

## Controladores electrónicos AKOTIM



Se utilizan para regular la temperatura de generadores de frío y visualizar la información del histórico de funcionamiento, del periodo de refrigeración, del desescarche y del ciclo completo. De gran utilidad para el autocontrol en Seguridad Alimentaria, véase punto 7 respecto a la función AKOTIM.

### Índice

- 1- Versiones y referencias
- 2- Datos técnicos
- 3- Instalación
- 4- Mantenimiento
- 5- Advertencias
- 6- Funciones del frontal
- 7- Función AKOTIM
- 8- Transferencia de parámetros
- 9- Comunicación a PC
- 10- Visualizaciones
- 11- Programación
- 12- Menús, Parámetros y Mensajes

### 1. VERSIONES Y REFERENCIAS

Según versiones y referencias incluyen:

- Relé 1 **COOL** para el control de compresor o solenoide.
- Relé 2 **R2** para el desescarche o ventiladores, en equipos de 2 relés.
- Relé 2 **DEF** para el desescarche en equipos de 3 o más relés.
- Relé 3 **FAN** para los ventiladores en equipos de 3 o más relés.
- Relé 4 **ALARM** para las alarmas.

Las versiones con más de un relé disponen de una segunda entrada de sonda que permite finalizar el desescarche por temperatura.

Alimentación 50/60 Hz		230 V~ ±10%	12 V <sub>±</sub> ±20%	120 V~ +8% -12%
<b>1 Relé 1</b>	Desescarche por paro de compresor	Panelable <b>AKOTIM-11</b>	<b>AKOTIM-14</b>	<b>AKOTIM-17</b>
		Raíl DIN <b>AKOTIM-21</b>	<b>AKOTIM-24</b>	<b>AKOTIM-27</b>
<b>2 Relés 1+2</b>	Compresor + desescarche o ventiladores	Panelable <b>AKOTIM-12</b>	<b>AKOTIM-15</b>	<b>AKOTIM-18</b>
		Raíl DIN <b>AKOTIM-22</b>	<b>AKOTIM-25</b>	<b>AKOTIM-28</b>
<b>3 Relés 1+2+3</b>	Compresor + desescarche + ventiladores	Panelable <b>AKOTIM-13</b>	<b>AKOTIM-16</b>	<b>AKOTIM-19</b>
		Raíl DIN <b>AKOTIM-23</b>	<b>AKOTIM-26</b>	<b>AKOTIM-29</b>

La referencia + **A** significa versión con relé 4 **ALARM** adicional para alarmas.

La referencia + **R** significa versión con reloj a tiempo real.

La referencia + **T** significa versión con entrada para una tercera sonda.

La referencia + **E** significa versión con entrada digital.

La referencia + **B** significa versión con buzzer de alarma acústica interna.

**Ejemplos:** **AKOTIM-12RB** significa **AKOTIM-12** con reloj a tiempo real i buzzer de alarma acústica interna.

**AKOTIM-12ARTEB** significa **AKOTIM-12** con las 5 opciones incluidas.

**NOTA:** Una referencia seguida de /\*\*, uno o dos dígitos alfanuméricos, significa "con programa especial". En este caso, además de estas instrucciones generales, deberían respetarse las particulares que se adjunten con las variaciones para cada aparato.

### 2. DATOS TÉCNICOS

- Rango de temperatura ..... (-58 °F a 211 °F) -50 °C a 99 °C
- Entradas para sondas NTC ..... **AKO-149XX**
- Precisión total (Sonda+controlador) ..... ±1 °C
- Relé 1 **COOL** ..... 16(4)A\*, 250V, cosφ=1, SPST
- Relé 2 **DEF** o **R2** ..... 8A\*, 250V, cosφ=1, SPDT
- Relé 3 **FAN** ..... 5A\*, 250V, cosφ=1, SPST
- Relé 4 **ALARM** ..... 5A\*, 250V, cosφ=1, SPST
- Potencia máx. absorbida versiones 12V ..... 3VA
- Potencia máx. absorbida versiones 230V y 120V ..... 5VA
- Temp. ambiente de trabajo ..... 5 °C a 40 °C
- Temp. ambiente de almacenaje ..... -30 °C a 70 °C
- Categoría de instalación ..... II según norma CEI 664

3 dígitos y punto decimal opcional por programa

Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida de relé

\* La intensidad especificada para cada relé es su máxima individual, si se conectan más de uno, la intensidad de la suma (COOL+DEF+FAN) no debe rebasar 17,5A (EN61010) o 13A (EN60730).

### 3. INSTALACIÓN

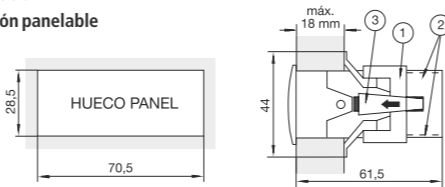
El controlador debe ser instalado en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere los valores reflejados en los datos técnicos.

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

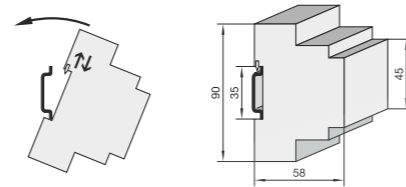
Para que la lectura sea correcta, la sonda debe ubicarse en un sitio sin influencias térmicas ajenas a la temperatura que se desea medir o controlar.

#### 3.1 Anclaje de equipos para fijación panelable

Para la fijación del controlador 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 Anclaje de equipos para fijación sobre rail DIN



#### 3.3 Conexionado

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 de mínimo 2A, 230V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F 2x0,5mm<sup>2</sup> o H05V-K 1x0,5mm<sup>2</sup>. Los cables para el conexionado de los contactos de los relés, deberán tener una sección de entre 1mm<sup>2</sup> y 2,5mm<sup>2</sup>.

### 4. MANTENIMIENTO

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

### 5. ADVERTENCIAS

El uso del controlador no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del mismo.

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 1.000m con cable de mínimo 0,5mm<sup>2</sup>, la desviación máxima será de 0,25 °C (cable para prolongación de sondas ref. **AKO-15586**)

### 6. FUNCIONES DEL FRONTAL

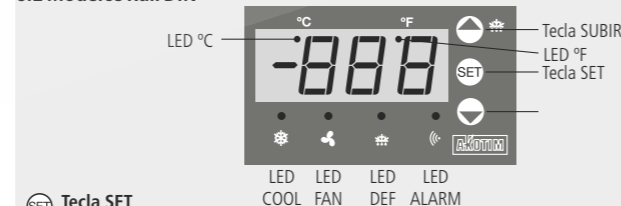
#### 6.1 Modelos panelables



#### Tecla BAJAR

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

#### 6.2 Modelos Raíl DIN



#### Tecla SET

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

#### 6.3 Funciones comunes:

##### Tecla SUBIR

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.

Desactiva las alarmas pero quedan señalizadas.

Con una sola pulsación se entra en el menú de visualizaciones.

##### Tecla BAJAR

En programación, baja el valor que se está visualizando.

Desactiva las alarmas pero quedan señalizadas.

##### LED °C

**permanente:** Indicador de visualización de temperatura en °C.

**intermitente:** Fase de programación del punto de ajuste o de parámetros.

##### LED °F

**permanente:** Indicador de visualización de temperatura en °F.

##### LED COOL

**permanente:** Relé COOL de refrigeración (compresor) activado.

##### LED FAN

**permanente:** Relé FAN de los ventiladores activado.

##### LED DEF

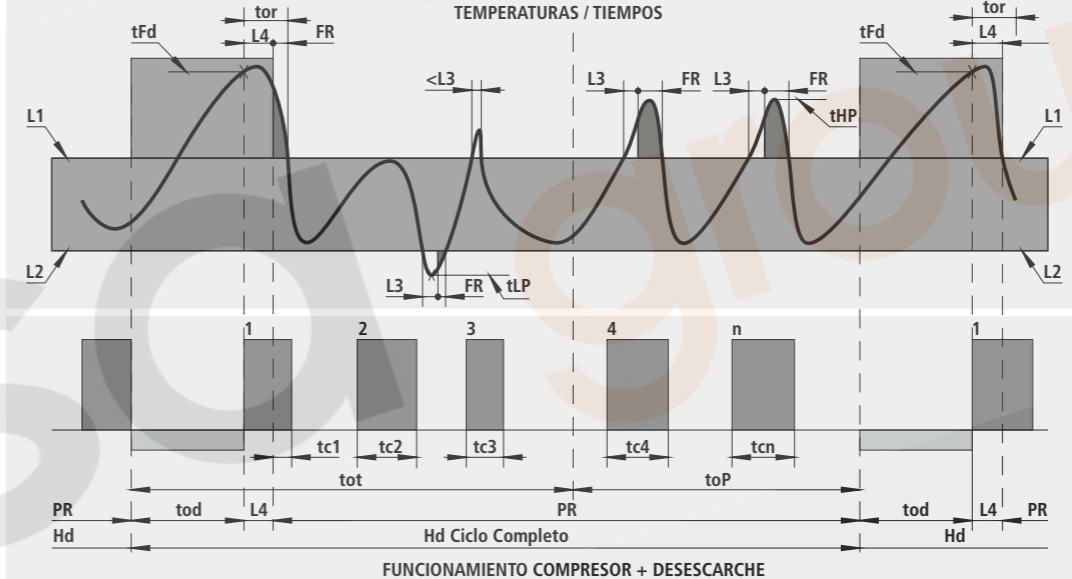
**permanente:** Indicador de desescarche activado.

##### LED ALARM

**permanente:** Relé ALARM activado (o alarma sonora)

**intermitente:** Alarma detectada, relé desactivado pero manteniendo la señalización.

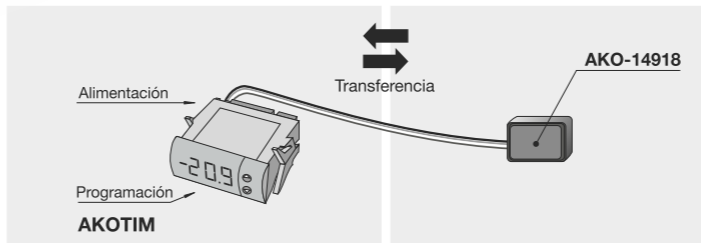
### Representación gráfica de conceptos AKOTIM en un ejemplo de ciclo completo:



### 8. TRANSFERENCIAS DE PARÁMETROS

#### AKO-14918

Servidor portátil sin alimentación al que se le pueden copiar por transferencia los parámetros programados en controladores **AKOTIM** que estén alimentados. Los parámetros pueden transferirse de nuevo del servidor a otros controladores iguales si estos están alimentados.



### 7. FUNCIÓN AKOTIM

Activando esta función en P2 de parámetros se puede visualizar (limitable por llave de acceso en L5) los conceptos de los últimos 4 ciclos completos **Hd:**

**Información instantánea y total del ciclo:**

**tot** Tiempo transcurrido desde el último desescarche (horas).

**toP** Tiempo que falta para el próximo desescarche (horas).

**PrE** Porcentaje en tiempo dentro de las condiciones de régimen (%).

**Información del periodo de refrigeración del ciclo:**

**tHP** Temperatura máxima alcanzada (°C/°F).

**tLP** Temperatura mínima alcanzada (°C/°F).

**PCo** Porcentaje en tiempo del relé de control (compresor) activado (%).

**nAC** Número de conexiones por hora del relé de control (compresor) (N°/hora).

**Información del periodo de desescarche del ciclo:**

**tod** Tiempo de duración del desescarche (minutos).

**tFd** Temperatura final del desescarche (°C/°F).

**tor** Tiempo en recuperar temperatura después del desescarche (minutos).

**L1** Parámetro de temperatura máx. admitida en periodo de refrigeración.

**L2** Parámetro de temperatura mín. admitida en periodo de refrigeración.

**L3** Parámetro de tiempo parcial máx. admitido fuera de régimen.

**L4** Parámetro de tiempo máx. admitido en recuperar temp. después de un desescarche.

**tc** Tiempos parciales del relé de control (compresor) activado.

**n** Número de conexiones por ciclo completo.

**FR** Tiempos parciales fuera de régimen.

**PR** Tiempo del periodo de refrigeración.

Los valores de **PrE**, **nAC** y **PCo** el controlador los calcula según las fórmulas:

$$PrE = \frac{PR - \sum FR (min)}{PR (min)} \times 100$$

$$nAC = \frac{n}{PR (h)}$$

$$PCo = \frac{\sum tc (min)}{PR (min)} \times 100$$

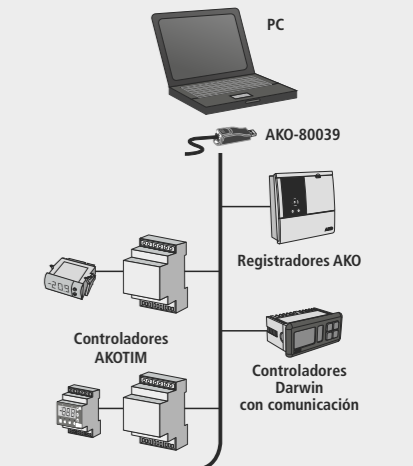
Zona donde las condiciones de trabajo son correctas de acuerdo a las prefijadas. Fuera de la zona el controlador indicará la temperatura intermitente con los mensajes UP si la tendencia es de subir o dn si la tendencia es de bajar.

### 9. COMUNICACIÓN a PC

Los controladores **AKOTIM** están provistos con conector para comunicación, permiten transferir y recibir datos mediante protocolo **MODBUS** standard y realizar la gestión desde un programa informático de PC. Ello permite disponer de un sistema centralizado para visualización, registro, alarmas, telegestión a distancia...

#### AKO-5004

Programa informático para la gestión de controladores y registradores mediante un ordenador tipo PC.



Hasta 126 equipos y 1200m de longitud. Cuando se instalen más de 32 equipos se precisarán repetidores **AKO-80024**.

## 10. VISUALIZACIONES

### Nivel 1 Menú y valores Pb de temp. en sondas

- Pulsar la tecla ▲. El LED "°C" se iluminará de forma intermitente y en el display aparecerá el primer menú ALS si hay alguna alarma activada, a continuación el tid de AKOTIM si está activado en P2 y no limitado por L5, siguiendo los valores Pb de la temp. en sondas.
- Pulsar la tecla ▲ para acceder a la pantalla siguiente y la tecla ▼ para retroceder a la anterior.
- Pulsar las teclas de ACEPTAR para entrar en el Nivel 2. Situándonos en el último parámetro EP, pulsando las teclas de ACEPTAR el controlador volverá a la situación de indicación de temperatura y el LED "°C" dejará de iluminarse de forma intermitente.

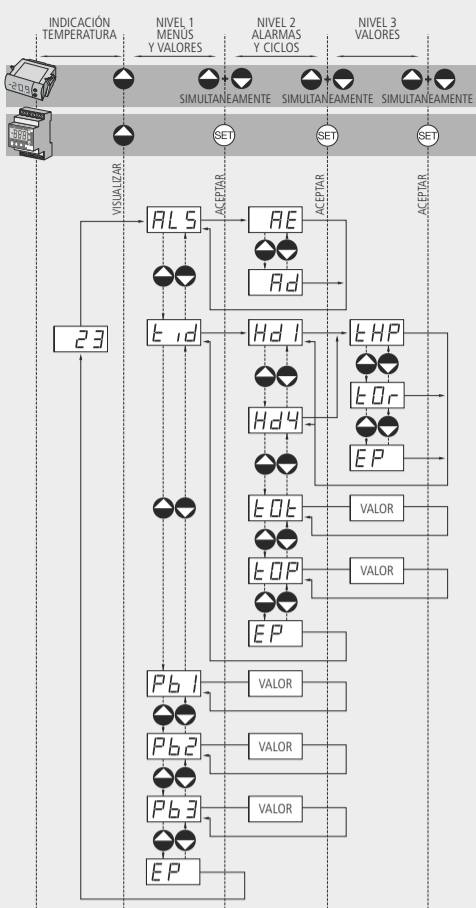
### Nivel 2 Visualización de alarmas y selección últimos ciclos

- Situados en el menú deseado en Nivel 1, pulsar las teclas de ACEPTAR para visualizar el tipo de alarma activada del menú ALS o seleccionar en menú tid un ciclo de los 4 últimos del que se desee información.

### Nivel 3 Valores (intermitentes)

- Situados en el ciclo deseado en Nivel 2, pulsar las teclas de ACEPTAR para visualizar los valores de información. Pulsar la tecla ▲ para acceder al valor siguiente y la tecla ▼ para retroceder al anterior.

**NOTA:** Si no se pulsa tecla alguna durante 25 segundos en cualquiera de los pasos anteriores, el equipo volverá automáticamente a la situación de indicación de temperatura.



Nivel 1 Menús y valores			
ALS	Nivel 2 Menú de alarmas (si hay alguna activada)		
AE	Alarma externa activada de la entrada digital P9=2		
AH	La temperatura en Sonda 1 excede del parámetro programado en A1		
AL	La temperatura en Sonda 1 es inferior al parámetro programado en A2		
Ar	Alarma de batería reloj baja de carga o reloj desprogramado. Si está desconectado más de 36h hay que volver a programar el reloj		
Ad	Alarma activada si el desescarche finalizó por tiempo máximo y si A8 = 1		
tid	Nivel 2 Menú información AKOTIM (si está activado en P2 y no limitado por L5)		
Hd1	Información ciclo 1, último completo		
	Nivel 3 Valores de cada ciclo (intermitentes con concepto)		
tHP	Temperatura máxima alcanzada en periodo de refrigeración °C/°F	Min. -50	Máx. +126
tLP	Temperatura mínima alcanzada en periodo de refrigeración °C/°F	-50	+126
PCo	Porcentaje en tiempo del relé de control (compresor) activado	0%	100%
nAC	Número de conexiones por hora del relé de control (compresor)	0	99
PrE	Porcentaje en tiempo dentro de las condiciones de régimen	0%	100%
tFd	Temperatura final del desescarche	-50	+126
tod	Tiempo de duración del desescarche	0 min	99 min
tor	Tiempo en recuperar temperatura después del desescarche	0 min	99 min
EP	Salida de Nivel 3		
Hd2	Información ciclo 2, anterior al 1		
Hd3	Información ciclo 3, anterior al 2		
Hd4	Información ciclo 4, anterior al 3		
tot	Tiempo transcurrido desde el último desescarche	0 h	99 h
toP	Tiempo que falta para el próximo desescarche	0 h	99 h
EP	Salida de Nivel 2		
Pb1	Valor sonda 1 (S1-TEM de control) durante 25 segundos		
Pb2	Valor sonda 2 (S2-DEF del evaporador) durante 25 segundos (si conectada P4)		
Pb3	Valor sonda 3 (S3 Independiente del control) durante 25 segundos (si conectada P4)		
EP	Salida de Nivel 1		

## 11. PROGRAMACIÓN

### AJUSTE DE LA TEMPERATURA

El valor de fábrica por defecto es de 0°C. Pulsando la tecla VISUALIZAR AJUSTE durante 5 segundos, se visualizará el valor actual y se iluminará el LED "°C" de forma intermitente.

Pulsar las teclas ▲ o ▼ para seleccionar el AJUSTE al valor deseado. Pulse las teclas de ACEPTAR para fijar el nuevo valor. Al realizar esta operación, el display volverá a la situación de indicación de temperatura y el LED "°C" dejará de iluminarse de forma intermitente.

### PARÁMETROS

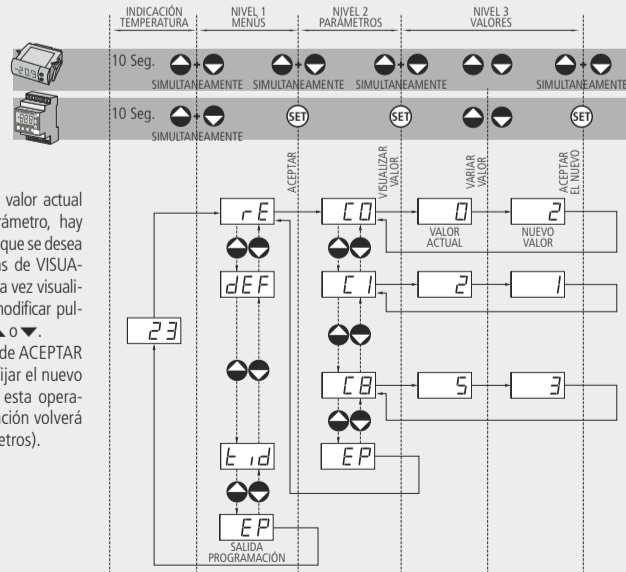
Los parámetros sólo deben ser programados o modificados por personal que conozca el funcionamiento y las posibilidades del equipo donde se aplica.

### Nivel 1 Menús

- Pulsando simultáneamente las teclas ▲ + ▼ durante 10 segundos, el LED "°C" indicará fase de programación y en el display aparecerá el primer menú de parámetros "rE".
- Pulsar la tecla ▲ para acceder al menú siguiente y la tecla ▼ para retroceder al menú anterior.
- Situándonos en la última pantalla EP, pulsando las teclas de ACEPTAR, el controlador volverá a la situación de indicación de temperatura y el LED "°C" dejará de indicar fase de programación.

### Nivel 2 Parámetros

- Pulsando las teclas de ACEPTAR en el menú de parámetros que desee acceder, aparecerá en el display el primer parámetro del menú.
- Pulsar la tecla ▲ para acceder al parámetro siguiente y la tecla ▼ para retroceder al parámetro anterior.
- Situándonos en la última pantalla EP, pulsando las teclas de ACEPTAR, el controlador volverá al Nivel 1 de menús de parámetros.



### Nivel 3 Valores

- Para visualizar el valor actual de cualquier parámetro, hay que situarse en el que se desea y pulsar las teclas de VISUALIZAR VALOR. Una vez visualizado, se puede modificar pulsando las teclas ▲ o ▼.
- Pulsar las teclas de ACEPTAR EL NUEVO para fijar el nuevo valor. Al realizar esta operación la programación volverá al Nivel 2 (parámetros).

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

## 12. MENÚS, PARÁMETROS Y MENSAJES

Los valores de la columna Def, vienen programados de fábrica. Si se efectúa un "reset" mediante el parámetro P3 de la Programación, los valores de los parámetros pasan automáticamente a los indicados en la columna Def.

Nivel 1 Menús					
rE	Nivel 2 Parámetros control REFRIGERACIÓN (Compresor)				
	Nivel 3 Valores				
C0	Calibración de la sonda 1 (Offset)	°C/°F	Min. -20	Def. 0	Máx. +20
C1	Diferencial de la sonda 1 (Hystéresis)	°C/°F	1	2	20
C2	Bloqueo superior del punto de ajuste (No se podrá fijar por encima de este valor)	°C/°F	XX	99	126
C3	Bloqueo inferior del punto de ajuste (No se podrá fijar por debajo de este valor)	°C/°F	-50	-50	XX
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)		0 min.	0 min.	99 min.
C6	Estado del relé "COOL" (compresor) con sonda 1 averiada 0= OFF 1= ON 2= OFF/ON (programado en C7 y C8)		0	1	2
C7	Tiempo del relé "COOL" (compresor) en ON con sonda 1 averiada Si C7= 0 y C8≠ 0, el relé estará siempre en OFF desconectado		0 min.	10 min.	99 min.
C8	Tiempo del relé "COOL" (compresor) en OFF con sonda 1 averiada Si C8= 0 y C7≠ 0, el relé estará siempre en ON conectado		0 min.	5 min.	99 min.
dEF	Nivel 2 Parámetros control DESESCARCHE (resistencias / inversión ciclo)				
	Nivel 3 Valores				
d0	Frecuencia de desescarches, tiempo entre 2 inicios		0 h	6 h	99 h
d1	Duración máxima de desescarches (si no ha finalizado por temperatura finalizará por tiempo)		0 min.	30 min.	99 min.
d2	Tipo de mensaje durante el desescarche: 0= muestra temp. real; 1= muestra la temp. inicio desescarche; 2= muestra el mensaje dEF		0	2	2
d3	Tiempo máximo de mensaje, añadido al final de desescarche		0 min.	5 min.	99 min.
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	8	126
d5	Desescarche al conectar el equipo: 0= primer desescarche según d0; 1= primer desescarche según d6		0	0	1
d6	Retardo inicio desescarche al conectar el equipo si d5=1		0 min.	0 min.	99 min.
d7	Tipo desescarche: 0= Resistencias; 1= Inversión de ciclo Desescarches por aire en 2 relés es necesario programar P6 y F3		0	0	1
d8	Cómputo de tiempo entre periodos de desescarche: 0= Total tiempo real; 1= Suma marcha compresor		0	0	1
d9	Tiempo de goteo, paro compresor y relé FAN/R2 al finalizar desescarche En modelos de 2 relés R2 actúa en todos los casos de P6		0 min.	1 min.	99 min.
FAn	Nivel 2 Parámetros control VENTILADORES (evaporador)				
	Nivel 3 Valores				
F0	Temp. paro ventiladores por sonda 2 (si está programada en P4) °C/°F		-50	4	126
F1	Diferencial de la sonda 2 (F0) para que conmute el relé FAN/R2 °C/°F Diferencial de A1 y A2 En modelos 2 relés R2 actúa si P6= 1 y P4= 2/3		1	2	50
F2	¿Parar ventiladores al parar compresor? 0= no; 1= sí En modelos de 2 relés R2 actúa si P6= 1		0	0	1
F3	Estado de ventiladores durante el desescarche 0= parados; 1= en marcha		0	0	1
F4	Retardo arranque después del desescarche (Se aplicará si es superior a d9)		0 min.	3 min.	99 min.
F5	¿Parar ventiladores al abrir la puerta? 0= no; 1= sí (puerta si P9= 1)		0	0	1
AL	Nivel 2 Parámetros control ALARMAS (Visual, acústica o relé)				
	Nivel 3 Valores				
A1	Máxima, temp. por encima del Punto de Ajuste (Set Point) en sonda 1 °C/°F		0	0	126
A2	Mínima, temp. por debajo del Punto de Ajuste (Set Point) en sonda 1 °C/°F		0	0	126
A3	Retardo alarmas temp. en la puesta en marcha (si se detectan programadas en A1, A2)		0	0	120 min.
A4	Retardo alarmas temp. desde que finaliza un desescarche		0	0	99 min.
A5	Retardo alarmas temp. desde que por temperatura deberían activarse		0	30 min.	99 min.
A6	Retardo alarmas temp. desde desactivación entrada digital (puerta si P9= 1)		0	0	126 min.
A7	Retardo alarmas temp. desde activación entrada digital (puerta si P9= 1)		0	0	126 min.
A8	Alarmas si el desescarche finalizó por tiempo máximo: 0= no; 1= sí		0	0	1
A9	Configuración polaridad relé 4 alarma: 0= en caso de alarma relé ON; 1= en caso de alarma relé OFF		0	0	1
CnF	Nivel 2 Parámetros ESTADO GENERAL				
	Nivel 3 Valores				
P1	Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica		0 min.	0 min.	99 min.
P2	Bloqueo de parámetros programados: 0= Desbloqueados, inf. AKOTIM desactivada; 2= Desbloqueados, inf. AKOTIM activada; 1= Bloqueados, inf. AKOTIM desactivada; 3= Bloqueados, inf. AKOTIM activada		0	0	3
P3	Parámetros iniciales: 1= sí, los configura a "Def" y sale de programación si P2= 0		0	0	1
P4	Sondas conectadas: 1= Sonda 1; 2= Sonda 1 + Sonda 2; 3= Sonda 1 + Sonda 2 + Sonda 3; 4= Sonda 1 + Sonda 3		1	1	4
P5	Dirección para equipos con comunicación		0	0	126
P6	Función del relé 2 (R2) en modelos de 2 relés: 0= desescarche por resistencias; 1= control 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	0	3
P8	Sonda a visualizar: 1= Sonda 1; 2= Sonda 2; 3= Sonda 3		1	1	3
P9	Configuración entrada digital: 0= desactivada; 1= puerta; 2= alarma externa		0	0	2
P10	Contacto con puerta abierta o alarma activada: 0= abierto; 1= cerrado		0	0	1
P11	Transferir parámetros: 0= desactivado; 1= enviar; 2= recibir		0	0	2
P12	Versión programa (información)				
rtC	Nivel 2 Parámetros RELOJ TIEMPO REAL				
	Nivel 3 Valores				
d10	Hora inicio 1º desescarche		0	off	23
d11	Hora inicio 2º desescarche		0	off	23
d12	Hora inicio 3º desescarche		0	off	23
d13	Hora inicio 4º desescarche		0	off	23
d14	Hora inicio 5º desescarche		0	off	23
d15	Hora inicio 6º desescarche		0	off	23
r1	Configuración reloj: Hora		0	XX	23
r2	Configuración reloj: Minuto		0	XX	59
tid	Nivel 2 Parámetros información AKOTIM				
	Nivel 3 Valores				
L1	Temperatura máx. admitida en periodo de refrigeración	°C/°F	C3	126	126
L2	Temperatura mín. admitida en periodo de refrigeración	°C/°F	-50	-50	C2
L3	Tiempo parcial máx. admitido fuera de régimen		0 min.	0 min.	99 min.
L4	Tiempo máx. admitido en recuperar temp. después de un desescarche		0 min.	0 min.	99 min.
L5	Código de acceso a parámetros e información AKOTIM		0	0	126
EP	Salida de programación o de nivel				
	MENSAJES				
dEF	Fijo - Indica que se está efectuando un desescarche. Para que aparezcan en el display las siglas "dEF" cuando se efectua un desescarche, es indispensable que el parámetro d2 esté en opción 2.				
E1	Fijo - Sonda 1 averiada (circuito abierto, cruzado, temp. > 110°C ó temp. < -55°C)				
E2	Intermitente con temp. - Sonda 2 averiada (circuito abierto, cruzado, temp. > 110°C ó temp. < -55°C)				
E3	Intermitente con temp. - Sonda 3 averiada (circuito abierto, cruzado, temp. > 110°C ó temp. < -55°C)				
E5	Fijo - Configuración errónea de sonda (véase P4, P8)				
EE	Fijo - Fallo de memoria				
UP	Intermitente con temp. - Temp. fuera de régimen de los parámetros AKOTIM y aumentando				
dn	Intermitente con temp. - Temp. fuera de régimen de los parámetros AKOTIM y disminuyendo				

**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 volver a conectar el controlador.