

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

User Guide

Controlador de evaporador Tipo **EKC 223** e **EKC 224**

SW Ver. 1.0x

Para gabinete de exibição refrigerado, câmaras frigoríficas de armazenamento e aplicações de aquecimento simples.



Conteúdo

Introdução	5
Aplicação	5
Princípio	5
Vantagens	5
Vista geral do sistema	5
Funções	7
Sensores de temperatura	7
Sensor de degelo	7
Sensor de temperatura do condensador	7
Proteção de tensão	7
Monitoramento da temperatura do condensador	7
Mudança da referência de temperatura	8
Retrocesso noturno	8
Entradas digitais	9
Função de contato da porta	9
Degelo	9
Início do degelo	9
Degelo coordenado via rede	10
Degelo por demanda	10
Aplicações	11
Aplicações EKC 224	11
Aplicações EKC 223	11
Diagramas de fiação elétrica	12
EKC 224	12
EKC 223	13
Conexões elétricas	13
Instalação	15
Considerações de instalação	15
Integração aos sistemas de rede	15
Instalação	16
Fiação	16
Configuração	18
Configuração de entrada DI	18

Códigos de alarme	18
Status do controle	19
Operação	20
Operação através do display	20
Operações das teclas	20
Visualizar alarmes	21
Bloquear teclado	21
Reset de fábrica	21
Códigos de exibição	21
Lista de parâmetros	21
Setup rápido – Obtenha uma boa partida	22
Parâmetros	23
Descrição do parâmetro	23
Configuração	23
Termostato	24
Ajustes do alarme	25
Degelo	26
Ventilador	27
Compressor	27
Diversos	28
Polaridade	29
Serviço	30
Menu do display EKC 223, 224	30
Configuração	30
Termostato	31
Ajustes do alarme	31
Degelo	32
Ventilador	32
Compressor	32
Diversos	33
Polaridade	33
Serviço	34
Especificação do produto	35
Especificações técnicas	35
Montagem	35
Passos da instalação	36

Dimensões	36
Classificação	37
Certificados, declarações e aprovações	38
Certificados, declarações e aprovações	38
Suporte on-line	39

Introdução

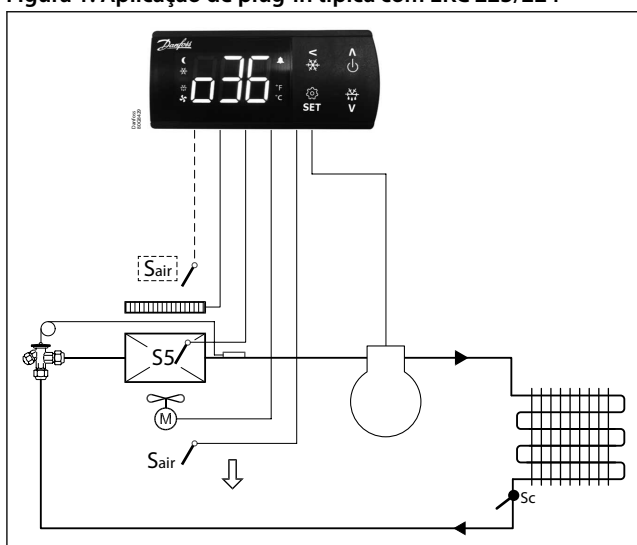
Aplicação

EKC 223/224 são controladores de refrigeração universais projetados para atender aos requisitos atuais de aplicações de refrigeração no varejo de alimentos. Este controlador é adequado para gabinetes de alta, média e baixa temperatura e câmaras frigoríficas com degelo por gás quente, elétrico ou natural.

Princípio

O EKC 223/224 controla a temperatura no gabinete com base na medição de um único sensor – Sair. Esse sensor pode ser colocado no fluxo de ar frio após o evaporador ou no fluxo de ar quente antes do evaporador, dependendo da composição e do uso do gabinete. Uma medição da temperatura de degelo pode ser obtida usando um sensor do evaporador S5 ou indiretamente usando a medição Sair.

Figura 1: Aplicação de plug-in típica com EKC 223/224



Os controladores EKC 223/224 vêm com quatro botões, um display grande, uma estrutura de menu fácil e intuitiva e aplicações predefinidas que garantem facilidade de uso. O controlador é carregado com recursos de eficiência energética, como gerenciamento inteligente do ventilador do evaporador, modo de dia/noite e degelo por demanda.

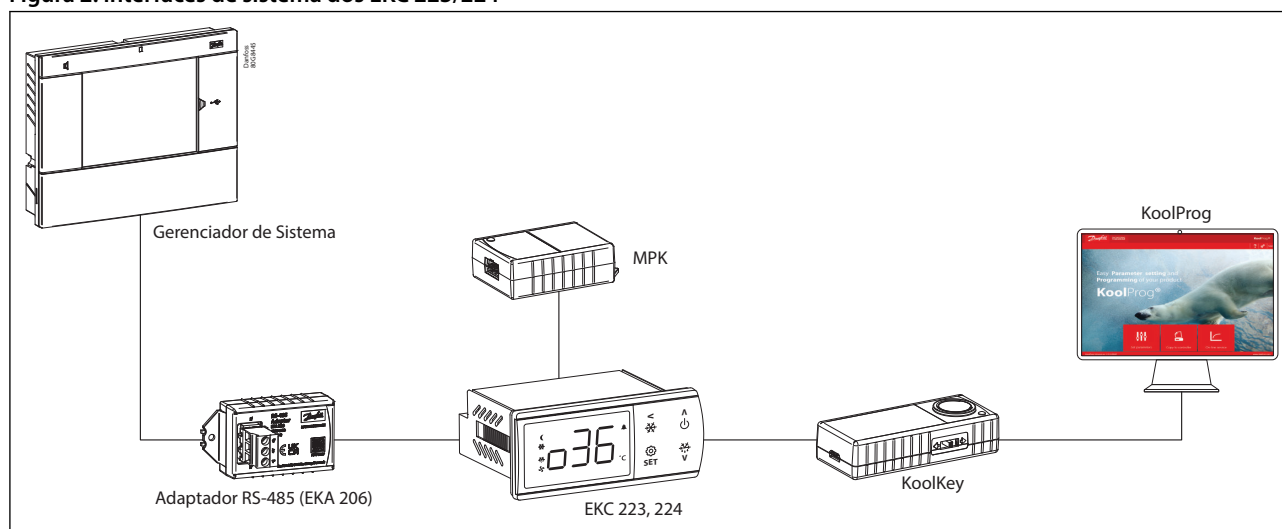
Vantagens

- Várias aplicações na mesma unidade
- Setup rápido para comissionamento rápido
- Entradas digitais para várias funções
- Controle do compressor ou da válvula solenoide da linha de líquido
- O relé de alta capacidade de 16 A permite a conexão direta de cargas pesadas sem o uso de um relé intermediário: compressor de até 2 hp, dependendo do fator de potência e eficiência do motor
- Monitoramento de alarme da temperatura do condensador com proteção de parada do compressor
- Fácil de integrar ao sistema de rede Danfoss via adaptador RS-485 (EKA 206)
- Medições precisas de temperatura

Vista geral do sistema

Os controladores EKC 223/224 têm uma porta TTL na parte traseira do controlador e essa porta TTL permite que o controlador seja conectado a várias interfaces.

Figura 2: Interfaces de sistema dos EKC 223/224



O adaptador RS-485 (EKA 206) permite a integração do controlador em um fieldbus Modbus. O controlador é suportado pelos seguintes front-ends da Danfoss:

- AK-SM 720, System Manager (gerenciador de sistemas)
- AK-SM 800, System Manager (gerenciador de sistemas)
- AK-SM 800A System Manager (gerenciador de sistemas)

O KoolKey (EKA 200) permite conectar os controladores EKC ao aplicativo do PC chamado "KoolProg". Por meio do KoolProg, é possível realizar programação on-line e off-line dos controladores EKC. Ele também pode executar programações de linha de produção de múltiplos controladores e mostrar curvas de tendência on-line em parâmetros selecionados.

Por fim, o "KoolProg" também pode carregar arquivos de setup do controlador no MPK - Chave de Programação em Massa (EKA 201), que pode ser usada para programação de linha de produção simples de controladores EKC.

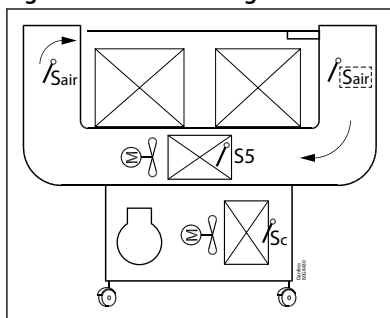
(Consulte o Guia do Usuário do KoolProg® para obter instruções de uso detalhadas do KoolProg®. Baixe o KoolProg® em: <http://koolprog.danfoss.com>. Consulte o guia de instalação do KoolKey (EKA 200) e a Chave de Programação em Massa (EKA 201) para obter mais detalhes sobre como usar a interface e esses módulos.

Funções

Sensores de temperatura

Um sensor de termostato – Sair – pode ser conectado ao controlador e a aplicação relevante define a colocação. Pode ser colocado no fluxo de ar antes do evaporador ou no fluxo de ar após o evaporador. O último é utilizado principalmente onde há risco de temperatura muito baixa nos produtos.

Figura 3: Gabinete refrigerado mostrado com posições do sensor



Sensor de degelo

O melhor sinal concernente à temperatura do evaporador é obtido de um sensor de degelo S5 montado diretamente no evaporador. Aqui o sinal pode ser usado pela função degelo, assim pode ocorrer o degelo mais curto e com maior economia energética. Se não for necessário um sensor de degelo, o degelo pode ser parado com base no tempo ou Sair pode ser selecionado.

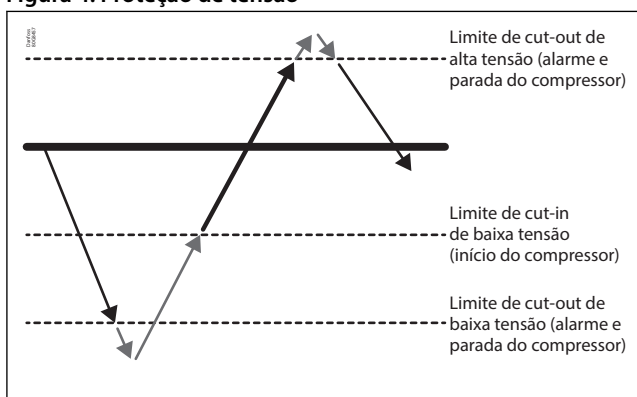
Sensor de temperatura do condensador

Um sensor de temperatura do condensador – Sc – pode ser utilizado para monitorar a temperatura no condensador. Dependendo das configurações, alarmes e outras ações podem ser gerados, e a parada de segurança do compressor pode ser iniciada com base nessa temperatura.

Proteção de tensão

A proteção de tensão garante que o motor do compressor esteja operando dentro das faixas de tensão seguras. Se a tensão da fonte de alimentação ficar fora das faixas especificadas de corte de alta/baixa tensão, o compressor será desativado ou restringido de dar partida. A operação normal do compressor é retomada quando a tensão da fonte de alimentação estiver de volta na área entre o limite de corte de alta tensão e o limite de ativação de baixa tensão.

Figura 4: Proteção de tensão

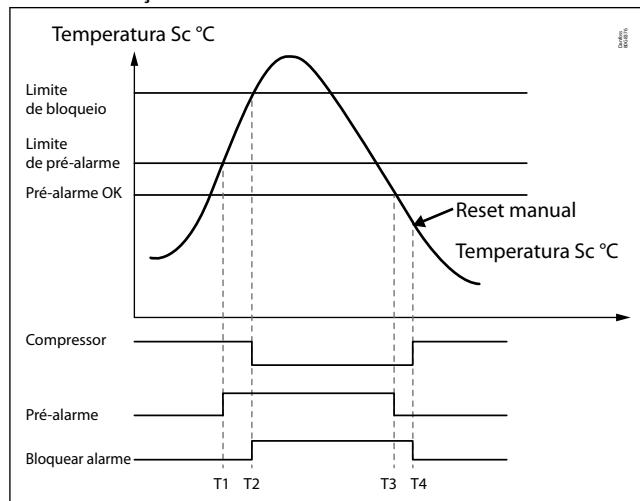


Monitoramento da temperatura do condensador

Se o condensador estiver bloqueado com sujeira e assim atingir uma temperatura de condensação muito alta, o controlador dará ao usuário um aviso antecipado por meio do alarme do condensador, e se a temperatura subir ainda mais, desligará o compressor. Se a temperatura medida pelo sensor do condensador (Sc) atingir o "limite de pré-alarme" definido, um alarme será emitido, mas nenhuma ação adicional será tomada.

Isso serve para indicar ao usuário que há algo errado com o condensador. Frequentemente, o motivo é que o fluxo de ar para o condensador está restrito (sujeira) ou porque o ventilador do condensador está quebrado. O alarme será reiniciado se a temperatura do condensador cair 5 °C. Se a temperatura medida do condensador continuar a aumentar e atingir o "Limite de bloqueio" definido, o compressor será parado e impedido de dar nova partida até que o alarme seja reiniciado manualmente. O alarme pode ser reiniciado manualmente configurando o parâmetro r12 Interruptor principal para a posição OFF e de volta para a posição ON, ou desligando o controlador.

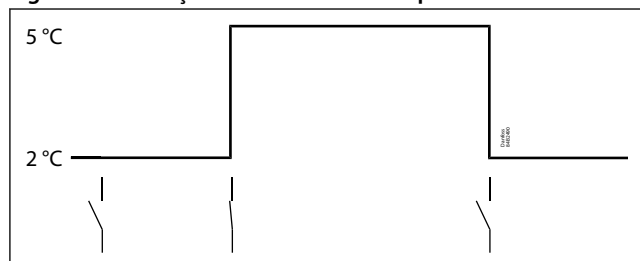
Figura 5: Proteção do compressor contra alta temperatura de condensação



Mudança da referência de temperatura

Em um dispositivo de impulso, por exemplo, utilizado para vários grupos de produtos, a referência de temperatura é alterada facilmente com um sinal de contato em uma entrada digital. O sinal altera o setpoint normal do termostato por um valor predefinido. Ao mesmo tempo, os limites de alarme alto e baixo serão deslocados pelo mesmo valor.

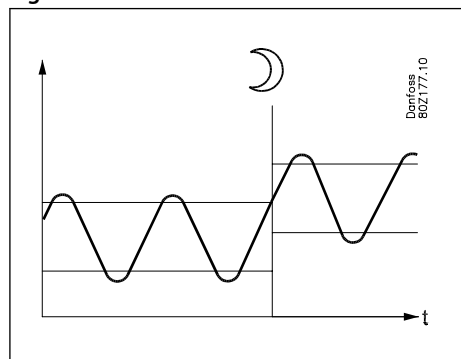
Figura 6: Mudança da referência de temperatura



Retrocesso noturno

A referência do termostato pode ser deslocada com uma compensação à noite. Os limites de alarmes não serão deslocados durante a operação noturna.

Figura 7: Retrocesso noturno



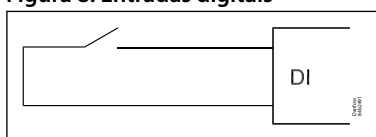
Entradas digitais

Há duas entradas digitais, DI1 e DI2, com função de contato seco.

Podem ser usadas para as seguintes funções:

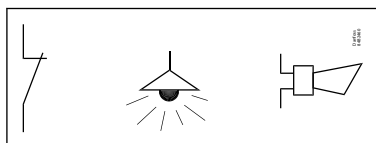
- Leitura do estado
- Função da porta com parar a refrigeração e alarme da porta
- Apenas alarme da porta
- Interruptor principal (início/parada da refrigeração)
- Retrocesso noturno
- Compensar referência
- Alarme externo
- Início do degelo
- Ciclo de pulldown
- Sensor do condensador Sc (somente DI1)

Figura 8: Entradas digitais



Função de contato da porta

Em salas frias e salas de congelamento o interruptor da porta pode ligar e desligar a luz, iniciar e parar a refrigeração e emitir alarme se a porta permanecer aberta por muito tempo.



Degelo

Dependendo da aplicação é possível escolher entre os seguintes métodos de degelo:

- *Natural*: Aqui, os ventiladores são mantidos em operação durante o degelo
- *Elétrico*: O elemento de aquecimento é ativado durante o degelo ativo
- *Gás quente*: A saída de degelo é utilizada para controlar um solenoide que permite que o gás quente flua através do evaporador. O compressor é mantido em funcionamento para gerar gás quente.

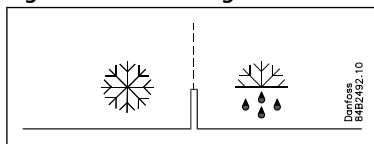
Início do degelo

Um degelo pode ser iniciado de diferentes maneiras:

- *Intervalo*: O degelo é iniciado em intervalos de tempo fixos, por exemplo, a cada oito horas
- *Tempo de funcionamento do compressor*: O degelo é iniciado em intervalos de tempo de funcionamento fixos do compressor. Em outras palavras, uma baixa necessidade de refrigeração "adiará" o próximo degelo.
- *Contato*: O degelo é iniciado com um sinal de contato em uma entrada digital.
- *Rede*: O sinal de degelo é recebido de uma unidade do sistema via comunicação de dados.
- *Degelo por demanda*: Em sistemas 1:1, a eficiência do evaporador pode ser seguida. A formação de gelo iniciará um degelo.
- *Manual*: Um degelo extra pode ser ativado a partir do botão mais inferior do controlador (embora não para a aplicação 4).

Todos os métodos mencionados podem ser utilizados aleatoriamente – se apenas um deles for ativado, um degelo será iniciado.

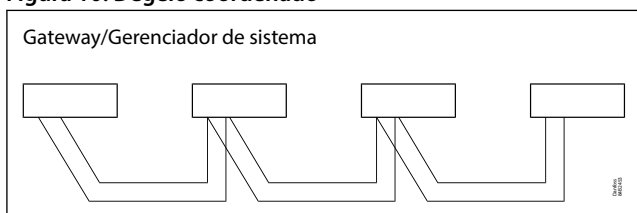
Figura 9: Início do degelo



Degelo coordenado via rede

Um degelo coordenado entre múltiplos controladores pode ser obtido via comunicação de dados. Os controladores precisarão ser adicionados a um grupo de degelo coordenado no gerenciador de sistema AK-SM. Quando um ciclo de degelo é programado, o gerenciador de sistema iniciará um degelo em todos os controladores. Após o degelo, os controladores individuais mudarão para a posição de espera. Quando todos os controladores tiverem terminado o degelo, todos os controladores continuarão com o restante do ciclo de degelo (atraso de gotejamento e atraso do ventilador).

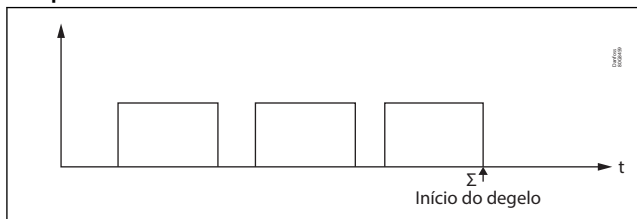
Figura 10: Degelo coordenado



Degelo por demanda

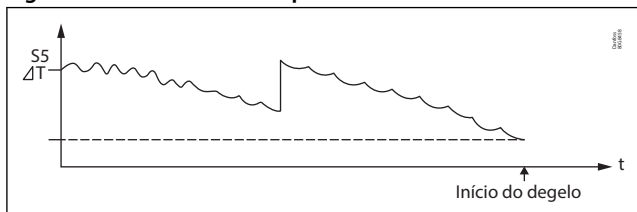
1. Baseado no tempo de funcionamento do compressor: quando o tempo de funcionamento do compressor agregado transcorrer um período definido, um degelo será iniciado.

Figura 11: Baseado no tempo de funcionamento do compressor



2. Com base na temperatura: o controlador seguirá constantemente a temperatura no S5. Entre dois degelos, a temperatura do S5 na Cut-Out do compressor ficará mais baixa quanto mais o evaporador esfriar (o compressor opera durante um período mais longo e reduz ainda mais a temperatura do S5). Quando a temperatura do S5 ultrapassar uma diferença permitida definida, comparada ao valor de Cut-Out definido do termostato, o degelo será iniciado. Essa função funciona apenas em sistemas 1:1.

Figura 12: Com base na temperatura



Aplicações

EKC 223 e 224 são desenvolvidos para gabinetes plug-in refrigerados com um compressor ou para gabinetes remotos que controlam a válvula solenoide da linha de líquido. Três sensores podem ser conectados: Sair, S5 (terminação de degelo) e Sc (temperatura do condensador).

A configuração dos relés é feita por meio do parâmetro "o61 Modo de aplicação"

As **Tabela 1** e as **Tabela 2** mostram os modos de aplicação para EKC 224 e 223, respectivamente.

Aplicações EKC 224

Tabela 1: Aplicações EKC 224

o61	Aplicações	DO1	DO2	DO3	SD4	EA1	EA2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
1	MT/LT, degelo elétrico, iluminação					Sair	S5	DI1/Sc	ED2
2	MT/LT, degelo elétrico, alarme					Sair	S5	DI1/Sc	ED2
3	MT, degelo natural, iluminação, alarme					Sair	S5	DI1/Sc	ED2
4	Termostato para aquecimento					Sair	S5	ED1	ED2

⁽¹⁾ As entradas digitais DI1 e DI2 podem ser configuradas para múltiplas funções e DI1 também pode ser configurada para um sensor de temperatura do condensador Sc.

Aplicações EKC 223

Tabela 2: Aplicações EKC 223

o61	Aplicações	DO1	DO2	DO3	EA1	EA2	DI1 ⁽¹⁾	DI2 ⁽¹⁾
1	MT/LT, degelo elétrico				Sair	S5	DI1/Sc	ED2
2	MT, degelo natural, iluminação				Sair	S5	DI1/Sc	ED2
3	MT, degelo natural, alarme				Sair	S5	DI1/Sc	ED2
4	Termostato para aquecimento				Sair	S5	ED1	ED2

⁽¹⁾ As entradas digitais DI1 e DI2 podem ser configuradas para múltiplas funções e DI1 também pode ser configurada para um sensor de temperatura do condensador Sc.

Diagramas de fiação elétrica

EKC 224

Tabela 3: Os diagramas de fiação elétrica para a seleção de 4 aplicações

Aplicações	Diagramas de fiação elétrica		
1.			
2.			
3.			
4.			

EKC 223

Tabela 4: Os diagramas de fiação elétrica para a seleção de 4 aplicações

Aplicação	Diagramas de fiação elétrica
1.	
2.	
3.	
4.	

NOTA:

- Os cabos de sensores, entradas DI e comunicação de dados devem ser mantidos separados de outros cabos de alta tensão para evitar ruídos elétricos.
 - Use condutores de cabos separados
 - Mantenha uma distância de pelo menos 10 cm entre os cabos
 - Devem ser evitados cabos longos na entrada DI
- Não use força excessiva ao prender os cabos nos conectores; o torque de aperto e os tamanhos dos fios permitidos são:
 - Conectores de energia: tamanho do fio = 0,5 – 1,5 mm², máx. torque de aperto = 0,4 Nm
 - Conectores de sinal de baixa tensão: tamanho do fio = 0,15 – 1,5 mm², máx. torque de aperto = 0,2 Nm
 - 2L e 3L devem ser conectados às mesmas fases

Conexões elétricas

Tabela 5: Detalhes de conexão

Nome	Terminais	Descrição
Fonte de alimentação	3L – 4N	115 V CA / 230 V CA / 50/60 Hz (consulte a etiqueta do controlador)
AI1-AI2	9, 10, 11	Entradas de sensores de temperatura: - Sair, sensor de temperatura do ar - Sensor do evaporador S5 Tipos de sensor: Pt 1000 (AKS11), PTC 1000 (EKS111), NTC5K (EKS211), NTC10K (EKS221). Todos os sensores precisam ser do mesmo tipo.
ED1	12,13	Sinal de entradas digitais A função definida está ativa quando a entrada estiver em curto-circuito ou aberta, dependendo da função definida em o02. Nota: DI1 também pode ser usado para um sensor de condensador Sc

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Nome	Terminais	Descrição
ED2	13,14	Sinal de entradas digitais A função definida está ativa quando a entrada estiver em curto-circuito ou aberta, dependendo da função definida em o37.
DO1	1,2L	Sinal de saídas digitais <i>Compressor ou elemento de aquecimento:</i> Com a função ON (ligada) existe uma conexão entre os terminais 1 e 2.
DO2	3L, 5	Sinal de saídas digitais <i>Degelo e Iluminação:</i> Existe uma conexão entre os terminais 3L e 5 com a função ON (ligada). <i>Alarme:</i> Há conexão entre os terminais 3L e 5 quando a função estiver ON (ligada), mas por meio do parâmetro P75 a ação do relé de alarmes pode ser invertida.
DO3	3L, 6	Sinal de saídas digitais <i>Ventilador e Iluminação:</i> Existe uma conexão entre os terminais 3L e 6 quando a função está ON (ligada).
SD4	3L, 7	Sinal de saídas digitais <i>Luz:</i> Existe uma conexão entre os terminais 3L e 7 quando a função está ON (ligada). <i>Alarme:</i> Há conexão entre os terminais 3L e 7 quando a função estiver ON (ligada), mas por meio do parâmetro P75 a ação do relé de alarmes pode ser invertida.
Porta TTL		

Instalação

Considerações de instalação

Danos acidentais, instalação deficiente ou condições do local podem causar funcionamento defeituoso do sistema de controle e, em última instância, levar ao colapso da unidade.

Todas as proteções possíveis são incorporadas a nossos produtos para evitar isso. No entanto, uma instalação incorreta ainda pode apresentar problemas. Os controles eletrônicos não substituem as boas práticas normais de engenharia.

A Danfoss não será responsável por quaisquer mercadorias ou componentes da instalação danificados em decorrência dos defeitos acima. É de responsabilidade do instalador verificar minuciosamente a instalação e instalar os dispositivos de segurança necessários.

Uma menção especial é feita à necessidade de sinais para o controlador quando o compressor está parado e à necessidade de receptores de líquido antes dos compressores.

Seu agente local da Danfoss ficará feliz em ajudar com mais orientações etc.

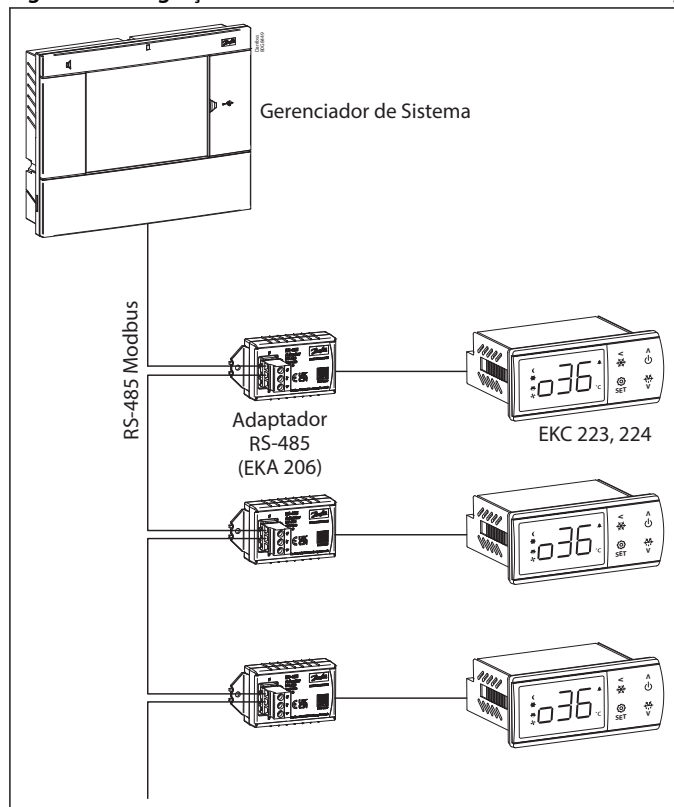
Integração aos sistemas de rede

Os controladores EKC 223/224 têm uma porta TTL na parte traseira do controlador e essa porta TTL permite que o controlador seja conectado a várias interfaces

O adaptador RS-485 (EKA 21x) permite a integração do controlador em um fieldbus Modbus. O controlador será suportado pelos seguintes front-ends da Danfoss:

- AK-SM 720, System Manager (gerenciador de sistemas)
- AK-SM 800, System Manager (gerenciador de sistemas)
- AK-SM 800A System Manager (gerenciador de sistemas)

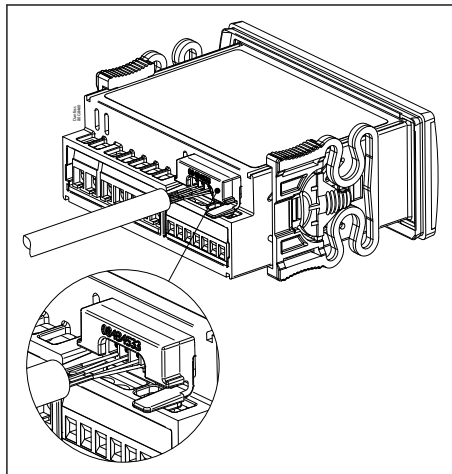
Figura 13: Integração do EKC 22x ao fieldbus Modbus RS-485 no gerenciador de sistema AK-SM 8xx



Instalação

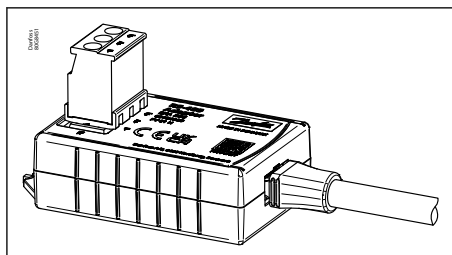
O controlador precisa ser conectado ao adaptador RS-485 por meio de um cabo de interface (080N0327). Lembre-se de prender o plugue do cabo ao controlador por meio do clipe do cabo; consulte [Figura 14](#) > fig_rzm_sxx_jvb. Consulte o guia de instalação para adaptadores RS-485 (EKA 206) para obter instruções detalhadas sobre como instalar os adaptadores da maneira correta.

Figura 14: Montagem correta do cabo e do clipe do cabo



O outro extremo do cabo precisa ser conectado ao adaptador RS-485.

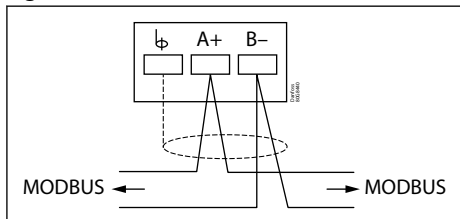
Figura 15: Conexão do adaptador RS-485



Fiação

O cabo Modbus precisa ser conectado conforme mostrado em [Figura 16](#).

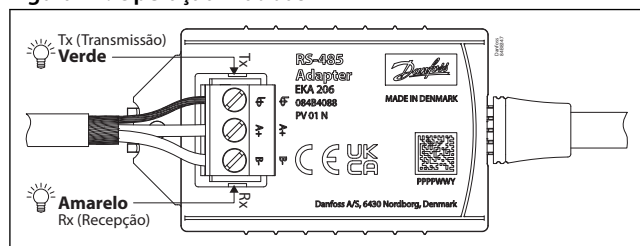
Figura 16: Cabo Modbus



Operação

Quando o controlador é energizado, os dois LEDs posicionados próximos ao bloco de terminais no adaptador RS-485 mostrarão a comunicação de dados que está ocorrendo. O LED Tx (verde) indica quando o controlador transmite uma mensagem no Modbus e o LED Rx (amarelo) indica a comunicação de dados no Modbus.

Figura 17: Operação Modbus



! IMPORTANT:

É importante que a instalação do cabo de comunicação de dados seja feita corretamente com suficiente distância dos cabos de alta tensão.

Integração à rede

O "endereço de rede o03" precisa ser configurado no controlador. A rede precisa ser definida na faixa de 1 a 120 para integração com um front-end da Danfoss.

Controle Master via rede

O gerenciador de sistema pode executar diversos controles através da rede. Para os controladores EKC, o gerenciador de sistema pode, por meio de programas internos, controlar o estado dia/noite, o estado da iluminação e o degelo, incluindo degelo coordenado entre vários controladores:

Tabela 6: Funções de sobreposição

Função via comunicação de dados	Funções a serem utilizadas na função de sobreposição do gateway	Parâmetro utilizado no AK-CC 210B
Início do degelo	Controle do degelo Cronograma	--- Início deg.
Degelo coordenado	Controle do degelo	--- RetApósDeg u60 Def.relay
Retrocesso noturno	Ctrl de dia/noite Cronograma	--- Retrocesso noturno
Controle de luz	Ctrl de dia/noite Cronograma	o39 Luz Remota

Configuração

Configuração de entrada DI

As entradas digitais DI1 e DI2 podem ser configuradas para múltiplas funções e a tabela abaixo mostra as opções e a polaridade dos sinais de entrada digital.

Tabela 7: Configuração de entrada DI

Função	Descrição	Polaridade	ED1	ED2	Valor
			o02	o37	
Estado de DI	Somente um estado da entrada digital.	Fechado = ON Aberto = OFF	*	*	1
Função da porta	Quando a porta é aberta, a refrigeração e o ventilador são parados, mas são retomados quando o atraso do alarme da porta expirar.	Fechado = A porta está fechada Aberto = A porta está aberta	*	*	2
Alarme da porta	Quando a porta é aberta, a refrigeração e o ventilador são parados e não são retomados em operação quando o atraso do alarme da porta expirar.	Fechado = A porta está fechada Aberto = A porta está aberta	*	*	3
Interruptor principal	Usado para iniciar e parar o controle.	Fechado = Controle normal Aberto = Parar controle	*	*	4
Retrocesso noturno	Utilizado para colocar o controlador no modo de noite.	Fechado = Modo de noite Aberto = Modo de dia	*	*	5
Compensar referência	Usado para adicionar uma compensação de referência ao set-point do termostato.	Fechado = A referência é compensada Aberto = Sem compensação	*	*	6
Alarme externo	Usado para gerar alarmes a partir de um sinal externo.	Fechado = Sem alarmes Aberto = Alarme	*	*	7
Início do degelo	Usado para iniciar um ciclo de degelo (botão de alternância).	De aberto para fechado: O ciclo de degelo é iniciado	*	*	8
Ciclo de pulldown	Usado para iniciar um ciclo de pulldown de temperatura (botão basculante).	De aberto para fechado: O ciclo de pulldown é iniciado	*	*	9
Sensor Sc	Um sensor do condensador Sc é usado para monitorar a temperatura de condensação.	Não aplicável	*		10

Códigos de alarme

Em uma situação de alarme, o display alternará entre a leitura da temperatura real do ar e a leitura dos códigos de alarme dos alarmes ativos. Há dois tipos de alarmes - pode ser um alarme que ocorre durante a operação diurna ou pode ser um defeito na instalação. Os alarmes A não ficarão visíveis até o tempo de atraso ajustado expirar. Os alarmes E, por outro lado, ficarão visíveis no momento em que o erro ocorrer.

Estas são as mensagens que podem aparecer:

Tabela 8: Códigos de alarme

Código	Alarmes	Descrição	Alarme de rede
E29	Erro do sensor Sair	O sensor da temperatura do ar está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida	--- Erro do Sair
E27	Erro do sensor de deg.	O sensor do evaporador S5 está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida	--- Erro do S5
E30	Erro sensor Sc	O sensor do condensador Sc está com defeito ou a conexão elétrica foi perdida	--- Erro do Sc
A01	Alarme de temp. alta	A temperatura do ar no gabinete está muito alta	--- Alta t. Alarme
A02	Alarme de temp. baixa	A temperatura do ar no gabinete está muito baixa	--- Baixa t. Alarmes
A99	Alarme de alta tensão	A tensão de alimentação está muito alta (proteção do compressor)	--- Alta Tensão
AA1	Alarme de baixa tensão	A tensão de alimentação está muito baixa (proteção do compressor)	--- Baixa tensão
A61	Alarme do condensador	Temp. do condensador muito alta - verifique o fluxo de ar	--- Alarme de cond
A80	Alarme de bloqueio do cond.	Temp. do condensador muito alta - reset manual do alarme necessário ⁽¹⁾	--- Cond bloqueado
A04	Alarme da porta	A porta ficou aberta por muito tempo	--- Alarme da porta
A15	Alarme DI	Entrada DI de alarme externo	--- Alarme DI
A45	Alarme de espera	O controle foi parado por "r12 Interruptor principal"	--- Modo de espera

⁽¹⁾ O alarme de bloqueio do condensador pode ser reinicializado desligando e ligando novamente o interruptor principal r12 ou desligando o controlador.

Status do controle

O controlador tem um parâmetro de status do controle especial que informa sobre o que o controlador está fazendo. Esse parâmetro pode ser lido no display como parâmetro "u00 Estado de controle" e isso pode fornecer informações valiosas a um técnico de serviço para entender o que o controlador está fazendo.

Os códigos de status individual têm os seguintes significados:

Tabela 9: Status do controle

Código	Descrição
S0	Controle normal
S1	Aguardando o fim do degelo coordenado
S2	O compressor está funcionando no temporizador Min. ON
S3	Compressor parado devido ao temporizador Min. OFF
S4	O ciclo de degelo está em atraso de gotejamento
S10	O controle foi parado por "r12 Interruptor principal"
S11	O compressor é parado devido à Cut-Out do termostato
S14	Ciclo de degelo em andamento
S15	Atraso do ventilador após degelo
S17	Porta está aberta
S20	Refrigeração de emergência
S25	Controle manual de saídas (r12 Interruptor principal ajustado para -1)
S30	Ciclo de pulldown de temperatura em curso
S32	Atraso da energização
S33	O aquecimento está ativado

Operação

Operação através do display

Os controladores EKC 223/224 vêm com quatro botões, um display grande, uma estrutura de menu fácil e intuitiva e aplicações predefinidas que garantem facilidade de uso.

Os valores serão mostrados com três dígitos e com um ajuste "unidade de temp. r05" em que é possível determinar se a temperatura deve ser mostrada em °C ou °F.

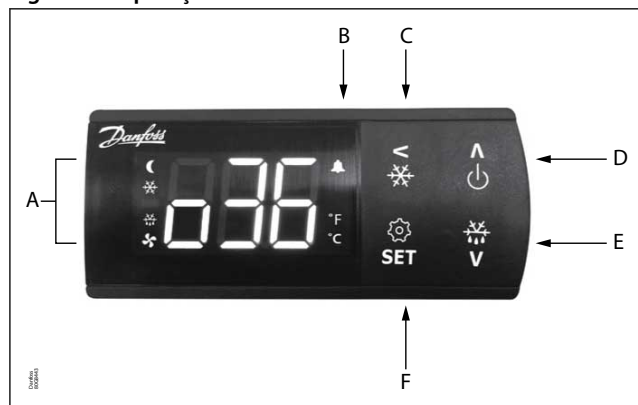
Para evitar que qualquer usuário não autorizado faça alterações, o acesso ao menu do display é restringido por códigos de acesso. Além disso, o parâmetro "P76 Bloqueio do teclado" fornece as seguintes opções para manuseio do teclado do display:

1. As teclas do display estão sempre operacionais.
2. O display será bloqueado automaticamente quando não for usado por algum tempo e o teclado precisa ser desbloqueado pressionando as teclas de seta para cima e seta para baixo ao mesmo tempo.

Operações das teclas

Os botões na parte frontal do display podem ser operados ao pressionar com duração curta e longa (3s).

Figura 18: Operações das teclas



A	Indicação do Status: Os LEDs acendem no modo ECO/Noite, refrigeração, degelo e ventilador em funcionamento.	D	Pressão curta = Navegar para cima Pressão longa = Ligar/desligar o controlador (ajuste r12 Interruptor principal na posição ON/OFF)
B	Indicação de alarme: O ícone de alarme pisca em caso de um alarme.	E	Pressão curta = Navegar para baixo Pressão longa = Iniciar ciclo de degelo
C	Pressão curta = Navegar para trás Pressão longa = Iniciar ciclo de pulldown. O display exibirá "Pud" para confirmar o início.	F	Pressão curta = Alterar ponto de ajuste Pressão longa = Acessar o menu de parâmetros

Visualizar alarmes

Figura 19: Visualizar alarmes



- A** Os códigos de temperatura e alarme alternam as piscadas até que o alarme seja resolvido. O sino de alarmes pisca durante a condição de alarmes.

Bloquear teclado

Figura 20: Bloquear teclado



- A**
- Após 5 minutos sem atividade, o teclado é bloqueado (se P76=sim).
 - Quando o teclado é bloqueado, pressionar qualquer botão mostra "LoC" no visor.
 - Pressione os botões PARA CIMA e PARA BAIXO juntos por 3 segundos para desbloquear o teclado. "unl" é exibido por 3 segundos.

Reset de fábrica

O controlador pode ser redefinido para a configuração de fábrica usando o seguinte procedimento:

1. Power OFF controlador.
2. Mantenha os botões de seta "∧" e "∨" pressionados enquanto reconecta a tensão de alimentação.
3. Quando o código "Fac" for exibido no visor, selecione "Sim".

NOTA:

A configuração de fábrica do OEM será igual à da Danfoss ou àquela definida pelo usuário (se houver). O usuário pode salvar sua configuração como uma configuração de fábrica do OEM por meio do parâmetro o67.

Códigos de exibição

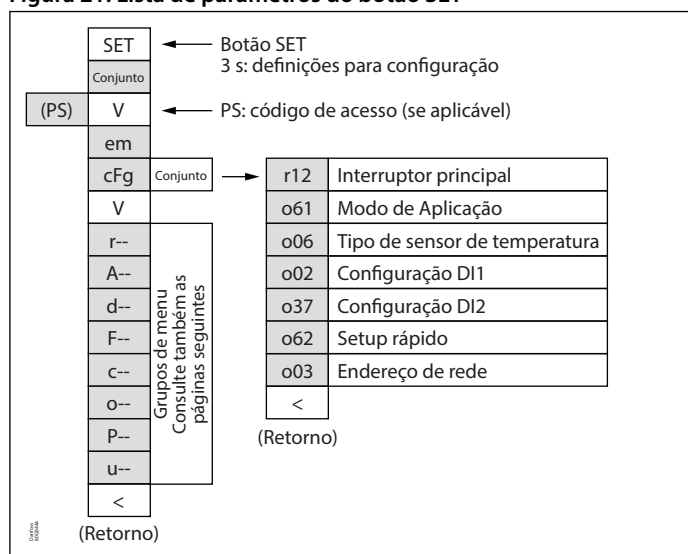
Tabela 10: Códigos de exibição

Código	Descrição
-d-	Ciclo de degelo em andamento
Pud	Um ciclo de redução de temperatura foi iniciado
Err	A temperatura não pode ser exibida devido a um erro do sensor
---	Mostrado na parte superior do display: O valor do parâmetro atingiu o limite máximo
---	Mostrado na parte inferior do display: O valor do parâmetro atingiu o limite mínimo
Loc	O teclado do display está bloqueado
UnL	O teclado do display foi desbloqueado
PS	O código de acesso é necessário para entrar no menu de parâmetro
Axx/Exx	Alarme ou código de erro piscando com leitura de temperatura normal
OFF	O controle é parado quando o interruptor principal r12 é desligado
On	O controle é iniciado quando o interruptor principal r12 é ligado (código mostrado em 3 segundos)
Fac	O controlador é redefinido para a configuração de fábrica

Lista de parâmetros

O menu de parâmetros é acessado pressionando a tecla "SET" por 3 segundos. Se um código de proteção de acesso "o05" tiver sido definido, o display solicitará o código de acesso mostrando o código "PS". Assim que o código de acesso tenha sido fornecido pelo usuário, a lista de parâmetros será acessada.

Figura 21: Lista de parâmetros do botão SET



Setup rápido – Obtenha uma boa partida

Com o seguinte procedimento é possível iniciar a regulação bem rápido:

1. Pressione o botão "SET" por 3 segundos para acessar o menu de parâmetros (o display mostrará "cFg").
2. Pressione o botão "V" para descer e ir para o menu "cFg" (o display mostrará "cFg").
3. Pressione a tecla para a direita ">" para abrir o menu de configuração (o display mostrará r12).
4. Abra o parâmetro "r12 Interruptor principal" e pare o controle colocando em OFF (Pressione SET).
5. Abra o "modo de aplicação o61" e selecione o modo de aplicação necessário (Pressione SET).
6. Abra o "tipo de sensor o06" e selecione o tipo de sensor de temperatura usado (n5=NTC 5 K, n10=NTC 10 K, ptc=PTC, Pt1=Pt1000) – (Pressione "SET").
7. Abra "o02 Configuração DI1" e selecione a função associada à entrada digital 1 (ver [Configuração de entrada DI](#)) – (Pressione "SET").
8. Abra "o37 Configuração DI2" e selecione a função associada à entrada digital 2 (ver [Configuração de entrada DI](#)) (Pressione "SET").
9. Abra o parâmetro "o62 Ajuste rápido" e selecione a predefinição que se ajusta à aplicação em uso (consulte [Tabela 11: Ajuste rápido](#)) – (Pressione "SET").
10. Abra "o03 Endereço de rede" e defina o endereço Modbus, se necessário
11. Navegue de volta para o parâmetro "r12 Interruptor principal" e defina-o na posição "ON" para iniciar o controle.
12. Percorra toda a lista de parâmetros e altere as configurações de fábrica quando necessário.

Tabela 11: Ajuste rápido

Parâmetro	1	2	3	4	5	6	7
	Gabinete MT Deg. Natural Parar no horário	Gabinete MT Deg. El. Parar no horário	Gabinete MT Deg. El. Parar na temp	Gabinete LT Deg. El. Parar na temp	Compartimento MT Deg. El. Parar no horário	Compartimento MT Deg. El. Parar na temp	Compartimento LT Deg. El. Parar na temp
r00 Cut-Out	4 °C	2 °C	2 °C	-24 °C	6 °C	3 °C	-22 °C
r02 Cut-Out máxima	6 °C	4 °C	4 °C	-22 °C	8 °C	5 °C	-20 °C
r03 Cut-Out mínima	2 °C	0 °C	0 °C	-26 °C	4 °C	1 °C	-24 °C
A13 LimAlto Ar	10 °C	8 °C	8 °C	-15 °C	10 °C	8 °C	-15 °C
A14 LimBaixo Ar	-5 °C	-5 °C	-5 °C	-30 °C	0 °C	0 °C	-30 °C
d01 Deg. Método	Natural	Instalação elétrica	Instalação elétrica	Instalação elétrica	Instalação elétrica	Instalação elétrica	Instalação elétrica
d03 Intervalo de deg.	6 hora(s)	6 hora(s)	6 hora(s)	12 hora(s)	8 hora(s)	8 hora(s)	12 hora(s)
d10 SenParDeg.	Tempo	Tempo	Sensor S5	Sensor S5	Tempo	Sensor S5	Sensor S5
o02 Config. DI1					Função da porta	Função da porta	Função da porta

Parâmetros

Descrição do parâmetro

Configuração

Tabela 12: Configuração

Código	Texto na rede	Descrição
CFg	Configuração	
r12	Interruptor Principal r12	Partida/parada da refrigeração Com esse ajuste, a refrigeração pode ser iniciada e parada, ou uma abertura manual das saídas pode ser permitida. A partida/parada da refrigeração também pode ser realizada com a função de interruptor externo conectada a uma saída DI. A refrigeração parada dará um "alarme de espera". (1) <i>ON</i> : Início (0) <i>OFF</i> : Parar (-1) <i>Ser</i> : Controle manual de saídas permitido
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	Seleção da aplicação O controlador pode ser definido de várias maneiras. Aqui você escolhe qual das 4 aplicações é necessária. Consulte Diagramas de fiação elétrica a respeito do controlador em questão.
o06 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	Seleção do tipo de sensor Este parâmetro define o tipo dos sensores de temperatura conectados ao controlador. Todos os sensores montados (Sair, S5 e Sc) precisam ser do mesmo tipo. (0) <i>n5</i> = NTC 5k (Danfoss, tipo EKS211) (1) <i>n10</i> = NTC 10k (Danfoss, tipo EKS 221) (2) <i>Pt</i> = Pt1000 (Danfoss, tipo AKS11, AKS12, AKS21) (3) <i>Ptc</i> = PTC 1000 (Danfoss, tipo EKS 111)
o02 ⁽¹⁾	o02 DI1 Config.	Configuração DI1 Aqui você pode configurar DI1 para uma das funções listadas abaixo. (0) <i>oFF</i> = não utilizado (1) <i>Sdc</i> = saída do display de estado (2) <i>doo</i> = função da porta. Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado e a refrigeração é retomada. (3) <i>doA</i> = alarme da porta. Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado (a refrigeração não é retomada). (4) <i>SCH</i> = interruptor principal. A regulagem é realizada quando a entrada estiver em curto-circuito e é interrompida quando a entrada for colocada na posição OFF (desligado). (5) <i>nig</i> = modo de dia/noite. Quando a entrada estiver em curto circuito, haverá regulagem para operação noturna. (6) <i>rFd</i> = deslocamento de referência. O valor em "r40" é adicionado à referência "r00" quando a entrada estiver em curto-circuito (7) <i>EAL</i> = alarme externo. Será emitido alarme quando a entrada estiver em curto circuito. (8) <i>dEF</i> = degelo. O degelo é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. A saída de degelo pode ocorrer por tempo, temperatura ou pressionando-se manualmente o botão de degelo no painel frontal. (9) <i>Pud</i> = pulldown. O pulldown é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. Ele sairá do pulldown com base no tempo e na temperatura definidos no parâmetro "r96" e "r97" ou pode ser parado manualmente pressionando o botão pulldown no painel frontal. (10) <i>Sc</i> = sensor do condensador

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Código	Texto na rede	Descrição
o37 ⁽¹⁾	o37 DI2 Config.	Configuração DI2 Aqui você pode configurar o DI2 para uma das funções listadas abaixo. (0) <i>oFF</i> = não utilizado (1) <i>Sdc</i> = saída do display de estado (2) <i>doo</i> = função da porta. Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado e a refrigeração é retomada. (3) <i>doA</i> = alarme da porta. Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado (a refrigeração não é retomada). (4) <i>SCH</i> = interruptor principal. A regulagem é realizada quando a entrada estiver em curto-circuito e é interrompida quando a entrada for colocada na posição OFF (desligado). (5) <i>nig</i> = modo de dia/noite. Quando a entrada estiver em curto circuito, haverá regulagem para operação noturna. (6) <i>rFd</i> = deslocamento de referência. O valor em "r40" é adicionado à referência "r00" quando a entrada estiver em curto-circuito (7) <i>EAL</i> = alarme externo. Será emitido alarme quando a entrada estiver em curto circuito. (8) <i>dEF</i> = degelo. O degelo é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. A saída de degelo pode ocorrer por tempo, temperatura ou pressionando-se manualmente o botão de degelo no painel frontal. (9) <i>Pud</i> = pulldown. O pulldown é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. Ele sairá do pulldown com base no tempo e na temperatura definidos no parâmetro "r96" e "r97" ou pode ser parado manualmente pressionando o botão pulldown no painel frontal.
o62 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	Transferir um conjunto de pré-ajustes para o controlador É possível selecionar ajuste rápido para diversos parâmetros. Depende se deve ser controlado um gabinete ou um compartimento e se o degelo deve ser parado com base no tempo ou na temperatura. Após a programação, o valor retornará para 0. Qualquer ajuste/programação de parâmetros subsequente pode ser feito, conforme necessário. Consulte Setup rápido – Obtenha uma boa partida.
o03 ⁽¹⁾	o03 Unit Addr	Endereço de rede do fieldbus Modbus A comunicação de dados é possível através de um adaptador externo EKA 206 para RS-485. O endereço de rede precisa ser definido na faixa entre 1 e 120 para ser integrado em um fieldbus Modbus. Nota: O endereço de rede precisa ser definido como 0, quando conectado ao KoolProg por meio do KoolKey.

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Termostato

Tabela 13: Termostato

Código	Texto na rede	Descrição
r--	Termostato	
r00	r00 Cutout	Setpoint de temperatura A regulagem é baseada no valor ajustado mais um deslocamento, se aplicável. O valor é ajustado por meio de pressão no botão SET. O valor ajustado pode ser bloqueado ou limitado a uma faixa com os ajustes em r02 e r03. A referência a qualquer momento pode ser vista em "u28 Ref. de temp."
r01	r01 Differential	Diferencial Quando a temperatura for mais alta que a referência + o diferencial de ajuste, o relé do compressor será ativado. Ele desativará novamente quando a temperatura descer até a referência de ajuste. Na aplicação de aquecimento, o aquecedor ativará (Cut-In) quando a temperatura atingir o Cut-Out -diferencial.
r02	r02 Max cutout	Limitação do setpoint máx. O intervalo de configuração do setpoint do controlador pode ser reduzido, de forma que valores muito altos ou muito baixos não sejam ajustados acidentalmente, resultando em danos. Para evitar um ajuste muito alto do setpoint, o valor de referência máximo permitido deve ser reduzido.
r03	r03 Min cutout	Limitação do setpoint mín. O intervalo de configuração do setpoint do controlador pode ser reduzido, de forma que valores muito altos ou muito baixos não sejam ajustados acidentalmente, resultando em danos. Para evitar um ajuste muito baixo do setpoint, o valor de referência mín. permitido deve ser aumentado.
r04	r04 Disp. Adj. K	Correção da leitura da temperatura mostrada no display Se a temperatura nos produtos e a temperatura recebida pelo controlador não forem idênticas, um ajuste de deslocamento da temperatura mostrada no display pode ser executado.
r05	r05 Temp.unit	Unidade de temperatura Aqui, ajuste se o display do controlador deve mostrar valores de temperatura em °C ou °F.
r09	r09 Adjust Sair	Correção do sinal do Sair Possibilidade de compensação por meio de cabo de sensor longo.
r12	r12 Main switch	Partida/parada da refrigeração Com esse ajuste, a refrigeração pode ser iniciada e parada, ou uma abertura manual das saídas pode ser permitida. A partida/parada da refrigeração também pode ser realizada com a função de interruptor externo conectada a uma saída DI. A refrigeração parada dará um "alarme de espera". (1) <i>ON</i> : Início (0) <i>OFF</i> : Parar (-1) <i>Ser</i> : Controle manual de saídas permitido
r13	r13 Night offset	Valor de retrocesso noturno A referência do termostato será o setpoint mais esse valor quando o controlador mudar para a operação noturna. (Selecione um valor negativo se for necessário acúmulo de frio.)

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Código	Texto na rede	Descrição
r40	r40 Th Offset K	Deslocamento de referência do termostato A referência do termostato e os limites de alarmes são compensados com o valor definido quando o deslocamento é ativado. A ativação também pode ocorrer via entrada DI1 ou DI2 (definida em o02 ou o37).
r96	r96 Pulld. dur.	Duração do pulldown Duração máxima do modo pulldown
r97	r97 Pd limit tmp	Temperatura limite do Pulldown Um recurso de segurança; a temperatura mais baixa permitida durante pulldown. Se o limite definido for atingido, o pulldown é terminado.
---	--- Night setbck	Retrocesso noturno Sinal de Controle Master usado pelo gerenciador do sistema de rede para colocar o controlador em condição noturna. Usado somente em comunicação de dados Modbus

Ajustes do alarme

Tabela 14: Ajustes do alarme

Código	Texto na rede	Descrição
A--	Ajustes do alarme	O controlador pode emitir alarme em diferentes situações. Quando houver alarmes, o display indicará o código dos alarmes e o relé de alarmes ativará.
A03	A03 Alarm delay	Atraso do alarme (atraso curto do alarme) Se um dos dois valores limites for excedido, uma função de temporizador começará. O alarme não ficará ativo até ser decorrido o tempo de atraso ajustado. O tempo de atraso é ajustado em minutos.
A12	A12 Pulldown del	Atraso dos alarmes de pulldown (atraso longo dos alarmes) Este tempo de atraso é usado durante a inicialização, durante o degelo, durante o pulldown. Haverá comutação para o atraso de tempo de alarmes normais "A03" quando a temperatura estiver dentro dos limites de alarme.
A13	A13 HighLim Air	Lim alarme superior Aqui, ajuste o limite de alarme para o alarme de alta temperatura. O limite é definido em °C (valor absoluto). Durante a condição noturna, o valor limite será alterado pelo mesmo valor que a compensação noturna. A alteração será aplicada apenas para compensação noturna positiva. O valor limite também será alterado em conexão com o deslocamento de referência r39. Independentemente de isso ser positivo ou negativo
A14	A14 LowLim Air	Lim alarme inf. Aqui, ajuste o limite de alarme para alarmes de temperatura baixa. O valor limite é ajustado em °C (valor absoluto). Durante a condição noturna, o limite permanecerá inalterado, enquanto um deslocamento de referência r39 aumentará ou reduzirá o limite pelo valor dado por r40.
A27	A27 Al.Delay DI1	Atraso de um alarme da DI1 Se "DI1" estiver configurado como alarme de porta aberta ou como alarme externo, esse tempo de atraso é usado antes de disparar o alarme. A função é definida em o02
A28	A28 Al.Delay DI2	Atraso de um alarme da DI2 Se "DI2" estiver configurado como alarme de porta aberta ou como alarme externo, esse tempo de atraso é usado antes de disparar o alarme. A função é definida em o37.
A37	A37 Cond T Alarm	Limite do alarme de temperatura alta do condensador Se a temperatura do condensador ultrapassar esse limite, o alarme do condensador é emitido imediatamente e nenhuma ação é tomada. O alarme é zerado se a temperatura cair 5 K abaixo da temperatura definida
A54	A54 Cond T Block	Limite de bloqueio da temperatura alta do condensador Se a temperatura do condensador continuar subindo acima do limite "A37" e atingir esse limite de temperatura, o alarme de bloqueio do condensador é emitido e o compressor é parado. Uma nova partida é impedida até que o alarme seja reiniciado manualmente. O reset manual do alarme de bloqueio do condensador pode ser realizado de duas formas: - Desligue o controlador e ligue o controlador novamente. - Desligue e ligue novamente o controlador por meio do interruptor principal ou do botão frontal.
A72	A72 Volt Protect	Proteção de tensão habilitada Este parâmetro serve para ativar e desativar o recurso de proteção da tensão, que protege o compressor das condições adversas de tensão da linha.
A73	A73 Min U CutIn	Tensão mínima de ativação Quando o compressor estiver pronto para a partida, a tensão da fonte de alimentação será verificada e será permitido que o compressor dê partida se estiver pelo menos no valor indicado neste parâmetro.
A74	A74 Min U CutOut	Tensão mínima de desativação Quando o compressor estiver em funcionamento, será desligado se a tensão cair abaixo do valor indicado neste parâmetro.
A75	A75 Max U CutIn	Tensão máxima Quando o compressor estiver em funcionamento, será desligado se a tensão exceder o valor indicado neste parâmetro. Se o compressor já estiver parado, permanecerá desligado.
---	--- Sum Alarm	Soma de alarmes Indicação do estado do alarme geral do controlador. Usado somente em comunicação de dados Modbus.

Degelo

Tabela 15: Degelo

Código	Texto na rede	Descrição
d--	Degelo	O controlador contém uma função de temporizador que é zerada após cada início do degelo. A função de temporizador começará um degelo quando o intervalo de tempo tiver decorrido. A função de temporizador inicia quando a tensão é conectada ao controlador, mas é deslocada a primeira vez pelo ajuste em d05. Se houver falta de energia, o valor do temporizador será salvo e retomado quando a energia for restabelecida. Essa função de temporizador pode ser usada como uma maneira simples de iniciar degelos, mas sempre agirá como degelo de segurança se um dos inícios de degelo subsequentes não for recebido. O início do degelo também pode ser realizado via comunicação de dados, via sinais de contato ou com partida manual. Todos os métodos de início funcionarão no controlador. As diferentes funções devem ser ajustadas, de forma que os degelos não venham "tropeçando um no outro". O degelo pode ser realizado com o ciclo de ar natural, eletricidade ou gás quente. O degelo real será parado com base no tempo ou na temperatura com um sinal de um sensor de temperatura.
d01	d01 Def. Method	Método degelo Aqui, defina se o degelo deve ser realizado com eletricidade, gás ou "nenhum". Durante o degelo o relé de degelo será ativado. (0) <i>no</i> = nenhum (1) <i>nAt</i> = natural (2) <i>EL</i> = elétrico (3) <i>gAS</i> = gás
d02	d02 Def.StopTemp	Temperatura de parada do degelo O degelo é interrompido em uma temperatura determinada que é medida com um sensor (o sensor é definido em d10). O valor da temperatura é ajustado.
d03	d03 Def.Interval	Intervalo entre inícios de degelos A função é zerada e iniciará a função de temporizador em cada início do degelo. Quando o tempo expirar a função iniciará um degelo. A função é usada como um simples início do degelo ou pode ser usada como proteção se o sinal normal deixar de aparecer. Se o início do degelo ocorrer via comunicação de dados, o intervalo de tempo será usado como tempo máximo entre degelos. Quando houver degelo com função de relógio ou comunicação de dados, o intervalo de tempo deve ser definido para um período um pouco mais longo do que o planejado, caso contrário, ele iniciará um degelo que um pouco mais tarde será seguido pelo planejado. Em relação à falta de energia, o intervalo de tempo será mantido e retomado quando a energia retornar, e o tempo de ajuste continuará a partir do valor mantido. O intervalo de tempo não está ativo quando ajustado para 0.
d04	d04 Max Def.time	Duração máx. do degelo Este ajuste é um tempo de segurança, de forma que o degelo será interrompido se ainda não foi parado com base na temperatura ou via degelo coordenado.
d05	d05 Time Stag	Escalonamento de tempo para ativações de degelo durante a inicialização As funções são relevantes somente se houver vários aparelhos ou grupos de refrigeração em que deseja que o degelo seja escalonado um em relação ao outro. Além disso, a função é relevante somente se foi escolhido degelo com partida em intervalos (d03). A função atrasa o intervalo de tempo d03 pelo número de minutos ajustado, mas somente uma vez e no primeiro degelo que ocorrer quando a tensão é conectada ao controlador. A função estará ativa após cada falta de energia.
d06	d06 DripOff time	Tempo de escorrimento Aqui, defina o tempo que deve transcorrer entre um degelo e a nova partida do compressor. (O tempo em que a água goteja do evaporador.)
d07	d07 FanStartDel	Atraso da partida do ventilador após um degelo Aqui, ajuste o tempo que deve transcorrer entre a partida do compressor após um degelo e a nova partida do ventilador. (O tempo em que a água está "ligada" ao evaporador).
d08	d08 FanStartTemp	Temperatura de partida do ventilador O ventilador também pode ser iniciado um pouco antes que o mencionado em "Atraso da partida do ventilador após um degelo" se o sensor de degelo S5 registrar um valor inferior ao definido aqui.
d09	d09 FanDuringDef	Cut-In do ventilador durante o degelo Este parâmetro é para definir se o ventilador deve operar durante o degelo ou não
d10 ⁽¹⁾	d10 DefStopSens.	Sensor de degelo Este parâmetro é para definir qual sensor deve ser usado para sair/terminar o degelo. (0) <i>non</i> = nenhum, o degelo é baseado no tempo programado em d04 (1) <i>Air</i> = sensor Sair (2) <i>dEF</i> = sensor (de degelo) S5
d18	d18 MaxTherRunT.	Tempo de execução acumulado do compressor para iniciar o degelo Quando o tempo de funcionamento acumulado do compressor for igual ao valor definido neste parâmetro, o degelo será acionado. Se o tempo de funcionamento do compressor for menor que o valor definido durante o intervalo de degelo definido "d03", o degelo será acionado com base no intervalo de degelo "d03". Este recurso é desativado quando este parâmetro é definido como zero.
d19	d19 Cutout S5Dif	Degelo por demanda – temperatura do S5 O controlador seguirá a efetividade do evaporador e via cálculos internos e medições da temperatura do S5 conseguirá iniciar um degelo quando a variação da temperatura do S5 ficar maior do que o requerido. Aqui pode ser ajustado o tamanho permitido do deslocamento da temperatura do S5. Quando o valor for passado, iniciará um degelo. A função pode ser usada somente em sistemas 1:1 quando a temperatura de evaporação ficar mais baixa para garantir que a temperatura do ar será mantida. Em sistemas centrais, a função precisa ser desativada. Com ajuste = 20 a função é desativada.
d30	d30 Pd Def Delay	Atraso de degelo após pull-down Este parâmetro define o atraso para iniciar o degelo após o ciclo de pull-down. Isso tem que garantir que o degelo não aconteça imediatamente após o ciclo de pulldown.

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Código	Texto na rede	Descrição
dA1	--- Def. Start	Início do degelo Parâmetro usado pelo gerenciador de sistema de rede para iniciar um ciclo de degelo programado. Usado somente em comunicação de dados Modbus.
dA2	--- HoldAfterDef	Retenção após degelo Parâmetro usado pelo gerenciador de sistema de rede para coordenar o ciclo de degelo entre múltiplos controladores. Usado somente em comunicação de dados Modbus.
dA3	--- DefrostState	Estado do degelo Parâmetro usado pelo gerenciador de sistema de rede para coordenar o ciclo de degelo entre múltiplos controladores. Usado somente em comunicação de dados Modbus.

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Ventilador

Tabela 16: Ventilador

Código	Texto na rede	Descrição
F--	Ventilador	
F01	F01 Fan Stop CO	Ventilador na Cut-Out do compressor Este parâmetro define a operação do ventilador durante o ciclo de desligamento do compressor. (0) <i>FFC</i> = ventilador segue o compressor (1) <i>Fao</i> = ventilador sempre ligado (2) <i>FPL</i> = ventilador pulsando
F04	F04 FanStop temp	Temperatura de parada do ventilador A função para os ventiladores em uma situação de erro, assim eles não fornecerão energia ao aparelho. Se o sensor de degelo registrar uma temperatura mais alta que a ajustada aqui, os ventiladores serão parados. Haverá uma nova partida a 2 K abaixo do ajuste. A função não está ativa durante um degelo ou início de operações após um degelo. Com o ajuste +50 °C a função é desabilitada.
F07	F07 Fan ON	Ciclo do ventilador LIGADO Este parâmetro é aplicável somente quando o Ventilador na Cut-Out do Compressor "F01" estiver programado para o modo de pulsação do Ventilador. O tempo de pulsação do ventilador ligado será de acordo com o tempo programado neste parâmetro.
F08	F08 Fan OFF	Ciclo do ventilador desligado Este parâmetro é aplicável somente quando o Ventilador na Cut-Out do Compressor "F01" estiver programado para o modo de pulsação do Ventilador. O tempo de pulsação do ventilador desligado será de acordo com o tempo programado neste parâmetro.

Compressor

Tabela 17: Compressor

Código	Texto na rede	Descrição
c--	Compressor	
c01	c01 Min. On time	Tempo mínimo ON do compressor Este parâmetro determina o número mínimo de minutos que o compressor deve funcionar antes de poder ocorrer uma desativação com base na temperatura. Isso é para evitar ligar e desligar repentinamente o compressor.
c02	c02 Min.Off time	Tempo mínimo OFF do compressor Este parâmetro determina o número mínimo de minutos que o compressor deve ser mantido desligado antes que uma ativação possa ter efeito com base na temperatura. Isso é para evitar desligar e ligar repentinamente o compressor.
c04	c04 Cmp Del Door	Atraso de desligamento do compressor por porta aberta Este parâmetro define o atraso em minutos antes de parar o compressor quando a porta é aberta. Se programado para zero, a função será desativada.
c70	c70 Zero Cross	Seleção de Zero Crossing Esse recurso aumentará o tempo de vida útil do relé, reduzirá a soldagem de contato e o ruído de chaveamento ligando em Zero Crossing. Desative o Zero Crossing quando usar relé externo.

Diversos

Tabela 18: Diversos

Código	Texto na rede	Descrição
o--	Diversos/Outros	
o01	o01 DelayOfOutp.	Atraso de saídas na energização Após a energização, as funções do controlador podem ser atrasadas pelo atraso de tempo definido aqui para evitar sobrecarga da rede de alimentação elétrica.
o02 ⁽¹⁾	o02 DI1 Config.	Configuração DI1 Aqui você pode configurar DI1 para uma das funções listadas abaixo. (0) <i>oFF</i> = não utilizado (1) <i>Sdc</i> = saída do display de estado (2) <i>doo</i> = função da porta Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado e a refrigeração é retomada. (3) <i>doA</i> = alarme da porta Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado (a refrigeração não é retomada). (4) <i>SCH</i> = interruptor principal A regulagem é realizada quando a entrada estiver em curto-circuito e é interrompida quando a entrada for colocada na posição OFF (desligado). (5) <i>nig</i> = modo de dia/noite Quando a entrada estiver em curto circuito, haverá regulagem para operação noturna. (6) <i>rFd</i> = deslocamento de referência O valor em "r40" é adicionado à referência "r00" quando a entrada estiver em curto-circuito. (7) <i>EAL</i> = alarme externo Será emitido alarme quando a entrada estiver em curto circuito. (8) <i>dEF</i> = degelo O degelo é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. A saída de degelo pode ocorrer por tempo, temperatura ou pressionando-se manualmente o botão de degelo no painel frontal. (9) <i>Pud</i> = pulldown O pulldown é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. Ele sairá do pulldown com base no tempo e na temperatura definidos no parâmetro "r96" e "r97" ou pode ser parado manualmente pressionando o botão pulldown no painel frontal. (10) <i>Sc</i> = sensor do condensador
o03 ⁽¹⁾	o03 Unit Addr	Endereço de rede do fieldbus Modbus A comunicação de dados é possível através de um adaptador externo EKA 206 para RS-485. O endereço de rede precisa ser definido na faixa entre 1 e 120 para ser integrado em um fieldbus Modbus. Nota: O endereço de rede precisa ser definido como 0, quando conectado ao KoolProg por meio do KoolKey.
o05	o05 Acc Code	Código de acesso Se os ajustes do controlador deverão ser protegidos com um código de acesso, você pode definir um valor numérico entre 0 e 999. Caso contrário, a função poderá ser cancelada com o ajuste 0.
o06 ⁽¹⁾	o06 SensorConfig	Seleção do tipo de sensor Este parâmetro define o tipo dos sensores de temperatura conectados ao controlador. Todos os sensores montados (Sair, S5 e Sc) precisam ser do mesmo tipo. (0) <i>n5</i> = NTC 5k (Danfoss, tipo EKS211) (1) <i>n10</i> = NTC 10k (Danfoss, tipo EKS 221) (2) <i>Pt</i> = Pt1000 (Danfoss, tipo AKS11, AKS12, AKS21) (3) <i>Ptc</i> = PTC 1000 (Danfoss, tipo EKS 111)
o15	o15 Disp Step	Resolução do display Este parâmetro define as etapas nas quais a temperatura deve ser exibida por 0,1 ou 0,5 ou 1
o16	o16 MaxHoldTime	Tempo máx. de espera após degelo coordenado Quando um controlador completar um degelo, aguardará um sinal que indica que a refrigeração pode ser retomada. Se esse sinal não aparecer por um motivo ou outro, o próprio controlador iniciará a refrigeração quando decorrer esse tempo de espera.

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Código	Texto na rede	Descrição
o37 ⁽¹⁾	o37 DI2 Config.	Configuração DI2 Aqui você pode configurar o DI2 para uma das funções listadas abaixo. (0) <i>oFF</i> = não utilizado (1) <i>Sdc</i> = saída do display de estado (2) <i>doo</i> = função da porta Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado e a refrigeração é retomada. (3) <i>doA</i> = alarme da porta Quando a porta é aberta, o compressor e o ventilador são parados após "Atraso de abertura de porta do compressor C04". Se o atraso do alarme da porta expirar, um alarme é gerado (a refrigeração não é retomada). (4) <i>SCH</i> = interruptor principal A regulação é realizada quando a entrada estiver em curto-circuito e é interrompida quando a entrada for colocada na posição OFF (desligado). (5) <i>nig</i> = modo de dia/noite Quando a entrada estiver em curto circuito, haverá regulação para operação noturna. (6) <i>rFd</i> = deslocamento de referência O valor em "r40" é adicionado à referência "r00" quando a entrada estiver em curto-circuito. (7) <i>EAL</i> = alarme externo Será emitido alarme quando a entrada estiver em curto circuito. (8) <i>dEF</i> = degelo O degelo é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. A saída de degelo pode ocorrer por tempo, temperatura ou pressionando-se manualmente o botão de degelo no painel frontal. (9) <i>Pud</i> = pulldown O pulldown é iniciado quando a entrada está em curto-circuito. O acionamento da extremidade é usado. Ele sairá do pulldown com base no tempo e na temperatura definidos no parâmetro "r96" e "r97" ou pode ser parado manualmente pressionando o botão pulldown no painel frontal.
o38	o38 Light config	Controle de luz Este parâmetro define a maneira como a iluminação deve ser controlada. Abaixo estão disponíveis os três modos de controle da iluminação. (0) <i>on</i> = sempre ligado (1) <i>dAn</i> = dia/noite (2) <i>doo</i> = baseado na ação da porta (3) <i>nEt</i> = Sinal de rede do gerenciador de sistema
o39	o39 Light remote	Luz remota Parâmetro usado pelo gerenciador de sistema de rede para controlar o estado da iluminação. Usado somente em comunicação de dados Modbus e se o parâmetro o38 tiver sido programado em (3) <i>nEt</i> .
o61 ⁽¹⁾	o61 Appl. Mode	Seleção da aplicação O controlador pode ser definido de várias maneiras. Aqui você escolhe qual das 4 aplicações é necessária.
o62 ⁽¹⁾	o62 Quick Setup	Transferir um conjunto de pré-ajustes para o controlador É possível selecionar ajuste rápido para diversos parâmetros. Depende se deve ser controlado um gabinete ou um compartimento e se o degelo deve ser parado com base no tempo ou na temperatura. Após a programação, o valor retornará para 0. Qualquer ajuste/programação de parâmetros subsequente pode ser feito, conforme necessário.
o67	o67 Make factory	Salvar ajustes como configuração de fábrica Este parâmetro quando definido como SIM. Os ajustes do parâmetro do controlador atuais são armazenados como padrão de fábrica. ⚠ ADVERTÊNCIA: As configurações originais de fábrica são substituídas.
o91	o91 Displ At Def	Exibir durante degelo Aqui você pode definir o que deve ser exibido durante o degelo. (0) <i>Air</i> = temperatura real do ar (1) <i>FrE</i> = temperatura congelada (exibe a temperatura imediatamente antes de iniciar o degelo) (2) <i>-d-</i> = O código de degelo "-d-" é exibido.

⁽¹⁾ This menu can only be set when regulation is stopped, i.e. "r12" is set to 0.

Polaridade

Tabela 19: Polaridade

Código	Texto na rede	Descrição
P--	Polaridade	
P75	P75 Invert Alarm	Relé de alarme invertido A operação do relé de alarme pode ser invertida aqui. 0=normal 1=ação invertida do relé
P76	P76 Keypad lock	Ativar bloqueio do teclado YES=O "SIM" ativa a funcionalidade de bloqueio do teclado após 5 minutos de inatividade no teclado.

Serviço

Tabela 20: Serviço

Código	Texto na rede	Descrição
u--	Serviço	
u00	u00 Ctrl. State	Estado ctrl Aqui, o estado de controle real do controlador pode ser lido: (0) S0=Ctrl. normal (1) S1=Aguardar após degelo (2) S2=Temporizador Min. ON (3) S3=Temporizador Min. OFF (4) S4=Gotejamento (10) S10=Interruptor principal OFF (11) S11=Cut-Out do termostato (14) S14=Degelo (15) S15=Atraso do ventilador (17) S17=Porta aberta (20) S20=Controle de emergência (25) S25=Controle manual (30) S30=Ciclo de pulldown (32) S32=Atraso da energização (33) S33=Aquecimento
u01	u01 Air Temp	Temperatura do ar Temperatura medida com o sensor Sair.
u09	u09 S5 temp.	Temperatura do evaporador S5 Temperatura medida com o sensor S5
u10	u10 DI1 status	Estado da entrada DI1 Status na entrada DI1. on/1=fechado
u13	u13 Night Cond.	Condição noturna Estado da operação noturna (on ou off: ligado ou desligado)
u37	u37 DI2 status	Estado da entrada DI2 Estado da entrada DI2. on/1=fechado
u28	u28 Temp Ref	Referência real Leia a referência de regulação de temperatura atual
u58	u58 Comp1/LLSV	Compressor/Válvula solenoide da linha de líquido Status no relé de resfriamento
u59	u59 Fan relay	Relé do ventilador Status no relé de ventilador
u60	u60 Def. Relay	Relé de degelo Status no relé de degelo
u62	u62 Alarm relay	Relé de alarme Status no relé de alarme
u63	u63 Light relay	Relé de luz Status no relé de luz
u80	u80 SW Version	Leitura da versão do firmware
u82	u82 Code No	Número de código do controlador Últimos 4 caracteres do número de código do controlador
u84	u84 Heat relay	Relé de aquecimento Estado no relé do elemento de aquecimento
U09	U09 Sc Temp	Temperatura do condensador Sc Temperatura medida com o sensor Sc

Menu do display EKC 223, 224

Configuração

Tabela 21: Configuração

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Pa-dão	Uni-dade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
CFg	Configuração													
r12	Interruptor principal (-1=serviço, 0=OFF, 1=ON,)	-1	1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o61 ⁽¹⁾	Seleção do modo de aplicação. O controlador pode ser definido de várias maneiras. Aqui você escolhe qual das 4 aplicações é necessária. Consulte Diagramas de fiação elétrica a respeito do controlador em questão.	1	4	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o06 ⁽¹⁾	Seleção do tipo de sensor (0) n5 = NTC 5k, (1) n10 = NTC 10k, (2) Pt = Pt1000, (3) Ptc = PTC 1000	0	3	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

Controlador de compartimento, tipo EKC 223 e EKC 224

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Pa-drão	Uni-dade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
o02 ⁽¹⁾	Configuração DI1 (0) oFF=não usado, (1) Sdc=estado, (2) doo=função da porta, (3) doA=alarme da porta, (4) SCH=interruptor principal, (5) nig=modo de dia/noite, (6) rFd=deslocamento de referência, (7) EAL=alarme externo, (8) dEF=degelo, (9) Pud=pulldown, (10) Sc=sensor do condensador	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o37 ⁽¹⁾	Configuração DI2 (0) oFF=não usado, (1) Sdc=estado, (2) doo=função da porta, (3) doA=alarme da porta, (4) SCH=interruptor principal, (5) nig=modo de dia/noite, (6) rFd=deslocamento de referência, (7) EAL=alarme externo, (8) dEF=degelo, (9) Pud=pulldown	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o62 ⁽¹⁾	Predefinição rápida dos parâmetros primários 0 = Não utilizado 1 = MT, degelo natural, parar no horário 2 = MT, degelo EI, parar no horário 3 = MT, degelo EI, parar na temp. 4 = LT, degelo EI, parar na temp 5 = Compartimento, MT, degelo EI, parar no horário 6 = Compartimento, MT, degelo EI, parar na temp. 7 = Compartimento, LT, degelo EI, parar na temp.	0	7	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
o03 ⁽¹⁾	Endereço de rede	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

⁽¹⁾ O parâmetro só pode ser alterado enquanto o r12 Interruptor principal estiver na posição OFF (desligado).

Termostato

Tabela 22: Termostato

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Pa-drão	Uni-dade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
r--	Termostato													
r00	Setpoint de temperatura	r03	r02	2,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r01	Diferencial	0,1	20,0	2,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r02	Limitação máx. do setpoint	r03	105,0	50,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r03	Limitação mín. do setpoint	-40,0	r02	-35,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r04	Ajuste da leitura da temperatura no display	-10,0	10,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r05	Unidade de temperatura (°C/°F)	0 / C	1 / F	0 / C		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r09	Correção do sinal do sensor Sair	-20,0	20,0	0,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r12	Interruptor principal (-1=serviço, 0=OFF, 1=ON,)	-1	1	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r13	Deslocamento de referência durante operação noturna	-50,0	50,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r40	Deslocamento de referência do termostato	-50,0	20,0	0,0	K	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
r96	Duração do pulldown	0	960	0	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
r97	Temperatura limite do Pulldown	-40,0	105,0	0,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	

Ajustes do alarme

Tabela 23: Ajustes do alarme

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Pa-drão	Uni-dade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
A--	Ajustes do alarme													
A03	Atraso do alarme de temperatura (breve)	0	240	30	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A12	Atraso para alarmes de temperatura no pulldown (longo)	0	240	60	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A13	Lim alarme superior	-40,0	105,0	8,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A14	Lim alarme inf.	-40,0	105,0	-30,0	°C	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A27	Atraso de alarme DI1	0	240	30	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A28	Atraso de alarme DI2	0	240	30	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
A37	Limite do alarme de temperatura do condensador	0,0	200,0	80,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
A54	Limite do alarme de bloqueio do condensador e comp. Parar	0,0	200,0	85,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
A72	Proteção de tensão habilitada	0/Não	1/Sim	0/Não		R/W	*	*	*		*	*	*	
A73	Tensão mínima de ativação	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	
A74	Tensão mínima de desativação	0	270	0	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	
A75	Tensão máxima de ativação	0	270	270	Volt	R/W	*	*	*		*	*	*	

Degelo

Tabela 24: Degelo

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
d--	Degelo													
d01	Método degelo (0) <i>não</i> = Nenhum, (1) <i>nat</i> = Natural, (2) <i>El</i> = Elétrico, (3) <i>gás</i> = Gás quente	0	3	2		R/W	*	*	*		*	*	*	
d02	Temperatura de parada do degelo	0.0	50.0	6.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
d03	Intervalo entre inícios de degelos	0	240	8	hour	R/W	*	*	*		*	*	*	
d04	Duração máx. do degelo	0	480	30	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d05	Compensação do tempo para o início do primeiro degelo na inicialização	0	240	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d06	Tempo de escorrimento	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d07	Atraso da partida do ventilador após degelo	0	60	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	
d08	Temperatura de partida do ventilador	-40.0	50.0	-5.0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
d09	Operação do ventilador durante o degelo	0/Off	1/ On	1/On		R/W	*	*	*		*	*	*	
d10 ⁽¹⁾	Sensor de degelo (0=tempo, 1=Sair, 2=S5)	0	2	0		R/W	*	*	*		*	*	*	
d18	Tempo de funcionamento de comp. máx. entre dois degelos	0	96	0	hour	R/W	*	*	*		*	*	*	
d19	Degelo por demanda – variação permitida da temperatura do S5 durante acúmulo de gelo. Na fábrica central escolha 20 K (=desligado)	0.0	20.0	20.0	K	R/W	*	*	*		*	*	*	
d30	Atraso de degelo após pulldown (0 = OFF)	0	960	0	min	R/W	*	*	*		*	*	*	

⁽¹⁾ Este menu pode ser programado apenas quando a regulação estiver parada, isto é, com "r12" programado para 0.

Ventilador

Tabela 25: Ventilador

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
F--	Ventilador													
F01	Ventilador na parada do compressor (0) <i>FFC</i> = Comp. de seguimento, (1) <i>Fao</i> = ON, (2) <i>FPL</i> = Pulsação do ventilador	0	2	1		R/W	*	*	*		*	*	*	
F04	Temperatura de parada do ventilador (S5)	-40,0	50,0	50,0	°C	R/W	*	*	*		*	*	*	
F07	Ciclo de pulsação do ventilador ligado	0	180	2	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
F08	Ciclo de pulsação do ventilador desligado	0	180	2	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	

Compressor

Tabela 26: Compressor

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
c--	Compressor													
c01	Tempo mínimo LIGADO	0	30	1	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
c02	Mín. de tempo desligado	0	30	2	min.	R/W	*	*	*		*	*	*	
c04	Atraso de desligamento do compressor por porta aberta	0	900	0	seg.	R/W	*	*	*		*	*	*	
c70	Seleção de Zero Crossing	0/Não	1/Sim	1/Sim		R/W	*	*	*		*	*	*	

Diversos

Tabela 27: Diversos

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
o--	Diversos													
o01	Atraso das saídas na inicialização	0	600	10	seg.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o02 ⁽¹⁾	Configuração DI1 (0) <i>oFF</i> =não usado, (1) <i>Sdc</i> =estado, (2) <i>doo</i> =função da porta, (3) <i>doA</i> =alarme da porta, (4) <i>SCH</i> =interruptor principal, (5) <i>nig</i> =modo de dia/noite, (6) <i>rFd</i> =deslocamento de referência, (7) <i>EAL</i> =alarme externo, (8) <i>dEF</i> =degelo, (9) <i>Pud</i> =pulldown, (10) <i>Sc</i> =sensor do condensador	0	10	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o03 ⁽¹⁾	Endereço de rede	0	247	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o05	Código de acesso	0	999	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o06 ⁽¹⁾	Seleção do tipo de sensor (0) <i>n5</i> = NTC 5k, (1) <i>n10</i> = NTC 10k, (2) <i>Pt</i> = Pt1000, (3) <i>Ptc</i> = PTC 1000	0	3	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o15	Resolução do display (0) 0.1 , (1) 0.5 , (2) 1.0	0	2	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o16	Tempo máx. de espera após degelo coordenado	0	360	20	min.	R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o37 ⁽¹⁾	Configuração DI2 (0) <i>oFF</i> =não usado, (1) <i>Sdc</i> =estado, (2) <i>doo</i> =função da porta, (3) <i>doA</i> =alarme da porta, (4) <i>SCH</i> =interruptor principal, (5) <i>nig</i> =modo de dia/noite, (6) <i>rFd</i> =deslocamento de referência, (7) <i>EAL</i> =alarme externo, (8) <i>dEF</i> =degelo, (9) <i>Pud</i> =pulldown	0	9	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o38	Configuração da função de iluminação (0) <i>on</i> =sempre ligado, (1) <i>dAn</i> =dia/noite, (2) <i>doo</i> =com base na ação da porta, (3) <i>nEt</i> = Rede	0	3	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o39	Controles de iluminação via rede (somente se o38=3 (nEt))	0/Off	1/ On	1/ On		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o61 ⁽¹⁾	Seleção do modo de aplicação. O controlador pode ser definido de várias maneiras. Aqui você escolhe qual das 4 aplicações é necessária. Consulte Diagramas de fiação elétrica a respeito do controlador em questão.	1	4	1		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o62 ⁽¹⁾	Predefinição rápida dos parâmetros primários 0 = Não utilizado 1 = MT, degelo natural, parar no horário 2 = MT, degelo EI, parar no horário 3 = MT, degelo EI, parar na temp. 4 = LT, degelo EI, parar na temp 5 = Compartimento, MT, degelo EI, parar no horário 6 = Compartimento, MT, degelo EI, parar na temp. 7 = Compartimento, LT, degelo EI, parar na temp.	0	7	0		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o67	Substituir os ajustes de fábrica dos controladores pelos ajustes atuais	0/Não	1/Sim	0/Não		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*
o91	Exibir durante degelo (0) <i>Air</i> =Temperatura Sair (1) <i>FrE</i> =Temperatura de congelamento (2) <i>-d</i> ="-d-" é exibido no display	0	2	2		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

⁽¹⁾ O Parâmetro só pode ser alterado enquanto o interruptor principal r12 estiver na posição OFF.

Polaridade

Tabela 28: Polaridade

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
P--	Polaridade													
P75	Relé de alarme invertido (1) = Inverter ação do relé	0	1	0		R/W		*	*	*			*	*
P76	Ativar bloqueio do teclado	0/Não	1/Sim	0/Não		R/W	*	*	*	*	*	*	*	*

Serviço

Tabela 29: Serviço

Código	Texto curto, manual	Mín.	Máx.	Padrão	Unidade	R/W	Aplic. EKC 224				Aplic. EKC 223			
							1	2	3	4	1	2	3	4
u--														
u00	Estado ctrl	0	33	0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u01	Temperatura do ar Sair	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	*	*	*	*
u09	Temperatura do evaporador S5	-100,0	200,0	0,0	°C	R	*	*	*	*	*	*	*	*
u10	Estado da entrada DI1	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u13	Condição noturna	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u37	Estado da entrada DI2	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u28	Referência do termostato real	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*	*	*	*	*	*
u58	Compressor/Válvula solenoide da linha de líquido	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*		*	*	*	
u59	Relé do ventilador	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*	*		*	*	*	
u60	Relé de degelo	0/Off	1/ On	0/Off		R	*	*			*			
u62	Relé de alarme	0/Off	1/ On	0/Off		R		*	*	*			*	*
u63	Relé de luz	0/Off	1/ On	0/Off		R	*		*	*		*		*
u80	Leitura da versão do firmware					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u82	Número de código do controlador					R	*	*	*	*	*	*	*	*
u84	Relé de aquecimento	0/Off	1/ On	0/Off		R				*				*
U09	Temperatura do condensador Sc	-100,0	200,0	0,0		R	*	*	*		*	*	*	

Especificação do produto

Especificações técnicas

Tabela 30: Especificações técnicas

Características	Descrição
Finalidade do controle	Controle da medição de temperatura de operação adequada para incorporação em aplicações comerciais de refrigeração e ar condicionado
Construção do controle	Controle incorporado
Fonte de alimentação	115 V CA ou 230 V CA 50/60 Hz, fonte de alimentação regulada para baixa tensão e isolada galvanicamente
Classificação de energia	Menos de 0,7 W
Entradas	Entradas de sensores, entradas digitais, chave de programação Conectado ao SELV de energia limitada <15 W
Tipos de sensores permitidos	NTC 5000 Ohm a 25 °C (valor Beta = 3980 a 25/100 °C - EKS 211) NTC 10000 Ohm a 25 °C, (Valor Beta=3435 a 25/85 °C - EKS 221) PTC 990 Ohm a 25 °C, (EKS 111) Pt1000, (AKS 11, AKS 12, AKS 21)
Precisão	Faixa de temperatura: -40 – 105 °C (-40 – 221 °F) Precisão do controlador: ±1 K abaixo de -35 °C, ±0,5 K entre -35 - 25 °C ±1 K acima de +25 °C
Tipo de ação	1B (relé)
Saída	DO1 - Relé 1: 16 A, 16 (16) A, EN 60730-1 10 FLA/60 LRA a 230 V, UL60730-1 16 FLA/72 LRA a 115 V, UL60730-1 DO2 - Relé 2: 8 A, 2 FLA/12 LRA, UL60730-1 8 A, 2 (2 A), EN60730-1 DO3 - Relé 3: 3 A, 2 FLA / 12 LRA, UL60730-1 3 A, 2 (2 A), EN60730-1 DO4 - Relé 4: 2 A
Display	Display de LED, 3 dígitos, ponto decimal e ícones multifuncionais, escala em °C + °F
Condições de operação	-10 – 55 °C (14 – 131 °F), 90% Rh
Condições de Armazenamento	-40 – 70 °C (-40 – +158 °F), 90% Rh
Proteção	Frontal: IP65 (Gaxeta integrada) Parte traseira: IP00
Ambiental	Grau de poluição II, sem condensação
Categoria de sobretensão	II - versão de alimentação 230 V - (ENEC, reconhecida pela UL) III - versão de alimentação 115 V - (Reconhecida pela UL)
Resistência a calor e fogo	Categoria D (UL94-V0) Temperatura para declaração do teste de pressão da esfera De acordo com o Anexo G (EN 60730-1)
Categoria EMC	Categoria I

Montagem

Figura 22: Montagem

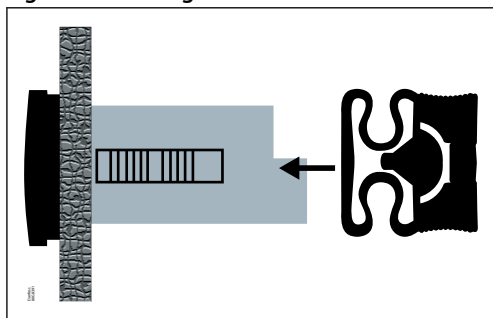
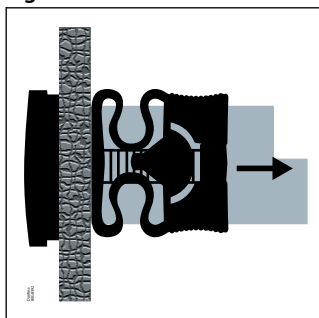


Figura 23: Desmontar

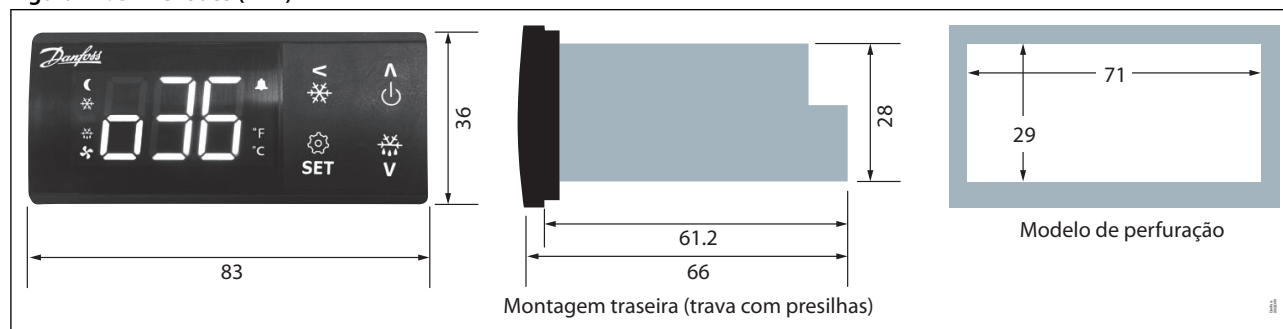


Passos da instalação

- Coloque o controlador com fio no slot e certifique-se de que a vedação de borracha se apoie corretamente sobre a superfície de montagem.
- Deslize os grampos de montagem ao longo dos trilhos do plástico traseiro a partir da parte traseira do painel.
- Deslize os grampos em direção à superfície de montagem até que o controlador esteja firmemente fixado.
- Para remover o controlador, é preciso desbloquear cuidadosamente a aba de encaixe e puxar os cliques para trás.

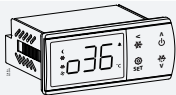
Dimensões

Figura 24: Dimensões (mm)



Classificação

Tabela 31: Classificação

Tipo	Símbolo	Descrição	Código	
			Embalagem individual	I pack (central)
EKC 223		S/M pack (central), 115 V CA, 3 relés	084B4053	084B4153
		S/M pack (central), 230 V CA, 3 relés	084B4054	084B4154
EKC 224		S/M pack (central), 115 V CA, 4 relés	084B4055	084B4155
		S/M pack (central), 230 V AC, 4 relés	084B4056	084B4156
EKA 206		RS-485 Adaptador de rede Modbus	084B4088	084B4188
		Cabo de interface para adaptador RS-485	080N0327	–

Certificados, declarações e aprovações

A lista contém todos os certificados, declarações e aprovações para esse tipo de produto. O código individual pode ter algumas ou todas essas aprovações, e certas aprovações locais podem não aparecer na lista.

Algumas aprovações podem mudar ao longo do tempo. É possível verificar o status mais atual em danfoss.com ou entrar em contato com seu representante Danfoss local em caso de alguma dúvida.

Certificados, declarações e aprovações

Tabela 32: Certificados, declarações e aprovações

Controlador	Certificação	Marca	País
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CE	União Europeia
EKC 223/224	Reconhecido pela norma UL	cURus	NAM (EUA e Canadá)
EKC 223/224	LVE/EMC/RoHS	EAC	Rússia, Cazaquistão, Bielorrússia
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	UKCA	RU
EKC 223/224	LVD/EMC/RoHS	UA	Ucrânia
EKC 223/224	EMC/LVD/RoHS	CMIM	Marrocos

Aplicações de uso final do R290/R600a empregando de acordo com os requisitos da IEC60079-15.

Suporte on-line

A Danfoss oferece uma ampla gama de suporte dos nossos produtos, incluindo informações de produtos digitais, software, aplicativos móveis e orientação especializada. Veja as possibilidades abaixo.

O Danfoss Product Store



A Danfoss Product Store é a sua única loja para tudo relacionado a produtos - não importa onde você esteja no mundo ou em que área do setor de refrigeração você trabalha. Obtenha acesso rápido a informações essenciais, como especificações do produto, números de código, documentação técnica, certificações, acessórios e muito mais.

Comece a navegar em store.danfoss.com.

Encontre a documentação técnica



Encontre a documentação técnica necessária para colocar seu projeto em funcionamento. Obtenha acesso direto à nossa coleção oficial de folhas de dados, certificados e declarações, manuais e guias, modelos e desenhos 3D, histórias de casos, brochuras e muito mais.

Comece a procura agora no site www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning é uma plataforma de ensino online. Ele apresenta cursos e materiais desenvolvidos especificamente para ajudar engenheiros, instaladores, técnicos de serviço e atacadistas a entenderem melhor os produtos, aplicações, tópicos do setor e tendências que o ajudarão a fazer melhor seu trabalho.

Crie sua conta gratuitamente no Danfoss Learning através do site www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtenha informações locais e suporte



Os sites locais da Danfoss são as principais fontes de ajuda e informações sobre nossa empresa e produtos. Encontre a disponibilidade de produtos, obtenha as últimas notícias regionais ou entre em contato com um especialista próximo - tudo em seu próprio idioma.

Encontre o site local da Danfoss aqui: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Climate Solutions • danfoss.com.br • +55 0800 87 87 847 • sac.brasil@danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais.

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto.

Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.