

AKO-1565x AKO-1568x
AKO-1565x-1 AKO-1565x-3

Cuadro electrónico **PROPlus 3PH**

PROPlus 3PH Electronic Panel

Tableau électronique **PROPlus 3PH**

Guía rápida / Quick guide / Guide rapide



AKO

Mantenimiento

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



Equipos que incorporan acumuladores eléctricos recargables:

Este equipo incorpora acumuladores que deben reponerse cuando la autonomía del equipo sea inferior a la duración asignada en las especificaciones del mismo. Al final de la vida del equipo, se deben llevar los acumuladores a un centro de recogida selectiva ó bien devolver el equipo al fabricante.

Precauciones

Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato. Para el funcionamiento correcto del mismo sólo deberán utilizarse sondas de las suministradas por AKO. Entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, si se prolonga la sonda NTC hasta 1.000 m con cable de mínimo $0,5\text{ mm}^2$, la desviación máxima será de $0,25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Cable para prolongación de sondas ref. AKO-15586).



IMPORTANTE:

- La función de cada sonda depende del parámetro "configuración de sondas" (Ver configuración de sondas en pág. 9).
- El relé AUXILIAR es programable, 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.

Versiones y referencias

	Unidad condensadora	Ventiladores condensador	Ventiladores evaporador	Resistencias desescarche	Luz	Transformador de aislamiento	Detector de fase	Alimentación					
AKO-15650	2,5 - 4 A	3 A (I+N)	4 A (I+N)	7.000 W	1 A (230 W)	NO	NO	400 V / III 50/60 Hz					
AKO-15651	4 - 6,3 A			10.200 W									
AKO-15652	6,3 - 10 A												
AKO-15653	10 - 16 A			7.000 W		SI							
AKO-15680	2,5 - 4 A			10.200 W									
AKO-15681	4 - 6,3 A			7.000 W		NO	SI						
AKO-15682	6,3 - 10 A												
AKO-15683	10 - 16 A												
AKO-15650-1	2,5 - 4 A			10.200 W		NO	SI						
AKO-15651-1	4 - 6,3 A			7.000 W									
AKO-15652-1	6,3 - 10 A			10.200 W									
AKO-15653-1	10 - 16 A			7000 W		NO	NO						
AKO-15651-3	4 - 6,3 A	0.63 - 1 A (III+N)		10.200 W									
AKO-15652-3	6,3 - 10 A	1 - 1.6 A (III+N)		7500 W									
AKO-15653-3	10 - 16 A	1 - 1.6 A (III+N)		10.200 W									
AKO-15658	-	-	1-1.6 A (III+N)	7500 W									
AKO-15659	-	-	1.6 - 2.5A (III+N)	10200 W									

Recomendaciones

Antes de realizar cualquier manipulación en el interior del cuadro eléctrico desconecte la tensión. Todos los cableados deben ser conformes a las normas en vigor y deben realizarse por personal autorizado. Realizar solamente las conexiones previstas en los esquemas eléctricos. El uso del cuadro eléctrico no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del mismo. Se precisa de una herramienta para extraer cualquier parte fija.

Instalación del cuadro:

Es recomendable dejar un espacio de seguridad limpio y sin obstáculos alrededor del cuadro.

No someter a impactos mecánicos ni realizar movimientos bruscos en el cuadro.

Realizar el conexionado según manual de instalación.

Las sondas y sus cables **NUNCA** deben instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.

Los bornes de tierra que contienen los cuadros están instalados para garantizar la continuidad de la tierra, sin embargo, la puesta a tierra no está realizada por el borne y debe ser efectuada fuera del cuadro.

Los regímenes de neutro son del tipo TT. El régimen IT no puede ser utilizado.

Los magnetotérmicos (interruptores protectores) son del tipo fase/s + neutro, curva C, asegurando el seccionamiento y la protección contra las sobreintensidades.

Cerrar el cuadro cuando no se esté trabajando en él.

Conexión de protección diferencial exterior al cuadro eléctrico según el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Los cuadros cumplen la norma europea EN 61439-1.

Bornes para conductores externos de cobre.

Verificaciones antes de la puesta en marcha del cuadro:

Las tensiones y frecuencias de la alimentación serán las que figuran en el apartado "Especificaciones técnicas".

Verificar la no existencia de piezas sueltas o cuerpos extraños sobre conexiones o aparellaje.

Verificar la no existencia de polvo y humedad en el interior del cuadro.

Verificar la correcta sujeción del aparellaje y componentes.

Verificar el correcto apriete de los tornillos y conexiones de potencia.

Verificar la correcta conexión de los conductores de potencia.

Verificar el correcto aislamiento de las líneas exteriores y que no realicen esfuerzo mecánico sobre las conexiones interiores del cuadro.

Verificar que se ha regulado correctamente la intensidad máxima del disyuntor Q1, Q2 y Q3 (según modelo).

Antes de proceder a la puesta en marcha de la instalación, se recomienda precalentar el cárter del compresor.

Verificaciones durante la puesta en marcha del cuadro:

Verificar que no se produzcan arcos eléctricos.

Verificar que los relés o contactores no produzcan ruidos.

Verificar que no se produzcan sobrecalentamientos en cables, controladores y resto de aparellaje.

Verificaciones después de las primeras 24 horas de funcionamiento:

Verificar que no se produzcan sobrecalentamientos.

Realizar reapriete de tornillos y conexiones de potencia.

Mantenimiento preventivo periódico:

El cuadro deberá permanecer siempre cerrado mediante su cierre.

Reapretar anualmente las conexiones de potencia.

Verificar anualmente el desgaste del aparellaje.

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

Datos técnicos:

Temperatura ambiente de trabajo: -5 °C a + 40 °C

Tensión asignada de aislamiento $U_i = 440 \text{ V}$

Cuadros eléctricos con grado de protección : IP 65

Entorno CEM B

Bornes para conductores de cobre

Resistencia a los cortocircuitos $I_{cc} = 6 \text{ kA}$

Tensión asignada de impulso (V_{imp}) 2,5 kV

Tensión aislamiento cables:

Maniobra: 500V (Libres de halógenos)

Potencia: 750V (Libres de halógenos)

Descripción



Acceso rápido a funciones



Pulsando durante 5 segundos, activa o desactiva el desescarche.



Pulsando durante 5 segundos, permite variar la temperatura del PUNTO DE AJUSTE (Set Point).



Pulsando durante 5 segundos, accede al listado de registros.



Pulsando durante 5 segundos, activa o desactiva el CICLO CONTINUO.



Pulsando durante 5 segundos, accede al ajuste de contraste de la pantalla, pulse ▲ y ▼ para variarlo.



Pulsando durante 5 segundos, accede al registro de eventos HCCP.



Pulsando durante 5 segundos, permite editar la descripción del equipo.



Activa o desactiva la luz de la cámara (Bornes 20 y 21). Esta función permanece activa aunque el equipo esté en modo ⏻.



Silencia las alarmas (quedan señalizadas en pantalla).



Pulsando durante 5 segundos activa o desactiva el modo Stand-By. El display muestra el símbolo ⏻ en este modo.

Indicadores de estado



Permanente: Relé de compresor activo.
Intermitente: Debería estar activado, pero no lo está debido a algún parámetro.



Relé de desescarche activado.



Modo de ciclo continuo activo.



Alarma activa.



Intermitente: Alarma silenciada + relé de alarma desactivado.



Relé auxiliar activo en modo recogida de gas.



Permanente: Relé de ventiladores activado.
Intermitente: Debería estar activado, pero no lo está debido a algún parámetro.



Desescarche finalizado por tiempo.



Relé de luz activado.



Modo ahorro de energía activo.



Permanente: Función de HACCP activa.
Intermitente: Alarma HACCP almacenada no visualizada.



Relé auxiliar activo copiando el estado del relé de compresor

Mensajes

CÓDIGO DE ACCESO:

Peticion de código de acceso (Password) para entrar en el menú de programación o para variar el punto de ajuste (Set Point).

DEFROST:

Indica que se está efectuando un desescarche.

CONTROL TERMOSTATO:

La función de control por termostato está activa.

ALARMA EXTERNA / ALARMA EXT. SEVERA:

Alarma externa / alarma externa severa activada por una de las entradas digitales.

ALARMA TEMP. ALTA / ALARMA TEMP. BAJA:

La temperatura de la sonda 1 supera / es inferior al parámetro programado en Alarma máxima sonda 1 / Alarma mínima sonda 1.

ALARMA B. PRESIÓN:

El presostato de baja se ha disparado debido a una presión excesivamente baja en el circuito de baja, la regulación se detiene.

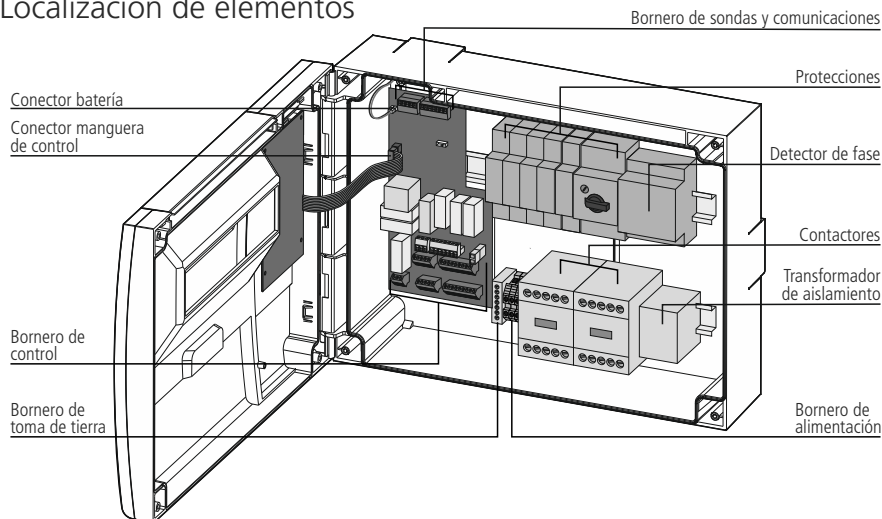
ALARMA SEGUR. COMP:

Indica que se ha disparado algún elemento de la cadena de seguridades del compresor (Guardamotor del compresor, termistancias o presostato de alta), la regulación se detiene.

ERROR SONDA1, 2, ó 3:

Sonda 1, 2 ó 3 averiada (Circuito abierto, cruzado o temperatura > 110°C ó temp. < -55°C).

Localización de elementos



ATENCIÓN: Asegurese de desconectar la alimentación del equipo antes de manipular el equipo, diversas zonas pueden tener tensión.



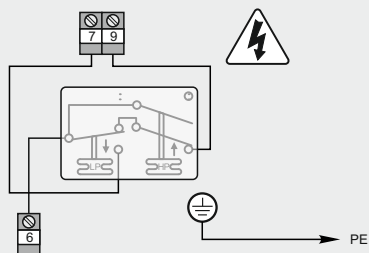
IMPORTANTE: La disponibilidad de los elementos descritos depende del modelo de cuadro.

Especificaciones técnicas

Tensión asignada Un	400 V~ ±10 % 50/60 Hz ±5 %
Tensión asignada Ue	230 V~ ±10 % 50/60 Hz ±5 %
Relé ALARMA	8A a 250V, cosφ=1
Rango de temperatura de la sonda	-40.0 °C a 99.9 °C
Resolución, ajuste y diferencial	0.1 °C
Precisión termométrica	± 1 °C
Precisión de la sonda NTC a 25 °C	± 0.4 °C
Entrada para sonda NTC	AKO-14901
Potencia máxima absorbida en la maniobra	30 VA
Temperatura ambiente de trabajo	-5 °C a 40 °C
Temperatura ambiente de almacenaje	-30 °C a 70 °C
Categoría de sobretensión	II s/ EN 61439-1
Grado de contaminación	II s/ EN 61439-1
Grado de protección	IP65
Dimensiones	400(An) x 300(Al) x 135(P) mm
Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.	
Autonomía registrador si falla el suministro eléctrico	48 horas
Batería	Li-Polymer para registrador
Tipo de montaje	Interior fijo
Zumbador interno	
Conjunto bajo envoltente	

Opciones de conexión de presostatos (No disponible en AKO-15658/59)

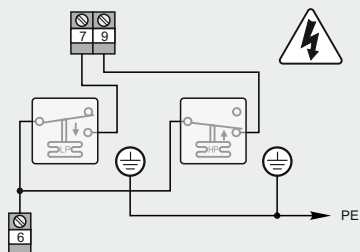
Presostato Alta-Baja combinado (opción predeterminada)



Configuración

Configuración presostatos: HP-LP combinado

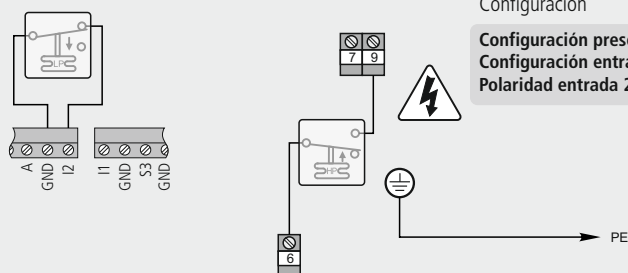
Presostato de Baja independiente por entrada AC



Configuración

Configuración presostatos: LP indep. entrada AC

Presostato de Baja independiente por entrada digital



Configuración

Configuración presostatos: LP indep. entrada dig.
Configuración entrada 2: Entrada baja presión
Polaridad entrada 2: Normalmente cerrado

Equivalencia de presostatos

CONTROL VENTILADOR

DANFOS / ALCO / RANCO



PENN

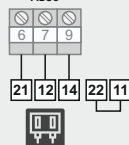


ALTA / BAJA

DANFOS / PENN



ALCO



RANCO



Menú de programación

El menú de programación permite ajustar los parámetros del equipo a las necesidades de la instalación.

Para acceder al menú de programación, pulse la tecla **SET** durante 5 segundos. Si el código de acceso está activado, se solicita un código de 2 dígitos, si el código introducido no es correcto, el equipo no entra en programación.

Los parámetros están agrupados por funciones en 12 menús independientes, para acceder a un determinado menú, selecciónelo mediante el navegador y pulse **SET** (Para más detalles, consulte la pág. 10).

Función de las teclas en programación



Desplaza la selección hacia arriba, o aumenta el valor del parámetro.



Desplaza la selección hacia abajo o disminuye el valor del parámetro.



Desplaza la selección hacia la izquierda.



Desplaza la selección hacia la derecha.



Acepta el valor o accede al menú seleccionado.



Permite salir de un parámetro sin guardar los cambios, volver al menú anterior o salir de programación.



Visualiza la ayuda referente al parámetro o función seleccionada.

Configuración básica inicial



Punto de ajuste (SP)

Define la temperatura a la que debe estar el interior de la cámara.

- Mínimo: -40.0 *
- Máximo: 320 *

*(Depende del bloqueo inferior/superior del punto de ajuste).

Calibración Sonda 1

Permite corregir la temperatura detectada por la sonda 1, esto es especialmente útil cuando la sonda no se puede ubicar en el lugar idóneo.



Configuración presostatos

Escoger la opción adecuada en función del tipo de presostatos y su conexión (Ver pág. 7):

- HP-LP combinado: Se utiliza un presostato de ALTA-BAJA combinado.
- LP independiente entrada AC: El presostato de baja es independiente y se conecta a la entrada AC.
- LP independiente entrada digital: El presostato de baja es independiente y se conecta a la entrada digital 2.



Sondas conectadas

Escoger la opción adecuada en función del nº de sondas conectadas:

- Sonda 1: Si dispone de una sola sonda de control. El desescarche finalizará por tiempo.
- Sondas 1 y 2: Si dispone de dos sondas, una de control y otra para el desescarche (evaporador).
- Sondas 1 y 3: Si dispone de dos sondas, una de control y otra para registro o temperatura de producto (según **Configuración de sondas**), el desescarche finalizará por tiempo.
- Sondas 1, 2 y 3: Si dispone de tres sondas, una de control, otra para el desescarche y otra para registro o temperatura de producto (según **Configuración de sondas**).

Sonda a visualizar

Define que sonda se mostrará en pantalla (sonda 1, sonda 2 o sonda 3).

Modo visualización

Define la información que se mostrarán en pantalla durante el funcionamiento normal:

- Sonda y reloj: Muestra la sonda definida en el parámetro **sonda a visualizar**, la fecha, la hora y el día de la semana.
- Sonda y texto: Muestra la sonda definida en el parámetro **sonda a visualizar** y la descripción del equipo.
- Sondas, reloj y texto: Muestra todas las sondas activas, la fecha, la hora, el día de la semana y la descripción del equipo. En este modo, la configuración del parámetro **sonda a visualizar** no interviene.

Unidad visualización

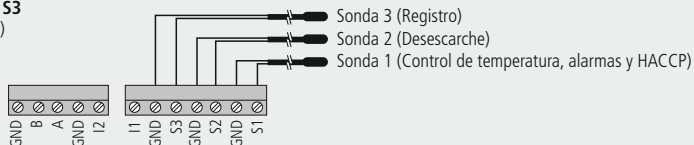
Define las unidades de visualización de la temperatura (° Centígrados o ° Fahrenheit).

Configuración de sondas

Define la función de las entradas de sonda S1 y S3, la función de la entrada S2 no es configurable.

- **TEM en S1/REG en S3:** La sonda de control de temperatura, alarmas y HACCP (Sonda 1) se conecta en la entrada S1 y la sonda de registro de temperatura (Sonda 3) en la entrada S3:

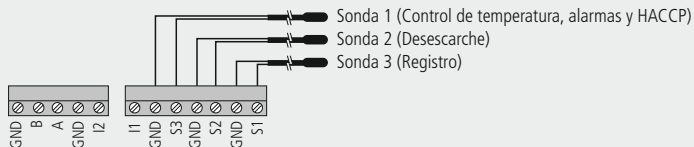
TEM en S1/REG en S3
(Conforme EN 12830)



Si la sonda 3 se configura como 2 desescarche, el registro se desactiva.

- **TEM y REG en S3:** La sonda de control de temperatura, alarmas y HACCP también es la sonda de registro (Sonda 1) y se conecta en la entrada S3, en la entrada S1 se conecta la sonda de temperatura de producto.

TEM y REG en S3



Punto decimal

Define si se muestran o no las décimas de grado, y por tanto la resolución del equipo.

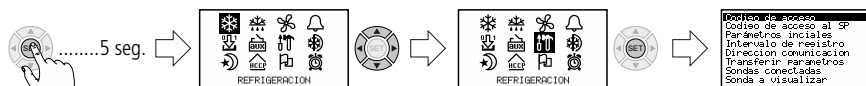


Fecha

Configura la fecha actual (Año, mes, día).

Hora

Configura la hora actual (Día de la semana, hora, minuto).



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Punto de ajuste (o Set Point)	(°C/°F)	-40	0.0	320
Diferencial sonda 1	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Calibración sonda 1	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0
Bloqueo superior (del punto de ajuste) (No se podrá fijar por encima de este valor)	(°C/°F)	B.I.	99.9	320
Bloqueo inferior (del punto de ajuste) (No se podrá fijar por debajo de este valor)	(°C/°F)	-40.0	-40.0	B.S.
Tipo retardo compresor (para su protección) : OFF/ON (Desde la última desconexión) ON (a la conexión)			OFF/ON	
Tiempo retardo compresor	(min.)	0	0	255
Compresor ON error s1 (Si es 0, estará siempre parado)	(min.)	0	10	255
Compresor OFF error s1 (Si es 0, estará siempre en marcha)	(min.)	0	5	255
¿Parar al abrir la puerta? (Requiere entrada digital configurada como contacto puerta)			No	

Descripción			Unidades	Min	Def	Max.
Modo de descongelar: Frecuencia	Cálculo de tiempo	Reloj tiempo real			Fr.	
Frecuencia de descongelar (Tiempo entre dos ciclos)			(h.)	0	6	120
Duración descongelar (Máxima)			(min.)	0	30	255
Mensaje descongelar:	Temperatura real				DEF	
	Temperatura inicio					
	Mensaje DEFROST					
Duración mensaje (Tiempo añadido al final del descongelar)			(min.)	0	5	255
Temp. final descongelar			(°C/°F)	-40.0	8.0	99.9
Descongelar al conectar					No	
Retardo al conectar			(min.)	0	0	255
Indicación tiempo máx.					No	
Tiempo de goteo			(min.)	0	1	255

Control del VENTILADORES



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Temp. paro ventiladores (La sonda 2 debe estar activa)	(°C/°F)	-40.0	4.0	99.9
Diferencial ventilador s2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Parar si compresor OFF?			No	
Estado en el desescarche: Conectado Desconectado			Desc.	
Retardo tras desescarche	(min.)	0	3	255
Parar al abrir puerta? (Requiere entrada digital configurada como contacto puerta)			No	

Control de ALARMAS



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración alarmas: Relativa al SP Absoluta			Rel.	
Alarma máxima sonda 1 (Límites en función de la configuración de alarmas)	(°C/°F)	A. Min.	50.0	320
Alarma mínima sonda 1 (Límites en función de la configuración de alarmas)	(°C/°F)	-40.0	50.0	A. Max.
Diferencial de la alarma	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Retardo por temperatura	(min.)	0	30	255
Retardo a la conexión	(min.)	0	0	255
Retardo tras desescarche	(min.)	0	0	255
Retardo On-Off puerta	(min.)	0	0	255
Retardo Off-On puerta	(min.)	0	0	255
Relé alarma tras tecla (Alarma silenciada): Conectado Desconectado			Con.	

Control de ENTRADAS DIGITALES



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración entrada 1: Desactivada Contacto puerta Alarma externa Alarma externa severa Desescarche remoto Ahorro energía remoto Entrada baja presión Control por termostato			Des.	
Retardo alarma entrada 1	(min.)	0	0	255
Polaridad entrada 1: Normalmente abierto - La entrada se activa al cerrar contacto Normalmente cerrado - La entrada se activa al abrir contacto			NC	
Configuración entrada 2: Desactivada Contacto puerta Alarma externa Alarma externa severa Desescarche remoto Ahorro energía remoto Entrada baja presión Control por termostato			★	

* Ver tabla página 13

Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Retardo alarma entrada 2	(min.)	0	0	255
Polaridad entrada 2: Normalmente abierto - La entrada se activa al cerrar contacto Normalmente cerrado - La entrada se activa al abrir contacto			NC	
Inact. con puerta abierta	(min.)	0	0	255
Temporización luz cámara	(min.)	0	0	255

Control del RELÉ AUXILIAR



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Configuración relé AUX**: Recogida de gas Igual estado compresor			★	
Duración recogida de gas (0=Desactivado)	(Seg.)	0	0	1800
Retardo conexión recogida (0=Desactivado)	(Seg.)	0	0	120
Configuración presostatos: HP-LP combinado LP indep. entrada AC LP indep. por entrada DI			★	

ESTADO GENERAL



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Código de acceso (a parámetros y punto de ajuste)		00	00	99
Código de acceso al SP			No	
Parámetros iniciales (Configura valores por defecto y sale de programación)			No	
Intervalo de registro	(min.)	0	15	60
Dirección comunicación		0	1	255
Sondas conectadas: Sonda 1 Sondas 1 y 2 Sondas 1 y 3 Sondas 1, 2 y 3			S1	
Sonda a visualizar		1	1	3
Modo visualización: Una sonda y reloj Una sonda y texto Sondas, reloj y texto			S1 y r.	
Unidad visualización		°C	°C	°F
Punto decimal			Si	
Configuración de sondas: TEM en S1/REG en S3: Sonda de control conectada en S1 y sonda de registro en S3 TEM y REG en S3: Sonda de control y de registro conectadas en S3			TEM en S1	
Retardo al conectar	(min.)	0	0	255
Tipo de funcionamiento (No seleccionable)			Frío	
Versión de programa (Información)				
Revisión de programa (Información)				

*Ver tabla página 13

Parámetro no disponible en **AKO-15658/59, el relé AUX queda configurado como "igual estado compresor".

CICLO CONTÍNUO



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Duración del ciclo continuo	(h.)	0	1	24

AHORRO DE ENERGÍA



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Set Point ahorro energía	(°C/°F)	-40.0	0	320
Duración del ahorro de energía	(h.)	0	0	24

HACCP



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Retardo alarma HACCP (0=Registro de eventos desactivado)	(min.)	0	1	255

IDIOMA



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Idioma: Español English Français Deutsch				

RELOJ



Descripción	Unidades	Min	Def	Max.
Fecha (Año, Mes, Día)				
Hora (Día de la semana, Hora, Minuto)				
Desescarche 1 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 2 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 3 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 4 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 5 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 6 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 7 (Día, Hora, Minuto)				
Desescarche 8 (Día, Hora, Minuto)				
Inicio ahorro energía (Día, Hora, Minuto)				

Parámetros por defecto según modelos

Parámetro	AKO-15650/1/2/3 AKO-15680/1/2/3 AKO-1565x-1 AKO-15653-2	AKO-15658 AKO-15659	AKO-1565x-3
Configuración entrada 2	Desactivada	Alarma externa	Alarma externa
Configuración relé AUX	Recogida de gas	Igual estado comp.	Recogida de gas
Configuración presostatos*	HP-LP combinado	-	HP-LP combinado

*Los modelos **AKO-15658/59** no disponen de presostatos.

Maintenance

Clean the surface of the unit with a soft cloth, water and detergent. Do not use abrasive detergents, petrol, white spirits or solvents.



Units that include rechargeable electrical accumulators:

This unit includes accumulators that should be replaced when the unit's battery life is under the duration assigned in its specifications. At the end of the useful life of the unit, the accumulators should be taken to a selective waste collection centre or returned to the manufacturer.

Cautions

Using the unit not observing the manufacturer's instructions may alter the appliance's safety requirements. Only probes supplied by AKO should be used for the it to operate correctly.

From $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, if the NTC probe is extended to 1000 m with at least 0.5 mm^2 cable, the maximum deviation will be $0.25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (cable for probe extension ref. **AKO-15586**).



IMPORTANT:

- The function of each probe depends on the "probe setting" parameter (See probe configuration on page 21).
- The AUXILIARY relay is programmable, and its operations 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.

Versions and references

	Condensing unit	Condenser fans	Evaporator fan	Defrost resistances	Light	Insulation transformer	Phase detector	Power supply		
AKO-15650	2,5 - 4 A	3 A (I+N)	4 A (I+N)	7.000 W	1 A (230 W)	NO	NO	400 V / III 50/60 Hz		
AKO-15651	4 - 6,3 A									
AKO-15652	6,3 - 10 A			10.200 W						
AKO-15653	10 - 16 A									
AKO-15680	2,5 - 4 A			7.000 W		YES				
AKO-15681	4 - 6,3 A									
AKO-15682	6,3 - 10 A			10.200 W						
AKO-15683	10 - 16 A									
AKO-15650-1	2,5 - 4 A					7.000 W	NO		YES	
AKO-15651-1	4 - 6,3 A									
AKO-15652-1	6,3 - 10 A			10.200 W						
AKO-15653-1	10 - 16 A									
AKO-15651-3	4 - 6,3 A	0.63 - 1 A (III+N)		7000 W		NO	NO			
AKO-15652-3	6,3 - 10 A	1 - 1.6 A (III+N)		10.200 W						
AKO-15653-3	10 - 16 A	1 - 1.6 A (III+N)								
AKO-15658	-	-	1-1.6 A (III+N)	7500 W						
AKO-15659	-	-	1.6 - 2.5A (III+N)	10200 W						

Recommendations

Disconnect the voltage before carrying out any operations inside the electrical panel. All wiring should be according to current standards and should be carried out by authorised staff. Only carry out the wiring foreseen in the wiring diagrams. Using the electrical panel not observing the manufacturer's instructions may alter the appliance's safety requirements. A tool is needed to remove any fixed part.

Panel installation:

It is advisable to leave a clean safety space without obstacles around the panel.

Do not knock or make sudden movements on the panel.

Carry out the wiring according to the installation manual.

The probes and their cables should **NEVER** be installed in a conduit together with power, control or feeder cables.

The earth terminals that the panels contain are installed to guarantee the continuity of earthing, however, earthing is not carried out by the terminal and should be carried out outside the panel.

The neutral ratings are of the TT type. The IT rating should not be used.

Circuit breakers (protective switches) are of the phase/s + neutral, curve C type, guaranteeing switching and protection against overcurrents.

Close the panel when you are not working on it.

Residual current protection outside the electrical panel according to low voltage electrotechnical regulations.

The panels meet European standard EN 61439-1.

Terminals for copper external conductors.

Checks before starting the panel up:

Power supply voltages and frequencies will be the ones that figure in the "Technical specifications" section.

Check that there are no loose parts or foreign bodies on connections or switchgear.

Check that there is no dust or damp inside the panel.

Check the correct fastening of the switchgear and components.

Check the correct tightening of the screws and power connections.

Check the correct connection of the power conductors.

Check the correct insulation of the outer lines and that they do not mechanically force the inner connections of the panel.

Check that the maximum current of the Q1, Q2 and Q3 current breaker (according to model) has been set correctly.

Before starting the installation up, we recommend preheating the compressor's housing.

Checks during the panel start-up:

Check that no electric arcs occur.

Check that the relays or contactors do not produce ratios.

Check that there is no overheating in cables, controllers and the rest of the switchgear.

Checks after the first 24 hours of operation:

Check that no overheating occurs.

Retighten screws and power connections.

Periodical preventive maintenance:

The panel should remain closed using its lock.

Retighten the power connections once a year.

Check the wear of the switchgear once a year.

Clean the outer surface of the panel with a soft cloth, water and detergent. Do not use abrasive detergents, petrol, white spirits or solvents.

Technical data:

Working ambient temperature: -5 °C to 40 °C

Rated isolation voltage $U_i = 440V \sim$

Electrical panels with degree of protection: IP 65

CEM B environment

Terminals for copper conductors

Resistance to short-circuits $I_{cc} = 6 \text{ kA}$

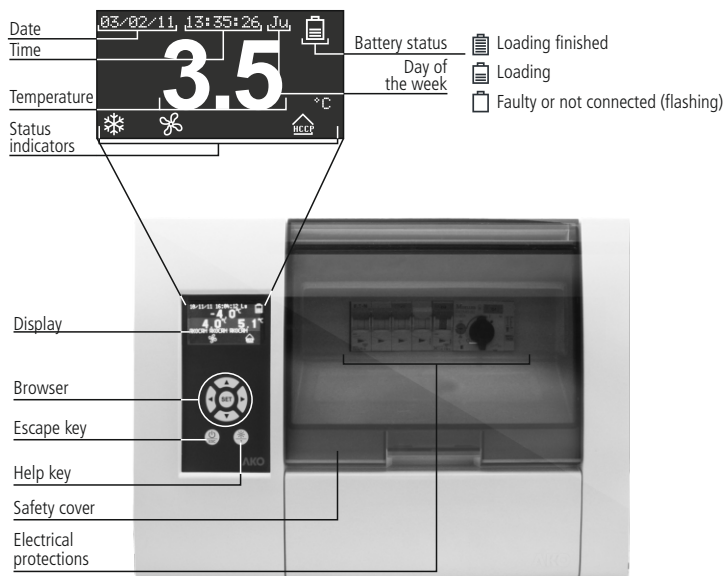
Rated pulse voltage (V_{imp}) 2,5 kV

Cable isolation voltage:

Operation: 500V (Halogen free)

Power: 750V (Halogen free)

Description



Quick access to functions

		Pressing it for 5 seconds activates or deactivates the defrost.			Pressing it for 5 seconds allows changing the SET POINT temperature.
		Pressing it for 5 seconds accesses the log list.			Pressing it for 5 seconds activates or deactivates the CONTINUOUS CYCLE.
		Pressing it for 5 seconds accesses the display contrast setting, press ▲ and ▼ to change it.			Pressing it for 5 seconds accesses the HACCP events log.
		Pressing it for 5 seconds allows editing the description of the unit.			It activates or deactivates the cold room light (terminals 20 and 21). This function stays active although the unit is in the ⏻ mode.
		Silences the alarms (they are indicated on the display).			
		Pressing it for 5 seconds activates or deactivates the Stand-By mode. The display shows the ⏻ symbol in this mode.			

Status LEDs



Permanent: Compressor relay active.
Flashing: It must be activated, but it is not due to a parameter.



Defrost relay activated.



Continuous cycle mode active.



Alarm active.



Flashing: Alarm silenced + alarm relay deactivated.



Auxiliary active relay in pump down mode.



Permanent: Fan relay activated.
Flashing: It must be activated, but it is not due to a parameter.



Defrost ended by time.



Light relay activated.



Energy saving mode active.



Permanent: HACCP function active.
Flashing: HACCP alarm stored not displayed.



Auxiliary relay active copying relay status for compressor.

Messages

ACCESS CODE:

Access code (password) request to enter to the programming menu or to change the set point.

DEFROST:

Indicates that a defrost is being performed.

THERMOSTAT CONTROL:

The thermostat control function is active.

EXTERNAL ALARM / SEVERE EXT. ALARM:

External alarm / severe external alarm activated by one of the digital inputs.

HIGH TEMP. ALARM / LOW TEMP. ALARM:

The temperature of probe 1 exceeds / is lower than the parameter programmed in Maximum alarm probe 1 / Minimum alarm probe 1.

L. PRESSURE ALARM:

The low pressure controller has triggered due an excessively low pressure in the low pressure circuit, adjustment stops.

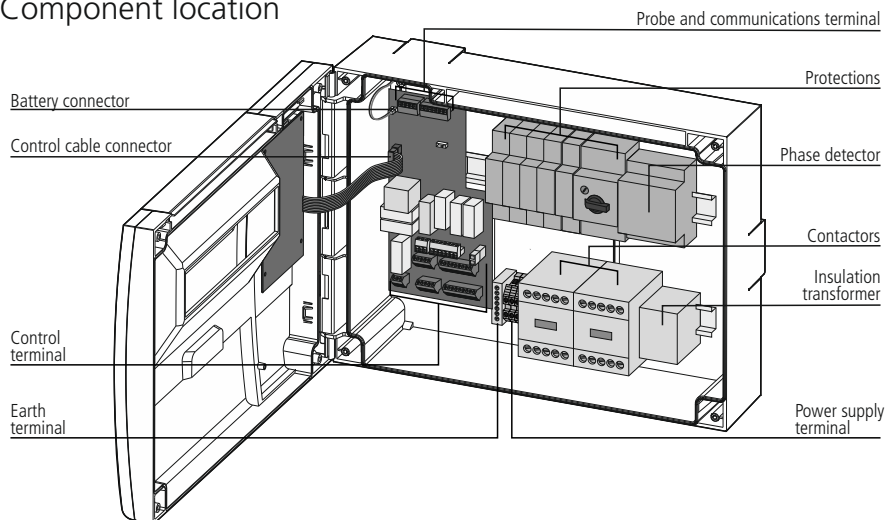
COMP. SAFE. ALARM:

It indicates that a component in the compressor's safety chain has triggered (compressor motor guard, thermistors or high pressure controller).

ERROR PROBE 1, 2, or 3:

Probe 1, 2 or 3 broken (circuit open, crossed or temperature > 110 °C or temp. < -55 °C).

Component location



ATTENTION: Make sure to turn off the equipment's power supply before handling it, as different areas may be energised.



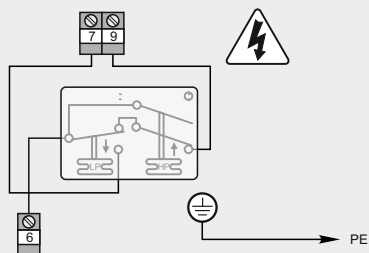
IMPORTANT: The availability of the elements described depends on the panel model.

Technical specifications

Rated voltage Un	400V ~ ± 10 % 50/60 Hz ± 5 %
Rated voltage Ue	230V ~ ± 10 % 50/60 Hz ± 5 %
ALARM relay	8A at 250V, cosφ=1
Probe temperature range	–40.0 °C to 99.9 °C
Resolution, setting and differential	0.1 °C
Thermometric precision	± 1 °C
Precision of the NTC probe at 25 °C	± 0.4 °C
Input for NTC probe	AKO-14901
Maximum input power in the operation	30 VA
Working ambient temperature	–5 °C to 40 °C
Storage ambient temperature	–30 °C to 70 °C
Overvoltage category	II s/ EN 61439-1
Degree of pollution	II s/ EN 61439-1
Degree of protection	IP65
Dimensions	400(An) x 300(Al) x 135(P) mm
Double isolation between power supply, secondary circuit and relay output.	
Logger battery life if the power supply fails	48 hours
Battery	Li-Polymer for logger
Type of assembly	Fixed internal
Internal buzzer	
Encapsulated assembly	

Pressure switch wiring options (Not available in AKO-15658/59)

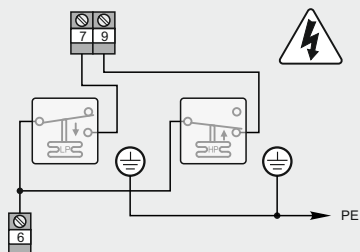
Combine high-low pressure controller (preset option)



Configuration

Pressure controller: Dual HP-LP

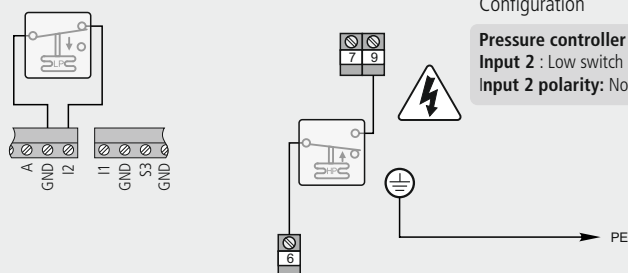
Separate Low pressure controller per AC input



Configuration

Pressure controller: LP indep. AC input

Separate Low pressure controller per digital input



Configuration

Pressure controller : LP indep. dig. input

Input 2 : Low switch input

Input 2 polarity: Normally closed

Pressure controller equivalence

FAN CONTROL

DANFOS
/ ALCO / RANCO



PENN

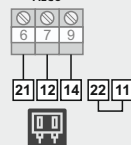


HIGH / LOW

DANFOS
/ PENN



ALCO



RANCO



Programming menu

The programming menu allows adjusting the unit's parameters to the installation's needs.

Press the **SET** key for 5 seconds to access the programming menu. If the access code is activated, a 2 digit code is requested, if the code entered is not correct the unit will not enter programming.

The parameters are grouped by functions in 12 separate menus, to access a given menu, select it using the browser and press **SET** (For more details, consult page 22).

Function of the keys in programming



Moves the selection up, or increases the value of the parameter.



Moves the selection down or decreases the value of the parameter.



Moves the selection to the left.



Moves the selection to the right.



Accepts the value or accesses the selected menu.



Allows exiting a parameter without saving the changes, returning to the previous menu or exiting programming.



Displays the help for the selected parameter or function.

Basic initial configuration



Set point (SP)

It defines the temperature that should be inside the cold storage room:

- Minimum: -40.0 *
- Maximum: 32.0 *

*(Depends on the bottom/top locking of the set point).

Calibration of Probe 1

It allows correcting the temperature detected by probe 1, this is particularly useful when the probe cannot be located in the ideal place.



Pressure controller config.

It chooses the correct option depending on the type of pressure switch and their connection (See page 19):

- Combined HP-LP: A HP-LP pressure switch is used.
- LP indep. AC input: The low pressure switch is separate and is connected to the AC input.
- LP indep digital input: The low pressure switch is separate and is connected to the digital input 2.



Connected sensors

Choose the correct option according to the no. of probes connected:

- Sensor 1: If it has just one control probe. Defrost will end by time.
- Sensor 1 and 2: If it has two probes, a control probe and another one for defrost (evaporator).
- Sensor 1 and 3: If it has two probes, one for control and another for data logging or product temperature (according to **Probe setting**), defrost will finish by time.
- Sensor 1, 2 and 3: If it has three probes, one for control, and another for defrost and another for data logging or product temperature (according to **Probe setting**).

Sensors to be displayed

It defines which probe will be displayed on the screen (probe 1, probe 2 or probe 3).

Display mode

It defines the information displayed on the screen during normal operation:

- **Probe and clock:** It displays the probe defined in the **Sensors to be displayed** parameter, the date, time and day of the week.
- **Probe and text:** It displays the probe defined in the **Sensors to be displayed** parameter and the description of the unit.
- **Probes, clock and text:** It displays all the active probes, date, time and day of the week and the description of the unit. The configuration of the **Sensors to be displayed** does not intervene in this mode.

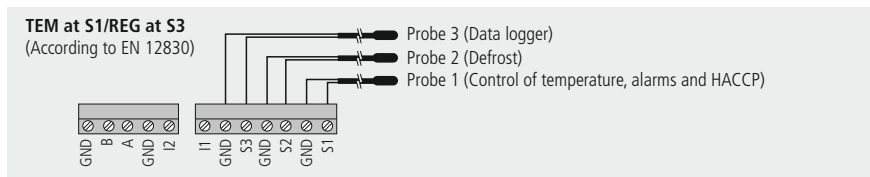
Display unit

It defines the temperature display units (° Centigrade or ° Fahrenheit).

Probe setting

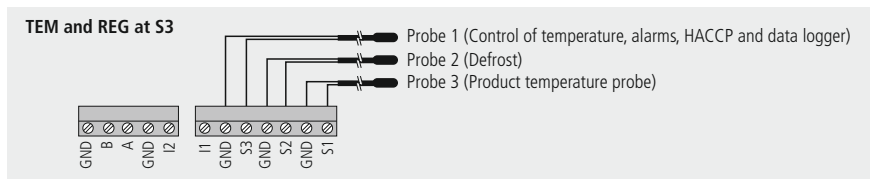
It defines the function of the inputs of probe S1 and S3, the function of the S2 input is not configurable.

- **TEM at S1/REG at S3:** The temperature control, alarms and HACCP probe (Probe 1) is connected to the S1 input and the temperature data logger probe (Probe 3) to the S3 input:



If probe 3 is configured as 2 defrost, the data logging deactivates.

- **TEM and REG at S3:** The temperature control, alarms and HACCP probe is also the data logger probe (Probe 1) and it is connected in input S3, the product temperature probe is connected in the S1 input.



Decimal point

It defines if the degree's decimal points are displayed or not, and therefore the resolution of the unit.



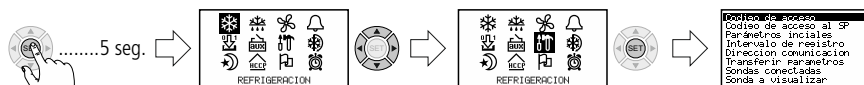
Date

It configures the current date (year, month, day).

Hour

It configures the current time (day of the week, day, minute).

Parameters



REFRIGERATION control (Compressor)



Description	Units	Min	Def	Max.
Set Point	(°C/°F)	-40	0.0	320
Sensor 1 differential	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Calibration of probe 1	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0
Set point upper limit (it cannot be set above this value)	(°C/°F)	B.I.	99.9	320
Set point lower limit (it cannot be set below this value)	(°C/°F)	-40.0	-40.0	B.S.
Compressor protection OFF/ON (From the last disconnection) ON (to the connection)			OFF/ON	
Protection delay time	(min.)	0	0	255
Compressor ON fault s1 (If it is 0, it will always be stopped)	(min.)	0	10	255
Compressor OFF fault s1 (If it is 0, it will always be running)	(min.)	0	5	255
Stop when opening door? (It requires a digital input configured as door contact)			No	

DEFROST control



Description	Units	Min	Def	Max.
Defrost count: Frequency Compressor sum Real time clock			Fre.	
Defrost frequency (Time between two starts)	(h.)	0	6	120
Defrost duration	(min.)	0	30	255
Defrost message: Current temperature Defrost Start temperat DEFROST message			DEF	
Message duration (Time added at the end of the defrost)	(min.)	0	5	255
Defrost final temperature	(°C/°F)	-40.0	8.0	99.9
Defrost at Start-up			No	
Defrost delay at Start-up	(min.)	0	0	255
Signals end defrost time			No	
Drip time	(min.)	0	1	255

FAN control



Description	Units	Min	Def	Max.
Fans stop temperature (controlled by probe 2) (Probe 2 should be active)	(°C/°F)	−40.0	4.0	99.9
Fans differential s2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Stops when compressor OFF?			No	
Fans state during defrost Connected Disconnected			Defrost	
Fans delay after defrost	(min.)	0	3	255
Stop when opening door? (It requires a digital input configured as door contact)			No	

ALARM control



Description	Units	Min	Def	Max.
Alarm configuration: Relative to the SP Absolute			Rel.	
Maximum alarm in sensor 1 (limits according to the alarm configuration)	(°C/°F)	A. Min.	50.0	320
Minimum alarm in sensor 1 (limits according to the alarm configuration)	(°C/°F)	−40.0	50.0	A. Max.
Alarm differential	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Temperature alarm delay	(min.)	0	30	255
Start-up alarm delay	(min.)	0	0	255
Alarm delay after defrost	(min.)	0	0	255
On-Off door alarm delay	(min.)	0	0	255
Off-On door alarm delay	(min.)	0	0	255
Alarm relay after key (After pressing the ESC key, alarm silenced): Connected Disconnected			Con.	

DIGITAL INPUT control



Description	Units	Min	Def	Max.
Input 1 configuration : Disabled Door contact External alarm Severe external alarm Remote defrost Remote energy saving Low pressure input Thermostat control			Def.	
Input 1 alarm delay	(min.)	0	0	255
Input 1 polarity: Normally open – The input is activated on closing the contact Normally closed – The input is activated on opening the contact			NC	
Input 2 configuration : Disabled Door contact External alarm Severe external alarm Remote defrost Remote energy saving Low pressure input Thermostat control			*	

* See table page 25

DIGITAL INPUT control



Description	Units	Min	Def	Max.
Input 2 alarm delay	(min.)	0	0	255
Input 2 polarity: Normally open – The input is activated on closing the contact Normally closed – The input is activated on opening the contact			NC	
Inact. with door open (time)	(min.)	0	0	255
Cold room light timing	(min.)	0	0	255

AUXILIARY RELAY control



Description	Units	Min	Def	Max.
Aux. relay configuration**: Pump down control Equal compressor state			★	
Pump down duration (0=Deactivated)	(Sec.)	0	0	1800
Pump down On delay (0=Deactivated)	(Sec.)	0	0	60
Press. controller config.: Combined HP-LP LP indep. AC input LP indep. digital input			★	

GENERAL STATUS



Description	Units	Min	Def	Max.
Access password (to parameters and set point)		00	00	99
Password to Set Point			No	
Initial parameters (configures the default values and exits programming)			No	
Registry interval	(min.)	0	15	60
Communication address		0	1	255
Connected sensors: Sensor 1 Sensor 1 and 2 Sensor 1 and 3 Sensor 1, 2 and 3			S1	
Sensors to be displayed		1	1	3
Display mode: One sensor and clock One sensor and text Sensor, clock and text			S1 and r.	
Display unit		°C	°C	°F
Decimal point			Yes	
Probe setting: TEM at S1/REG at S3 : Control probe connected in S1 and log probe in S3 TEM and REG at S3 : Control and log probe connected in S3			TEM in S1	
Delay at Start-up	(min.)	0	0	255
Type of operation (not selectable)			Cold	
Program version (Information)				
Program revision (Information)				

* See table page 25

Parameter not available in **AKO-15658/59; the AUX relay is configured as "same status compressor".

CONTINUOUS CYCLE



Description	Units	Min	Def	Max.
Continuous cycle duration	(h.)	0	1	24

ENERGY SAVING



Description	Units	Min	Def	Max.
Set point energy saving	(°C/°F)	-40.0	0	320
Energy saving duration	(h.)	0	0	24

HACCP



Description	Units	Min	Def	Max.
HACCP alarm delay (after a temperature alarm) (0=Events log deactivated)	(min.)	0	1	255

LANGUAGE



Description	Units	Min	Def	Max.
Language: Español English Français Deutsch				

CLOCK



Description	Units	Min	Def	Max.
Date (Year, Month, Day)				
Hour (Day of the week, Hour, Minute)				
Defrost 1 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 2 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 3 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 4 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 5 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 6 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 7 (Day, Hour, Minute)				
Defrost 8 (Day, Hour, Minute)				
Energy saving start (Day, Hour, Minute)				

Default parameters according to models

Parameter	AKO-15650/1/2/3 AKO-15680/1/2/3 AKO-1565x-1 AKO-15653-2	AKO-15658 AKO-15659	AKO-1565x-3
Input 2 configuration	Disabled	External alarm	External alarm
Aux. relay configuration	Pump down control	Equal compressor state	Pump down control
Press. controller config*	Combined HP-LP	-	Combined HP-LP

*The **AKO-15658/59** models do not have pressure switches.

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 dissolvants.



Équipements munis d'accumulateurs électriques rechargeables :

Cet équipement est muni d'accumulateurs qui doivent être remplacés lorsque l'autonomie de l'équipement est inférieure à la durée définie dans ses spécifications techniques. À la fin de vie de l'équipement, jetez les accumulateurs dans un centre de tri sélectif ou retourner l'équipement au fabricant.

Précautions

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**).



IMPORTANT :

- La fonction de chaque sonde dépend du paramètre « configuration des sondes » (Voir configuration des sondes en page 33).
- Le relais AUXILIAIRE est programmable, son fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissance indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

2.- Versions et références

	Unité de condensation	Ventilateurs de condensation	Ventilateur évaporateur	Résistances dégivrage	Éclairage	Transformateur d'isolation	Détecteur de phase	Alimentation					
AKO-15650	2,5 - 4 A	3 A (I+N)	4 A (I+N)	7.000 W	1 A (230 W)	NON	NON	400 V / III 50/60 Hz					
AKO-15651	4 - 6,3 A			10.200 W									
AKO-15652	6,3 - 10 A												
AKO-15653	10 - 16 A			7.000 W		OUI	NON						
AKO-15680	2,5 - 4 A			10.200 W									
AKO-15681	4 - 6,3 A												
AKO-15682	6,3 - 10 A			7.000 W		NON	OUI						
AKO-15683	10 - 16 A												
AKO-15650-1	2,5 - 4 A			10.200 W									
AKO-15651-1	4 - 6,3 A												
AKO-15652-1	6,3 - 10 A	0.63 - 1 A (III+N)		7.000 W		NON	NON						
AKO-15653-1	10 - 16 A			10.200 W									
AKO-15651-3	4 - 6,3 A			7000 W		NON	NON						
AKO-15652-3	6,3 - 10 A	1 - 1.6 A (III+N)		10.200 W									
AKO-15653-3	10 - 16 A	1 - 1.6 A (III+N)											
AKO-15658	-	-	1-1.6 A (III+N)	7500 W									
AKO-15659	-	-	1.6 - 2.5A (III+N)	10200 W									

Recommandations

Avant toute manipulation à l'intérieur du tableau électrique débranchez la tension. Tous les câblages doivent être conformes aux normes en vigueur et doivent être faits par du personnel spécialisé. Ne faites que les branchements prévus sur les schémas électriques. Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation du tableau électrique peut modifier les conditions de sécurité de l'appareil. Il est nécessaire de disposer d'un outil pour démonter une partie fixe.

Installation du tableau :

Il est conseillé de laisser un espace de sécurité propre et sans obstacle autour du tableau.

Protégez-le contre tout choc mécanique ou tout mouvement brusque.

Faites le branchement selon le manuel d'installation.

Les sondes et leurs câbles **NE DOIVENT JAMAIS** être installés dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.

Les bornes à la terre qui contiennent les tableaux sont installés pour garantir la continuité de la terre. Néanmoins la mise à la terre n'est pas réalisée par la borne et doit être effectuée hors du tableau.

Les régimes de neutre sont du type TT. Le régime IT ne peut pas être utilisé.

Les magnétothermiques (interrupteurs protecteurs) sont du type phase/s + neutre, courbe C, en assurant le sectionnement et la protection contre les surintensités.

Fermez le tableau lorsque vous ne travaillez pas dessus.

Connexion de protection différentielle extérieure au tableau électrique selon le règlement électrotechnique de basse tension.

Les tableaux sont conformes à la norme européenne EN 61439-1.

Bornes pour conducteurs externes en cuivre.

Vérifications avant la mise en marche du tableau :

Les tensions et fréquences de l'alimentation seront celles qui figurent dans le paragraphe « Spécifications techniques ».

Vérifiez qu'il n'y ait pas de pièces non fixées ou de corps étrangers sur les connexions ou les appareils.

Vérifiez qu'il n'y ait ni poussière ni humidité à l'intérieur du tableau.

Vérifiez que les appareils et les composants soient bien fixés.

Vérifiez que les vis et les connexions électriques soient bien serrées.

Vérifiez que les conducteurs électriques soient bien connectés.

Vérifiez que les lignes extérieures soient bien isolées et qu'aucun effort mécanique n'est appliqué sur les connexions internes du tableau.

Vérifiez que vous avez bien réglé l'intensité maximale du disjoncteur Q1, Q2 et Q3 (selon le modèle).

Avant de procéder à la mise en marche de l'installation, nous vous conseillons de préchauffer le carter du compresseur.

Vérifications pendant la mise en marche du tableau :

Vérifiez qu'il ne se produise pas d'arcs électriques.

Vérifiez que les relais ou les contacteurs ne produisent pas d'étincelles.

Vérifiez qu'il n'y ait pas de surchauffe sur les câbles, les contrôleurs et les autres appareils.

Vérification après les 24 premières heures de fonctionnement :

Vérifiez qu'il ne se produise pas de surchauffe.

Revissez les vis et les connexions électriques.

Maintenance préventive périodique :

Le tableau doit toujours être fermé par sa serrure.

Revissez tous les ans les connexions électriques.

Vérifiez tous les ans l'usure des appareils.

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 dissolvants.

Spécifications techniques :

Température ambiante de travail : -5 °C à 40 °C

Tension d'isolation affectée $U_i = 440V \sim$

Tableaux électriques avec niveau de protection : IP 65

Environnement CEM B

Bornes pour conducteurs en cuivre

Résistance aux courts-circuits $I_{cc} = 6 \text{ kA}$

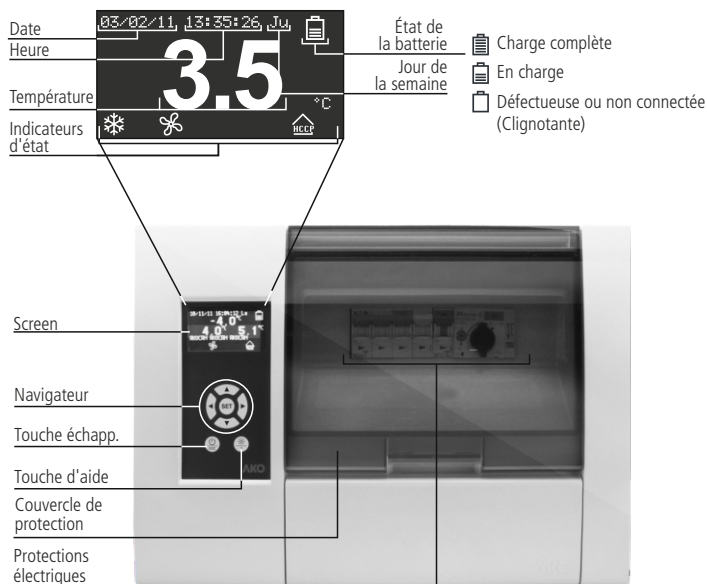
Tension d'impulsion affectée (U_{imp}) 2,5 KV

Tension isolation câbles :

Manœuvre : 500V (Sans halogènes)

Puissance : 750V (Sans halogènes)

Description



Accès rapide aux fonctions



Appuyez pendant 5 secondes pour activer ou désactiver le dégivrage.



Appuyez pendant 5 secondes pour modifier la température du POINT DE CONSIGNE (Set Point).



Appuyez pendant 5 secondes pour accéder à la liste des registres.



Appuyez pendant 5 secondes pour activer ou désactiver le CYCLE CONTINU.



Appuyez pendant 5 secondes, pour accéder au réglage du contraste de l'écran, appuyez sur ▲ et ▼ pour le modifier.



Appuyez pendant 5 secondes pour accéder à la liste des registres des événements HACCP.



Appuyez pendant 5 secondes pour éditer la description de l'équipement.



Active ou désactive la lumière de la chambre (Bornes 20 et 21). Cette fonction reste active même si l'équipement est en mode ⏻.



Met les alarmes en mode muet (elles restent indiquées à l'écran).



Appuyez pendant 5 secondes pour activer ou désactiver le mode Stand-By. L'écran affiche le symbole ⏻ dans ce mode.

Voyants-indicateurs d'état



Permanent : Relais de compresseur actif.
Clignotant : Il devrait être activé, mais ce n'est pas le cas en raison d'un paramètre.



Relais de dégivrage activé.



Mode de cycle continu actif.



Alarme active.



Clignotant : Alarme en mode muet + relais d'alarme désactivé.



Relais auxiliaire actif en mode recueil de gaz.



Permanent : Relais de ventilateurs activé.
Clignotant : Il devrait être activé, mais ce n'est pas le cas en raison d'un paramètre.



Dégivrage terminé par la durée.



Relais d'éclairage activé.



Mode économie d'énergie actif.



Permanent : Fonction de HACCP active.
Clignotant : Alarme HACCP stockée non visualisée.



Relais auxiliaire actif en copiant l'état du relais de compresseur.

Messages

CODE D'ACCÈS :

Demande de code d'accès (Password) pour entrer dans le menu de programmation ou pour modifier le point de consigne (Set Point).

DEFROST :

Indique qu'un dégivrage est en cours.

CONTRÔLE THERMOSTAT :

La fonction de contrôle par thermostat est active.

ALARME EXTERNE / ALARME EXT. SÉVÈRE :

Alarme externe / alarme externe sévère activée par l'une des entrées numériques.

ALARME TEMP. FORTE / ALARME TEMP. BASSE :

La température de la sonde 1 dépasse / est inférieure au paramètre programmé dans Alarme maximum sonde 1 / Alarme minimum sonde 1.

ALARME B. PRESSION :

Le pressostat de basse s'est déclenché à cause d'une pression excessivement basse dans le circuit de basse, le réglage s'arrête.

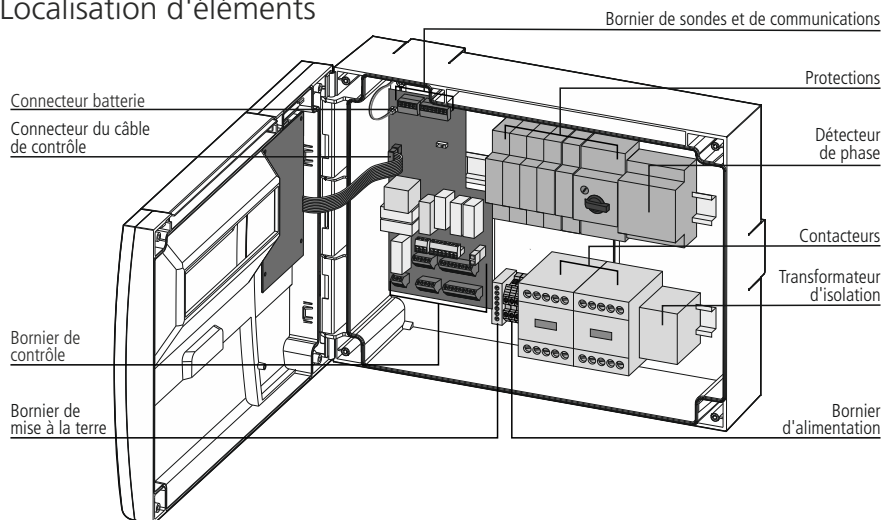
ALARME SÉCUR. COMP :

Indique que si un élément de la chaîne de sécurités du compresseur se déclenche (Protection du moteur du compresseur, thermistances ou pressostat de haute), le réglage s'arrête.

ERREUR SONDE 1, 2 ou 3 :

Sonde 1, 2 ou 3 défectueuse (Circuit ouvert, croisé ou température > 110 °C ou temp. < -55 °C).

Localisation d'éléments



ATTENTION : Vérifiez que vous avez bien débranché l'alimentation de l'équipement avant de manipuler l'équipement, différentes zones peuvent être sous tension.



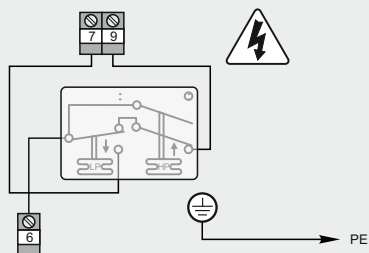
IMPORTANT : La disponibilité des éléments décrits dépend du modèle de tableau.

Spécifications techniques

Tension affectée Un	400 V ~ ± 10 % 50/60 Hz ± 5 %
Tension affectée Ue	230 V ~ ± 10 % 50/60 Hz ± 5 %
Relais ALARME	8 A à 250 V, $\cos \varphi = 1$
Plage de température de la sonde	-40,0 °C à 99,9 °C
Résolution, réglage et différentiel	0,1 °C
Précision thermométrique	± 1 °C
Précision de la sonde NTC à 25 °C	± 0,4 °C
Entrée pour sonde NTC	AKO-14901
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre	30 VA
Température ambiante de travail	-5 °C à 40 °C
Température ambiante de stockage	-30 °C à 70 °C
Catégorie de surtension	II s/ EN 61439-1
Niveau de contamination	II s/ EN 61439-1
Degré de protection	IP65
Dimensions	400(An) x 300(Al) x 135(P) mm
Isolation double entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.	
Autonomie enregistreur en cas de coupure d'alimentation électrique	48 heures
Batterie	Li-Polymer pour enregistreur
Type de montage	Intérieur fixe
Vibreux interne	
Ensemble sous enrobant	

Options de connexion de pressostats (Non disponible sur AKO-15658/59)

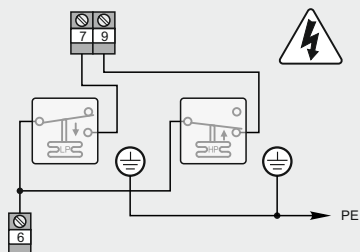
Pressostat Haute-Basse combiné (option prédéterminée)



Configuration

Configuration pressostats : HP-BP combinée

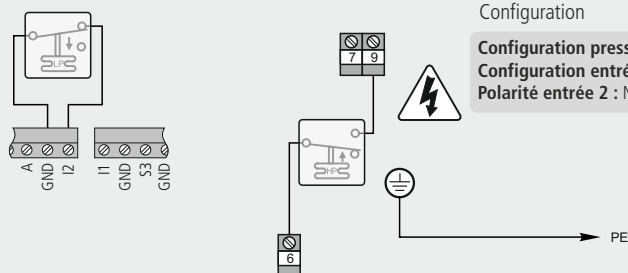
Pressostat de Basse pression indépendante par entrée CA



Configuration

Configuration pressostats : BP indép. entrée AC

Pressostat de Basse pression indépendante par entrée numérique



Configuration

Configuration pressostats : BP indép. entrée num.
 Configuration entrée 2 : Entrée basse pression
 Polarité entrée 2 : Normalement fermée

Équivalence de pressostats

CONTRÔLE VENTILATEURS

DANFOS
/ ALCO / RANCO

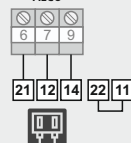
PENN



HAUTE / BASSE

DANFOS
/ PENN

ALCO



RANCO



Menu de programmation

Le menu de programmation permet de régler les paramètres de l'équipement selon les besoins de l'installation.

Pour accéder au menu de programmation, appuyez sur la touche **SET** pendant 5 secondes. Si le code d'accès est activé, le système demande un code à 2 chiffres, si le code saisi n'est pas correct, l'équipement n'entre pas en programmation.

Les paramètres sont regroupés par fonctions dans 12 menus indépendants, pour accéder à un certain menu, sélectionnez-le par le navigateur et appuyez sur **SET** (Pour plus de détails, consultez la page 34).

Fonction des touches en programmation



Déplace la sélection vers le haut, ou augmente la valeur du paramètre.



Déplace la sélection vers le bas, ou réduit la valeur du paramètre.



Déplace la sélection vers la gauche.



Déplace la sélection vers la droite.



Accepte la valeur ou accès au menu sélectionné.



Permet de sortir d'un paramètre sans enregistrer les changements, de revenir au menu précédent ou de sortir de la programmation.



Affiche l'aide sur le paramètre ou la fonction sélectionnée.

Configuration initiale de base



Point de consigne (SP)

Définit la température à laquelle doit être l'intérieur de la chambre :

- Minimale : -40.0 *
- Maximale : 320 *

* (Dépend du blocage inférieur/supérieur du point de consigne).

Calibrage de la sonde 1

Permet de corriger la température détectée par la sonde 1, cela est particulièrement utile lorsque la sonde ne peut être placée à l'endroit idéal.



Config. interrupteurs

Choisir l'option adaptée en fonction du type de pressostats et sa connexion (Voir page 31) :

- HP-BP combinée : Nous utilisons un pressostat de HAUTE-BASSE combiné.
- BP indép. entrée AC : Le pressostat de basse est indépendant et connecté à l'entrée CA.
- BP indép. entrée Digit. : Le pressostat de basse est indépendant et connecté à l'entrée numérique 2.



Sondes connectées

Choisir l'option correcte en fonction du nombre de sondes connectées :

- Sonde 1 : Si vous disposez d'une seule sonde de contrôle. Le dégivrage terminera lorsque la durée sera écoulée.
- Sondes 1 et 2 : Si vous disposez de deux sondes, l'une de contrôle et l'autre pour le dégivrage (évaporateur).
- Sondes 1 et 3 : Si vous disposez de deux sondes, l'une de contrôle et l'autre pour le registre ou la température de produit (selon **Configuration des sondes**), le dégivrage terminera à cause de la durée écoulée.
- Sondes 1, 2 et 3 : Si vous disposez de trois sondes, l'une de contrôle, l'autre pour le dégivrage et la troisième pour le registre ou la température de produit (selon **Configuration des sondes**).

Sonde à afficher

Définit la sonde qui sera affichée à l'écran (sonde 1, sonde 2 ou sonde 3).

Mode visualisation

Définit les informations affichées à l'écran pendant le fonctionnement normal :

- Une sonde et horloge : Montre la sonde définie dans le paramètre **sonde à afficher**, la date, l'heure et le jour de la semaine.
- Une sonde et texte : Affiche la sonde définie au paramètre **Sonde à afficher** et la description de l'équipement.
- Sondes, horloge et txt : Affiche toutes les sondes actives, la date, l'heure, le jour de la semaine et la description de l'équipement. Dans ce mode, la configuration du paramètre **sonde à afficher** n'intervient pas.

Unité de visualisation

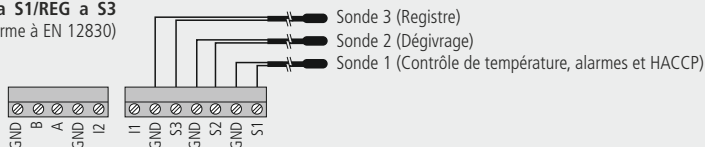
Définit les unités d'affichage de la température (° Centigrades ou ° Fahrenheit).

Configuration des sondes

Définit la fonction des entrées de sonde S1 et S3, la fonction de l'entrée S2 n'est pas configurable.

- **TEM a S1/REG a S3** : La sonde de contrôle de température, les alarmes et HACCP (Sonde 1) est connectée sur l'entrée S1 et la sonde de registre de température (Sonde 3) sur l'entrée S3 :

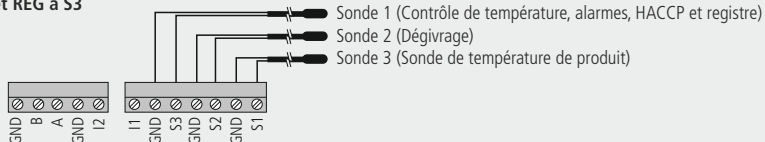
TEM a S1/REG a S3
(Conforme à EN 12830)



Si la sonde 3 est configurée comme 2 dégivrage, le registre est désactivé.

- **TEM et REG a S3** : La sonde de contrôle de température, les alarmes et HACCP est également la sonde de registre (Sonde 1) et se connecte sur l'entrée S3, sur l'entrée S1 se connecte la sonde de température de produit.

TEM et REG a S3



Point décimal

Définit si les dixièmes de degré sont affichés ou pas, et par conséquent la résolution de l'équipement.



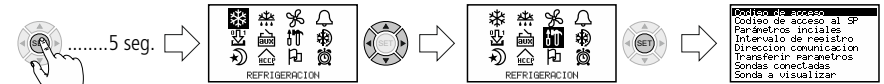
Date

Configure la date actuelle (Année, mois, jour).

Heure

Configure l'heure actuelle (Jour de la semaine, heure, minute).

Parameters



Contrôle de la RÉFRIGÉRATION (Compresseur)



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Point de consigne (ou Set Point)	(°C/°F)	-40	0.0	320
Différentiel sonde s1	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Calibrage de la sonde 1	(°C/°F)	-20.0	0.0	20.0
Blocage supérieur (du point de consigne) (Il est impossible de fixer au-delà de cette valeur)	(°C/°F)	B.I.	99.9	320
Blocage inférieur (du point de consigne) (Il est impossible de fixer en-dessous de cette valeur)	(°C/°F)	-40.0	-40.0	B.S.
Type retard compresseur : OFF/ON (Depuis la dernière déconnexion) ON (lors de la connexion)			OFF/ON	
Temps retard compresseur	(min.)	0	0	255
Comp. ON s1 endommagée (S'il est sur 0, il sera toujours arrêté)	(min.)	0	10	255
Comp. OFF s1 endommagée (S'il est sur 0, il sera toujours en marche)	(min.)	0	5	255
Arrêter lors ouvert. porte ? (le compresseur) (Nécessite une entrée numérique configurée comme contact de porte)			No	

Contrôle du DÉGIVRAGE



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Mode de dégivrage : Fréquence Somme compresseur Horloge temps reel réelle			Fre.	
Fréquence de dégivrage (Temps entre deux démarrages)	(h.)	0	6	120
Durée dégivrage (Max)	(min.)	0	30	255
Message dégivrage : Température réelle Temp. debug degivrage Message DEFROST			DEF	
Durée message (Durée ajoutée à la fin du dégivrage)	(min.)	0	5	255
Temp. finale dégivrage	(°C/°F)	-40.0	8.0	99.9
Dégivrage lors connexion			No	
Retard lors connexion	(min.)	0	0	255
Indication temps max.			No	
Temps ecoulement	(min.)	0	1	255

Contrôle des VENTILATEURS



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Temp. arrêt ventilateurs (La sonde 2 doit être active)	(°C/°F)	-40.0	4.0	99.9
Différentiel ventil. s2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Arrêter si compresseur OFF?			No	
État pendant dégivrage : Relie Déconnecté			Déconn.	
Retard après dégivrage	(min.)	0	3	255
Arrêter lors ouvert. porte ? (Nécessite une entrée numérique configurée comme contact de porte)			No	

Contrôle des ALARMES



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Configuration des alarmes : Relative a SP Absolue			Rel.	
Alarme de maximum sonde 1 (Limites en fonction de la configuration des alarmes)	(°C/°F)	A. Min.	50.0	320
Alarme de minimum sonde 1 (Limites en fonction de la configuration des alarmes)	(°C/°F)	-40.0	50.0	A. Max.
Différentiel alarmes	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0
Retard de température	(min.)	0	30	255
Retard a la connexion	(min.)	0	0	255
Retard fin dégivrage	(min.)	0	0	255
Retard On-Off porte	(min.)	0	0	255
Retard Off-On porte	(min.)	0	0	255
Alarme relai après touche (Alarme en mode muet) : Relie Déconnecté			Con.	

Contrôle des ENTRÉES NUMÉRIQUES



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Configuration entrée 1 : Désactivée Contact porte Alarme externe Alarme externe grave Dégivrage à distance Epargne energ distance Entrée basse pression Contrôle par thermostat			Des.	
Retard alarme entrée 1	(min.)	0	0	255
Polarité entrée 1 : Normalement ouverte – L'entrée est activée lors de la fermeture du contact Normalement fermée – L'entrée est activée lors de l'ouverture du contact			NC	
Configuration entrée 2 : Désactivée Contact porte Alarme externe Alarme externe grave Dégivrage à distance Epargne energ distance Entrée basse pression Contrôle par thermostat			★	

* Consulter le tableau de la page 37

Contrôle des ENTRÉES NUMÉRIQUES



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Retard alarme entrée 2	(min.)	0	0	255
Polarité entrée 2 : Normalement ouverte – L'entrée est activée lors de la fermeture du contact Normalement fermée – L'entrée est activée lors de l'ouverture du contact			NC	
Inact. avec porte ouverte	(min.)	0	0	255
Tempor. lumilre chambre	(min.)	0	0	255

Fonction du RELAIS AUXILIAIRE



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Configuration relai AUX** : Contrôle mise au vide Même état que compresseur			★	
Duree de la mise au vide (0=Deactivated)	(Sec.)	0	0	1800
Retard dem. mise au vide (0=Deactivated)	(Sec.)	0	0	60
Config. interrupteurs : HP-BP combinée BP indép. entrée AC BP indép. par entrée Digit			★	

ÉTAT GÉNÉRAL



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Mot de passe (Password)		00	00	99
Mot de passe au consigne (SP)			Non	
Paramètres initiaux (Configure valeurs par défaut et sort de programmation)			Non	
Intervalle de registre	(min.)	0	15	60
Adresse communication		0	1	255
Sondes connectées : Sonde 1 Sondes 1 et 2 Sondes 1 et 3 Sondes 1, 2 et 3			S1	
Sonde à afficher		1	1	3
Mode visualisation : Une sonde et horloge Une sonde et texte Sondes, horloge et txt			S1 et r.	
Unité de visualisation		°C	°C	°F
Point décimal			Oui	
Configuration des sondes : TEM a S1/REG a S3 : Sonde de contrôle connectée sur S1 et sonde de registre sur S3 TEM et REG a S3 : Sonde de contrôle et de registre connectées sur S3			TEM sur S1	
Retard lors alimentation	(min.)	0	0	255
Type de fonctionnement (Non sélectionnable)			Froid	
Version de programme (Informations)				
Revision de programme (Informations)				

* Consulter le tableau de la page 37

Paramètre non disponible sur **AKO-15658/59, le relais AUX reste configuré sur « identique état compresseur ».

CYCLE CONTINU



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Durée cycle continu	(h.)	0	1	24

ÉCONOMIE D'ÉNERGIE



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Consigne epargne energ.	(°C/°F)	-40.0	0	320
Durée epargne energetique	(h.)	0	0	24

HACCP



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Retard alarme HACCP (après une alarme de température) (0 = Registre d'événements désactivé)	(min.)	0	1	255

LANGUE



Description	Unités	Min.	Def	Max.
Langue : Espagnol English Français Deutsch				

HORLOGE

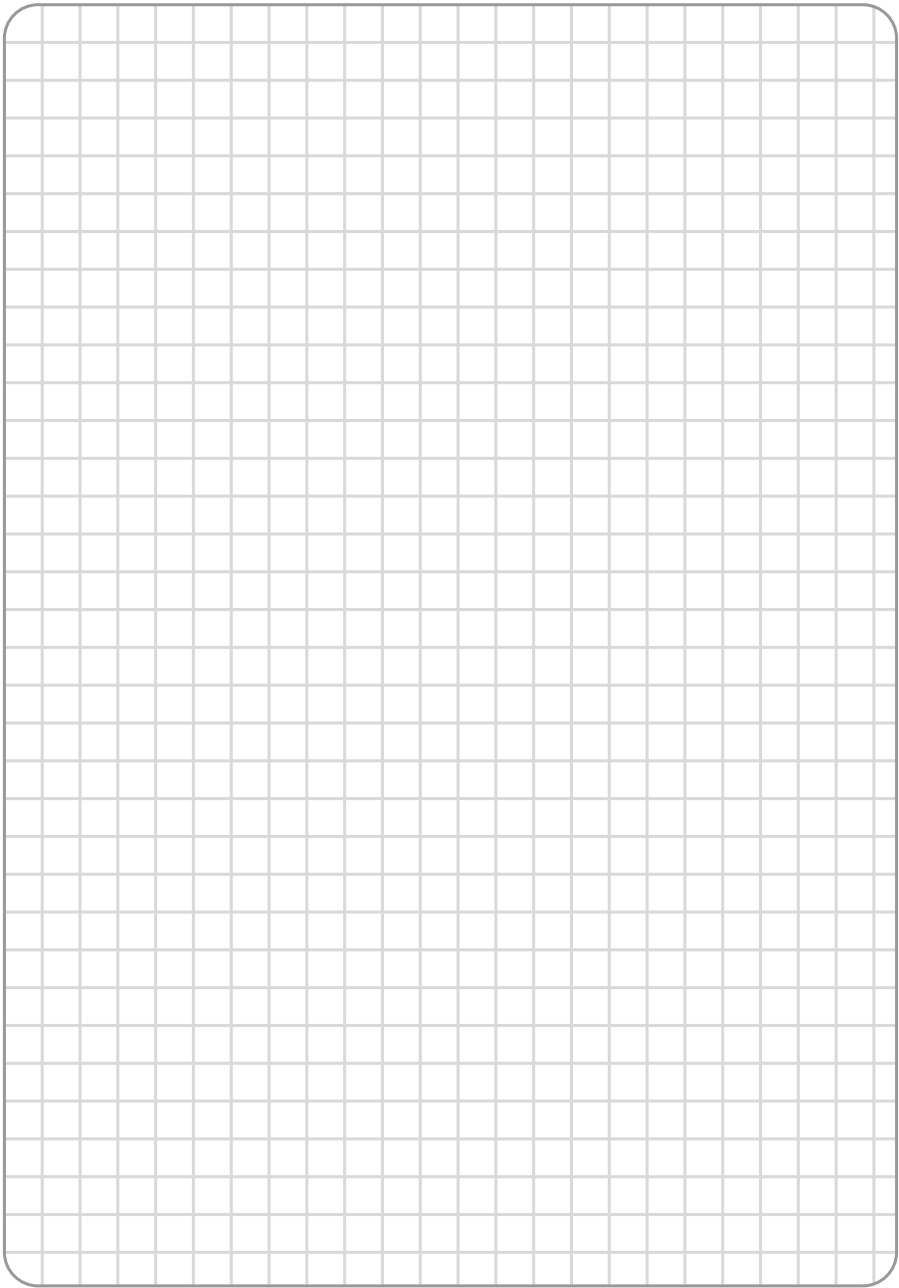


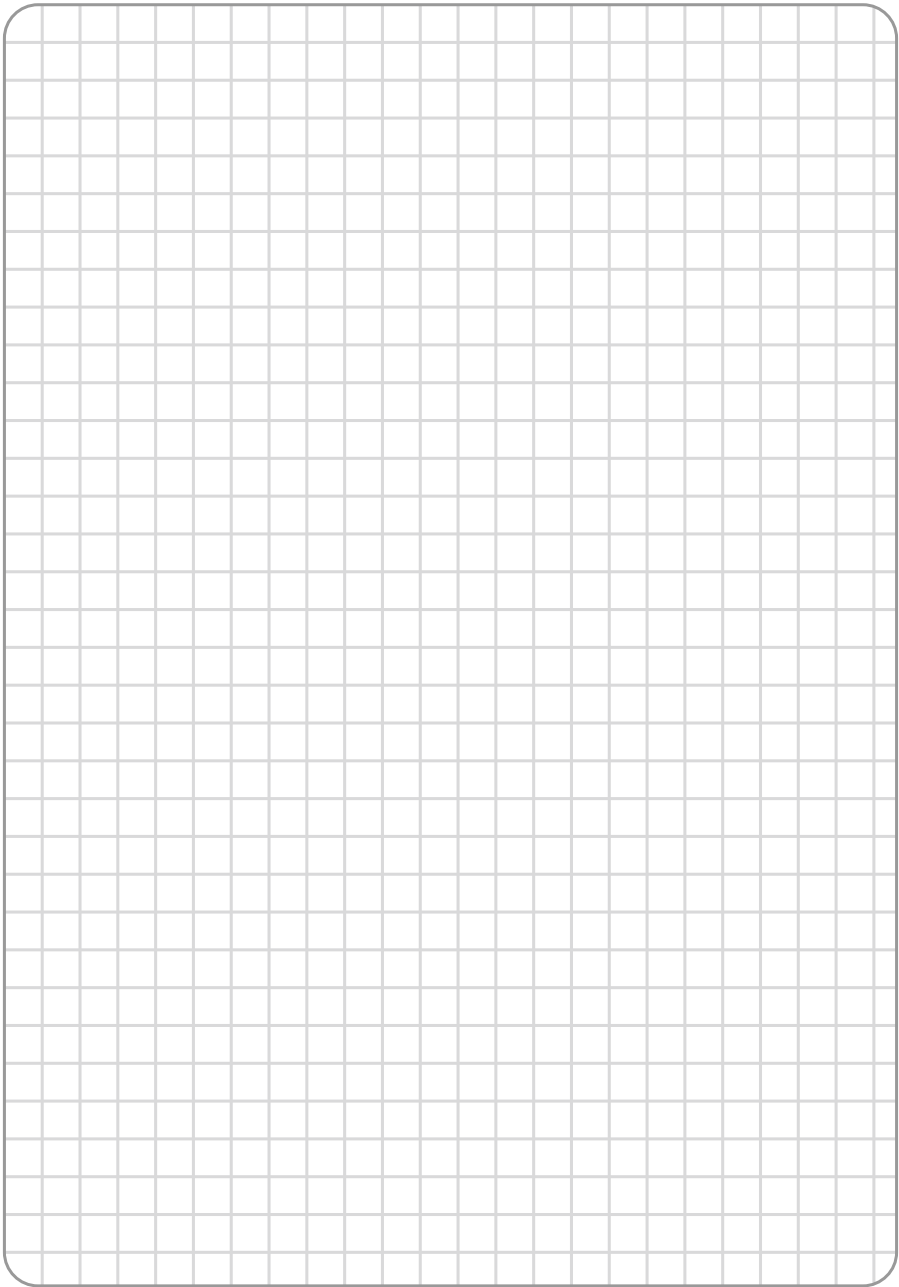
Description	Unités	Min.	Def	Max.
Date (Année, Mois, Jour)				
Heure (Jour de la semaine, Heure, Minute)				
Dégivrage 1 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 2 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 3 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 4 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 5 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 6 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 7 (Jour, Heure, Minute)				
Dégivrage 8 (Jour, Heure, Minute)				
Début epargne energetique (Jour, Heure, Minute)				

Paramètres par défaut selon les modèles

Paramètre	AKO-15650/1/2/3 AKO-15680/1/2/3 AKO-1565x-1 AKO-15653-2	AKO-15658 AKO-15659	AKO-1565x-3
Configuration entrée 2	Désactivée	Alarme externe	Alarme externe
Configuration relais AUX	Contrôle mise au vide	Même état que compresseur	Contrôle mise au vide
Configuration pressostats*	HP-BP combinée	-	HP-BP combinée

* Les modèles **AKO-15658/59** ne disposent pas de pressostats.





AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.

Avda. Roquetes, 30-38

08812 • Sant Pere de Ribes.

Barcelona • Spain.

www.ako.com

351565051 REV/04 2025

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