

# € Cuadro electrónico PROPlus

Cuadro de control electrónico de potencia, con interruptor magnetotérmico, para la gestión del control y la maniobra eléctrica de servicios frigoríficos compuestos por unidad condensadora monofásica, ventiladores evaporador monofásicos, válvula solenoide, desescarche por aire o eléctrico (monofásico), luz cámara y resistencia calefactora de cárter compresor. Incorpora Display gráfico, registro de temperatura (1 canal), interruptor para luz cámara, señalización de alarmas mediante buzzer y relé.



AKO-15640

## 1- Advertencias

Utilizar el AKO-15640 no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato.

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

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

## 2- Instalación

El AKO-15640 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 los controladores tengan un grado de protección IP65, deberá instalarse correctamente la junta entre el aparato y el perímetro del hueco del panel donde deba montarse.

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

### 2.1 Montaje Mural

- Retirar la tapa T del equipo (Fig.1)
- Abrir el equipo y separar el frontal de la caja (Fig.2)
- Realizar los taladros para los prensaestopas necesarios para entrada de los cables guiándose por los centros pretrquelados en los laterales de la caja.
- Realizar los 3 taladros en la pared siguiendo los agujeros de fijación 1,2 y 3 de la caja (Fig.3).
- Fijar los prensaestopas en el equipo.
- Insertar y apretar los 3 tornillos+taco a través de la caja, en los 3 taladros de la pared.
- Insertar los cables en los prensaestopas.
- Realizar el conexionado del apartado 2.3.1.
- Montar el frontal en la caja (Fig.2).
- Insertar y apretar los tornillos D,F (Fig.1).
- Realizar el conexionado del apartado 2.3.2.
- Cerrar la tapa T, insertar y apretar los tornillos A,C (Fig.1).

### 2.2 Montaje Panel (máximo grosor del panel: 3mm)

- Retirar la tapa T del equipo (Fig.1)
- Abrir el equipo y separar el frontal de la caja (Fig.2)
- Reemplazar la junta instalada en el frontal por la junta para panelar teniendo en cuenta su posición adecuada.
- Realizar un hueco en el panel de las dimensiones descritas. (Fig.4)
- Realizar los taladros para los prensaestopas necesarios para entrada de los cables guiándose por los centros pretrquelados en los laterales de la caja.
- Acabar de taladrar los agujeros G, J con una broca de 4 mm. (Fig.3)
- Fijar los prensaestopas en el equipo.
- Insertar los cables en los prensaestopas.
- Realizar el conexionado del apartado 2.3.1.
- Juntar el frontal con la caja, a través del panel, y apretar los tornillos de 45 mm a través de los taladros D,F,G,J (Fig.1 y 3)
- Realizar el conexionado del apartado 2.3.2.
- Cerrar la tapa T, insertar y apretar los tornillos A,C (Fig.1).

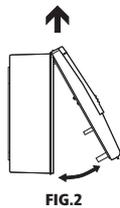
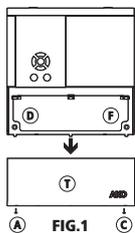


FIG.2

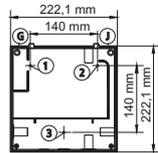


FIG.3

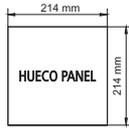


FIG.4

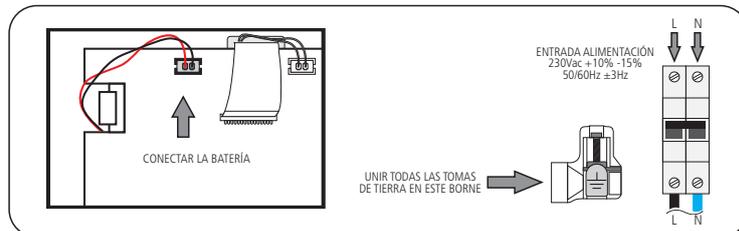
## 2.3 Conexionado

### CONECTAR LAS BATERÍAS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

La sonda y su cable **NUNCA** deben instalarse en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.

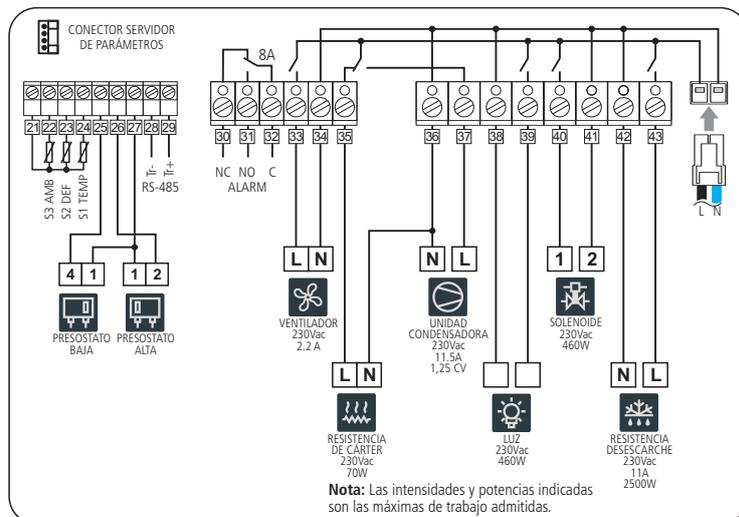
Desconectar siempre la alimentación para realizar el conexionado. El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor general y protección diferencial exterior al cuadro (según R.E.B.T.). El cable de alimentación será del tipo H05VV-F 2x2,5 mm<sup>2</sup> o H05V-K 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

### 2.3.1 Conectar antes de cerrar el frontal

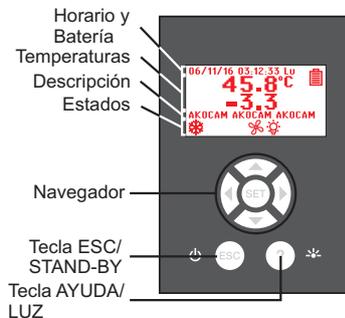
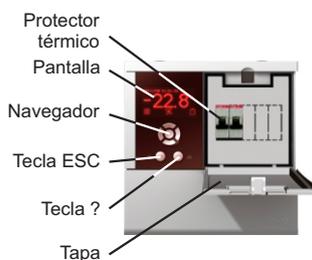


### 2.3.2 Conectar después de cerrar el frontal

**ATENCIÓN:** Asegurese de desconectar la alimentación del equipo antes de manipular estas regletas, los bornes del 33 al 43 pueden contener tensión.



## 3- Funciones del frontal



**Horario y Batería:** Visualiza el horario en formato: AA/MM/DD HH:MM:SS Dia Semana configurable en menú: (RELOJ)

Visualiza el estado de la batería del equipo:

Batería descargada Batería cargando Batería cargada

**Temperaturas:** Visualiza las temperaturas de las sondas seleccionadas en  $^{\circ}\text{C}$  o en  $^{\circ}\text{F}$ , configurable en el menú: (ESTADO GENERAL).

**Descripción:** Permite introducir una breve descripción de la instalación o dar un nombre al equipo, configurable pulsando las teclas **SET** + durante 5 segundos.

**Estados:** Visualiza el estado de las funciones que está realizando el control:

#### Compressor

**Permanente:** Relé de compresor activado.

**Intermitente:** Por temperatura detectada en la Sonda 1 (TEM) debería estar activado el relé de compresor, pero no lo está debido algún parámetro programado.

#### Ventiladores

**Permanente:** Relé de ventiladores activado (FAN).

**Intermitente:** Por temperatura detectada en la Sonda (DEF) debería estar activado el relé FAN, pero no lo está debido algún parámetro programado.

#### Desescarche

**Permanente:** Relé de desescarche activado (DEFROST).

#### Desescarche finalizado por tiempo

**Permanente:** Indica que el último desescarche ha finalizado por tiempo.

#### Ciclo continuo

**Permanente:** Indica que se está realizando un ciclo de enfriado rápido.

#### Alarma activa

**Permanente:** Relé de alarma activado (ALARM).

#### Alarma enmudecida

**Intermitente:** La alarma está activa pero silenciada. Relé de alarma desconectado.

#### Luz

**Permanente:** Relé LUZ activado por tecla (LIGHT).

**Ahorro energía**

**Permanente:** Función de ahorro de energía activada.

**HACCP (APPCC) analisis de peligros y puntos de control crítico**

**Permanente:** Función HACCP (APPCC) activado.

**Intermitente:** Alarma HACCP almacenada.

**Salida Auxiliar**

**Intermitente:** Relé AUX activado por tecla.

**Salida Auxiliar**

**Intermitente:** Relé AUX activado por entrada digital.

**Salida Auxiliar**

**Intermitente:** Relé AUX activado. El relé comparte el estado ON/OFF del equipo (ver config. del relé auxiliar).

**Salida Auxiliar**

**Intermitente:** Relé AUX activado en modo segundo desescarche.

**Salida Auxiliar**

**Intermitente:** Relé AUX activado en modo solenoide de recogida de gas.

El registro almacena los datos de la Sonda 3 dentro de 366 bloques de 96 registros de datos cada bloque. En caso de que la sonda 3 esté configurada como 2º desescarche, el equipo no registra.

-Seleccione el bloque que desee mediante las teclas del navegador. El bloque seleccionado

**Notas:** Sólo se permite la selección de bloques consecutivos y con el mismo intervalo de registro (máximo 7 bloques).

La configuración del intervalo de registro se realiza mediante el menú de parámetros.

- Seleccione para visualizar el registro de 96 datos.

- Seleccione para visualizar la gráfica del registro de 96 datos.

se indicará mediante un asterisco(\*)

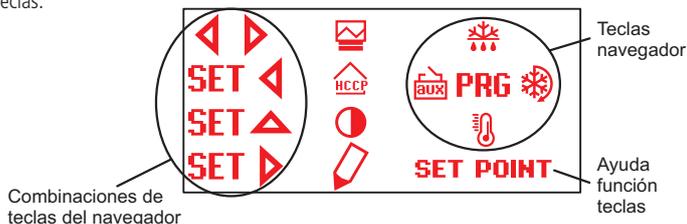
-Pulse la tecla para seleccionar los bloques a visualizar.

-Pulse la tecla para eliminarlos de la selección

-Pulse la tecla SET para aceptar la selección.

**3.1 Navegador**

Pulsando cualquier tecla del navegador aparece la pantalla de ayuda del funcionamiento de las teclas:



**Tecla SUBIR**

-Pulsando durante 5 segundos se activa / desactiva un desescarche manual de la duración que se haya programado.

-En programación, desplaza la selección hacia arriba o sube el valor que se está programando.

**Tecla IZQUIERDA**

-Pulsando se activa / desactiva el relé AUX.

-En programación, desplaza la selección hacia la izquierda.

**Tecla BAJAR**

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

-En programación, desplaza la selección hacia abajo o baja el valor que se está programando.

**Tecla DERECHA**

-Pulsando durante 5 segundos se activa / desactiva el CICLO CONTINUO de la duración que se haya programado.

-Pulsando durante 5 segundos con el CICLO CONTINUO activado, interrumpe el proceso de forma inmediata.

-En programación, desplaza la selección hacia la derecha.

**Tecla SET PRG**

-Pulsando durante 5 segundos visualiza la pantalla de carpetas de parámetros.

-En programación acepta el valor.

**Tecla ESC**

-Silencia las alarmas, pero continúan señalizadas.

-Pulsando durante 5 segundos desconecta / conecta el equipo (STAND-BY). El display muestra cuando el equipo está desconectado.

-En programación, permite salir de un parámetro sin aceptar los cambios, volver al menú anterior y salir de programación.

**Tecla ?**

-Activa / desactiva el relé de luz. Esta función está disponible aunque el equipo esté en STAND-BY.

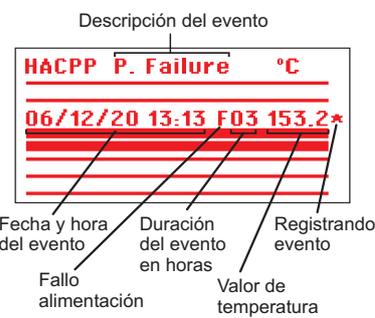
-En programación visualiza la ayuda del parámetro o función seleccionada.

**Teclas SET + (CONTRASTE)**

-Pulsando durante 5 segundos permite regular el contraste de la pantalla. Una vez en la pantalla de regulación del contraste, pulse o para incrementar o disminuir el contraste.

**Teclas SET + (HACCP)**

-Pulsando durante 5 segundos se accede al registro de eventos HACCP (APPCC) (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico).



**Teclas SET + (DESCRIPCION)**

-Pulsando durante 5 segundos permite dar un nombre al equipo.

Para editar la descripción seleccione el carácter que desea introducir mediante las teclas del navegador y pulse SET. Seleccione para desplazar el carácter a introducir a la derecha o a la izquierda.

Seleccione para borrar un carácter.

Pulse para guardar la descripción.

**Teclas + (REGISTRO)**

-Pulsando durante 5 segundos se accede al registro de datos.



**4- Ajuste y configuración**

Sólo deben realizarse por personal que conozca el funcionamiento y las posibilidades del equipo donde se aplica.

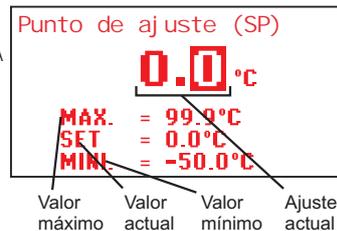
**4.1 Ajuste de la temperatura**

El valor de fábrica, de AJUSTE DE TEMPERATURA (Set Point) por defecto es de 0.0°C.

- Pulse durante 5 segundos la tecla para visualizar AJUSTE.

- Pulse las teclas del navegador para variar AJUSTE (Set Point) al valor deseado.

- Pulse la tecla SET para aceptar el nuevo ajuste. La pantalla vuelve a la indicación de temperatura.



En caso de aparecer PASSWORD, debe entrar el código acceso (Password) programado en el parámetro CODIGO DE ACCESO del menú para acceder al ajuste actual (Set Point).

- Pulse las teclas del navegador para entrar (Password) programado.

- Pulse la tecla SET para aceptar código. Se visualiza el valor del ajuste actual (Set Point) que ya puede ser modificado.

**4.2 Configuración de parámetros**

**Nivel 1 Menús**

- Pulse durante 5 segundos la tecla SET para visualizar MENÚS.

- Pulse las teclas del navegador para seleccionar el menú.

- Pulse la tecla SET para acceder a los parámetros del menú seleccionado.



En caso de aparecer PASSWORD, debe entrar el código acceso (Password) programado en el parámetro CODIGO DE ACCESO del menú para acceder al ajuste actual (Set Point).

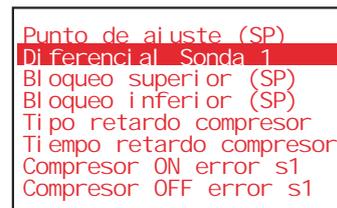
- Pulse las teclas del navegador para entrar (Password) programado.

- Pulse la tecla SET para aceptar código. Se visualizan los menús que ya pueden ser modificados.

**Nivel 2 Parámetros**

- Situados en el menú deseado de nivel 1 MENÚS, pulsar la tecla SET. Se ha entrado en programación de nivel 2 PARÁMETROS. En la pantalla aparece el primer parámetro del menú elegido.

- Pulse las teclas del navegador para seleccionar el parámetro.

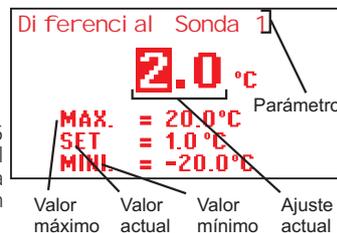


**Nivel 3 Valores**

- Para visualizar el valor actual de cualquier parámetro, sitúese en el que se desea y pulse la tecla SET. Una vez visualizado, pulse las teclas del navegador para variar el valor.

- Pulse la tecla SET para aceptar el nuevo. La programación vuelve a nivel 2 PARÁMETROS.

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



## 5- Descripción de parámetros y mensajes

Los valores de la columna **Def.** vienen programados de fábrica.

Nivel 1 Menús y descripción						
Nivel 2 Control REFRIGERACIÓN (Compresor)						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Ajuste de la temperatura (SP) (Sin bloqueos)	(°C/°F)	-40.0	0.0	320	
	Diferencial de la sonda 1 (Hystéresis)	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0	
	Bloqueo superior del Punto de Ajuste (No se podrá fijar por encima de este valor)	(°C/°F)	Bloq. inf.	99.9	320	
	Bloqueo inferior del Punto de Ajuste (No se podrá fijar por debajo de este valor)	(°C/°F)	-40.0	-40.0	Bloq. inf.	
	Tipo de retardo para protección del compresor: OFF/ON (Desde última desconexión) ON (A la conexión)		off/on	off/on	on	
	Tiempo de retardo de la protección del compresor.	(min.)	0	0	255	
	Tiempo del relé "COOL" (Compresor) en ON en caso de sonda 1 averiada (Si 0 el relé estará siempre en OFF desconectado)	(min.)	0	10	255	
	Tiempo del relé "COOL" (Compresor) en OFF en caso de sonda 1 averiada (Si 0 el relé estará siempre en ON conectado)	(min.)	0	5	255	
	¿Paro de compresor al abrir puerta? (NO=conectado) (SI=desconectado)		No	No	Si	
Nivel 2 Control DESESCARCHE						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Tipo de desescarche: (Resistencias) (Inversión de ciclo)			Res.		
	Modo de desescarche: (Frecuencia) (Cómputo de tiempo entre periodos de desescarche) (RTC: Reloj en tiempo real)			Fre.		
	Frecuencia de desescarche: Tiempo entre 2 inicios		0	6	120	
	Duración máxima del desescarche		0	30	255	
	Tipo de mensaje durante el desescarche: (Muestra la temperatura real) (Muestra la temperatura real de inicio de desescarche) (Muestra el mensaje DEFROST)			DEF.		
	Duración máxima del mensaje	(min.)	0	5	255	
	Tiempo añadido al final del desescarche					
	Temperatura final de desescarche por sonda 2 (Si está configurada la sonda 2)	(°C/°F)	-40.0	8.0	99.9	
	Desescarche al conectar el equipo:		No	No	Si	
	Retardo de inicio del desescarche al conectar el equipo	(min.)	0	0	255	
	Indicación si el desescarche finalizó por tiempo máximo		No	No	Si	
	Tiempo de goteo, paro de compresor y relé FAN al finalizar un desescarche	(min.)	0	1	255	
Nivel 2 Control VENTILADORES (Evaporador)						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Temperatura de paro de los ventiladores por sonda 2. Si está configurada la sonda 2	(°C/°F)	-40.0	4.0	99.9	
	Diferencial de la sonda 2	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0	
	¿Para ventiladores al parar compresor? (NO=conectados) (SI=desconectados)		No	No	Si	
	Estado de los ventiladores durante el desescarche (Conectado) (Desconectado)			Desc.		
	Retardo de arranque después del desescarche Actuará si es superior al tiempo de goteo	(min.)	0	3	255	
	¿Paro de ventiladores al abrir puerta? (NO=conectados) (SI=desconectados)		No	No	Si	
Nivel 2 Control ALARMAS (Visual)						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Configuración de las alarmas de temperatura (Relativa al SP) (Absoluta)			Rel.		
	Alarma de máxima en sonda 1	(°C/°F)	-40.0	50.0	320	
	Alarma de mínima en sonda 1	(°C/°F)	-40.0	50.0	320	
	Diferencial Alarmas Temperatura	(°C/°F)	0.1	1.0	20.0	
	Retardo de alarmas de temperatura desde que deberían activarse por temperatura	(min.)	0	30	255	
	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha	(min.)	0	0	255	
	Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche	(min.)	0	0	255	
	Retardo de alarmas de temperatura desde la desactivación de la entrada digital si está configurada como "contacto puerta"	(min.)	0	0	255	
	Retardo de alarmas de temperatura desde la activación de la entrada digital (contacto puerta)	(min.)	0	0	255	
	Estado relé alarma (Conectado) (Desconectado)			Con.		
Nivel 2 ENTRADAS DIGITALES						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Configuración de la entrada digital N°1 (Desactivada) (Contacto Puerta) (Alarma Externa) (Alarma Externa Severa) (Desescarche Remoto) (Ahorro Energía Remoto) (Activación relé AUX) (Entrada baja presión)			Des.		
	Retardo a las alarmas de la entrada digital N°1	(min.)	0	0	255	

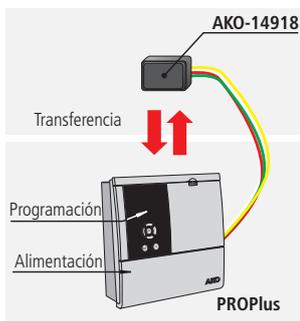
	Polaridad de la entrada digital N°1 (Normalmente abierto) (Normalmente cerrado)				NC.	
	Configuración de la entrada digital N°2 (Desactivada) (Contacto Puerta) (Alarma Externa) (Alarma Externa Severa) (Desescarche Remoto) (Ahorro Energía Remoto) (Activación relé AUX) (Entrada baja presión)				Des.	
	Retardo a las alarmas de la entrada digital N°2 (min.)	(min.)	0	0	255	
	Polaridad de la entrada digital N°2 (Normalmente abierto) (Normalmente cerrado)				NC.	
Nivel 2 RELÉ AUX						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Configuración del relé AUX (Desactivado) (Activado por tecla) (Activado por entrada) (Igual estado equipo) (Segundo desescarche) (Recogida de gas)			Des.		
	Duración máxima del desescarche 2	(min.)	0	30	255	
	Temperatura final de desescarche 2	(°C/°F)	-50.0	8.0	99.9	
	Sonda desescarche 2 (Desactivada) (Sonda 2) (Sonda 3)			Des.		
	Duración recogida gas	(seg.)	1	180	1800	
	Retardo conexión recogida	(seg.)	0	5	60	
Nivel 2 ESTADO GENERAL						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Código de acceso (Password) a parámetros y punto de ajuste		0	0	99	
	Asignación de código de acceso (password) al punto de ajuste			No		
	Parámetros iniciales: (Si, configura en "Def" y sale de programación)			No		
	Intervalo de registro	(min.)	0	15	60	
	Dirección para equipos con comunicación		0	1	255	
	Transferir parámetros (Desactivado) (Enviar) (Recibir)			Des.		
	Sondas conectadas (Sonda 1), (Sondas 1 y 2), (Sondas 1 y 3), (Sondas 1, 2 y 3)			1		
	Sonda a visualizar		1	1	3	
	Modo visualización (1 Sonda + reloj) (1 Sonda + texto) (Sondas conectadas + reloj + texto)			15R		
	Unidad de visualización de la temperatura		°C	°C	°F	
	Punto decimal			Si		
	Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica	(min.)	0	0	255	
	Tipo de funcionamiento (No seleccionable (Siempre frío))			Frio		
	Versión de programa (Información)					
Nivel 2 CICLO CONTINUO						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Duración ciclo continuo	(h.)	0	1	24	
Nivel 2 AHORRO ENERGÍA						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Punto de ajuste (Set Point) durante el ahorro de energía	(°C/°F)	-40.0	0	320	
	Duración ahorro energía	(h.)	0	0	24	
Nivel 2 HACCP						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Retardo para el registro de un evento HACCP después de alarma de temperatura (0= registro de eventos desactivado)	(min.)	0	1	255	
Nivel 2 IDIOMA						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Idioma Español					
Nivel 2 RELOJ						
Nivel 3	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.	
	Fecha (Año Mes Día)					
	Hora (Día_Sem 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)					

**NOTA:** Cuando se modifican los parámetros de tiempo, los nuevos valores, los aplicará una vez finalizado el ciclo que estaba realizando. Para que lo haga inmediatamente, desconectar y conectar de nuevo el controlador.

MENSAJES	
<b>CÓDIGO DE ACCESO</b>	Peticion de código de acceso (Password) para entrar en programación de parámetros o del PUNTO DE AJUSTE (Set Point)
<b>DEFROST</b>	Indica que se está efectuando un desescarche.
<b>ALARMA EXTERNA</b>	Intermitente con temperatura.
<b>ALARMA EXT. SEVERA</b>	Intermitente con temperatura.
<b>ALARMA TEMP. ALTA</b>	Intermitente con temperatura - La temperatura de la Sonda 1 excede el parámetro Alarma máxima sonda 1.
<b>ALARMA TEMP. BAJA</b>	Intermitente con temperatura - La temperatura de la Sonda 1 es inferior al parámetro programado en Alarma mínima sonda 1.
<b>ALARMA B. PRESIÓN</b>	Intermitente con temperatura - Error del presotato de baja presión con compresor en marcha.
<b>ERROR SONDA1, 2, ó 3</b>	Sonda 1, 2 ó 3 averiada (Circuito abierto, cruzado; NTC: temp.> 110°C ó temp.<-55°C)

## 6- Accesorios

Servidor portátil **AKO-14918**, sin alimentación, al que se le pueden copiar por transferencia, los parámetros programados en un controlador que esté alimentado. Los parámetros pueden transferirse de nuevo del servidor a otros controladores idénticos que estén alimentados.



### COMUNICACIONES

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

### AKO-5004

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

## 7- Mantenimiento

Limpie la superficie del controlador 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 es 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 o bien devolver el equipo al fabricante.

## 8- Datos técnicos

Alimentación	230Vac +10% -15% 50/60Hz ±3Hz
Intensidad máxima total	16A
Características de los relés (verificar intensidades máximas de trabajo admisibles):	
Relé COMPRESSOR	20A a 250V, cosφ =1
Relé AUX	16A a 250V, cosφ =1
Relé LIGHT	16A a 250V, cosφ =1
Relé FAN	8A a 250V, cosφ =1
Relé DEFROST	30A a 250V, cosφ =1
Relé ALARM	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 s/ EN 12830 y EN 13485
Denominación	EN 12830, S, A, 1, -40 °C +40 °C; EN 13485, S, A, 1, -40 °C +40 °C
Tolerancia de la sonda NTC a 25 °C	± 0,4 °C
Entrada para sonda NTC	AKO-149XX
Potencia máxima absorbida del equipo	24 VA
Temperatura ambiente de trabajo	0 °C a 50 °C
Temperatura ambiente de almacenaje	-30 °C a 70 °C
Categoría de instalación	II s/ EN 61010-1
Grado de polución	II s/ EN 61010-1
Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida relé.	
Autonomía registrador si falla el suministro eléctrico	48 Horas
Batería	Li-Polymer para registrador
Zumbador interno	

## 9- Advertencias de montaje y esquemas eléctricos

### ¡¡ATENCIÓN!!

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.

Temperatura ambiente de trabajo: 0 °C a + 50 °C

Tensión asignada de aislamiento  $U_i = 440V \sim$

Cuadros eléctricos con grado de protección IP65

Entorno CEM 1

Bornes para conductores de cobre

Resistencia a los cortocircuitos  $I_{cc} = 4,5 \text{ kA}$

### Instalación del cuadro:

No golpear 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 o TNS. 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 sobrecorrientes.

Cerrar el cuadro cuando no se esté trabajando en él.

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

### Verificaciones antes de la puesta en marcha del cuadro:

Las tensiones y frecuencias de la alimentación serán las que figuran en la tabla y en el esquema correspondiente a cada modelo de cuadro.

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.

### 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 sus anclajes.

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.