

Danfoss



CONTROLADOR DE TEMPERATURA EKC 102

MANUAL

Introdução

Aplicação

- O Controlador pode ser usado para diversas aplicações em refrigeração
- Controle de degelo
- Para montagem na porta do painel

Princípio

O controlador possui um sensor de temperatura que deve ser instalado no ambiente que terá sua temperatura controlada. O degelo pode ser feito por “parada de refrigeração por tempo” ou por resistência elétrica.

O fim do degelo pode ser definido por tempo ou por temperatura.

A temperatura de fim de degelo pode ser obtida através de um sensor S5.

Um ou dois relés podem dividir suas funções, conforme a aplicação necessária. As aplicações são determinadas como:

- Refrigeração (compressor ou válvula solenóide)
- Degelo
- Alarme
- Refrigeração 2 (compressor 2)

As diferentes aplicações estão descritas na próxima página.

Vantagens

- Funções técnicas de refrigeração integradas

- Degelo por demanda

- Botões e anel de vedação fixo no frontal

- Proteção IP65

- Pode controlar 2 compressores

- Entrada digital para:

- Alarme de porta
- Início de degelo
- Habilita / Desabilita controle
- Set point Noturno

- HACCP

Calibração de fábrica garante a melhor precisão em situações standard EN 441-13 sem subseqüentes calibrações (Pt-1000)

Série

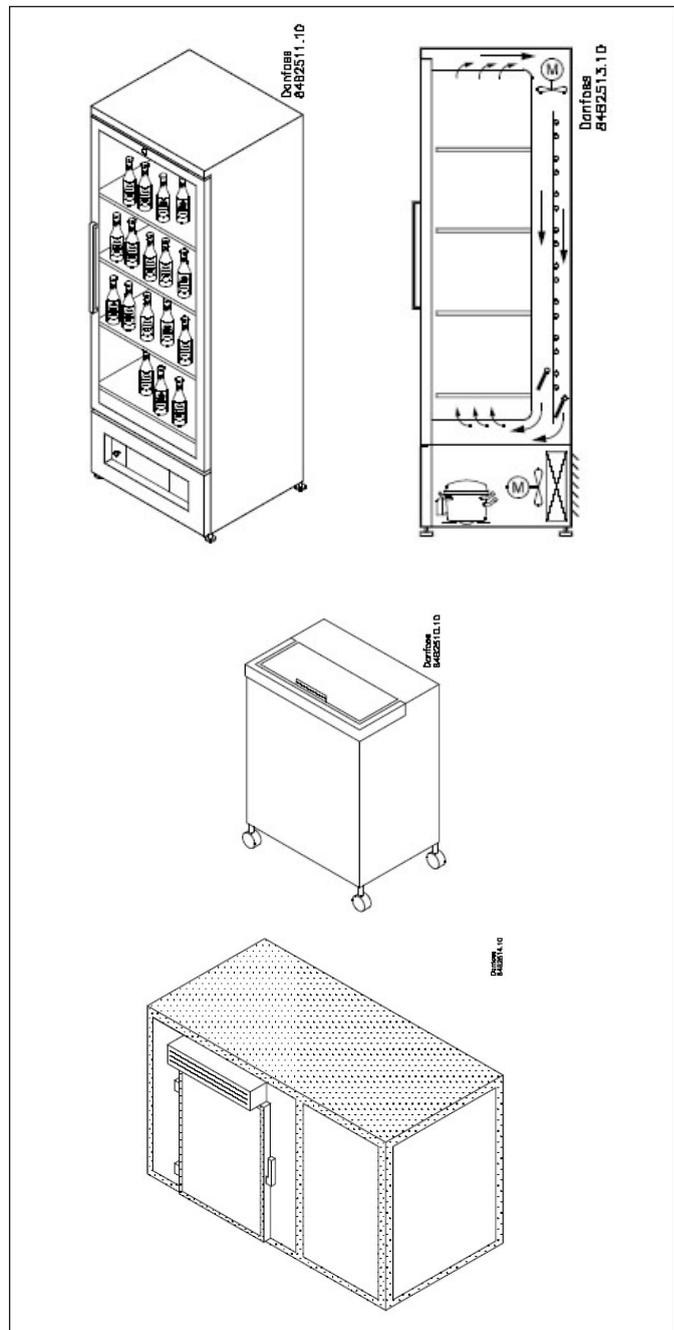
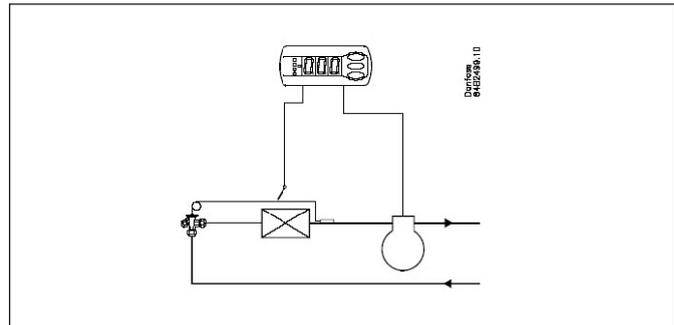
Existem três tipos de controladores na série:

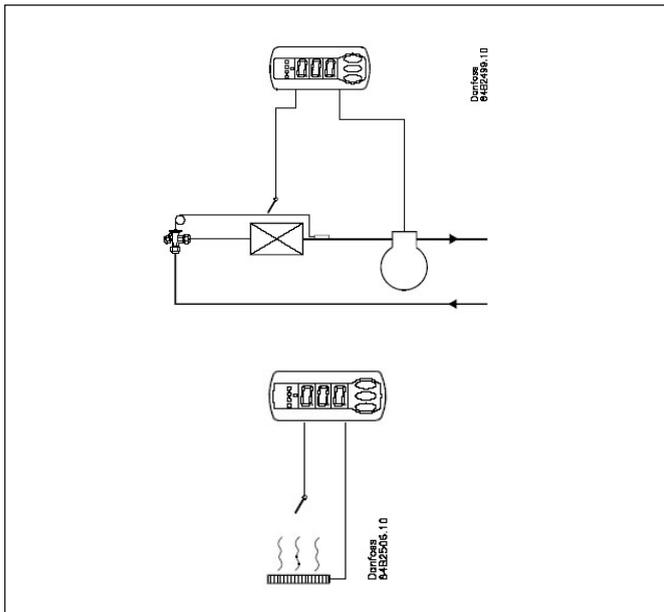
A- Modelo simples controle

B- Modelo com alarme e possibilidade de uso da entrada digital

C- Modelo com degelo

Esta série não possui comunicação de dados. Se necessário comunicação de dados ou outras funções, será necessário procurar o material técnico das séries EKC-202 e EKC-204.





EKC 102A

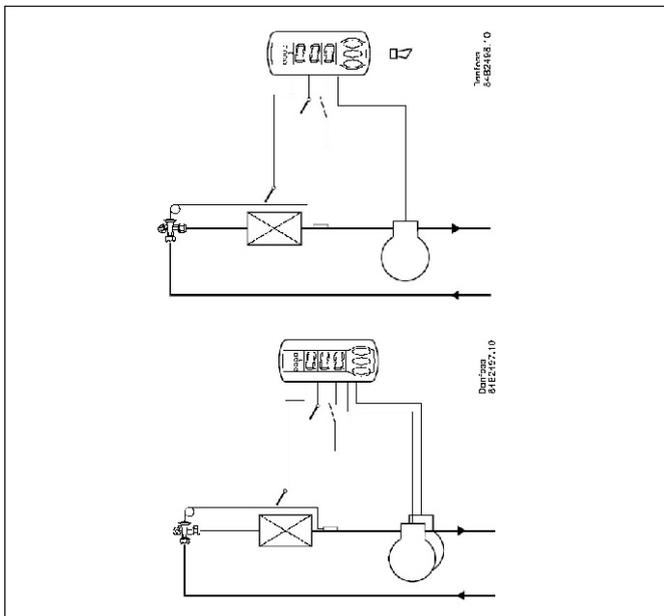
Controlador com um relé e um único sensor.

Controle de temperatura com liga/desliga do compressor ou válvula solenóide.

Degelo natural por parada da refrigeração.

Função de Aquecimento

O controlador pode ser usado também como termostato para aplicações em aquecimento.



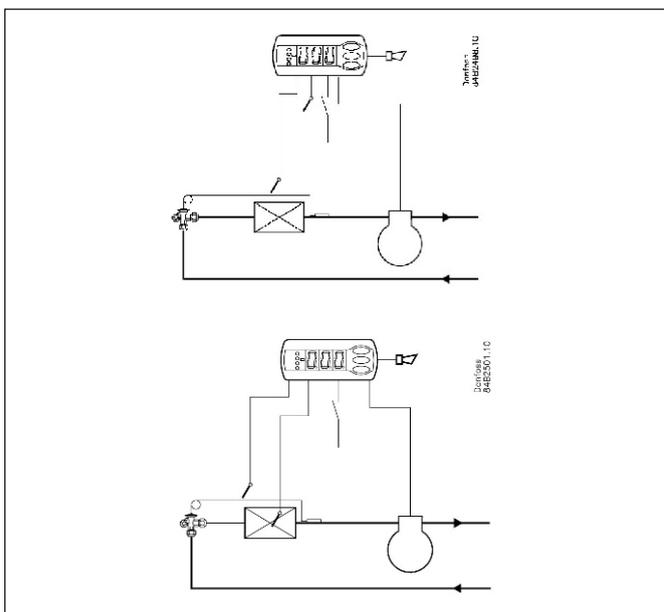
EKC 102B

Controlador com dois relés de saída, sensor de temperatura extra e entrada digital.

O relé 2 pode ser usado para função de alarme ou para controlar o segundo estágio de refrigeração.

O sensor extra de temperatura pode ser usado para temperatura do produto ou para temperatura de condensação com função de alarme.

A entrada digital pode ser usada para alarme de porta, início de degelo, habilita / desabilita controle ou set point noturno.



EKC 102C

Controlador com dois relés de saída, sensor de temperatura extra e entrada digital.

O relé 2 pode ser usado para a função de alarme ou degelo elétrico.

O sensor extra pode ser usado para fim de degelo ou para temperatura do produto.

Com o sensor de fim de degelo instalado no evaporador, o controlador é capaz de iniciar o degelo por demanda (DOD). A função DOD somente iniciará um degelo quando perceber a formação de gelo no evaporador.

A entrada digital pode ser usada para alarme de porta, início de degelo, habilita / desabilita controle ou set point noturno.

Início de degelo

O degelo pode ser iniciado de diferentes formas:

Intervalo: O degelo inicia por um intervalo fixo de tempo, ou seja, a cada “X” horas.

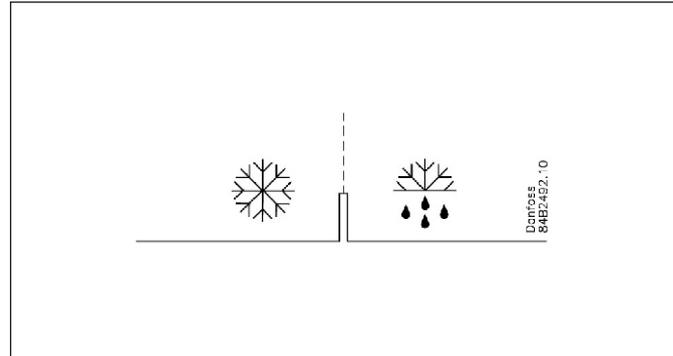
Tempo de refrigeração: O degelo é iniciado por um intervalo fixo de tempo de refrigeração, em outras palavras, uma baixa necessidade de refrigeração irá postergar o início do degelo.

Contato: Neste caso, o degelo é iniciado quando a entrada digital é acionada por um sinal de pulso.

Manual: Um degelo extra pode ser conseguido através de um comando no botão inferior.

S5-temp.: Nos sistemas 1:1 a eficiência do evaporador pode ser melhor aproveitada. Com a formação de gelo, um degelo se iniciará.

Start-up: Após a energização pode-se iniciar um degelo. Todos os métodos mencionados podem ser usados ao acaso. Se um deles for ativado o degelo será iniciado. Quando o processo de degelo inicia, os tempos são ajustados para zero.

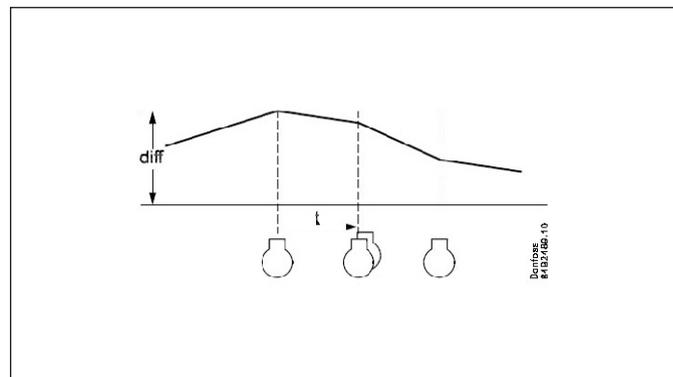


Controle de refrigeração com dois compressores

Os dois compressores devem ser do mesmo tamanho (capacidade).

Quando o controlador percebe uma demanda de refrigeração, o primeiro compressor é acionado por um curto tempo. Após o retardo, o segundo compressor também é acionado.

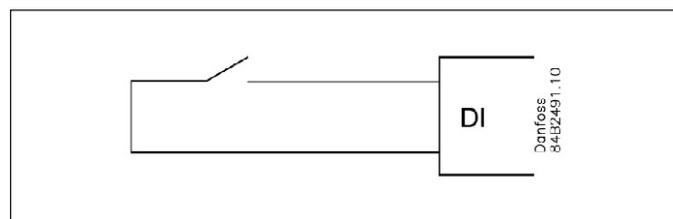
Quando a temperatura ultrapassa a “metade do diferencial” o compressor com maior tempo de trabalho será desligado. Se o compressor em operação não consegue “baixar” a temperatura, o outro compressor será novamente acionado. Isto acontece quando a temperatura alcança a parte superior do diferencial. Se a temperatura, pelo contrário, permanecer estável e dentro do diferencial por duas horas, o controlador irá inverter os compressores (função de inversão de compressores) para equalizar as horas de trabalho.



Entrada Digital

Dois dos controladores possuem uma entrada digital que pode ser usada para as seguintes funções:

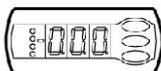
- Contato de porta, com função de alarme se a porta ficar aberta por um longo período.
- Início de degelo
- Habilita / Desabilita controle
- Altera para setpoint noturno



Operação

Display

Os valores serão mostrados com três dígitos e podem ser determinados como °C ou °F.



Led's indicativos

Existem led's indicativos no frontal que mostram qual relé está ativado.

- Refrigeração
- Degelo

Os led's piscam quando existe algum alarme ativo. Neste caso é possível verificar qual código de erro está ativo com um toque rápido no botão superior.

Os botões

Quando necessário fazer alguma alteração, o botão superior aumentará os valores e o botão inferior diminuirá os valores. Mas antes de alterar algo, você necessita entrar no menu. O acesso é obtido segurando o botão superior por alguns segundos. Encontre o parâmetro desejado e aperte o botão intermediário até o valor ajustado aparecer. Quando tiver alterado o valor, salve-o apertando novamente o botão intermediário.

Exemplos

Ajustes do menu

1. Segure o botão superior até aparecer um parâmetro
2. Aperte o botão superior ou inferior para encontrar o parâmetro desejado
3. Aperte o botão intermediário para ver o valor deste parâmetro
4. Aperte o botão superior ou inferior para ajustar o valor
5. Aperte o botão intermediário novamente para salvar o valor ajustado

Inibe relé de alarme/ Recebimento de alarme/ Ver código de alarme

- Aperte rapidamente o botão superior
- Se existir mais de um alarme é possível vê-los como "rolagem"
- Aperte o botão superior e o inferior para alternar os alarmes.

Ajuste do set-point

1. Aperte o botão intermediário até o valor de set-point aparecer piscando
2. Aperte o botão superior ou inferior para ajustar no valor desejado
3. Aperte o botão intermediário novamente para salvar o valor ajustado

Início ou parada manual de degelo

- Segure o botão inferior por quatro segundos
- Para encerrar o degelo, repita a operação

Ver a temperatura do sensor extra

- Aperte rapidamente o botão inferior
- Se não existe sensor instalado, não aparecerá nenhum valor.



100% Vedado

Os botões são totalmente selados ao painel frontal. Uma técnica especial de montagem dos botões ao painel os integram como um todo. Assim, não existem aberturas ou frestas para entrada de impurezas ou umidade.

Menu

EKC 102A

Parâmetros		Min	Máx	Valor	Valor
Função	Código	Valor	Valor	Fábrica	Atual
Operação Normal					
Temperatura (set point)	----	-50°C	99°C	2°C	
Termostato					
Diferencial	r01	01 K	20 K	2 K	
Limite máximo de ajuste do set point	r02	-49°C	99°C	99°C	
Limite mínimo de ajuste do set point	r03	-50°C	99°C	-50°C	
Calibração do sensor devido a diferença de leitura (off-set)	r04	-20K	20 K	0 K	
Unidade de leitura da temperatura (°C/°F)	r05	°C	°F	°C	
Calibração do sensor devido a cabos longos (off-set)	r09	-10 K	10 K	0 K	
Serviço manual (-1); parar controle (0); Start controle (1)	r12	-1	1	1	
Compressor					
Mínimo tempo ON	c01	0min	30min	0min	
Mínimo tempo OFF	c02	0min	30min	0min	
Inversão do relé do compressor (normalmente fechado)	c30	OFF	ON	OFF	
Degelo					
Método do degelo (0=nenhum/ 1=natural)	d01	0	1	1	
Temperatura de fim de degelo	d02	0°C	25°C	6°C	
Intervalo entre início de degelos	d03	0 hs	48hs	8 hs	
Máxima duração do degelo	d04	0min	180min	45min	
Tempo de escalonamento de degelos após energização	d05	0min	240min	0min	
Sensor de degelo (0=tempo/ 1=Sair)	d10	0	1	0	
Degelo ao energizar o controlador	d13	no	yes	no	
Diversos					
Retardo de partida após energização	o01	0s	600s	5s	
Código de acesso (password)	o05	0	100	0	
Tipo de sensor usado (PT/PTC/NTC)	o06	Pt	ntc	Pt	
Refrigeração ou aquecimento (rE=refrigeração/hE= aquecimento)	o07	rE	HE	RE	
Precisão 0.1 ou 0.5 (normal 0.1 com sensor PT)	o15	no	yes	no	
Salva os ajustes do controlador na copy key. Selecione um número para salvar	o65	0	25	0	
Carrega os ajustes de uma copy key. Somente com (r12=0)	o66	0	25	0	
Tornar estes ajustes do controlador em ajustes de fábrica	o67	OFF	ON	OFF	
Manutenção					
Status do relé. Pode ser operado manualmente. Somente com (r12=-1)	u58				

Código de Alarme	
A45	Modo Standby
Código de erro	
E1	Erro no controlador
E29	Erro no sensor Sair
Código de Status	
S0	Controlando
S2	On - tempo do compressor
S3	Off - tempo do compressor
S11	Refrigeração parada por temperatura
S14	Seqüência de degelo-degelando
S20	Resfriamento de emergência
S32	Retardo dos relés após a energização
NON	Temperatura de degelo não pode ser mostrada. Não existe sensor instalado
-d-	Degelo em progresso
PS	Senha de acesso requerida

Ajuste de fábrica

Se você necessitar voltar o controlador aos valores de fábrica, será possível da seguinte forma:

- Retire a tensão de alimentação do controlador
- Segure apertado o botão superior e o inferior ao mesmo tempo e reconecte a tensão de alimentação

EKC 102B e EKC 102C

Parâmetros		EKC 102B	EKC 102C	Min Valor	Máx Valor	Valor Fábrica	Valor Atual
Função	Código						
Operação Normal							
Temperatura set point	----			-50°C	50°C	2°C	
Termostato							
Diferencial	r01			01 K	20 K	2 K	
Limite máximo de ajuste do set point	r02			-49°C	50°C	50°C	
Limite mínimo de ajuste do set point	r03			-50°C	49°C	-50°C	
Calibração do sensor devido a diferença de leitura (off-set)	r04			-20K	20 K	0 K	
Unidade de leitura da temperatura (°C/°F)	r05			°C	°F	°C	
Calibração do sensor devido a cabos longos (off-set)	r09			-10 K	10 K	0 K	
Seção manual(-1); parar controle(0); Start controle(1)	r12			-1	1	1	
Deslocamento do set point durante o "set point noturno"	r13			-10K	10K	0 K	
Alarme							
Retardo para alarme de temperatura	A03			0min	240min	30min	
Retardo para alarme de porta	A04			0min	240min	60min	
Retardo para alarme de temperatura após degelo	A12			0min	240min	90min	
Alarme de alta temperatura (valor absoluto)	A13			-50°C	50°C	8°C	
Alarme de baixa temperatura (valor absoluto)	A14			-50°C	50°C	-30°C	
Alarme de temperatura alta do condensador	A37			0°C	99°C	50°C	
Compressor							
Mínimo tempo ON	c01			0min	30min	0min	
Mínimo tempo OFF	c02			0min	30min	0min	
Retardo para entrada do compressor 2	c05			0sec	999sec	5sec	
Inversão do relé do compressor (normalmente fechado)	c30			OFF	ON	OFF	
Degelo							
Método do degelo (0=nenhum/ 1=natural)	d01			0	1	1	
Temperatura de fim de degelo	d02			0°C	25°C	6°C	
Intervalo entre início de degelos	d03			0 hs	48hs	8 hs	
Máxima duração do degelo	d04			0min	180min	45min	
Tempo de escalonamento de degelo após energização	d05			0min	240min	0min	
Sensor de degelo (0=tempo/ 1=Sair)	d10	1=sair	1=SS	0	1(2)	0	
Degelo ao energizar o controlador	d13			no	yes	no	
Tempo máximo de refrigeração entre dois degelos	d18			0hr	48hr	8hs	
Degelo por demanda - Variação de S5 para início do degelo (20K=Off)	d19			0K	20K	2K	
Diversos							
Retardo de partida após energização	o01			0s	600s	5s	
Função da entrada digital: 0) sem função. 1) alarme de porta aberta. 2) início de degelo por pulso (2seg.). 3) habilitação externa. 4) set point noturno.	o02			0	4	0	
Código de acesso (password)	o05			0	100	0	
Tipo de sensor usado (PT/PTC/NTC)	o06			Pt	ntc	Pt	
Precisão 0.1 ou 0.5 (normal 0.1 com sensor PT)	o15			no	yes	no	
Código de acesso - acesso parcial (password)	o64			0	100	0	
Salva os ajustes do controlador na copy key	o65			0	25	0	
Carrega os ajustes de uma copy key somente com (r12=0)	o66			0	25	0	
Tornar estes ajustes do controlador em ajustes de fábrica	o67			OFF	ON	OFF	
Aplicação do sensor Saux (0=não usado; 1=temp. do produto; 2=temp. condensador)	o69			0	2	0	
Aplicação do sensor S5 (0=sensor de degelo; 1=temp. do produto)	o70			0	1	0	
Aplicação do relé 2 (1=compressor 2 / degelo; 2=relé de alarme)	o71	comp./ alarme	degelo/ alarme	1	2	1	
Manutenção							
Leitura da temperatura Saux	u03						
Leitura da temperatura S5	u09						
Status entrada digital on/1= fechado	u10						
Status do relé. Pode ser operado manualmente. Somente com (r12=-1)	u58						
Status do relé 2. Pode ser operado manual com r12=-1	u70						

Código de Alarme

A1	Alarme de alta temperatura
A2	Alarme de baixa temperatura
A4	Alarme de porta
A45	Modo Standby
A61	Alarme do condensador

Código de erro

E1	Erro no controlador
E27	Erro no sensor S5
E29	Erro no sensor Sair
E30	Erro no sensor Saux

Código de Status

S0	Controlando
S2	On - tempo do compressor
S3	Off - tempo do compressor
S10	Refrigeração parada pela habilitação (r12 ou DI)
S11	Refrigeração parada por temperatura
S14	Seqüência de degelo
S17	Porta aberta (DI aberto)
S20	Resfriamento de emergência
S25	Controle manual de saídas
S32	Retardo dos relés após energização
Non	Temperatura de degelo não pode ser exibida. Não existe sensor instalado
d	Degelo em progresso
PS	Senha de acesso requerida

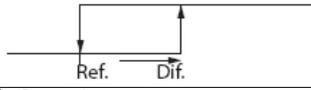
Ajuste de fábrica

Se você necessitar voltar o controlador aos valores de fábrica, será possível da seguinte forma:

- Retire a tensão de alimentação do controlador
- Segure apertado o botão superior e o inferior ao mesmo tempo e reconecte a tensão de alimentação

Funções

Aqui está a descrição individual de cada função.

Função	Código
Operação Normal	
O Display normal mostrará o valor do Sensor Sair	
Termostato	
Set point O controle é baseado neste valor. O valor é ajustado com um toque no botão intermediário. O valor de ajuste pode ser limitado pelos valores de r02 e r03.	
Diferencial Quando a temperatura Sair for maior que o set point + o ajuste do diferencial, o relé acionará. Ele desligará novamente quando a temperatura estiver abaixo do set point.	r01
	
Limites de Set point O range de ajuste do Set Point pode ser limitado, evitando ajuste acidental muito alto ou muito baixo.	
Para evitar ajustes muito altos de Set Point, o máximo valor permitido de Set Point é ajustado aqui.	r02
Para evitar ajustes muito baixos de Set Point, o mínimo valor permitido de Set Point é ajustado aqui.	r03
Correção da temperatura indicada no display Se a temperatura do produto e a temperatura indicada não são idênticas, é possível fazer uma correção	r04
Unidade de temperatura Aqui é ajustada a unidade de temperatura °C ou °F	r05
Correção do sinal do Sair Compensação direta por cabo longo de sensor	r09
Habilita / Desabilita Refrigeração Neste parâmetro, o controle pode ser habilitado, parado ou uma sobreposição manual pode ser permitida. 1) controle. 0) controle parado. -1) controle parado - sobreposição permitida. Controle parado dará alarme "Standby alarm"	r12
Set point Noturno Este valor somado ao set point será o novo valor de controle quando acionado o Set point Noturno via DI	r13
Alarme	
O controlador pode dar alarmes em diferentes situações. Quando um alarme estiver ativo, todos os led's do controlador piscarão simultaneamente.	
Retardo de Alarme (retardo curto de alarme) Se um ou dois valores ultrapassarem os limites ajustados, será iniciada a contagem do retardo. O alarme não se tornará ativo até que o retardo tenha terminado. O retardo é ajustado em minutos	A03
Retardo de tempo para alarme de porta O tempo de retardo é ajustado em minutos. A função de porta é definida em o02.	A04
Retardo de alarme de temperatura (retardo longo de alarme) O retardo programado aqui substitui o A03 quando se energiza o controlador, durante o degelo e no início da refrigeração imediatamente após o degelo.	A12
Alarme de alta temperatura Aqui é ajustado o valor de alarme superior. O limite é ajustado como valor absoluto em °C. O valor aumentará durante a operação noturna conforme o acréscimo dado em r13.	A13
Alarme de baixa temperatura Aqui é ajustado o valor de alarme inferior. O limite é ajustado como valor absoluto em °C.	A14

Alarme de alta temperatura de condensação Se o sensor Saux é usado para temperatura de condensação, você deve ajustar o valor que o alarme de temperatura alta será ativado. O valor é ajustado em °C. Não existe retardo para este alarme. O alarme desaparecerá quando a temperatura abaixar 10 °C. Definição do sensor Saux, veja o69.	A37
Compressor	
O relé do compressor trabalha em conjunto com o termostato. Quando o termostato chama refrigeração, o relé de refrigeração será operado.	
Tempos de ciclos Afim de evitar operações irregulares dos compressores, podem ser ajustados tempos de retardos. Esses tempos não são observados durante o degelo.	
Mínimo tempo de compressor ON (em minutos)	c01
Mínimo tempo de compressor OFF (em minutos)	c02
Retardo de tempo para entrada do segundo compressor Este ajuste indica o tempo mínimo para entrada do segundo relé do compressor após a entrada do primeiro relé.	c05
Função reversa do relé do compressor 0) Função normal onde o relé liga quando existe demanda de refrigeração. 1) Função reversa onde o relé desliga quando existe demanda de refrigeração (esta ligação fará com que exista refrigeração no caso de falta de alimentação do controlador). Nos casos de operação de 2 compressores, ambos os relés vão operar de modo oposto.	c30
Degelo	
O controlador possui uma função de contador de tempo (Zerose). A função de tempo iniciará um degelo se/quando o intervalo for esgotado. A função de tempo inicia a contagem ao ser energizado, mas esta contagem pode ser retardada no parâmetro d05. Esta função pode ser usada como uma simples forma de iniciar os degelos. O início do degelo pode ser também acionado por contato ou manualmente. Várias formas de início de degelo podem ser configuradas, porém uma "substituirá" a outra, ou seja, não ocorrerão degelos em duas situações. Os degelos podem ser do tipo "Natural" ou "Elétrico". O término do degelo é baseado em tempo ou temperatura do sensor S5.	
Método de Degelo Aqui será ajustado se o degelo será elétrico, natural ou "nenhum". Durante o degelo, o relé estará fechado.	d01
Temperatura de fim de degelo O processo de degelo termina quando a temperatura no sensor atinge o valor aqui ajustado. (O sensor é definido em d10).	d02
Intervalo entre início de degelos A função começa a contar o tempo após o início do primeiro degelo, e iniciará o próximo após o término do valor ajustado. Esta é uma função simples de degelo ou segurança caso a entrada DI não opere. Quando a função de degelo por entrada DI é usada, este valor deve ser ajustado por um período mais longo, assim ele seguirá a entrada digital. Se o parâmetro for ajustado para 0, o intervalo não será ativado.	d03
Duração máxima do degelo Este é o valor máximo de tempo que será mantido em degelo caso a temperatura de degelo não seja atingida.	d04

Escalonamento entre degelos Esta função somente é relevante para aplicações de vários circuitos conectados ao mesmo grupo de compressores e sistemas de degelo. O retardo ajustado neste parâmetro atrasa o intervalo ajustado em d03. Este retardo ocorrerá "toda vez" que o controlador é energizado.	d05
Sensor de degelo Aqui é definido o tipo de sensor: 0: Nenhum, degelo baseado em tempo. EKC102A: 1) Sair. EKC102B: 1) Sair. EKC102C: 1) S5. 2) Sair.	d10
Degelo quando energiza o controlador Aqui você define se o controlador deve fazer um degelo imediatamente ao ser energizado.	d13
Degelo por demanda (Tempo de Refrigeração) Aqui é ajustado o tempo máximo de refrigeração que deve ser mantido sem degelo. Se o valor for ajustado = 0 o parâmetro será desativado.	d18
Degelo por demanda (Temperatura S5) O controlador acompanha o rendimento do evaporador e após três "liga/desliga" é estabelecido uma diferença entre o sensor S5 e o Sair. O controlador então, somente iniciará um degelo quando esta diferença for maior que a estabelecida neste parâmetro. Portanto, alguns degelos poderão ser "pulados" e os intervalos não serão mais constantes. Esta função somente deve ser usada em sistemas 1:1 (1 compressor ou válvula solenóide e um evaporador) devido aos intervalos indefinidos. Para sistemas centrais (racks paralelos) este parâmetro deve ser desabilitado. Com ajuste em 20, o parâmetro é desabilitado.	d19
Se você deseja ver a temperatura do sensor S5, aperte o botão inferior do controlador	
Se você deseja fazer um degelo extra, segure o botão inferior do controlador por 4 segundos. O degelo pode ser encerrado da mesma forma.	
O led na parte frontal do controlador indicará se o degelo está ativo.	
Diversos	
Retardo de tempo para acionamento de relés Após energização ou falha de energia, os relés aguardarão o tempo aqui ajustado para novamente serem acionados.	o01
Entrada digital O Controlador possui uma entrada digital que pode ser usada para as seguintes funções: off = Entrada DI não utilizada; 1) Função de porta. Quando a entrada está aberta sinaliza que a porta está aberta. Quando ultrapassar o retardo de A04, será dado um alarme. 2) Degelo. A função de degelo é iniciada com um pulso de pelo menos 2 segundos de duração. Se este sinal for ligado em vários controladores, é importante verificar se a ligação de todos estão iguais, de DI com DI e GND com GND. 3) Chave principal. O controlador inicia as funções de controle quando o contato está fechado e pára o controle quando o contato está aberto. 4) Set Point Noturno. Quando o contato é curto-circuitado, iniciará a função de set point noturno.	o02
Código de Acesso 1 (Acesso total) Se a configuração do controlador necessita ser protegida com um código numérico, você pode ajustar aqui o código com números de 0 a 100. Caso não seja necessário, você pode cancelar ajustando para 0. (99 sempre dará acesso).	o05
Tipo de sensor Aqui será ajustado o tipo de sensor usado no controlador. Pode ser ajustado entre PTC (1000ohm a 25°C), PT1000 (1000ohm a 0°C) ou NTC (5000ohm a 25°C). Todos os sensores conectados no controlador devem ser do mesmo tipo.	o06

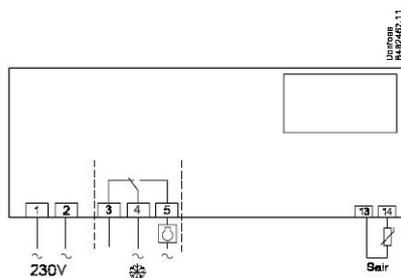
Tipo de Função de Controle A função do termostato por ser definida como segue: rE = Refrigeração. O relé ligará quando a temperatura estiver acima do ajustado no set point. HE = Aquecimento. O relé ligará quando a temperatura estiver abaixo do ajustado no set point (Lembre de cancelar as funções de degelo e compressor). Nesta função o diferencial será abaixo do set point (inverso da refrigeração).	o07
Precisão do display Yes= precisão de 0,5°C. No= precisão de 0,1°C	o15
Código de Acesso 2 (Acesso aos ajustes) Existe um acesso somente para ajustes dos valores. Se os ajustes necessitam ser protegidos com um código numérico, você pode ajustar aqui o código com números de 0 a 100. Caso não seja necessário, você pode cancelar ajustando para 0. Se este ajuste for usado, o Código de Acesso 1 também DEVE ser usado.	o64
Copiar os ajustes do controlador Com esta função, os ajustes do controlador podem ser copiados para uma chave Copy Key. Uma Copy Key pode conter até 25 parametrizações. Selecione um número para salvar os ajustes. Todos os ajustes, exceto aplicação (o61) e endereço (o03) serão copiados. Quando a cópia é iniciada, o menu fica em o65. Após 2 segundos você poderá mudar o menu novamente e verificar se a cópia foi satisfatória. Se for indicado valores negativos, isso significa que algo errado ocorreu na transmissão. Verifique as mensagens indicadas no quadro abaixo. Para inserir e retirar a copy key, o controlador deve estar desligado.	o65
Descarregar os ajustes de uma Copy Key Esta função descarrega os ajustes salvos de uma Copy Key para o controlador. Selecione o número do arquivo relevante. Quando a cópia é iniciada, o menu fica em o66. Após 2 segundos você poderá mudar o menu novamente e verificar se a cópia foi satisfatória. Se for indicado valores negativos, isso significa que algo errado ocorreu na transmissão. Verifique as mensagens indicadas no quadro abaixo. Para inserir e retirar a copy key, o controlador deve estar desligado.	o66
Salvar ajustes com ajustes de fábrica Com este ajuste, você pode tornar os valores ajustados no controlador como ajustes básicos de fábrica. (Os valores de fábrica Danfoss serão sobrepostos).	o67
Sensor Extra Aqui você define a aplicação do Sensor Extra: 0) Nenhuma aplicação. 1) Sensor de produto. 2) Temperatura de condensação com função de alarme.	o69
Sensor S5 Aqui você define a aplicação do Sensor S5: 0) Degelo. 1) Sensor de produto.	o70
Relé 2 Aqui você define a aplicação do relé 2: EKC102B: 1) compressor. 2) alarme. EKC102C: 1) degelo; 2) alarme.	o71
Seviços	
Temperatura medida no Saux	u03
Temperatura medida no S5	u09
Status da entrada digital on/1=fechado	u10
Status do relé de refrigeração	u58
Status do relé 2 (refrigeração, alarme ou degelo)	u70

Status de operação
Ocorrerão algumas situações onde o controlador estará somente aguardando partir para o próximo ponto de controle. Para saber o "porque nada acontece", basta um toque rápido (1s) no botão superior para verificar o código do status. Abaixo a lista de códigos com seus significados.
S0= Controlando
S2: Quando o compressor ligar, deverá permanecer ligado pelo menos por "X" minutos
S10: Refrigeração parada pela chave principal. O mesmo com r12
S11: Refrigeração parada por temperatura
S14: Seqüência de Degelo. Degelo em progresso.
S17: Porta aberta. DI aberta
S20: Resfriamento de emergência
S25: Controle manual de saídas
S32: Retardo dos relés após energização
<i>Outras indicações:</i>
non: A temperatura de fim de degelo não pode ser mostrada. Não existe sensor conectado.
-d: Degelo em progresso / Resfriamento após degelo
PS: Código de Acesso necessário.

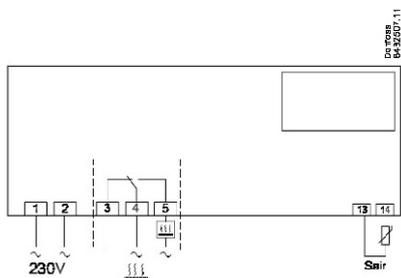
Mensagens de alarmes
Em situações de erro os led's no frontal do controlador piscarão para indicá-lo e o relé de alarme (se disponível) será ativado. Apertando o botão superior aparecerá o código do alarme corrente. Se houver mais de um, pressionando novamente o botão será mostrado os alarmes seguintes. Existem dois tipos de erro: A- Os alarmes não se tornarão visíveis até que o tempo de retardo esteja expirado. E- Alarmes, mas que se tornarão visíveis no momento em que ocorrem. (Um alarme A não aparecerá se houver um alarme do tipo E ativo). Abaixo a lista de códigos dos Alarmes:
A1: Alarme de alta temperatura
A2: Alarme de baixa temperatura
A4: Alarme de porta
AA45: Posição de Standby - Refrigeração parada pela entrada DI ou via r12.
A61: Alarme de temperatura de condensação
E1: Erro no controlador
E27: Erro no sensor S5
E29: Erro no sensor Sair
E30: Erro no sensor Saux
No momento de descarga ou cópia de ajustes na Copy Key usando os parâmetros 065 e 066, algumas informações podem ser indicadas como seguem: 0) Cópia concluída e OK. 4) Copy Key montada de forma errada. 5) Cópia não efetuada, repita a operação. 6) Cópia para EKC incorreta, repita a operação. 7) Cópia para a Copy Key incorreta, repita a operação. 8) Cópia impossível, versões incompatíveis. 9) Erro de comunicação e timeout. 10) Cópia em andamento. (As informações são mostradas em 065 e 066 em poucos segundos após a cópia ter sido iniciada).

Conexões

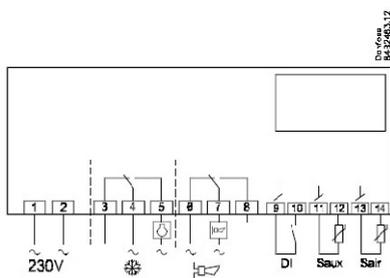
EKC 102A



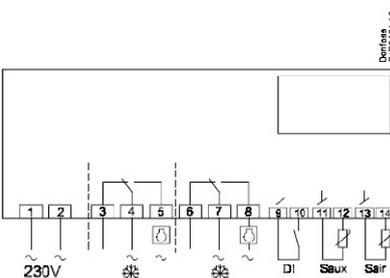
ou



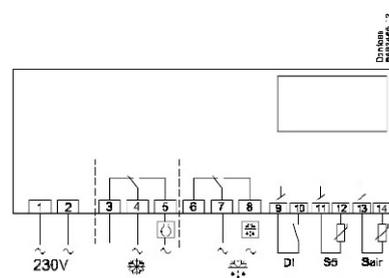
EKC 102B



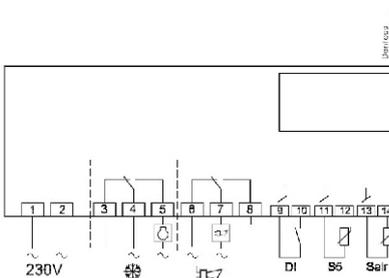
ou



EKC 102C



ou



Alimentação

230Va.c.

Sensores

Sair Sensor ambiente

Saux é um sensor extra. Por exemplo: Temperatura de condensação

S5 Sensor de fim de degelo

Entrada ON/OFF (Entrada DI)

Quando na posição ON, inicia uma função DI. Veja as possibilidades no parâmetro o02.

Relés

As conexões de um modo geral são:

Relé 1

Refrigeração. O contato se acionará quando houver necessidade de refrigeração.

Relé 2

Alarme. O relé permanece desligado em operações normais. E em situações de alarme o relé será acionado. Também é acionado quando o controlador está desenergizado.

Refrigeração 2. O contato acionará o step 2 de refrigeração (quando houver).

Degelo. O contato acionará o sistema de degelo.

O controlador não pode ser conectado com o sistema de monitoramento tipo m2.

Ruído Elétrico

Cabos dos sensores e da entrada DI devem ser mantidos separados de outros cabos eletricamente carregados.

- Use canaletas separadas
- Cabos longos para entrada DI devem ser evitados.

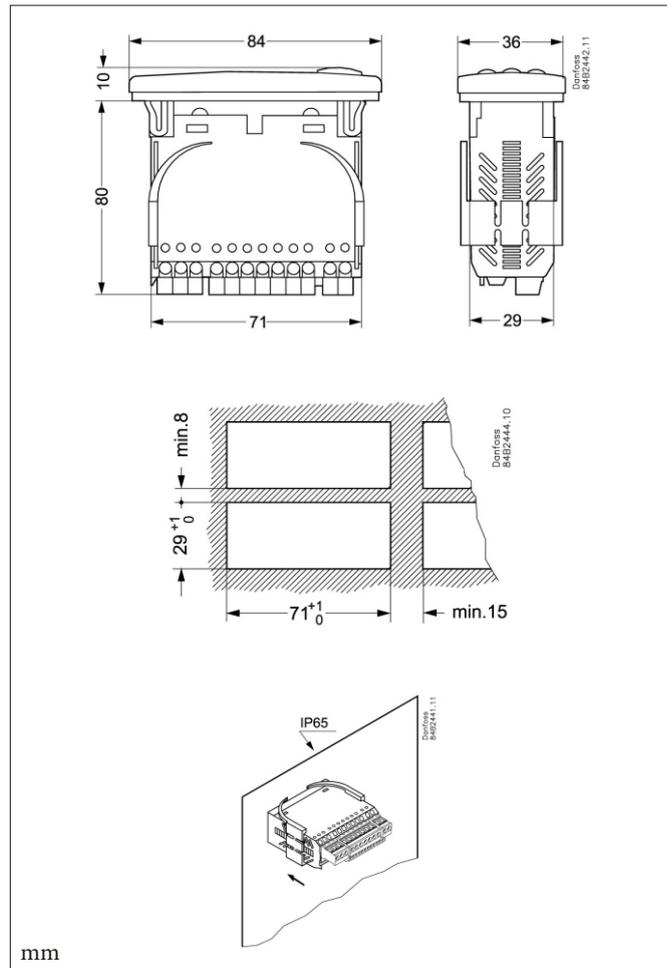
Ordem de Compra

Tipo		Função	Código Danfoss Br
EKC 102A		Controlador de temperatura	084B850001
EKC 102B		Controlador de temperatura / duplo compressor	084B850101
EKC 102C		Controlador de temperatura com degelo elétrico	084B850201
EKA 182A		Chave Copy Key	084B8567
EKS 211		Sensor NTC 3,5m	084B8404

Observação: Os códigos com final "01" são kits compostos por conectores e sensores que acompanham os controladores.

Dados Técnicos

Alimentação	230Va.c. + 15/ -15% 1,5VA	
Sensores	PT1000, PTC ou NTC	
Precisão	Range de medição	-60 a +99°C
	Controlador	+/-1K abaixo -35°C
		+/-0,5K entre -35 e +25°C
	Sensor Pt1000	+/-1K acima de +25°C
		+/- 0,3K em 0°C
		+/-0,005K por Grau
Display	3 dígitos, LED	
Entrada digital	Sinal digital funções externas. Exigência dos contatos: Chapeamento de ouro. O Cabo não deve ser maior que 15m. Para comprimentos maiores, utilizar relés auxiliares.	
Cabo de conexão elétrica	Máx. 1,5mm ² para alimentação e relés. Max 1mm ² para sensores e entrada DI	
Relés	Refrigeração	SPDT, I _{max} . = 10 A ohmico / 6 A AC 15* indutivo
	Alarme/Degelo/Refrigeração2	SPST NA, I _{max} . = 10 A ohmico / 6 A AC 15* indutivo
		SPST NO, I _{max} . = 6 A ohmico / 3 A AC 15* indutivo
		SPDT, I _{max} . = 4 A ohmico/1 A AC 15* indutivo I _{min} . = 1 mA à 100 mV**
Temp. Ambiente	0 a + 55°C, em operação; -40 a +70°C, em transporte	
	20 a 80%HR, não condensado	
Densidade / Vedações	Sem influência de vibrações / choques	
	IP 65 do frontal. Botões e caixa são encaixados no frontal	
Aprovações	EU para Diretrizes de Baixas Tensões e demanda da EMC; Testado pela LVD EN60730-1 og EN 60730-2-9, A1, A2 EMC testada EN50082-1 og EN60730-2-9, A2	

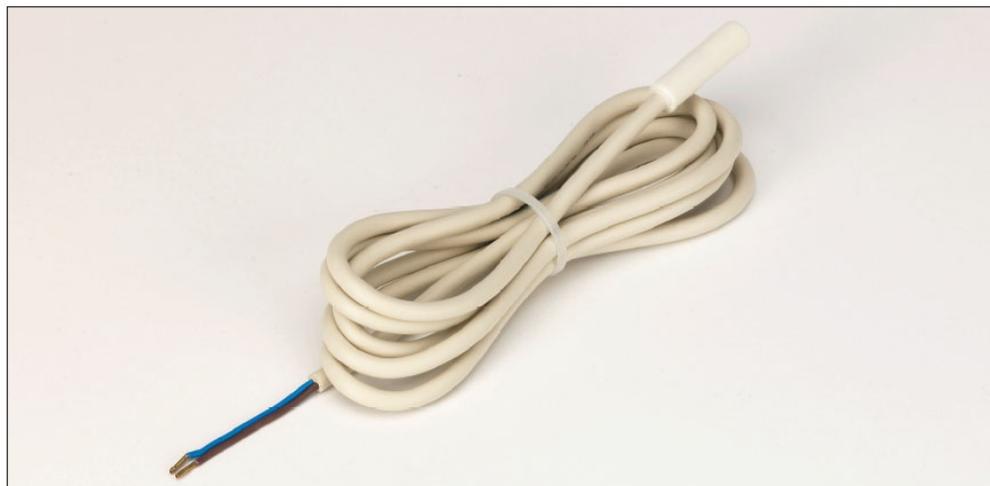


mm

Tabela de dados

Sensor de temperatura tipo - EKS 211

Introdução

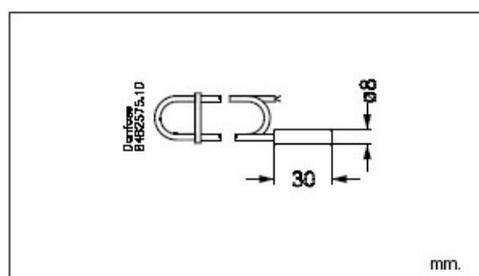


Sensor NTC para as seguintes aplicações:

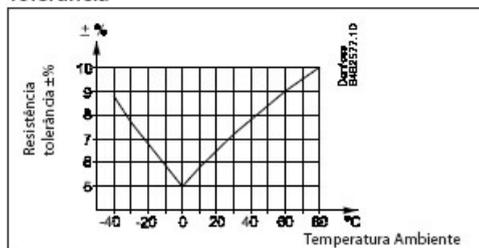
- . Refrigeração
- . Ar condicionado
- . Aquecimento

Dados Técnicos

Resistência Nominal	5000 ohm para 25°C	
Range de temperatura	-40 a 80°C	
Material de cabo	PVC, 2 x 0.22 mm ²	
Cápsula do sensor	PBT (Termo-Plástico Poliéster)	
Tempo constante	Água	25 segundos
	Ar	80 segundos
Proteção	IP 67	



Tolerância



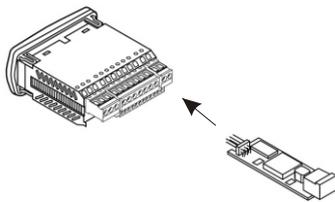
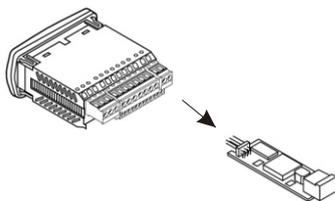
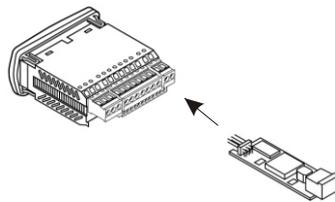
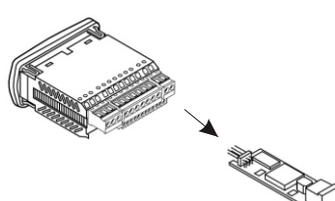
R. nom Ohm	Temp. °C	Temp. °F
631.0	80	176
743.2	75	167
878.9	70	158
1044	65	149
1247	60	140
1495	55	131
1803	50	122
2186	45	113
2665	40	104
3266	35	95
4029	30	86
5000	25	77
6246	20	68
7855	15	59
9951	10	50
12696	5	41
16330	0	32
21166	-5	23
27681	-10	14
36503	-15	5
48614	-20	-4
65333	-25	-13
88766	-30	-22
121795	-35	-31
169157	-40	-40

Ordem de compra

Tipo	Elemento Sensor		Conexão	Cabo	Código
EKS 211	NTC	5000 ohm / 25°C	1,5 m	1,5 m	084B4403
			3,5 m	3,5 m	084B4404

Instruções

Copy key tipo - EKA 182A

<p>EKC → EKA 182A</p> <p>Copiar do EKC para a chave EKA 182A</p> <p>1) Encaixar a chave no local indicado</p>  <p>2) Ligar</p> <p>3) o65 = No. 1 25 Escolha o número que você salvará o arquivo e então aperte Enter</p> <p>4) Desligar</p> <p>5) Retirar a chave</p> 	<p>EKC → EKA 182A</p> <p>Copiar da chave EKA 182A para o EKC</p> <p>1) Encaixar a chave no local indicado</p>  <p>2) Ligar</p> <p>3) r12=0 Enter</p> <p>4) o66 = No. +1 +25 Escolha o arquivo que será copiado e aperte Enter</p> <p>5) Desligar</p> <p>6) Retirar a chave</p>  <p>7) Ligar</p> <p>8) (o61, o03, o04) Estes parâmetros não são copiados</p>
--	---

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem prévio aviso. Isto também se aplica aos produtos que já estão sob pedido, desde que tais modificações possam ser feitas sem alterações subsequentes necessárias em especificações já acordadas. Todas as marcas registradas deste material são propriedade das respectivas empresas. O nome Danfoss e o logotipo Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

DANFOSS DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Nelson Francisco, 26 - CEP 02712-100 - São Paulo - SP

São Paulo: (11) 2135-5400 - Fax: (11) 2135-5455

Porto Alegre: (51) 3328-3783 - Fax: (51) 3328-3654

SAC 0800 701 0054 - www.danfoss.com.br - sac@danfoss.com

Sistema de Gestão da Qualidade



ISO 9001

005-0006

INMETRO