es en fr

1652H4A11 Ed. 11

AKO-16524A AKO-16525A AKO-16525AN

Controlador avanzado de temperatura para cámara frigorífica

Advanced temperature controller for cold rooms

Contrôleur avancé de température pour chambre froide

Guía rápida / Quick guide / Guide rapide

AKO

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 °C y +20 °C, si se prolonga la sonda NTC hasta 1.000 m con cable de mínimo 0,5 mm^2, la desviación máxima será de 0,25 °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 diametro de tubo utilizado.

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

-Este dispositivo debe instalarse en una zona donde se asegure una distancia mínima de 20 cm respecto al cuerpo humano, para garantizar el cumplimiento de exposición humana frente a campos electromagnéticos.

-El dispositivo **AKO-16525AN NUNCA** deben ponerse en funcionamiento sin la antena interna. Este dispositivo puede montar cualquier antena siempre y cuando tenga una ganancia menor de 9.2 dBi y haya una distancia mínima entre ésta y cualquier persona o animal de más de 20 cm. Cualquier tipo de antena que se use con el equipo debe cumplir con los límites establecidos en la interfaz radio de los estados miembros y los siguientes documentos: Comission Decision 2010/267/EU of 6 May 2010,ECC Decision (09)03 of 30 october 2009 and CEPT Report 30 of 30 October 2009.

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.

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 1.5 mm^2.
Los cables para las salidas de los relés o contactor deben tener una sección de 2.5 mm^2, deben admitir temperaturas de trabajo iguales o superiores a 70 °C y se deben instalar minimizando su flexión.
La zona de conexión a 120 / 230 V~ debe mantenerse despejada de cualquier elemento externo.

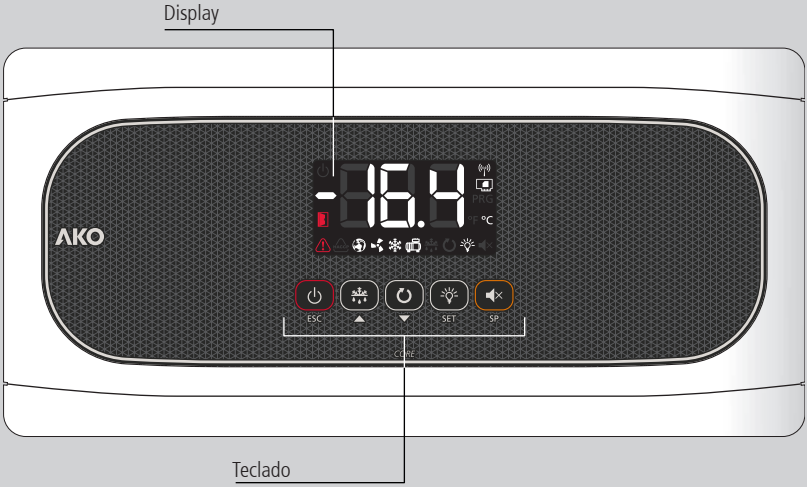
El conexionado a realizar depende de la opción escogida en el asistente inicial de configuración (Ver página 6). Utilice el esquema adecuado en función de la opción escogida.
Consulte las opciones disponibles en la hoja de esquemas incluida en su equipo.

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.

ATENCIÓN: Al perforar los taladros para los prensaestopas, prestar atención para evotar daños en los componentes interiores.
AKO-16525AN: NO PERFORAR NINGÚN ORIFICIO EN LA PARTE SUPERIOR DEL DISPOSITIVO.

Descripción



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 .

Fijo: El modo SELFDRIVE está activo.
Intermitente: Se ha detectado un error en el modo SELFDRIVE.

Fijo: Ventiladores de evaporador activos.
Intermitente: Los ventiladores de evaporador deberían estar activos pero algún retardo se lo impide.

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.

Relé de desescarche activo.

Modo ciclo contínuo activo.

Luz de la cámara activa.

Alarma en curso silenciada.

°F °C Temperatura indicada en ° Fahrenheit / ° Centigrados.

PRG Modo de programación activo.

Fijo: Módulo CAMM en funcionamiento.
Intermitente: Malfuncionamiento en módulo CAMM.

AKO-16524A, AKO-16525A: Bluetooth activo (Solo con módulo CAMM).
AKO-16525AN : **ON:** Dispositivo regitrado en la red NBIOT y con licencia válida.
OFF: No ha conseguido registrarse a la red NBIOT o la licencia ha caducado.

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.

Una pulsación corta muestra las alertas de funcionamiento del modo SELFDRIVE.
Pulsando durante 3 segundos, activa / desactiva el modo ciclo contínuo.
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 actual del Set Point, teniendo en cuenta las modificaciones temporales por otros parámetros (**C10** ó **C12**).
Con una alarma en curso, una pulsación corta silencia la alarma acústica.
Pulsando durante 3 segundos, accede al ajuste del Set Point.

ESC + SET

Solo AKO-16525AN: Al pulsar las teclas **SET** y **ESC** durante 3 segundos, se fuerza la trasnmisión al clud mediante conectividad NBIoT.

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 de la sondas

Para conseguir el máximo rendimiento del controlador avanzado, es clave la correcta instalación de la sondas, ya que son las responsables de calcular el coeficiente de transferencia térmica del evaporador, de evaluar el inicio y final de los desescarches y de diagnosticar los problemas en el evaporador.

Material incluido

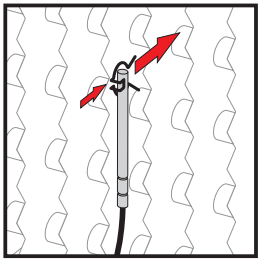
- Sonda de evaporador estanca de 4 mm, 1.5 m de cable.
- Sonda ambiente
- 1 clip de fijación para serpentín de 10-13 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 14-18 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 19-21 mm
- 1 clip de fijación para serpentín de 22-25 mm

Ubicación de la sonda ambiente

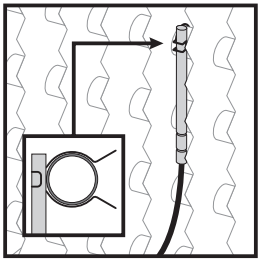
La sonda debe ubicarse en un lugar donde no reciba directamente el flujo de aire frío del evaporador. Preferentemente en la zona de aspiración de aire del mismo.

Ubicación de la sonda de evaporador

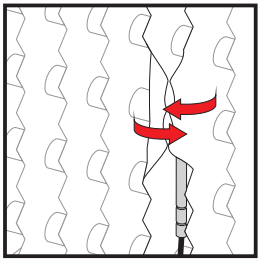
La sonda debe ubicarse lo más cerca posible de la entrada de refrigerante del evaporador (cerca de la válvula de expansión) en la zona aleteada.
En determinados evaporadores, por ejemplo los cúbicos, dicha entrada puede estar situada en la parte frontal de la batería, justo detrás del ventilador.
Si el desescarche es por resistencias, la sonda debe ubicarse lejos de ellas y a ser posible, en la zona del evaporador donde el desescarche sea más lento, es decir, la última zona en desescarchar.
Si ambas condiciones no son posibles, hay que encontrar el mejor compromiso posible.



Seleccionar el clip adecuado según el tamaño de tubería de su evaporador.

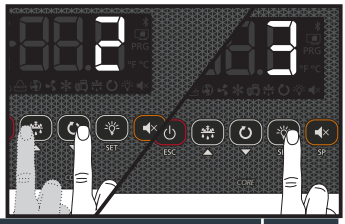


Fijar la sonda a la tubería mediante el clip, asegurando que extremo de la misma está en contacto directo con el tubo.



Doblar las aletas de ambos lados de la sonda para aumentar la fijación y la superficie de contacto.

Configuración inicial (asistente)



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

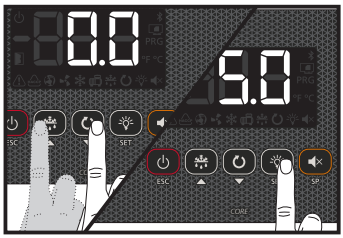
Paso 1:

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

Ini	Tipo de instalación				Parámetros										Esquema a utilizar
	Regulación del frío	Pump Down	Desescarche	Ventiladores evaporador	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Modo demo, muestra temperatura en display pero no regula temperatura ni activa relés.														
1	Solenoide	No	Eléctrico	Si	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenoide + compresor	Si	Eléctrico	Si	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenoide + compresor	No	Eléctrico	Si	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenoide	No	Aire	Si	0	0	2	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenoide + compresor	Si	Aire	Si	1	1	2	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenoide + compresor	No	Aire	Si	0	1	2	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenoide + compresor	Si	Hot gas	Si	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenoide + compresor	No	Hot gas	Si	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

En caso de escoger las opciones 2, 5 ó 7, revisar a configuración del parámetro I11 en función del presostato utilizado. (Ver esquema incluido en el equipo).

Paso 2:



Introducir el valor del punto de ajuste (Set Point) deseado mediante las teclas ▲ y ▼ y pulsar **SET**. El asistente de configuración ha finalizado, el equipo comienza a regular la temperatura.
Si no es la primera vez que se ejecuta el asistente, al finalizar el último paso, el display muestra el mensaje *dFP* (parametros 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.

Alta en akonet.cloud (Solo AKO-16525AN)

Para que el controlador pueda enviar datos de funcionamiento a akonet.cloud, debe estar dado de alta.
Para ello, entrar en https://akonet.cloud (requiere estar registrado), clicar en "Añadir nuevo dispositivo" y proceder con uno de estos dos métodos:

- Introducir los datos de numero de serie (S/N) y validation code / IMEI que aparecen en la etiqueta y pulsar en "Buscar".
- Capturar el código QR que aparece en la etiqueta mediante la opción (Requiere disponer de cámara en el PC, tablet o móvil).

Estos datos se encuentran el la etiqueta de la parte derecha del controlador. Para más detalles, consultar la guía de utilización de akonet.cloud en: "https://eshelpakonet.ako.com/"
Para acceder a akonet.cloud, escriba esta dirección en su navegador (se recomienda utilizar Google Chrome): https://akonet.cloud.

Antes de activar el dispositivo, asegúrese de disponer de cobertura suficiente en el lugar de instalación.
No se aceptan devoluciones de dispositivos activados.

Forzar transmisión

Al finalizar el asistente de configuración y el proceso de alta en akonet.cloud, es necesario forzar la primera transmisión para comprobar el nivel de cobertura:
Pulsar las teclas **ESC** y **SET** durante 3 sec.
Tras unos instantes, el display muestra la calidad de la señal NBIoT recibida:

Calidad baja

Calidad media

Calidad alta

Error de comunicación

El controlador no comienza a transmitir datos a akonet.cloud hasta que no se fuerza la primera transmisión.

Funcionamiento

MENSAJES	
Pd	Error de funcionamiento de la recogida de gas (Paro), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C20. Sólo se muestra en pantalla.
LP	Error de funcionamiento de la recogida de gas (Arranque), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C19. Sólo se muestra en pantalla.
E1/E2/E3	Sonda 1/2/3 averiada (Circuito abierto, cruzado, o temperatura fuera de los límites de la sonda) (Límites equivalentes en °F). Sólo E2 y E3: Sonda de evaporador húmeda. Activa el relé de alarma y la alarma acústica. **Intermitente con temperatura:** Error de sonda 1/2/3 en modo SELFDRIVE. **Intermitente con CAL:** Error de sonda 1/2/3 durante la calibración.
AdO	Alarma de puerta abierta. Sólo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro A12. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
AH	Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A1. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
AL	Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A2. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
AE	Alarma externa activada (por entrada digital). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
AES	Alarma externa severa activada (por entrada digital). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
Adt	Alarma de desescarche finalizado por tiempo, se ha superado el tiempo definido en d1.
HCP	Alarma HACCP, la temperatura ha alcanzado el valor del parámetro h1 durante un tiempo superior al definido en h2. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
HCP/PF	Alarma HACCP por fallo en el suministro eléctrico, se ha alcanzado la temperatura definida en h1 después de un fallo en el suministro eléctrico. Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
dEF	Indica que se está efectuando un desescarche. Sólo se muestra en pantalla.
PAS	Petición de código de acceso (Password). Ver parámetros b10 y PAS. Sólo se muestra en pantalla.
S1 - S2	**Mostrados de forma secuencial con la temperatura:** El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.

MENSAJES	
CAL	Calibración en curso, evitar en lo posible la apertura de la cámara durante el proceso. Para más información, ver página 10.
E16	Intermitente con temperatura: Se ha cambiado la configuración de 1 a 2 evaporadores o viceversa.
MENSAJES DE ALERTA DEL MODO SELFDRIVE (Sólo se muestran pulsando la tecla ▼)	
E10/E20	Error de finalización de desescarche en evaporador 1/2 durante la calibración, el desescarche no ha finalizado por temperatura.
E11/E21	Error durante la calibración en evaporador 1/2. No hay suficiente diferencia de temperatura entre la sonda de la cámara y la sonda del evaporador.
E12/E22	La calibración no ha podido realizarse por falta de estabilidad en el sistema (Apertura de puerta excesiva, oscilaciones excesivas en la presión de baja, etc.).
E13/E23	Error durante el funcionamiento normal (Modo SELFDRIVE activo) en evaporador 1/2. No hay suficiente diferencia de temperatura entre la sonda de la cámara y la sonda del evaporador.
E14/E24	Se ha detectado una falta de estabilidad en el sistema (Apertura de puerta excesiva, oscilaciones excesivas en la presión de baja, etc.) durante el funcionamiento normal (Modo SELFDRIVE activo).
E15/E25	La falta de estabilidad persistente ha provocado la desactivación del modo SELFDRIVE.
E17	Se han detectado excesivas aperturas de puerta durante la calibración y no se ha podido calibrar.
E18	Se han detectado excesivas aperturas de puerta y el equipo no puede regular en modo SELFDRIVE.

Modo SELFDRIVE

Si el modo SELFDRIVE está activado (configuración por defecto), el equipo evalúa periódicamente la transferencia de calor del evaporador, gestionando los recursos disponibles para maximizarla.
Se minimizan los desescarches, adaptándose a las condiciones cambiantes de la cámara, reduciendo el aporte de calor al espacio refrigerado, el estrés térmico en el evaporador y el consumo energético.
Se optimiza el funcionamiento de los ventiladores del evaporador teniendo en cuenta el estado del compresor, la temperatura del evaporador, el nivel de escarcha, la apertura de la puerta, etc.
La función de control de la resistencia de drenaje reduce su activación al mínimo (momentos antes de iniciar un desescarche), reduciendo así el consumo energético.
Para conseguir un correcto funcionamiento del modo SELFDRIVE, es muy importante que las sondas estén correctamente instaladas, según se detalla en la página 5.

Calibración

Durante las primeras horas de funcionamiento, el equipo realiza dos calibraciones de forma automática, durante las cuales, el display muestra el mensaje CAL.
La calibración puede durar varias horas e incluir varios ciclos de refrigeración y desescarches.

IMPORTANTE:
Durante los procesos de calibración, hay que evitar:
- -Abrir la puerta de la cámara
- -Apagar el controlador o ponerlo en Stand-by
- -Cambiar los parámetros del controlador, incluido el Set Point

Mientras el proceso de calibración está activo:
- -No puede activarse el desescarche manual (Tecla ❄)
- -No puede activarse el ciclo contínuo
- -No puede activarse la función de cambio de Set Point

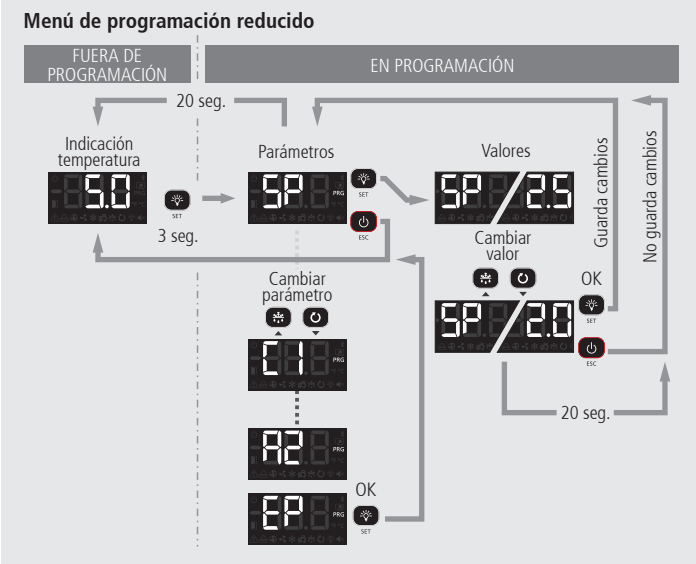
En caso de que la calibración no pueda realizarse, o en caso de que se remplace una parte importante de la instalación (Compresor, evaporador, etc.) es conveniente realizar una calibración manual.
Asimismo, es recomendable (no imprescindible) realizar una calibración manual, una vez la instalación ha completado su puesta en servicio, con carga en su interior y una vez estabilizada su temperatura de trabajo, después de varios días de funcionamiento, de esta forma la calibración es óptima.
En caso de cambiar el Set Point o histéresis, el equipo vuelve ha realizar una calibración automáticamente, excepto si el cambio de Set Point se realiza mediante la función "modo cambio de Set Point".
Para realizar una calibración manual, acceder al menú de parámetros (Ver página 12) y seguir la siguiente secuencia:

- Entrar en el parámetro **b30**
- Se solicita un código de seguridad, introducir el código 63
- Mediante las teclas ▲ y ▼ seleccionar la opción 1 y pulsar **SET**

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	Valor	Min.	Def.	Max.
SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Modo SELFDRIVE 0=Desactivado 1= Activado		0	1	1
C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)		0	6	96
d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)		0	*	255
d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si P4 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados 1=En marcha		0	0	1
A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Estrategia de desescarche en modo SELFDRIVE		0	5	10

*Según asistente de configuración

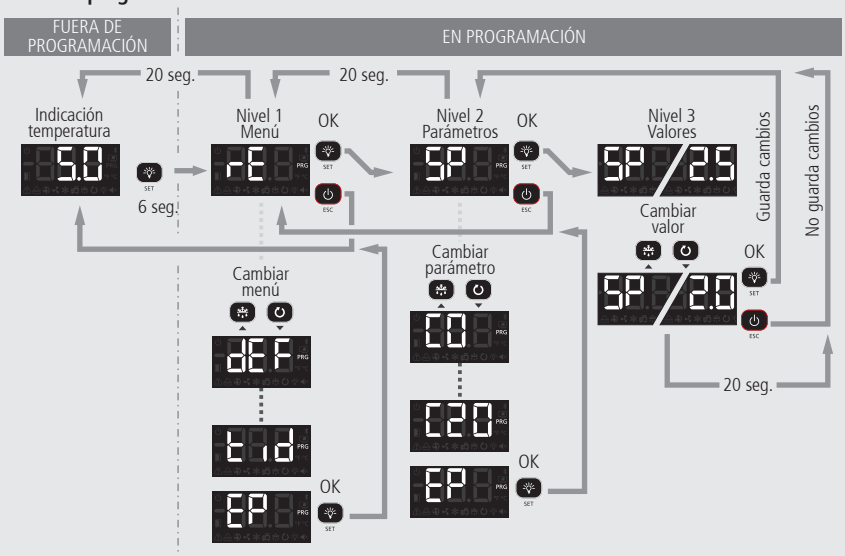
Menú de programación extendido

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.

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.

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

Menú de programación extendido



Parámetros

Nivel 1	Nivel 2	Regulación y control Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	Modo SELFDRIVE 0=Desactivado 1= Activado		0	1	1
	C0	Calibración de las sondas 1 y 2 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Bloqueo superior del punto de ajuste (no se podrá fijar por encima de este valor)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Bloqueo inferior del punto de ajuste (no se podrá fijar por debajo de este valor)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Tipo de retardo para protección del compresor: 0=Tiempo mínimo del compresor en OFF 1=Tiempo mínimo del compresor en OFF 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: 0=OFF; 1=ON; 2=Media según últimas 24h previas al error de sonda; 3 =ON-OFF según prog. C7 y C8		0	2	3
	C7	Tiempo del relé en ON en caso de sonda 1 averiada (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 (Si C8=0 y C7≠0, el relé estará siempre en ON conectado)	Min.	0	5	120
	C9	Duración máxima del modo de ciclo contínuo. (0=desactivado)	h.	0	0	48
	C10	Variación del punto de ajuste (SP) en modo de ciclo continuo, una vez llegado a este punto (SP+C10), vuelve al modo normal. (SP+C10 ≥ C3). El valor de este parámetro es siempre negativo, excepto si es 0. (0=OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variación del punto de ajuste (SP) cuando la función cambio de Set point está activa. (SP+C12≤ C2) (0= desactivado)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Tiempo máximo para arranque desde recogida de gas (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 0=Todas las sondas (secuencial) 1=Sonda 1 (Cámara) 2=Sonda 2 (Evaporador) 3=Sonda 3 (Según I20) 4=Temperatura ponderada de la cámara		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
	C24	Tiempo de retardo de parada del frío con puerta abierta.	Sec.	0	0	C23
	C25	Influencia de la sonda S3 en caso de regulación con dos sondas de temperatura (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Calibración de la sonda 3 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Salida a nivel 1				

Desescarche

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	h.	0	6	96
	d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	Min.	0	*	255
	d2	Tipo de mensaje durante el desescarche: 0=Muestra la temperatura real; 1=Muestra la temperatura al inicio del desescarche; 2=Muestra el mensaje dEF		0	2	2
	d3	Duración máxima del mensaje (Tiempo añadido al final del proceso de desescarche)	Min.	0	5	255
	d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Desescarche al conectar el equipo: 0=NO Primer desescarche según d0; 1=SI, Primer desescarche según d6		0	0	1
	d6	Retardo de inicio del desescarche al conectar el equipo	Min.	0	0	255
➔	d7	Tipo de desescarche: 0=Resistencias; 1=Aire / ventiladores 2=Hot gas; 3=Inversión de ciclo		0	*	3
	d8	Cómputo de tiempo entre períodos de desescarche: 0=Tiempo real total 1 =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
	d30	Estrategia de desescarche en modo SELFDRIVE		0	5	10
	d31	Tiempo máximo sin hacer desescarches (0=Desactivado)	h.	0	96	999
	d32	Tiempo máximo de la cámara fuera del rango de temperatura de regulación (0=Desactivado)	h.	0	2	10
	EP	Salida a nivel 1				

Ventiladores de evaporador

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
dEF	F0	Temperatura de paro de los ventiladores	°C/°F	-50	45	50
	F1	Diferencial de la sonda 2 si los ventiladores están parados	°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	0	1
	F4	Retardo de arranque después del desescarche (Si F3=0) Solo actúa si es superior a d9	Min.	0	2	99
	EP	Salida a nivel 1				

* Según asistente de configuración.

➔ Solo se puede modificar mediante el asistente de configuración (InI).

Alarmas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuración de las alarmas de temperatura 0=Relativa al SP 1=Absoluta		0	1	1
	A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha	Min.	0	0	120
	A4	Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche	Min.	0	0	99
	A5	Retardo de alarmas de temperatura desde que se alcanza el valor de A1 o A2		0	30	99
	A6	Retardo de alarma externa / Alarma externa severa al recibir señal en entrada digital (I10 ó I20 =2 ó 3)	Min.	0	0	120
	A7	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
	A8	Mostrar aviso si el desescarche finaliza por tiempo máximo 0=No 1=Si		0	0	1
	A9	Polaridad relé alarma 0= Relé ON en alarma (OFF sin alarma); 1= Relé OFF en alarma (ON sin alarma)		0	0	1
	A10	Diferencial de alarmas de temperatura (A1 y A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Retardo de alarma de puerta abierta (Si I10 ó I20=1)	Min.	0	10	120
	EP	Salida a nivel 1				

Configuración básica

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
bcf	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 1=Bloqueo acceso a parámetros 2=Bloqueo del teclado		0	0	2
	PAS	Código de acceso (Password)		0	0	99
	b20	Dirección MODBUS		1	1	247
	b21	Velocidad de comunicación: 0=9600 bps 1=19200 bps 2=38400 bps 3=57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Alarma acústica habilitada 0= No 1=Si		0	1	1
	b30	Activación de la calibración manual 0=Desactivado 1= Activado Requiere código de seguridad, ver página 10		0	0	1
	Unt	Unidades de trabajo 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Salida a nivel				

* Según asistente de configuración.

Entradas y salidas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
in	i00	Sondas conectadas 1=Sonda 1 (Cámara) 2=Sonda 1 (Cámara) + Sonda 2 (Evaporador)		1	2	2
➔	i10	Configuración de la entrada digital 1 0= Desactivada 1=Contacto puerta 2=Alarma externa 3=Al. externa severa 4=Cambio de SP 5=Desescarche remoto 6=Bloqueo de desescarche 7= Presostato de baja 8=Stand-by remoto		0	*	8
	i11	Polaridad de la entrada digital 1 0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto		0	*	1
	i20	Configuración de la entrada 2 0= Desactivada 1=Contacto puerta 2=Alarma externa 3=Al. externa severa 4=Cambio de SP 5=Desescarche remoto 6=Bloqueo de desescarche 7= Sonda de registro 8=Sonda 2º evaporador 9=Presostato de alta para Hot Gas 10=2ª sonda de temperatura de cámara 11=Temperatura de producto 12=Stand-by remoto		0	0	12
	i21	Polaridad de la entrada digital 2 0=Activa al cerrar contacto; 1=Activa al abrir contacto		0	0	1
➔	o00	Configuración del relé AUX1 0=Desactivado 1=Compresor/Resistencia cárter 2=Luz 3=Control virtual		0	*	3
	o10	Configuración del relé AUX2 0=Desactivado 1=Alarma 2=Luz 3=Control virtual 4=Resitencia marco puerta 5=Desescarche 2º evaporador 6=Igual estado solenoide 7=Igual estado equipo 8=Resistencia drenaje		0	2	8
	EP	Salida a nivel 1				

Alarma HACCP

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Temperatura máxima alarma HACCP	ºC/ºF	-50	99	99
	h2	Tiempo máximo admitido para activación de alarma HACCP (0=Deshabilitada)	h.	0	0	255
	EP	Salida a nivel 1				

Información (Solo lectura)

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valor	Min.	Def.	Max.
tid	inI	Opción escogida en el asistente de configuración				
➔	Pd	¿Recogida de gas activa? 0=No 1=Si				
	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 (InI).

Especificaciones técnicas

Alimentación ..... 100 - 240 V~ 50/60 Hz
Potencia máxima absorbida en la maniobra ..... 6.3 VA
Intensidad máxima nominal ..... 15 A
Relé AUX 2 - SPDT - 16 A NO ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relé DEF - SPDT - 20 A NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relé COOL - SPST - 16 A ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relé FAN - SPST - 16 A ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relé AUX 1 - SPDT - 20 A NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Nº de operaciones de los relés ..... EN60730-1:100.000 operaciones
Rango de temperatura de la sonda ..... -50.0 ºC a 99.9 ºC
Resolución, ajuste y diferencial ..... 0.1 ºC
Precisión termométrica ..... ±1 ºC
Tolerancia de la sonda NTC a 25 ºC ..... ±0.4 ºC
Entrada para sonda NTC AKO-14901
Temperatura ambiente de trabajo ..... -10 ºC a 50 ºC
Temperatura ambiente de almacenaje ..... -30 ºC a 60 ºC
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 contínuo. Grado de contaminación 2.
Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.
Temperatura del ensayo de la bola de presión Partes accesibles ..... 75 ºC
Partes que posicionan elementos activos ..... 125 ºC
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

AKO-16525AN

Potencia máxima de transmisión ..... 23.5 dBm conducida
Antena ..... Interna
Bandas ..... NBIoT (Narrow band) LTE Cat NB1 | B2, B3, B4, B8, B12, B13, B20

Banda	Frecuencia Rx	Frecuencia Tx
2	1930 MHz ~ 1990 MHz	1850 MHz ~ 1910 MHz
3	1805 MHz ~ 1880 MHz	1710 MHz ~ 1785 MHz
4	2110 MHz ~ 2155 MHz	1710 MHz ~ 1755 MHz
8	925 MHz ~ 960 MHz	880 MHz ~ 915 MHz
12	729 MHz ~ 746 MHz	699 MHz ~ 716 MHz
13	746 MHz ~ 756 MHz	777 MHz ~ 787 MHz
20	791 MHz ~ 821 MHz	832 MHz ~ 862 MHz

Resolución de problemas

Errores durante la calibración

El mensaje de error se muestra alternativamente con el mensaje CAL. El icono parpadea.

Error	Descripción	Solución
E1/E2/E3	Error de sonda 1 / 2 / 3	Revisar estado y conexionado de la sonda afectada
E10	Error de desescarche del evaporador	Revisar la maniobra de desescarche, éste debe terminar por temperatura (d4)
E20	Idem a E10 pero relativo al segundo evaporardor	
E11	Temperatura similar en las sondas S1 y S2	Revisar la posición de ambas sondas siguiendo las recomendaciones de la página 5
E21	Idem a E11 pero relativo a la Sonda S3	
E12	La calibración no ha podido realizarse por falta de estabilidad en el sistema	Evitar la apertura de la puerta de la cámara durante la calibración. Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración
E22	Idem a E12 pero relativo al segundo evaporardor	
E17	Se han detectado excesivas aperturas de puerta durante la calibración y no se ha podido calibrar.	Evitar la apertura de la puerta de la cámara durante la calibración.

Errores durante el funcionamiento

El mensaje de error se muestra alternativamente con la temperatura. El icono parpadea.

Error	Descripción	Solución
E1/E2/E3	Error de sonda 1 / 2 / 3	Revisar estado y conexionado de la sonda afectada
E13	Temperatura similar en las sondas S1 y S2	Revisar la posición de ambas sondas siguiendo las recomendaciones de la página 5
E23	Idem a E11 pero relativo a la Sonda S3	
E14	Se ha detectado una falta de estabilidad en el sistema	Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración
E24	Idem a E14 pero relativo al segundo evaporardor	
E15	La falta de estabilidad persistente del sistema ha provocado la desactivación del modo SELFDRIVE	Revisar los componentes principales del circuito de refrigeración, en especial la parte de aspiración y la posición de la sonda 2 ó 3. Para volver al modo SELDRIVE reinicie el equipo
E25	Idem a E15 pero relativo al segundo evaporardor	
E16	Se ha cambiado la configuración de 1 a 2 evaporadores o viceversa.	Si el cambio de configuración es correcto, iniciar una calibración manual
E18	Se han detectado excesivas aperturas de puerta y el equipo no puede regular en modo SELFDRIVE.	Compruebe que la puerta no haya quedado abierta o que no se abre más de lo necesario

Declaración de conformidad simplificada

Por la presente, AKO Electromecánica S.A.L. declara que los tipos de equipo radioelectrico AKO-16524A y AKO-16525AN (Controlador avanzado de temperatura para cámara frigorífica con comunicación) es conforme con la Directiva 2014/53/UE.

El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:
http://help.ako.com/manuales/declaracion-ue-de-conformidad

Warnings

-If the equipment is used without adhering to the manufacturer's instructions, the device safety requirements could be compromised. Only probes supplied by AKO must be used for the unit to operate correctly.

-From -40 °C to +20 °C, if the NTC probe is extended to 1000 m with at least a 0.5 mm^2 cable, the maximum deviation will be 0.25 °C (cable for probe extension ref. **AKO-15586.** Earth the cable mesh at one end only).

-Only NTC type probes supplied by AKO must be used for the appliance to operate correctly.

-It must be installed in a place protected from vibrations, water and corrosive gases, where the ambient temperature does not exceed the value indicated in the technical data.

-For the reading to be correct, the probe must be used in a place without thermal influences apart from the temperature you want to measure or control.

-IP65 protection degree is only valid with the protection cover closed.

-The IP65 protection degree is only valid if the cables enter the device through a tube for electric conduits + gland with IP65 or above. The size of the glands must be suitable for the diameter of the tube used.

-Do not spray the unit directly with high-pressure hoses, as this could damage it.

-This device must be installed in a location where a minimum distance of 20 cm to the human body can be guaranteed, in order to ensure compliance with standards on human exposure to electromagnetic fields.

-The **AKO-16525AN** device must **NEVER** be operating without the internal antenna. This device can be fitted with any antenna provided it has a gain of less than 9.2 dBi and there is a minimum distance of more than 20 cm between it and any person or animal. Any type of antenna used with this device must comply with the limits established for the radio interface in Member States and the following documents: Commission Decision 2010/267/EU of 6 May 2010, ECC Decision (09)03 of 30 October 2009 and CEPT Report 30 of 30 October 2009.

Maintenance

Clean the surface of the unit with a soft cloth, water and soap.
Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or solvents, as this might damage the unit.

Wiring

Always disconnect the power supply to do the wiring.
The probes and their cables must **NEVER** be installed in a conduit together with power, control or power supply cables.

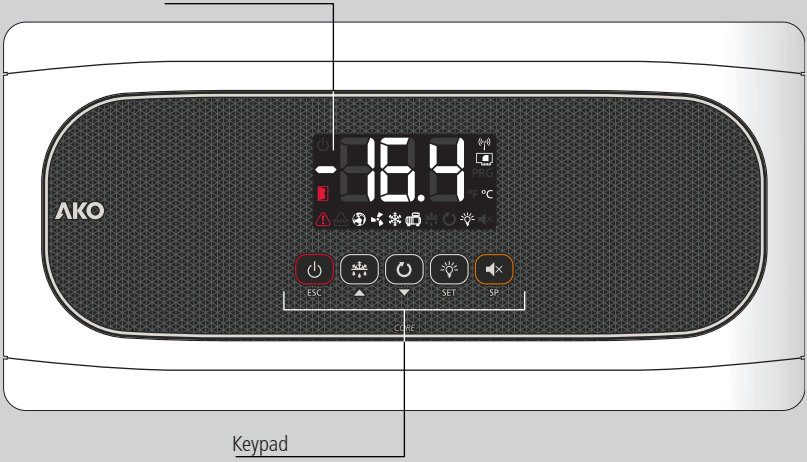
For disconnection, the power supply circuit must be equipped with at least a 2 A, 230 V switch, located near the device. The power supply cable shall be of the H05VV-F or NYM 1x16/3 type. The cross-section to be used will depend on the local regulations in force, but must never be less than 1.5 mm^2.
Cables for relay or contactor outputs must have a cross-section of 2.5 mm^2 and allow working temperatures equal to or over 70 °C and must be installed with as little bending as possible.
The 120/230 V~ wiring area must be kept clear of any other external element.
The wiring to be undertaken depends on the option selected in the initial configuration wizard (See page 23). Use the appropriate diagram based on the option selected.
Check the available options on the diagram sheet included with your device.

IMPORTANT:

- The AUXILIARY relays are programmable, and their operation depends on the configuration.
- The function of the digital inputs depends on the configuration.
- The recommended currents and powers are the maximum working currents and powers.

ATTENTION: When drilling the holes for the glands, take care to avoid damaging the internal components.
AKO-16525AN: DO NOT DRILL ANY HOLES IN THE TOP OF THE DEVICE.

Description



Indicators

Constant: Stand-By Mode activated. Regulation is paused.
Flashing: Controlled stop process for the regulation in progress.

Constant: Cold room door open.
Flashing: The door has been open for a longer time than defined in parameter **A12**.

There is an active alarm, but not an active HACCP alarm.

Constant: HACCP alarm active.
Flashing: HACCP alarm recorded and unconfirmed. Press the key to confirm an HACCP alarm.

Constant: The SELFDRIVE mode is active.
Flashing: An error has been detected in the SELFDRIVE mode.

Constant: Evaporator fans active.
Flashing: The evaporator fans should be active but a delay is preventing this.

Constant: The cold solenoid is active.
Flashing: The solenoid should be active but a delay or protection is preventing this.

Constant: Compressor active.
Flashing: The compressor should be active but a delay or protection is preventing this.

Defrost relay active.

Continuous cycle mode active.

Cold room light active.

Alarm in progress muted.

°F °C Temperature displayed in ° Fahrenheit / ° Centigrade.

PRG Programming mode active.

Constant: CAMM module in operation.
Flashing: Malfunction in CAMM module.

AKO-16524A, AKO-16525A: Bluetooth activated (only with CAMM module).
AKO-16525AN : **ON:** Device registered on the NBIoT network and with a valid licence.
OFF: Unable to register on the NBIoT network or the licence has expired.

English

Keypad

ESC

Pressing it for 3 seconds activates/deactivates the Stand-By mode. In this mode, regulation is paused and the ⏻ icon is displayed.
In the programming menu, it exits the parameter without saving changes, returns to the previous level or exits programming.

▲

Pressing once without holding displays the temperature of probe S2 for 2 seconds (if it is enabled).
Pressing it for 3 seconds starts/stops the defrost.
In the programming menu, it allows scrolling through the different levels, or during the setting of a parameter, changing its value.

▼

A brief press shows the SELFDRIVE mode operating alerts.
Pressing it for 3 seconds activates/deactivates the continuous cycle mode.
In the programming menu, it allows scrolling through the different levels, or during the setting of a parameter, changing its value.

SET

Pressing once without holding activates/deactivates the cold room light.
Pressing it for 3 seconds accesses the condensed programming menu.
Pressing it for 6 seconds accesses the expanded programming menu.
In the programming menu, it accesses the level shown on the display or, during the setting of a parameter, accepts the new value.

SP

Pressing once without holding displays the current effective value of the Set Point, taking into consideration temporary modifications by other parameters (**C10** or **C12**).
When an alarm is in progress, pressing once without holding mutes the acoustic alarm.
Pressing for 3 seconds accesses the Set Point setting.

ESC + SET

Only AKO-16525AN: Pressing the **SET** and **ESC** buttons for 3 seconds forces the transmission to the cloud via NBIoT connectivity.

STAND-BY
If the regulation cannot be instantly stopped due to its configuration, a controlled stop process starts and the ⏻ icon flashes. To stop the controlled stop process and force the step to Stand-by, press the Stand-by key again for 3 seconds.

Installation of the probes

To achieve maximum performance from the advanced controller, the correct installation of the probes is key, as they are responsible for calculating the evaporator's thermal transfer coefficient, evaluating the start and end of the defrosts and diagnosing problems in the evaporator.

Material included

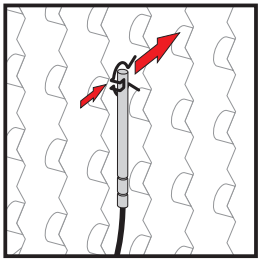
-4 mm hermetic evaporator probe, 1.5 m of cable.
-Ambient probe
-1 mounting clip for 10-13 mm coil
-1 mounting clip for 14-18 mm coil
-1 mounting clip for 19-21 mm coil
-1 mounting clip for 22-25 mm coil

Location of the ambient probe

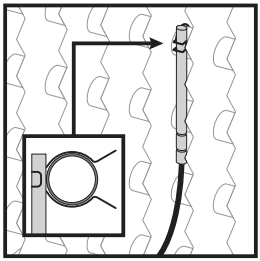
The probe should be located in a place that does not directly receive the flow of cold air from the evaporator. Preferably in its air aspiration area.

Location of the evaporator probe

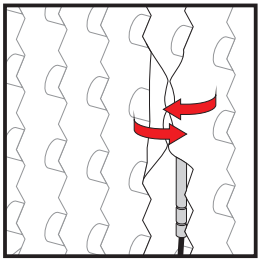
The probe must be located as near as possible to the inlet of refrigerant from the evaporator (close to the expansion valve) in the finned area.
In certain evaporators, for example cubic ones, this inlet may be located on the front part of the battery, just behind the fan.
If defrost is done by electric heat, the probe must be located far away from them and, if possible, in the area of the evaporator where defrosting is slower, in other words, in the last area to defrost.
If the two conditions are not possible, the best possible compromise must be looked for.



Select the appropriate clip depending on the size of its evaporator pipe.

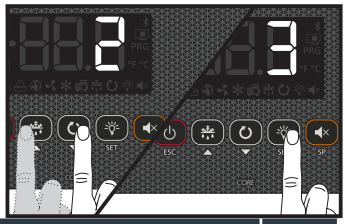


Attach the probe to the pipe using the clip, making sure that its end is in direct contact with the tube.



Bend the fins of both ends of the probe to increase the fixing and contact surface.

Initial configuration (wizard)



The first time the unit receives the power supply, it will enter into ASSISTANT mode. The display will show the message Ini flashing at 0.

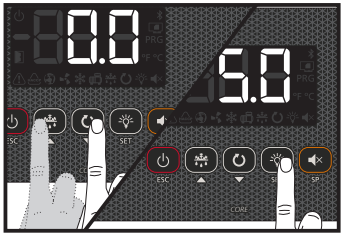
Step 1:

Select the most suitable Inl option based on the type of installation to be carried out and press **SET**. The available options will be shown in the following table:

Inl	Type of installation				Parameters										Diagram to be used
	Cold regulation	Pump Down	Defrost	Evaporator fans	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Demo mode: it displays the temperature but does not regulate the temperature or activate relays.														
1	Solenoid	No	Electric	Yes	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenoid + compressor	Yes	Electric	Yes	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenoid + compressor	No	Electric	Yes	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenoid	No	Air	Yes	0	0	2	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenoid + compressor	Yes	Air	Yes	1	1	2	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenoid + compressor	No	Air	Yes	0	1	2	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenoid + compressor	Yes	Hot gas	Yes	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenoid + compressor	No	Hot gas	Yes	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

If options 2, 5, or 7 are chosen, check the configuration of parameter I11 according to the pressure switch type used. (See diagram included with the device).

Step 2:



Use keys ▲ and ▼ to enter the desired Set Point value and press **SET**. The configuration wizard has finished. The unit will begin to regulate the temperature.

If this is not the first time you run the wizard, after completing the last step the display will show the message dFP (default parameters). You may choose between two options:

- **0**: Only change the parameters which affect the wizard. The other parameters will remain the same.
- **1**: All parameters return to their factory setting except those which have been modified by the wizard.

The configuration wizard will not reactivate. To reactivate it, activate the Stand-By mode (by pressing the m key for 3 seconds) and wait until the unit completely halts regulation (the m indicator will light up permanently) and press in this order the following keys (one after the other, not at the same time) ▲, ▼ and **SET**.

STAND-BY

If the regulation cannot be instantly stopped due to its configuration, a controlled stop process starts and the ⏻ icon flashes. To stop the controlled stop process and force the step to Stand-by, press the Stand-by key again for 3 seconds.

Registration on akonet.cloud (only AKO-16525AN)

In order for the controller to be able to send operation data to akonet.cloud, it must be registered.
To do this, go to https://akonet.cloud (requires registration), click on "Add new device" and continue with one of these two methods:

- Enter the serial number (S/N) and validation code / IMEI that appear on the tag and press "Search".
- Capture the QR code that appears on the tag using the option (requires having a camera on your PC, tablet or mobile phone).

These data are found on the tag on the right hand side of the controller. More information can be found in the akonet.cloud user guide at: "https://enhelpakonet.ako.com/"
To access akonet.cloud, enter this address in your browser (the use of Google Chrome is recommended): https://akonet.cloud.

Before activating the device, make sure that there is enough reception at the installation location. Activated devices may not be returned.

Forcing transmission

When the steps of the configuration wizard and the registration process are completed in akonet.cloud, you must force a first transmission to verify the level of reception:
Press and hold the **ESC** and **SET** keys for 3 seconds.
After a moment, the display shows the quality of the NBIoT signal received:

Low quality

Medium quality

High quality

Communication error

The controller does not start transmitting data to akonet.cloud until the first transmission is forced.

Operation

MESSAGES	
Pd	Pump down malfunction error (stop), the time configured in parameter C20 has been exceeded. Only displayed on screen.
LP	Pump down malfunction error (start-up), the time configured in parameter C19 has been exceeded. Only displayed on screen.
E1/E2/E3	Probe 1/2/3 failure (open circuit, crossed circuit or temperature outside the limits of the probe) (Equivalent limits in °F). Only E2 and E3: Damp evaporator probe. Activates the alarm relay and the audible alarm. **Flashing with temperature:** Probe error 1/2/3 in SELFDRIVE mode. **Flashing with CAL**: Probe error 1/2/3 during the calibration.
AdO	Open door alarm. Only if the door remains open for a longer time than defined in parameter A12. Activates the alarm relay and the audible alarm.
AH	Maximum temperature in control probe alarm. The temperature value programmed in A1 has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.
AL	Minimum temperature in control probe alarm. The temperature value programmed in A2 has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.
AE	External alarm activated (by digital input). Activates the alarm relay and the audible alarm.
AES	Severe external alarm activated (by digital input). Activates the alarm relay and the audible alarm.
Adt	Alarm for defrost completed due to time-out. The time set in d1 has been exceeded.
HCP	HACCP alarm. The temperature has reached the value of parameter h1 during a longer period than established in h2. Activates the alarm relay and the audible alarm.
HCP/PF	HACCP alarm due to a power supply failure. The temperature established in h1 has been reached, following a power supply failure. Activates the alarm relay and the audible alarm.
dEF	Indicates that a defrost is being performed. Only displayed on screen.
PAS	Password request. See parameters b10 and PAS. Only displayed on screen.
S1 - S2	**Shown sequentially with the temperature:** The controller is in demo mode, the configuration has not been made.

MESSAGES	
CAL	Calibration ongoing, therefore, avoid, as far as possible, opening the cold room during the process. For further information, see page 27.
E16	**Flashing with temperature**: Configuration has been changed from 1 to 2 evaporators or vice versa.
SELFDRIVE MODE ALERT MESSAGES (Only shown pressing the ▼ key)	
E10/E20	Defrost end error in 1/2 evaporator during the calibration, defrost has not ended due to temperature.
E11/E21	Error during calibration in 1/2 evaporator. There is not enough difference in temperature between the cold room probe and the evaporator probe.
E12/E22	It has not been possible to carry out the calibration due to a lack of stability in the system (Excessive door opening, excessive oscillations in the lower pressure, etc.).
E13/E23	Error during normal operation (SELFDRIVE Mode active) in 1/2 evaporator. There is not enough difference in temperature between the cold room probe and the evaporator probe.
E14/E24	A lack of stability has been detected in the system (Excessive door opening, excessive oscillations in the low pressure, etc.) during normal operation (SELFDRIVE Mode active).
E15/E25	The persistent lack of stability has led to the deactivation of the SELFDRIVE mode.
E17	Excessive door openings have been detected during calibration and it has not been possible to calibrate.
E18	Excessive door openings have been detected and the device cannot regulate in SELFDRIVE mode.

SELFDRIVE mode

SELFDRIVE modeIf the SELFDRIVE mode is activated (default configuration), the device periodically evaluates the evaporator's heat transfer, managing the available resources to maximise it.
The defrosts are minimised, adapting to the changing conditions of the cold room, reducing heat input into the refrigerated space, thermal stress in the evaporator and energy consumption.
Operation of the evaporate fans is optimised taking into account the compressor status, evaporate temperature, frost level, opening of the door, etc.
The control function of the drainage resistor minimises its activation (moments before starting a defrost), thereby reducing energy consumption.
To achieve correct operation of the SELFDRIVE mode, it is very important for the probes to be correctly installed, as described on page 22.

Calibration

During the first hours of operation, the device performs two calibrations automatically, during which the display shows the CAL.message.
Calibration may take several hours and include several refrigeration and defrost cycles.

IMPORTANT:
During the calibration processes, the following should be avoided:
-Opening the cold room door
-Turning the controller off or putting it on stand-by
-Changing controller parameters, including the set point

While the calibration process is active:
-Manual defrost cannot be activated (❄ key)
-The continuous cycle cannot be activated
-The set point change function cannot be activated

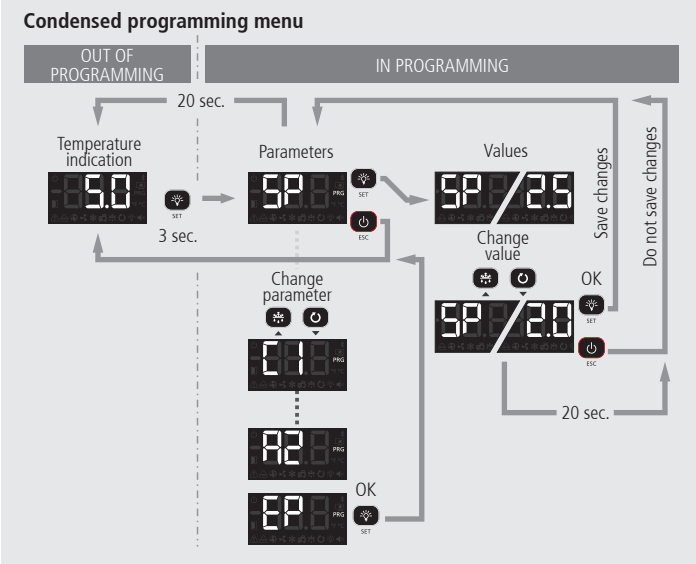
If calibration cannot be performed, or if an important part of the installation is replaced (compressor, evaporator, etc.) it is advisable to perform a manual calibration.
It is also recommended (not essential) to perform a manual calibration, once the installation has completed its commissioning, with a load inside it and when its operating temperature has been stabilised, after several days of operation, in this way calibration is optimal.
In the event of changing the set point or hysteresis, the device performs a calibration again automatically, except if the set point change is made using the "set point change mode" function.
To perform a manual calibration, access the parameter menu (See page 29) and follow the sequence indicated below:

- Access parameter **b30**
- A security code is requested, enter code 63
- Using keys ▲ and ▼, select option 1 and press **SET**

Configuration

Condensed programming menu

This allows for the most-used parameters to be quickly configured. Press the **SET** key for 3 seconds to access it.



Parameters

Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
SP	Temperature setting (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	SELFDRIVE Mode 0=Deactivated 1= Activated		0	1	1
C1	Probe 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Defrost frequency (Time between 2 starts)		0	6	96
d1	Maximum defrost duration (0=defrost deactivated)		0	*	255
d4	Final defrost temperature (by probe) (If P4 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Status of the fans during the defrost 0=Shut down; 1=Running		0	0	1
A1	Alarm for maximum in probe 1 (It should be higher than the SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarm for minimum in probe 1 (It should be lower than the SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Defrost strategy in SELFDRIVE mode		0	5	10

* According to wizard.

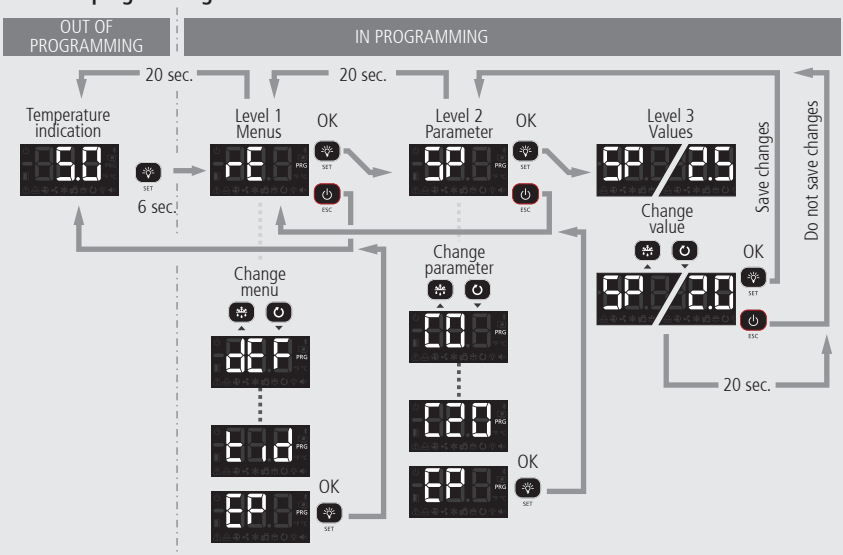
Extended programming menu

Use the extended programming menu to configure all of the unit's parameters in order to adapt it to your installation requirements. Press the **SET** key for 6 seconds to access it.

IMPORTANT: If the password function has been configured as a keypad lock (**b10**=2), or as an access to parameters block (**b10**=1), you will be requested to enter the password programmed in **PAS** when attempting to access either of the two functions. If the entered password is not correct, the unit will go back to showing the temperature.

IMPORTANT: Certain parameters or menus may not be visible depending on the configuration of the rest of the parameters.

Extended programming menu



Parameters

Level 1	Level 2	Regulation and control Description	Value	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Temperature setting (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	SELFDRIVE Mode 0=Deactivated 1= Activated		0	1	1
	C0	Probes 1 & 2 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Probe 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Set Point top locking (it cannot be set above this value)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Set Point bottom locking (it cannot be set below this value)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type of delay for the protection of the compressor: 0=Minimum time of compressor in OFF 1=Minimum time of compressor in OFF and in ON in each cycle		0	0	1
	C5	Protection delay time (Value of the option selected in parameter C4)	Min.	0	0	120
	C6	COOL relay status with fault in probe 1: 0=OFF; 1=ON; 2=Average according to last 24h prior to probe error 3=ON-OFF according to prog. C7 and C8		0	2	3
	C7	Relay time in ON in the event of probe 1 failure (If C7=0 and C8≠0, the relay will always be disconnected in OFF)	Min.	0	10	120
	C8	Relay time in OFF in the event of probe 1 failure (If C8=0 and C7≠0, the relay will always be connected in ON)	Min.	0	5	120
	C9	Maximum duration of the continuous cycle mode. (0=deactivated)	h.	0	0	48
	C10	Variation of the Set Point (SP) in continuous cycle mode. When it reaches this point (SP+C10), it reverts to the normal mode. (SP+C10 ≥ C3). The value of this parameter is always negative, unless it is 0. (0=OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variation of the Set Point (SP) when the change Set Point function is active. (SP+C12≤ C2) (0= deactivated)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Maximum start time from Pump Down (Values between 1 and 9 seconds will not be accepted) (0=deactivated)	Sec.	0	0	120
	C20	Maximum time for pump down (0= deactivated)	Min.	0	0	15
	C21	Probe to be displayed 0=All probes (sequential) 1=Probe 1 (Chamber) 2=Probe 2 (Evaporator) 3=Probe 3 (According to I20) 4=Weighted temperature of the cold room		0	1	3
	C22	Stop fans and compressor on opening door 0=No 1=Yes		0	0	1
	C23	Start-up delay for fans and compressor with door open	Min.	0	0	999
	C24	Delay time of cold stop with door open.	Sec.	0	0	C23
	C25	Influence of probe S3 when regulating with two temperature probes (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Probe 3 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Exit to level 1				

Defrost

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Defrost frequency (Time between 2 starts)	h.	0	6	96
	d1	Maximum defrost duration (0=defrost deactivated)	Min.	0	*	255
	d2	Type of message during the defrost: 0=Displays the real temperature; 1=Displays the temperature at the start of the defrost; 2=Displays the dEF message		0	2	2
	d3	Maximum duration of the message (Time added at the end of the defrost process)	Min.	0	5	255
	d4	Final defrost temperature (by probe) (If I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Defrost on connecting the unit: 0=NO First defrost according to d0; 1=YES, First defrost according to d6		0	0	1
	d6	Delay of the defrost start on connecting the unit	Min.	0	0	255
➔	d7	Type of defrost: 0=Resistors; 1=Air/fans 2=Hot gas; 3=Reversal of cycle		0	*	3
	d8	Count of time between defrost periods: 0=Total real time 1 =Sum of compressor connected time		0	0	1
	d9	Drip time when completing defrost (Shutdown of compressor and fans)	Min.	0	1	255
	d30	Defrost strategy in SELFDRIVE mode		0	5	10
	d31	Maximum time without defrosting (0=Deactivated)	h.	0	96	999
	d32	Maximum time of cold room outside the temperature regulation range (0=Deactivated)	h.	0	2	10
	EP	Exit to level 1				

Evaporator fans

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
dEF	F0	Shutdown temperature of fans	°C/°F	-50	45	50
	F1	Probe 2 differential if fans are shut down	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	F2	Shut down fans when the compressor shuts down 0=No 1=Yes		0	0	1
	F3	Status of the fans during the defrost 0=Shut down; 1=Running		0	0	1
	F4	Delay of start-up after defrost (If F3=0) It will only actuate if it is higher than d9	Min.	0	2	99
	EP	Exit to level 1				

* According to wizard.

➔ It can only be modified using the configuration wizard (InI).

Alarms

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuration of the temperature alarms 0=Relative to SP 1=Absolute		0	1	1
	A1	Alarm for maximum in probe 1 (It should be higher than the SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarm for minimum in probe 1 (It should be lower than the SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Delay of temperature alarms in the start-up	Min.	0	0	120
	A4	Delay of temperature alarms from the end of a defrost	Min.	0	0	99
	A5	Delay of temperature alarms from when the A1 or A2 value is reached		0	30	99
	A6	Delay of the external alarm/Severe external alarm on receiving a signal in digital input (I10 or I20 =2 or 3)	Min.	0	0	120
	A7	Delay of external alarm deactivation/Severe external alarm deactivation when the signal in digital input disappears (I10 or I20=2 or 3)	Min.	0	0	120
	A8	Show warning if the defrost ends for maximum time 0=No 1=Yes		0	0	1
	A9	Relay alarm polarity 0= Relay ON in alarm (OFF without alarm); 1= Relay OFF in alarm (ON without alarm)		0	0	1
	A10	Differential of temperature alarms (A1 and A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Delay of open door alarm (If I10 or I20=1)	Min.	0	10	120
	EP	Exit to level 1				

Basic configuration

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
bc	b00	Delay of all functions on receiving power supply	Min.	0	0	255
	b01	Cold room light timing	Min.	0	0	999
	b10	Function of password 0=Inactive 1=Block access to parameters 2=Block keypad		0	0	2
	PAS	Access code (Password)		0	0	99
	b20	MODBUS address		1	1	247
	b21	Communication speed: 0=9600 bps 1=19200 bps 2=38400 bps 3=57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Acoustic alarm enabled 0= No 1=Yes		0	1	1
	b30	Activation of manual calibration 0=Deactivated 1= Activated Requires security code, see page 27		0	0	1
	Unt	Work units 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Exit to level 1				

* According to wizard.

English

Inputs and outputs

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
in	i00	Connected probes 1=Probe 1 (Cold room) 2=Probe 1 (Cold room) + Probe 2 (Evaporator)		1	2	2
➔	i10	Configuration of digital input 1 0= Deactivated 1=Door contact 2=External alarm 3=Severe external alarm 4=Change of SP 5=Remote defrost 6=Defrost block 7= Low pressure switch 8=Remote Stand-by		0	*	8
	i11	Polarity of the digital input 1 0=Activates on closing contact; 1=Activates on opening contact		0	*	1
	i20	Configuration of digital input 2 0= Deactivated 1=Door contac 2=2=External alarm 3=Severe external alarm 4=Change of SP 5=Remote defrost 6=Defrost block 7=Register probe 8=Probe 2° evaporator ** 9=High pressure switch for Hot Gas 10=2nd cold room temperature probe 11=Product temperature 12=Remote Stand-by		0	0	12
	i21	Polarity of the digital input 2 0=Activates on closing contact; 1=Activates on opening contact		0	0	1
➔	o00	Configuration of relay AUX1 0=Deactivated 1=Compressor/Resistor sump 2=Light 3=Virtual control		0	*	3
	o10	Configuration of relay AUX2 0=Deactivated 1=Alarm 2=Light 3=Virtual control 4=Door frame resistance 5=Defrost 2° evaporator 6=Same as solenoid status 7=Same as unit status 8=Drainage resistor		0	2	8
	EP	Exit to level 1				

Alarm HACCP

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Maximum temperature of HACCP alarm	°C/°F	-50	99	99
	h2	Maximum permitted time for activation of the HACCP alarm (0=Disabled)	h.	0	0	255
	EP	Exit to level 1				

Information (Reading only)

Level 1	Level 2	Description	Value	Min.	Def.	Max.
tid	In1	Option chosen in the configuration wizard				
➔	Pd	Pump down active? 0=No 1=Yesi				
	PU	Programme version				
	Pr	Programme revision				
	bU	Bootloader version				
	br	Bootloader revision				
	PRr	Parameter map revision				
	EP	Exit to level 1				

* According to wizard.
➔ It can only be modified using the configuration wizard (InI).

Technical specifications

Power supply..... 100 - 240 V~ 50/60 Hz
Maximum input power in the operation .....6.3 VA
Maximum nominal current.....15 A
Relay AUX 2 - SPDT - 16 A NO ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC .....(EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relay DEF - SPDT - 20 A NO .....(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC .....(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relay COOL - SPST - 16 A.....(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relay FAN - SPST - 16 A .....(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relay AUX 1 - SPDT - 20 A NO .....(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC .....(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
No. of relay operations .....EN60730-1:100.000 operations
Probe temperature range.....-50.0 ºC to 99.9 ºC
Resolution, setting and differential..... 0.1 ºC
Thermometric precision.....±1 ºC
Loading tolerance of the NTC probe at 25 ºC.....±0.4 ºC
Input for NTC probe AKO-14901
Working ambient temperature .....-10 ºC to 50 ºC
Storage ambient temperature .....-30 ºC to 60 ºC
Protection degree..... IP 65
Installation category..... II s/ EN 60730-1
Pollution degree..... II s/ EN 60730-1
Control device classification: Built-in assembly, with Type 1.B automatic operation action feature, for use in clean situations, logical support (Software) class A and continuous operation. Degree of contamination 2 acc. to UNE-EN 60730-1.
Double isolation between power supply, secondary circuit and relay output.
Temperature during ball-pressure test Accessible parts ..... 75 ºC
Parts which position active elements..... 125 ºC
Current of radio jamming supression tests .....270 mA
Voltage and current as per EMC tests: .....207 V, 17 mA
Type of assembly.....Fixed internal
MODBUS address.....Shown on label
Dimensions ..... 290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Internal buzzer

AKO-16525AN

Maximum transmission power ..... 23.5 dBm conducted
Antenna..... Internal
Bands ..... NBIoT (Narrow band) LTE Cat NB1 | B2, B3, B4, B8, B12, B13, B20

Band	Rx Frequency	Tx Frequency
2	1930 MHz ~ 1990 MHz	1850 MHz ~ 1910 MHz
3	1805 MHz ~ 1880 MHz	1710 MHz ~ 1785 MHz
4	2110 MHz ~ 2155 MHz	1710 MHz ~ 1755 MHz
8	925 MHz ~ 960 MHz	880 MHz ~ 915 MHz
12	729 MHz ~ 746 MHz	699 MHz ~ 716 MHz
13	746 MHz ~ 756 MHz	777 MHz ~ 787 MHz
20	791 MHz ~ 821 MHz	832 MHz ~ 862 MHz

Troubleshooting

Errors during calibration

The error message is displayed alternately with the CAL message. The icon flashes.

Error	Description	Solution
E1/E2/E3	Probe error 1 / 2 / 3	Check condition and wiring of affected probe
E10	Evaporator defrost error	Check defrost operation, it must end by temperature (d4)
E20	Idem for E10 but relating to the second evaporator	
E11	Similar temperature in probes S1 and S2	Check position of both probes following recommendations on page 22
E21	Idem for E11 but relating to probe S3	
E12	It has not been possible to carry out the calibration due to a lack of stability in the system	Avoid opening cold room door during calibration. Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part
E22	Idem for E12 but relating to the second evaporator	
E17	Excessive door openings have been detected during calibration and it has not been possible to calibrate.	Avoid opening cold room door during calibration.

Errors during operation

The error message is displayed alternately with the temperature. The icon flashes.

Error	Description	Solution
E1/E2/E3	Probe error 1 / 2 / 3	Check condition and wiring of affected probe
E13	Similar temperature in probes S1 and S2	Check position of both probes following recommendations on page 22
E23	Idem for E11 but relating to probe S3	
E14	A lack of stability has been detected in the system	Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part
E24	Idem for E14 but relating to the second evaporator	
E15	Persistent lack of system stability has led to deactivation of the SELFDRIVE mode	Check main components of the refrigeration circuit, in particular the aspiration part and the position of probe 2 or 3. To return to the SELFDRIVE mode restart the device
E25	Idem for E15 but relating to the second evaporator	
E16	Configuration has been changed from 1 to 2 evaporators or vice versa.	If the configuration change is correct, start a manual calibration
E18	Excessive door openings have been detected and the device cannot regulate in SELFDRIVE mode.	Check that the door has not been left open or that it does not open more than necessary

Simplified declaration of conformity

AKO Electromecánica S.A.L. hereby declares that the radioelectric device types AKO-16524A and AKO-16525AN (Advanced temperature controller for cold rooms with communication) conform to the provisions set forth by Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU conformity declaration is available at the following internet addres:
http://help.ako.com/manuales/declaracion-ue-de-conformidad

Avertissements

-Avertissements- Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation de l'appareil peut modifier les conditions de sécurité de l'appareil. Pour un fonctionnement correct, n'utilisez que des sondes fournies par AKO.

-Entre –40 °C et +20 °C, si la sonde NTC est prolongée jusqu'à 1 000 m avec un câble d'au moins 0,5 mm^2, l'écart maximum sera de 0,25 °C (Câble pour prolongation de sondes, réf. **AKO-15586**. Raccorder le treillis à la terre uniquement sur une des extrémités).

-Pour le bon fonctionnement de l'appareil, n'utilisez que des sondes du type NTC fournies par AKO.

-L'appareil doit être installé dans un endroit à l'abri des vibrations, de l'eau et des gaz corrosifs, où la température ambiante ne dépasse pas la valeur indiquée dans les indications techniques.

-Pour que la lecture soit correcte, la sonde doit être placée dans un endroit à l'abri des influences thermiques autres que la température que vous souhaitez mesurer ou contrôler.

-Le degré de protection IP65 n'est valable que lorsque le couvercle de protection est fermé.

-Le degré de protection IP65 n'est valable que si l'entrée de câbles dans l'appareil est réalisée au moyen d'un tube pour conduites électriques + presse-étoupes possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. La taille des presse-étoupes doit être adaptée au diamètre du tube utilisé.

-Ne pas asperger directement l'appareil avec des tuyaux haute pression pour éviter de l'endommager.

- Afin de répondre aux normes d'exposition du corps humain aux champs électromagnétiques, ce dispositif doit être installé dans une zone distante d'au moins 20 cm de tout individu.

- Le dispositif **AKO-16525AN** NE doit **JAMAIS** être mis en fonctionnement sans l'antenne interne. - Ce dispositif peut être raccordé à n'importe quelle antenne à condition que celle-ci possède un gain inférieur à 9,2 dBi et que sa distance par rapport à toute personne ou à tout animal soit supérieure à 20 cm. Tout type d'antenne utilisé avec l'appareil doit respecter les limites établies au niveau de l'interface radio des États membres ainsi que les documents suivants : décision de la Commission 2010/267/UE du 6 mai 2010, décision (09)03 de l'ECC du 30 octobre 2009 et rapport 30 de la CEPT du 30 octobre 2009.

Maintenance

Nettoyez la surface de l'appareil avec un chiffon doux, de l'eau et du savon.
N'utilisez ni détergents abrasifs, ni essence, ni alcool ni solvants pour éviter d'endommager l'appareil.

Câblage

Coupez systématiquement l'alimentation avant de procéder au câblage.
Les sondes et leurs câbles **NE DOIVENT JAMAIS** être installés dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.

Le circuit d'alimentation doit être muni d'un interrupteur de déconnexion situé à proximité de l'appareil (2 A, 230 V minimum). Le câble d'alimentation doit être de type H05VV-F ou NYM 1x16/3. La section à utiliser dépend de la réglementation locale en vigueur. Toutefois, elle ne doit jamais être inférieure à 1,5 mm^2.

Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de 2,5 mm^2, doivent pouvoir être exposés à des températures de travail supérieures ou égales à 70 °C et doivent être installés de manière à ce que leur flexion soit minimisée.

La zone de connexion à 120/230 V~ doit être maintenue dégagée de tout élément externe.

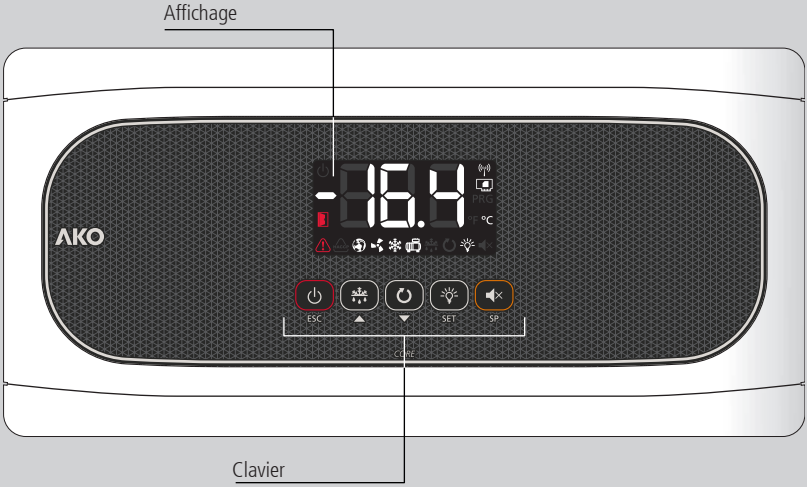
Le branchement à réaliser dépend de l'option choisie dans l'assistant initial de configuration (Voir page 40). Utilisez le schéma approprié en fonction de l'option choisie.
Consultez les options disponibles sur la feuille de schémas incluse avec votre appareil.

IMPORTANT :

- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

MISE EN GARDE : Lors du perçage des trous pour les presse-étoupes, veillez à ne pas endommager les composants internes.
AKO-16525AN : NE PAS PERCER DE TROUS DANS LA PARTIE SUPÉRIEURE DU DISPOSITIF.

Description



Indicateurs

Fixe : Mode Stand-By actif, le réglage est arrêté.
Clignotement : Processus d'arrêt contrôlé du réglage en cours.

Fixe : Porte de la chambre ouverte.
Clignotement : La porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre **A12**.

Il existe une alarme active, mais aucune d'HACCP.

Fixe : Alarme HACCP active.
Clignotement : Alarme d'HACCP enregistrée et non-confirmée. Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche ✕.

Fixe : Le mode SELFDRIVE est activé.
Clignotement : Une erreur a été détectée dans le mode SELFDRIVE.

Fixe : Ventilateurs d'évaporateur actifs.
Clignotement : Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard les en empêche.

Fixe : Le solénoïde de froid est actif.
Clignotement : Le solénoïde devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.

Fixe : Compresseur actif.
Clignotement : Le compresseur devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.

Relais de dégivrage actif.

Mode cycle continu actif.

Lumière de la chambre active.

Alarme en cours en mode muet.

°F °C Température indiquée en ° Fahrenheit / ° Celsius.

PRG Mode de programmation actif.

Fixe : Module CAMM en fonctionnement.
Clignotement : Dysfonctionnement sur le module CAMM.

AKO-16524A, AKO-16525A: Bluetooth actif (uniquement avec le module CAMM).
AKO-16525AN : **ON :** Dispositif enregistré sur le réseau NBIOT et ayant une licence valide.
OFF : L'enregistrement sur le réseau NBIOT a échoué ou la licence a expiré.

Teclado

ESC

Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode Stand-By. Dans ce mode, le réglage s'arrête et l'écran affiche l'icône ⏻.
Dans le menu de programmation, sortez du paramètre sans enregistrer les changements, revenez au niveau précédent ou sortez de la programmation.

Un appui court affiche la température de la sonde S2 pendant 10 secondes (Si elle est activée).
Appuyez pendant 3 secondes pour démarrer/arrêter le dégivrage.
Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.

Un appui court montre les alertes de fonctionnement du mode SELFDRIVE.
Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode cycle continu.
Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.

SET

Un appui court active/désactive la lumière de la chambre.
Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au menu de programmation réduit.
Appuyez pendant 6 secondes pour accéder au menu de programmation étendu.
Dans le menu de programmation, pour accéder au niveau affiché à l'écran ou, pendant le réglage d'un paramètre, acceptez la nouvelle valeur.

SP

Un appui court affiche la valeur effective actuelle du Set Point, en tenant compte des modifications temporaires par d'autres paramètres (C10 ou C12).
Avec une alarme en cours, un appui court coupe le son de l'alarme sonore.
Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au réglage du Set Point.

ESC + SET

Uniquement AKO-16525AN : Appuyer sur les touches **SET** et **ESC** pendant 3 secondes force la transmission au cloud via la connectivité NBIoT.

STAND-BY
Si le réglage ne peut pas être arrêté immédiatement en raison de sa configuration, un processus d'arrêt contrôlé débute et l'icône ⏻ clignote. Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Installation des sondes

Pour obtenir le rendement maximal du contrôleur avancé, l'installation correcte des sondes est essentielle car celles-ci sont chargées de calculer le coefficient de transfert thermique de l'évaporateur, d'évaluer le début et la fin des dégivrages et de diagnostiquer les problèmes dans l'évaporateur.

Matériel inclus

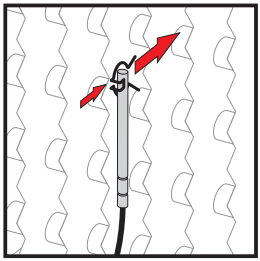
- Sonde d'évaporateur étanche de 4 mm, 1,5 m de câble.
- Sonde environnement
- 1 clip de fixation pour serpentin de 10-13 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 14-18 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 19-21 mm
- 1 clip de fixation pour serpentin de 22-25 mm

Emplacement de la sonde de température ambiante

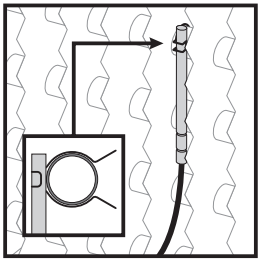
La sonde doit être placée à un endroit où elle ne reçoit pas directement le flux d'air froid de l'évaporateur. De préférence dans la zone d'aspiration d'air de ce dernier.

Emplacement de la sonde d'évaporateur

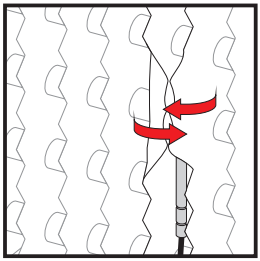
La sonde doit être placée le plus près possible de l'entrée du réfrigérant de l'évaporateur (près du détendeur) dans la zone des ailettes.
Sur certains évaporateurs, par exemple les cubiques, cette entrée peut être située au niveau de la partie frontale de la batterie, juste derrière le ventilateur.
Si le dégivrage se fait par l'intermédiaire de résistances, la sonde doit être placée loin de ces dernières et si possible, dans la zone de l'évaporateur où le dégivrage est le plus lent, c'est-à-dire la dernière zone à dégivrer.
Si ces deux conditions ne peuvent pas être respectées, il faut trouver le meilleur compromis possible.



Choisir le clip adéquat en fonction de la taille de tuyauterie de son évaporateur.



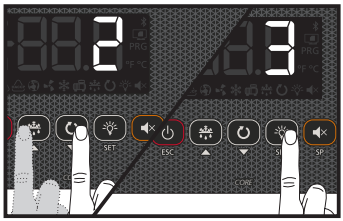
Fixer la sonde à la tuyauterie au moyen du clip, en vous assurant que l'extrémité de cette dernière est en contact direct avec le tube.



Plier les ailettes des deux côtés de la sonde, pour augmenter la fixation et la surface de contact.

Configuration initiale

Lorsqu'il est alimenté pour la première fois, l'appareil entre en mode ASSISTANT. L'écran affiche le message Ini clignotant avec 0.



Étape 1:

Sélectionner l'option InI appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur **SET**. Les options disponibles sont affichées sur le tableau suivant :

In I	Type d'installation				Paramètres										Schéma a utiliser
	Contrôle du froid	Pump Down	Dégivrage	Ventilateurs évaporateur	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne régule pas la température et n'active pas les relais.														
1	Solénoïde	Non	Électrique	Oui	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solénoïde + compresseur	Oui	Électrique	Oui	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solénoïde + compresseur	Non	Électrique	Oui	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solénoïde	Non	Air	Oui	0	0	2	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solénoïde + compresseur	Oui	Air	Oui	1	1	2	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solénoïde + compresseur	Non	Air	Oui	0	1	2	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solénoïde + compresseur	Oui	Hot gas	Oui	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solénoïde + compresseur	Non	Hot gas	Oui	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C

Si les options 2, 5 ou 7 sont choisies, vérifier la configuration du paramètre I11 en fonction du pressostat utilisé. (Voir le schéma inclus dans l'équipement).

Étape 2:

Introduire la valeur du point de consigne (Set Point) souhaitée à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyer sur **SET**. L'assistant de configuration a été réalisé, l'appareil commence à réguler la température.

Si ce n'est pas la première fois que l'assistant est exécuté, à la fin de la dernière étape, l'écran affiche le message dFP (paramètres par défaut) et il est possible de choisir entre deux options :

0: Seuls les paramètres qui concernent l'assistant sont modifiés, le reste demeure inchangé.
1: Tous les paramètres retournent à leur valeur d'usine, sauf ceux modifiés par l'assistant.

L'assistant de configuration ne se réactive pas. Pour l'activer à nouveau, activer le mode Stand-By (en appuyant sur la touche ⏻ pendant 3 secondes) et attendre que l'appareil arrête complètement la régulation (l'indicateur ⏻ reste allumé en permanence) puis appuyer dans cet ordre sur les touches suivantes (l'une après l'autre et non toutes en même temps) ▲, ▼ et **SET**.

STAND-BY
Si le réglage ne peut pas être arrêté immédiatement en raison de sa configuration, un processus d'arrêt contrôlé débute et l'icône ⏻ clignote. Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Enregistrement dans akonet.cloud (Uniquement AKO-16525AN)

Afin que le régulateur puisse envoyer les données de fonctionnement à akonet.cloud, il est nécessaire de l'enregistrer. Pour ce faire, accéder à https://akonet.cloud (requiert une inscription au préalable), cliquer sur « Ajouter un nouveau dispositif » puis suivre l'une des deux méthodes suivantes :

- Entrer les données concernant le numéro de série (S/N) et le code de validation/IMEI inscrits sur l'étiquette puis appuyer sur « Rechercher ».
- Capturer le code QR inscrit sur l'étiquette via l'option (nécessite un ordinateur, une tablette ou un téléphone équipé d'un appareil photo).

Ces données sont inscrites sur l'étiquette située sur le côté droit du régulateur. Pour plus d'informations, consulter le guide d'utilisation d'akonet.cloud sur : « https://frhelpakonet.ako.com/ »

Pour accéder à akonet.cloud, inscrivez l'adresse suivante dans votre navigateur (utilisation de Google Chrome recommandée) : https://akonet.cloud.

Avant d'activer le dispositif, assurez-vous de disposer d'une couverture suffisante sur le lieu de l'installation. **Le retour de dispositifs préalablement activés n'est pas accepté.**

Forcer la transmission

Au moment de terminer avec l'assistant de configuration et le processus d'enregistrement sur akonet.cloud, il est nécessaire de forcer la première transmission afin de vérifier le niveau de couverture :

Appuyer sur les touches **ESC** et **SET** pendant 3 secondes.

Après quelques instants, l'écran affiche la qualité de réception du signal NB-IoT :

Faible qualité

Moyenne qualité

Haute qualité

Erreur de communication

Le régulateur ne commence à transmettre des données à akonet.cloud qu'après avoir forcé la première transmission.

Fonctionnement

MESSAGES	
Pd	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé. Le message s'affiche uniquement à l'écran.
LP	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Démarrage), le temps configuré dans le paramètre C19 a été dépassé. Le message s'affiche uniquement à l'écran.
E1/E2/E3	Sonde 1/2/3 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou température hors des limites de la sonde) (Limites équivalentes en °F). Uniquement E2 et E3 : Sonde d'évaporateur humide. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore. **Clignotant avec température** : Erreur de sonde 1/2/3 en mode SELFDRIVE. **Clignotant avec CAL** : Erreur de sonde 1/2/3 durant le calibrage.
AdO	Alarme de porte ouverte. Uniquement si la porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
AH	Alarme de température maximum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A1 a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
AL	Alarme de température minimum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A2 a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
AE	Alarme externe activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
AES	Alarme externe sévère activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
Adt	Alarme de dégivrage interrompue pour durée écoulée, le temps défini en d1 a été dépassé.
HCP	Alarme HACCP, la température a atteint la valeur du paramètre h1 pendant une durée supérieure à celle définie en h2. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
HCP/PF	Alarme HACCP en raison d'une coupure électrique, la température définie en h1 après une coupure électrique a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
dEF	Indique qu'un dégivrage est en cours. Le message s'affiche uniquement à l'écran.
PAS	Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres b10 et PAS: Le message s'affiche uniquement à l'écran.
S1 - S2	**Affichés de manière séquentielle avec la température :** Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée.

MESSAGES	
CAL	Calibrage en cours, éviter dans la mesure du possible l'ouverture de la chambre pendant le processus. Pour plus d'informations, aller à la page 44.
E16	Clignotant avec température : La configuration a été modifiée de 1 à 2 évaporateurs ou vice-versa.
MESSAGES D'ALERTE DU MODE SELFDRIVE (s'affiche uniquement lorsque l'on appuie sur la touche ▼)	
E10/E20	Erreur de fin de dégivrage dans l'évaporateur 1/2 pendant le calibrage, le dégivrage n'a pas été conclu en raison de la température.
E11/E21	Erreur durant le calibrage dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.
E12/E22	Le calibrage n'a pas pu être effectué en raison de l'absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives au niveau de la basse pression, etc.).
E13/E23	Erreur pendant le fonctionnement normal (mode SELFDRIVE activé) dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.
E14/E24	Une absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives de la basse pression, etc.) a été détectée durant le fonctionnement normal (mode SELFDRIVE activé).
E15/E25	L'absence persistante de stabilité a provoqué la désactivation du mode SELFDRIVE.
E17	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.
E18	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode SELFDRIVE.

Mode SELFDRIVE

Si le mode SELFDRIVE est activé (configuration par défaut), l'équipement évalue périodiquement le transfert de chaleur de l'évaporateur, en gérant les ressources disponibles pour le maximiser.
Les dégivrages sont minimisés, en s'adaptant aux conditions changeantes de la chambre, en réduisant l'apport de chaleur à l'espace refroidi, le stress thermique dans l'évaporateur et la consommation d'énergie.
Le fonctionnement des ventilateurs de l'évaporateur est optimisé en tenant compte de l'état du compresseur, de la température de l'évaporateur, du niveau de givre, de l'ouverture de la porte, etc.
La fonction de contrôle de la résistance de drainage réduit son activation au minimum (quelques instants avant le début d'un dégivrage), réduisant ainsi la consommation énergétique.
Pour obtenir un fonctionnement correct du mode SELFDRIVE, il est très important que les sondes soient installées correctement, comme indiqué à la page 39

Calibrage

Durant les premières heures de fonctionnement, l'équipement effectue deux calibrages de façon automatique, pendant lesquels l'écran d'affichage indique le message CAL.
Le calibrage peut durer plusieurs heures et inclure plusieurs cycles de réfrigération et dégivrages.

IMPORTANT :

Durant les processus de calibrage, il faut éviter :

-D'ouvrir la porte de la chambre

-D'éteindre le contrôleur ou de le mettre en stand-by

-De changer les paramètres du contrôleur, y compris le Set Point

Lorsque le processus de calibrage est actif :

-Il n'est pas possible d'activer le dégivrage manuel (touche ❄)

-Il n'est pas possible d'activer le cycle continu

-Il n'est pas possible d'activer la fonction de changement de Set Point

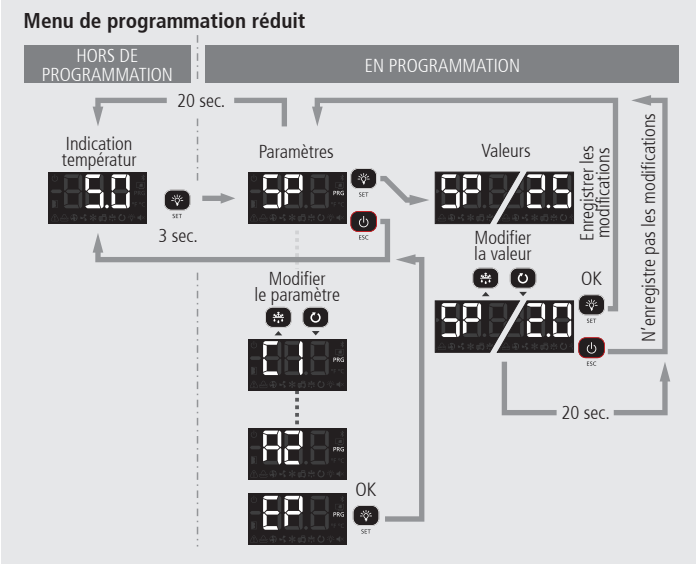
Si le calibrage ne peut pas être effectué ou si une partie importante de l'installation est remplacée (compresseur, évaporateur, etc.), il est nécessaire d'effectuer un calibrage manuel.
Il est donc recommandé (mais non indispensable) d'effectuer un calibrage manuel, une fois que l'installation a fini d'être mise en service, chargée et dès que sa température de travail est stabilisée, après plusieurs jours de fonctionnement. Le calibrage sera ainsi optimal.
En changeant le Set Point ou l'hystérésis, l'équipement effectue de nouveau un calibrage automatique, sauf si le changement de Set Point est effectué moyennant la fonction « mode changement de Set Point ».
Pour effectuer un calibrage manuel, accéder au menu des paramètres (Voir page 46) et suivre la séquence suivante :

- Entrer dans le paramètre **b30**
- Un code de sécurité est demandé, introduire le code 63
- Au moyen des touches ▼ et ▲, sélectionner l'option 1 et appuyer sur **SET**

Configuration

Menu de programmation réduit

Permet de configurer rapidement les paramètres les plus utilisés. Pour y accéder, appuyer sur la touche SET pendant 3 secondes.



Paramètres

Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Mode SELFDRIVE 0 = Désactivé 1= Activé		0	1	1
C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)		0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)		0	*	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si P4≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés 1 = En marche		0	0	1
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Stratégie de dégivrage en mode SELFDRIVE		0	5	10

* Selon l'assistant de configuration.

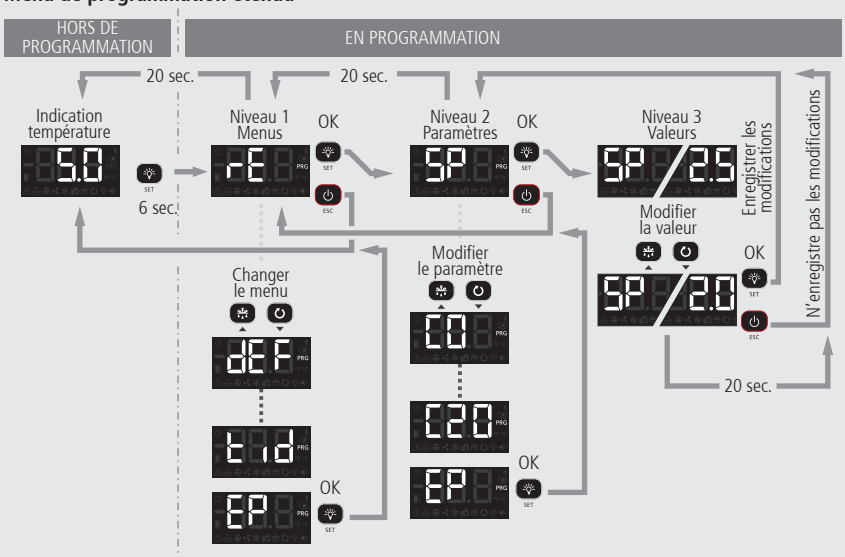
Menu de programmation étendu

Dans le menu de programmation étendu, vous pouvez configurer tous les paramètres de l'appareil pour l'adapter aux besoins de votre installation. Pour y accéder, appuyer sur la touche **SET** pendant 6 secondes.

IMPORTANT : Si la fonction du mot de passe a été configurée comme blocage du clavier (**b10** = 2), ou comme blocage de l'accès aux paramètres (**b10** = 1) lors d'une tentative d'accès à n'importe laquelle des fonctions, l'introduction du code d'accès programmé en **PAS** sera demandé. Si le code introduit est incorrect, l'appareil affiche de nouveau la température.

IMPORTANT : Il est possible que certains paramètres ou menus ne soient pas visibles en fonction de la configuration du reste des paramètres.

Menu de programmation étendu



Paramètres

Niveau 2	Niveau 2	Réglage et contrôle Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	CE	Mode SELFDRIVE 0 = Désactivé 1= Activé		0	1	1
	C0	Calibrage des sondes 1 et 2 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (il est impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (il est impossible de fixer en-dessous de cette valeur)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type de retard pour la protection du compresseur : 0 = Temps minimum du compresseur sur OFF 1 = Temps minimum du compresseur sur OFF et ON au cours de chaque cycle		0	0	1
	C5	Temps de retard de la protection (Valeur de l'option choisie dans le paramètre C4)	Min.	0	0	120
	C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0 = OFF 1 = ON 2 = Moyenne selon dernières 24h avant l'erreur de sonde 3 = ON-OFF selon progr. C7 et C8		0	2	3
	C7	Temps de relais sur ON en cas de panne de la sonde 1 (Si C7 = 0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	Min.	0	10	120
	C8	Temps de relais sur OFF en cas de panne de la sonde 1 (Si C8 = 0 et C7≠0, le relais sera toujours sur ON connecté)	Min.	0	5	120
	C9	Durée maximale du mode de cycle continu. (0 = désactivé)	h.	0	0	48
	C10	Variation du point de consigne (SP) en mode de cycle continu, une fois arrivé à ce point (SP + C10), il revient en mode normal. (SP + C10 ≥ C3). La valeur de ce paramètre est toujours négative, sauf si elle est de 0. (0 = OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variation du point de consigne (SP) lorsque la fonction changement de Set point est active. (SP + C12≤ C2) (0 = désactivé)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Temps maximum pour démarrage depuis Pump Down (Les valeurs entre 1 et 9 secondes ne sont pas acceptées) (0 = désactivé)	Sec.	0	0	120
	C20	Temps maximum de Pump Down (0 = désactivé)	Min.	0	0	15
	C21	Sonde à afficher 0 = Toutes les sondes (séquentielle) 1 = Sonde 1 (Chambre) 2 = Sonde 2 (Évaporateur) 3 = Sonde 3 (Selon I20) 4=Température pondérée de la chambre		0	1	3
	C22	Arrêter les ventilateurs et le compresseur lors de l'ouverture de la porte 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	C23	Retard de démarrage des ventilateurs et du compresseur porte ouverte	Min.	0	0	999
	C24	Temps de retard de l'arrêt du froid avec la porte ouverte.	Sec.	0	0	C23
	C25	Influence de la sonde S3 en cas de réglage avec deux sondes de température (I20=10)	%	0	0	95
	C27	Calibrage de la sonde 3 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Sortir au niveau 1				

Dégivrage

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
dEF	d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	h.	0	6	96
	d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	Min.	0	*	255
	d2	Type de message pendant le dégivrage : 0 = Montre la température réelle 1 = Montre la température au début du dégivrage 2 = Montre le message dEF		0	2	2
	d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du processus du dégivrage)	Min.	0	5	255
	d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement : 0 = NON Premier dégivrage selon d0 1 = OUI, Premier dégivrage selon d6		0	0	1
	d6	Retard de démarrage du dégivrage lors de la connexion de l'équipement	Min.	0	0	255
➔	d7	Type de dégivrage : 0 = Résistances 1 = Air/ventilateurs 2 = Gaz chaud 3 = Inversion de cycle		0	*	3
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : 0 = Temps réel total 1 = Somme du temps du compresseur connecté		0	0	1
	d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt du compresseur et des ventilateurs)	Min.	0	1	255
	d30	Stratégie de dégivrage en mode SELFDRIVE		0	5	10
	d31	Temps maximal sans effectuer de dégivrage (0 = désactivé)	h.	0	96	999
	d32	Temps maximal de la chambre en dehors de la plage de température de régulation (0 = désactivé)	h.	0	2	10
	EP	Sortir au niveau 1				

Ventilateurs d'évaporateur

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
dEF	F0	Température d'arrêt des ventilateurs	°C/°F	-50	45	50
	F1	Différentiel de la sonde 2 si les ventilateurs sont arrêtés	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	F2	Arrêter les ventilateurs lors de l'arrêt de compresseur 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés 1 = En marche		0	0	1
	F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3 = 0) N'agit que si supérieur à d9	Min.	0	2	99
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

➔ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

Alarmes

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuration des alarmes de température 0 = Relative au SP 1 = Absolue		0	1	1
	A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche	Min.	0	0	120
	A4	Retard d'alarmes de température depuis la fin d'un dégivrage	Min.	0	0	99
	A5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d'A1 ou A2 est atteinte		0	30	99
	A6	Retard d'alarme externe/Alarme externe sévère à la réception d'un signal en entrée numérique (I10 ou I20 = 2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A7	Retard de désactivation d'alarme externe/Alarme externe sévère lors de la disparition du signal en entrée numérique (I10 ou I20 = 2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A8	Afficher un avertissement si le dégivrage est finalisé pour temps maximal 0 = Non 1 = Oui		0	0	1
	A9	Polarité relais alarme 0 = Relais ON sur alarme (OFF sans alarme) 1 = Relais OFF sur alarme (ON sans alarme)		0	0	1
	A10	Différentiel d'alarmes de température (A1 et A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si I10 ou I20 = 1)	Min.	0	10	120
	EP	Sortir au niveau 1				

Configuration de base

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique	Min.	0	0	255
	b01	Temporisation éclairage chambre	Min.	0	0	999
	b10	Fonction du mot de passe (Password) 0 = Inactif 1 = Blocage de l'accès aux paramètres 2 = Blocage du clavier		0	0	2
	PAS	Mot de passe (Password)		0	0	99
	b20	Adresse MODBUS		1	1	247
	b21	Vitesse de communication : 0=9600 bps 1=19200 bps 2=38400 bps 3=57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Alarme sonore activée 0 = Non 1 = Oui		0	1	1
	b30	Activation du calibrage manuel 0 = désactivé 1= activé Nécessite un code de sécurité, voir page 44		0	0	1
	Unt	Unités de travail 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
in0	i00	Sondes connectées 1 = Sonda 1 (Chambre) 2 = Sonde 1 (Chambre) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	i10	Configuration de l'entrée numérique 1 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Changement de SP 5 = Dégivrage à distance 6 = Blocage de dégivrage 7 = Pressostat de basse pression 8= Stand-by à distance		0	*	8
	i11	Polarité de l'entrée numérique 1 0 = Active à la fermeture du contact 1 = Active à l'ouverture du contact		0	*	1
	i20	Configuration de l'entrée numérique 2 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Changement de SP 5 = Dégivrage à distance 6 = Blocage de dégivrage 7= Sonde d'enregistrement 8= Sonde 2° évaporateur ** 9=Pressostat de haute pression pour gaz chaud 10=2nde sonde de température de chambre 11=Température de produit 12= Stand-by à distance		0	0	12
	i21	Polarité de l'entrée numérique 2 0 = Active à la fermeture du contact 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	o00	Configuration du relais AUX1 0 = Désactivé 1 = Compresseur/Résistance carter 2 = Lumière 3 = Contrôle virtuel		0	*	3
	o10	Configuration du relais AUX2 0 = Désactivé 1 = Alarme 2 = Lumière 3 = Contrôle virtuel 4 = Résistance cadre porte 5 = Dégivrage 2° évaporateur 6= État du solénoïde identique 7= État de l'appareil identique 8=Résistance de drainage		0	2	8
	EP	Sortir au niveau 1				

Alarme HACCP

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Température maximum alarme HACCP	°C/°F	-50	99	99
	h2	Temps maximum autorisé pour l'activation de l'alarme HACCP (0 = Désactivée)	h.	0	0	255
	EP	Sortir au niveau 1				

Informations (lecture seule)

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
tid	inI	Option choisie dans l'assistant de configuration				
	Pd	Pump down actif ? 0=Non 1=Oui				
	PU	Version du logiciel				
	Pr	Révision du logiciel				
	bU	Version du bootloader				
	br	Révision du bootloader				
	PAr	Révision du plan de paramètres				
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

➔ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

Spécifications techniques

Alimentation ..... 100 - 240 V~ 50/60 Hz
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre ..... 6.3 VA
Intensité maximale nominale ..... 15 A
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A NO ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relais DEF - SPDT - 20 A NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais COOL - SPST - 16 A ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais FAN - SPST - 16 A ..... (EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A NO ..... (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Nbre d'opérations des relais ..... EN60730-1:100.000 opérations
Plage de température de la sonde ..... -50.0 °C à 99.9 °C
Résolution, réglage et différentiel ..... 0.1 °C
Précision thermométrique ..... ±1 °C
Tolérance de la sonde NTC à 25 °C ..... ±0.4 °C
Entrée pour sonde NTC AKO-14901
Température ambiante de travail ..... -10 °C à 50 °C
Température ambiante de stockage ..... -30 °C à 60 °C
Degré de protection ..... IP 65
Catégorie d'installation ..... II s/ EN 60730-1
Degré de pollution ..... II s/ EN 60730-1
Classement du dispositif de contrôle : À montage incorporé, type de fonctionnement automatique action Type 1 B, à utiliser dans un environnement propre, support logique (logiciel), classe A et fonctionnement en continu. Degré de contamination 2 s/ UNE-EN 60730-1.
Isolation double entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.
Température de test de boule de pression Parties accessibles ..... 75 °C
Parties qui positionnent des éléments actifs ..... 125 °C
Courant de test de suppression des radiointerférences ..... 270 mA
Tension et courant déclarés par les essais d'EMC: ..... 207 V, 17 mA
Type de montage ..... Intérieur fixe
Adresse MODBUS ..... Indiquée sur l'étiquette
Dimensions ..... 290 mm (L) x 141 mm (H) x 84.4 mm (P)
Vibreur interne

AKO-16525AN

Puissance maximale de transmission ..... 23.5 dB dirigé
Antenne ..... Interne
Bandes ..... NBIoT (Narrow band) LTE Cat NB1 | B2, B3, B4, B8, B12, B13, B20

Bande	Fréquence Rx	Fréquence Tx
2	1930 MHz ~ 1990 MHz	1850 MHz ~ 1910 MHz
3	1805 MHz ~ 1880 MHz	1710 MHz ~ 1785 MHz
4	2110 MHz ~ 2155 MHz	1710 MHz ~ 1755 MHz
8	925 MHz ~ 960 MHz	880 MHz ~ 915 MHz
12	729 MHz ~ 746 MHz	699 MHz ~ 716 MHz
13	746 MHz ~ 756 MHz	777 MHz ~ 787 MHz
20	791 MHz ~ 821 MHz	832 MHz ~ 862 MHz

Résolution de problèmes

Erreur durant le calibrage

Le message d'erreur s'affiche de manière alternée avec le message CAL. L'icône clignote.

Erreur	Description	Solution
E1/E2/E3	Erreur de sonde 1 / 2 / 3	Vérifier l'état et le branchement de la sonde affectée
E10	Erreur de dégivrage de l'évaporateur	Vérifier la manœuvre de dégivrage, il doit terminer en raison de la température (d4)
E20	Idem à E10 mais relatif au deuxième évaporateur	
E11	Température similaire dans les sondes S1 et S2	Vérifier la position des deux sondes en suivant les recommandations de la page 39
E21	Idem à E11 mais relatif à la sonde S3	
E12	Le calibrage n'a pas pu être effectué en raison de l'absence de stabilité du système	Éviter l'ouverture de la porte de la chambre durant le calibrage. Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration
E22	Idem à E12 mais relatif au deuxième évaporateur	
E17	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.	Éviter l'ouverture de la porte de la chambre durant le calibrage.

Erreurs pendant le fonctionnement

Le message d'erreur est affiché de manière alternée avec la température. L'icône clignote.

Erreur	Description	Solution
E1/E2/E3	Erreur de sonde 1 / 2 / 3	Vérifier l'état et le branchement de la sonde affectée
E13	Température similaire dans les sondes S1 et S2	Vérifier la position des deux sondes en suivant les recommandations de la page 39
E23	Idem à E11 mais relatif à la sonde S3	
E14	Une absence de stabilité du système a été détectée	Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration
E24	Idem à E14 mais relatif au deuxième évaporateur	
E15	L'absence persistante de stabilité du système a provoqué la désactivation du mode SELFDRIVE	Vérifier les composants principaux du circuit de refroidissement, en particulier la partie de l'aspiration et la position de la sonde 2 ou 3. Pour revenir en mode SELFDRIVE, réinitialisez l'équipement
E25	Idem à E15 mais relatif au deuxième évaporateur	
E16	La configuration a été modifiée de 1 à 2 évaporateurs ou vice-versa.	Si le changement de configuration est correct, lancez un calibrage manuel
E18	Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode SELFDRIVE.	Assurez-vous que la porte n'est pas restée ouverte ou qu'elle ne s'ouvre pas plus que nécessaire

Déclaration de conformité simplifiée

Par la présente, AKO Electromecánica S.A.L. déclare que l'équipement hertzien de type AKO-16524A et AKO-16525AN (Contrôleur avancé de température pour chambre froide avec connexion) est conforme à la directive 2014/53/UE.
Le texte de la déclaration CE de conformité est disponible dans son intégralité à l'adresse Internet suivante :
http://help.ako.com/manuales/declaracion-ue-de-conformidad

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

www.ako.com

3516524A11 Rev. 10 2024

Nos reservamos el derecho de suministrar materiales que pudieran diferir levemente de los descritos en nuestras Hojas Técnicas. Información actualizada en nuestra web.
We reserve the right to supply materials that might vary slightly to those described in our Technical Sheets. Updated information is available on our website.
Nous nous réservons le droit de fournir des produits qui peuvent légèrement différer de ceux décrits dans nos Fiches techniques. Informations actualisées sur notre site Web .