



# Reguladores de temperatura frontal largo en formato para hueco panel de 150 x 31 mm

Aparatos diseñados para visualizar, controlar y regular generadores de frío (desescarche manual o automático programable, ciclo continuo y control de alumbrado), con entrada para sondas del tipo NTC.

## Índice

- 1 - Versiones y referencias
- 2 - Datos técnicos
- 3 - Instalación
- 4 - Funciones del frontal
- 5 - Ajuste y configuración
- 6 - Descripción de parámetros y mensajes
- 7 - Transferencia de parámetros
- 8 - Mantenimiento
- 9 - Advertencias

## 1- VERSIONES Y REFERENCIAS

MODELO	RELÉS	ALIMENTACIÓN, 50/60 Hz
AKO-10123	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 1 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT	230 V~ ±10%
AKO-10223	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 2 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT	230 V~ ±10%
AKO-10323	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 2 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT 1 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPST	230 V~ ±10%

La corriente máxima permitida por el circuito de alimentación con todas las cargas conectadas es de 16A en todos los modelos.

## 2- DATOS TÉCNICOS

- Rango de temperatura: ..... -50 °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: ..... 7 VA
- Temperatura ambiente de trabajo: ..... 5 °C a 50 °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 presión: Partes accesibles: ..... 75 °C
- Partes que posicionan elementos activos: ..... 125 °C
- Tensión y corriente declarados por los ensayos de EMC: ..... 230 V 25 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 de equipos para montaje en panel:

El aparato debe montarse sobre un panel vertical, en un hueco de 150 x 31 mm. La fijación debe realizarse con 2 tornillos de Ø 2,9 mm. x 13 mm. de longitud (suministrados con el equipo).



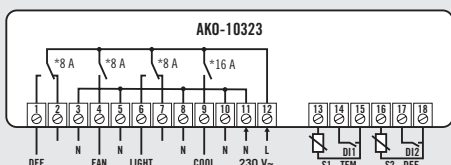
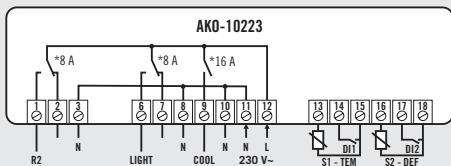
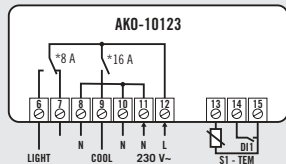
### 3.2 Conexión:

Véase esquema en la etiqueta de características de los aparatos.

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 adecuada a las cargas instaladas, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> o H05V-K 2 x 2.5 mm<sup>2</sup>.

Los cables para el conexionado del contacto del relé, deberán tener una sección de 2.5 mm<sup>2</sup>.



## 4- FUNCIONES DEL FRONTAL



### Indicadores:

- LED Compresor** Fijo, indica que el compresor está activado. Intermitente, que debería estar activado pero no lo está por motivos de programación (Temporización de seguridad actuando, desescarche en curso...).
- LED Ventiladores** Fijo, indica que los ventiladores están activados. Intermitente, que deberían estar activados pero no lo están por motivos de programación (retardo, ventiladores parados durante el desescarche...).
- LED Desescarche** Fijo, indica que el desescarche está activado.
- LED Alarma** Fijo, indica que se ha producido una alarma. Intermitente, pulsación de una tecla después de la indicación de alarma.
- LED PR** Intermitente, indica que el equipo está en fase de programación.
- LED DT** Intermitente, indica que el desescarche ha finalizado por tiempo.
- LED Ciclo Continuo** Fijo, indica que el ciclo continuo está activado.
- LED Alumbrado** Fijo, indica que el alumbrado está encendido.

### Teclas:

- Tecla SUBIR / Ciclo Continuo** Pulsando durante 3 segundos, activa el CICLO CONTINUO de la duración que se haya programado. Pulsando durante 3 segundos con el CICLO CONTINUO activado, interrumpe el proceso de forma inmediata. En programación, sube el valor que se está visualizando.
- Tecla desescarche / Escape** Pulsando durante 3 segundos, activa un desescarche manual de la duración que se haya programado. Pulsando durante 3 segundos con el desescarche activado, interrumpe el proceso de forma inmediata. En programación, permite salir de un parámetro sin aceptar los cambios, volver al menú anterior y salir de programación.
- Tecla ALUMBRADO** Enciende / Apaga el relé de alumbrado mediante su pulsación.
- Tecla BAJAR** En programación, baja el valor que se está visualizando.
- Tecla SET** Pulsando durante 5 segundos visualiza y permite programar la temperatura del PUNTO DE AJUSTE (Set Point). En programación, acepta el nuevo valor programado.
- Tecla ON / OFF** Pulsando durante 3 segundos apaga el equipo dejándolo en STAND-BY. El display muestra oFF cuando el equipo está desconectado. La tecla de ALUMBRADO sigue funcionando aunque el equipo esté en modo OFF.

## 5- AJUSTE Y CONFIGURACIÓN

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

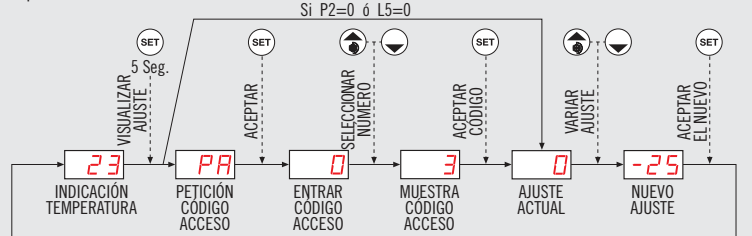
### 5.1 Ajuste de la temperatura

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

- Pulse la tecla **SET** durante 5 segundos para VISUALIZAR AJUSTE. Aparece el valor del AJUSTE ACTUAL (Set Point) y se ilumina el LED "PR" de forma intermitente.
- Pulse las teclas o para VARIAR AJUSTE (Set Point) al valor deseado.
- Pulse la tecla **SET** para ACEPTAR EL NUEVO AJUSTE. La pantalla vuelve a INDICACION TEMPERATURA y el LED "PR" deja de iluminar de forma intermitente.

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

- Pulse la tecla **SET**. La pantalla muestra 0 para ENTRAR CÓDIGO ACCESO.
- Pulse las teclas o para SELECCIONAR NÚMERO y MUESTRA CÓDIGO ACCESO (Password) programado.
- Pulse la tecla **SET** 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 "PR" se ilumina de forma intermitente, se ha entrado en programación 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.
- Pulsando la tecla el controlador vuelve a la situación de VISUALIZACION DE TEMPERATURA y el LED "PR" 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.

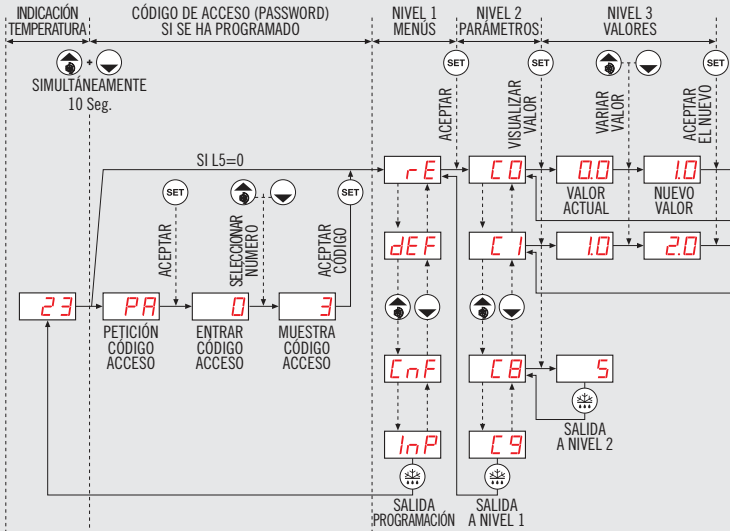
- Pulse la tecla **SET**. La pantalla muestra 0 para ENTRAR CÓDIGO ACCESO.
- Pulse las teclas o para SELECCIONAR NÚMERO y MUESTRA CÓDIGO ACCESO (Password) programado.
- Pulse la tecla **SET** para ACEPTAR CÓDIGO. Se visualiza el primer menú "rE".

#### Nivel 2 Parámetros

- Pulse la tecla **SET** en el menú de parámetros que desee acceder, aparecerá en el display el primer parámetro del menú.
- Pulse la tecla para acceder al parámetro siguiente y la tecla para retroceder al parámetro anterior.
- Pulsando la tecla 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 la tecla **(SET)**. Una vez visualizado, si quiere **VARIAR VALOR** pulse las teclas **(↑)** o **(↓)**.
- Pulse la tecla **(SET)** para **ACEPTAR EL NUEVO VALOR** o la tecla **(\*)** para **CANCELAR LOS CAMBIOS**. 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 MENSAJES**

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

Nivel 1	Menús y Descripción			
rE	Nivel 2	<b>Control REFRIGERACIÓN (Compresor)</b>		
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín. Def. Máx.
	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 1.0 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 0 255
	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 10 255
	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 5 255
	C9	Tiempo del relé "COOL" (Compresor) en ON durante ciclo continuo.	(h.)	0 1 24
	C10	¿Paro de compresor al abrir puerta? (0=No) (1=Si)		0 0 1
dEF	Nivel 2	<b>Control DESESCARCHE</b>		
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín. Def. Máx.
	d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	(h.)	0 6 120
	d1	Duración máxima del desescarche	(min.)	0 30 255
	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 5 255
	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 0 255
	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 1 255
FAn	Nivel 2	<b>Control VENTILADORES (Evaporador)</b>		
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín. Def. Máx.
	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 1.0 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 3 255
	F5	¿Paro de ventiladores al abrir la puerta?: (0=NO) (1=SI)		0 0 1
AL	Nivel 2	<b>Control ALARMAS</b>		
	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 0 99.9
	A2	Alarma de mínima en sonda 1	(°C/°F)	-50.0 0 A1
	A3	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha (Si se detectan programadas en A1, A2)	(min.)	0 0 255
	A4	Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche (min.)		0 0 255

A5	Retardo de alarmas de temperatura desde que deberían activarse por temperatura	(min.)	0	30	255
A6	Retardo de alarmas de temperatura desde la desactivación de la entrada digital (Contacto puerta)	(min.)	0	0	255
A7	Retardo de alarmas de temperatura desde la activación de la entrada digital (Contacto puerta)	(min.)	0	0	255
A8	Indicación si el desescarche finalizó por tiempo máximo: (0=NO) (1=SI)		0	0	1
A10	Diferencial Alarmas Temperatura A1 y A2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
inP	Nivel 2	<b>Entradas Digitales</b>			
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def. Máx.
iC		Configuración de la entrada digital Nº1 (0=Desactivada) (1=Contacto puerta) (2=Alarma Externa) (3=Alarma Externa Severa) (4=Desescarche remoto) (5=Cambio del punto de ajuste iS1 + it1)		0	0 5
iD		Retardo a las alarmas de la entrada digital Nº1	(min.)	0	0 255
iP		Polaridad de la entrada digital Nº1		0	0 1
i2C		Configuración de la entrada digital Nº2 (0=Desactivada) (1=Contacto puerta) (2=Alarma Externa) (3=Alarma Externa Severa) (4=Desescarche remoto) (5=Cambio del punto de ajuste iS1 + it1)		0	0 5
i2D		Retardo a las alarmas de la entrada digital Nº2	(min.)	0	0 255
i2P		Polaridad de la entrada digital Nº2		0	0 1
iS1		Valor del punto de ajuste auxiliar 1 del Relé "COOL" (Compresor)	(°C/°F)	-50.0	0 +99.9
it1		Duración del punto de ajuste auxiliar 1	(min.)	0	0 255
CnF	Nivel 2	<b>ESTADO GENERAL</b>			
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def. Máx.
P1		Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica	(min.)	0	0 255
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	0 255
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
tid	Nivel 2	<b>Control ACCESO E INFORMACION</b>			
	Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def. Máx.
L5		Código de acceso (Password) a parámetros e información		0	0 255
L6		Transferir parámetros: (0=Desactivado) (1=Enviar) (2=Recibir)		0	0 2
PU		Versión de programa (Información)			

**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.

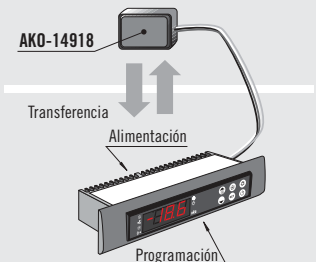
**MENSAJES**

PA	Peticion 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.
AE	<b>Intermitente con temperatura</b> - Alarma externa
AES	<b>Intermitente con temperatura</b> - Alarma externa Severa
AH	<b>Intermitente con temperatura</b> - La temperatura de la Sonda 1 excede el parámetro programado en A1
AL	<b>Intermitente con temperatura</b> - La temperatura de la Sonda 1 es inferior al parámetro programado en A2
oFF	<b>Equipo apagado</b> - Modo STANDBY (el equipo mantiene la alimentación eléctrica)
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. Con conector para transferencia de parámetros.



**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 mm<sup>2</sup>, 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 + DESESCARCHE + VENTILADOR + ALUMBRADO) no debe rebasar la intensidad máxima total especificada en la etiqueta de características del equipo.**



# Large frontal temperature regulators, formatted for 150 x 31 mm panel cut-out

Devices designed to display, control and regulate cooling generators (manual or automatic programmable defrosting, continuous cycle and lighting control) with input for NTC type probe.

## Index

- 1 - Versions and references
- 2 - Technical data
- 3 - Installation
- 4 - Front panel functions
- 5 - Adjustment and configuration
- 6 - Parameters description and messages
- 7 - Parameters transfer
- 8 - Maintenance
- 9 - Warnings

## 1- VERSIONS AND REFERENCES

MODEL	RELAYS	POWER SUPPLY, 50/60 Hz
AKO-10123	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 1 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT	230 V ~ ±10%
AKO-10223	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 2 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT	230 V ~ ±10%
AKO-10323	1 x 16 A, 250 V, cos φ=1, SPST 2 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPDT 1 x 8 A, 250 V, cos φ=1, SPST	230 V ~ ±10%

Maximum power supply circuit current allowed for all the loads is 16A in all models.

## 2- TECHNICAL DATA

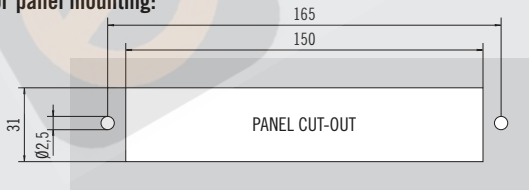
- Temperature range: -50 °C to 99.9 °C
- Resolution, Set Point and differential: 0.1 °C
- Input for NTC probe: AKO-149XX
- Thermometric accuracy: ± 1 °C
- Probe tolerance at 25 °C: ± 0.4 °C
- Maximum input power: 7 VA
- Working ambient temperature: -5 °C to 50 °C
- Storage ambient temperature: -30 °C to 70 °C
- Control device classification: Integrated mounting, with characteristic of automatic operation Type 1.B action, to be used in a clean situation, logical medium (software) class A and continuous operation. Degree of contamination 2 on UNE-EN 60730-1
- Double insulation between the power supply, the secondary circuit and the relay output.
- Allocated pulse voltage: 2500 V
- Pressure ball test temperature: Accessible parts: 75 °C
- Parts that position active elements: 125 °C
- Voltage and current declared by the EMC tests: 230 V 25 mA

## 3- INSTALLATION

The controller should be installed in a place protected from vibrations, water and corrosive gases, and where ambient temperature does not surpass the value specified in the technical data. In order for the controllers to have IP65 protection, the gasket should be properly installed between the apparatus and the perimeter of the panel cut-out where it is to be fitted. In order to give a correct reading, the probe should be installed in a place without heat influences other than the temperature that is to be measured or controlled.

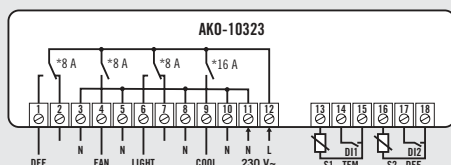
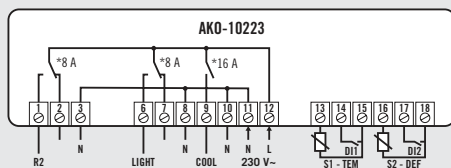
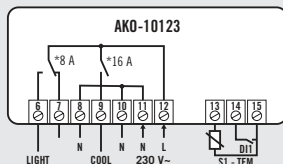
### 3.1 Fastening units for panel mounting:

The device must be mounted on a vertical panel, in a 150 x 31 mm cut-out. Fixing must be performed with two 2.9 mm x 13 mm. long screws (supplied with the unit).

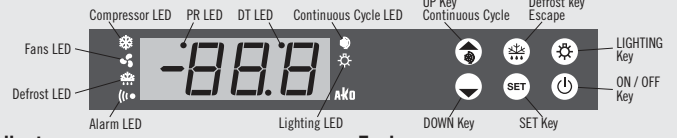


### 3.2 Connection:

See diagram in the unit rating plate. The probe and its lead should NEVER be installed in ducting along with power, control or power supply wiring. The power supply circuit should be connected with a switch adapted to the installed loads located close the unit. Power supply cables should be H05VV-F 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> or H05V-K 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Section of connecting wires for relays contacts should be of 2,5 mm<sup>2</sup>.



## 4- FRONT PANEL FUNCTIONS



### Indicators:

- Compressor LED** Fixed: it means that the compressor is active. Flashing, it means that it should be active, but it is not due to programming reasons (Safety timing in operation, defrost in process...).
- Fans LED** Fixed: it indicates that the fans are active. Flashing, it means that they should be active, but are not due to programming reasons (delay, fans stopped during defrosting...).
- Defrost LED** Fixed: it means that defrost is active.
- Alarm LED** Fixed: it means that an alarm has occurred. Flashing: it indicates pressing of a push-button after the alarm indication.
- PR LED** Flashing: it indicates that the unit is in programming phase.
- DT LED** Flashing: it indicates that defrost has finished due to time.
- Continuous Cycle LED** Fixed: it indicates that the continuous cycle is active.
- Lighting LED** Fixed: it indicates that lighting is on.

### Teclas:

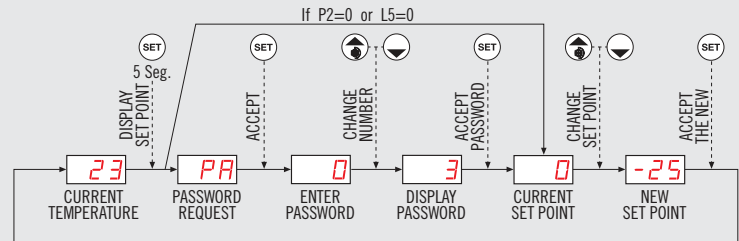
- UP Key / Continuous Cycle** Pressing during 3 seconds, it activates the CONTINUOUS CYCLE during the time for which it has been programmed. Pressing during 3 seconds with the CONTINUOUS CYCLE active, it interrupts the process immediately. In programming, it increases the displayed value.
- Defrost key / Escape** Pressing during 3 seconds, it activates manual defrost during the time for which it has been programmed. Pressing during 3 seconds with defrost activated, it interrupts the process immediately. In programming, it permits leaving a parameter without accepting the changes, return to the previous menu and exit programming.
- LIGHTING Key** By pressing it, it turns on / off the lighting relay.
- DOWN Key** In programming, it decreases the value being viewed.
- SET Key** Pressing during 5 seconds it displays and permits programming the SET POINT temperature value. In programming, it accepts the programmed new value.
- ON / OFF Key** Pressing during 3 seconds it turns off the unit leaving it in STAND-BY. The display shows OFF when the unit is disconnected. The LIGHTING key continues operating even if the unit is on OFF mode.

## 5- ADJUSTMENT AND CONFIGURATION

It should only be programmed or modified by personnel who are fully conversant with the equipment operation and possibilities.

### 5.1 Set Point temperature

- The factory SET POINT default value is 0 °C.
- Press **SET** key for at least 5 seconds to DISPLAY SET POINT. It displays the CURRENT SET POINT value and LED "PR" starts flashing.
- Press or keys to CHANGE SET POINT into the required value.
- Press **SET** key to ACCEPT THE NEW SET POINT. The display returns to the CURRENT TEMPERATURE display status and LED "PR" stops flashing.
- When **PA** is displayed, PASSWORD programmed in L5 parameter should be entered to access the CURRENT SET POINT.
- Press **SET** key, **0** will be displayed to ENTER PASSWORD.
- Press or keys to CHANGE NUMBER and DISPLAY PASSWORD.
- Press **SET** key to ACCEPT PASSWORD. The CURRENT SET POINT value will be displayed and it can be already modified.

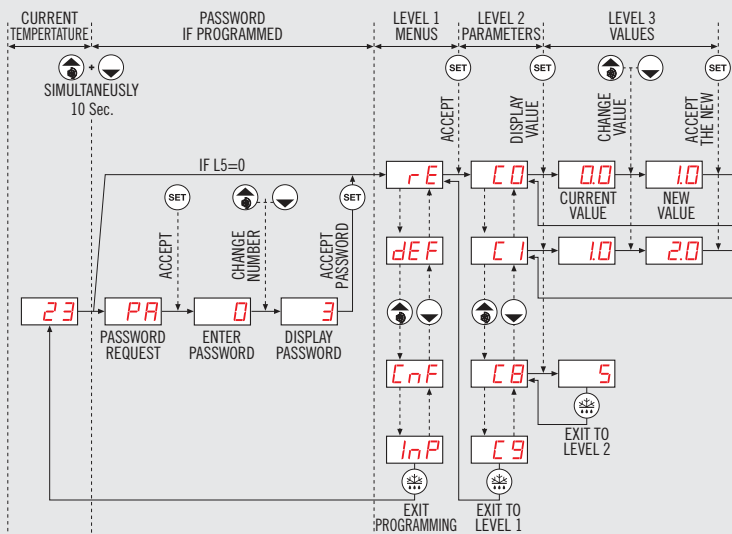


### 5.2 Parameters configuration

- Level 1 Menus**
  - Press simultaneously + keys during 10 seconds. LED "PR" lights up intermittently, programming has started, and the first menu "rE" appears on the screen.
  - Press key to continue to next menu and key to return to previous menu.
  - Pressing the key the controller returns to TEMPERATURE DISPLAY and LED "PR" stops flashing. If **PA** appears, you must enter the ACCESS CODE (Password) programmed in parameter L5 of the tid menu for accessing programming.
  - Press **SET** key. The screen shows **0** for ENTER ACCESS CODE (password)
  - Press keys or for SELECTING NUMBER AND SHOWING ACCESS CODE (Password) programmed.
  - Press key **SET** to ACCEPT CODE. First "rE" menu is viewed.
- Level 2 Parameters**
  - Press **SET** key in the parameter menu you wish to access, the first parameter of the menu will appear on the display.
  - Press key to access the following parameter and key to return to previous parameter.
  - Pressing the key the controller returns to LEVEL 1 MENUS.

**Level 3 Values**

- To DISPLAY the CURRENT VALUE of any parameter, select the required one and press **SET** key. Once it is displayed, if you wish to CHANGE VALUE, press **▲** or **▼** keys.
- Press **SET** key to ACCEPT THE NEW VALUE or **EXIT** key to CANCEL THE CHANGES. Programming returns to LEVEL 2 PARAMETERS.



**REMARK:** If no key is pressed for 25 seconds in either of the previous steps, the controller will automatically return to the CURRENT TEMPERATURE display status without modifying any of the parameters values.

**6- DESCRIPTION OF PARAMETERS AND MESSAGES**

Values in the Def. column are factory-set.

Level 1	Menus and Description		Values	Min.	Def.	Max.
rE	Level 2	REFRIGERATION control (Compressor)				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	C0	Sensor 1 calibration (Offset)	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0
	C1	Sensor 1 differential (Hysteresis)	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
	C2	Set Point upper limit (It cannot be set above this value)	(°C/°F)	C3	99.9	99.9
	C3	Set Point lower limit (It cannot be set below this value)	(°C/°F)	-50.0	-50.0	C2
	C4	Compressor protection delay type: 0=OFF/ON (From the last switch-off) 1=ON (At switch-on)		0	0	1
	C5	Protection delay time (Value for the option selected in parameter C4)	(min.)	0	0	255
	C7	"COOL" (Compressor) relay time in ON in case of faulty sensor 1 (if C7=0 and C8≠0, the relay will always be OFF disconnected)	(min.)	0	10	255
	C8	"COOL" (Compressor) relay time in OFF in case of faulty sensor 1 (if C8=0 and C7≠0, the relay will always be ON connected)	(min.)	0	5	255
	C9	"COOL" (Compressor) relay time in ON during continuous cycle	(h.)	0	1	24
	C10	Compressor stops when opening door? (0=NO) (1=YES)		0	0	1
dEF	Level 2	DEFROST control				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	d0	Defrost frequency (Elapsed time between 2 starts)	(h.)	0	6	120
	d1	Defrost maximum duration	(min.)	0	30	255
	d2	Type of message during defrost: (0=Current temperature display) (1=Defrost start temperature display) (2=Display dEF message)		0	2	2
	d3	Message maximum duration (Time added at the end of defrost)	(min.)	0	5	255
	d4	Defrost final temperature by sensor 2 (If programmed in P4) In 2 relay versions, it operates if P6=0	(°C/°F)	-50.0	8.0	99.9
	d5	Defrost start-up on equipment switch-on: (0=NO, first defrost according to d0) (1=YES, first defrost according to d6)		0	0	1
	d6	Defrost start-up delay on equipment switch-on	(min.)	0	0	255
	d7	Defrost type: (0=Electric heat) (1=Hot gas by-pass) To defrost by air in 2 relays, parameters P6 and F3 should be programmed		0	0	1
	d8	Time calculation between defrost periods: (0=Total real time) (1=Compressor operation sum)		0	0	1
	d9	Drip time, compressor stop and FAN/R2 relay off when defrost ends	(min.)	0	1	255
FAn	Level 2	FANS control (Evaporator)				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	F0	Fans stop temperature by sensor 2 (If programmed in P4)	(°C/°F)	-50.0	4.0	99.9
	F1	Sensor 2 differential	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
	F2	Stop fans, when compressor stops?: (0=NO) (1=YES) In 2 relays versions, R2 operates if P6=1		0	0	1
	F3	Fans status during defrost: (0=off) (1=On)		0	0	1
	F4	Start-up delay after defrost (Operates if it is higher than d9)	(min.)	0	3	255
	F5	Stop fans if the door opens?: (0=NO) (1=YES)		0	0	1
AL	Level 2	ALARM control				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	A0	Configuration of temperature alarms (0=Relative to SP) (1=Absolute)		0	0	1
	A1	Maximum alarm in sensor 1	(°C/°F)	A2	0	99.9
	A2	Minimum alarm in sensor 1	(°C/°F)	-50.0	0	A1
	A3	Temperature alarm delay in the start-up (If programmed in A1, A2)	(min.)	0	0	255
	A4	Temperature alarm delay from the end of a defrost	(min.)	0	0	255

A5	Temperature alarm delay from the moment at which they should operate due to temperature	(min.)	0	30	255	
A6	Temperature alarm delay from digital input disabling (Door contact)	(min.)	0	0	255	
A7	Temperature alarm delay from digital input enabling (Door contact)	(min.)	0	0	255	
A8	Signals if defrost ends due to maximum time: (0=NO) (1=YES)		0	0	1	
A10	Differential Alarm Temperature A1 and A2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0	
inP	Level 2	Digital inputs				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	i1C	Digital Input N°1 configuration (0=Disabled) (1=Door contact) (2=External alarm) (3=Severe external alarm) (4=Remote defrost) (5=Change of set point iS1 + it1)		0	0	5
	i1d	Alarm delay of digital Input N° 1	(min.)	0	0	255
	i1P	Polarity of digital input N° 1		0	0	1
	i2C	Digital Input N°2 configuration (0=Disabled) (1=Door contact) (2=External alarm) (3=Severe external alarm) (4=Remote defrost) (5=Change of set point iS1 + it1)		0	0	5
	i2d	Alarm delay of digital input N°2	(min.)	0	0	255
	i2P	Polarity of digital input N° 2		0	0	1
	iS1	Value of auxiliary set point 1 of "COOL" Relay (Compressor)	(°C/°F)	-50.0	0	+99.9
	it1	Duration of auxiliary set point 1	(min.)	0	0	255
CnF	Level 2	GENERAL STATUS				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	P1	Delay of all functions on power supply switch on	(min.)	0	0	255
	P2	Allocation of password to Set Point: (0=Without allocation) (1=With allocation of L5 password)		0	0	1
	P3	Initial parameters: (1=YES, configure to "Def" and exit programming)		0	0	1
	P4	Connected sensors: (1=Sensor 1) (2=Sensor 1 + Sensor 2)		1	1	2
	P5	Address for units with communication		0	0	255
	P6	Relay 2 (R2) function in 2 relay versions: (0=Defrost) (1=Fans control)		0	0	1
	P7	Temperature display mode: (0=Integers in °C) (1=One decimal in °C) (2=Integers in °F) (3=One decimal in °F)		0	1	3
	P8	Sensor to be displayed: (1=Sensor 1) (2=Sensor 2)		1	1	2
tid	Level 2	ACCESS AND INFORMATION control				
	Level 3	Description	Values	Min.	Def.	Max.
	L5	Access password to parameters and information		0	0	255
	L6	Parameters transfer: (0=Disabled) (1=Send) (2=Receive)		0	0	2
	PU	Program version (Information)				

**REMARK:** When time parameters are modified, the new values are applied when the current cycle is completed. In order for it to have an immediate effect, switch the controller off and then on again.

**MESSAGES**

PA	Password request to enter programming parameters or SET POINT
dEF	It indicates defrosting is being carried out. In order to display "dEF" during defrosting, it is essential that parameter d2 is set to option 2.
AE	Flashing with temperature - External alarm
AES	Flashing with temperature - Severe external alarm
AH	Flashing with temperature - Sensor 1 temperature exceeds the parameter programmed in A1
AL	Flashing with temperature - The Sensor 1 temperature is lower than the parameter programmed in A2
oFF	Unit off - STANDBY Mode (equipment maintains electric power supply)
E1	Sensor 1 failure (Open circuit, crossed, temp.> 110°C or temp.<-55°C)
E2	Sensor 2 failure (Open circuit, crossed, temp.> 110°C or temp.<-55°C)
ES	Incorrect sensor configuration (See P4, P8)
EE	Memory failure

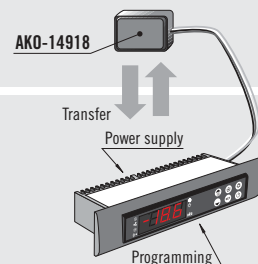
**7- PARAMETERS TRANSFER**

**Portable server**

AKO-14918 portable server, with no power supply, in which parameters programmed in a powered controller can be copied by transfer. Parameters can be transferred again from the server to other identical powered controllers

To transfer parameters, other servers are available for controllers that should be programmed identically in high quantity without power supply.

With a connector for parameter transfer.



**8- MAINTENANCE**

Clean the controller surface with a soft cloth, soap and water. Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or solvents.

**9- WARNINGS**

The use of the unit without observing the manufacturer's instructions may alter its safety qualification. To ensure correct operation of the apparatus, only NTC type probes supplied by AKO should be used.

Between -40 °C and +20 °C, when the probe is extended up to 1.000 m with minimum 0,5 mm² cable, deviation will be less than 0.25 °C (Probe extension cable ref. AKO-1558B)

The intensity specified for each relay is its maximum individual value; if more than one is connected, the intensity of the addition (COMPRESSOR + DEFROST + FAN + LIGHTING ) must not exceed the total maximum intensity specified in the rating plate.