

DAIKIN



MANUAL DE OPERAÇÃO

Refrigeradores de água arrefecidos a água




EWWP014KBW1N
EWWP022KBW1N
EWWP028KBW1N
EWWP035KBW1N
EWWP045KBW1N
EWWP055KBW1N
EWWP065KBW1N

ÍNDICE

Página

Introdução	1
Especificações técnicas.....	2
Especificações eléctricas	2
Descrição	3
Função dos principais componentes	4
Dispositivos de segurança.....	4
Ligações internas – Tabela de peças	5
Antes da entrada em funcionamento	6
Verificações antes do arranque inicial	6
Fornecimento de água.....	6
Recomendações gerais.....	6
Funcionamento	6
Controlador digital.....	6
Utilização das unidades.....	7
Características avançadas do controlador digital	10
Modbus de ligação BMS	14
Descrição geral do Modbus.....	14
Código de erro implementado	15
Como definir a regulação de BMS.....	15
Base de dados de variáveis.....	15
Resolução de problemas	16
Manutenção	17
Informações importantes acerca do refrigerante utilizado.....	17
Actividades de manutenção.....	17
Exigências relativas à eliminação	17
Visão geral do menu	18

 **LEIA ESTE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE LIGAR A UNIDADE. NÃO DEITE FORA ESTE MANUAL. GUARDE-O NOS SEUS FICHEIROS PARA REFERÊNCIA FUTURA. Leia o capítulo "Funcionamento" na página 6, antes de alterar os parâmetros.**

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

Este aparelho não se destina à utilização por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, 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 brinquem com o aparelho.

INTRODUÇÃO

Este manual de operação refere-se a refrigeradores de água arrefecidos a água da série Daikin EWWP-KB. Estas unidades são fornecidas para instalação interior e utilização em aplicações de refrigeração e/ou aquecimento. As unidades podem ser combinadas com unidades de serpentina de ventoinha Daikin ou unidades de manuseamento de ar para utilização em ar condicionado. Podem ainda ser utilizadas para fornecer água para o processo de refrigeração.

Este manual foi preparado para assegurar um funcionamento e manutenção adequados da unidade. Indicar-lhe-á a melhor forma de utilizar a unidade e fornecer-lhe-á ajuda em caso de problemas. A unidade está equipada com dispositivos de segurança, mas estes não evitarão necessariamente todos os problemas causados por uma operação ou manutenção inadequada.

Caso os problemas persistam, contacte o seu revendedor Daikin.



Antes de colocar a unidade em funcionamento pela primeira vez, assegure-se de que esta foi devidamente instalada. Torna-se, portanto, necessário ler atentamente o manual de instalação fornecido com esta unidade e as recomendações enunciadas na secção "Verificações antes do arranque inicial".

Especificações técnicas⁽¹⁾

Gerais EWWP		014	022	028	035
Capacidade nominal de refrigeração ^(a)	(kW)	13,0	21,5	28,0	32,5
Entrada nominal ^(b)	(kW)	3,71	5,96	7,76	9,10
Dimensões AxLxP	(mm)	600x600x600			
Peso da máquina	(kg)	113	150	160	167
Ligações					
• entrada de água			G 1		
• saída de água			G 1		

Gerais EWWP		045	055	065
Capacidade nominal de refrigeração ^(a)	(kW)	43,0	56,0	65,0
Entrada nominal ^(b)	(kW)	12,1	16,0	18,3
Dimensões AxLxP	(mm)	600x600x1200		
Peso da máquina	(kg)	300	320	334
Ligações				
• entrada de água			G 1-1/2	
• saída de água			G 1-1/2	

- (a) A capacidade nominal de refrigeração baseia-se na:
 - temperatura da água de entrada de 12°C
 - temperatura da água arrefecida de 7°C
 - entrada/saída do condensador 30/35°C

- (b) A entrada nominal inclui a entrada total da unidade: circuito de controlo do compressor e bombas de água.

Compressor		014	022	028	035
Modelo		JT140BF-YE	JT212DA-YE	JT300DA-YE	JT335DA-YE
Velocidade	(rpm)	2900			
Tipo de óleo		FVC68D			
Volume da carga de óleo	(l)	1,5	2,7	2,7	2,7
Tipo de refrigerante		R407C			
Carga de refrigerante	(kg)	1,2	2	2,5	3,1

Evaporador		014	022	028	035
Tipo		permutador de calor de placa soldada a latão			
Volume de água mín.	(l)	62	103	134	155
Gama do fluxo de água	(l/min)	31~75	53~123	65~161	76~186

Condensador		014	022	028	035
Tipo		permutador de calor de placa soldada a latão			
Gama do fluxo de água	(l/min)	24~95	39~157	51~203	59~237

Compressor		045	055	065
Modelo		2x JT212DA-YE	2x JT300DA-YE	2x JT335DA-YE
Velocidade	(rpm)	2900		
Tipo de óleo		FVC68D		
Volume da carga de óleo	(l)	2x 2,7	2x 2,7	2x 2,7
Tipo de refrigerante		R407C		
Carga de refrigerante	(kg)	4,6	4,6	5,6

Evaporador		045	055	065
Tipo		permutador de calor de placa soldada a latão		
Volume de água mín.	(l)	205	268	311
Gama do fluxo de água	(l/min)	101~247	131~321	152~373

Condensador		045	055	065
Tipo		permutador de calor de placa soldada a latão		
Gama do fluxo de água	(l/min)	79~314	102~410	118~474

Especificações eléctricas⁽²⁾

Modelo EWWP		014	022	028	035
Fonte de alimentação					
• Fase				3N~	
• Frequência	(Hz)			50	
• Tensão	(V)			400	
• Tolerância da tensão	(%)			±10	
• Fusíveis recomendados	(aM)	3x 16	3x 20	3x 25	3x 32
Compressor					
• Fase				3~	
• Frequência	(Hz)			50	
• Tensão	(V)			400	
• Corrente nominal de passagem	(A)	6,6	10,4	13,1	15,0
Controlo					
• Fase				1~	
• Frequência	(Hz)			50	
• Tensão	(V)			230	
• Fusíveis recomendados	(aM)	equipado de fábrica			

Modelo EWWP		045	055	065
Fonte de alimentação				
• Fase				3N~
• Frequência	(Hz)			50
• Tensão	(V)			400
• Tolerância da tensão	(%)			±10
• Fusíveis recomendados	(aM)	3x 40	3x 50	3x 50
Compressor				
• Fase				3~
• Frequência	(Hz)			50
• Tensão	(V)			400
• Corrente nominal de passagem	(A)	10,4	13,1	15,0
Controlo				
• Fase				1~
• Frequência	(Hz)			50
• Tensão	(V)			230
• Fusíveis recomendados	(aM)	equipado de fábrica		

(1) Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

(2) Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações.

DESCRIÇÃO

Os refrigeradores de água arrefecidos a água EWWP estão disponíveis em 7 tamanhos padrão com capacidades nominais de refrigeração que variam entre 13 a 65 kW.

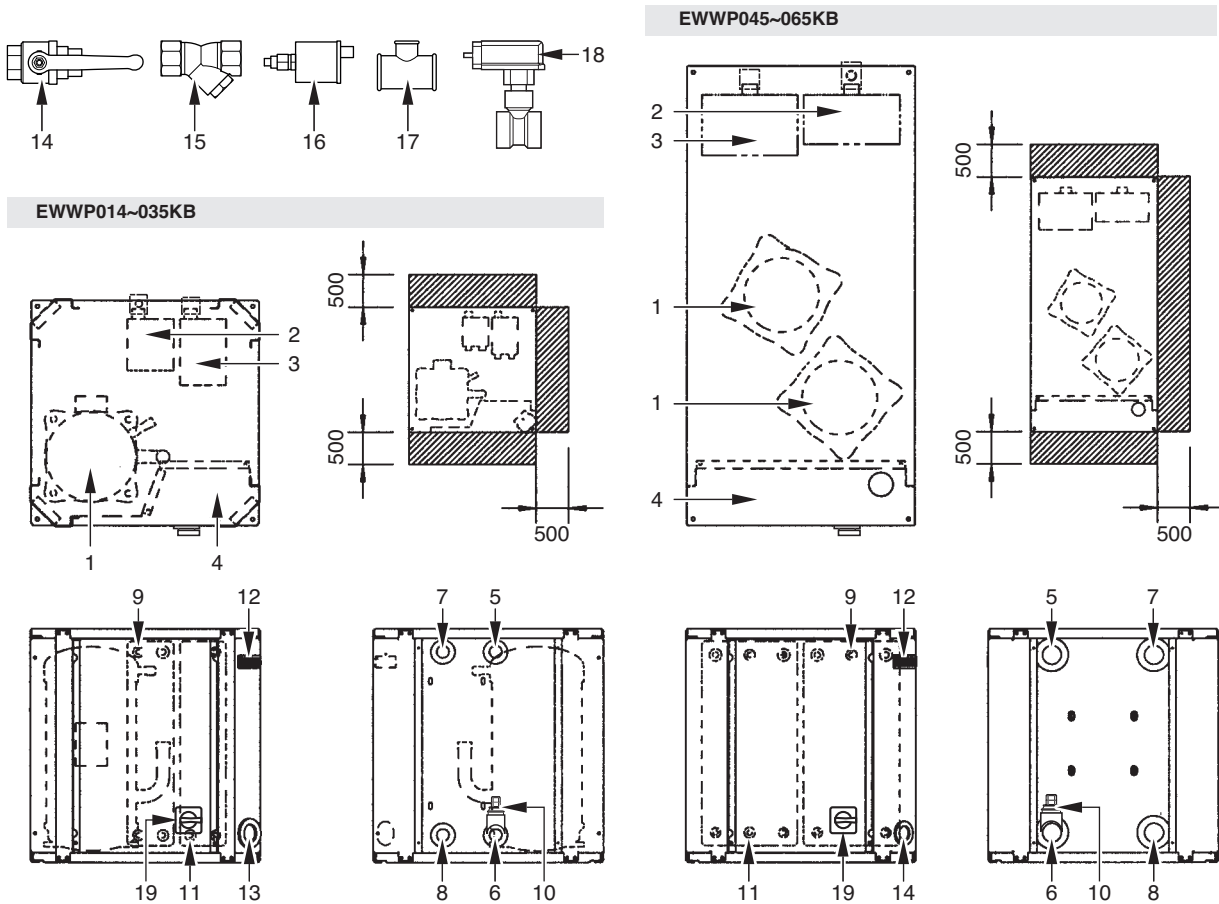
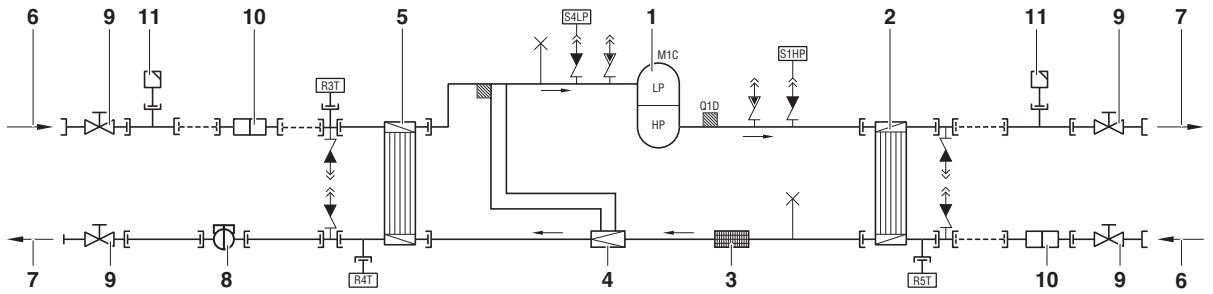


Figura – Componentes principais

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Compressor | 12 | Controlador do visor digital |
| 2 | Evaporador | 13 | Entrada da fonte de alimentação |
| 3 | Condensador | 14 | Válvula esférica (instalação local) |
| 4 | Caixa de distribuição | 15 | Filtro de água (instalação local) |
| 5 | Entrada de água refrigerada | 16 | Válvula de purga de ar (instalação local) |
| 6 | Saída de água refrigerada | 17 | União em T para purga de ar (instalação local) |
| 7 | Saída de água do condensador | 18 | Fluxostato (c/ união em T) (instalação local) |
| 8 | Entrada de água do condensador | 19 | Interruptor principal |
| 9 | Sensor de temperatura da água que entra no evaporador | | |
| 10 | Sensor de congelação | | |
| 11 | Sensor de temperatura da água que entra no condensador | | |
| | | ▨ | Espaço necessário ao redor da unidade para assistência |

Função dos principais componentes

EWWP012~035KB



EWWP045~065KB

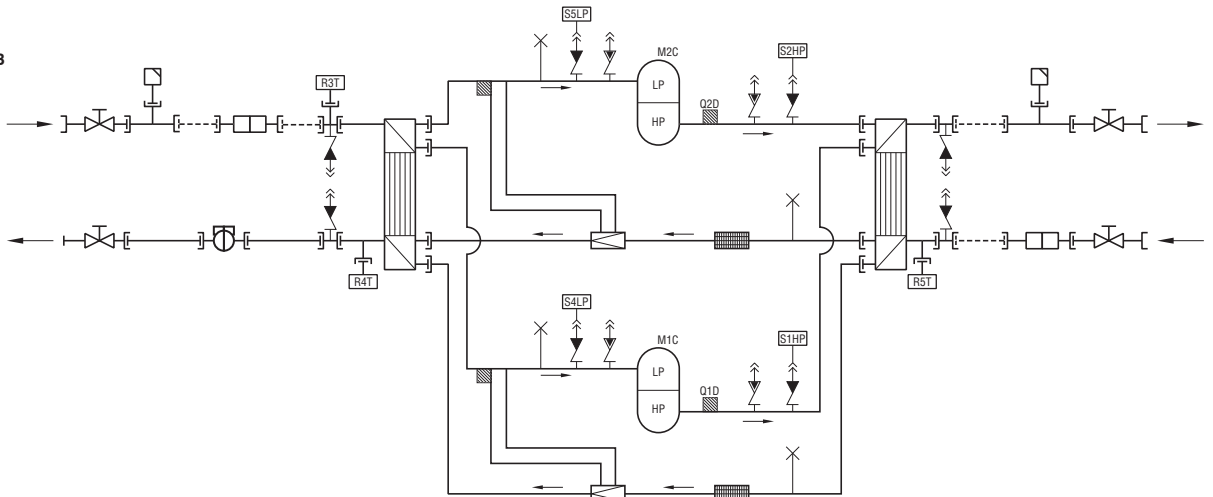


Figura – Diagrama funcional

- | | | | |
|---|---------------------|-------|--|
| 1 | Compressor | 7 | Saída de água |
| 2 | Condensador | 8 | Fluxostato (fornecido com a unidade, instalado no local) |
| 3 | Filtro | 9 | Válvula esférica (fornecida com a unidade, instalada no local) |
| 4 | Válvula de expansão | 10 | Filtro de água (fornecido com a unidade, instalado no local) |
| 5 | Evaporador | 11 | Válvula de purga do ar (fornecida com a unidade, instalada no local) |
| 6 | Entrada de água | - - - | Tubagens locais |

À medida que o refrigerante circula através da unidade, ocorrem alterações no seu estado ou condição. Estas alterações são causadas pelos seguintes componentes principais:

- **Compressor**
O compressor (M°C) actua como uma bomba e faz com que o refrigerante circule no circuito de refrigeração. Comprime o vapor do refrigerante que sai do evaporador a uma pressão que permite a sua rápida liquefacção no condensador.
- **Condensador**
A função do condensador consiste em mudar o estado do refrigerante de gasoso para líquido. O calor absorvido pelo gás no evaporador é descarregado através do condensador e o vapor condensa-se em líquido
- **Filtro**
O filtro instalado por detrás do condensador retira pequenas partículas do refrigerante de modo a evitar o bloqueamento dos tubos.
- **Válvula de expansão**
O refrigerante líquido vindo do condensador entra no evaporador através de uma válvula de expansão. A válvula de expansão coloca o refrigerante líquido a uma pressão em que possa ser evaporado para o evaporador.
- **Evaporador**
A função principal do evaporador consiste em extrair calor da água que circula pelo mesmo. Isto é feito passando o refrigerante líquido, vindo através do condensador, a refrigerante gasoso.
- **Ligação de entrada/saída de água**
A ligação de entrada e saída de água permite uma ligação fácil da unidade ao circuito de água da unidade de tratamento do ar ou equipamento industrial.

Dispositivos de segurança

A unidade está equipada com *Dispositivos de segurança geral*: desligue todos os circuitos e pare toda a unidade.

- **Placa de circuito impresso de entrada e saída (A2P)**
A A2P contém um protector contra inversão de fase. O protector contra inversão de fase detecta se as 3 fases da fonte de alimentação estão ligadas correctamente. Se uma fase não estiver ligada, ou se houver 2 fases invertidas, a unidade não pode arrançar.
- **Relé de sobrecorrente**
O relé de sobrecorrente (K*S) está localizado na caixa de distribuição da unidade e protege o motor do compressor em caso de sobrecarga, falha de fase ou tensão demasiado baixa. O relé vem ajustado de origem e não pode ser ajustado. Quando activado, o relé de sobrecorrente tem de ser reactivado na caixa de distribuição e o controlador precisa de ser reactivado manualmente.
- **Interruptor de alta pressão**
O interruptor de alta pressão (S*HP) está instalado no tubo de descarga da unidade e mede a pressão do condensador (pressão à saída do compressor). Quando a pressão é demasiado elevada, o interruptor de pressão é activado. O circuito pára. Quando activado, reactiva-se automaticamente, mas o controlador precisa de ser reactivado manualmente.

- **Interruptor de baixa pressão**
O interruptor de baixa pressão (S*LP) está instalado no tubo de sucção da unidade e mede a pressão do evaporador (pressão na entrada do compressor). Quando a pressão for demasiado baixa, o interruptor de pressão é activado e o circuito pára. Quando activado, reactiva-se automaticamente, mas o controlador precisa de ser reactivado manualmente.
- **Protector térmico da descarga**
O protector térmico da descarga (Q*D) é activado quando a temperatura do refrigerante proveniente do compressor se torna demasiado elevada. Quando a temperatura regressa a um valor normal, o protector é reactivado automaticamente mas o controlador tem de ser reactivado manualmente.
- **Sensor de congelação**
O sensor da temperatura da água de saída (R4T) mede a temperatura da água na saída do permutador de calor da água. O dispositivo de protecção desliga o circuito quando a temperatura da água arrefecida se torna demasiado baixa, para evitar que esta congele durante o funcionamento. Quando a temperatura da água de saída volta ao valor normal, o protector é reactivado automaticamente mas o controlador necessita de ser reactivado manualmente.
- **Fusível do circuito de controlo (F1U)**
O fusível do circuito de controlo protege os cabos do circuito de controlo e os componentes do controlador contra curto-circuitos.
- **Fusível do circuito de controlo (F4)**
O fusível do circuito de controlo protege os cabos deste circuito contra curto-circuitos.
- **Fusível do controlador digital (F3U)**
Este fusível protege os cabos do controlador digital – e o próprio controlador – em caso de curto-circuito.
- **Fluxostato (fornecido com a unidade, instalado no local)**
O fluxostato permite medir o fluxo de água no circuito. Caso o fluxo não alcance os mínimos permitidos, efectua-se a paragem da unidade.
- **Válvula esférica (fornecida com a unidade, instalada no local)**
Foram instaladas válvulas esféricas antes e depois do filtro de água, para permitir a limpeza deste sem ser necessária a drenagem da água do circuito.
- **Filtro de água (fornecido com a unidade, instalado no local)**
O filtro instalado na parte frontal da unidade retira sujidade da água, para evitar que a unidade se danifique ou que o evaporador/condensador fiquem entupidos. O filtro de água deve ser limpo regularmente.
- **Válvula de purga do ar (fornecida com a unidade, instalada no local)**
O ar remanescente no sistema de água do refrigerador pode ser retirado automaticamente, através da válvula de purga de ar.

Ligações internas – Tabela de peças

Consulte o diagrama de ligações internas fornecido com a unidade. As abreviaturas usadas são enunciadas a seguir:

A1P.....	PCB: placa de circuito impresso do controlador
A2P.....	PCB: I/O PCB (entrada/saída)
A3P..... **	PCB: Placa de endereços para BMS ⁽¹⁾
A5P,A6P	PCB: Suavizador do arranque: circuito 1, circuito 2 ⁽¹⁾
A7P..... **	PCB: Interface de utilizador remota ⁽¹⁾
A71P.....	PCB: placa de fonte de alimentação
A72P.....	PCB: interface de utilizador remota
F1,F2,F3..... #	Fusíveis principais da unidade ⁽²⁾
F4	Fusível de E/S do circuito impresso
F5	Fusível à prova de sobretensão
F6	Fusível do contactor da bomba ⁽²⁾
F1U.....	Fusível de E/S do circuito impresso
F3U.....	Fusível para o circuito impresso do controlador
H3P	Lâmpada indicadora de alarme ⁽²⁾
H4P	Lâmpada indicadora do funcionamento do compressor 1 ⁽²⁾
H5P	Lâmpada indicadora do funcionamento do compressor 2 ⁽²⁾
H6P	Funcionamento geral, lâmpada indicadora ⁽²⁾
K1M,K2M.....	Contactador do compressor: circuito 1, circuito 2
K4S,K5S.....	Relé de sobrecorrente: circuito 1, circuito 2
K6S..... *	Relé de sobrecorrente da bomba ⁽²⁾
K1P..... *	Contactador da bomba
M1C,M2C	Motor do compressor: circuito 1, circuito 2
PE.....	Terminal principal de ligação à terra
Q1D,Q2D.....	Protector térmico da descarga: circuito 1, circuito 2
R3T.....	Sensor da temperatura da água de entrada do evaporador
R4T.....	Sensor da temperatura da água de saída do evaporador
R5T.....	Sensor da temperatura de entrada do condensador
S1HP,S2HP	Interruptor de alta pressão: circuito 1, circuito 2
S4LP,S5LP	Interruptor de baixa pressão, circuito 1, circuito 2
S7S..... *	Interruptor para selecção remota de refrigeração ou aquecimento ou ponto de regulação duplo ⁽²⁾
S9S..... *	Interruptor para arranque ou paragem remotos ou ponto de regulação duplo ⁽²⁾
S10L.....	Fluxostato
S12M.....	Interruptor principal de isolamento
TR1.....	Transf. 230 V → 24 V para a alimentação da placa de circuito impresso do controlador
TR2.....	Transf. 230 V → 24 V para a alimentação da placa de circuito impresso de entrada e saída (A2P)
Y3R	Válvula de inversão
X1~3,X1~82A.....	Conectores

	Não incluído com a unidade padrão	
	Opção não possível	Opção possível
Obrigatório	#	##
Não obrigatório	*	**

(1) opcional
(2) acessórios locais

ANTES DA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

Verificações antes do arranque inicial



Assegure-se de que o disjuntor do circuito existente no painel da fonte de alimentação da unidade está desligado.

Após a instalação da unidade, verifique o seguinte antes de ligar o disjuntor do circuito:

1 Ligações eléctricas locais

Assegure-se de que as ligações eléctricas locais entre o painel de alimentação local e a unidade foram realizadas de acordo com as instruções enunciadas no manual de instalação, de acordo com os diagramas das ligações e de acordo com os regulamentos nacionais e europeus.

2 Fusíveis ou dispositivos de protecção

Verifique se os fusíveis ou os dispositivos de protecção instalados no local apresentam as dimensões e o tipo especificados no manual de instalação. Assegure-se de que nenhum fusível ou dispositivo de protecção foi derivado.

3 Ligação à terra

Assegure-se de que os fios de ligação à terra foram adequadamente ligados e de que os terminais de terra estão bem apertados.

4 Ligações internas

Verifique visualmente se existem ligações soltas ou componentes eléctricos danificados na caixa de distribuição.

5 Fixação

Verifique se a unidade está devidamente fixa, para evitar ruídos e vibrações anormais após o arranque.

6 Equipamento danificado

Verifique se existem componentes danificados ou tubos estrangulados no interior da unidade.

7 Fugas de refrigerante

Verifique se existem fugas de refrigerante no interior da unidade. Se tal acontecer, contacte o seu representante local.

8 Fuga de óleo

Verifique se existem fugas de óleo no compressor. Se existir uma fuga de óleo, contacte o seu representante local.

9 Tensão da fonte de alimentação

Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel de alimentação local. A tensão deverá corresponder à tensão indicada na chapa de especificações da unidade.

Fornecimento de água

Encha a tubagem da água, tendo em conta o volume mínimo de água necessário à unidade. Consulte o capítulo "Carga, débito e qualidade da água" no manual de instalação.

Assegure-se de que a água tem a qualidade mencionada no manual de instalação.

Purgue o ar nos pontos mais elevados do sistema e verifique o funcionamento da bomba de circulação e do fluxostato.

Recomendações gerais

Antes de ligar a unidade, leia as seguintes recomendações:

- 1 Quando toda a instalação e todas as regulações necessárias tiverem sido realizadas, feche todos os painéis frontais da unidade.
- 2 O painel de serviço da caixa de distribuição apenas poderá ser aberto por um electricista habilitado para fins de manutenção.

FUNCIONAMENTO

As unidades EWWP estão equipadas com um controlador digital que proporciona uma maneira fácil de configurar, utilizar e realizar a manutenção da unidade.

Esta parte do manual tem uma estrutura modular, dirigida às tarefas. Além da primeira secção, que fornece uma breve descrição do controlador, cada secção ou subsecção trata de uma tarefa específica que poderá realizar com a unidade.

Controlador digital

Interface do utilizador

O controlador digital é constituído por um visor alfanumérico, quatro teclas etiquetadas que poderá pressionar e LED que fornecem informações adicionais ao utilizador.



Figura – Controlador digital

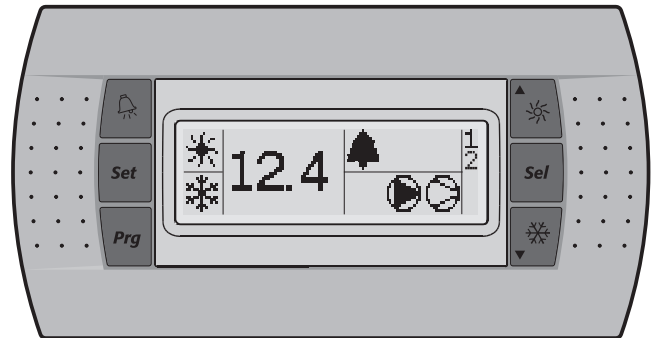


Figura – Interface de utilizador remota (kit opcional)

Teclas existentes no controlador:

A função realizada quando o utilizador pressiona uma destas teclas ou uma combinação das mesmas depende do estado do controlador e da unidade nesse momento específico.

Teclas do controlador digital	Teclas da interface remota	Visor principal	Menu de leitura do sensor	Menu de selecção de parâmetro	Menu de regulação de parâmetro
	■	—	<i>Pressione uma vez:</i> Voltar	<i>Pressione uma vez:</i> Voltar	<i>Pressione uma vez:</i> Cancelar e voltar
	■	<i>Pressione durante 5 segundos:</i> Para poder aceder aos parâmetros DIRECTOS	—	<i>Pressione uma vez:</i> Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro	<i>Pressione uma vez:</i> Confirmar e voltar
+	■	<i>Pressione durante 5 segundos:</i> + OU <i>Pressione uma vez:</i> ■ Para poder aceder aos parâmetros de UTILIZADOR (após introduzir a sua palavra-chave de UTILIZADOR)	—	—	—
		<i>Pressione durante 5 segundos:</i> Liga/desliga a unidade no modo de aquecimento <i>Pressione uma vez:</i> Direciona o acesso para o menu de leitura do sensor (<i>b0 1/b02/b03</i>)	<i>Pressione uma vez:</i> Selecciona o parâmetro do sensor anterior	<i>Pressione uma vez:</i> Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro anterior	<i>Pressione uma vez:</i> Aumenta o valor
		<i>Pressione durante 5 segundos:</i> Liga/desliga a unidade no modo de refrigeração <i>Pressione uma vez:</i> Direciona o acesso para o menu de leitura do sensor (<i>b0 1/b02/b03</i>)	<i>Pressione uma vez:</i> Selecciona o parâmetro do sensor seguinte	<i>Pressione uma vez:</i> Selecciona o grupo de parâmetros ou o parâmetro seguinte	<i>Pressione uma vez:</i> Reduz o valor
+	■	<i>Pressione durante 5 segundos:</i> Reinicia manualmente o alarme, em caso de alarme	—	—	—

LEDs existentes no controlador e interface remota:

Função no visor principal (não no interior do menu)

Controlador digital dos LED	Interface remota	Visor principal
■ LED (verde)		Temperatura da água de entrada.
* LED (âmbar)	*	Indica que o modo de aquecimento está activo.
* LED (âmbar)	*	Indica que o modo de refrigeração está activo.
▲ LED (vermelho)		Indica que o alarme está activo.
▶ LED (âmbar)	▶	Indica o estado da bomba
⊖ LED (âmbar)	⊖	LED, indica que, pelo menos, um compressor está activo.
1 LED (âmbar)	1	O LED está aceso, indica que o compressor 1 está activo. O LED está intermitente, indica o pedido de arranque do compressor 1.
2 LED (âmbar)	2	O LED está aceso, indica que o compressor 2 está activo. O LED está intermitente, indica o pedido de arranque do compressor 2.

Ao seleccionar um grupo de parâmetros ou um parâmetro, são acesos diferentes LED relacionados com o grupo de parâmetros ou o parâmetro.

Exemplo: Os LED * e * são apresentados ao aceder ao grupo de parâmetros ou ao aceder directamente aos parâmetros.

NOTA Tolerância na leitura da temperatura: $\pm 1^{\circ}\text{C}$.



A legibilidade do visor numérico poderá diminuir na presença de luz solar directa.

Parâmetros directos e do utilizador

O controlador digital fornece parâmetros directos e do utilizador. Os parâmetros directos são importantes para a utilização diária da unidade, por ex., para ajustar o ponto de regulação da temperatura ou para consultar informações relativas ao funcionamento actuais. Os parâmetros do utilizador, por outro lado, fornecem características avançadas tais como o ajuste de períodos de tempo.

Cada parâmetro é definido por um código e por um valor. Por exemplo: o parâmetro usado para seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar tem o código *H07* e o valor *1* ou *0*.

Para uma visão geral dos parâmetros, consulte "[Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador](#)" na página 10.



Utilização das unidades

Este capítulo trata da utilização diária das unidades. Nele encontrará as melhores formas de realizar as tarefas de rotina, como por exemplo:



- "[Ligar a unidade](#)" na página 8 e "[Desligar a unidade](#)" na página 8,
- "[Ajustar o ponto de regulação da temperatura de refrigeração](#)" na página 8 e "[Ajuste do ponto de regulação da temperatura de aquecimento](#)" na página 9,
- "[Consultar informações de funcionamento actuais](#)" na página 9,
- "[Reactivar os alarmes](#)" na página 9,
- "[Reactivar os avisos](#)" na página 10.



Ligar a unidade

Para ligar a unidade no modo de refrigeração, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apresentado.

Para ligar a unidade no modo de aquecimento, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apresentado.

Em ambos os casos é iniciado um ciclo de inicialização, o LED , o LED , o LED 1 e LED 2 acender-se-ão, dependendo da função de termostato programada.

Caso o LED 1 ou o LED 2 esteja intermitente, indica que existe um pedido de arranque do compressor 1 ou 2. O compressor arranca após o temporizador chegar a zero.

NOTA



Se o controlo remoto para ligar/desligar estiver activo, consulte "Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar" na página 13.

- 2 Quando a unidade é colocada em funcionamento pela primeira vez ou quando a unidade esteve parada durante um período de tempo mais longo, recomenda-se que respeite a seguinte lista de verificações.

Ruído e vibrações anormais

Certifique-se de que a unidade não produz quaisquer ruídos ou vibrações anormais: verifique as fixações e as tubagens. Se o compressor produzir alguns ruídos anormais, isso poderá ficar a dever-se a um excesso de refrigerante.

Pressão de funcionamento

É importante verificar as pressões alta e baixa do circuito do refrigerante para assegurar o funcionamento adequado da unidade e para garantir que o débito especificado será obtido.



As pressões medidas variam entre um valor mínimo e um máximo, dependendo das temperaturas exterior e da água (no momento da medição).

- 3 Se a unidade não arrancar após alguns minutos, consulte a informação operacional do momento, disponível na lista dos parâmetros directos. Consulte também o capítulo "Resolução de problemas" na página 16.

NOTA





No caso de existir um controlo remoto para ligar/desligar ($H\bar{D} 7= I$), recomendamos a instalação de um interruptor para ligar/desligar próximo da unidade em série com o interruptor remoto. A unidade poderá então ser desligada a partir de qualquer um destes pontos.



A selecção do modo de refrigeração ou do modo de aquecimento apenas pode ser efectuada no arranque. É impossível seleccionar um modo oposto sem desligar a unidade.

Desligar a unidade

Para desligar a unidade com o modo de refrigeração activo, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apagado.

Para desligar a unidade com o modo de aquecimento activo, proceda do seguinte modo:

- 1 Pressione a tecla  durante aproximadamente 5 segundos, o LED  será apagado.














NOTA



Se o controlo remoto para ligar/desligar estiver activo, consulte "Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar" na página 13.

Como consultar e modificar os parâmetros directos

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.






- 1 Pressione a tecla  durante 5 segundos no visor principal. O grupo de parâmetros r' é apresentado.
- 2 Pressione a tecla  ou  para seleccionar o grupo de parâmetros necessário.
- 3 Pressione a tecla  para introduzir o grupo de parâmetros seleccionado.
- 4 Pressione a tecla  ou  para seleccionar o parâmetro necessário.
- 5 Pressione a tecla  para consultar o grupo de parâmetros seleccionado.
- 6 Pressione a tecla  ou  para aumentar ou diminuir, respectivamente, a regulação do parâmetro seleccionado necessário. (Válido apenas para parâmetros de leitura/escrita.)
- 7 Pressione a tecla  para confirmar a regulação modificada. OU Pressione a tecla  para cancelar a regulação modificada.
- 8 Pressione a tecla  para voltar ao grupo de parâmetros.
- 9 Pressione, 2 vezes, a tecla  para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal sem guardar qualquer parâmetro modificado.

Como consultar os parâmetros do "menu de leitura do sensor"

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.

Os parâmetros $b\bar{D} 1/b\bar{D}2/b\bar{D}3$ fazem parte do "menu de leitura do sensor".

- 1 Pressione a tecla  ou  no visor principal. É apresentado o parâmetro $b\bar{D} 1$. Se nenhum botão for pressionado, o valor do sensor $b\bar{D} 1$ será apresentado até que a tecla  ou  seja novamente pressionada para seleccionar outro parâmetro ($b\bar{D}2$ ou $b\bar{D}3$).
- 2 Pressione a tecla  para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal.

Ajustar o ponto de regulação da temperatura de refrigeração

- 1 Modificar o parâmetro do ponto de regulação da refrigeração r' .

Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.

NOTA



Quando o ponto de regulação duplo está activado (consulte "Como seleccionar o controlo do ponto de regulação duplo" na página 13).

Ajuste do ponto de regulação da temperatura de aquecimento

- 1 Modificar o parâmetro do ponto de regulação de aquecimento $r3$.

Este é um parâmetro directo, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros directos](#)" na página 8.

NOTA



Quando o ponto de regulação duplo está activado (consulte "[Como seleccionar o controlo do ponto de regulação duplo](#)" na página 13).

Consultar informações de funcionamento actuais

As informações operacionais actuais que podem ser consultadas na lista de parâmetros directos são:

- $b01$: Temperatura da água de entrada do evaporador,
- $b02$: Sensor de temperatura de água de saída do evaporador,
- $b03$: Quando o modo de refrigeração está activo: temperatura da água de entrada do condensador. Quando o modo de aquecimento está activo: temperatura da água de entrada do evaporador.
- $c10$: Total de horas de funcionamento do compressor 1,
- $c11$: Total de horas de funcionamento do compressor 2,
- $c15$: Total de horas de funcionamento da bomba.

NOTA



- Os parâmetros $b01$, $b02$ e $b03$ podem igualmente ser consultados através do "menu de leitura do sensor". Consulte "[Como consultar os parâmetros do "menu de leitura do sensor"](#)" na página 8.
- Para reactivar os temporizadores dos parâmetros $c10$, $c11$ e $c15$ consulte "[Reactivar os avisos](#)" na página 10.

Estes são parâmetros directos, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros directos](#)" na página 8.

Reactivar os alarmes

Quando um alarme é detectado, acontece o seguinte:

- o relé de alarme é energizado,
- o LED é apresentado
- o visor começa a piscar, mostrando alternadamente o código de alarme e a temperatura da água de entrada.

Os seguintes códigos de alarme poderão surgir no visor:

- $R1$: indica um alarme anti-congelamento.
- $E1$: indica que a sonda NTC usada para medir a temperatura da água de entrada do evaporador está defeituosa.
- $E2$: indica que a sonda NTC usada para medir a temperatura da água de saída do evaporador está defeituosa.
- $E3$: indica que o fusível da resistência de fita (F4) do evaporador está fundido, que se verifica um erro de inversão de fase ou que há um problema com a placa de entrada/saída (A2P).



Caso a unidade esteja equipada com protecção contra congelação, recomenda-se vivamente a instalação do alarme remoto com lâmpada indicadora (H3P) (consulte o diagrama de ligações fornecido com a unidade). Este alarme permite detectar mais rapidamente a fusão do fusível da resistência de fita do evaporador (F4), contribuindo para evitar a congelação do circuito, durante o tempo frio.

- EHS : indica que a tensão da alimentação é excessivamente alta. Neste caso contacte um electricista habilitado.

- $EL1$: indica que há um erro na fonte de alimentação (exemplo: ruído). Neste caso contacte um electricista habilitado.
- $EL2$: indica que há um erro na fonte de alimentação (exemplo: ruído). Neste caso contacte um electricista habilitado.
- ELS : indica que a tensão da alimentação é excessivamente baixa. Neste caso contacte um electricista habilitado.
- EPb : indica que a EEPROM do controlador PCB no interior da unidade está defeituosa.
- EPc : indica que a EEPROM do controlador PCB no interior da unidade está defeituosa.
- FL : indica que não se verificou fluxo de água suficiente durante o período de 15 segundos após o arranque da bomba ou durante 5 segundos enquanto o compressor esteve activo, ou que foi activada a protecção da bomba contra sobrecorrente.
- $HP1$: indica que foi activado um interruptor de alta pressão, a protecção térmica da descarga ou a protecção contra sobrecorrente do motor do compressor; ou que a sonda NTC usada para medir a temperatura ambiente está defeituosa.
- $FL + HP1$: indica que provavelmente há um erro de RPP ou que o fusível F4 está fundido.
- $LP1$: indica que o interruptor de baixa pressão está activado.
- LER : indica que há um erro de comunicação da interface de utilizador remota.
- **Offline**: falha de comunicação entre o controlador digital da unidade e a interface de utilizador remota. Confirme a selecção correcta do código do parâmetro $H23$. Deverá ser a predefinição 0 e confirme a instalação correcta de acordo com o manual de instalação da interface de utilizador remota EKRUMCA.

NOTA



Se os códigos de alarme FL e $H1$ estiverem a piscar alternadamente, o alarme foi muito provavelmente causado pelo protector contra inversão de fase ou pela fusão do fusível da resistência de fita do evaporador (F4).

Para reactivar um alarme, proceda da seguinte forma:

- 1 Descubra a causa da paragem e corrija-a.
Consulte o capítulo "[Resolução de problemas](#)" na página 16.
- 2 Se os códigos de alarme $R1$, FL , $HP1$ ou $LP1$ surgirem no visor, reactive o alarme manualmente, pressionando a combinação de teclas **clear** e em simultâneo, durante aproximadamente 5 segundos.

Em todos os outros casos, o alarme será reactivado automaticamente.



Depois de reactivado o alarme, o código de erro e o LED deixará de aparecer no visor. O controlador continuará o seu funcionamento normal, exibindo a temperatura da água de entrada.

Reactivar os avisos

Durante o funcionamento normal, o visor do controlador pode começar a piscar mostrando alternadamente a temperatura da água de entrada e o seguinte código de aviso:

- H_{c1} : indica que o compressor 1 precisa de manutenção: o total de horas de funcionamento do compressor 1 (parâmetro directo $c10$) ultrapassou a regulação do limite do temporizador para o aviso de manutenção (parâmetro do utilizador $c14$).
- H_{c2} : indica que o compressor 2 precisa de manutenção: o total de horas de funcionamento do compressor 2 (parâmetro directo $c11$) ultrapassou a regulação do limite do temporizador para o aviso de manutenção (parâmetro do utilizador $c14$).

Para reactivar o aviso de manutenção H_{c1} ou H_{c2} , proceda da seguinte forma:

- 1 Consulte $c10$ horas de funcionamento do compressor 1 ou $c11$ horas de funcionamento do compressor 2. Estes são parâmetros directos, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros directos](#)" na página 8.
- 2 Quando o valor do parâmetro $c10$ ou $c11$ é apresentado, pressione a tecla  e a , em simultâneo, durante 5 segundos. O valor do temporizador passa a 0 e o aviso é reactivado.

NOTA




Não se esqueça de efectuar as actividades de manutenção necessárias, depois de reactivar os temporizadores.

Para além da reactivação do temporizador $c10$ e $c11$, é também possível reactivar o temporizador $c15$ (horas de funcionamento da bomba) da mesma maneira.

Características avançadas do controlador digital

Este capítulo fornece uma visão geral dos parâmetros directos e dos parâmetros do utilizador fornecidos pelo controlador. No capítulo seguinte, aprenderá como pode regular e configurar a unidade utilizando estes parâmetros.

Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador

A lista dos parâmetros directos é acessível pressionando a tecla  durante aproximadamente 5 segundos. Consulte igualmente "[Como consultar e modificar os parâmetros directos](#)" na página 8.

Grupo de parâmetros	Código de parâmetro	Descrição	Valor de fábrica	Mín.	Máx.	Unidades	Ler/Escrever	Utilizador/Directo	Endereço Modbus	Tipo de parâmetro ^(a)
-r-	r23	Unidade de medição $\theta=^{\circ}\text{C}$ $l=^{\circ}\text{F}$	0	0	1		L/E	U	5	D
-R-	Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis									
-b-	b01	Temperatura da água de entrada do evaporador				0,1°C	L	D	102	A
	b02	Temperatura da água de saída do evaporador				0,1°C	L	D	103	A
	b03	Quando o modo de refrigeração está activo: temperatura da água de entrada do condensador. Quando o modo de aquecimento está activo: temperatura da água de entrada do evaporador.				0,1°C	L	D	104	A
-c-	c07	Intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor	15	0	999	1 seg.	L/E	U	238	I
	c08	Limite de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba	0	0	150	1 min.	L/E	U	239	I
	c10	Total de horas de funcionamento do compressor 1				x100 horas	L	D	122	A
	c11	Total de horas de funcionamento do compressor 2				x100 horas	L	D	123	A
	c14	Limite de manutenção para o aviso de manutenção (c10 e c11)	0	0	100	x100 horas	L/E	U	241	I
	c15	Total de horas de funcionamento da bomba				x100 horas	L	D	126	A
-d-	Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis									
-F-	Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis									
-H-	H0b	Para activar o controlo remoto de refrigeração/aquecimento $\bar{0}$ =inactivo 1 =activo (apenas no caso do P09=9)	0	0	1		L/E	U	14	D
	H07	Para activar o controlo remoto para ligar/desligar $\bar{0}$ =inactivo 1 =activo (apenas no caso do P34=23)	0	0	1		L/E	U	15	D
	H09	Para bloquear o teclado do controlador $\bar{0}$ =bloquear 1 =desbloquear	1	0	1		L/E	U	16	D
	H10	Endereço de série para ligação BMS	1	1	200		L/E	U	256	I
	H23	Para seleccionar a ligação da placa de endereços $\bar{0}$ =ligação da interface de utilizador remota 1 =ligação MODBUS	0	0	1		L/E	U	11	D
-P-	P09	Seleção de entrada digital alterável S7S $\bar{0}$ =não tem qualquer função 9 =refrigeração/aquecimento remoto (apenas activo em combinação com H0b) 13 =ponto de regulação duplo remoto NÃO SELECIONE OUTROS VALORES	9	0	27		L/E	U	277	I
	P34	Seleção de entrada digital alterável S9S $\bar{0}$ =não tem qualquer função 13 =ponto de regulação duplo remoto 23 =ligar/desligar remoto (apenas activo em combinação com H07) NÃO SELECIONE OUTROS VALORES	23	0	27		L/E	U	329	I
-r-	r01	Ponto de regulação da refrigeração	12,0	8,0 ^(b)	25,0	0,1°C	L/E	D	41	A
	r02	Diferença de refrigeração	3,0	0,3	19,9	0,1°C	L/E	D	42	A
	r03	Ponto de regulação de aquecimento	30,0	15,0	50,0	0,1°C	L/E	D	43	A
	r04	Diferença de aquecimento	3,0	0,3	19,9	0,1°C	L/E	D	44	A
	r21	Ponto de regulação da refrigeração 2 ^(c)	12,0	8,0 ^(b)	25,0	0,1°C	L/E	D	55	A
	r22	Ponto de regulação de aquecimento 2 ^(c)	30,0	15,0	50,0	0,1°C	L/E	D	56	A
-t-	Sem parâmetros directos nem de utilizador acessíveis									
F-r	F99	Versão de lançamento do software					L	D	208	I

(a) D=digital, A=analógico, I=inteiro.

(b) -2,0 e -7,0 são apenas aplicáveis a unidades com aplicações de glicol.

(c) Utilizado se o ponto de regulação duplo estiver activo em P09 ou P34 e se a entrada digital do ponto de regulação duplo estiver fechada.

Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador

NOTA Durante a consulta dos parâmetros do utilizador são igualmente apresentados os parâmetros directos.

Para uma visão geral da estrutura do menu, consulte "Visão geral do menu" na página 18.

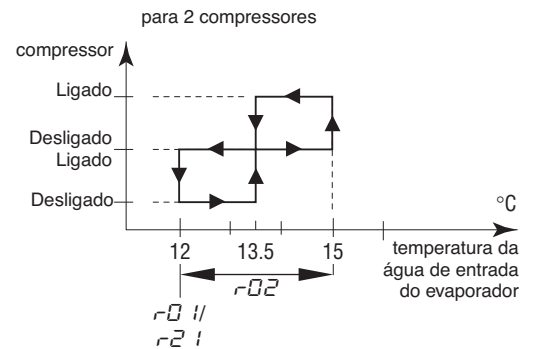
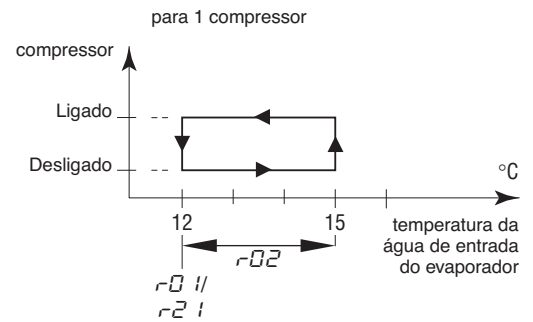
- 1 No caso do controlador digital, pressione as teclas **[Prg/func]** e **[Sel/]** durante aproximadamente 5 segundos até que **0.0.0** seja apresentado.
No caso da interface de utilizador remota, pressione **■** uma vez.
- 2 Introduza a palavra-chave correcta utilizando as teclas **[▲/↗]** e **[▼/↘]**. O valor da palavra-chave é **22**.
- 3 Pressione a tecla **[Sel/]** para confirmar a palavra-chave e para aceder ao menu, **S-P** é apresentado.
- 4 Pressione a tecla **[Sel/]** para consultar as regulações de parâmetro (**L-P**). (**L-P** significa consultar o nível do parâmetro, mas esta função não é utilizada).
É apresentado o grupo de parâmetros **r-1**.
- 5 Pressione a tecla **[▲/↗]** ou **[▼/↘]** para seleccionar o grupo de parâmetros necessário.
- 6 Pressione a tecla **[Sel/]** para introduzir o grupo de parâmetros seleccionado.
- 7 Pressione a tecla **[▲/↗]** ou **[▼/↘]** para seleccionar o parâmetro necessário.
- 8 Pressione a tecla **[Sel/]** para consultar o grupo de parâmetros seleccionado.
- 9 Pressione a tecla **[▲/↗]** ou **[▼/↘]** para aumentar ou diminuir, respectivamente, a regulação. (Válido apenas para parâmetros de leitura/escrita.)
- 10 Pressione a tecla **[Sel/]** para confirmar a regulação modificada.
OU
Pressione a tecla **[Prg/func]** para cancelar a regulação modificada.
- 11 Pressione a tecla **[Prg/func]** para voltar ao grupo de parâmetros.
- 12 Pressione, 2 vezes, a tecla **[Prg/func]** para voltar ao visor principal.

Se, durante o procedimento, não forem pressionados quaisquer botões durante 30 segundos, o código de parâmetro ou o valor apresentado começará a piscar. Após mais 30 segundos sem pressionar quaisquer botões, o controlador regressa automaticamente ao visor principal sem guardar qualquer parâmetro modificado.

Como definir o diferencial da temperatura de refrigeração

Modifique o parâmetro de diferencial de refrigeração **r-02**.

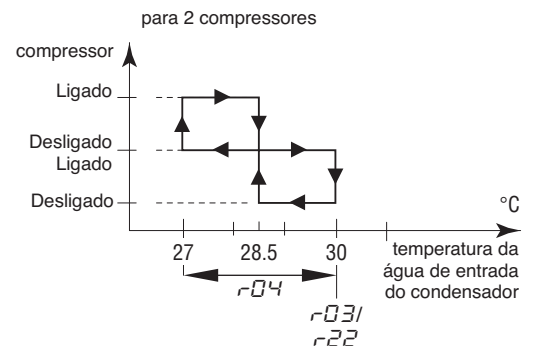
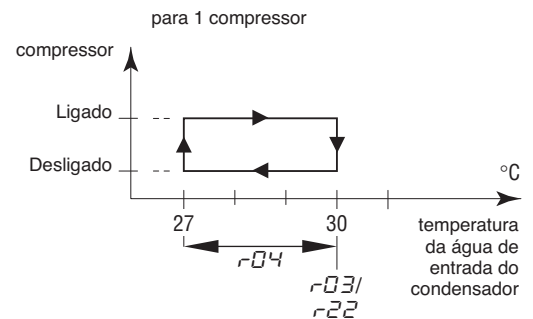
Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.



Como definir o diferencial da temperatura de aquecimento

Modifique o parâmetro de diferencial de aquecimento **r-04**.

Este é um parâmetro directo, consulte "Como consultar e modificar os parâmetros directos" na página 8.



Como definir a unidade de medição

Dependendo da regulação do parâmetro do utilizador $r23$ (unidade de medição), todos os valores da temperatura são exibidos em °C (=□) ou °F (=!).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como definir o intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor

O parâmetro do utilizador $c07$ permite definir o intervalo de tempo entre o arranque da bomba e o arranque do compressor.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como definir o intervalo de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba

O parâmetro do utilizador $c08$ permite definir o intervalo de tempo entre a interrupção do funcionamento da unidade e a interrupção do funcionamento da bomba, mais especificamente, o período durante o qual a bomba ainda estará activa depois de a unidade ter sido desligada.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como definir o limite do temporizador para o aviso de manutenção

O parâmetro do utilizador $c14$ permite definir um limite do temporizador (horas de funcionamento do compressor) após o qual o controlador irá criar um pedido ou aviso de manutenção.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como seleccionar o controlo remoto ou local de refrigeração/aquecimento

O parâmetro do utilizador $H0b$ em combinação com o interruptor remoto de selecção de refrigeração/aquecimento (instalado pelo cliente) permite ao utilizador seleccionar o modo de refrigeração ou aquecimento sem usar a tecla $\square \blacktriangledown$ ou $\blacktriangle \square$ do controlador.

- Quando o parâmetro do utilizador $H0b$ é regulado para □ (=inactivo), o modo de refrigeração ou aquecimento é determinado através do controlador.
- Quando o parâmetro do utilizador $H0b$ é regulado para ! (=activo), o modo de refrigeração ou aquecimento é determinado através do interruptor remoto.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

NOTA



- Isto ocorre apenas se $P09$ (selecção de entrada digital alterável S7S) apresentar o valor 9 (valor de fábrica).
- Se a função de ponto de regulação duplo estiver seleccionada para esta função ($P09=13$), o controlo remoto de refrigeração/aquecimento não está activado. Isto significa que as teclas $\square \blacktriangledown$ ou $\blacktriangle \square$ do controlador ainda estão activas.

Como seleccionar o controlo remoto ou local para ligar/desligar

O parâmetro $H07$ do utilizador em combinação com o interruptor remoto para ligar/desligar (instalado pelo cliente) permite ao utilizador ligar a unidade sem usar a tecla $\square \blacktriangledown$ ou $\blacktriangle \square$ do controlador.

- Quando o parâmetro do utilizador $H07$ é regulado para □ (=inactivo), a unidade só pode ser ligada através da tecla $\square \blacktriangledown$ e $\blacktriangle \square$ do controlador.
- Quando o parâmetro do utilizador $H07$ é regulado para ! (=activo), a unidade pode ser ligada ou desligada da seguinte forma:
 - Quando o interruptor remoto para ligar/desligar está aberto, a unidade está desligada e não é possível ligar/desligar a unidade pressionando a tecla $\square \blacktriangledown$ ou $\blacktriangle \square$ do controlador (5 seg.).
 - Quando o interruptor remoto para ligar/desligar está fechado, a unidade está ligada e é possível ligar/desligar a unidade pressionando a tecla $\square \blacktriangledown$ ou $\blacktriangle \square$ do controlador (5 seg.).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

NOTA



- Isto ocorre apenas se $P34$ (selecção de entrada digital alterável S9S) apresentar o valor 23 (valor de fábrica).
- Se a função de ponto de regulação duplo estiver seleccionada para esta função ($P34=13$), o controlo remoto de refrigeração/aquecimento não está activado.

Como seleccionar o controlo do ponto de regulação duplo

Os parâmetros do utilizador $P09$ (selecção digital alterável S7S) e $P34$ (selecção digital alterável S9S) podem ser utilizados para atribuir o controlo do ponto de regulação duplo para S7S ou S9S.

Existem 3 controlos diferentes disponíveis para 2 entradas digitais alteráveis diferentes (S7S e S9S):

- $P09$: selecção de entrada digital alterável S7S
 - 0=não tem qualquer função
 - 9=refrigeração/aquecimento remotos
 - 13=ponto de regulação duplo remoto
- $P34$: selecção de entrada digital alterável S9S
 - 0=não tem qualquer função
 - 13=ponto de regulação duplo remoto
 - 23=remoto ligado/desligado

Quando o interruptor do ponto de regulação duplo está aberto, o primeiro ponto de regulação está activado (ponto de regulação da refrigeração-□! ou ponto de regulação do aquecimento-□□, dependendo da operação de aquecimento ou refrigeração).

Quando o interruptor do ponto de regulação duplo está fechado, o segundo ponto de regulação está activado (ponto de regulação da refrigeração 2-□! ou ponto de regulação do aquecimento 2-□□, dependendo da operação de aquecimento ou refrigeração).

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como bloquear o teclado do controlador

Uma vez que o parâmetro do utilizador $H09$ seja regulado para 0 , as seguintes características avançadas já não podem ser executadas através do controlador:

- modificar os parâmetros directo e do utilizador (os parâmetros podem ser exibidos, mas não modificados),
- reactivar os temporizadores.
- ligar/desligar a unidade em refrigeração ou aquecimento

Quando o parâmetro do utilizador $H09$ é regulado para 1 , as características avançadas descritas anteriormente podem ser executadas utilizando o controlador.

Para modificar o valor do parâmetro do utilizador $H09$ de 1 para 0 , o procedimento padrão de modificação do parâmetro do utilizador pode ser utilizado com a palavra-chave padrão "22". Consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 12.

Para modificar o valor do parâmetro do utilizador $H09$ de 0 para 1 , o procedimento de modificação do parâmetro do utilizador pode ser utilizado com a palavra-chave dedicada "1!". Consulte "Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador" na página 12.

MODBUS DE LIGAÇÃO BMS

Ao instalar o kit opcional de placa de endereços EKAC10C, poderá efectuar a comunicação com o seu refrigerador, utilizando o Sistema de Gestão de Edifícios ou o sistema de supervisão através do protocolo Modbus.

Descrição geral do Modbus

A placa de endereços comunica utilizando o protocolo Modbus.

Diferentes peças da rede de comunicação

- A rede de comunicação consiste em dois intervenientes principais:
 - O Sistema de Gestão de Edifícios (BMS) ou sistema de supervisão.
 - O refrigerador ou vários refrigeradores.
- O BMS ou outro sistema de supervisão podem comunicar com os refrigeradores através da placa de endereços. A gestão da comunicação ocorre de acordo com uma estrutura do tipo "master-slave" em consulta, onde o BMS de supervisão é o "master" e as placas de endereços são os "slaves".
- A unidade do refrigerador pode ser identificada pelo supervisor através da atribuição de um endereço da rede Modbus. O endereço da unidade do refrigerador pode ser programado durante a configuração das regulações do BMS.
- A base de dados de variáveis de cada refrigerador equipado com placa de endereços é o ponto de referência para o fornecedor do sistema de supervisão no Modbus de modo a atribuir um significado adequado às variáveis. As variáveis podem ser lidas e/ou escritas pelo sistema de supervisão. A definição de variáveis apenas de leitura ou leitura/escrita depende do refrigerador ligado e/ou do programa de aplicação utilizado.
 - Se o sistema de supervisão atribuir um valor a uma variável com estado apenas de leitura, o comando não será, de modo algum, executado.
 - As variáveis solicitadas pelo sistema de supervisão que não estão disponíveis num refrigerador com uma placa de endereços são enviadas da placa de endereços para o sistema de supervisão com valor zero. O sistema de supervisão terá de gerir este processo adequadamente.
 - Se um sistema de supervisão tentar escrever um valor de um parâmetro que está fora do intervalo, a escrita será ignorada.

Informações gerais sobre o protocolo Modbus

O protocolo Modbus da Modicon implementado na placa de endereços está em conformidade com o conteúdo do documento seguinte:

Protocolo Modbus da Modicon
Guia de referência
Junho de 1996, PI-MBUS-300 Rev. J

O protocolo Modbus implementado é do tipo RTU (Unidade Terminal Remota) baseado em tempos de transmissão de caracteres. A configuração utiliza a função multiponto de RS485. O endereço enviado no pacote Modbus gere a unidade do refrigerador.

Regulações de comunicação RS485 implementadas para o protocolo Modbus

As regulações de comunicação RS485 são implementadas da seguinte forma:

- Velocidade de transmissão: 9600
- Bit de paragem: 2
- Paridade: nenhuma

Comandos implementados para o protocolo Modbus

Os comandos implementados no programa são:

Comando Modbus	Significado	Notas
01 ler estado da serpentina	Ler variável(eis) digital(ais)	obtem o estado actual (LIGADO/DESLIGADO) de um grupo lógico de serpentinas ou de uma entrada discreta
02 ler estado de entrada	Ler variável(eis) digital(ais)	obtem o estado actual (LIGADO/DESLIGADO) de um grupo lógico de serpentinas ou de uma entrada discreta
03 ler registo de armazenamento	Ler variável(eis) analógica(ais)	obtem o valor binário actual num ou mais registos de armazenamento
04 ler registos de entrada	Ler variável(eis) analógica(ais)	obtem o valor binário actual num ou mais registos de armazenamento
05 force single coil (forçar uma serpentina)	Escrever variável(is) digital(is) específica(s)	força a serpentina única para um estado de LIGADO ou DESLIGADO
06 preset single register (pré-regular um registo)	Escrever variável(is) analógica(s) específica(s)	coloca um valor binário específico num registo de armazenamento
15 force multiple coils (forçar várias serpentinas)	Escrever uma série de variáveis digitais	força uma série de serpentinas de lógica consecutiva a serem definidas num estado de LIGADO ou DESLIGADO
16 preset multiple registers (pré-regular vários registos)	Escrever uma série de variáveis analógicas	coloca valores binários específicos numa série de registos de armazenamento consecutivos

Note que:

- Devido à grande variedade de refrigeradores equipados com placas de endereços, não se faz qualquer distinção entre variáveis de entrada (apenas de leitura) e variáveis de saída (de leitura e escrita), para que o conhecimento acerca da base de dados e respectiva gestão dependa do componente presente no sistema de supervisão.
- Devido à natureza geral do sistema, a placa de endereços responde da mesma forma a diferentes comandos Modbus.

Representação dos dados no protocolo Modbus

- Digitais
Todos os dados digitais são codificados por um bit único:
 - "0" para DESLIGAR
 - "1" para LIGAR.Todas as variáveis digitais são atribuídas a bits de registos consecutivos, cada qual com:
 - a variável do endereço inferior atribuída ao bit menos significativo
 - a variável do endereço superior atribuída ao bit mais significativo.
- Dados analógicos e inteiros
Um valor analógico ou inteiro é representado por um registo de WORD de 16 bits, em notação binária. Para cada registo, o primeiro byte contém os bits de maior ordem e o segundo byte contém os bits de menor ordem.
 - As variáveis analógicas são representadas em décimos: por exemplo, o valor 10,0 é transmitido como 0064h=100d outro exemplo, o valor -10,0 é transmitido como FF9Ch=-100d
 - As variáveis inteiras são transferidas utilizando o valor efectivo: por exemplo, o valor 100 é transmitido como 0064h=100dA placa de endereços trabalha com registos dos quais um tem de ser considerado a 16 bits.

Se um BMS ou sistema de supervisão tentar escrever um valor de um parâmetro que está fora do intervalo, a escrita será ignorada.

Código de erro implementado

Código	Interpretação Modbus	Condição
1	Função inválida	A mensagem não é suportada ou o número de variáveis necessárias é superior ao limite permitido (comprimento ≤20)

Como definir a regulação de BMS

Como activar o protocolo Modbus

O protocolo Modbus é activado regulando o parâmetro H_{23} para 1.

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Como definir o endereço de série da unidade

Para definir o endereço de série único necessário para comunicação com o sistema de supervisão de cada unidade, regule o parâmetro H_{10} .

Este é um parâmetro do utilizador, consulte "[Como consultar e modificar os parâmetros do utilizador](#)" na página 12.

Base de dados de variáveis

O BMS ou sistema de supervisão e a unidade do refrigerador comunicam através de um conjunto fixo de variáveis, também designadas por números de endereço. A partir deste ponto, serão apresentadas as informações de que necessita acerca das variáveis digitais, inteiras e analógicas, que podem ser lidas ou escritas pelo BMS ou pelo sistema de supervisão, na placa de endereços do refrigerador.

Para endereços de todos os parâmetros directos e do utilizador, consulte "[Visão geral dos parâmetros directos e do utilizador](#)" na página 10.

Visão geral de todas as variáveis que não são parâmetros directos ou do utilizador

Descrição			Endereço Modbus	Tipo de parâmetro ^(a)
Alarme do circuito	1=códigos de alarme A1, HP1 ou LP1 activos 0=sem código de alarme activo	Apenas de leitura	41	D
Alarme geral	1=código de alarme FL 0=sem código de alarme activo	Apenas de leitura	45	D
Alarme da sonda NTC	1=códigos de alarme E1, E2 ou E3 0=sem código de alarme activo	Apenas de leitura	46	D
Entrada de alarme do fluxostato	1=fechado 0=aberto	Apenas de leitura	53	D
Entrada de entrada digital alterável S7S	1=fechado 0=aberto	Apenas de leitura	54	D
Entrada de alta pressão ou protector de descarga ou alarme de sobrecorrente	1=fechado 0=aberto	Apenas de leitura	55	D
Entrada de alarme do interruptor de baixa pressão	1=fechado 0=aberto	Apenas de leitura	56	D
Entrada de entrada digital alterável S9S	1=fechado 0=aberto	Apenas de leitura	57	D
Saída do compressor 1	1=ligado 0=desligado	Apenas de leitura	59	D
Saída do compressor 2	1=ligado 0=desligado	Apenas de leitura	60	D
Saída da bomba	1=ligado 0=desligado	Apenas de leitura	61	D
Saída da válvula de inversão	1=ligado 0=desligado	Apenas de leitura	62	D
Saída do alarme	1=ligado 0=desligado	Apenas de leitura	63	D
Ligado ou desligado	1=ligado 0=desligado	Ler/ Escrever	64	D
Refrigeração ou aquecimento	1=refrigeração 0=aquecimento	Ler/ Escrever	65	D

(a) D=digital.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Esta secção fornece informações úteis para diagnosticar e corrigir determinados problemas que possam ocorrer na unidade.

Antes de começar o procedimento de detecção de problemas, execute uma inspeção visual completa da unidade e procure defeitos óbvios, tais como ligações soltas ou ligações defeituosas.

Antes de contactar o seu representante local, leia este capítulo cuidadosamente, pois poupar-lhe-á tempo e dinheiro.



Ao efectuar uma inspeção no painel de alimentação ou na caixa de distribuição da unidade, certifique-se sempre de que o disjuntor da unidade está desligado.

Se algum dispositivo de segurança tiver sido activado, pare a unidade e descubra porque é que esse dispositivo foi activado antes de o reactivar. Os dispositivos de segurança não podem, em circunstância alguma, ser derivados ou alterados para um valor que não a configuração de origem. Se não conseguir descobrir a causa do problema, contacte o seu representante local.

Sintoma 1: A unidade não arranca, mas o LED acende

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
A regulação da temperatura não está correcta.	Verifique o ponto de regulação do controlador.
Falha na fonte de alimentação.	Verifique a tensão no painel de alimentação.
Fusível fundido ou dispositivo de protecção interrompido.	Inspeccione os fusíveis e os dispositivos de protecção. Substitua por fusíveis do mesmo tamanho e tipo (consulte o capítulo "Especificações eléctricas" na página 2).
Ligações soltas.	Inspeccione as ligações eléctricas locais e as ligações internas da unidade. Aperte todas as ligações soltas.
Fios eléctricos em curto-circuito ou quebrados.	Teste os circuitos com um dispositivo de teste e repare-os, se necessário.

Sintoma 2: A unidade não arranca, mas o LED está intermitente

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
O temporizador de início do fluxo ainda está a funcionar.	A unidade arrancará dentro de aproximadamente 15 segundos. Certifique-se de que a água passa pelo evaporador.
O temporizador de anti-reciclagem está a funcionar.	O circuito só pode arrancar dentro de aproximadamente 6 minutos.
O temporizador de protecção está a funcionar.	O circuito só pode arrancar dentro de aproximadamente 1 minuto.

Sintoma 3: A unidade não arranca e o LED não acende

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado: <ul style="list-style-type: none"> • Protector contra inversão de fase • Relé de sobrecorrente (K*S) • Protector térmico da descarga (Q*D) • Termostato de temperatura de evaporação (S*T) • Fluxostato (S10L) • Interruptor de alta pressão (S*HP) 	Verifique o controlador e consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado". Consulte a explicação do controlador digital no capítulo "Reactivar os alarmes" na página 9.
A unidade está no modo de alarme anti-congelamento.	Verifique o controlador e consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado". Consulte a explicação do controlador digital no capítulo "Reactivar os alarmes" na página 9
A entrada remota para ligar/desligar está activada e o interruptor remoto está desligado.	Ligue o interruptor remoto ou desactive a entrada remota para ligar/desligar.
O teclado está bloqueado. O parâmetro do utilizador $H\bar{D}9$ é regulado para \bar{D} .	Desbloquear o teclado do controlador.

Sintoma 4: Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado

Sintoma 4.1: Relé de sobrecorrente do compressor	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
Falha numa das fases.	Verifique os fusíveis no painel de alimentação ou meça a tensão de alimentação.
Tensão demasiado baixa.	Meça a tensão de alimentação.
Sobrecarga do motor.	Reinicialize. Se a falha continuar, contacte o seu representante local.
RESET	
<i>Carregue no botão vermelho do relé de sobrecorrente dentro da caixa de distribuição. O controlador ainda precisa de ser reactivado.</i>	
Sintoma 4.2: Alarme do interruptor de baixa pressão ou de anti-congelamento	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
O fluxo de água para o permutador de calor da água é demasiado baixo.	Aumente o fluxo de água.
Falta de refrigerante.	Verifique se existem fugas e volte a abastecer com refrigerante, se necessário.
A unidade está a trabalhar fora do seu âmbito de funcionamento.	Verifique as condições de funcionamento da unidade.
A temperatura de entrada para o permutador de calor da água é demasiado baixa.	Aumente a temperatura da água de entrada.
O fluxostato não está a funcionar ou não existe fluxo de água.	Verifique o fluxostato e a bomba de água.
RESET	
<i>Depois de a pressão subir, o interruptor de baixa pressão reinicia automaticamente, mas o controlador continua a necessitar de ser reiniciado.</i>	
Sintoma 4.3: Interruptor de alta pressão	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
O fluxo de água pelo condensador é muito baixo.	Aumente o fluxo de água e/ou verifique se o filtro não está obstruído.
RESET	
<i>Depois da diminuição da pressão, o interruptor de alta pressão reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>	
Sintoma 4.4: O protector contra inversão de fase está activado	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
Duas fases da fonte de alimentação estão ligadas na posição de fase errada.	Inverta duas fases da fonte de alimentação (recorrendo a um electricista habilitado).
Uma fase não está ligada correctamente.	Verifique a ligação de todas as fases.
RESET	
<i>Depois de ter invertido duas fases ou fixado os cabos da fonte de alimentação adequadamente, o protector reinicia automaticamente, mas a unidade continua a necessitar de ser reiniciada.</i>	
Sintoma 4.5: O protector térmico da descarga está activado	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
A unidade está a trabalhar fora do âmbito de funcionamento.	Verifique o estado de funcionamento da unidade.
RESET	
<i>Depois da diminuição da temperatura, o protector térmico reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>	
Sintoma 4.6: O fluxostato está activado	
CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
Não existe fluxo de água.	Verifique a bomba da água.
RESET	
<i>Depois de ter encontrado a causa, o fluxostato reinicia automaticamente, mas o controlador tem que ser reiniciado.</i>	

Sintoma 5: A unidade pára logo após a operação

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
Um dos dispositivos de segurança está activado.	Verifique os dispositivos de segurança (consulte o sintoma "4. Um dos seguintes dispositivos de segurança está activado").
A tensão está demasiado baixa.	Teste a tensão no painel de alimentação e, se necessário, no compartimento eléctrico da unidade (a queda de tensão devida aos cabos de alimentação é demasiado elevada).

Sintoma 6: A unidade funciona continuamente e a temperatura da água permanece mais elevada que a temperatura regulada no controlador

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
A regulação da temperatura no controlador é demasiado baixa e demasiado elevada, respectivamente.	Verifique e ajuste a regulação da temperatura.
A produção de calor e produção de frio, respectivamente, no circuito de água é demasiado elevada.	A capacidade de refrigeração e de aquecimento, respectivamente, da unidade é demasiado baixa. Consulte o representante local.
O fluxo de água é demasiado elevado.	Recalcule o fluxo de água.

Sintoma 7: Ruídos e vibrações excessivos da unidade

CAUSAS POSSÍVEIS	AÇÕES CORRECTIVAS
A unidade não foi fixa adequadamente.	Fixe a unidade conforme descrito no manual de instalação.

MANUTENÇÃO

Para garantir uma disponibilidade excelente da unidade, tem que ser realizada uma série de verificações e inspecções na unidade e nas ligações eléctricas locais com intervalos regulares.

Se a unidade for utilizada em aplicações de ar condicionado, as verificações descritas devem ser realizadas pelo menos uma vez por ano. No caso de a unidade ser utilizada para outras aplicações, as verificações devem ser realizadas todos os 4 meses.



Antes de realizar qualquer actividade de manutenção ou reparação, desligue sempre o disjuntor de circuito no painel de alimentação, retire os fusíveis ou abra os dispositivos de protecção da unidade.

Nunca limpe a unidade com água sob pressão.

Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto.

Tipo de refrigerante: R407C

Valor GWP⁽¹⁾: 1652,5

⁽¹⁾ GWP = global warming potential (potencial de aquecimento global)

Pode ser necessário efectuar inspecções periódicas para detectar fugas de refrigerante, face à legislação europeia ou nacional em vigor. Contacte o nosso representante local para obter mais informações.

Actividades de manutenção



As ligações eléctricas e a fonte de alimentação devem ser verificadas por um electricista habilitado.

- **Ligações eléctricas locais e fonte de alimentação**
 - Verifique a tensão da fonte de alimentação no painel de alimentação local. A tensão deve corresponder à tensão marcada na etiqueta de identificação da unidade.
 - Verifique as ligações e certifique-se de que estão bem fixas.
 - Verifique se o disjuntor de circuito e o detector de fugas à terra fornecido no painel de alimentação local estão a funcionar correctamente.
- **Ligações internas da unidade**

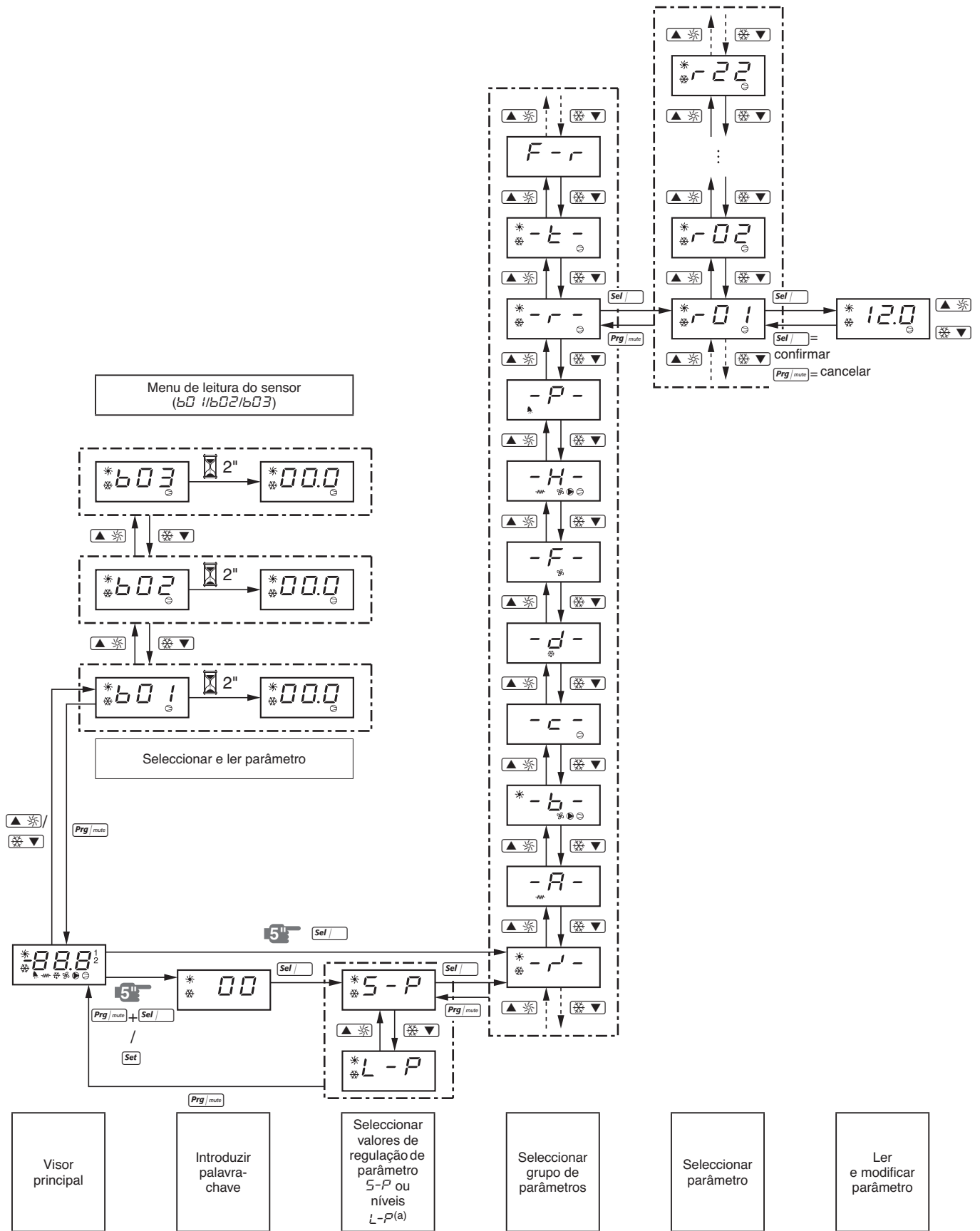
Verifique visualmente a caixa de distribuição quanto a ligações soltas (terminais e componentes). Certifique-se de que os componentes eléctricos não estão danificados ou soltos.
- **Ligações à terra**

Certifique-se de que os fios de ligação à terra estão ligados adequadamente e que os terminais de ligação à terra estão apertados.
- **Circuito do refrigerante**
 - Verifique se existem fugas dentro da unidade. Se for detectada alguma fuga, contacte o seu representante local.
 - Verifique a pressão de funcionamento da unidade. Consulte o parágrafo "Ligar a unidade" na página 8.
- **Compressor**
 - Verifique se existem fugas de óleo. Se existir uma fuga de óleo, contacte o seu representante local.
 - Verifique se existem ruídos e vibrações anormais. Se o compressor estiver danificado, contacte o seu representante local.
- **Fornecimento de água**
 - Verifique se a ligação da água está bem fixa.
 - Verifique a qualidade da água (consulte o manual de instalação da unidade para obter especificações da qualidade da água).
- **Filtros de água**
 - Verifique se a largura da malha é no máximo 1 mm.

Exigências relativas à eliminação

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação aplicável.

VISÃO GERAL DO MENU





4PW61660-1 A 000000L

Copyright 2010 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW61660-1A 2012.04