

Controlador de temperatura até 3 relés e 2 sondas

Aparelhos concebidos para visualizar, controlar e regular geradores de frio (degelo manual ou automático programável).

1- Versões e referências

MODELO	RELÉS	ALIMENTAÇÃO
AKO-14212	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST R2: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT	12 V ≈ ±20%
AKO-14220	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST R2: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT	120 V ~ +8% -12%
AKO-14223	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST R2: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT	230 V ~ ±10%
AKO-14312	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST Def: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT Fan: 6 A, 250 V cos φ =1, SPST	12 V ≈ ±20%
AKO-14320	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST Def: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT Fan: 6 A, 250 V cos φ =1, SPST	120 V ~ +8% -12%
AKO-14323	Cool: 16 A, 250 V, cos φ =1, SPST Def: 8 A, 250 V, cos φ =1, SPDT Fan: 6 A, 250 V cos φ =1, SPST	230 V ~ ±10%

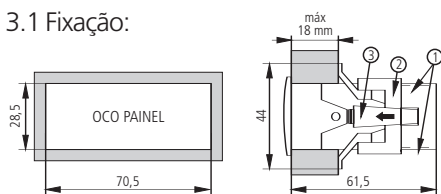
2- Dados técnicos

- Escala de temperatura: -50.0 °C a +99.9 °C
- Resolução, ajuste e diferencial: 0,1 °C
- Entrada para sonda NTC: **AKO-149XX**
- Precisão termométrica: ± 1 °C
- Tolerância da sonda a 25 °C: ± 0,4 °C
- Potência máxima absorvida: 3 VA
- Temperatura ambiente de trabalho: -5 °C a 40 °C
- Temperatura ambiente de armazenagem: -30 °C a 70 °C
- Classificação do dispositivo de controlo: de montagem incorporada, de característica de funcionamento automático de acção Tipo 1.B, para utilização em situação limpa, suporte lógico (software) de classe A e funcionamento contínuo. Grau de contaminação 2 s/ UNE-EN 60730-1
- Isolamento duplo entre alimentação, circuito secundário e saída do relé.
- Tensão atribuída de impulso: 2500V
- Temperatura de ensaio da bola de pressão:
 - Partes acessíveis: 75 °C
 - Partes que posicionam elementos activos: 125 °C
- Tensão e corrente declaradas pelos ensaios de EMC: AKO-14223, AKO-14323: 207 V, 17 mA
AKO-14212, AKO-14312: 9,6 V, 181 mA
AKO-14220, AKO-14320: 105 V, 36 mA
- Corrente Ensaio de supressão de radiointerferências: 270mA

3- Instalação

O controlador deve ser instalado num local protegido de vibrações, da água e dos gases corrosivos, onde a temperatura ambiente não ultrapasse o valor reflectido nos dados técnicos. De modo a que os controladores tenham um grau de protecção IP65, a junta deve ser instalada correctamente entre o aparelho e o perímetro da cavidade do painel onde vai ser montado. De modo a que a leitura seja correcta, a sonda deve estar situada num local sem influências térmicas externas a temperatura que pretende medir ou controlar.

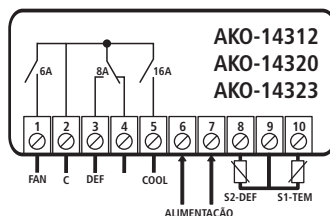
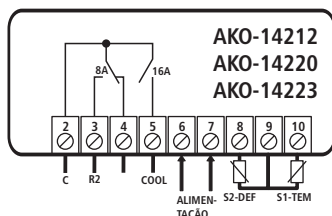
3.1 Fixação:



De modo a fixar o aparelho, situar os fixadores **1** sobre as guias **2**, na posição indicada pela figura. Deslocar o fixador no sentido da seta. Ao pressionar o flange **3** poderá deslocar o fixador no sentido contrário ao da seta.

3.2 Conexão:

A sonda e o respectivo cabo NUNCA devem ser instalados numa condução juntamente com os cabos de potência, controlo ou alimentação.mm².
O circuito de alimentação deve estar provido de um interruptor para a desconexão como mínimo de 2 A, 230 V, situado perto do aparelho. O cabo de alimentação será do tipo H05VV-F 2x0,5 mm² ou H05V-K 2x0,5 mm².



4- Funções da parte frontal

LED COOL (Compressor) ❄️

Permanente: relé COOL de refrigeração (compressor) activado.

Intermitente: pela temperatura detectada na Sonda 1 (TEM), deveria estar activado o relé COOL, mas não o está devido a algum parâmetro programado.

LED Fan (Ventiladores) 🌀

Permanente: relé FAN dos ventiladores activado.

Intermitente: pela temperatura detectada na Sonda 2 (DEF), deveria estar activado o relé FAN, mas não o está devido a algum parâmetro programado.

LED Def ❄️

Permanente: indicador de degelo activado.

LED Alarme (⚠️)

Permanente: indicador de alarme activado.

Intermitente: Alarme detectado mas que mantém a sinalização.

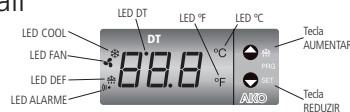
LED DT

Indicador do último degelo concluído pelo tempo.

LED °C

Permanente: a temperatura é visualizada em °C.

Intermitente: fase de programação.



LED °F

Permanente: A temperatura é visualizada em °F.

Intermitente: fase de programação.

Tecla AUMENTAR ⬆️

- Ao premir uma vez os alarmes são desactivados mas ficam sinalizados.
- Ao premir durante 5 segundos é activado um degelo manual da duração que se tiver programado.
- Na programação, aumenta o valor que se está a visualizar.

Tecla REDUZIR ⬇️

- Ao premir uma vez os alarmes são desactivados mas ficam sinalizados.
- Ao premir durante 5 segundos é visualizada a temperatura do PONTO DE AJUSTE (Set Point)
- Na programação é reduzido o valor que se está a visualizar
- Ao premir durante 5 segundos é visualizada a temperatura do PONTO DE AJUSTE (Set Point).

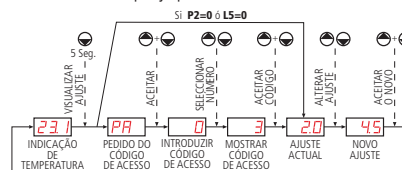
5- Ajuste e configuração

Apenas devem ser realizados por pessoal com conhecimentos sobre o funcionamento e as funções do registor de aplicação.

5.1 Ajuste da temperatura

O valor de fábrica, de AJUSTE DE TEMPERATURA (Set Point) por defeito é de 0,0 °C.

- Pressione durante 5 segundos a tecla **▲** para visualizar o AJUSTE. Aparece o valor do AJUSTE ACTUAL (Set Point) e o led °C ou °F ilumina-se de forma intermitente.
- Pressione as teclas **▲** ou **▼** para ALTERAR O AJUSTE (Set Point) para o valor pretendido.
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶** para ACEITAR O NOVO AJUSTE. O visor volta à INDICAÇÃO de temperatura e o led °C ou °F deixa de iluminar de forma intermitente. No caso de aparecer **PA**, deverá introduzir o CÓDIGO DE ACESSO (Password) programado no parâmetro **L5** do menu "tid" para aceder ao AJUSTE ACTUAL (Set Point).
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶**. O visor mostra 0 para INTRODUIZIR CÓDIGO DE ACESSO.
- Pressione as teclas **▲** ou **▼** para ALTERAR (Password) programado.
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶** para ACEITAR CÓDIGO. É visualizado o valor do AJUSTE ACTUAL (Set Point) que já pode ser modificado.



5.2 Configuração de parâmetros

Nível 1 Menus

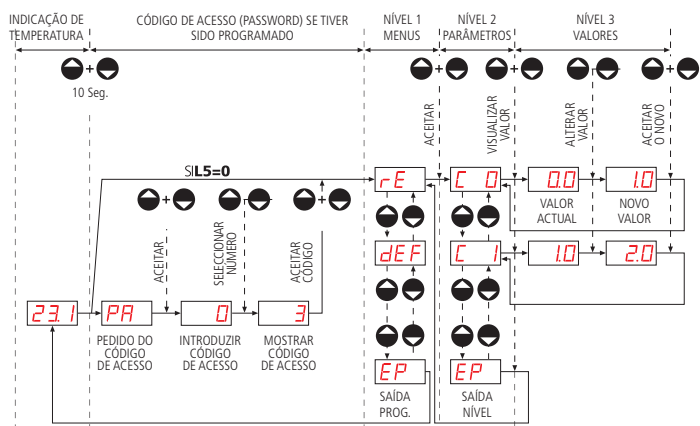
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶** durante 10 segundos. O LED °C ou °F ilumina-se de forma intermitente; entrou na programação do NÍVEL 1 MENUS e no visor aparece o primeiro menu "rE".
- Pressione a tecla **▶** para aceder ao menu seguinte e a tecla **◀** para voltar ao menu anterior
- No último menu **EP**, ao pressionar simultaneamente as teclas **▲** + **▶** o controlador volta à situação de INDICAÇÃO DE TEMPERATURA e o LED °C ou °F deixa de iluminar de forma intermitente.
- No caso de aparecer **PA**, deve introduzir o CÓDIGO DE ACESSO (Password) programado no parâmetro **L5** do menu "tid" para aceder à programação.
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶**. O visor mostra 0 para INTRODUIZIR CÓDIGO DE ACESSO.
- Pressione as teclas **▲** ou **▼** para SELECIONAR NÚMERO e MOSTRAR CÓDIGO DE ACESSO (Password) programado.
- Pressione simultaneamente as teclas **▲** + **▶** para ACEITAR CÓDIGO. É visualizado o primeiro menu "rE".

Nível 2 Parâmetros

- No caso pretendido do NÍVEL 1 MENUS, pressionar as teclas **▲** + **▶** simultaneamente. Entrou na programação do NÍVEL 2 PARÂMETROS. No visor aparece o primeiro parâmetro do menu escolhido.
- Pressione a tecla **▶** para aceder ao parâmetro seguinte e a tecla **◀** para voltar ao parâmetro anterior.
- No último parâmetro EP, ao pressionar as teclas **▲** + **▶** simultaneamente o controlador volta ao NÍVEL 1 MENUS.

Nível 3 Valores

- Para VISUALIZAR o VALOR ACTUAL de qualquer parâmetro, situe-se no valor pretendido e pressione as teclas **+** e **-** simultaneamente. Uma vez visualizado, se pretender ALTERAR VALOR pressione as teclas **+** ou **-**.
- Pressione as teclas **+** e **-** simultaneamente para ACEITAR O NOVO. A programação volta ao NÍVEL 2 PARÂMETROS.



NOTA: Se não pressionar nenhuma tecla durante 25 segundos em qualquer um dos passos anteriores, o controlador voltará automaticamente à situação de INDICAÇÃO DE TEMPERATURA, sem modificar o valor dos parâmetros.

6- Descrição dos parâmetros e mensagens

Os valores da coluna **Def.** vêm programados de fábrica.

Nível 1 Menus e Descrição								
rE	Nível 2	Controlo REFRIGERAÇÃO (Compressor)			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	Nível 3	Descrição						
	C0	Calibração da sonda 1 (Offset)	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0		
	C1	Diferencial da sonda 1 (Histerese)	(°C/°F)	0.1	2.0	20.0		
	C2	Bloqueio superior do Ponto de Ajuste (Não será possível fixar acima deste valor)	(°C/°F)	C3	99.9	99.9		
	C3	Bloqueio inferior do Ponto de Ajuste (Não será possível fixar acima deste valor)	(°C/°F)	-50.0	-50.0	C2		
	C4	Tipo de atraso para protecção do compressor: 0=OFF/ON (Desde a última desconexão) 1=ON (À conexão)		0	0	1		
	C5	Tipo de atraso do protecção (Valor da opção escolhida no parâmetro C4)	(min)	0	0	99		
	C7	Tempo do relé "COOL" (compressor) no ON no caso de cond. 1 avariada (Sim C7=0 e C8≠0, o relé estará sempre em OFF desligado)	(min)	0	10	99		
	C8	Tempo do relé "COOL" (compressor) no OFF no caso de cond. 1 avariada (Sim C8=0 e C7≠0, o relé estará sempre em ON conectado)	(min)	0	5	99		
	EP	Saída para o Nível 1						
dEF	Nível 2	Controlo DEGELÓ			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	d0	Frequência do degelo (tempo entre 2 inícios)	(h)	0	6	99		
	d1	Duração máxima do degelo	(min.)	0	30	99		
	d2	Tipo de mensagem durante o degelo: (0=Mostra a temperatura real) (1=Mostra a temperatura no início do degelo) (2=Mostra a mensagem dEF)		0	2	2		
	d3	Duração máxima da mensagem (tempo acrescentado ao final do degelo)(min)		0	5	99		
	d4	A temperatura final do degelo por sonda 2 (se estiver programado no P4) em modelos de 2 relés actua se P6=0	(°C/°F)	-50.0	8.0	99.9		
	d5	Degelo ao ligar o registador; 0=NÃO, primeiro degelo segundo d0 1=SIM primeiro degelo segundo d6		0	0	1		
	d6	Atraso do início do degelo ao ligar o registador	(min)	0	0	99		
	d7	Tipo de degelo: (0=Resistências) (1=Inversão de ciclo) Para ocorrer o degelo por ar em 2 relés é necessário programar P6 e F3		0	0	1		
	d8	Cálculo de tempo entre períodos de degelo: (0=tempo real total) (1=soma de tempo do compressor ligado)		0	0	1		
	d9	Tempo de gotejamento, paragem do compressor e relé FAN/R2 ao terminar um degelo	(min)	0	1	99		
	EP	Saída para o Nível 1						
FAn	Nível 2	Controlo VENTILADORES (Evaporador)			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	F0	Temperatura de paragem dos ventiladores por sonda 2 (Se estiver programada no P4)	(°C/°F)	-50.0	4.0	99.9		
	F1	Diferencial da sonda 2	(°C/°F)	0.1	2.0	20.0		
	F2	Parar os ventiladores ao parar o compressor? (0=Não) (1=Sim) Nos modelos de relés, o R2 actua se P6=1		0	0	1		
	F3	Estado dos ventiladores durante o degelo (0=Parados) (1=em funcionamento)		0	0	1		
	F4	Atraso de arranque após o degelo (actuará se for superior a d9)	(min)	0	3	99		
	EP	Saída para o Nível 1						

AL	Nível 2	Controlo ALARMES (Visual)			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	A0	Configuração dos alarmes de temperatura (0=Relativa ao SP) (1=Absoluta)		0	0	1		
	A1	Alarme de máxima na sonda 1	(°C/°F)	A2	99.9	99.9		
	A2	Alarme de máxima na sonda 1	(°C/°F)	-50.0	-50.0	A1		
	A3	Atraso dos alarmes de temperatura na colocação em funcionamento Se se detectar que estão programados no A1, A2		0	0	120		
	A4	Atraso dos alarmes de temperatura desde o fim de um degelo	(min)	0	0	99		
	A5	Atraso dos alarmes de temperatura desde a altura em que se deveriam activar por temperatura	(min)	0	30	99		
	A8	Indicação se o degelo terminou por tempo máximo (0=Led DT apagado) (1=Led DT aceso)		0	0	1		
	A10	Diferencial dos Alarmes de Temperatura A1 e A2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0		
	EP	Saída para o Nível 1						
CnF	Nível 2	ESTADO GERAL			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	P1	Atraso de todas as funções ao receber alimentação eléctrica	(min)	0	0	99		
	P2	Atribuição do código de acesso (password) ao Ponto de Ajuste (0=sem atribuição) (1=com atribuição do código de acesso L5)		0	0	1		
	P3	Parâmetros iniciais: (1=SIM, configura em "Def" e sai da programação)		0	0	1		
	P4	Sondas ligadas: (1=Sonda 1) (2=Sonda 1 + Sonda 2)		1	1	2		
	P5	Direcção para registadores com comunicação		0	0	126		
	P6	Função do relé 2 nos modelos de 2 relés (0=degelo) (1=controlo dos ventiladores)		0	0	99		
	P7	Modalidade de visualização da temperatura (0=Inteiros em °C) (1=Um decimal em °C) (2=Inteiros em °F) (3=Um decimal em °F)		0	1	3		
	P8	Sonda a visualizar: (1=Sonda 1) (2=Sonda 2)	(°C/°F)	1	1	2		
	EP	Saída para o Nível 1						
tid	Nível 2	ESTADO GERAL			Valores	Mín.	Def.	Máx.
	L5	Código de acesso (Password) a parâmetros e informação		0	0	99		
	L6	Transferir parâmetros: (0=Desactivado) (1=Enviar) (2=Receber)		0	0	2		
	PU	Versão do programa (Informação)						
	EP	Saída para o Nível 1						
	EP	Saída da programação						

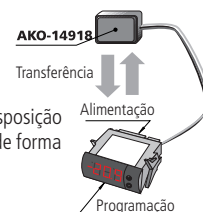
NOTA: quando se modificam os parâmetros de tempo, os novos valores são aplicados uma vez terminado o ciclo que estava a ser realizado. Para que isto seja feito imediatamente, desligar e voltar a ligar o controlador.

MENSAGENS

PA	Pedido do código de acesso (Password) para entrar na programação de parâmetros ou do PONTO DE AJUSTE (Set Point)
dEF	Indica que está a ser efectuado um degelo. Para que apareçam as siglas "dEF" no visor quando se efectua um degelo, é indispensável que o parâmetro d2 esteja na opção 2.
AH	Intermitente com temperatura - A temperatura da Sonda 1 excede o parâmetro programado no A1
AL	Intermitente com temperatura - A temperatura da Sonda 1 é inferior à parâmetro programado no A1
E1	Sonda 1 avariada (Circuito aberto, cruzado, temp.> 110 °C ou temp.<-55 °C)
E2	Sonda 2 avariada (Circuito aberto, cruzado, temp.> 110 °C ou temp.<-55 °C)
ES	Configuração errada da sonda (consultar P4, P8)
EE	Falha da memória

7- Transferência de parâmetros

Servidor portátil Servidor portátil AKO-14918, sem alimentação, podendo-se copiar por transferência os parâmetros programados num controlador que esteja alimentado. Os parâmetros podem ser transferidos de novo do servidor para outros controladores idênticos que estejam alimentados. Para transferir parâmetros existem à disposição outros servidores para controladores que devem ser programados de forma igual e em grande quantidade, sem alimentação eléctrica.



8- Manutenção

Limpe a superfície do controlador com um pano suave, água e sabão. Não utilize detergentes abrasivos, gasolina, álcool ou dissolventes.

9- Advertências

A utilização do controlador sem respeitar as instruções do fabricante pode alterar os requisitos de segurança do aparelho. Para o funcionamento correcto do aparelho apenas devem ser utilizadas sondas do tipo NTC fornecidas pela AKO.

Entre -40 °C e +20 °C, se se estender a sonda até 1000 mm com cabo mínimo de 0,5 mm², o desvio máximo será de 0,25 °C (Cabo para extensão de sondas, ref. **AKO-15586**).

(* A intensidade especificada para cada relé é a intensidade máxima individual; se se ligar mais de uma, a intensidade da soma (COMPRESSOR + DEGELÓ + VENTILADOR) não deve ultrapassar a intensidade máxima total especificada na etiqueta de características do registador.