es en fr

CE 1652H6A41 Ed. 06

AKO-16526A V2 **AKO-16526AN V2**

Controlador avanzado de temperatura y expansión electrónica para cámara frigorífica

Advanced temperature and electronic expansion controller for cold room store

Contrôleur avancé de température et détendeur électronique 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 / AKO-15586H**. Conectar la malla a tierra sólo en uno de sus extremos).

-Las sondas Pt1000 pueden prolongarse hasta 25 m utilizando el cable para prolongación de sondas **AKO-15586 / AKO-15586H**.

-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-16526AN 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.

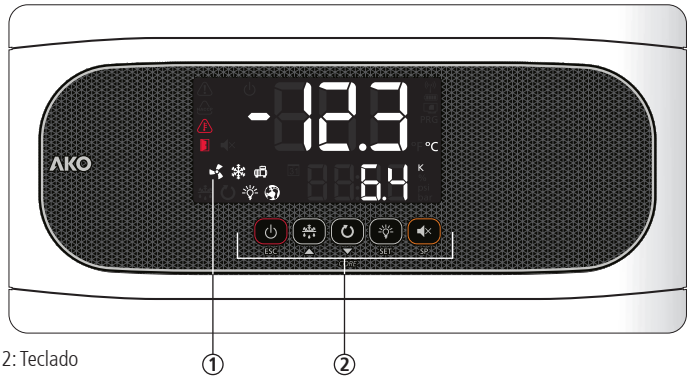
El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F o NYM 1x16/3. La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero nunca deberá ser inferior a 1.5 mm^2.
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 las opciones escogidas en el asistente inicial de configuración y de las configuraciones de entradas y salidas (Ver página 16).
Compruebe el esquema incluido y la configuración definida antes de realizar el conexionado.
El parámetro St (Tipo de sondas conectadas) afecta a todas las entradas de sondas, por tanto, todas las sondas conectadas deben ser iguales, (NTC o Pt1000).

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-16526AN: NO PERFORAR NINGÚN ORIFICIO EN LA PARTE SUPERIOR DEL DISPOSITIVO.

Descripción

El controlador avanzado **AKO-16526A / 16526AN** para cámaras frigoríficas dispone de un modo de funcionamiento SELFDRIVE que controla autónomamente (sin parametrización) los ventiladores y adaptativamente minimiza los desescarches para optimizar el rendimiento de la cámara frigorífica: maximizando tiempo en consigna y minimizando costes ligados a consumo energético y desgaste de componentes.
Dispone de salida para regulación de valvula de expansión electronica. Puede configurarse para que, además de regular el frío de la cámara, pueda controlar el sobrecalentamiento.
El controlador **AKO-16526AN** incorpora en módulo de comunicaciónes NBIoT que le permite enviar los datos de funcionamiento a akonet.cloud de forma autónoma.



1: Display 2: Teclado

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 (No HACCP ni temperatura).

Fijo: Alarma HACCP activa.
Intermitente: Alarma de HACCP registrada y sin confirmar. Para confirmar una alarma HACCP, pulsar la tecla ◀× .

Hay una alarma de temperatura activa.

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

Fijo: El relé COOL esta activo.
Intermitente: El relé COOL debería estar activo pero algún retardo o protección se lo impide.
Pulsante: Válvula de expansión regulada.

Fijo: El modo SELFDRIVE está activo.
Intermitente: Se ha detectado un error en el modo SELFDRIVE, para visualizarlo, pulsar la tecla ▼.

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

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.

K Display inferior mostrando el valor de sobrecalentamiento en tiempo real.

% Display inferior mostrando el porcentaje de apertura de la VEE.

bar psi Display inferior mostrando la presión de baja en psi / bar.

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 los errores 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 de temperatura en el display superior, y el Set Point de sobrecalentamiento en el display inferior, teniendo en cuenta las modificaciones temporales por otros parámetros.
Con una alarma en curso,una pulsación corta silencia la alarma acústica.
Pulsando durante 3 segundos,accede al ajuste del Set Point de temperatura.

ESC + SET

Solo AKO-16526AN: 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

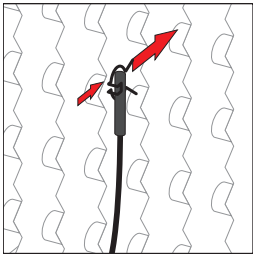
- 1x sonda de evaporador estanca de 5 mm, 1.5 m de cable.
- 2 x sondas NTC 1.5 m de cable
- Clips de fijación para serpentín de 10-13 / 14-18 / 19-21 / 22-25 mm

Ubicación de la sonda ambiente

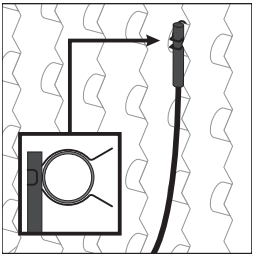
La sonda debe ubicarse en un lugar donde no reciba directamente el flujo de aire frío del evaporador. Preferentemente en la zona de aspiración de aire del mismo.

Ubicación de la sonda de evaporador

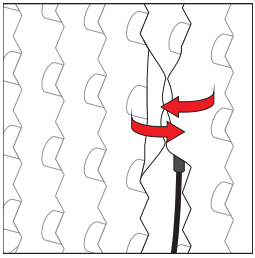
La sonda debe ubicarse lo más cerca posible de la entrada de refrigerante del evaporador (cerca de la válvula de expansión) en la zona aleteada.
En determinados evaporadores, por ejemplo los cúbicos, dicha entrada puede estar situada en la parte frontal de la batería, justo detrás del ventilador.
Si 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.

Asistente

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

▲ / ▼ / SET

> Las teclas ▲ y ▼ varian el valor, la tecla **SET** acepta el valor y pasa al siguiente paso.

Paso 1:

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

Inl	Tipo de instalación				Parámetros									
	Control del compresor	Pump Down	Desescarche	Vent. Evap.	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	D7	F3
0	Modo demo, muestra temperatura en display pero no regula temperatura													
1	No	No	Eléctrico	Si	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0
2	Si	Si	Eléctrico	Si	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0
3	Si	No	Eléctrico	Si	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0
4	No	No	Aire	Si	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1
5	Si	Si	Aire	Si	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1
6	Si	No	Aire	Si	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1
7	Si	Si	Hot gas	Si	1	1	2	7	1	7	1	5	2	0
8	Si	No	Hot gas	Si	0	1	2	0	0	7	1	5	2	0

> En caso de escoger las opciones 2, 5, ó 7, revisar la configuración del parámetro **I11** en función del presostato utilizado.

Paso 2:

Definir el tipo de gas refrigerante utilizado.

▲ / ▼ / SET

u02=0	R404A	**u02=1**	R134A	**u02=2**	R407A
u02=3	R407F	**u02=4**	R410A	**u02=5**	R450A
u02=6	R513A	**u02=7**	R744	**u02=8**	R449A
u02=9	R290	**u02=10**	R32	**u02=11**	R448A
u02=12	R1234ze	**u02=13**	R23	**u02=14**	R717
u02=15	R407C	**u02=16**	R1234yf	**u02=17**	R22
u02=18	R454C	**u02=19**	R455A	**u02=20**	R507A
u02=21	R515B	**u02=22**	R452A	**u02=23**	R452B
u02=24	R454A				

Paso 3*:

Definir el valor mínimo de la sonda de presión (**I62**) (Valor a 4 mA, 0 V, 0.5 V ó 1 V según **I61**).

Paso 4*:

Definir el valor máximo de la sonda de presión (**I63**) (Valor a 20 mA, 5 V, 4.5 V ó 10 V según **I61**).

*Pasos solo visibles si **u02**=7

Paso 5:
Elección del Set Point de sobrecalentamiento.

▲ / ▼ / SET

Paso 6:
Configurar el resto de parámetros por defecto?

dFP=0	No, el resto de parámetros no se cambian
dFP=1	Si, el resto de parámetros se configuran a su valor por defecto

Esta opción solo aparece si no es la primera vez que se ejecuta el asistente.

La configuración inicial ha finalizado, el equipo comienza a regular la temperatura.

El asistente de configuración no vuelve a activarse. Para activarlo 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.**

Si la función recogida de gas está activa, puede transcurrir un cierto tiempo desde que iniciamos la función Stand-by hasta que el controlador se detiene.

Alta en akonet.cloud (Solo AKO-16526AN)
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 seg.
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

Error de funcionamiento de la recogida de gas (Paro), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro **C20** .
Sólo se muestra en pantalla.

Error de funcionamiento de la recogida de gas (Arranque), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro **C19**.
Sólo se muestra en pantalla.

Sonda 1, 2, 3, 4, 5 ó 6 averiada (Circuito abierto, cruzado, o valor fuera de los límites de la sonda).
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma de puerta abierta. Sólo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro **A12**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en **A1**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en **A2**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma externa activada (por entrada digital).
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma externa severa activada (por entrada digital).
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alerta de desescarche finalizado por tiempo, se ha superado el tiempo definido en **d1**.

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.

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.

Alarma de sobrecalentamiento mínimo, se ha alcanzado el valor definido en **A20**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alerta de sobrecalentamiento alto, se ha alcanzado el valor definido en **A23**.
Sólo se muestra en pantalla.

Alarma de máxima presión de evaporación, se ha alcanzado el valor definido en **A26**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Alarma de mínima presión de evaporación, se ha alcanzado el valor definido en **A29**.
Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

Indica que se está efectuando un desescarche.
Sólo se muestra en pantalla.

Petición de código de acceso (Password). Ver parámetros **b10** y **PAS** en la página 16.
Sólo se muestra en pantalla.

Mostrados de forma secuencial con la temperatura: El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.

Calibración en curso, evitar en lo posible la apertura de la cámara durante el proceso.

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 ▼)

Error de finalización de desescarche en evaporador 1/2 durante la calibración, el desescarche no ha finalizado por temperatura.

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.

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.).

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.

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).

La falta de estabilidad persistente ha provocado la desactivación del modo SELFDRIVE.

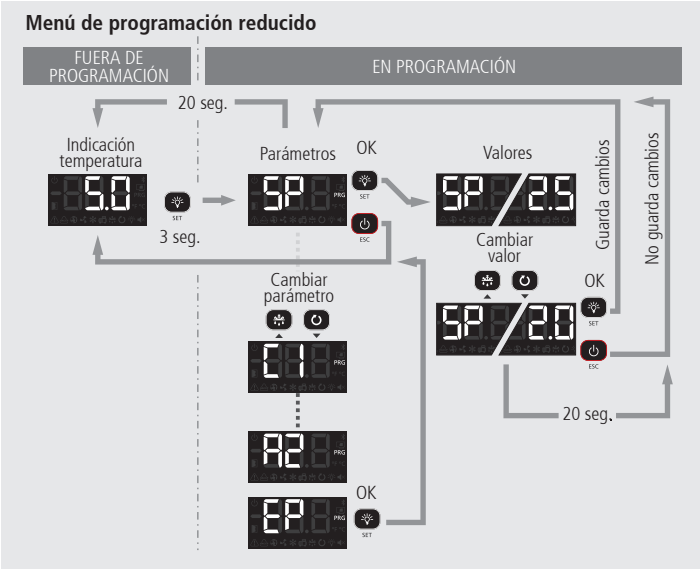
Se han detectado excesivas aperturas de puerta durante la calibración y no se ha podido calibrar.

Se han detectado excesivas aperturas de puerta y el equipo no puede regular en modo SELFDRIVE.

Configuración

Menu de programación reducido

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



Parámetros

Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
SP	Ajuste de temperatura (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	Modo SELFDRIVE 0=Desactivado 1= Activado		0	0	1
C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	1.0	2.0	20.0
d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	h.	0	6	96
d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	min.	0	*	255
d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8.0	50
Sh	Set Point de sobrecalentamiento	°K	0.1	8	40
F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados 1=En marcha		0	*	1
A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99.0	99.0
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.

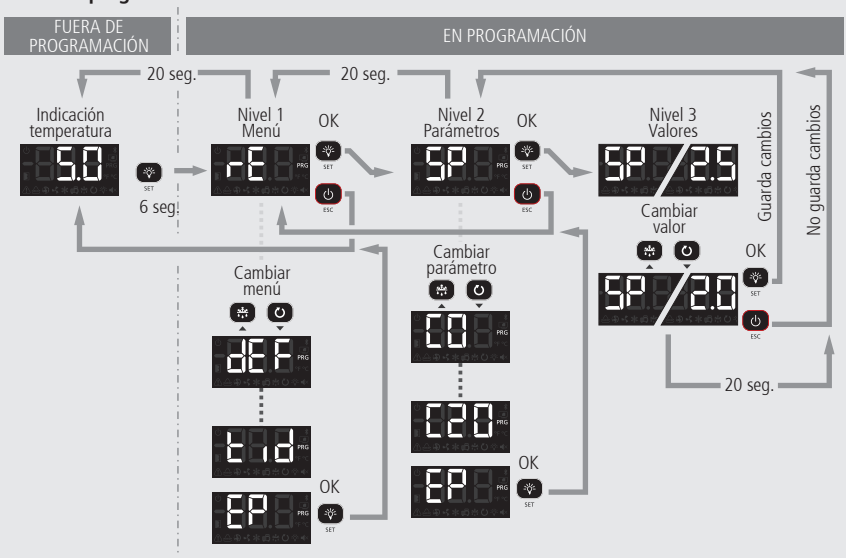
Menú de programación extendido

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 y de las opciones escogidas en el asistente inicial.

Menú de programación extendido



Parámetros

Regulación y control

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	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 la sonda 1 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	1.0	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	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
	C22	Parar ventiladores y COOL al abrir puerta 0=No 1=Si		0	0	1
	C23	Retardo de arranque de ventiladores y COOL con puerta abierta	min.	0	0	999
	C24	Tiempo de retardo de parada del frío con puerta abierta.	seg.	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 4 (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Salida a nivel 1				

Desescarche

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	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	0	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		0	*	2
	d8	Cómputo de tiempo entre períodos de desescarche: 0=Tiempo real total 1 =Suma de tiempo del COOL conectado		0	0	1
	d9	Tiempo de goteo al finalizar un desescarche (Paro de COOL 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	Valores	Min.	Def.	Max.
FAn	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	*	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.

Válvula de expansión

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
EEV	**u00**	Tipo de válvula: 1=VEE tipo PWM 2=VEE tipo stepper		1	1	2
	Sh	Set point de sobrecalentamiento	K	0.1	8	40
	u02	Tipo de gas refrigerante: 0= R-404A, 1= R-134A, 2= R-407A, 3= R-407F, 4= R-410A, 5= R-450A, 6= R-513A, 7= R-744, 8= R-449A, 9= R-290, 10= R-32, 11= R-448A, 12=R1234ze, 13=R23, 14=R717, 15=R407C, 16=R1234yf, 17=R22, 18=R454C, 19=R455A, 20=R507A, 21=R515B, 22=R452A, 23=R452B, 24=R454A		0	*	24
	u03	Tiempo de ciclo PWM	s.	2	6	10
	u04	Valor de la constante proporcional (P)		1	10	100
	u05	Valor de la constante integral (I)		0	10	100
	u06	Valor de la constante derivativa (D)		0	0	100
	u07	Valor de apertura de la válvula de expansión electronica al activarse el frío	%	u13	50	u12
	u08	Duración de apertura de válvula en demanda de frío	s.	2	5	240
	u09	Valor de apertura de válvula con error de sonda S5 ó S6: 0=Apertura fija según u10; 1=Apertura media de las últimas 24 horas		0	0	1
	u10	Valor de apertura de válvula con error de sonda S5 ó S6 (si u09=0)	%	u13	0	u12
	u11	Valor de apertura manual de la válvula (-1=Deshabilitada), (ciclos según u03)	%	-1	-1	100
	u12	Valor de apertura máxima de válvula	%	u13	100	100
	u13	Valor de apertura mínima de válvula	%	0	0	u12
	u14	Valor de apertura de válvula después del desescarche (0=Deshabilitado), (duración según u15)	%	0/ u13	0	u12
	u15	Duración de apertura de válvula después de desescarche	s	0	0	240
	u16	Apertura de la válvula en caso de error LOP (0=válvula cerrada)	%	0/ u13	0	u12
	EP	Salida a nivel 1				

*Según asistente de configuración.

Alarmas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	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	99.0	99.0
	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	min.	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
	A20	Valor de sobrecalentamiento mínimo para alarma LSH	K	0	2	Sh
	A21	Retraso de la activación de la alarma LSH	seg.	0	30	240
	A22	Histéresis alarma LSH	K	0.1	2	Sh-A20
	A23	Valor de sobrecalentamiento máximo para alerta HSH	K	sh	40	40
	A24	Retraso de la activación del warning HSH	s	0	30	240
	A25	Histéresis desactivación alarma HSH	K	0.1	2	A23-sh
	A26	Máxima presión de evaporación (MOP)	bar	0	60	60
	A27	Retraso de la activación de la alarma MOP. (Tiempo de retraso para la activación de la alarma una vez superado el umbral)	seg.	0	30	240
	A28	Histéresis desactivación alarma MOP (Cuando la presión baja del nivel MOP-histéresis se desactiva la alarma)	bar	0.1	1	60
	A29	Mínima presión de evaporación (LOP)	bar	-1	0	8
	A30	Retraso de la activación de la alarma LOP (Tiempo de retraso para la activación de la alarma una vez a superado el umbral)	seg.	0	30	240
	A31	Histéresis desactivación alarma LOP (Cuando la presión sube del nivel LOP + histéresis se desactiva la alarma)	bar	0.1	1	8
	EP	Salida a nivel 1				

Configuración básica

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica	min.	0	0	255
	b01	Temporización luz cámara	min.	0	0	999
	b10	Función del código de acceso (Password) 0=Inactivo 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
	b23	Función del display inferior: 1=Sonda S2, 2=Sonda S3, 3=Sonda S4, 4=Sonda S5, 5=Sobrecalentamiento, 6=Sonda Presión, 7=% VEE, 9=Carrusel, 10 = Apagado		1	*	10
	b30	Activación de la calibración manual 0=Desactivado 1= Activado Requiere código de seguridad		0	0	1
	Unt	Unidades de trabajo 0=ºC 1=ºF		0	0	1
	EP	Salida a nivel 1				

Entradas y salidas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
InO	St	Tipo de sondas conectadas: 0= NTC, 1= Pt1000		0	0	1
	I00	Sondas conectadas: 1=Sonda 1 (Cámara), 2=Sonda 1 (Cámara) + Sonda 2 (Evaporador)		1	2	2
	I10	Configuración entrada D1 / S3: 0=Desactivada, 1=Contacto puerta, 2=Alarma externa, 3=Alarma externa severa, 4=Cambio de SP, 5=Defrost remoto, 6=Defrost lockout, 7=Presostato de baja, 8=Activación remota modo Standby, 9=Temperatura producto		0	*	9
	I11	Polaridad entrada digital D1: 0= Activa al cerrar contacto, 1= Activa al abrir contacto		0	0	1
	I20	Configuración entrada D2 / S4: 0=Desactivada, 1=Contacto puerta, 2=Alarma externa, 3=Alarma externa severa, 4=Cambio de SP, 5=Defrost remoto, 6=Defrost lockout, 7=Presostato de alta para Hot Gas, 8=Activación remota modo Standby, 9=Temperatura producto, 10=Defrost 2º evaporador, 11= 2ª sonda de temperatura de cámara		0	*	11
	I21	Polaridad entrada digital D2: 0= Activa al cerrar contacto, 1= Activa al abrir contacto		0	0	1
	I60	Unidades de presión: 0= bar, 1= Psi		0	0	1
	I61	Tipo de sensor de presión (S6): 0= Deshabilitado, 1= 4-20 mA, 2= 0-5 V, 3= 0.5-4.5 V, 4= 0-10 V, 5= 1-5 V		0	3	5
	I62	Valor mínimo de sonda de presión (4mA, 0V, 0,5V, 1)		-1	-1	I63
	I63	Valor máximo de sonda de presión (20mA, 5V, 4,5V, 10V)		I62	9	60
	I64	Calibración de la sonda de presión (offset)		-10	0	10

*Según asistente de configuración.

Entradas y salidas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
In0	o00	Configuración del relé AUX1: 0= Desactivado, 1= Compresor/Resistencia carter, 2= Luz, 3= Control virtual, 4= Alarma, 5= Resistencia marco puerta, 6=Resistencia drenaje		0	*	6
	o10	Configuración del relé AUX2: 0= Desactivado, 1= Alarma, 2= Luz, 3= Control virtual, 4= Defrost 2º evaporador, 5= Resist. Marco puerta, 6= Igual estado solenoide, 7= Igual estado equipo, 8=Resistencia drenaje		0	2	8
	o20	Configuración del relé AUX3: 0= Deshabilitado, 1= Alarma, 2= Luz, 3= ON/OFF controlador externo AO, 4=Defrost 2º evaporador, 5= Resistencia marco puerta, 6=Resistencia drenaje		0	0	6
	o30	Tipo de salida analógica (AO): 0= 4-20mA, 1= 0-10V		0	0	1
	EP	Salida a nivel 1				

Alarma HACCP

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Temperatura máxima para alarma de HACCP	°C/°F	-50	99.0	99.0
	h2	Tiempo máximo admitido para activación de alarma HACCP (0=Alarma HACCP deshabilitada)	h.	0	0	255
	EP	Salida a nivel 1				

Información (Sólo lectura)

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Min.	Def.	Max.
tid	Inl	Opción escogida en el asistente de configuración				
	Pd	¿Recogida de gas activa? 0= No, 1= Si				
	PU	Versión de programa				
	Pr	Revisión de programa				
	PSr	Subrevisión de programa				
	bU	Versión de bootloader				
	br	Revisión de bootloader				
	bSr	Subrevisión de bootloader				
	PAr	Revisión de mapa de parámetros				
	EP	Salida a nivel 1				

*Según asistente de configuración.

Especificaciones técnicas

Alimentación ..... 100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Potencia máxima absorbida en la maniobra ..... 8.1 VA
Intensidad máxima nominal ..... 15 A
Relé DEF - SPDT - 20 A NO ..... (EN 60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relé FAN - SPST - 16 A ..... (EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relé COOL - SPST - SSR 2 A ..... Vmax: 275 V~, Imax: 2 A
Relé AUX 1 - SPDT - 20 A NO ..... (EN 60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relé AUX 2 - SPDT - 16 A NO ..... (EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relé AUX 3 - SPST - 16 A NO ..... (EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Nº de operaciones de los relés ..... EN 60730-1:100.000 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-16526AN

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

Para más información, consulte el manual de usuario disponible en nuestra web:
https://help.ako.com/assets/uploads/3516526A31.pdf

Warnings

-If the device 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 sensor is extended to 1000 m with at least a 0.5 mm^2 cable, the maximum deviation will be 0.25 °C (cable for sensor extension ref. **AKO-15586 / AKO-15586H**. Earth the cable mesh at one end only).
-Pt1000 sensors can be extended up to 25 m using the **AKO-15586 / AKO-15586H** sensor extension cable.
-The product should 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 sensor should be used in a place without heat influences apart from the temperature you want to measure or control.
- The IP65 protection degree is only valid with the protection cover closed.
- The IP65 protection degree is only valid if the cables enter the device using a tube for electric conductions + gland with IP65 or above. The gland should be the right size 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-**16526AN** 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

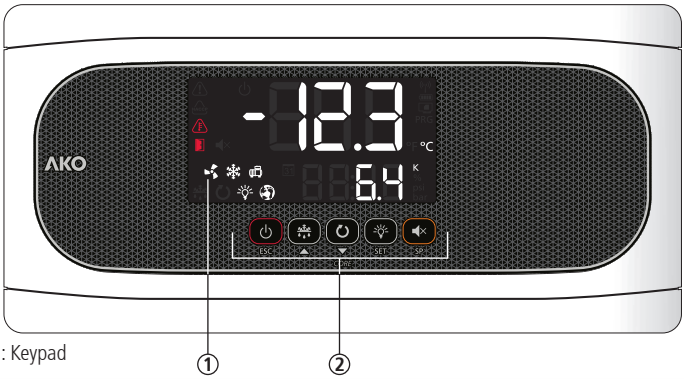
Always disconnect the power supply to do the wiring.
The probes and their cables must **NEVER** be installed in a conduit together with power, control or power supply cables.
For disconnection, the power supply circuit must be equipped with at least a 2 A, 230 V switch, located near the device. The power supply cable shall be of the H05VV-F or NYM 1x16/3 type. The section to be used will depend on current local regulations, but should never be less than 1.5 mm^2.
Cables for relay or contactor outputs should have a section of 2.5 mm^2, allow working temperatures equal to or over 70°C, and 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 setup depends on the options selected in the set-up wizard and on the input and output configurations (See page 33).
Check the enclosed schematic and the defined configuration before wiring.
The parameter St (Type of connected probes) affects all probe inputs. Therefore all connected probes (NTC or Pt1000) must be the same.

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-16526AN: DO NOT DRILL ANY HOLES IN THE TOP OF THE DEVICE.

Description

The **AKO-16526A / 16526AN** advanced controller for cold room stores has a SELFDRIVE operating mode that automatically controls (without parametrisation) the fans and adaptively minimises defrosts to optimise the performance of the cold room store: maximising time in set point and minimising costs linked to energy consumption and wear of components.
It has an output to regulate the electronic expansion valve. It can be configured so it can control superheating, as well as adjust the cold in the store.
The **AKO-16526AN** controller incorporates a NBIoT communication module that allows it to send operation data to akonet.cloud autonomously.



1: Display 2: Keypad

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 (No HACCP or temperature).

Constant: HACCP alarm active.
Flashing: HACCP alarm recorded and unconfirmed To acknowledge an HACCP alarm, press the ◀× key.

The temperature alarm is active.

Constant: Evaporator fans active.
Flashing: The evaporator fans should be active but something is preventing them from activating.

Constant: The COOL relay is active.
Flashing: The COOL relay should be active but a delay or protection is preventing this.
Pulsing: Expansion valve regulated.

Constant: The SELFDRIVE mode is active.
Flashing: An error has been detected in SELFDRIVE mode. To view it, press the ▼ key.

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

Defrosting active.

Continuous cycle mode active.

Cold room light active.

Alarm in progress muted.

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

PRG Programming mode active.

K Lower display showing the real time superheating value.

% Lower display showing percentage of EEV opening.

bar psi Lower display showing low pressure in psi / bar.

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.

Keypad

ESC

Press and hold for 3 seconds to activate/deactivate 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 and returns to the previous level, or exits programming.

▲

Pressing once without holding displays the temperature of sensor S2 for 10 seconds (if it is enabled).
Pressing it for 3 seconds starts/stops the defrost.
In the programming menu, it allows you to scroll through the different levels, or when setting a parameter to change its value.

▼

A brief press shows the SELFDRIVE mode errors.
Pressing it for 3 seconds activates/deactivates the continuous cycle mode.
In the programming menu, it allows you to scroll through the different levels, or when setting a parameter to change 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 it once without holding it down displays the current effective value of the temperature Set Point in the upper display and the superheating set point in the lower display, taking into consideration temporary changes due to other parameters.
When an alarm is in progress, pressing once without holding mutes the acoustic alarm.
Pressing for 3 seconds accesses the temperature Set Point setting.

ESC + SET

Only AKO-16526AN: 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 stopped immediately due to its configuration, a controlled stop process starts and the ⏻ icon flashes. To stop the controlled stop process and force Stand-by, press the Stand-by key again for 3 seconds.

Installation of the probes

To achieve maximum performance from the advanced controller, 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

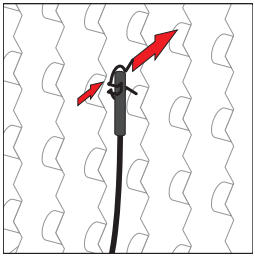
- One 5 mm hermetic evaporator probe, 1.5 m of cable.
- Two NTC probes, 1.5 m of cable
- Mounting clips for 10-13 / 14-18 / 19-21 / 22-25 mm coil

Location of the ambient probe

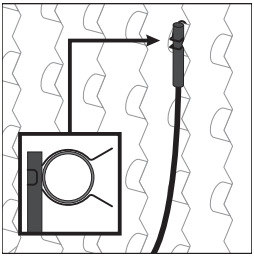
The probe should be located in a place that does not directly receive the flow of cold air from the evaporator. Preferably in its air aspiration area.

Location of the evaporator probe

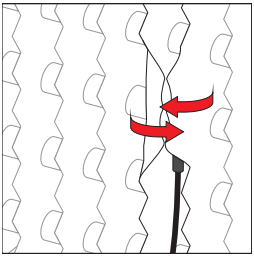
The probe must be located as near as possible to the inlet of refrigerant from the evaporator (close to the expansion valve) in the finned area.
In certain evaporators, for example cubic ones, this inlet may be located on the front part of the battery, just behind the fan.
If defrost is done by electric 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.

Assistant

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.

▲ / ▼ / SET

> The buttons ▲ and ▼ change the value, the **SET** button accepts the value and moves on to the next step.

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									
	Control of the compressor	Pump Down	Defrost	Vent. Evap.	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	D7	F3
0	Demo mode: it displays the temperature but does not regulate the temperature													
1	No	No	Electric	Yes	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0
2	Yes	Yes	Electric	Yes	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0
3	Yes	No	Electric	Yes	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0
4	No	No	Air	Yes	0	0	1	0	0	0	0	20	1	1
5	Yes	Yes	Air	Yes	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1
6	Yes	No	Air	Yes	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1
7	Yes	Yes	Hot gas	Yes	1	1	2	7	1	7	1	5	2	0
8	Yes	No	Hot gas	Yes	0	1	2	0	0	7	1	5	2	0

> If options 2, 5 or 7 are chosen, check the configuration of parameter **I11** according to the pressure switch type used.

Step 2:

Define the type of refrigerant gas used.

▲ / ▼ / SET

u02=0	R404A	**u02=1**	R134A	**u02=2**	R407A
u02=3	R407F	**u02=4**	R410A	**u02=5**	R450A
u02=6	R513A	**u02=7**	R744	**u02=8**	R449A
u02=9	R290	**u02=10**	R32	**u02=11**	R448A
u02=12	R1234ze	**u02=13**	R23	**u02=14**	R717
u02=15	R407C	**u02=16**	R1234yf	**u02=17**	R22
u02=18	R454C	**u02=19**	R455A	**u02=20**	R507A
u02=21	R515B	**u02=22**	R452A	**u02=23**	R452B
u02=24	R454A				

Step 3*:

Define the minimum value of the pressure sensor (**I62**) (Value at 4 mA, 0 V, 0.5 V or 1 V according to **I61**).

Step 4*:

Define the maximum value of the pressure sensor (**I63**) (Value at 20 mA, 5 V, 4.5 V or 10 V according to **I61**).

*Steps only visible if **u02**=7

Step 5:
Select the temperature set point.

▲ / ▼ / SET

Step 6:
Set all other parameters to default?

dFP=0	No, the other parameters do not need to be changed.
dFP=1	Yes, set all other parameters to their default values.

This option only appears if this is not the first time the set-up wizard has been run.

The initial configuration is now complete, and the device will start to regulate the temperature.

The configuration wizard will not reactivate. To reactivate it, activate the stand-by mode (by pressing the ⏻ key for 3 seconds) and wait until the unit completely halts regulation (the ⏻ indicator will light up permanently) and press the ▲, ▼, **SET** buttons in this order in sequence, not at the same time.

If the Pump Down function is active, there may be a delay between the initiation of the Stand-by function and the moment the controller stops.

Registration on akonet.cloud (only AKO-16526AN)
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

Pump down malfunction error (Stop). The time configured in parameter **C20** has been exceeded. Only displayed on screen.

Pump down malfunction error (Start). The time configured in parameter **C19** has been exceeded. Only displayed on screen.

Sensor 1, 2, 3, 4, 5 or 6 is faulty (open circuit, crossed circuit, or value outside sensor limits). Activates the alarm relay and the audible alarm.

Open door alarm. Only if the door stays open for a longer time than defined in parameter **A12**. Activates the alarm relay and the audible alarm.

Maximum temperature in control sensor alarm. The temperature value programmed in **A1** has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.

Minimum temperature in control sensor alarm. The temperature value programmed in **A2** has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.

External alarm activated (by digital input) . Activates the alarm relay and the audible alarm.

Severe external alarm activated (by digital input). Activates the alarm relay and the audible alarm.

Defrost time-out alert. The time set in **d1** has been exceeded.

HACCP alarm. The temperature has reached the value of parameter **h1** for a longer period than established in **h2**. Activates the alarm relay and the audible alarm.

HACCP alarm due to a fault in the electric supply. The temperature set in **h1** has been reached following a fault in the electric supply. Activates the alarm relay and the audible alarm.

Minimum superheat alarm. The value set in **A20** has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.

Minimum superheat alert. The value defined in **A23** has been reached. Only displayed on screen.

Maximum evaporating pressure alarm. The value defined in **A26** has been reached. Activates the alarm relay and the audible alarm.

LOP Minimum evaporating pressure alarm. The value defined in **A29** has been reached. 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** (See page 33). Only displayed on screen.

S1-S2 **Shown sequentially with the temperature:** The controller is in demo mode, the configuration has not been made.

CAL Calibration ongoing, therefore, avoid, as far as possible, opening the cold room during the process.

E16 Flashing light with temperature: Configuration has been changed from 1 to 2 evaporators or vice versa.

SELFDRIVE mode alert messages (Only shown by pressing the ▼ key)

E10/20 Defrost end error in 1/2 evaporator during the calibration, defrost has not ended due to temperature.

E11/21 Error during calibration in 1/2 evaporator. There is not enough difference in temperature between the cold room probe and the evaporator probe.

E12/22 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.).

E13/23 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.

E14/24 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).

E15/25 The persistent lack of stability has led to the deactivation of the SELFDRIVE mode.

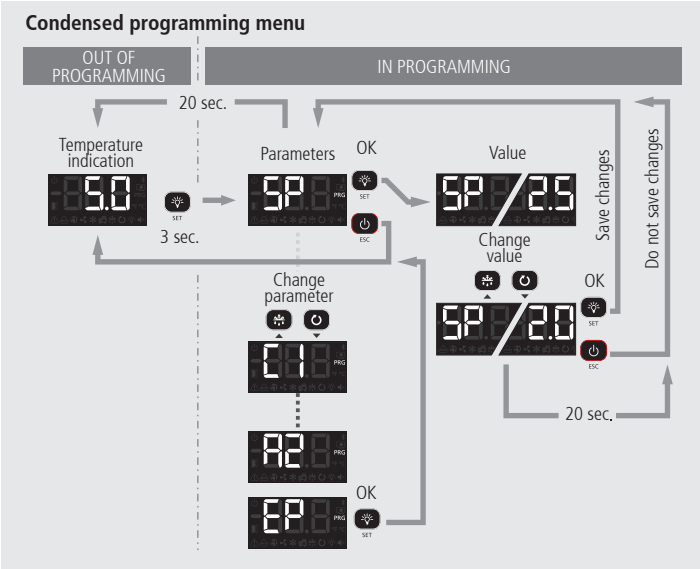
E17 Excessive door openings have been detected during calibration and it has not been possible to calibrate.

E18 Excessive door openings have been detected and the device cannot regulate in SELFDRIVE mode.

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	Values	Min.	Def.	Max.
SP	Temperature setting (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
CE	SELFDRIVE Mode 0=Deactivated 1= Activated		0	0	1
C1	Sensor 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	1.0	2.0	20.0
d0	Defrost frequency (time between 2 starts)	h.	0	6	96
d1	Maximum defrost duration (0=defrost deactivated)	min.	0	*	255
d4	Final defrost temperature (by sensor) (If I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8.0	50
SH	Superheating set point	°K	0.1	8	40
F3	Status of the fans during the defrost 0=Stopped; 1=Running		0	*	1
A1	Alarm for maximum in sensor 1 (it must be higher than the SP)	°C/°F	A2	99.0	99.0
A2	Alarm for minimum in sensor 1 (it must be lower than the SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Defrost strategy in SELFDRIVE mode		0	5	10

* According to the set-up wizard.

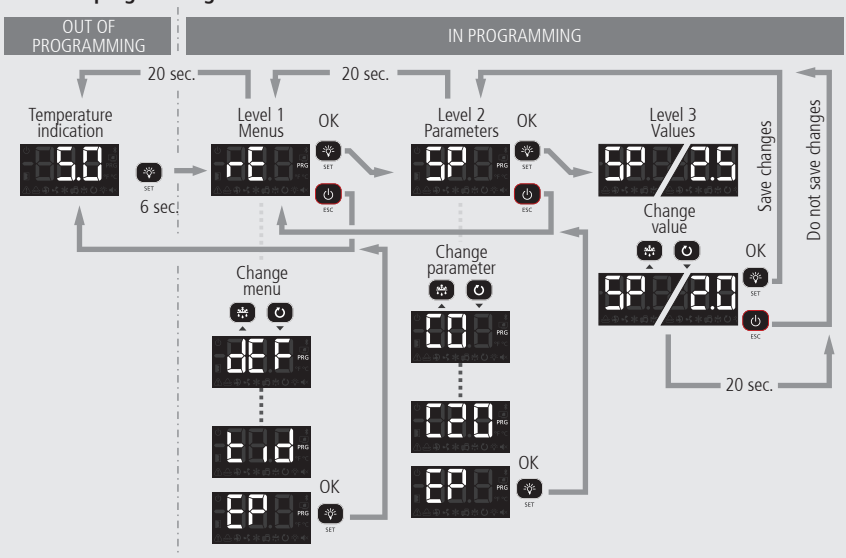
Extended programming menu

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 other parameters and the options chosen during set-up.

Extended programming menu



Parameters

Regulation and control

Level 1	Level 2	Description	Values	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	Sensor 1 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	C1	Sensor 1 differential (Hysteresis)	°C/°F	1.0	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 under this value)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type of delay for the protection of the compressor: 0=Minimum OFF time of the compressor 1=Minimum OFF and ON time of the compressor 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 sensor 1: 0=OFF; 1=ON; 2=Average according to last 24 h before the sensor error; 3=ON-OFF according prog. C7 and C8		0	2	3
	C7	Time of relay ON if sensor 1 damaged (If C7=0 and C8≠0, the relay will always be OFF when disconnected)	min.	0	10	120
	C8	Time of relay OFF if sensor 1 damaged (If C8=0 and C7≠0, the relay will always be ON when connected)	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 change function is active. (SP+C12≤ C2) (0= deactivated)	°C/°F	C3-SP	0	C2-SP
	C19	Maximum time for start-up after gas collection (Values between 1 and 9 seconds are not accepted) (0= Deactivated)	sec.	0	0	120
	C20	Maximum time for pump down (0= deactivated)	min.	0	0	15
	C22	Stop fans and COOL when opening door 0=No 1=Yes		0	0	1
	C23	Start-up delay for fans and COOL when 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	Sensor 4 calibration (Offset)	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	EP	Output to level 1				

**In Selfdrive mode

Defrost

Level 1	Level 2	Description	Values	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=Sign of the real temperature; 1=Sign of the temperature at the start of the defrost; 2=Sample of the dEF message		0	2	2
	d3	Maximum message duration (Time added at the end of the defrost process)	min.	0	5	255
	d4	Final defrost temperature (by sensor) (If I00 ≠ 1)	°C/°F	0	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		0	*	2
	d8	Time calculation between defrost periods: 0=Total real time 1=Sum of COOL time connected		0	0	1
	d9	Drip time when a defrost finishes (Stop COOL 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	Output to level 1				

Evaporator fans

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
FAn	F0	Fans stop temperature	°C/°F.	-50	45	50
	F1	Sensor 2 differential if fans are stopped	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	F2	Stop fans when the compressor stops 0=No 1=Yes		0	0	1
	F3	Status of the fans during the defrost 0=Stopped; 1=Running		0	*	1
	F4	Start-up delay after defrost (if F3=0) Only actuates if higher than d9	min.	0	2	99
	EP	Output to level 1				

* According to the set-up wizard.

Expansion valve

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
EEV	u00	Valve type: 1=PWM-type EEV 2=Stepper-type EEV		1	1	2
	SH	Superheating set point	K	0.1	8	40
	u02	Refrigerant gas type: 0= R-404A, 1= R-134A, 2= R-407A, 3= R-407F, 4= R-410A, 5= R-450A, 6= R-513A, 7= R-744, 8= R-449A, 9= R-290, 10= R-32, 11= R-448A, 12=R1234ze, 13=R23, 14=R717, 15=R407C, 16=R1234yf, 17=R22, 18=R454C, 19=R455A, 20=R507A, 21=R515B, 22=R452A, 23=R452B, 24=R454A		0	*	24
	u03	PWM cycle time	s.	2	6	10
	u04	Proportional constant value (P)		1	10	100
	u05	Integral constant value (I)		0	10	100
	u06	Derivative constant value (D)		0	0	100
	u07	Opening value of the electronic expansion valve when cooling is activated	%	u13	50	u12
	u08	Duration of valve opening on cooling demand	s.	2	5	240
	u09	Valve opening value with sensor error S5 or S6: 0=Fixed opening according to u10; 1=Average opening over the last 24 hours		0	0	1
	u10	Valve opening value with sensor error S5 or S6 (if u09=0)	%	u13	0	u12
	u11	Manual valve opening value (-1=Disabled), (cycles acc. to u03)	%	-1	-1	100
	u12	Maximum valve opening value	%	u13	100	100
	u13	Minimum valve opening value	%	0	0	u12
	u14	Valve opening value after defrost (0=Disabled), (duration according to u15)	%	0/ u13	0	u12
	u15	Duration of valve opening after defrosting	s	0	0	240
	u16	Valve opening in case of LOP error (0=valve closed)	%	0/ u13	0	u12
	EP	Output to level 1				

* According to the set-up wizard.

Alarms

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
AL	A0	Configuration of the temperature alarms 0=Relative to SP 1=Absolute		0	1	1
	A1	Alarm for maximum in sensor 1 (it must be higher than the SP)	°C/°F	A2	99.0	99.0
	A2	Alarm for minimum in sensor 1 (it must 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	min.	0	30	99
	A6	Delay of external alarm/severe external alarm on receiving digital input signal (I10 or I20=2 or 3)	min.	0	0	120
	A7	External alarm deactivation delay / Severe external alarm on disappearance of signal at digital input (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	Polarity relay alarm 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
	A20	Minimum superheating value for LSH alarm	K	0	2	SH
	A21	LSH alarm activation delay	sec.	0	30	240
	A22	LSH alarm hysteresis	K	0.1	2	Sh-A20
	A23	Maximum superheating value for HSH warning	K	sh	40	40
	A24	Delayed activation of the HSH warning	s	0	30	240
	A25	HSH alarm deactivation hysteresis	K	0.1	2	A23-sh
	A26	Maximum evaporating pressure (MOP)	bar	0	60	60
	A27	MOP alarm activation delay (Delay time for activating alarm after threshold has been exceeded)	sec.	0	30	240
	A28	MOP alarm deactivation hysteresis (When the pressure drops below the MOP-hysteresis level the alarm is deactivated)	bar	0.1	1	60
	A29	Minimum evaporating pressure (LOP)	bar	-1	0	8
	A30	LOP alarm activation delay (Delay time for activating alarm after threshold has been exceeded)	sec.	0	30	240
	A31	LOP alarm deactivation hysteresis (When the pressure exceeds the LOP+ hysteresis level the alarm is deactivated)	bar	0.1	1	8
	EP	Output to level 1				

Basic configuration

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Delay of all functions on receiving power supply	min.	0	0	255
	b01	Cold room light timing	min.	0	0	999
	b10	Password function 0=Inactive 1=Block access to parameters 2=Lock keypad		0	0	2
	PAS	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	Audible alarm enabled 0= No 1=Yes		0	1	1
	b23	Lower display function: 1=sensor S2, 2=sensor S3, 3=sensor S4, 4=sensor S5, 5=Superheating, 6=Pressure sensor, 7=% EEV, 9=Carousel, 10 = Off		1	*	10
	b30	Activation of manual calibration 0=Deactivated 1= Activated Requires security code		0	0	1
	Unt	Working units 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Output to level 1				

Inputs and outputs

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
InO	St	Type of probes connected: 0= NTC, 1= Pt1000		0	0	1
	I00	Probes connected: 1=Sensor 1 (cold room), 2=Sensor 1 (cold room) + Sensor 2 (evaporator)		1	2	2
	I10	D1 / S3 input configuration: 0=Deactivated, 1=Door contact, 2=External alarm, 3=Severe external alarm, 4=Change SP, 5=Remote defrost, 6=Defrost lockout, 7=Low pressure switch, 8=Remote activation in standby mode, 9=Product temperature		0	*	9
	I11	Digital input polarity D1: 0=Activates on closing, 1=Activates on opening contact		0	0	1
	I20	D2 / S4 input configuration: 0=Deactivated, 1=Door contact, 2=External alarm, 3=Severe external alarm, 4=Change SP, 5=Remote defrost, 6=Defrost lockout, 7=High pressure switch for hot gas, 8=Remote activation of standby mode, 9=Product temperature, 10=Defrost 2nd evaporator, 11=2nd cold room temperature probe		0	*	11
	I21	Digital input polarity D2: 0=Activates on closing, 1=Activates on opening contact		0	0	1
	I60	Pressure units: 0= bar, 1= Psi		0	*	1
	I61	Pressure sensor type (S6): 0= Deactivated, 1= 4-20 mA, 2= 0-5 V, 3= 0.5-4.5 V, 4= 0-10 V, 5= 1-5 V		0	3	5
	I62	Minimum pressure sensor value (4mA, 0V, 0.5V, 1)		-1	-1	I63
	I63	Maximum pressure sensor value (20mA, 5V, 4.5V, 10V)		I62	9	60
	I64	Pressure sensor calibration (S2)		-10	0	10

* According to the set-up wizard.

Inputs and outputs

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
In0	o00	AUX1 relay configuration: 0= Deactivated, 1= Compressor/Crankcase resistance, 2= Light, 3= Virtual control, 4= Alarm, 5= Door frame resistor, 6=Drainage resistor		0	*	6
	o10	AUX2 relay configuration: 0= Deactivated, 1= Alarm, 2= Light, 3= Virtual control, 4= Defrost 2nd evaporator, 5= Door frame resistor, 6= Equal solenoid status, 7= Equal device status, 8=Drainage resistor		0	2	8
	o20	AUX3 relay configuration: 0= Deactivated, 1= Alarms, 2= Light, 3= External AO controller ON/OFF, 4=Defrost 2nd evaporator, 5= Door frame resistor, 6=Drainage resistor		0	0	6
	o30	Analogue output type (AO): 0= 4-20mA, 1= 0-10V		0	0	1
	EP	Output to level 1				

HACCP alarm

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	HACCP alarm maximum temperature	°C/°F	-50	99.0	99.0
	h2	Maximum permitted time for activation of the HACCP alarm (0=HACCP alarm deactivated)	h.	0	0	255
	EP	Output to level 1				

Information (read-only)

Level 1	Level 2	Description	Values	Min.	Def.	Max.
tid	Inl	Option chosen in the configuration wizard				
	Pd	Pump down active? 0=No, 1=Yes				
	PU	Program version				
	Pr	Program revision				
	PSr	Program subrevision				
	bU	Bootloader version				
	br	Bootloader revision				
	bSr	Bootloader subrevision				
	PAr	Parameter map revision				
	EP	Output to level 1				

* According to the set-up wizard.

Technical specifications

Power supply..... 100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Maximum input power in the operation ..... 8.1 VA
Maximum nominal current..... 15 A
DEF relay - SPDT - 20 A NO (EN 60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC .....(EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
FAN relay - SPST - 16 A (EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relay COOL - SPST - SSR 2 A Vmax: 275 V~, Imax: 2 A
AUX relay 1 - SPDT - 20 A NO.....(EN 60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC .....(EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
AUX relay 2 - SPDT - 16 A NO.....(EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC .....(EN 60730-1: 10 (8) A 250 V~)
AUX relay 3 - SPST - 16 A NO.....(EN 60730-1: 12 (9) A 250 V~)
No. of relay operations .....EN 60730-1:100,000 operations
Sensor temperature range .....-50.0 °C to 99.9 °C
Resolution, adjustment and differential..... 0.1 °C
Thermometric accuracy ..... ±1 °C
Tolerance of the NTC probe at 25 °C..... ±0.4 °C
Input for NTC probe ..... AKO-14950 / AKO-14950-8
Working ambient temperature .....-10 °C to 50 °C
Ambient storage temperature .....-30 °C to 60 °C
Protection degree ..... IP 65
Installation category..... II as per EN 60730-1
Degree of pollution ..... II as per EN 60730-1
Grade as per UNE-EN 60730-1: Built-in control device, with Type 1.B automatic action operation feature, for use in clean situations, logical support (software) class A and continuous operation. Degree of pollution 2.
Double isolation between power supply, secondary circuit and relay output.
Accessible parts pressure ball test temperature ..... 75 °C
Parts positioning active elements..... 125 °C
Radio interference suppression test current .....270 mA
Voltage and current delayed by the EMC tests:.....207 V, 17 mA
Type of mounting ..... Fixed interior
MODBUS address..... Indicated on the label
Dimensions ..... 290 mm (W) x 141 mm (H) x 84.4 mm (D)
Internal buzzer

AKO-16526AN

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

For further information, refer to the user manual available on:
https://help.ako.com/assets/uploads/3516526A32.pdf

Avertissements

- Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation de l'équipement 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 mm², l'écart maximum sera de 0,25 °C (Câble pour prolongation de sondes, réf. **AKO-15586 / AKO-15586H**. Raccorder le treillis à la terre uniquement sur une des extrémités).
- Les sondes Pt1000 peuvent être rallongées jusqu'à 25 m à l'aide du câble de rallonge des sondes **AKO-15586 / AKO-15586H**.
- Il 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 électrique + presse-étoupes possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. Les dimensions des presse-étoupes doivent être adaptées 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-16526AN 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

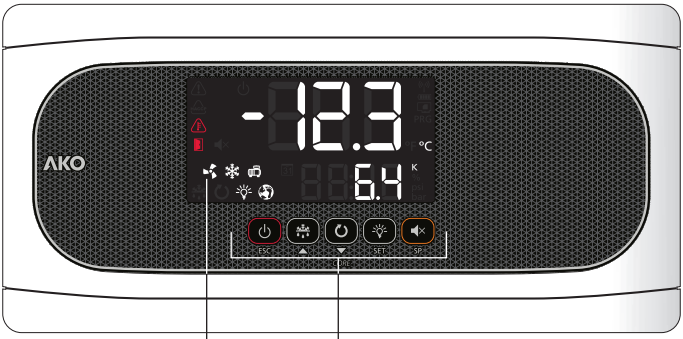
Couper systématiquement l'alimentation avant de procéder au câblage.
Les sondes et leurs câbles ne doivent **JAMAIS** être installés dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.
Le circuit d'alimentation doit être muni d'un interrupteur de déconnexion situé à proximité 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 mm².
Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de 2,5 mm², doivent pouvoir être exposés à des températures de travail supérieures ou égales à 70 °C et doivent être installés de manière que leur flexion soit minimisée.
La zone de raccordement à 120/230 V~ doit être maintenue dégagée de tout élément externe.
Le branchement à réaliser dépend des options choisies dans l'assistant initial de configuration et des configurations pour les entrées et les sorties (Consulter page 50).
Vérifiez le schéma inclus et la configuration définie avant d'effectuer le branchement.
Le paramètre St (Type de sondes connectées) influe sur toutes les entrées de sondes, par conséquent, toutes les sondes connectées doivent être identiques (NTC ou Pt1000).

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

Le contrôleur avancé **AKO-16526A / 16526AN** pour chambres froides dispose d'un mode de fonctionnement SELFDRIVE qui contrôle les ventilateurs de façon autonome (sans paramétrage) et diminue les dégivrages de façon adaptée pour optimiser le rendement de la chambre froide : en maximisant le temps en consigne et en minimisant les coûts liés à la consommation d'énergie et à l'usure de composants.
Il dispose d'une sortie pour la régulation du détendeur électronique. Il peut se configurer afin que, outre réguler le froid de la chambre, il puisse contrôler la surchauffe.
Le régulateur **AKO-16526AN** intègre un module de communication NBIoT qui lui permet d'envoyer des données de fonctionnement à akonet.cloud de manière autonome.



1 : Affichage 2 : Clavier

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.

Une alarme est active (pas l'HACCP ni la température).

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

Il existe une alarme de température active.

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

Fixe : Le relais COOL est actif.
Clignotement : Le relais COOL devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.
Pulsation : Détendeur réglé.

Fixe : Le mode SELFDRIVE est activé.
Clignotement : Une erreur a été détectée en mode SELFDRIVE. Pour l'afficher, appuyer sur la touche ▼.

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

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.

K Écran inférieur affichant la valeur de surchauffe en temps réel.

% Écran inférieur affichant le pourcentage d'ouverture du détendeur

bar psi Écran inférieur affichant la basse pression en psi / bar.

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.

Clavier

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 erreurs 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 de température sur l'écran supérieur, et le Set Point de surchauffe sur l'écran inférieur, en tenant compte des modifications temporaires par d'autres paramètres.
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 de température.

ESC + SET

Uniquement AKO-16526AN : 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, appuyez 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

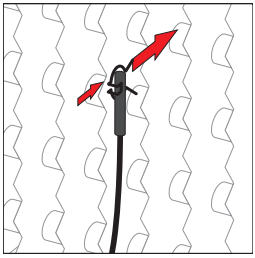
- 1 x sonde d'évaporateur étanche de 5 mm, 1,5 m de câble.
- 2 x sonde NTC 1,5 m câble
- Clips de fixation pour serpentin de 10-13 / 14-18 / 19-21 / 22-25 mm

Emplacement de la sonde de température ambiante

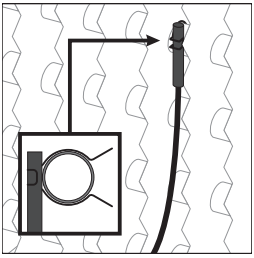
La sonde doit être placée à un endroit où elle ne reçoit pas directement le flux d'air froid de l'évaporateur. De préférence dans la zone d'aspiration d'air de ce dernier.

Emplacement de la sonde d'évaporateur

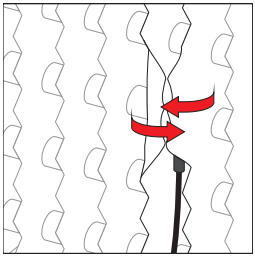
La sonde doit être placée le plus près possible de l'entrée du réfrigérant de l'évaporateur (près du détendeur) dans la zone des ailettes.
Sur certains évaporateurs, par exemple les cubiques, cette entrée peut être située au niveau de la partie frontale de la batterie, juste derrière le ventilateur.
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.

Assistant

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

▲ / ▼ / SET

> Les touches ▲ et ▼ modifient la valeur, la touche **SET** accepte la valeur et passe à l'étape suivante.

Étape 1 :

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

Inl	Type d'installation				Paramètres										
	Contrôle du compresseur	Pump Down	Dégivrage	Vent. Évap.	Pd	o00	o20	I00	I10	I11	I20	I21	d1	D7	F3
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne régule pas la température														
1	Non	Non	Électrique	Oui	0	0	*	2	0	0	0	0	20	0	0
2	Oui	Oui	Électrique	Oui	1	1	*	2	7	1	0	0	20	0	0
3	Oui	Non	Électrique	Oui	0	1	*	2	0	0	0	0	20	0	0
4	Non	Non	Air	Oui	0	0	*	1	0	0	0	0	20	1	1
5	Oui	Oui	Air	Oui	1	1	*	1	7	1	0	0	20	1	1
6	Oui	Non	Air	Oui	0	1	*	1	0	0	0	0	20	1	1
7	Oui	Oui	Gaz chaud	Oui	1	1	*	2	7	1	7	1	5	2	0
8	Oui	Non	Gaz chaud	Oui	0	1	*	2	0	0	7	1	5	2	0

> Si les options 2, 5 ou 7 sont choisies, vérifier la configuration du paramètre **I11** en fonction du pressostat utilisé.

Étape 2 :

Définir le type de gaz réfrigérant utilisé.

▲ / ▼ / SET

u02 = 0	R404A	**u02 = 1**	R134A	**u02 = 2**	R407A
u02 = 3	R407F	**u02 = 4**	R410A	**u02 = 5**	R450A
u02 = 6	R513A	**u02 = 7**	R744	**u02 = 8**	R449A
u02 = 9	R290	**u02 = 10**	R32	**u02 = 11**	R448A
u02 = 12	R1234ze	**u02 = 13**	R23	**u02 = 14**	R717
u02 = 15	R407C	**u02 = 16**	R1234yf	**u02 = 17**	R22
u02 = 18	R454C	**u02 = 19**	R455A	**u02 = 20**	R507A
u02 = 21	R515B	**u02 = 22**	R452A	**u02 = 23**	R452B
u02 = 24	R454A				

Étape 3 :

Définir la valeur minimale de la sonde de pression (**I62**) (Valeur à 4 mA, 0 V, 0.5 V ou 1 V selon **I61**).

Étape 4 :

Définir la valeur maximale de la sonde de pression (**I63**) (Valeur à 20 mA, 5 V, 4.5 V ou 10 V selon **I61**).

*Étapes visibles uniquement si **u02**=7

Étape 5 :
Choix du Set Point de température.

▲ / ▼ / SET

Étape 6 :
Configurer le reste des paramètres par défaut ?

dFP = 0	Non, les autres paramètres ne se modifient pas
dFP = 1	Oui, les autres paramètres se configurent sur leur valeur par défaut

Cette option n'apparaît que si ce n'est pas la première fois que l'assistant est exécuté.
La configuration initiale a été réalisée, l'appareil commence à réguler la température.

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) et appuyer dans cet ordre sur les touches suivantes (une après l'autre, non ensemble) ▲, ▼, **SET**.

Si la fonction Pump Down est active, un certain temps peut s'écouler entre le moment du démarrage de la fonction Stand-by jusqu'à ce que le contrôleur s'arrête.

Enregistrement dans akonet.cloud (Uniquement AKO-16526AN)
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

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.

Erreur de fonctionnement du Pump Down (Mise en marche), le temps configuré dans le paramètre **C19** a été dépassé. Le message s'affiche uniquement à l'écran.

Sonde 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou valeur hors des limites de la sonde) Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

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.

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.

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.

Alarme externe activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Alarme externe sévère activée (par entrée numérique). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Alarme de dégivrage interrompue pour durée écoulée, le temps défini en **d1** a été dépassé.

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.

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.

Alarme de surchauffe minimale, la valeur définie en **A20** a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Alarme de surchauffe élevée, la valeur définie en **A23** a été atteinte. Le message s'affiche uniquement à l'écran.

Alarme de pression d'évaporation maximale, la valeur définie en **A26** a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Alarme de pression d'évaporation minimale, la valeur définie en **A29** a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Indique qu'un dégivrage est en cours. Le message s'affiche uniquement à l'écran.

Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres **b10** et **PAS** (Consulter page 50). Le message s'affiche uniquement à l'écran.

Affichés de manière séquentielle avec la température : Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée.

Calibrage en cours, éviter dans la mesure du possible l'ouverture de la chambre pendant le processus.

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 ▼)

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.

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.

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.).

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.

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).

L'absence persistante de stabilité a provoqué la désactivation du mode SELFDRIVE.

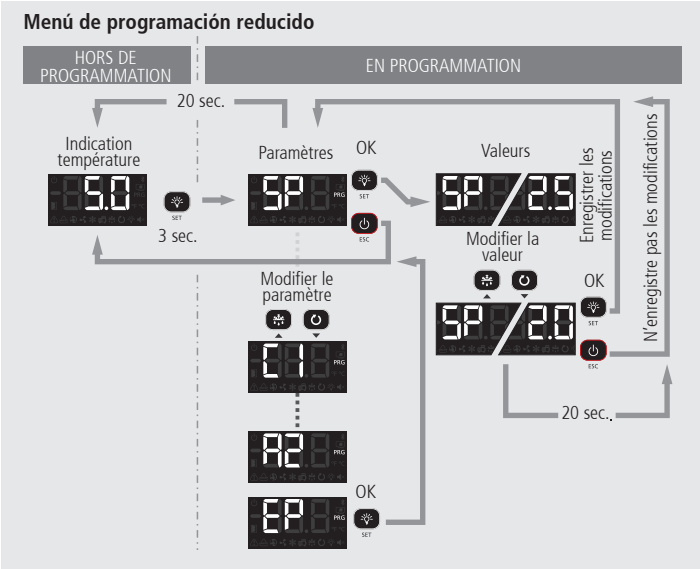
Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.

Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode SELFDRIVE.

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.	Déf.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0,0	99
CE	Mode SELFDRIVE 0 = Désactivé 1= Activé		0	0	1
C1	Différentiel de la sonde 1 (hystérésis)	°C/°F	1,0	2,0	20,0
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	h.	0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	min.	0	*	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8,0	50
Sh	Set Point de surchauffe	°K	0,1	8	40
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés ; 1 = En marche		0	*	1
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99,0	99,0
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.

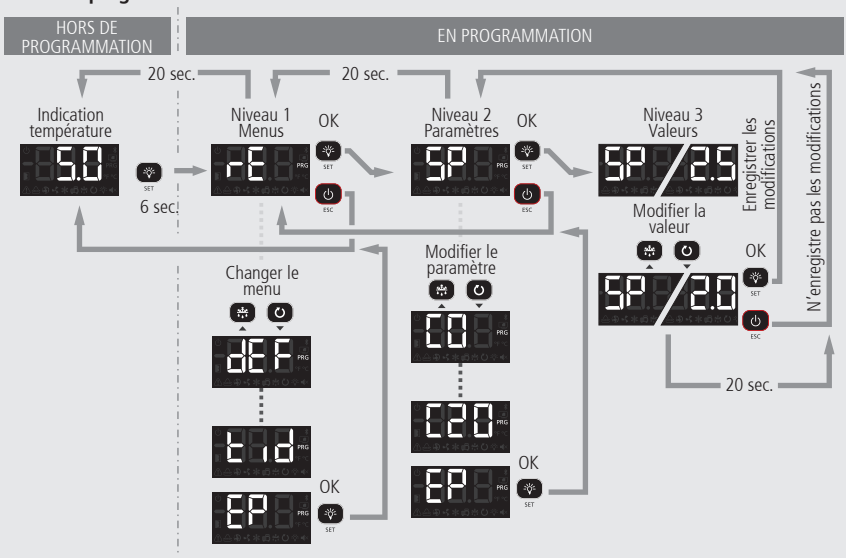
Menu de programmation étendu

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 demandée. 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 et des options choisies dans l'assistant initial.

Menu de programmation réduit



Paramètres

Réglage et contrôle

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	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 de la sonde 1 (offset)	°C/°F	-4,0	0,0	4,0
	C1	Différentiel de la sonde 1 (hystérésis)	°C/°F	1,0	2,0	20,0
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (impossible de fixer en-deçà 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 au paramètre C4)	min.	0	0	120
	C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0=OFF; 1=ON; 2=Moyenne selon les dernières 24h avant l'erreur de sonde ; 3=ON-OFF selon prog. C7 et C8		0	2	3
	C7	Temps du relais sur ON si sonde 1 en panne (Si C7=0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	min.	0	10	120
	C8	Temps du relais sur OFF si sonde 1 en panne (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	C2-SP
	C19	Temps maximal 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
	C22	Arrêter les ventilateurs et COOL lors de l'ouverture de la porte 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	C23	Retard de démarrage des ventilateurs et de COOL avec 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 4 (offset)	°C/°F	-4,0	0,0	4,0
	EP	Sortir au niveau 1				

**En mode Self Drive

Dégivrage

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
dEF	d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	h.	0	6	96
	d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	min.	0	*	255
	d2	Type de message pendant le dégivrage : 0 = Affiche la température réelle ; 1 = Affiche la température au début du dégivrage ; 2 = Affiche le message dEF		0	2	2
	d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du processus de dégivrage)	min.	0	5	255
	d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8,0	50
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement : 0=NO, Premier dégivrage selon d0 ; 1=SI, 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		0	*	2
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : 0 = Temps réel total 1 = Somme de temps du COOL connecté		0	0	1
	d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt de COOL 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.	Déf.	Max.
FAn	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	*	1
	F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3 = 0) Il n'agit que s'il est supérieur à d9	min.	0	2	99
	EP	Sortir au niveau 1				

*Selon l'assistant de configuration.

Détendeur

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
EEV	u00	Type de détendeur : 1 = DE type PWM 2 = DE type stepper		1	1	2
	Sh	Set Point de surchauffe	K	0,1	8	40
	u02	Type de gaz réfrigérant : 0 = R-404A, 1 = R-134A, 2 = R-407A, 3 = R-407F, 4 = R-410A, 5 = R-450A, 6 = R-513A, 7 = R-744, 8 = R-449A, 9 = R-290, 10 = R-32, 11 = R-448A, 12 =R1234ze, 13 = R23, 14 = R717, 15 = R407C, 16 = R1234yf, 17 = R22, 18 = R454C, 19 = R455A, 20 = R507A, 21 = R515B, 22 = R452A, 23 = R452B, 24 = R454A		0	*	24
	u03	Temps de cycle PWM	s.	2	6	10
	u04	Valeur de la constante proportionnelle (P)		1	10	100
	u05	Valeur de la constante intégrale (I)		0	10	100
	u06	Valeur de la constante de dérivation (D)		0	0	100
	u07	Valeur d'ouverture du détendeur électronique lorsque le refroidissement s'active	%	u13	50	u12
	u08	Durée d'ouverture du détendeur en demande de refroidissement	s.	2	5	240
	u09	Valeur d'ouverture du détendeur avec erreur de sonde S5 ou S6 : 0 = Ouverture fixe selon u10 ; 1 = Ouverture moyenne des dernières 24 heures		0	0	1
	u10	Valeur d'ouverture du détendeur avec erreur de sonde S5 ou S6 (si u09 = 0)	%	u13	0	u12
	u11	Valeur d'ouverture manuelle du détendeur (-1 = Désactivé), (cycles selon u03)	%	-1	-1	100
	u12	Valeur d'ouverture maximale du détendeur	%	u13	100	100
	u13	Valeur d'ouverture minimale du détendeur	%	0	0	u12
	u14	Valeur d'ouverture du détendeur après le dégivrage (0 = Désactivé), (durée selon u15)	%	0/ u13	0	u12
	u15	Durée d'ouverture du détendeur après le dégivrage	s	0	0	240
	u16	Ouverture du détendeur en car d'erreur LOP (0 = détendeur fermé)	%	0/ u13	0	u12
	EP	Sortir au niveau 1				

*Selon l'assistant de configuration.

Alarmes

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	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	99,0	99,0
	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 à compter de 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	min.	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 en alarme (OFF sans alarme) ; 1= Relais OFF en 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
	A20	Valeur de surchauffe minimale pour alarme LSH	K	0	2	Sh
	A21	Retard de l'activation de l'alarme LSH	sec.	0	30	240
	A22	Hystérésis alarme LSH	K	0,1	2	Sh-A20
	A23	Valeur de surchauffe maximale pour alerte HSH	K	sh	40	40
	A24	Retard de l'activation de l'avertissement HSH	s	0	30	240
	A25	Hystérésis désactivation alarme HSH	K	0,1	2	A23-sh
	A26	Pression d'évaporation maximale (MOP)	bar	0	60	60
	A27	Retard de l'activation de l'alarme MOP. (Temps de retard pour l'activation de l'alarme une fois que le seuil est dépassé)	sec.	0	30	240
	A28	Hystérésis désactivation alarme MOP (Lorsque la pression descend en dessous du niveau MOP-hystérésis, l'alarme se désactive)	bar	0,1	1	60
	A29	Pression d'évaporation minimale (LOP)	bar	-1	0	8
	A30	Retard de l'activation de l'alarme LOP (Temps de retard pour l'activation de l'alarme une fois que le seuil est dépassé)	sec.	0	30	240
	A31	Hystérésis désactivation alarme LOP (Lorsque la pression monte au-dessus du niveau LOP + hystérésis, l'alarme se désactive)	bar	0,1	1	8
	EP	Sortir au niveau 1				

Configuration de base

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	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
	b23	Fonction de l'écran inférieur : 1 = Sonde S2, 2 = Sonde S3, 3 = Sonde S4, 4 = Sonde S5, 5 = Surchauffe, 6 = Sonde pression, 7 = % DE, 9 = Carrousel, 10 = Arrêt		1	*	10
	b30	Activation du calibrage manuel 0 = désactivé 1 = activé Nécessite un code de sécurité		0	0	1
	Unt	Unités de travail 0 = °C 1 = °F		0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1				

Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
InO	St	Type de sondes connectées : 0= NTC, 1= Pt1000		0	0	1
	I00	Sondes connectées : 1 = Sonde 1 (Chambre), 2 = Sonde 1 (Chambre) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	I10	Configuration entrée D1 / S3 : 0 = Désactivée, 1 = Contact porte, 2 = Alarme externe, 3 = Alarme externe sévère, 4 = Changement de SP, 5 = Dégivrage à distance, 6 = Verrouillage du dégivrage, 7 = Pressostat basse pression, 8 = Activation à distance en mode Stand-by, 9 = Température produit		0	*	9
	I11	Polarité entrée numérique D1 : 0 = Active à la fermeture du contact, 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	I20	Configuration entrée D2 / S4 : 0 = Désactivée, 1 = Contact porte, 2 = Alarme externe, 3 = Alarme externe sévère, 4 = Changement de SP, 5 = Dégivrage à distance, 6 = Verrouillage du dégivrage, 7 = Pressostat haute pression pour gaz chaud, 8 = Activation à distance en mode Stand-by, 9 = Température produit, 10 = Dégivrage 2e évaporateur, 11 = 2e sonde de température de chambre		0	*	11
	I21	Polarité entrée numérique D2 : 0 = Active à la fermeture du contact, 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	I60	Unités de pression : 0 = bar, 1 = Psi		0	*	1
	I61	Type de capteur de pression (S6) : 0 = Désactivé, 1 = 4-20 mA, 2 = 0-5 V, 3 = 0.5-4.5 V, 4 = 0-10 V, 5 = 1-5 V		0	3	5
	I62	Valeur minimale de la sonde de pression (4 mA, 0 V, 0,5 V, 1)		-1	-1	I63
	I63	Valeur maximale de la sonde de pression (20 mA, 5 V, 4,5 V, 10 V)		I62	9	60
	I64	Calibrage de la sonde de pression (offset)		-10	0	10

*Selon l'assistant de configuration.

Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
In0	o00	Configuration du relais AUX1 : 0 = Désactivé, 1 = Compresseur/Résistance carter, 2 = Lumière, 3 = Contrôle virtuel, 4 = Alarme, 5 = Résistance cadre porte, 6 = Résistance de drainage		0	*	6
	o10	Configuration du relais AUX2 : 0 = Désactivé, 1 = Alarme, 2 = Lumière, 3 = Contrôle virtuel, 4 = Dégivrage 2e évaporateur, 5 = Résist. Cadre porte, 6 = État du solénoïde identique, 7 = État de l'appareil identique 8 = Résistance de drainage		0	2	8
	o20	Configuration du relais AUX3 : 0 = Désactivé, 1 = Alarme, 2 = Éclairage, 3 = ON/OFF contrôleur externe AO, 4 = Dégivrage 2e évaporateur, 5 = Résistance du cadre de porte, 6 6 = Résistance de drainage		0	0	6
	o30	Type de sortie analogique (AO) : 0 = 4-20 mA, 1 = 0-10 V		0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1				

Alarme HACCP

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

Informations (lecture seule)

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

*Selon l'assistant de configuration.

Spécifications techniques

Alimentation ..... 100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre ..... 8,1 VA
Intensité maximale nominale ..... 15 A
Relais DEF - SPDT - 20 A NO ..... (EN 60730-1 : 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais FAN - SPST - 16 A ..... (EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
Relais COOL - SPST - SSR 2 A ..... Vmax : 275 V~, Imax : 2 A
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A NO ..... (EN 60730-1 : 15 (15) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A NO ..... (EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
NC ..... (EN 60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relais AUX 3 - SPST - 16 A NO ..... (EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
Nbre d'opérations des relais ..... EN 60730-1 : 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-14950 / AKO-14950-8
Température ambiante de travail ..... -10 à 40 °C
Température ambiante de stockage ..... -30 °C à 60 °C
Degré de protection ..... IP 65
Catégorie d'installation ..... II s/ EN 60730-1
Niveau de pollution ..... II s/ EN 60730-1
Classification selon la norme UNE-EN 60730-1 : dispositif à commande intégrée, type de fonctionnement automatique pour une action de type 1.B, à utiliser dans une ambiance propre, support logique (logiciel) de classe A et fonctionnement en continu. Niveau de pollution 2.
Double isolation entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.
Température de l'essai à la bille de pression Parties accessibles ..... 75 °C
Parties qui positionnent les éléments actifs ..... 125 °C
Courant d'essai de suppression d'interférences radio ..... 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-16526AN

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

Pour plus d'informations, consultez le manuel d'utilisateur disponible sur:
https://help.ako.com/assets/uploads/3516526A33.pdf

es Declaración de conformidad simplificada

Por la presente, AKO Electromecánica S.A. declara que los tipos de equipo radioelectrico AKO-16526AN (Controlador avanzado de temperatura para cámara frigorífica con comunicación NBIoT) 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

en Simplified declaration of conformity

AKO Electromecánica S.A. hereby declares that the radioelectric device types AKO-16526AN (Advanced temperature controller for cold rooms with NBIoT 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

fr Déclaration de conformité simplifiée

Par la présente, AKO Electromecánica S.A. déclare que l'équipement hertzien de type AKO-16526AN (Contrôleur avancé de température pour chambre froide avec connexion NB-IoT) 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

3516526A41 Rev. 05 2026

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 slightly different to those described in our Data Sheets. Updated information in our website.
L'entreprise AKO se réserve le droit de fournir du matériel pouvant être légèrement différent à celui décrit dans ses fiches techniques. Informations mises à jour sur notre site Internet.