento/compressor ligado ou desligado)  
K4R ..... Relé magnético (ventoinha)  
K5R ..... Relé magnético (sinal de descongelação)  
K1R,KAR,KPR... Relé magnético  
Q1DI ..... Disjuntor de fugas para a terra  
R2T ..... Termistor (líquido)  
R3T ..... Termistor (gás)  
R5 ..... Resistência (120 Ω)  
R6 ..... Adaptador de capacidade  
T1R ..... Transformador (220 V/21,8 V)  
X1M,X2M,X3M .. Bloco de terminais  
Y1E ..... Válvula electrónica de expansão  
X1M-C7/C8 ..... Saída: ventoinha ligada/desligada  
X1M-C9/C10 ..... Saída: sinal de descongelação  
X1M-R1/R2 ..... Termistor (líquido)  
X1M-R3/R4 ..... Termistor (gás)

X1M-Y1~6 ..... Válvula de expansão  
X2M-C1/C2 ..... Saída: estado de erro  
X2M-C3/C4 ..... Saída: funcionamento/compressor ligado ou desligado  
X2M-C5/C6 ..... Entrada: 0-10 V CC, controlo de capacidade  
X2M-F1/F2 ..... Comunicação com a unidade de exterior  
X2M-P1/P2 ..... Comunicação com o controlo remoto  
X2M-T1/T2 ..... Entrada: ligar/desligar  
 ..... Ligações eléctricas locais  
F ..... Fase  
N ..... Neutro  
 ..... Conector  
o ..... Baraço de fio eléctrico  
 ..... Ligação de protecção à terra (parafuso)  
— ..... Componente separado  
 ..... Acessório opcional  
BLK ..... Preto  
BLU ..... Azul  
BRN ..... Castanho  
GRN ..... Verde  
GRY ..... Cinzento  
ORG ..... Laranja  
PNK ..... Cor-de-rosa  
RED ..... Encarnado  
WHT ..... Branco  
YLW ..... Amarelo

## Ligações eléctricas: EKEQDCBV3

- Ligue os cabos à placa de terminais, de acordo com o esquema eléctrico da [figura 5](#). Consulte a [figura 6](#) quanto à entrada de cablagem na caixa de controlo. A indicação H1, relativa a um orifício de entrada de cablagem, refere-se ao cabo H1 do esquema eléctrico respectivo.
- Ligue os cabos segundo as especificações da tabela que se segue.

Tabela de ligações e de aplicações

	Descrição	Destino da ligação	Tipo de cabo	Secção (mm <sup>2</sup> ) <sup>(*)</sup>	Comprimento máximo (m)	Especificações
F, N, terra	Fonte de alimentação	Fonte de alimentação	H05VV-F3G2,5	2,5	—	Fonte de alimentação 230 V 1~ 50 Hz
Y1~Y6	Ligação de válvula de expansão	Kit de válvulas de expansão	LIYCY3 x 2 x 0,75	0,75	20	Saída digital 12 V CC
R1,R2	Termistor R2T (tubagem de líquido)	—	H05VV-F2 x 0,75		De série: 2,5 Máx.: 20	Entrada analógica 16 V CC
R3,R4	Termistor R3T (tubagem de gás)					
R5,R6	Termistor R1T (ar)					
P1,P2	Controlo remoto					
F1,F2	Comunicação com a unidade de exterior	Unidade de exterior	LIYCY4 x 2 x 0,75		100	Linha de comunicações 16 V CC
T1,T2	Ligar/desligar	Controlador (fornecimento local)			Ligação opcional: caso seja necessário expandir a funcionalidade da caixa de distribuição, consulte KRP4A51 para obter pormenores das regulações e instruções.	—
—	Degrau de capacidade					
—	Sinal de erro					
—	Sinal de funcionamento					
C1,C2	Sinal da ventoinha	Ventoinha da unidade de tratamento de ar (fornecimento local)	H05VV-F3G2,5	2,5	—	Saída digital: isenta de tensão. Máximos: 230 V; 2 A

(\*) Dimensão recomendada (toda a cablagem deve estar em conformidade com os regulamentos locais).

## Esquema eléctrico

A1P ..... Placa de circuito impresso  
A2P ..... Placa de circuito impresso (opção KRP4)  
F1U ..... Fusível (250 V, F5A)(A1P)  
F3U ..... Fusível local  
HAP ..... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - verde)  
K1R ..... Relé magnético  
K4R ..... Relé magnético (ventoinha)  
Q1DI ..... Disjuntor de fugas para a terra  
R1T ..... Termistor (ar)  
R2T ..... Termistor (líquido)  
R3T ..... Termistor (gás)  
R7 ..... Adaptador de capacidade  
T1R ..... Transformador (220 V/21,8 V)  
X1M,X3M ..... Bloco de terminais  
Y1E ..... Válvula electrónica de expansão  
X1M-C1/C2 ..... Saída: ventoinha ligada/desligada  
X1M-F1/F2 ..... Comunicação com a unidade de exterior  
X1M-P1/P2 ..... Comunicação com o controlo remoto  
X1M-R1/R2 ..... Termistor (líquido)  
X1M-R3/R4 ..... Termistor (gás)  
X1M-R5/R6 ..... Termistor (ar)  
X1M-T1/T2 ..... Entrada: ligar/desligar  
X1M-Y1~6 ..... Válvula de expansão

⬜⬜⬜⬜⬜ ..... Ligações eléctricas locais  
F ..... Fase  
N ..... Neutro  
☐, —▶ ..... Conector  
◦ ..... Baraço de fio eléctrico  
⊕ ..... Ligação de protecção à terra (parafuso)  
— ..... Componente separado  
= = = ..... Acessório opcional  
BLK ..... Preto  
BLU ..... Azul  
BRN ..... Castanho  
GRN ..... Verde  
GRY ..... Cinzento  
ORG ..... Laranja  
PNK ..... Cor-de-rosa  
RED ..... Encarnado  
WHT ..... Branco  
YLW ..... Amarelo

# INSTALAÇÃO DOS TERMISTORES

## Termistores do refrigerante

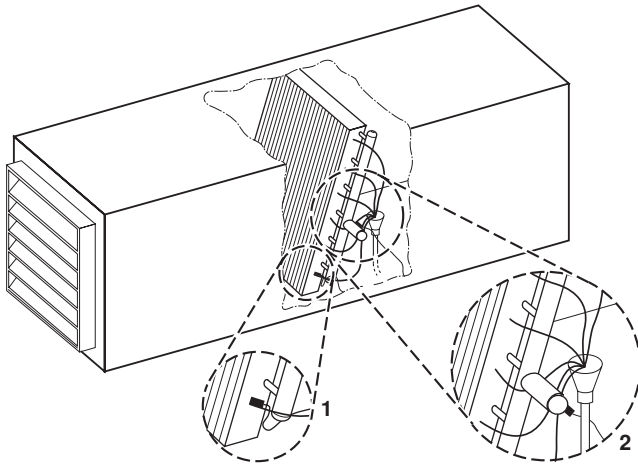
### Localização do termistor

É essencial instalar correctamente os termistores para assegurar um funcionamento adequado:

1. Líquido (R2T)  
Instale o termistor por trás do distribuidor, na passagem mais fria do permutador de calor (contacte o representante do permutador de calor).
2. Gás (R3T)  
Instale o termistor na saída do permutador de calor, tão próximo dele quanto seja possível.

É necessário efectuar uma avaliação, para verificar se a unidade de tratamento de ar está protegida contra congelamento.

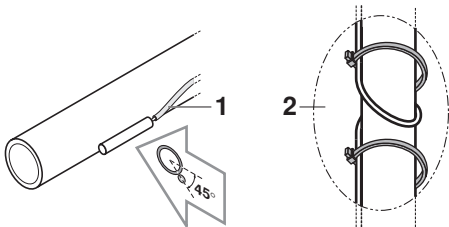
Efectue um teste de funcionamento e verifique se ocorre congelamento.



- 1 Líquido (R2T)
- 2 Gás (R3T)

### Instalação dos cabos dos termistores

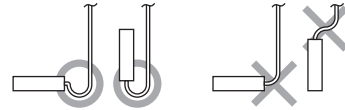
- 1 Coloque o cabo do termistor num tubo de protecção próprio.
- 2 Deixe sempre o cabo do termistor com um lacete de folga, para evitar que este fique demasiado esticado ou se chegue a soltar do termistor. Se houver demasiada tensão no cabo do termistor ou se o cabo se soltar, o contacto não é efectuado em boas condições, originando leituras de temperatura erradas.



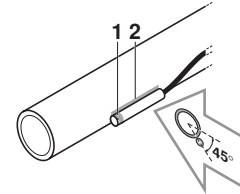
### Fixação do termistor



- Deixe que o cabo desça ligeiramente abaixo do termistor, para evitar acumulação de água em cima do termistor.

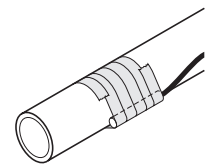


- Faça bom contacto entre o termistor e a unidade de tratamento de ar. Coloque o cimo dos termistores na unidade de tratamento de ar, pois este é o ponto mais sensível dos termistores.

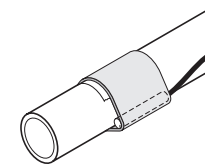


- 1 Ponto mais sensível do termistor
- 2 Maximize o contacto

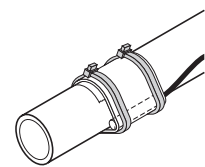
- 1 Fixe o termistor com uma fita isoladora de alumínio (fornecimento local), para assegurar uma boa transferência térmica.



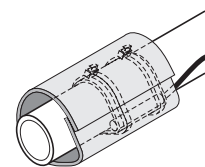
- 2 Envolve o termistor com a borracha que foi fornecida (R2T/R3T), para evitar que aquele fique solto ao fim de alguns anos.



- 3 Prenda o termistor com 2 barraços.



- 4 Isole o termistor com a folha isoladora que foi fornecida.



### Termistor de ar (apenas no EKEQDCB)

O termistor de ar (R1T) pode ser instalado em dois locais alternativos: na divisão onde é necessário controlar a temperatura ou na zona onde a unidade de tratamento de ar efectua a aspiração.



**NOTA** Para efectuar o controlo da temperatura ambiente, o termistor que foi fornecido (R1T) pode ser substituído por um kit opcional de sensores remotos, KRCS01-1(A) (encomendado à parte).

## Instalação do termistor com um cabo mais longo (R1T/R2T/R3T)

O termistor vem de fábrica com um cabo de 2,5 m. Este cabo pode ser aumentado até ao comprimento máximo de 20 m.

### Instalar o termistor com um cabo mais longo, utilizando as junções de fios que foram fornecidas

- 1 Corte o fio ou enrole o excesso de cabo do termistor. Mantenha pelo menos 1 m do cabo original do termistor. Não enrole o cabo dentro da caixa de controlo.
- 2 Descarne o fio  $\pm 7$  mm em ambas as extremidades, para as introduzir na junção de fio.
- 3 Aperte a junção com a ferramenta de engaste correcta (alicate de cravar).
- 4 Depois de efectuar a ligação, aqueça a manga termo-retráctil da junção com um soprador de ar quente, para obter uma conexão estanque.
- 5 Enrole fita isoladora em redor da ligação.
- 6 Coloque um lacete de folga antes e depois da ligação.



- A ligação deve ser efectuada num local acessível.
- Para a ligação ficar à prova de água, pode também ser efectuada numa caixa de distribuição ou numa caixa de junção.
- O cabo do termistor deve ficar afastado pelo menos 50 mm do cabo de alimentação. O incumprimento destas indicações poderá originar irregularidades no funcionamento, causadas por ruídos eléctricos.

## INSTRUÇÕES REFERENTES AO TUBO DO LÍQUIDO DE REFRIGERAÇÃO



Todas as operações nas tubagens locais devem ser efectuadas por um técnico de refrigeração qualificado, devendo cumprir os regulamentos locais e a legislação nacional aplicável.

- Relativamente às tubagens de refrigerante da unidade de exterior, consulte o manual de instalação fornecido com essa unidade.
- Siga as especificações da unidade de exterior quanto a cargas adicionais, diâmetro das tubagens e instalação.
- O comprimento máximo permitido para as tubagens depende do modelo da unidade de exterior utilizada.

## TESTE DE FUNCIONAMENTO

Antes de efectuar o teste de funcionamento (e também antes de começar a utilizar a unidade), é necessário verificar os seguintes pontos:

- Consulte a secção "Para todos os itens que se seguem, empregue especial atenção durante a montagem e verifique-os novamente depois de terminar a instalação" na página 3.
- Após concluir a instalação das tubagens de refrigerante e de esgoto, e a montagem eléctrica, efectue um teste de funcionamento, para proteger a unidade.
- Abra a válvula de paragem do gás.
- Abra a válvula de paragem do líquido.

## Efectuar o teste de funcionamento

- 1 Feche o contacto T1/T2 (ligar/desligar).
- 2 Consultando o manual, confirme qual a função activa da unidade. Depois, veja se houve acumulação de gelo na unidade de tratamento de ar (congelamento).  
Se houver acumulação de gelo: consulte "[Resolução de problemas](#)" na página 11.
- 3 Confirme se a ventoinha da unidade de tratamento de ar está ligada.



- Caso haja má distribuição na unidade de tratamento de ar, em 1 ou mais passagens por ela pode verificar-se congelamento (acumulação de gelo) → coloque o termistor (R2T) nesta posição.
- Dependendo das condições de funcionamento (por ex.: temperatura exterior) poderá ser necessário alterar as regulações após a entrada em serviço da unidade.

## UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Se for válido T1/T2:

- O fecho do sinal T1/T2 inicia o funcionamento da unidade de tratamento de ar.
- A abertura do sinal T1/T2 pára a unidade de tratamento de ar.

## ANTES DA UTILIZAÇÃO



- Antes de começar a utilizar o aparelho, solicite ao seu revendedor o manual de utilização do sistema.
- Consulte os manuais específicos do controlador (já existente no local) e da unidade de tratamento de ar (id.).
- Certifique-se de que a ventoinha da unidade de tratamento de ar se liga, quando a unidade de exterior está a trabalhar.

## Regulações locais – EKEQDCB

Consulte os manuais de instalação da unidade de exterior e do controlo remoto.

## Regulações locais – EKEQFCB

Quando alterar as regulações:

- 1 Efectue as regulações necessárias.
- 2 Desligue a unidade.
- 3 Retire o controlo remoto após prestar assistência técnica e confirmar que o sistema se encontra em modo de refrigeração. A utilização do controlo remoto pode perturbar o funcionamento normal do sistema.
- 4 Não altere o sinal T1/T2 durante uma quebra de energia.
- 5 Volte a ligar as unidades interior e de exterior.

Regulação do sistema de controlo da temperatura

N.º do modo	Código	Descrição da regulação
13(23)-0	01	Funcionamento com controlo de capacidade a 0-10 V (= regulação de fábrica)
	02	Funcionamento com um controlo fixo de temperatura, $T_e/T_c$

$T_e$  ou SST = temperatura de evaporação ou temperatura de aspiração saturada.  $T_c$  = temperatura de condensação.

## Funcionamento com controlo de capacidade a 0–10 V

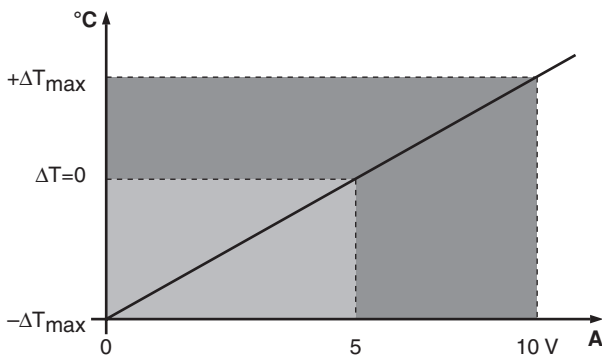
A entrada de 0–10 V só é utilizada nesta forma de utilização. É a partir dela que se efectua o controlo de capacidade.

Esta funcionalidade necessita de um controlo (fornecimento local), com sensor de temperatura. O sensor de temperatura pode ser utilizado para monitorizar qualquer temperatura:

- Aspiração de ar da unidade de tratamento de ar
- Temperatura ambiente
- Saída de ar da unidade de tratamento de ar

Programa o controlador local para gerar um sinal de 0–10 V, nas condições indicadas. Consulte também o gráfico e os restantes dados desta secção, para obter mais informações.

- Quando se alcança a temperatura desejada: 5 V
- Caso seja necessária uma temperatura inferior do refrigerante: 5–10 V
- Caso seja necessária uma temperatura superior do refrigerante: 0–5 V



**A** Saída de tensão do controlador para o EKEQFCB

■ Área de aumento de capacidade

■ Área de diminuição de capacidade

Saída de tensão = função linear de  $\Delta T$

$\Delta T$  = [temperatura efectivamente medida] – [temperatura desejada]  
Quando  $\Delta T=0$ , alcançou-se a temperatura desejada.

$\Delta T_{max}$  = variação máxima de temperatura, definida durante a instalação  
Valor recomendado para  $\Delta T_{max}$ : [1°C~5°C].

$\Delta T$ (°C)	$-\Delta T_{max}$	0	$+\Delta T_{max}$
Saída de tensão do controlador local	0 V	5 V	10 V

## Funcionamento com um controlo fixo de temperatura, $T_e/T_c$

A temperatura de evaporação ( $T_e$ )/temperatura de condensação ( $T_c$ ), à qual deve funcionar a aplicação, pode ser especificada pelos códigos que se indicam de seguida.

N.º do modo	Código	Descrição da regulação <sup>(*)</sup>
13(23)–1	01	$T_e = 3^\circ\text{C}$
	02	$T_e = 4^\circ\text{C}$
	03	$T_e = 5^\circ\text{C}$
	04	$T_e = 6^\circ\text{C}$ (regulação de fábrica)
	05	$T_e = 7^\circ\text{C}$
	06	$T_e = 8^\circ\text{C}$
	07	$T_e = 9^\circ\text{C}$
	08	$T_e = 10^\circ\text{C}$
13(23)–2	01	$T_c = 43^\circ\text{C}$
	02	$T_c = 44^\circ\text{C}$
	03	$T_c = 45^\circ\text{C}$
	04	$T_c = 46^\circ\text{C}$ (regulação de fábrica)
	05	$T_c = 47^\circ\text{C}$
	06	$T_c = 48^\circ\text{C}$
	07	$T_c = 49^\circ\text{C}$

(\*) Dependendo das condições de temperatura do funcionamento e da escolha de unidade de tratamento de ar, a utilização e os dispositivos de segurança da unidade de exterior podem sobrepor-se em termos de prioridade, levando a que a  $T_e/T_c$  efectiva seja diferente da  $T_e/T_c$  especificada.

## Regulação de funcionamento em caso de falha de energia



É necessário tomar medidas específicas após uma falha de energia, para assegurar que o sinal T1/T2 fique na regulação que pretende. Se negligenciar este cuidado, poderá verificar-se um funcionamento inadequado.

N.º do modo	Código	Descrição da regulação
12(22)–5	01	T1/T2 tem de ficar aberto ao repor a energia. <sup>(*)</sup>
	02	Após a falha de energia, o estado de T1/T2 tem de permanecer idêntico ao estado inicial, antes da falha de energia.

(\*) Após a falha de energia, T1/T2 tem de se alterar, abrindo-se (sem solicitação de refrigeração/aquecimento).

Apenas para o EKEQF			
Saída	Sinal de erro C1/C2	Erro: aberto	Funcionamento anormal do condensador ou do sistema de controlo
			Falha de energia
	Nenhum erro: fechado (relé activado)		Funcionamento normal
			T1/T2 está aberto: deixa de haver detecção de erros
	Sinal de funcionamento C3/C4	Aberta	O compressor não está a trabalhar
		Fechado	O compressor está a trabalhar
C7/C8 saída da ventoinha	Aberta	Ventoinha desligada	
	Fechado	Ventoinha ligada	
C9/C10 saída de descongelamento	Aberta	Sem descongelamento	
	Fechado	Operação de descongelamento	
Entrada	C5/C6: degrau de capacidade	0–10 V	Só é necessário para a regulação local 13(23)–0 = 01 0–10 V, controlo de capacidade <sup>(*)</sup>
	T1/T2 <sup>(†)</sup>	Aberta	Sem solicitação de refrigeração/aquecimento
		Fechado	Solicitação de refrigeração/aquecimento

(\*) Consulte a secção "Funcionamento com controlo de capacidade a 0–10 V" na página 10.

(†) Consulte a regulação local 12(22)–5.

Apenas para a EKEQD			
Saída	C1/C2 saída da ventoinha	Aberta	Ventoinha desligada
		Fechado	Ventoinha ligada
Entrada	T1/T2 <sup>(*)</sup>	Aberta	Sem solicitação de refrigeração/aquecimento
		Fechado	Solicitação de refrigeração/aquecimento

(\*) Consulte a regulação local 12(22)–5.



- A ventoinha da unidade de tratamento de ar tem de começar a funcionar antes de ser solicitado à unidade de exterior o funcionamento em refrigeração.
- Quando se activa o sinal de funcionamento, a unidade de tratamento de ar e a ventoinha têm de começar a trabalhar. Caso tal não aconteça, pode disparar um dispositivo de segurança ou dar-se o congelamento da unidade de tratamento de ar.

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para configurar o sistema e possibilitar a resolução de problemas, é necessário ligar o controlo remoto ao kit de opções.

### Não indicam o mau funcionamento do ar condicionado


#### O sistema não funciona

- O sistema não se reinicia imediatamente, após se solicitar a refrigeração ou o aquecimento. Se a luz de funcionamento se acender, o sistema está em boas condições. Não se reinicia imediatamente, porque um dos dispositivos de segurança actua para evitar a sobrecarga do sistema. O sistema volta a ligar-se, automaticamente, decorridos três minutos.
- O sistema não se reinicia imediatamente, depois de ligar a fonte de alimentação. Espere 1 minuto para que o microcomputador fique preparado para funcionar.

## Resolução de problemas

Se ocorrer um dos seguintes problemas, tome as medidas indicadas abaixo e contacte o fornecedor.

O sistema tem de ser reparado por um técnico qualificado.

- Se um dispositivo de segurança estiver sempre a disparar (por ex.: um fusível, um disjuntor, um disjuntor de fugas para a terra) ou ainda se o interruptor de ligar e desligar não funcionar correctamente: Desligue o interruptor principal.
- Se o visor  TEST, o número da unidade e a luz de funcionamento piscarem e aparecer o código de mau funcionamento; Avise o fornecedor, indicando o código da avaria.

Se o sistema não funcionar correctamente e nenhuma das avarias acima mencionadas for evidente, estude o sistema de acordo com o procedimento que se indica de seguida.

#### Se o sistema não funcionar de todo

- Verifique se não há uma falha de energia. Espere até que a energia seja restabelecida. Se houver uma falha de energia durante o funcionamento, o sistema reinicia-se automaticamente mal a energia seja restabelecida.
- Verifique se o fusível se fundiu ou o se disjuntor disparou. Troque o fusível ou regule o disjuntor.

#### Se o sistema deixar de funcionar depois de concluída alguma operação

- Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade de exterior ou da unidade de tratamento de ar estão tapadas por algum obstáculo. Remova esse obstáculo e assegure uma boa ventilação.
- Verifique se o filtro de ar está sujo. Solicite a limpeza do filtro de ar a um técnico qualificado.
- É dado o sinal de erro e o sistema pára. Se o erro desaparecer após 5 a 10 minutos, é porque disparou um dispositivo de segurança da unidade, mas esta se reactivou após ter decorrido o período de avaliação. Se permanecer o erro, contacte o seu fornecedor.

#### O sistema funciona, mas não produz frio/calor suficiente

- Verifique se a entrada e a saída de ar da unidade de tratamento de ar ou da unidade de exterior estão tapadas por algum obstáculo. Remova esse obstáculo e assegure uma boa ventilação.
- Verifique se o filtro de ar está sujo. Solicite a limpeza do filtro de ar a um técnico qualificado.
- Veja se as portas ou as janelas estão abertas. Feche as portas ou as janelas para impedir correntes de ar.
- Verifique se a sala está exposta directamente à luz solar. Utilize cortinas ou persianas.
- Veja se estão presentes demasiadas pessoas na divisão. O efeito de refrigeração diminui se a produção de calor na divisão for demasiado grande.
- Verifique se a fonte de calor da divisão é excessiva. O efeito de refrigeração diminui se a produção de calor na divisão for demasiado grande.

#### A unidade de tratamento de ar está a congelar

- O termistor de líquido (R2T) não está colocado na posição mais fria; parte da unidade de tratamento de ar está a congelar. O termistor tem de ser colocado na posição mais fria.
- O termistor soltou-se. É necessário fixar o termistor.
- A ventoinha da unidade de tratamento de ar não está a trabalhar continuamente. Quando a unidade de exterior deixa de trabalhar, a ventoinha da unidade de tratamento de ar tem de continuar a funcionar, para derreter o gelo que se acumulou durante o funcionamento da unidade de exterior. Certifique-se de que a ventoinha da unidade de tratamento de ar se mantém a trabalhar.

Em todas estas situações, deve contactar o seu representante.





\*4PW52446-1 00000008\*

Copyright © Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW52446-1