

## **AKO-16624**

Controlador de temperatura y humedad  
para cámara frigorífica

Manual de usuario



# **AKO**

| Índice                         | Pág |
|--------------------------------|-----|
| Advertencias.....              | 3   |
| Conexionado .....              | 3   |
| Mantenimiento .....            | 3   |
| Descripción .....              | 4   |
| Instalación .....              | 6   |
| Configuración inicial .....    | 7   |
| Funcionamiento.....            | 9   |
| Configuración.....             | 24  |
| Conectividad .....             | 32  |
| Especificaciones técnicas..... | 33  |
| Accesorios .....               | 34  |

AKO Electromecànica, le agradece y felicita por la adquisición de nuestro producto, en cuyo desarrollo y fabricación se han utilizado las tecnologías más innovadoras, así como unos rigurosos procesos de producción y control de calidad.

Nuestro compromiso por conseguir la satisfacción de nuestros clientes y el continuo esfuerzo por mejorar día a día lo constatan las diversas certificaciones de calidad obtenidas.

Este es un producto de altas prestaciones y tecnológicamente avanzado. De su correcta planificación, instalación, configuración y puesta en marcha, dependerá en gran medida su funcionamiento, así como las prestaciones finales alcanzadas. Lea detenidamente este manual antes de proceder a instalarlo, y respete en todo momento las indicaciones del mismo.

Únicamente personal cualificado puede instalar o realizar la asistencia técnica del producto.

Este producto ha sido desarrollado para su utilización en las aplicaciones descritas en su manual, AKO Electromecànica no garantiza su funcionamiento en cualquier utilización no prevista en dicho documento, así como no se responsabilizará en ningún caso de los daños de cualquier tipo que pudiera ocasionar una utilización, configuración, instalación o puesta en marcha incorrectas.

Es responsabilidad del instalador y del cliente el cumplir y hacer cumplir las normativas aplicables a las instalaciones donde se destinarán nuestros productos. AKO Electromecànica no se responsabilizará de los daños que puedan ocasionar el incumplimiento de las mismas. Siga rigurosamente las indicaciones descritas en este manual.

De cara a alargar el máximo posible la vida de nuestros equipos, se deben cumplir las siguientes observaciones:

No exponga los equipos electrónicos al polvo, suciedad, agua, lluvia, humedad, temperaturas elevadas, agentes químicos, o sustancias corrosivas de cualquier tipo.

No someta los equipos a golpes o vibraciones ni intente manipularlos de forma diferente a la indicada en el manual.

No supere en ningún caso las especificaciones y limitaciones indicadas en el manual.

Respete en todo momento las condiciones ambientales de trabajo y almacenaje indicadas.

Durante la instalación y al finalizarla, evite dejar cables sueltos, rotos, desprotegidos o en malas condiciones, pueden suponer un riesgo para el equipo y para sus usuarios.

AKO Electromecànica se reserva el derecho a cualquier modificación tanto en la documentación como en el producto sin previo aviso.

## Advertencias



-Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato. Para el funcionamiento correcto del mismo sólo deberán utilizarse sondas de las suministradas por AKO.

-Entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , si se prolonga la sonda NTC hasta 1.000 m con cable de mínimo  $0,5\text{ mm}^2$ , la desviación máxima será de  $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Cable para prolongación de sondas ref. **AKO-15586**. Conectar la malla a tierra sólo en uno de sus extremos).

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

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

-El grado de protección IP65 solo es válido con la tapa protectora cerrada.

-El grado de protección IP65 sólo es válido si la entrada de cables al equipo se realiza mediante tubo para conducciones eléctricas + prensastopas con IP65 o superior. El tamaño de los prensastopas debe ser el adecuado para el diámetro de tubo utilizado.

-No rociar directamente el equipo con mangueras de alta presión, puede resultar dañado.

### IMPORTANTE:

- Los relés AUXILIARES son programables, su funcionamiento depende de la configuración.
- La función de las entradas digitales depende de la configuración.
- Las intensidades y potencias indicadas son las máximas de trabajo admitidas.

## Conexionado



Desconectar siempre la alimentación para realizar el conexionado.

Las sondas y sus cables **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 o NYM 1x16/3. La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero nunca deberá ser inferior a  $2,5\text{ mm}^2$ .

Los cables para las salidas de los relés o contactor deben tener una sección de  $2,5\text{ mm}^2$ , deben admitir temperaturas de trabajo iguales o superiores a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  y se deben instalar minimizando su flexión.

La zona de conexión a 120 / 230 V~ debe mantenerse despejada de cualquier elemento externo.

**El conexionado a realizar depende del tipo de instalación. Utilice el esquema adecuado en función de la opción escogida en el asistente. Consulte las opciones disponibles en la hoja de esquemas adjunta.**

## Mantenimiento

Limpie la superficie del equipo con un paño suave, agua y jabón.

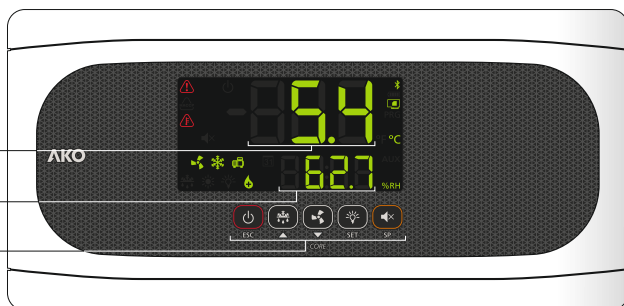
No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes, el equipo puede resultar dañado.

## Descripción

Muestra la temperatura

Muestra la humedad relativa / hora (Según **b23**)

Teclado



## Indicadores



**Fijo:** Modo Stand-By activo, la regulación está detenida.

**Intermitente:** Proceso de paro controlado de la regulación en curso.



**Fijo:** Puerta de la cámara abierta.

**Intermitente:** La puerta lleva abierta un tiempo superior al definido en el parámetro **A12**.



Hay una alarma activa, pero no de HACCP.



**Fijo:** Alarma HACCP activa.

**Intermitente:** Alarma de HACCP registrada y sin confirmar. Para confirmar una alarma HACCP, pulsar la tecla .



Hay una alarma activa relativa a las sondas de temperatura o humedad.



**Fijo:** Ventiladores de evaporador activos.

**Intermitente:** Los ventiladores de evaporador deberían estar activos pero algún retardo se lo impide, o bien se ha forzado su activación.



**Fijo:** La solenoide de frío esta activa.

**Intermitente:** La solenoide debería estar activa pero algún retardo o protección se lo impide.



**Fijo:** Compresor activo.

**Intermitente:** El compresor debería estar activo pero algún retardo o protección se lo impide.



Aporte de calor activo, ya sea por resistencias de evaporador o por Hot Gas.



Relé de humidificador activo.



Relé de desescarche activo.



Luz de la cámara activa.



Alarma en curso silenciada.



Temperatura indicada en ° Fahrenheit / ° Centígrados.

**PRG** Modo de programación activo.

**AUX** Relé de deshumidificador activo / relé de control virtual activo.

**%RH** El display inferior muestra el valor de humedad relativa.



**Fijo:** Módulo CAMM en funcionamiento.

**Intermitente:** Malfuncionamiento en módulo CAMM.



Bluetooth activo (Solo con módulo CAMM).

## Teclado



ESC

Pulsando durante 3 segundos, activa / desactiva el modo Stand-By. En este modo la regulación se detiene y el display muestra el icono .

En el menú de programación, sale del parámetro sin guardar cambios, retrocede al nivel anterior o sale de programación.



▲

Una pulsación corta muestra la temperatura de la sonda S2 durante 10 segundos (Si está habilitada).

Pulsando durante 3 segundos, inicia / detiene el desescarche.

En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.



▼

Pulsando durante 3 segundos, activa / desactiva el ventilador de extracción de aire (Si **o80**=1) o fuerza los ventiladores de evaporador (Si **o80**= 0 ó 2).

En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles, o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.



SET

Una pulsación corta activa / desactiva la luz de la cámara.

Pulsando durante 3 segundos, accede al menú de programación reducido.

Pulsando durante 6 segundos, accede al menú de programación extendido.

En el menú de programación, accede al nivel mostrado en pantalla o, durante el ajuste de un parámetro, acepta el nuevo valor.



SP

Una pulsación corta muestra el valor efectivo de los Set Points de temperatura y humedad, teniendo en cuenta las modificaciones temporales por otros parámetros.

Con una alarma en curso, una pulsación corta silencia la alarma acústica.

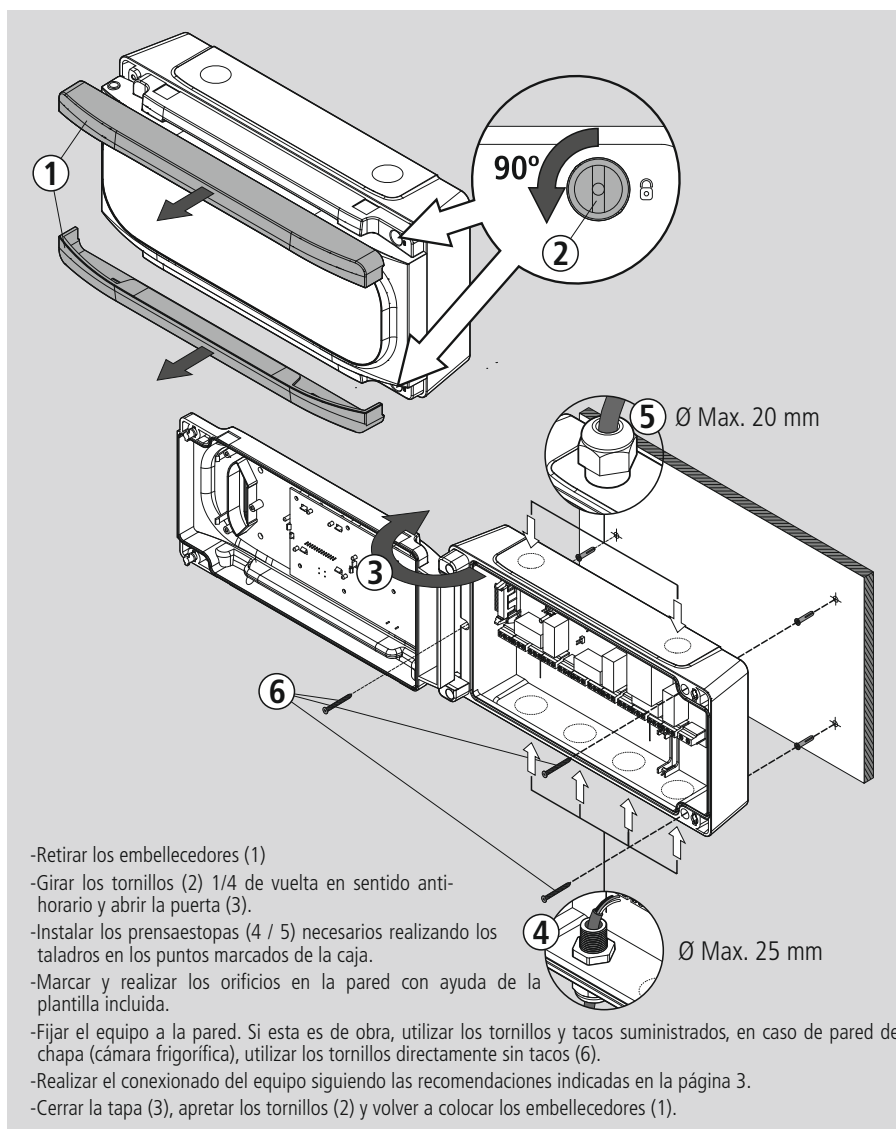
Pulsando durante 3 segundos, accede al ajuste de los Set Points.



### STAND-BY

Si la regulación no puede detenerse al instante debido a su configuración, se inicia un proceso de paro controlado y el icono  parpadea. Para detener el proceso de paro controlado y forzar el paso a Stand-by, pulsar la tecla Stand-by de nuevo durante 3 segundos.

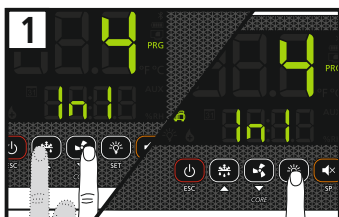
## Instalación



## Configuración inicial

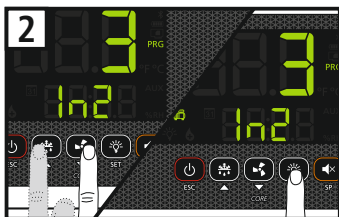
Al recibir alimentación por primera vez, el equipo entra en modo ASISTENTE. El display inferior muestra el mensaje *In 1* intermitente con 0.

### Paso 1: Tipo de regulación de frío



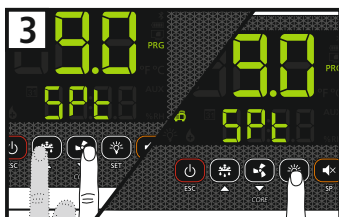
Seleccionar la opción adecuada según el tipo de instalación a realizar y pulsar **SET**. Las opciones disponibles se muestran en la tabla de la página siguiente.

### Paso 2: Tipo de regulación de humedad



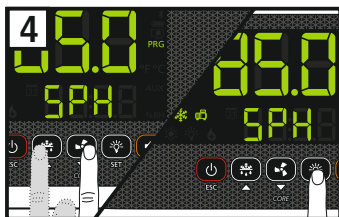
Seleccionar la opción adecuada según el tipo de instalación a realizar y pulsar **SET**. Las opciones disponibles se muestran en la tabla de la página siguiente.

### Paso 3: Set Point de temperatura



Introducir el valor del punto de ajuste de temperatura (**SPt**) deseado mediante las teclas **▲** y **▼** y pulsar **SET**.

### Paso 4: Set Point de humedad



Introducir el valor del punto de ajuste de humedad (**SPH**) deseado mediante las teclas **▲** y **▼** y pulsar **SET**.

Si no es la primera vez que se ejecuta el asistente, al finalizar el último paso, el display muestra el mensaje **dFP** (parámetros por defecto) pudiendo elegir entre dos opciones:

**0:** Sólo se modifican los parámetros que afectan al asistente, el resto permanecen igual.

**1:** Todos los parámetros retornan a su valor de fábrica excepto los modificados por el asistente.



El asistente de configuración no vuelve a activarse. Para activarla de nuevo, activar el modo Stand-By (pulsando la tecla **⏻** durante 3 segundos) y esperar a que el equipo detenga la regulación completamente (El indicador **⏻** se ilumina de forma permanente) y pulsar en este orden las siguientes teclas (una detrás de otra, no a la vez) **▲**, **▼**, **SET**.



#### STAND-BY

Si la regulación no puede detenerse al instante debido a su configuración, se inicia un proceso de paro controlado y el icono **⏻** parpadea. Para detener el proceso de paro controlado y forzar el paso a Stand-by, pulsar la tecla Stand-by de nuevo durante 3 segundos.

Tabla In1

| In 1 | Tipo de instalación (Regulación del frío)                                             |           |                           |                         | Parámetros |     |     |     |     |    |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|----|----|
|      | Regulación del frío                                                                   | Pump Down | Desescarche               | Ventiladores evaporador | Pd         | o00 | o80 | I10 | I11 | d7 | F3 |
| 0    | Modo demo, muestra temperatura en display pero no regula temperatura ni activa relés. |           |                           |                         |            |     |     |     |     |    |    |
| 1    | Solenoid                                                                              | No        | Eléctrico                 | Si                      | #0         | 0   | #2  | 0   | 0   | #0 | 0  |
| 2    | Solenoid                                                                              | No        | Aire                      | Si                      | #0         | 0   | 0   | 0   | 0   | #1 | #1 |
| 3    | Solenoid                                                                              | No        | No                        | Si                      | #0         | 0   | 0   | 0   | 0   | #2 | 0  |
| 4    | Solenoid + compresor                                                                  | Si        | Eléctrico                 | Si                      | #1         | #1  | #2  | #5  | #1  | #0 | 0  |
| 5    | Solenoid + compresor                                                                  | Si        | Aire                      | Si                      | #1         | #1  | 0   | #5  | #1  | #1 | #1 |
| 6    | Solenoid + compresor                                                                  | Si        | No                        | Si                      | #1         | #1  | 0   | #5  | #1  | #2 | 0  |
| 7    | Solenoid + compresor                                                                  | No        | Eléctrico                 | Si                      | #0         | #1  | #2  | 0   | 0   | #0 | 0  |
| 8    | Solenoid + compresor                                                                  | No        | Aire                      | Si                      | #0         | #1  | 0   | 0   | 0   | #1 | #1 |
| 9    | Solenoid + compresor                                                                  | No        | No                        | Si                      | #0         | #1  | 0   | 0   | 0   | #2 | 0  |
| 10   | Solenoid + compresor                                                                  | Si        | Hot gas - U. condensadora | Si                      | #1         | #1  | #2  | #5  | #1  | #3 | 0  |
| 11   | Solenoid + compresor                                                                  | Si        | Hot gas - Inversion ciclo | Si                      | #1         | #1  | #2  | #5  | #1  | #4 | 0  |
| 12   | Solenoid + compresor                                                                  | No        | Hot gas - U. condensadora | Si                      | #0         | #1  | #2  | 0   | 0   | #3 | 0  |
| 13   | Solenoid + compresor                                                                  | No        | Hot gas - Inversion ciclo | Si                      | #0         | #1  | #2  | 0   | 0   | #4 | 0  |

Tabla In2

| In2 | Tipo de instalación (Regulación de humedad) |                        |                  |                       | Parámetros |     |     |     |     | Esquema a utilizar |
|-----|---------------------------------------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|
|     | Humidificador                               | Aporte de calor        | Deshumidificador | Ventilador extracción | o10        | o20 | o81 | I20 | I21 |                    |
| 1   | ON/OFF                                      | -                      | -                | *                     | 0          | #0  | #2  | 0   | 0   | A                  |
| 2   | 4-20 mA                                     | -                      | -                | *                     | 0          | #0  | #2  | 0   | 0   | B                  |
| 3   | ON/OFF                                      | Resistencias           | -                | *                     | 0          | #1  | #2  | 0   | 0   | A                  |
| 4   | 4-20 mA                                     | Resistencias           | -                | *                     | 0          | #1  | #2  | 0   | 0   | B                  |
| 5   | No                                          | Resistencias           | -                | *                     | 0          | #1  | 0   | 0   | 0   | A                  |
| 6   | ON/OFF                                      | Hot gas                | -                | *                     | #4         | #0  | #2  | #5  | #1  | A                  |
| 7   | 4-20 mA                                     | Hot gas                | -                | *                     | #4         | #0  | #2  | #5  | #1  | B                  |
| 8   | No                                          | Hot gas                | -                | *                     | #4         | #0  | 0   | #5  | #1  | A                  |
| 9   | ON/OFF                                      | Hot gas + resistencias | -                | *                     | #4         | #1  | #2  | #5  | #1  | A                  |
| 10  | 4-20 mA                                     | Hot gas + resistencias | -                | *                     | #4         | #1  | #2  | #5  | #1  | B                  |
| 11  | No                                          | Hot gas + resistencias | -                | *                     | #4         | #1  | 0   | #5  | #1  | A                  |
| 12  | ON/OFF                                      | -                      | Si               | *                     | 0          | #2  | #2  | 0   | 0   | C                  |
| 13  | 4-20 mA                                     | -                      | Si               | *                     | 0          | #2  | #2  | 0   | 0   | D                  |
| 14  | No                                          | -                      | Si               | *                     | 0          | #2  | 0   | 0   | 0   | C                  |

\* Si el relé de DEF está libre (In1=3, 6 ó 9), puede utilizarse para conectar el ventilador de extracción, configurando o80=1. Si el relé de HUMID. está libre (In2=5, 8, 11 ó 14), puede utilizarse para conectar el ventilador de extracción, configurando o81=1. (Ver pág. 30).

# Los valores marcados con el símbolo #, quedan bloqueados a causa de la opción In1/In2 escogida. Para modificarlos, escoja una opción de In1/In2 diferente.

## Funcionamiento

### Mensajes

| MENSAJES                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Error de funcionamiento de la recogida de gas (Paro), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C20 (ver pág. 16).<br>Sólo se muestra en pantalla.                                                                               |
|    | Error de funcionamiento de la recogida de gas (Arranque), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C19 (ver pág. 16).<br>Sólo se muestra en pantalla.                                                                           |
|    | Sonda 1/2/3 averiada (Circuito abierto, cruzado, o temperatura fuera de los límites de la sonda) (Límites equivalentes en °F).<br>Sólo E2 y E3: Sonda de evaporador húmeda (ver pág. 21).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica. |
|    | Sonda de humedad averiada (Circuito abierto, cruzado, o valores fuera de los límites de la sonda) (ver pág. 21). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                                             |
|    | Alarma de puerta abierta. Sólo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro A12 (ver pág. 21).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                           |
|    | Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A1 (ver pág. 20).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                                 |
|    | Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A2 (ver pág. 20).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                                 |
|   | Alarma externa activada (por entrada digital) (ver pág. 20).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                                                                                              |
|  | Alarma externa severa activada (por entrada digital) (ver pág. 20).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                                                                                       |
|  | Alarma de desescarche finalizado por tiempo, se ha superado el tiempo definido en d1 (ver pág. 22).                                                                                                                                         |
|  | Alarma HACCP, la temperatura ha alcanzado el valor del parámetro h1 durante un tiempo superior al definido en h2 (ver pág. 21).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                                                           |
|  | Alarma HACCP por fallo en el suministro eléctrico, se ha alcanzado la temperatura definida en h1 después de un fallo en el suministro eléctrico (ver pág. 21).<br>Activa el relé de alarma y la alarma acústica.                            |
|  | Indica que se está efectuando un desescarche (ver pág. 19).<br>Sólo se muestra en pantalla.                                                                                                                                                 |

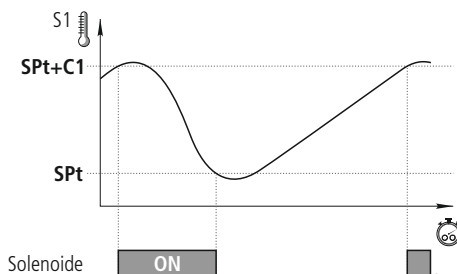
| MENSAJES                                                                          |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Petición de código de acceso (Password). Ver parámetros <b>b10</b> y <b>PAS</b> (ver pág. 29). Sólo se muestra en pantalla.                                                  |
|  | <b>Mostrados de forma secuencial con la temperatura:</b> El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.                                              |
|  | Alarma de humedad máxima en sonda de humedad. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en <b>A21</b> (ver pág. 21). Activa el relé de alarma y la alarma acústica. |
|  | Alarma de humedad mínima en sonda de humedad. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en <b>A22</b> (ver pág. 21). Activa el relé de alarma y la alarma acústica. |
|  | Indica que los ventiladores de extracción están activos. (ver pág. 20).                                                                                                      |

## Regulación del frío

### Control de la solenoide (Relé COOL)

La regulación de la producción de frío se realiza mediante la apertura / cierre de la válvula solenoide.

Cuando la temperatura en sonda S1 alcanza el valor del punto de ajuste (**Spt**) más el diferencial de la sonda (**C1**), la solenoide se abre y hace que la temperatura descienda. Una vez alcanzado el valor del punto de ajuste (**Spt**), la solenoide se cierra.



### Control del compresor (Relé AUX 1)

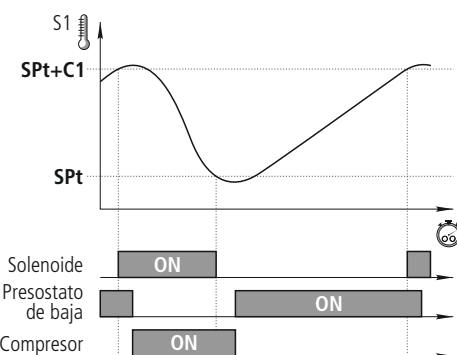
Con recogida de gas (In1: 4, 5, 6)

#### Requiere la conexión de un presostato de baja en la entrada digital 1.

Cuando la temperatura en sonda S1 alcanza el valor del punto de ajuste (**Spt**) más el diferencial de la sonda (**C1**), la solenoide se abre haciendo que la presión en el evaporador aumente, por tanto, el presostato de baja se desactiva y el compresor arranca.

Una vez alcanzado el valor del punto de ajuste (**Spt**), la solenoide se cierra, haciendo que disminuya la presión en el evaporador, disparando el presostato de baja y deteniendo el compresor.

Para más detalles sobre el proceso, consulte la página siguiente.



Sin recogida de gas (In1: 7, 8, 9)

El compresor funciona de forma simultanea con la válvula solenoide, arrancando cuando está se abre y parando cuando esta se cierra.

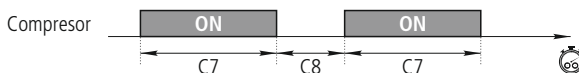
### Funcionamiento en caso de fallo en sonda S1

Si la sonda S1 falla (avería, desconexión, etc. ), el comportamiento del compresor dependerá del parámetro **C6**, pudiendo escoger entre 3 opciones:

**C6=0:** El compresor está parado hasta que la sonda S1 vuelva a funcionar.

**C6=1:** El compresor está en marcha hasta que la sonda S1 vuelva a funcionar

**C6=2:** El compresor funciona según los tiempos programados en **C7** (ON) y **C8** (OFF).



### Calibración de la sonda 1

El parámetro **C0** permite corregir la temperatura detectada por la sonda 1, esto es especialmente útil cuando la sonda no se puede ubicar en el lugar idóneo.

### Bloqueos de Set Point

Los parámetros **C2** y **C3**, permiten establecer un limite superior e inferior para el punto de ajuste (**Spt**), para proteger al producto o instalación frente a manipulaciones del Set Point.

## Temporizaciones de protección del compresor

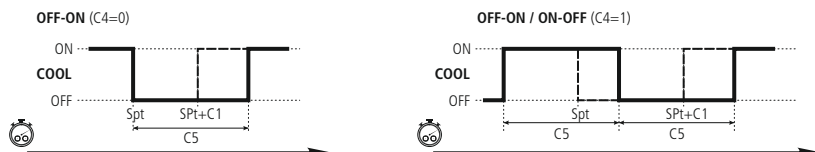
Mediante el parámetro **C4** se selecciona el tipo de temporización a aplicar para proteger el compresor. Estos retardos evitan arranques y paros continuos del compresor.

Estas temporizaciones afectan a los relés COOL y AUX 1 (Si **o00=1**)

**OFF-ON (C4=0):** Tiempo mínimo en OFF antes de cada arranque.

**OFF-ON / ON-OFF (C4=1):** Tiempo mínimo en ON y en OFF para cada ciclo.

El tiempo de retardo se define mediante el parámetro **C5**, si **C5=0** la temporización se deshabilita.



## Regulación de la humedad

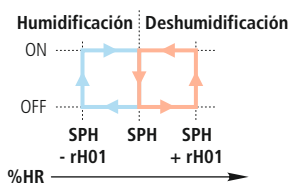
La regulación de la humedad se realiza mediante la sonda de humedad y la regulación de diferentes dispositivos:

### Para **aumentar** la humedad

- **Humidificador:** Conectado al relé HUMID. (**In2:** 1, 3, 6, 9 y 12) (Control ON/OFF) o a la salida analógica AN. OUT (**In2:** 2, 4, 7, 10 y 13) (Control 4-20 mA), aumenta la humedad de la cámara según necesidad.

### Para **reducir** la humedad

- **Deshumidificador:** Conectado al relé AUX 3 (**In2:** 12, 13 y 14), reduce la humedad de la cámara según necesidad.
- **Aporte de frío:** Mediante el aporte de frío, se reduce la humedad de la cámara, siempre y cuando la temperatura de la cámara sea superior al Set Point de temperatura.
- **Aporte de frío + calor:** Mediante el aporte de calor, sea por resistencias o mediante Hot Gas (o ambas), el equipo puede permanecer más tiempo produciendo frío para reducir la humedad incluso por debajo del Set Point de temperatura, ya que el aporte de calor regulará la temperatura.



Si la sonda de humedad alcanza el valor del punto de ajuste (**SPH**) más el diferencial (**rH01**), se activa la deshumidificación hasta alcanzar el valor de **SPH**.

Si la sonda de humedad alcanza el valor del punto de ajuste (**SPH**) menos el diferencial (**rH01**), se activa la humidificación hasta alcanzar el valor de **SPH**.



El parámetro rH07 permite desactivar la función de deshumidificación (rH07=0, deshumidificación habilitada, rH07=1 deshumidificación deshabilitada)

Si se ha conectado un deshumidificador (**In2=** 12, 13 o 14), el parámetro rH07 se bloquea en 0, para modificarlo, elija una opción de **In2** sin deshumidificador.

## Tipos de regulación en función de la instalación



La prioridad del controlador es la regulación de la temperatura.

El parámetro rH07 permite desactivar la función de deshumidificación (rH07=0, deshumidificación habilitada, rH07=1 deshumidificación deshabilitada)

Si la sonda SH está deshabilitada (I00=3 ó 4), el controlador deja de regular la humedad, y el display no muestra ningún mensaje de error.

### Humidificación + Deshumidificación (Por aporte de frío) - In2: 1 y 2

Para aumentar la humedad, se activa el humidificador, para reducir la humedad, se activa el aporte de frío, siempre que la temperatura esté por encima del **SPT**.

Si la temperatura alcanza el valor del **SPT**, la deshumidificación se detiene.

### Humidificación + Deshumidificación (Por aporte de frío + calor) - In2: 3, 4, 6, 7, 9 y 10

Para aumentar la humedad, se activa el humidificador, para reducir la humedad, se activa el aporte de frío.

Si durante este proceso, la temperatura desciende por debajo del **SPT** menos el diferencial **C1**, se activa el aporte de calor, en primer lugar por Hot Gas (si está disponible) y transcurrido el tiempo definido en **rH06**, las resistencias eléctricas (si están disponibles), hasta que la temperatura alcance de nuevo el **SPT**.

En caso de que el aporte de calor por Hot Gas no esté disponible, las resistencias se activan sin tener en cuenta el parámetro **rH06**.

### Humidificación + Deshumidificación (Por deshumidificador + aporte de frío) - In2: 12 y 13

Para aumentar la humedad, se activa el humidificador, para reducir la humedad, se activa el deshumidificador.

Si transcurrido el tiempo definido en **rH05**, la humedad no ha disminuido hasta el valor del **SPH** y la temperatura de la cámara es superior al **SPT**, se activa el aporte de frío para reducir la humedad.

Si la temperatura alcanza el valor del **SPT**, el aporte de frío se detiene pero el deshumidificador permanece activo hasta alcanzar el valor del **SPH**.

### Sólo Deshumidificación (Por aporte de frío + calor) - In2: 5, 8 y 11

En controlador no puede aumentar la humedad de la cámara, solo puede reducirla activando el aporte de frío.

Si durante este proceso, la temperatura desciende por debajo del **SPT** menos el diferencial **C1**, se activa el aporte de calor, en primer lugar por Hot Gas (si está disponible) y transcurrido el tiempo definido en **rH06**, las resistencias eléctricas (si están disponibles), hasta que la temperatura alcance de nuevo el **SPT**.

En caso de que el aporte de calor por Hot Gas no esté disponible, las resistencias se activan sin tener en cuenta el parámetro **rH06**.

### Sólo Deshumidificación (Por deshumidificador + aporte de frío) - In2: 14

En controlador no puede aumentar la humedad de la cámara, solo puede reducirla activando el deshumidificador.

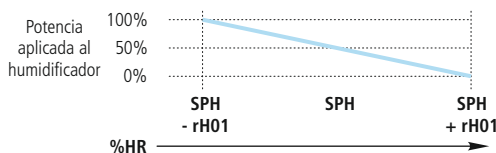
Si transcurrido el tiempo definido en **rH05**, la humedad no ha disminuido hasta el valor del **SPH** y la temperatura de la cámara es superior al **SPT**, se activa el aporte de frío para reducir la humedad.

Si la temperatura alcanza el valor del **SPT**, el aporte de frío se detiene pero el deshumidificador permanece activo hasta alcanzar el valor del **SPH**.

## Control del humidificador

El control del humidificador puede realizarse de dos posibles formas:

- **ON/OFF:** La regulación se realiza activando o desactivando el humidificador. (In2: 1, 3, 6, 9 y 12)
- **4-20 mA:** Se utiliza la salida analógica (AN. OUT) para ajustar la potencia del humidificador mediante una regulación PI. (In2: 2, 4, 7, 10 y 13).



## Aporte de calor

Hay 3 posibles métodos para aportar calor a la cámara:

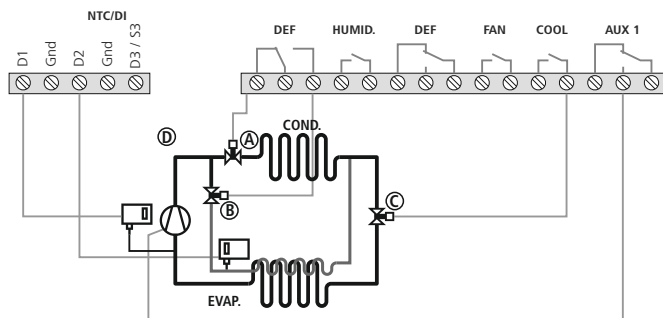
### Por resistencias eléctricas:

El aporte de calor se realiza activando unas resistencias en el interior del evaporador (en la salida del aire) mediante el relé AUX 3 (o20=1). Se utilizan durante la deshumidificación o si hay demanda de calor.

### Por gas caliente (Hot Gas):

Se hace circular gas caliente por un circuito adicional en el evaporador.

Activando el relé AUX 2 (o10=4), se cierra la válvula de entrada al condensador (A) y se abre la válvula de Hot Gas (B) haciendo circular gas caliente por el evaporador. Si el presostao de alta de Hot Gas (D) se activa, el relé AUX 2 vuelve a conmutar cerrando el paso de gas caliente por el evaporador.



### Por resistencias eléctricas + gas caliente:

Se combinan ambos métodos, el gas caliente como método principal de aporte de calor y las resistencias como ayuda suplementaria.

### Funcionamiento en caso de fallo en sonda SH

Si la sonda SH falla (avería, desconexión, etc.), el controlador deja de regular la humedad y muestra en el display inferior el mensaje **EH**.

Si la sonda SH está deshabilitada ( $I00=3$  ó  $4$ ), el controlador deja de regular la humedad, y el display no muestra ningún mensaje de error.

### Calibración de la sonda SH

El parámetro **rH00** permite corregir la humedad relativa detectada por la sonda SH, esto es especialmente útil cuando la sonda no se puede ubicar en el lugar idóneo.

### Bloqueos de Set Point de humedad

Los parámetros **rH02** y **rH03**, permiten establecer un límite superior e inferior para el punto de ajuste de humedad (**SPH**), para proteger al producto o instalación frente a manipulaciones inadecuadas.

### Selector de modos de funcionamiento

Mediante un interruptor externo, permite cambiar rápidamente entre dos modos de funcionamiento, regulación de temperatura y humedad o sólo regulación de temperatura.

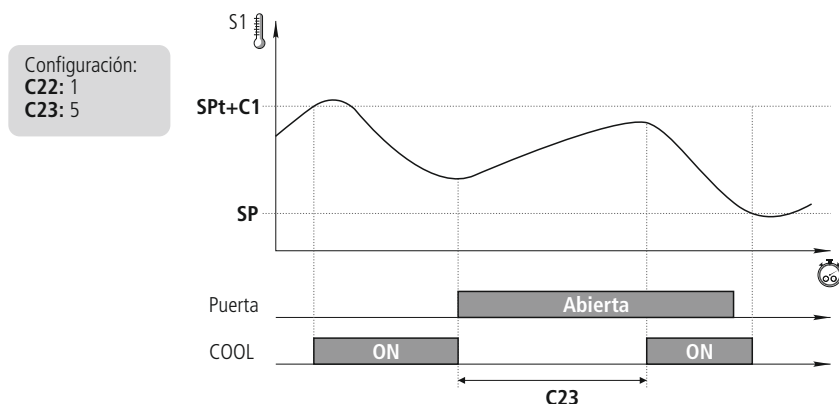
Esta función puede ser útil si se utiliza la misma cámara para diferentes tipos de aplicaciones.

El interruptor externo debe conectarse a una de las entradas digitales y ésta se debe configurar como "Selector control temp. / temp. + hum." (**I10 / I20 / I30=4**).

### Gestión de la puerta

La gestión de la puerta permite controlar el comportamiento de la instalación en caso de apertura de la puerta de la cámara mediante los parámetros **C22** y **C23**.

El parámetro **C22** define si se para la producción de frío en caso de apertura de puerta. Si **C22=1**, al abrirse la puerta se paran los ventiladores y, 15 segundos después, se cierra la solenoide (relé COOL).



El parámetro **C23** define el tiempo máximo en minutos que la instalación puede permanecer sin producir frío mientras la puerta está abierta. Si **C23=0**, no produce frío con la puerta abierta.

## Función de recogida de gas (pump down)

Esta función previene problemas en el compresor causados por movimientos del fluido refrigerante, mediante una técnica de paro/arranque de la instalación controlada a través del solenoide de líquido, el presostato de baja y el propio compresor.

Esta función solo está disponible para las opciones de **ln 1: 4, 5 y 6** y requiere la conexión de un presostato de baja en la entrada digital 1. (**I10=5**)

### PARO

Cuando la temperatura en sonda S1 alcanza el valor del punto de ajuste (**Spt**), el relé COOL se desactiva cerrando la válvula solenoide.

Debido a que el compresor sigue funcionando, se produce un rápido descenso de la presión en el evaporador. Al alcanzar un determinado valor, el presostato de baja se activa, cambiando de estado la entrada digital 1, lo que detiene el compresor (relé AUX 1).

Esta maniobra aísla todo el fluido refrigerante en la línea de alta presión, lejos del cárter del compresor, evitando averías graves en el momento del arranque.

En caso de fallo del presostato de baja, el controlador detiene el compresor transcurrido el tiempo de seguridad definido en **C20**, mostrando el mensaje "**Pd**", (mensaje informativo, no afecta el funcionamiento del equipo).

Si el tiempo **C20** es 0 (valor por defecto), el compresor no se detendrá hasta que el presostato de baja se active, pero se mostrará el mensaje "**Pd**" transcurridos 15 minutos.

### ARRANQUE

Cuando la temperatura en sonda S1 alcanza el valor del punto de ajuste más el diferencial (**Spt+C1**), el relé COOL se activa, abriendo el solenoide de líquido. Esto hace que la presión en el evaporador aumente, desactivando el presostato de baja, lo cual pone en marcha el compresor.

Si transcurrido un tiempo (determinado por **C19**) después de abrir el solenoide de líquido (Relé COOL en ON), el presostato de baja no se desactiva, el controlador cerrará de nuevo el solenoide (Relé COOL en OFF), y se mostrará el mensaje "**LP**". Esta maniobra se repetirá cada 2 minutos indefinidamente hasta que el presostato se desactive y la instalación retorne a su funcionamiento normal.

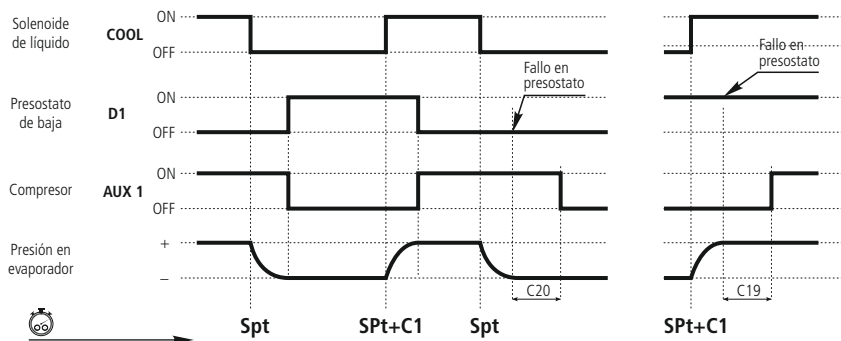
Si el tiempo **C19** es 0 (valor por defecto), el solenoide permanecerá abierto hasta que el presostato de baja se desactive, pero se mostrará el mensaje "**LP**" transcurridos 5 minutos.



### STAND-BY

Si la función recogida de gas está activa, puede transcurrir un cierto tiempo desde que iniciamos la función Stand-by hasta que el controlador se detiene, esto se debe a que no se pueden interrumpir determinadas fases de control de la instalación.

Para forzar el paro del controlador, pulsar de nuevo la tecla Stand-by durante 3 segundos.



## Desescarche

### Tipos de desescarches

Hay 2 tipos de desescarche posibles en función de la opción escogida en el asistente (In1):

#### Eléctrico (In1=1, 4 y 7) (d7=0)

El desescarche se realiza mediante resistencias eléctricas, aportando calor al evaporador. El funcionamiento de los ventiladores en este modo depende del parámetro **F3**, el compresor y la solenoide están parados.

#### Por aire (In1=2, 5 y 8) (d7=1)

Utilizado habitualmente en cámaras positivas (> 3°C), ya que la temperatura interior de la cámara basta para deshacer el hielo del evaporador. Por defecto, se activan los ventiladores para que el aire circule por el evaporador, para que permanezcan parados, cambiar el parámetro F3 a 0. El compresor y la solenoide están parados.

#### Hot gas (In1=10 y 12) (d7=3)

Se utiliza el gas caliente proveniente de la descarga del compresor para deshacer el hielo del evaporador, para ello son necesarias dos válvulas, una a la entrada del condensador (A) y otra entre la salida del compresor y la entrada del evaporador (B) (relé DEF).

Durante el proceso, se cierran la válvula solenoide de líquido (C) y la válvula de entrada al condensador (A), y se abre la válvula de entrada al evaporador (B), forzando el paso del gas caliente por éste y deshaciendo el hielo.

Opcionalmente puede añadirse un presostato de alta (D) (entrada digital D3, I30=8) para controlar la válvula solenoide durante el proceso de desescarche por hot gas. Si la presión disminuye, la solenoide se abre para dejar entrar líquido del depósito, cuando la presión vuelve a aumentar, la solenoide se cierra.

#### Inversión de ciclo (In1=11 y 13) (d7=4)

Se utiliza una válvula de 4 vías (A) para invertir el ciclo de la instalación, utilizando el evaporador como condensador para deshacer el hielo formado.

El proceso comienza parando la producción de frío (si esta activa). Si la recogida de gas esta activa, el desescarche comienza al finalizar la maniobra.

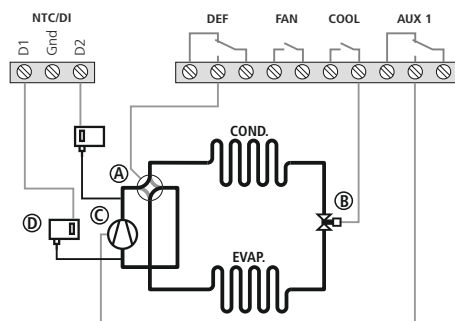
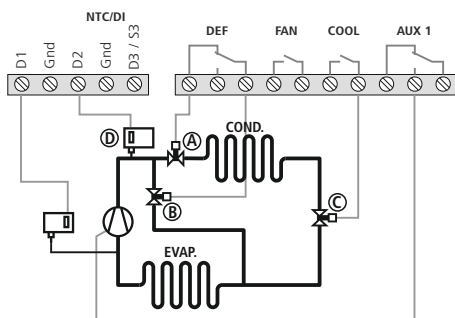
Seguidamente se activa la válvula de 4 vías (A) (relé DEF ON), la solenoide (relé COOL ON) y el compresor (AUX 1 ON) y el proceso de desescarche comienza. El tiempo d1 comienza a contar desde la activación del relé COOL.

Al finalizar el desescarche, la maniobra se detiene de dos posibles formas:

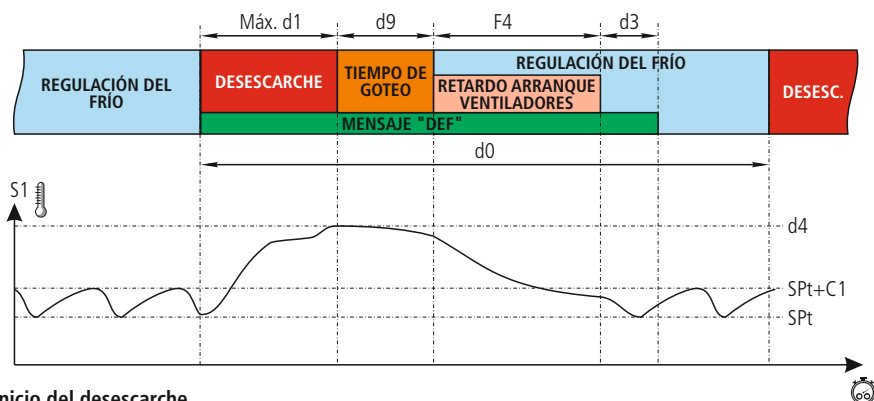
- Recogida de gas activa (In1=11): Se cierra la solenoide (relé COOL OFF) y la válvula de 4 vías retorna a su posición inicial (relé DEF OFF) mientras el compresor sigue funcionando (relé AUX 1 ON) hasta que el presostato de baja (D) se activa, deteniendo el compresor (relé AUX 1 OFF) e iniciando el tiempo de goteo.
- Sin recogida de gas (In1=13): Se cierra la solenoide (relé COOL OFF), la válvula de 4 vías retorna a su posición inicial (relé DEF OFF) y el compresor se detiene (relé AUX 1 OFF), iniciando el tiempo de goteo.

#### Sin desescarche (In1=3, 6 y 9) (d7=2)

No se realizan desescarches



## Control del desescarche



### Inicio del desescarche

El desescarche se iniciará si:

- Ha transcurrido el tiempo programado en el parámetro **d0** desde el inicio del último desescarche.
- Pulsamos la tecla durante 3 segundos.
- Mediante la app o mediante AKONet.

### Final del desescarche

El desescarche finalizará si:

- Se ha alcanzado en la sonda 2 la temperatura programada en el parámetro **d4**. Requiere disponer de una 2ª sonda (**I00= 2**) ubicada en el evaporador.
- Ha transcurrido el tiempo configurado en el parámetro **d1** (Duración máxima de desescarche).
- Pulsamos la tecla durante 5 segundos.
- Mediante la app o mediante AKONet.

### Tiempo de goteo

Se establece mediante el parámetro **d9** y define el tiempo añadido al final del desescarche para permitir la evacuación de los restos del agua del deshielo del evaporador, durante el cual, no hay regulación del frío.

## Retardo de arranque de ventiladores

Se establece mediante el parámetro **F4** y permite que las posibles gotas depositadas en el evaporador se congelen antes de activar los ventiladores, evitando que salgan proyectadas a la cámara. También evita el aporte de calor a la cámara debido al desescarche en el evaporador.



En caso de cancelar el desescarche antes de que haya transcurrido 1 minuto, el tiempo de goteo (**d9**) no se aplica y los ventiladores se activan sin tener en cuenta el retardo de arranque (**F4**).

Si el desescarche es por aire, el tiempo de goteo (**d9**) y el retardo de arranque de ventiladores (**F4**) están desactivados.

## Mensaje mostrado durante el desescarche

Se establece mediante el parámetro **d2**, pudiendo escoger entre mostrar la temperatura real captada por la sonda 1 (**d2=0**), mostrar la temperatura captada por la sonda 1 al inicio del desescarche (**d2=1**), o mostrar el mensaje dEF (**d2=2**). El parámetro **d3**, define el tiempo durante el cual se mostrará dicho mensaje, una vez terminado el tiempo de goteo (**d9**) y el tiempo de parada de ventiladores (**F4**).

## Otros parámetros

Mediante el parámetro **d5**, se configura si el equipo realiza (**d5=1**) o no (**d5=0**) un desescarche al recibir alimentación (primera puesta en marcha o después de un fallo en el suministro eléctrico). En caso de escoger la opción SI (**d5=1**), el desescarche se iniciará transcurrido el tiempo de retardo definido en **d6**.

Mediante el parámetro **d8**, definimos el cómputo de tiempo establecido en **d0**, pudiendo escoger entre tiempo total transcurrido (**d8=0**) o la suma de tiempo del compresor en funcionamiento (**d8=1**).



**NOTA:** Si el parámetro **d1** se configura a 0, no se realizarán desescarches.

## Control de los ventiladores de evaporador

El control de los ventiladores se realiza mediante la sonda 2 (evaporador) y los parámetros **F0** (Temperatura de paro) y **F1** (Diferencial de la sonda).

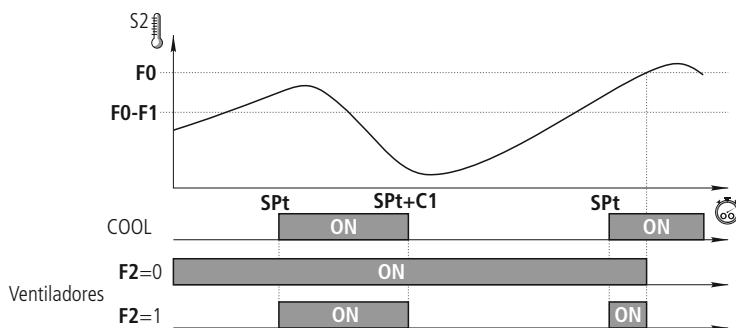
En caso de que la sonda 2 no este conectada o se detecte un error en la sonda (**E2**), los ventiladores funcionan de forma continua, sin tener en cuenta los parámetros **F0** y **F1**, pero teniendo en cuenta el resto (**F2** a **F4**).

Mediante el parámetro **F2**, se define el estado de los ventiladores durante las paradas del compresor.

Mediante el parámetro **F3**, se define el estado de los ventiladores durante el desescarche.

El parámetro **F4** define el tiempo de retardo de arranque de los ventiladores después del desescarche (ver pág. 18).

El parámetro **C22** define si se paran los ventiladores al abrir la puerta.



### Función antiestratificación (Sólo si F2=1)

Evita que se formen capas de aire de diferentes temperaturas (estratificación) en el interior de la cámara, removiendo el aire mediante los ventiladores del evaporador.

Los ventiladores se activan en caso de permanecen parados un tiempo superior al definido en el parámetro **F10** y se detienen una vez transcurrido el tiempo definido en **F11**, o bien forzando su activación mediante el botón + (si **o80**= 0 ó 2).

### Ventiladores de extracción

Permite la extracción del aire del interior de la cámara mediante un ventilador de extracción conectado al relé DEF ó HUMID.

Para activar esta función, el relé DEF ó HUMID. debe estar disponible y configurarse como "Ventiladores de extracción" (**o80**=1 ó **o81**=1).

El relé DEF está disponible en función de la opción escogida en **In1**(3, 6 ó 9) y el relé HUMID. está disponible en función de la opción escogida en **In2** (5, 8, 11 ó 14).

### Alarmas

El equipo avisa al usuario mediante un mensaje en pantalla, la activación del relé AUX2 (sólo si **o10**=1) y una alarma sonora, cuando se cumplen los criterios programados en los parámetros.

#### Alarma de humedad máxima / mínima

Muestra el mensaje **AH** ó **AL** cuando la temperatura en sonda 1, alcanza el valor configurado en los parámetros **A1** (temperatura máxima) y **A2** (temperatura mínima).



Dicho valor puede ser:

- Absoluto (**A0**=1): Se debe indicar en **A1/A2**, la temperatura a la que la alarma debe activarse.
- Relativo al SP (**A0**=0): Se debe indicar en **A1/A2**, el incremento o disminución del nº de grados necesarios respecto al punto de ajuste, para que la alarma se active. Esta opción nos permite variar el punto de ajuste sin tener que retocar las alarmas de máxima y mínima.

El parámetro **A10**, establece el diferencial de ambos parámetros (Histéresis).



#### Ejemplo

En un controlador configuramos los siguientes parámetros: **SP**=2, **A1**=10, **A10**=2

- Si **A0**=0 (Relativo al SP), la alarma de temperatura máxima se activará cuando se alcancen los 12 grados en sonda 1, y se desactivará cuando se alcancen los 10 grados.
- Si **A0**=1 (Absoluto), la alarma de temperatura máxima se activará cuando se alcancen los 10 grados en sonda 1, y se desactivará cuando se alcancen los 8 grados.

### Alarma externa / alarma externa severa

Muestra el mensaje **RE** (Alarma externa) o **RES** (Alarma externa severa), al activarse la entrada digital configurada como alarma externa o alarma externa severa.



La alarma externa severa además desactiva todas las cargas, por tanto, la regulación de temperatura se detiene. Al desaparecer esta alarma, el equipo retorna a su funcionamiento normal.

Al menos una de las entradas digitales debe estar configurada como alarma externa (**I10** ó **I20**=2) o como alarma externa severa (**I10** ó **I20**=3).

### Alarma de error de sondas de temperatura

Si una de las sondas habilitadas está cruzada, en circuito abierto o fuera de rango, se muestra el mensaje **E1**, **E2** ó **E3** según se trate de la sonda S1, S2 ó S3.



### Alarma de error de sonda de evaporador por ingreso de humedad

Si al inicio de un desescarche, la temperatura en sonda S2 es 20 °C superior a la temperatura en Sonda S1, el desescarche ignora la sonda S2 y finaliza por tiempo máximo.

El display muestra el mensaje **E2**, activa relé de alarma (si **o10**=1) y alarma sonora.

La alarma puede silenciarse, pero el icono de alarma  no desaparece hasta que:

- Se apague el controlador y se vuelva a encender.
- Se inicie un desescarche sin error en sonda S2.



### Alarma de error de sonda de humedad

Si la sonda de humedad está cruzada, en circuito abierto o fuera de rango, se muestra el mensaje **EH** en el display inferior.

### Alarma de humedad máxima / mínima

Muestra el mensaje **RHH** ó **RLH** cuando la humedad en sonda SH, alcanza el valor configurado en los parámetros **A21** (humedad máxima) y **A22** (humedad mínima).

Dicho valor puede ser:

- Absoluto (**A20**=1): Se debe indicar en **A21/A22**, la temperatura a la que la alarma debe activarse.
- Relativo al SPH (**A20**=0): Se debe indicar en **A21/A22**, el incremento o disminución del % de humedad respecto al punto de ajuste, para que la alarma se active. Esta opción nos permite variar el punto de ajuste sin tener que retocar las alarmas de máxima y mínima.

El parámetro **A23**, establece el diferencial de ambos parámetros (Histéresis).

### Alarma de puerta abierta

Si la puerta permanece abierta un tiempo superior al definido en el parámetro **A12**, se activa la alarma de puerta abierta.

Para detectar la apertura de la puerta se requiere configurar una de las entradas digitales como "contacto puerta" (**I10** ó **I20**=1).

Activa relé de alarma (si **o10**=1) y alarma sonora.



### Alarma HACCP

Activa la alarma en caso de detectar situaciones que puedan poner en peligro la integridad de los productos conservados en la cámara.

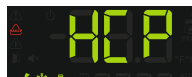
Si la temperatura de la cámara es mayor que la definida en el parámetro **h1** durante un tiempo superior al definido en el parámetro **h2**, la alarma se activa, mostrando en pantalla el mensaje **hCP**.

Al presionar la tecla mute, la alarma sonora se apaga, pero la alarma permanece.

Una vez la temperatura desciende por debajo del parámetro **h1**, si se ha pulsado la tecla mute, la alarma desaparece. Si no se ha pulsado la tecla mute, la alarma acústica se desactiva, pero el indicador HACCP permanece en modo intermitente indicando que se ha producido una alarma HACCP no confirmada.

Para confirmar una alarma HACCP, pulsar la tecla mute.

Si durante un fallo en el suministro eléctrico, se produce una alarma HACCP, al retornar el suministro eléctrico se activa la alarma HACCP y el display muestra el mensaje **hCP** y **PF** (power failure) de forma alternativa.



## Retardos de alarmas

Estos retardos evitan mostrar determinadas alarmas para permitir a la instalación recuperar su funcionamiento normal después de determinados sucesos.

- Retardos en la puesta en marcha (A3): Retrasa la activación de las alarmas de temperatura al recibir alimentación (puesta en marcha o después de un fallo en el suministro eléctrico) o al salir del modo Stand-by. Esto permite arrancar la instalación evitando alarmas.
- Retardo después de un desescarche (A4): Retrasa la activación de las alarmas de temperatura y humedad al finalizar un desescarche.
- Retardo de alarma de temperatura máxima y mínima (A5): Retrasa la activación de las alarmas de temperatura máxima (A1) y mínima (A2) desde que la temperatura en la sonda 1 alcanza el valor programado.
- Retardo de alarma de humedad máxima y mínima (A24): Retrasa la activación de las alarmas de humedad máxima (A21) y mínima (A22) desde que la humedad alcanza el valor programado.
- Retardo de activación de alarma externa (A6): Retrasa la activación de la alarma externa desde que la entrada digital pasa a estar activa.
- Retardo de desactivación de alarma externa (A7): Retrasa la desactivación de la alarma externa desde que la entrada digital pasa a estar activa.
- Retardo de alarma de apertura de puerta (A12): Retrasa la activación de la alarma al detectar la apertura de puerta.

## Configuración del relé de alarma

En caso de haber configurado el relé AUX 2 como relé de alarma (**o10=1**), el parámetro **A9** permite definir el estado del relé cuando se dispare una alarma:

**A9=0** Relé activo (ON) en caso de alarma (OFF sin alarma)

**A9=1** Relé inactivo (OFF) en caso de alarma (ON sin alarma)

## Alertas

El equipo avisa al usuario mediante un mensaje en pantalla cuando ocurre algo que requiere la atención del usuario, pero no activa la alarma sonora ni el relé de alarma (en caso de estar activo).

### Alerta de desescarche finalizado por tiempo

Muestra el mensaje **Adt** cuando un desescarche ha finalizado por tiempo máximo, si el parámetro **A8=1**.



### Error de funcionamiento de la recogida de gas (Paro)

Muestra el mensaje **Pd** si se detecta un fallo al detener la instalación mediante la maniobra de recogida de gas. (Ver pág. 16).



### Error de funcionamiento de la recogida de gas (Arranque)

Muestra el mensaje **LP** si se detecta un fallo al arrancar la instalación mediante la maniobra de recogida de gas. (Ver pág. 16).



## Control de las luces

Requiere configurar el relé AUX 1 ó AUX 2 como "Luz" (**o00** ó **o10=2**).

El encendido y apagado de las luces se controla mediante:

El pulsador : Una pulsación enciende o apaga las luces.

La puerta de la cámara: Al abrir la puerta, las luces permanecen encendidas un tiempo definido por el parámetro **b01**. Si el valor es 0, las luces se apagan al cerrar la puerta. (Una de las entradas digitales debe estar configurada como contacto de puerta (**110**, **120** ó **130=1**)).

El control se realiza incluso con el equipo en Stand-by.

## Código de acceso (Password)

Permite proteger la configuración del equipo mediante un código de 2 dígitos (entre 01 y 99). Si está activa, al intentar acceder al menú de programación, se solicita el código. Si se introduce un valor erróneo, no se puede acceder a dicho menú. El código se define mediante el parámetro **PAS**.

El parámetro **b10** define la función de dicho código.



## Función de los relés auxiliares

En función del modelo de controlador, puede disponer de 1 ó 2 relés auxiliares. La función de dichos relés es configurable mediante el menú de parámetros.

### Relé AUX 1

- **Desactivado (o00=0):** No realiza ninguna función.
- **Compresor / resistencia de cárter (o00=1):** Controla el funcionamiento del compresor. Cuando éste no está en funcionamiento, alimenta la resistencia del cárter. Esta función sólo es seleccionable mediante el asistente inicial ( *Int* ).
- **Luz (o00=2):** Controla el funcionamiento de la luz de la cámara (ver pág. 22).
- **Control virtual (o00=3):** El relé puede activarse y desactivarse a distancia mediante el software AKONet.
- **Igual estado solenoide (o00=4):** Copia el estado del solenoide, activo si la solenoide está en ON, inactivo si la solenoide está en OFF.
- **Igual estado equipo (o00=5):** indica el estado del equipo, activo si el equipo está en ON, inactivo si el equipo está en Stand-By.

### Relé AUX 2

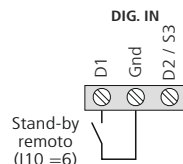
- **Desactivado (o10=0):** No realiza ninguna función.
- **Alarma (o10=1):** Activa el relé cada vez que se produce una alarma (ver pág. 22).
- **Luz (o10=2):** Controla el funcionamiento de la luz de la cámara (ver pág. 22).
- **Control virtual (o10=3):** El relé puede activarse y desactivarse a distancia mediante el software AKONet.
- **Solenoide HG calor (o10=4):** Controla el funcionamiento del aporte de calor por Hot Gas.

### Relé AUX 3

- **Desactivado (o20=0):** No realiza ninguna función.
- **Resistencias auxiliares (o20=1):** Controla las resistencias auxiliares para aporte de calor.
- **Deshumidificador (o20=2):** Controla el funcionamiento del deshumidificador.

## Modo Stand-by remoto

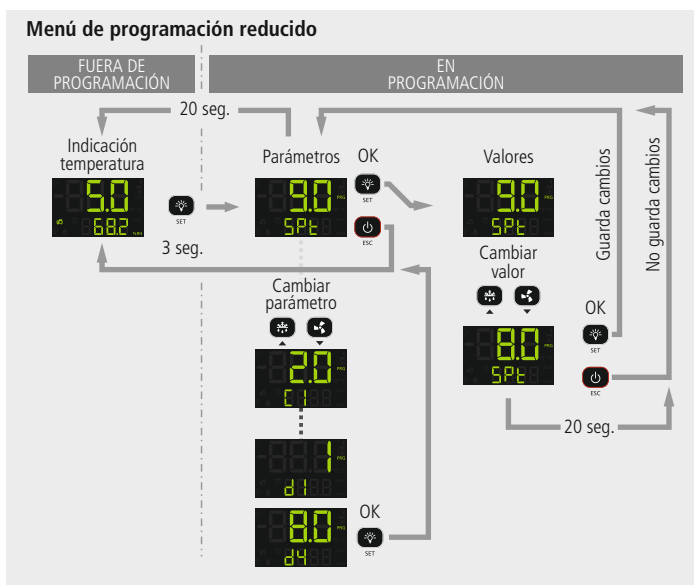
Permite activar el modo Stand-by mediante un interruptor conectado a una de las entradas digitales, dicha entrada digital debe estar configurada como Activación remota de Stand-by (I10 ó I20=6).



## Configuración

### Menu de programación reducido

Permite configurar rápidamente los parámetros más utilizados. Para acceder, pulsar la tecla **SET** durante 3 segundos.



### Parámetros

| Nivel 2 | Descripción                                                             | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| SPt     | Ajuste de temperatura (Set Point)                                       | °C/°F   | -50  | 9.0  | 99   |
| d1      | Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)                                  | °C/°F   | 0.2  | 2.0  | 20.0 |
| SPH     | Ajuste de humedad (Set Point de humedad)                                | % HR    | 30   | 85   | 100  |
| rHd1    | Diferencial de la sonda de humedad (Histéresis)                         | % HR    | 0.5  | 5    | 100  |
| R1      | Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SPt)                 | °C/°F   | A2   | 20   | 99   |
| R2      | Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SPt)                 | °C/°F   | -50  | -20  | A1   |
| R21     | Alarma de humedad máxima (Debe ser mayor que el SPH)                    | % HR    | A22  | 20   | 100  |
| R22     | Alarma de humedad mínima (Debe ser menor que el SPH)                    | % HR    | -50  | -40  | A21  |
| F3      | Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados 1=En marcha |         | 0    | *    | 1    |
| d3      | Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)                      | H.      | 0    | 6    | 96   |
| d1      | Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)             | Min.    | 0    | 60   | 255  |
| d4      | Temperatura final de desescarche (por sonda 2, si I00=2)                | °C/°F   | -50  | 8.0  | 50   |

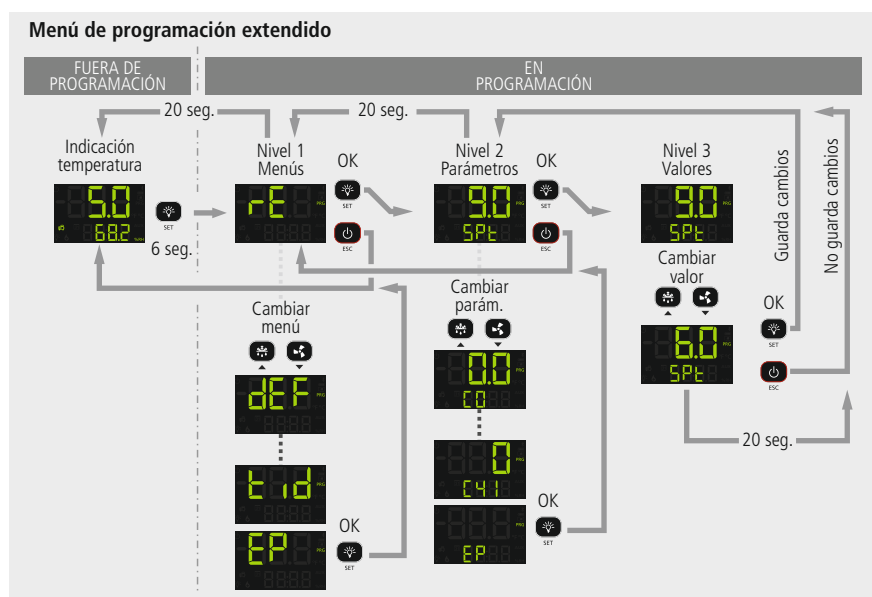
\* Según asistente de configuración.

## Menú de programación extendido

Mediante el menú de programación extendido, podrá configurar todos los parámetros del equipo para adaptarlo a las necesidades de su instalación. Para acceder, pulsar la tecla **SET** durante 6 segundos.

**i** **IMPORTANTE:** Si se ha configurado la función del código de acceso como bloqueo del teclado (**b10=2**), o como bloqueo acceso a parámetros (**b10=1**) al intentar acceder a cualquiera de las dos funciones, se solicitará la introducción del código de acceso programado en **PAS**. Si el código introducido no es correcto, el equipo volverá a mostrar la temperatura.

**i** **IMPORTANTE:** Determinados parámetros o menús pueden no ser visibles en función de la configuración del resto de parámetros.



## Parámetros

| Nivel 1 | Nivel 2 | Regulación y control de temperatura                                                                                                                       |         |       |      |      |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|------|------|
|         |         | Descripción                                                                                                                                               | Valores | Min.  | Def. | Max. |
| rE      | SPt     | Ajuste de temperatura (Set Point)                                                                                                                         | °C/°F   | -50   | 9.0  | 99   |
|         | C0      | Calibración de la sonda 1 (Offset)                                                                                                                        | °C/°F   | -5.0  | 0.0  | 5.0  |
|         | C1      | Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)                                                                                                                    | °C/°F   | 0.2   | 2.0  | 20.0 |
|         | C2      | Bloqueo superior del punto de ajuste (no se podrá fijar por encima de este valor)                                                                         | °C/°F   | C3    | 20   | 99   |
|         | C3      | Bloqueo inferior del punto de ajuste (no se podrá fijar por debajo de este valor)                                                                         | °C/°F   | -50   | 0    | C2   |
|         | C4      | Tipo de retardo para protección del compresor:<br>0=Tiempo mínimo del compresor en OFF<br>1=Tiempo mínimo del compresor en ON y en ON en cada ciclo       |         | 0     | 0    | 1    |
|         | C5      | Tiempo de retardo de la protección (Valor de la opción elegida en parámetro C4)                                                                           | Min.    | 0     | 0    | 120  |
|         | C6      | Estado del relé COOL con fallo en sonda 1:<br>0=OFF; 1=ON; 2=ON-OFF según prog. C7 y C8                                                                   |         | 0     | 0    | 2    |
|         | C7      | Tiempo del relé en ON en caso de sonda 1 averiada<br>(Si C7=0 y C8≠0, el relé estará siempre en OFF desconectado)                                         | Min.    | 0     | 10   | 120  |
|         | C8      | Tiempo del relé en OFF en caso de sonda 1 averiada<br>(Si C8=0 y C7≠0, el relé estará siempre en ON conectado)                                            | Min.    | 0     | 5    | 120  |
|         | C19     | Tiempo máximo para arranque desde recogida de gas<br>(No se aceptan valores entre 1 y 9 segundos) (0=desactivado)                                         | Seg.    | 0     | 0    | 120  |
|         | C20     | Tiempo máximo de recogida de gas (0=desactivado)                                                                                                          | Min.    | 0     | 0    | 15   |
|         | C21     | Sonda a visualizar en la línea superior del display<br>0=Todas las sondas (secuencial)<br>1=Sonda 1 (Cámara) 2=Sonda 2 (Evaporador) 3=Sonda 3 (Según I30) |         | 0     | 1    | 3    |
|         | C22     | Parar ventiladores y compresor al abrir puerta 0=No 1=Si                                                                                                  |         | 0     | 0    | 1    |
|         | C23     | Retardo de arranque de ventiladores y compresor con puerta abierta                                                                                        | Min.    | 0     | 0    | 999  |
|         | C26     | Calibración de la sonda 3 (Offset)                                                                                                                        | °C/°F   | -20.0 | 0.0  | 20.0 |
|         | C40     | Frecuencia de ciclos de extracción de aire (tiempo entre inicios)<br>(Sólo si o80 ó o81=1) (0=Sólo activación por teclado)                                | h.      | 0     | 0    | 24   |
|         | C41     | Duración de los ciclos de extracción de aire (0=desactivado)                                                                                              | Min.    | 0     | 0    | 600  |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                                                                          |         |       |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Regulación y control de humedad                                                                                                                                |         |      |      |      |
|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
|         |         | Descripción                                                                                                                                                    | Valores | Min. | Def. | Max. |
| rH      | SPH     | Ajuste de humedad (Set Point de humedad)                                                                                                                       | % HR    | 30   | 85   | 100  |
|         | rH00    | Calibración de la sonda de humedad (Offset)                                                                                                                    | % HR    | -10  | 0    | 10   |
|         | rH01    | Diferencial de la sonda de humedad (Histéresis)                                                                                                                | % HR    | 0.5  | 5    | 100  |
|         | rH02    | Bloqueo superior del SPH (no se podrá fijar por encima de este valor)                                                                                          | % HR    | rH03 | 100  | 100  |
|         | rH03    | Bloqueo inferior del SPH (no se podrá fijar por debajo de este valor)                                                                                          | % HR    | 30   | 30   | rH02 |
|         | rH04    | Humidificador activo durante el desescarche <b>0</b> = No <b>1</b> =Si                                                                                         |         | 0    | 0    | 1    |
|         | rH05    | Tiempo máximo de deshumidificador en ON. A partir de este valor, el frío se activa para reducir la humedad ( <b>0</b> =El frío no se activa para está función) | Min.    | 0    | 0    | 240  |
|         | rH06    | Tiempo máximo de aporte de calor por hot gas hasta la activación de las resistencias.                                                                          | Min.    | 0    | 0    | 240  |
|         | rH07    | Función de deshumidificación: <b>0</b> = Habilitada <b>1</b> = Deshabilitada                                                                                   |         | 0    | 0    | 1    |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                                                                               |         |      |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Desescarche                                                                                                                                                                       |         |      |      |      |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
|         |         | Descripción                                                                                                                                                                       | Valores | Min. | Def. | Max. |
| dEF     | d0      | Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)                                                                                                                                | H.      | 0    | 6    | 96   |
|         | d1      | Duración máxima del desescarche ( <b>0</b> =desescarche desactivado)                                                                                                              | Min.    | 0    | *    | 255  |
|         | d2      | Tipo de mensaje durante el desescarche:<br><b>0</b> =Muestra la temperatura real; <b>1</b> =Muestra la temperatura al inicio del desescarche;<br><b>2</b> =Muestra el mensaje dEF |         | 0    | 2    | 2    |
|         | d3      | Duración máxima del mensaje<br>(Tiempo añadido al final del proceso de desescarche)                                                                                               | Min.    | 0    | 5    | 255  |
|         | d4      | Temperatura final de desescarche (por sonda 2, si <b>100</b> =2)                                                                                                                  | °C/°F   | -50  | 8.0  | 50   |
|         | d5      | Desescarche al conectar el equipo: <b>0</b> =NO Primer desescarche según d0;<br><b>1</b> =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: <b>0</b> =Resistencias; <b>1</b> =Aire / ventiladores<br><b>2</b> =Desactivado <b>3</b> = Hot Gas (U. condensadora) <b>4</b> = Hot Gas (Inversion ciclo)     |         | 0    | *    | 4    |
|         | d8      | Cómputo de tiempo entre períodos de desescarche:<br><b>0</b> =Tiempo real total <b>1</b> =Suma de tiempo del compresor conectado                                                  |         | 0    | 0    | 1    |
|         | d9      | Tiempo de goteo al finalizar un desescarche (Paro de compresor y ventiladores)                                                                                                    | Min.    | 0    | 1    | 255  |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                                                                                                  |         |      |      |      |

\* Según asistente de configuración. ➤ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (In1/In2).

| Nivel 1 | Nivel 2 | Descripción                                                                                             | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| FRn     | F0      | Temperatura de paro de los ventiladores por sonda 2                                                     | °C/°F   | -50  | 45   | 50   |
|         | F1      | Diferencial de la sonda 2 (Histéresis)                                                                  | °C/°F   | 0.1  | 2.0  | 20.0 |
|         | F2      | Parar ventiladores al parar compresor 0=No 1=Si                                                         |         | 0    | 0    | 1    |
|         | F3      | Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados 1=En marcha                                 |         | 0    | *    | 1    |
|         | F4      | Retardo de arranque después del desescarche (Si F3=0)<br>Solo actúa si es superior a d9                 | Min.    | 0    | 2    | 99   |
|         | F10     | Tiempo máximo admitido de los ventiladores apagados.<br>(Función antiestratificación) (0=Deshabilitado) | Min.    | 0    | 0    | 360  |
|         | F11     | Duración de la función antiestratificación                                                              | Seg.    | 0    | 0    | 900  |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                        |         |      |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Descripción                                                                                                                     | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| RL      | R0      | Configuración de las alarmas de temperatura 0=Relativa al SP 1=Absoluta                                                         |         | 0    | 0    | 1    |
|         | R1      | Alarma de temperatura máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SPT)                                                             | °C/°F   | A2   | 20   | 99   |
|         | R2      | Alarma de temperatura mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SPT)                                                             | °C/°F   | -50  | -20  | A1   |
|         | R3      | Retardo de alarmas de temperatura y humedad en la puesta en marcha                                                              | Min.    | 0    | 60   | 120  |
|         | R4      | Retardo de alarmas de temperatura y humedad desde que finaliza un desescarche                                                   | Min.    | 0    | 0    | 99   |
|         | R5      | Retardo de alarmas de temperatura desde que se alcanza el valor de A1 o A2                                                      |         | 0    | 30   | 99   |
|         | R6      | Retardo de alarma externa / Alarma externa severa al recibir señal en entrada digital (I10 ó I20=2 ó 3)                         | Min.    | 0    | 0    | 120  |
|         | R7      | Retardo de desactivación de alarma externa / Alarma externa severa al desaparecer la señal en entrada digital (I10 ó I20=2 ó 3) | Min.    | 0    | 0    | 120  |
|         | R8      | Mostrar aviso si el desescarche finaliza por tiempo máximo 0=No 1=Si                                                            |         | 0    | 0    | 1    |
|         | R9      | Polaridad relé alarma 0= Relé ON en alarma (OFF sin alarma);<br>1= Relé OFF en alarma (ON sin alarma)                           |         | 0    | 0    | 1    |
|         | R10     | Diferencial de alarmas de temperatura (A1 y A2)                                                                                 | °C/°F   | 0.1  | 1.0  | 20.0 |
|         | R12     | Retardo de alarma de puerta abierta (Si I10 ó I20=1)                                                                            | Min.    | 0    | 10   | 120  |
|         | R20     | Configuración de las alarmas de humedad 0=Relativa al SP 1=Absoluta                                                             |         | 0    | 0    | 1    |
|         | R21     | Alarma de humedad máxima (Debe ser mayor que el SPH)                                                                            | % HR    | A22  | 20   | 100  |
|         | R22     | Alarma de humedad mínima (Debe ser menor que el SPH)                                                                            | % HR    | -50  | -40  | A21  |
|         | R23     | Diferencial de alarmas de humedad (A21 y A22)                                                                                   | % HR    | 0.1  | 2    | 20   |
|         | R24     | Retardo de alarmas de humedad desde que se alcanza A21 ó A22                                                                    | Min.    | 0    | 30   | 99   |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                                                |         |      |      |      |

\* Según asistente de configuración.

| Nivel 1 | Nivel 2 | Descripción                                                                                                                       | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| bcn     | b00     | Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica                                                                  | Min.    | 0    | 0    | 255  |
|         | b01     | Temporización luz cámara                                                                                                          | Min.    | 0    | 0    | 999  |
|         | b10     | Función del código de acceso (Password) 0=Inactivo<br>1=Bloqueo acceso a parámetros 2=Bloqueo del teclado                         |         | 0    | 0    | 2    |
|         | PR5     | Código de acceso (Password)                                                                                                       |         | 0    | 0    | 99   |
|         | b20     | Dirección MODBUS                                                                                                                  |         | 1    | 1    | 247  |
|         | b21     | Velocidad de comunicación: 0=9600 bps 1=19200 bps<br>2=38400 bps 3=57600 bps                                                      | bps     | 0    | 0    | 3    |
|         | b22     | Alarma acústica habilitada 0= No 1=Si                                                                                             |         | 0    | 1    | 1    |
|         | b23     | Función del display inferior 0=Muestra la humedad 1=Muestra la hora (1)<br>2=Muestra la humedad y la hora de alternativamente (1) |         | 0    | 0    | 2    |
|         | Unit    | Unidades de trabajo 0=°C 1=°F                                                                                                     |         | 0    | 0    | 1    |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                                                  |         |      |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| in      | i00     | Sondas conectadas 1=Sondas S1 y SH (Temperatura cámara + humedad)<br>2=Sonda S1, S2 y SH (Temp. cámara + temp. evaporador +humedad) 3=Sonda S1 (Temp. cámara) 4= Sondas S1 y S2 (Temp. cámara + Temp. evaporador)                                                                                                               |         | 1    | 2    | 4    |
|         | i10     | Configuración de la entrada digital 1<br>0= Desactivada 1=Contacto puerta 2=Alarma externa<br>3=Al. externa severa 4=Selector control temp. / temp. + hum.<br>5=Presostato de baja 6=Stand-by remoto                                                                                                                            |         | 0    | *    | 6    |
|         | i11     | Polaridad de la entrada digital 1<br>0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto                                                                                                                                                                                                                                    |         | 0    | *    | 1    |
|         | i20     | Configuración de la entrada 2 0= Desactivada 1=Contacto puerta<br>2=Alarma externa 3=Al. externa severa 4=Selector control temp. / temp. + hum.<br>5=Presostato de alta para Hot Gas 6=Stand-by remoto                                                                                                                          |         | 0    | *    | 6    |
|         | i21     | Polaridad de la entrada digital 2<br>0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto                                                                                                                                                                                                                                    |         | 0    | *    | 1    |
|         | i30     | Configuración de la entrada 3 0= Desactivada<br>1= Contacto puerta 2= Alarma externa 3= Al. externa severa<br>4=Selector control temp. / temp. + hum. 5= Temperatura de registro<br>6=Temperatura de producto (Control de alarma HACCP) 7= Activación remota Standby<br>8=Presostato alta (Defrost por Hot Gas U. condensadora) |         | 0    | *    | 8    |
|         | i31     | Polaridad de la entrada digital 3<br>0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto                                                                                                                                                                                                                                    |         | 0    | 0    | 1    |
|         | o00     | Configuración del relé AUX1 0=Desactivado 1=Compresor/Resistencia cárter<br>2=Luz 3=Control virtual<br>4=Igual estado relé COOL 5=Igual estado equipo                                                                                                                                                                           |         | 0    | *    | 5    |

\* Según asistente de configuración. (1) Sólo disponible con el módulo CAMM instalado.

| Nivel 1 | Nivel 2 | Entradas y salidas                                                                                         | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| In      | 00      | Configuración del relé AUX2<br>0=Desactivado 1=Alarma 2=Luz 3=Control virtual<br>4=Solenoides para Hot Gas |         | 0    | *    | 4    |
|         | 20      | Configuración del relé AUX3<br>0=Desactivado 1=Resistencia de calor 2=Deshumidificador                     |         | 0    | *    | 2    |
|         | 80      | Configuración del relé DEF<br>0=Desactivado 1=Ventilador de extracción<br>2=Desescarche                    |         | 0    | *    | 2    |
|         | 81      | Configuración del relé HUMID.<br>0=Desactivado 1=Ventilador de extracción<br>2=Humidificador               |         | 0    | *    | 2    |
|         | 90      | Tipo de salida analógica (AN. OUT)<br>0=4-20 mA 1=0-10 V                                                   |         | 0    | 0    | 1    |
|         | 91      | Constante proporcional P de la salida analógica                                                            |         | 1    | 20   | 100  |
|         | 92      | Constante integral I de la salida analógica                                                                |         | 1    | 5    | 200  |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                           |         |      |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Alarma HACCP                                                             | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| HCP     | h1      | Temperatura máxima alarma HACCP                                          | °C/°F   | -50  | 99   | 99   |
|         | h2      | Tiempo máximo admitido para activación de alarma HACCP (0=Deshabilitada) | H.      | 0    | 0    | 255  |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                         |         |      |      |      |

| Nivel 1 | Nivel 2 | Registrador (Sólo con módulo CAMM)                                                              | Valores | Min. | Def. | Max. |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| dLG     | L1      | Intervalo de registro 0=1 min. 1=5 min. 2=15 min. 3=30 min. 4=60 min.                           |         | 0    | 2    | 4    |
|         | L2      | Borrar histórico de registro y eventos 0=No 1=Si                                                |         | 0    | 0    | 1    |
|         | L3      | Día de inicio de registro 0=Lunes 1=Martes 2=Miércoles<br>3=Jueves 4=Viernes 5=Sábado 6=Domingo |         | 0    | 0    | 6    |
|         | L4      | Separador decimal para el fichero .csv 0=, 1=.                                                  |         | 0    | 0    | 1    |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                                                                |         |      |      |      |

\* Según asistente de configuración. ➤ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (In1/2).

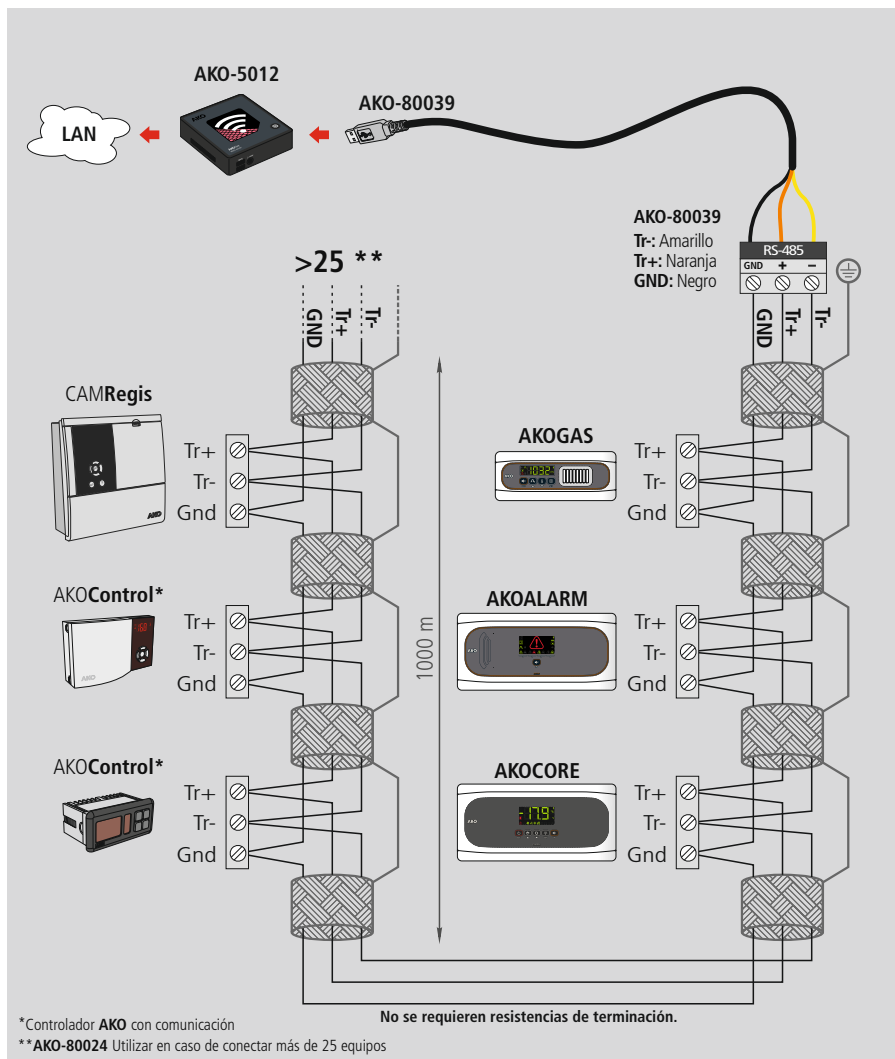
| Nivel 1 |         | Información (Solo lectura)                           |         |      |      |      |
|---------|---------|------------------------------------------------------|---------|------|------|------|
| b, d    | Nivel 2 | Descripción                                          | Valores | Min. | Def. | Max. |
|         | In1     | Opción escogida en el asistente de configuración In1 |         |      |      |      |
| ➤       | In2     | Opción escogida en el asistente de configuración In2 |         |      |      |      |
|         | Pa      | ¿Recogida de gas activa? <b>0</b> =No <b>1</b> =Si   |         | 0    | *    | 1    |
|         | Pu      | Versión de programa                                  |         |      |      |      |
|         | Pr      | Revisión de programa                                 |         |      |      |      |
|         | bu      | Versión de bootloader                                |         |      |      |      |
|         | br      | Revisión de bootloader                               |         |      |      |      |
|         | PrR     | Revisión de mapa de parámetros                       |         |      |      |      |
|         | EP      | Salida a nivel 1                                     |         |      |      |      |

\* Según asistente de configuración. ➤ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (In1).

## Conectividad

Los controladores disponen de un puerto para conexión de datos RS485 (MODBUS), lo cual le permite gestionarlos a distancia mediante un webserver **AKO-5012**.

La dirección MODBUS se establece en fábrica y se indica en la etiqueta de características ubicada en el lateral izquierdo del controlador. Dicha dirección debe ser diferente para cada equipo dentro de una misma red. La dirección puede modificarse mediante el parámetro **b20**. Una vez modificada, la indicada en la etiqueta no tendrá validez.



## Especificaciones técnicas

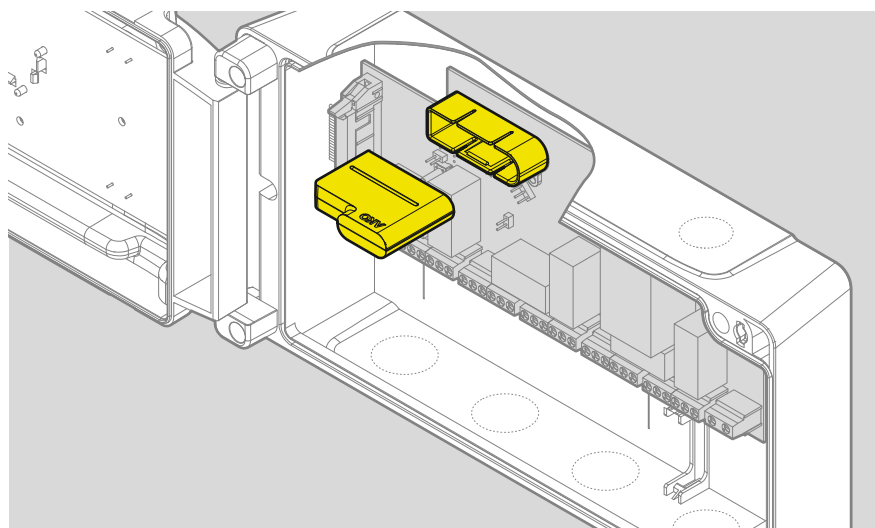
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Alimentación .....                                                                                                                                                                                                                                               | 100 - 240 V~, 50 / 60 Hz                           |
| Potencia máxima absorbida en la maniobra .....                                                                                                                                                                                                                   | 10 VA a 240 V~                                     |
| Intensidad máxima nominal .....                                                                                                                                                                                                                                  | 15 A                                               |
| Relé DEF. - SPDT - 20 A                                                                                                                                                                                                                                          | NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~ )            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)             |
| Relé FAN - SPST - 16 A .....                                                                                                                                                                                                                                     | (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)                       |
| Relé COOL - SPST - 16 A .....                                                                                                                                                                                                                                    | (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)                       |
| Relé HUMID - SPST - 16 A .....                                                                                                                                                                                                                                   | (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)                       |
| Relé AUX 1 / H.CRANK. - SPDT - 20 A                                                                                                                                                                                                                              | NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)             |
| Relé AUX 2 - SPDT - 16 A                                                                                                                                                                                                                                         | NO ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | NC ..... (EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)              |
| Relé AUX 3 - SPST - 16 A .....                                                                                                                                                                                                                                   | (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)                       |
| Nº de operaciones de los relés .....                                                                                                                                                                                                                             | EN60730-1: 100.000 operaciones                     |
| Rango de temperatura de la sonda .....                                                                                                                                                                                                                           | -50.0 °C a 99.9 °C                                 |
| Resolución, ajuste y diferencial .....                                                                                                                                                                                                                           | 0.1 °C                                             |
| Precisión termométrica .....                                                                                                                                                                                                                                     | ±1 °C                                              |
| Tolerancia de la sonda NTC a 25 °C .....                                                                                                                                                                                                                         | ±0.4 °C                                            |
| Entrada para sonda NTC .....                                                                                                                                                                                                                                     | AKO-14901                                          |
| Entrada sonda de humedad .....                                                                                                                                                                                                                                   | Analógica, 4-20 mA                                 |
| Rango de humedad de la entrada .....                                                                                                                                                                                                                             | 4 mA: 0% HR - 20 mA: 100% HR                       |
| Temperatura ambiente de trabajo .....                                                                                                                                                                                                                            | -10 °C a 50 °C                                     |
| Temperatura ambiente de almacenaje .....                                                                                                                                                                                                                         | -30 °C a 60 °C                                     |
| Grado de protección .....                                                                                                                                                                                                                                        | IP 65                                              |
| Categoría de instalación .....                                                                                                                                                                                                                                   | II s/ EN 60730-1                                   |
| Grado de polución .....                                                                                                                                                                                                                                          | II s/ EN 60730-1                                   |
| Clasificación s/UNE-EN 60730-1: Dispositivo de control 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. |                                                    |
| Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| Temperatura del ensayo de la bola de presión                                                                                                                                                                                                                     | Partes accesibles.....75 °C                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  | Partes que posicionan elementos activos.....125 °C |
| Corriente de ensayo de supresión de radiointerferencias.....                                                                                                                                                                                                     | 270 mA                                             |
| Tensión y corriente declarados por los ensayos de EMC:.....                                                                                                                                                                                                      | 207 V, 17 mA                                       |
| Tipo de montaje .....                                                                                                                                                                                                                                            | Interior fijo                                      |
| Dirección MODBUS .....                                                                                                                                                                                                                                           | Indicada en la etiqueta                            |
| Dimensiones .....                                                                                                                                                                                                                                                | 290 mm (An) x 141 mm (Al) x 84.4 mm (P)            |
| Zumbador interno                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |

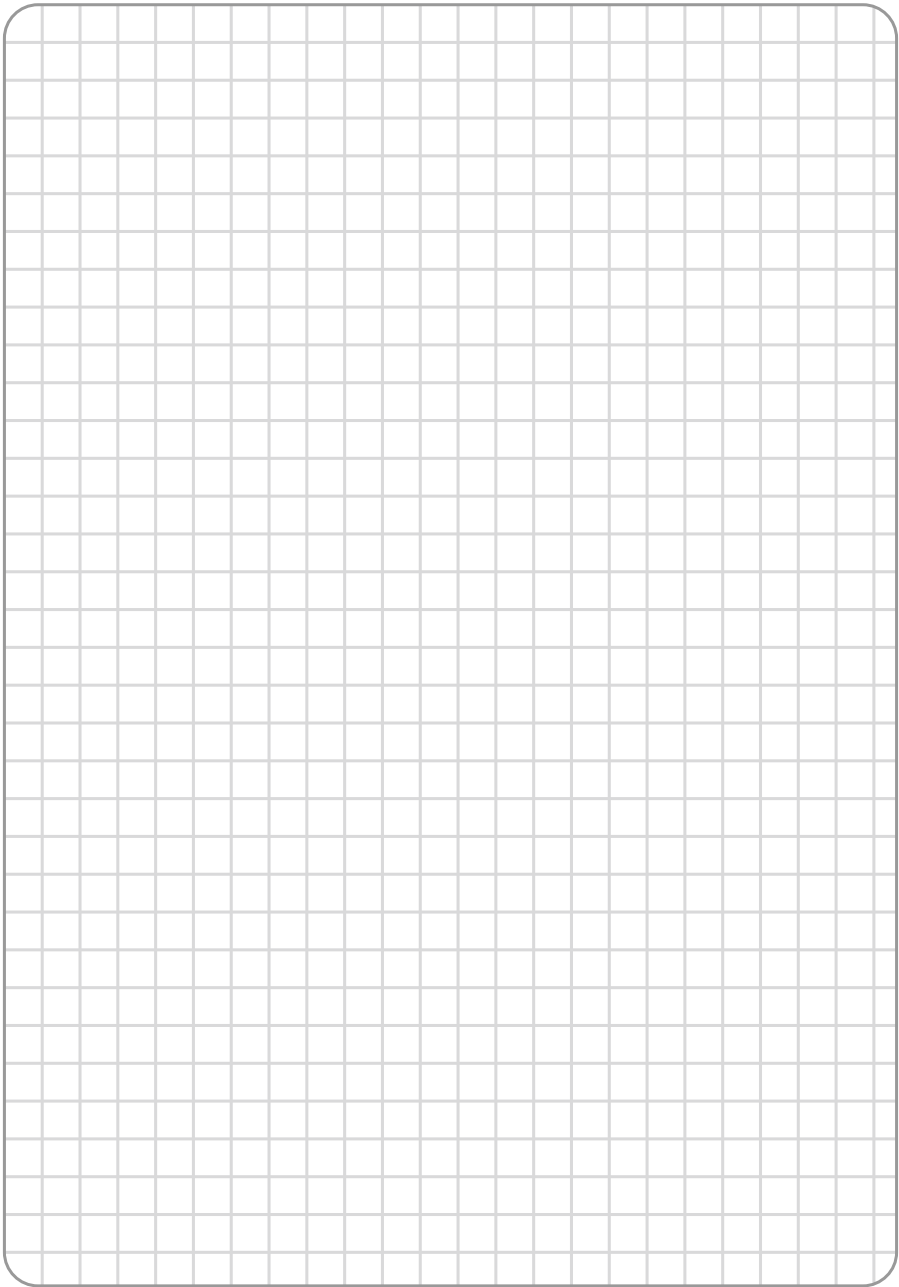
## Accesorios

### Módulo CAMM AKO-58500

En combinación con la aplicación para dispositivos móviles, proporciona al equipo múltiples funcionalidades:

- Registro de datos
- Registro de cambios en la configuración
- Configuración remota
- Funciones de reloj en tiempo real
- Resúmenes de actividad
- Registro de eventos y alertas
- Control remoto de funciones





**AKO ELECTROMECAÁNICA , S.A.**  
Avda. Roquetes, 30-38  
08812 • Sant Pere de Ribes.  
Barcelona • Spain.

**[www.ako.com](http://www.ako.com)**

351662401 REV.11 2024