

Controlador de temperatura hasta 3 relés y 2 sondas

Aparatos diseñados para visualizar, controlar y regular generadores de frío (desescarche manual o automático programable).

1- Versiones y referencias

MODELO	RELÉS	ALIMENTACIÓN, 50/60 Hz
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- Datos Técnicos

Rango de temperatura: -50,0°C a +99,9°C
 Resolución, ajuste y diferencial: 0,1°C
 Entrada para sonda NTC: **AKO-149XX**
 Precisión termométrica: ±1°C
 Tolerancia de la sonda a 25°C: ±0,4°C
 Potencia máxima absorbida: 3 VA
 Temperatura ambiente de trabajo: -5°C a 40°C
 Temperatura ambiente de almacenaje: -30°C a 70°C
 Clasificación dispositivo de control: de montaje incorporado, de característica de funcionamiento automático acción Tipo 1.B, para utilización en situación limpia, soporte lógico (software) clase A y funcionamiento continuo. Grado de contaminación 2 s/ UNE-EN 60730-1
 Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.
 Tensión asignada de impulso: 2500 V
 Temperatura de ensayo de bola de presión:
 Partes accesibles: 75°C
 Partes que posicionan elementos activos: 125°C
 Tensión y corriente declarados por los ensayos 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

Corriente Ensayo de supresión de radiointerferencias: 270 mA

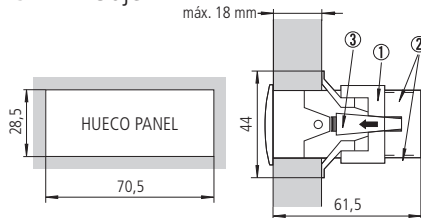
3- Instalación

El controlador debe ser instalado en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere el valor reflejado en los datos técnicos.

Para que los controladores tengan un grado de protección IP65, deberá instalarse correctamente la junta entre el aparato y el perímetro del hueco del panel donde deba montarse.

Para que la lectura sea correcta, la sonda debe ubicarse en un sitio sin influencias térmicas ajenas a la temperatura que se desea medir o controlar.

3.1 Anclaje:



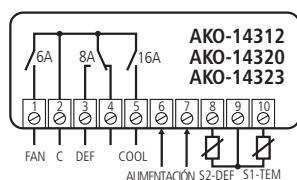
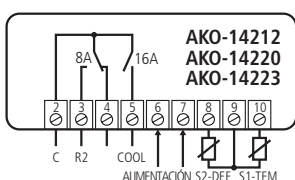
Para la fijación del aparato situar los anclajes **1** sobre las guías **2** en la posición de la figura. Desplazar el anclaje en el sentido de la flecha. Presionando la pestaña **3** puede desplazarse el anclaje en sentido contrario a la flecha.

3.2 Conexionado:

La sonda y su cable **NUNCA** deben instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.

El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F 2x0,5 mm² o H05V-K 2x0,5 mm².

Los cables para el conexionado del contacto del relé, deberán tener una sección de 2,5 mm².



4- Funciones del frontal

LED COOL (Compresor) ❄️

Permanente: Relé COOL de refrigeración (compresor) activado.

Intermitente: Por temperatura detectada en la Sonda 1 (TEM) debería estar activado el relé COOL, pero no lo está debido algún parámetro programado.

LED Fan (Ventiladores) 🌀

Permanente: Relé FAN de los ventiladores activado.

Intermitente: Por temperatura detectada en la Sonda 2 (DEF) debería estar activado el relé FAN, pero no lo está debido algún parámetro programado.

LED Def ❄️

Permanente: Indicador de desescarche activado.

LED Alarma (🔊)

Permanente: Indicador de alarma activado.

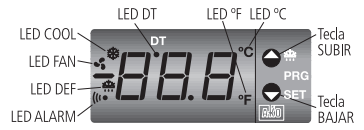
Intermitente: Alarma detectada, pero manteniendo la señalización.

LED DT

Indicador de último desescarche finalizado por tiempo.

LED °C

Permanente: La visualización de temperatura es en °C.



Intermitente: Fase de programación.

LED °F

Permanente: La visualización de temperatura es en °F.

Intermitente: Fase de programación.

Tecla SUBIR ⬆️

- Con una pulsación se desactivan las alarmas pero quedan señalizadas.

- Pulsando durante 5 segundos se activa un desescarche manual de la duración que se haya programado.

- En programación, sube el valor que se está visualizando.

Tecla BAJAR ⬇️

- Con una pulsación se desactivan las alarmas pero quedan señalizadas.

- Pulsando durante 5 segundos se visualiza la temperatura del PUNTO DE AJUSTE (Set Point).

- En programación, baja el valor que se está visualizando

5- Ajuste y configuración

Sólo deben realizarse por personal que conozca el funcionamiento y las posibilidades del equipo donde se aplica.

5.1 Ajuste de la temperatura

El valor de fábrica, de AJUSTE DE TEMPERATURA (Set Point) por defecto es de 0,0 °C.

- Pulse durante 5 segundos la tecla **⬇️** para visualizar AJUSTE. Aparece el valor del AJUSTE ACTUAL (Set Point) y se ilumina el led °C o °F de forma intermitente.

- Pulse las teclas **⬆️** o **⬇️** para VARIAR AJUSTE (Set Point) al valor deseado.

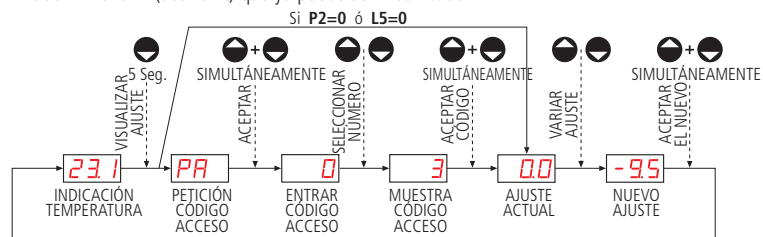
- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️** para ACEPTAR EL NUEVO AJUSTE. La pantalla vuelve a la INDICACION de temperatura y el led °C o °F deja de iluminar de forma intermitente.

En caso de aparecer **PA**, debe entrar el CÓDIGO ACCESO (Password) programado en el parámetro **L5** del menú **tid** para acceder al AJUSTE ACTUAL (Set Point).

- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️**. La pantalla muestra **0** para ENTRAR CÓDIGO ACCESO.

- Pulse las teclas **⬆️** o **⬇️** para VARIAR (Password) programado.

- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️** para ACEPTAR CÓDIGO. Se visualiza el valor del AJUSTE ACTUAL (Set Point) que ya puede ser modificado.



5.2 Configuración de parámetros

Nivel 1 Menús

- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️** durante 10 segundos. El LED °C o °F se ilumina de forma intermitente, se ha entrado en programación de NIVEL 1 MENÚS y en la pantalla aparece el primer menú "re".

- Pulse la tecla **⬆️** para acceder al menú siguiente y la tecla **⬇️** para retroceder al menú anterior.

- Situados en el último menú **EP**, pulsando las teclas **⬆️** + **⬇️** simultáneamente, el controlador vuelve a la situación de INDICACION TEMPERATURA y el LED °C o °F deja de iluminar de forma intermitente.

En caso de aparecer **PA**, debe entrar el CÓDIGO ACCESO (Password) programado en el parámetro **L5** del menú "tid" para acceder a la programación.

- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️**. La pantalla muestra 0 para ENTRAR CÓDIGO ACCESO.

- Pulse las teclas **⬆️** o **⬇️** para SELECCIONAR NÚMERO y MUESTRA CÓDIGO ACCESO (Password) programado.

- Pulse simultáneamente las teclas **⬆️** + **⬇️** para ACEPTAR CÓDIGO. Se visualiza el primer menú "re".

Nivel 2 Parámetros

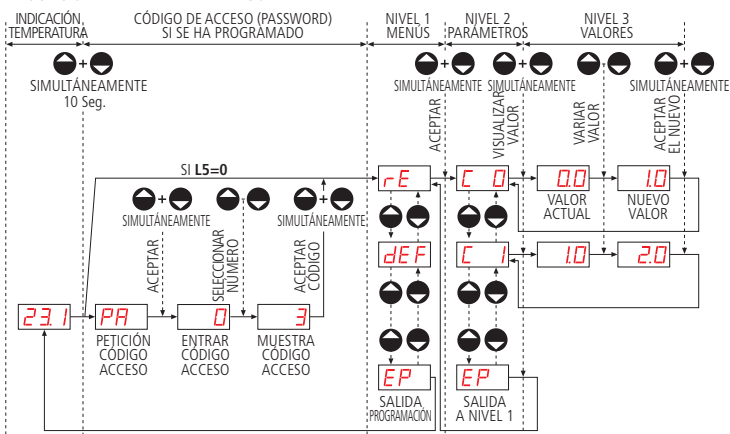
- Situados en el menú deseado de NIVEL 1 MENÚS, pulsar las teclas **⬆️** + **⬇️** simultáneamente. Se ha entrado en programación de NIVEL 2 PARÁMETROS. En la pantalla aparece el primer parámetro del menú elegido.

- Pulse la tecla **⬆️** para acceder al parámetro siguiente y la tecla **⬇️** para retroceder al parámetro anterior.

- Situados en el último parámetro EP, pulsando las teclas **⬆️** + **⬇️** simultáneamente, el controlador vuelve al NIVEL 1 MENÚS.

Nivel 3 Valores

- Para **VISUALIZAR** el VALOR ACTUAL de cualquier parámetro, sitúese en el que se desea y pulse las teclas **+** **+** simultáneamente. Una vez visualizado, si quiere **VARIAR VALOR** pulse las teclas **+** **-** o **-** **+**.
- Pulse las teclas **+** **+** simultáneamente para **ACEPTAR EL NUEVO**. La programación vuelve a **NIVEL 2 PARÁMETROS**.



NOTA: Si no se pulsa tecla alguna durante 25 segundos en cualquiera de los pasos anteriores, el controlador volverá automáticamente a la situación de INDICACION TEMPERATURA, sin modificar el valor de los parámetros.

6- Descripción de parámetros y mensaje

Los valores de la columna Def. vienen programados de fábrica.

Nivel 1 Menús y Descripción					
rE	Nivel 2	Control REFRIGERACIÓN (Compresor)	Valores	Mín.	Def. Máx.
	Nivel 3	Descripción			
C0		Calibración de la sonda 1 (Offset)	(°C/°F)	-20.0	0.0 20.0
C1		Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	(°C/°F)	0.1	2.0 20.0
C2		Bloqueo superior del Punto de Ajuste (No se podrá fijar por encima de este valor)	(°C/°F)	C3	99.9 99.9
C3		Bloqueo inferior del Punto de Ajuste (No se podrá fijar por debajo de este valor)	(°C/°F)	-50.0	-50.0 C2
C4		Tipo de retardo para protección del compresor: 0=OFF/ON (Desde última desconexión) 1=ON (A la conexión)		0	0 1
C5		Tiempo de retardo de la protección (Valor de la opción elegida en parámetro C4)	(min.)	0	0 99
C7		Tiempo del relé "COOL" (Compresor) en ON en caso de sonda 1 averiada (Si C7=0 y C8≠0, el relé estará siempre en OFF desconectado)	(min.)	0	10 99
C8		Tiempo del relé "COOL" (Compresor) en OFF en caso de sonda 1 averiada (Si C8=0 y C7≠0, el relé estará siempre en ON conectado)	(min.)	0	5 99
EP		Salida a Nivel 1			
dEF	Nivel 2	Control DEDESCARCHE	Valores	Mín.	Def. Máx.
	Nivel 3	Descripción			
d0		Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	(h.)	0	6 99
d1		Duración máxima del desescarche	(min.)	0	30 99
d2		Tipo de mensaje durante el desescarche: (0=Muestra la temperatura real) (1=Muestra la temperatura de inicio de desescarche) (2=Muestra el mensaje dEF)		0	2 2
d3		Duración máxima del mensaje (Tiempo añadido al final del desescarche)(min.)		0	5 99
d4		Temperatura final de desescarche por sonda 2 (Si está programado en P4) En modelos de 2 relés actúa si P6=0	(°C/°F)	-50.0	8.0 99.9
d5		Desescarche al conectar el equipo: (0=NO, primer desescarche según d0) (1=SI, primer desescarche según d6)		0	0 1
d6		Retardo de inicio del desescarche al conectar el equipo (min.)		0	0 99
d7		Tipo de desescarche: (0=Resistencias) (1=Inversión de ciclo) Para desescarche por aire en 2 relés, es necesario programar P6 y F3		0	0 1
d8		Cómputo de tiempo entre periodos de desescarche: (0=Tiempo real total) (1=Suma de tiempo del compresor conectado)		0	0 1
d9		Tiempo de goteo, paro de compresor y relé FAN/R2 al finalizar un desescarche	(min.)	0	1 99
EP		Salida a Nivel 1			
Fan	Nivel 2	Control VENTILADORES (Evaporador)	Valores	Mín.	Def. Máx.
	Nivel 3	Descripción			
F0		Temperatura de paro de los ventiladores por sonda 2 (Si está programada en P4)	(°C/°F)	-50.0	4.0 99.9
F1		Diferencial de la sonda 2	(°C/°F)	0.1	2.0 20.0
F2		¿Parar ventiladores, al parar compresor?: (0=NO) (1=SI) En modelos de 2 relés, R2 actúa si P6=1		0	0 1
F3		Estado de los ventiladores durante el desescarche: (0=Parados) (1=En marcha)		0	0 1
F4		Retardo de arranque después del desescarche (Actuará si es superior a d9)	(min.)	0	3 99
EP		Salida a Nivel 1			

AL Nivel 2 Control ALARMAS (Visual)					
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def. Máx.
A0		Configuración de las alarmas de temperatura (0=Relativa al SP) (1=Absoluta)		0	0 1
A1		Alarma de máxima en sonda 1	(°C/°F)	A2	99.9 99.9
A2		Alarma de mínima en sonda 1	(°C/°F)	-50.0	-50.0 A1
A3		Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha (min.) (Si se detectan programadas en A1, A2)		0	0 120
A4		Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche (min.)		0	0 99
A5		Retardo de alarmas de temperatura desde que deberían activarse por temperatura		0	30 99
A8		Indicación si el desescarche finalizó por tiempo máximo: (0=Led DT apagado) (1=Led DT encendido)		0	0 1
A10		Diferencial Alarmas Temperatura A1 y A2	(°C/°F)	0.1	1.0 20.0
EP		Salida a Nivel 1			
CnF	Nivel 2	ESTADO GENERAL	Valores	Mín.	Def. Máx.
	Nivel 3	Descripción			
P1		Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica (min.)		0	0 99
P2		Asignación de código de acceso (password) al Punto de Ajuste: (0=Sin asignación) (1=Con asignación del código de acceso L5)		0	0 1
P3		Parámetros iniciales: (1=SI, configura en "Def" y sale de programación)		0	0 1
P4		Sondas conectadas: (1=Sonda 1) (2=Sonda 1 + Sonda 2)		1	1 2
P5		Dirección para equipos con comunicación		0	0 126
P6		Función del relé 2 (R2) en modelos de 2 relés: (0=Desescarche) (1=Control de ventiladores)		0	0 1
P7		Modalidad de visualización de la temperatura: (0=Enteros en °C) (1=Un decimal en °C) (2=Enteros en °F) (3=Un decimal en °F)		0	1 3
P8		Sonda a visualizar: (1=Sonda 1) (2=Sonda 2)		1	1 2
EP		Salida a Nivel 1			
tid	Nivel 2	Control ACCESO E INFORMACIÓN	Valores	Mín.	Def. Máx.
	Nivel 3	Descripción			
L5		Código de acceso (Password) a parámetros e información		0	0 99
L6		Transferir parámetros: (0=Desactivado) (1=Enviar) (2=Recibir)		0	0 2
PU		Versión de programa (Información)			
EP		Salida a Nivel 1			
EP		Salida de programación			

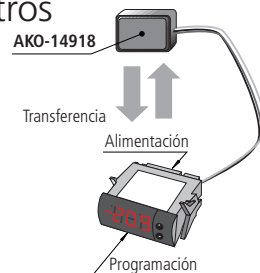
NOTA: Cuando se modifican los parámetros de tiempo, los nuevos valores, los aplicará una vez finalizado el ciclo que estaba realizando. Para que lo haga inmediatamente, desconectar y conectar de nuevo el controlador.

MENSAJES	
PA	Petición de código de acceso (Password) para entrar en programación de parámetros o del PUNTO DE AJUSTE (Set Point)
dEF	Indica que se está efectuando un desescarche. Para que aparezcan las siglas "dEF" en la pantalla cuando se efectúa un desescarche, es indispensable que el parámetro d2 esté en opción 2.
AH	Intermitente con temperatura - La temperatura de la Sonda 1 excede el parámetro programado en A1
AL	Intermitente con temperatura - La temperatura de la Sonda 1 es inferior al parámetro programado en A2
E1	Sonda 1 averiada (Circuito abierto, cruzado, temp.> 110°C ó temp.<-55°C)
E2	Sonda 2 averiada (Circuito abierto, cruzado, temp.> 110°C ó temp.<-55°C)
ES	Configuración errónea de sonda (Véase P4, P8)
EE	Fallo de memoria

7- Transferencia de parámetros

Servidor portátil

Servidor portátil **AKO-14918**, sin alimentación, que se le pueden copiar por transferencia, los parámetros programados en un controlador que esté alimentado. Los parámetros pueden transferirse de nuevo del servidor a otros controladores idénticos que estén alimentados. Para transferir parámetros, se dispone de otros servidores para controladores que deban ser programados todos iguales en gran cantidad sin alimentación eléctrica.



8- Mantenimiento

Limpie la superficie del controlador con un paño suave, agua y jabón. No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes.

9- Advertencias

Utilizar el controlador no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato.

Para el funcionamiento correcto del aparato solamente deberán utilizarse sondas del tipo NTC de las suministradas por AKO.

Entre -40 °C y +20 °C, si se prolonga la sonda hasta 1.000 m con cable de mínimo 0,5 mm², la desviación máxima será de 0,25 °C (Cable para prolongación de sondas ref. **AKO-15586**).

(*) La intensidad especificada para cada relé es su máxima individual, si se conectan más de uno, la intensidad de la suma (COMPRESOR + DEDESCARCHE + VENTILADOR) no debe rebasar la intensidad máxima total especificada en la etiqueta de características del equipo.