

Guía del usuario

Optyma™ control

Controlador monofásico AK-RC 111



Contenido	1.0 Introducción	3
	1.1 General	3
	1.2 Códigos de identificación de los productos	3
	1.3 Dimensiones totales	3
	1.4 Datos de identificación	3
	2.0 Instalación	4
	2.1 Advertencias generales para el instalador	4
	2.2 Kit de ensamblaje estándar	4
	2.3 Instalación de la unidad	4
	3.0 Características técnicas	6
	4.0 Programación de los parámetros	7
	4.1 Panel de control	7
	4.2 Teclado frontal	7
	4.3 Pantalla LED	7
	4.4 General	8
	4.5 Leyenda	8
	4.6 Configuración y visualización de los valores de consigna	8
	4.7 Programación de nivel 1 (nivel usuario)	8
	4.8 Lista de variables de nivel 1 (nivel usuario)	8
	4.9 Programación de nivel 2 (nivel instalador)	9
	4.10 Lista de variables de nivel 2 (nivel instalador)	9
	4.11 Puesta en marcha del controlador electrónico AK-RC 111	12
	4.12 Condiciones de activación/desactivación de frío y calor	12
	4.13 Activación/desactivación del desescarche manual	12
	4.14 Desescarche con calefactor y control de temperatura	12
	4.15 Desescarche por gas caliente	12
	4.16 Función de vaciado	12
	4.17 Función de contraseña	12
	5.0 Kit opcional	12
	5.1 Configuración de red con protocolo Modbus-RTU	12
	6.0 Resolución de problemas	13
	7.0 Apéndices	14
	7.1 Esquema eléctrico del controlador AK-RC 111	14
	7.2 Lista de componentes	14
	8.0 Pedidos	15

1.0 Introducción

1.1 General

Descripción:

El AK-RC 111 es un nuevo panel de control para cámaras frigoríficas con un compresor monofásico de hasta 2 CV diseñado especialmente para garantizar la seguridad, la protección, el control y la facilidad de instalación. Permite al usuario el control completo de todos los componentes de un sistema de refrigeración: el compresor, los ventiladores del evaporador, las resistencias de desescarche, la luz de la cámara y el elemento antivaho del soporte del termostato.

Aplicaciones:

- Control integral de los sistemas de refrigeración monofásicos (estáticos o ventilados) de hasta 2 CV con ciclo de apagado o desescarche eléctrico y función de parada del compresor, directa o por vaciado.
- Control de la unidad de evaporador monofásico únicamente mediante señal de activación del refrigerante por válvula solenoide o señal de activación remota de la unidad condensadora.

Características principales:

- Visualización de la temperatura de la cámara frigorífica y regulación con punto decimal.
- Parámetro de visualización de la temperatura del evaporador con punto decimal.
- Activación/desactivación del control de la instalación.
- Señalización de alarmas de la instalación (error de sonda, alarma de temperatura mínima y máxima, protección del compresor, alarma de la puerta).
- Indicadores LED y pantalla de gran tamaño que muestran el estado del sistema.
- Teclado fácil de usar.
- Control de los ventiladores del evaporador.
- Desescarche automático y manual (estático, mediante calefactores, mediante calefactores con control de temperatura, por inversión del ciclo).
- Control directo o de vaciado y control de unidad condensadora hasta 2 CV.
- Control directo del compresor, los elementos de desescarche, los ventiladores del evaporador y la iluminación de la cámara con salidas conectables directamente a las distintas unidades.
- Control de la recirculación del aire.
- 2 relés auxiliares con configuración de parámetros.
- Conexión Modbus RS-485 integrada para el administrador de sistemas Danfoss o la red Modbus-RTU estándar.
- Funcionamiento de emergencia en caso de fallo de la sonda.
- Desescarche inteligente (ahorro de energía).
- Configuración de reducción (ajuste nocturno) mediante entrada digital.
- Puede configurarse para aplicaciones en frío o en caliente.
- Entradas digitales configurables.

1.2 Códigos de identificación de los productos

Control y gestión del compresor, las resistencias de desescarche, los ventiladores del evaporador y la luz de la cámara. Dos relés auxiliares configurables.
Disyuntor magnetotérmico diferencial 16 A Id = 300 mA (Id = 30 mA bajo pedido)

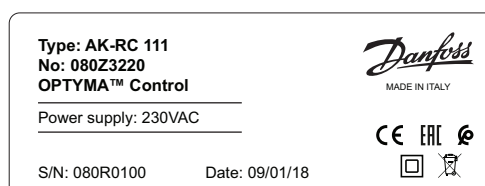
1.3 Dimensiones totales



1.4 Datos de identificación

La unidad que se describe en el presente manual contiene una placa en el lateral donde se indican sus datos de identificación:

- Nombre del fabricante
- Código de la placa eléctrica
- Número de serie
- Fecha
- Fuente de alimentación
- Corriente nominal
- Clasificación de protección IP



2.0 Instalación

2.1 Advertencias generales para el instalador

1. Instale el dispositivo en lugares donde se respete la clasificación de protección y evite dañar la carcasa al perforar los orificios para la instalación de los cables y las tuberías.
2. No utilice cables multipolares que posean conductores conectados a cargas inductivas o de potencia (p. ej., sondas/sensores y entradas digitales).
3. No instale el cableado de alimentación y los cables de señal (sondas/sensores y entradas digitales) en los mismos canales o conductos.
4. Reduzca al mínimo la longitud de los cables del conector para que no adopten forma de espiral, ya que esto podría tener efectos negativos sobre los componentes electrónicos.
5. Incluya un fusible de protección general antes del controlador electrónico.
6. Todos los cables deberán tener una sección transversal adecuada para los niveles de potencia correspondientes.
7. Cuando sea necesario realizar una ampliación de la sonda o sensor, los cables deberán tener una sección transversal de al menos 1 mm². La ampliación o reducción de las sondas podría alterar su calibración de fábrica; por lo tanto, deberán comprobarse y calibrarse las sondas con un termómetro externo.

2.2 Kit de ensamblaje estándar

Para facilitar su ensamblaje y uso, el controlador electrónico AK-RC 111 Control está equipado con:

- 3 juntas para su colocación entre los tornillos de fijación y el panel posterior de la carcasa;
- 1 manual de instrucciones.

2.3 Instalación de la unidad

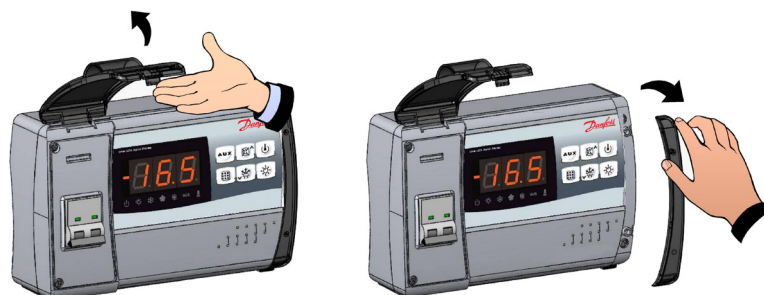


Fig. 1. Levante la cubierta transparente que protege el interruptor de desconexión magnetotérmico y retire la cubierta de los tornillos situada en el lado derecho.



Fig. 2. Desatornille los 4 tornillos de fijación del frontal de la carcasa..



Fig. 3. Cierre la protección transparente del disyuntor magnetotérmico.



Fig. 4. Abra el frontal de la carcasa levantándolo y deslizando las dos bisagras hasta el final.

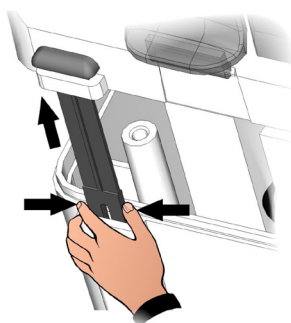


Fig. 5. Ejercer presión sobre los laterales de las bisagras para desengancharlas y extraiga completamente el panel frontal.

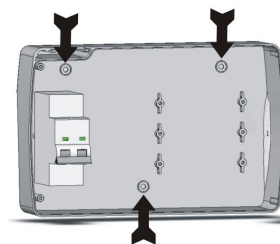


Fig. 6. Utilice los tres orificios existentes para fijar a la pared el panel trasero de la carcasa: aplique tres tornillos de longitud adecuada al grosor de la pared en la que desea montar el panel. Coloque una junta de goma (incluida) entre cada tornillo y la parte trasera de la carcasa.

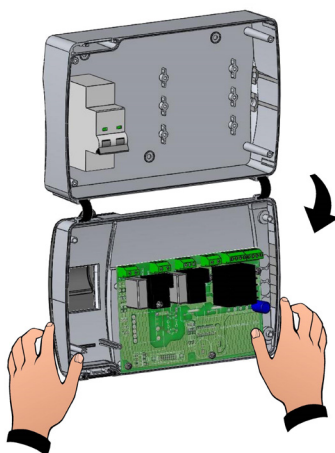


Fig. 7. Vuelva a enganchar el panel frontal en la parte inferior de la carcasa reintroduciendo las dos bisagras en sus lugares correspondientes. Dóblelas y gírelas hacia abajo 180° para acceder a la placa electrónica.

Nota: Efectúe todas las conexiones eléctricas siguiendo los esquemas del modelo correspondiente (véase la tabla respectiva en los apéndices). Para instalar correctamente las conexiones eléctricas y mantener el grado de protección, utilice los prensaestopas y prensatubos adecuados para obtener un buen nivel de sellado. Se aconseja distribuir el paso de los conductores en el interior del panel alejándolos lo máximo posible entre sí y, en particular, separando los cables de alimentación de los de señal. Si es necesario, utilice abrazaderas de sujeción.



Fig. 8. Cierre el panel frontal, prestando atención a que todos los cables estén dentro de la carcasa y a que la junta de esta quede encajada correctamente. Apriete el panel frontal con los 4 tornillos.
Aplique tensión al panel y efectúe la consulta y programación exhaustivas de todos los parámetros.

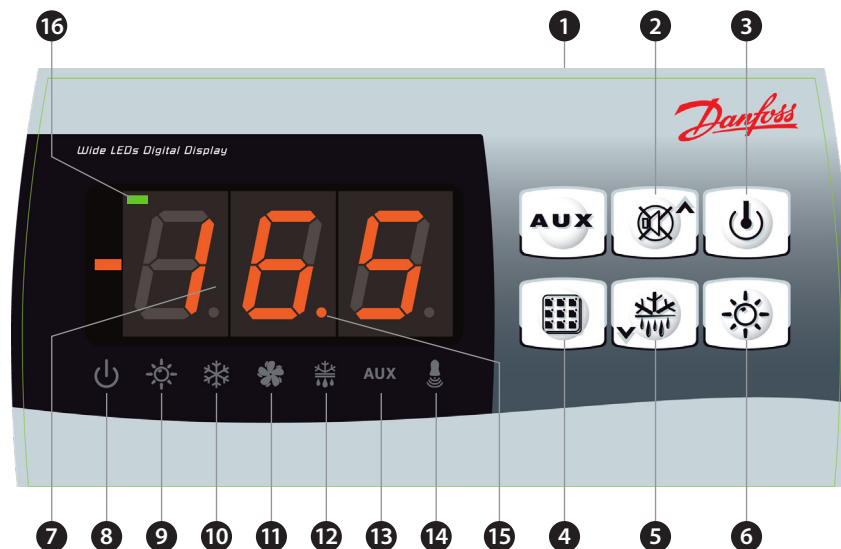
Nota: Tenga cuidado de no apretar excesivamente los tornillos de cierre, ya que podrían deformar la carcasa y alterar el correcto funcionamiento del teclado de membrana. Para evitar daños en el controlador AK-RC 111, instale dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas en todos los cables de alimentación conectados a este. Toda operación de intervención o mantenimiento deberá efectuarse ÚNICAMENTE después de desconectar el panel de la fuente de alimentación eléctrica y de todas las posibles cargas inductivas y de potencia. Esto garantizará la seguridad del operario.

3.0 Características técnicas

Fuente de alimentación			
Tensión		230 V~ ± 10% 50/60 Hz	
Potencia máxima (solo control electrónico)		~ 7 VA	
Corriente nominal (con todas las cargas conectadas)		16 A	
Condiciones climáticas			
Temperatura de trabajo		-5 a 50 °C	
Temperatura de almacenamiento		-10 a 70 °C	
Humedad ambiental relativa		Inferior al 90 % Hr	
Características generales			
Tipo de sensores que pueden conectarse		NTC 10 K 1 %	
Resolución		0,1 °C	
Precisión de lectura de los sensores		±0,5 °C	
Intervalo de lectura		-45 a 99 °C	
Características de salida			
Descripción	Relé instalado	Características de salida de la tarjeta	Nota
Compresor	(Relé 30 A CA1)	10 A 250 V~ (AC3) (2HP) (100000 cicli)	La suma de las absorciones simultáneas de estas salidas no debe superar los 16 A
Desescarche	(Relé 30 A CA1)	16A 250 V~ (AC1)	
Ventiladores	(Relé 16 A CA1)	2.7 A 250 V~ (AC3)	
Luz de la cámara	(Relé 16 A CA1)	16 A 250 V~ (AC1)	
Aux. 1 (contacto sin tensión)	(Relé 5 A CA1)	5(3) A 250 V~	
Aux. 2 (contacto sin tensión)	(Relé 5 A CA1)	5(3) A 250 V~	
Protección eléctrica general		Disyuntor magnetotérmico diferencial 16 A Id = 300 mA (Id = 30 mA bajo pedido) Potencia de desconexión: 4,5 kA	
Dimensiones			
Dimensiones		18,0 cm × 9,6 cm × 26,3 cm (Al. × Prof. × La.)	
Características mecánicas y de aislamiento			
Grado de protección de la carcasa		IP65	
Material de la carcasa		ABS autoextinguible	
Tipo de aislamiento		Clase II	

4.0 Programación de los parámetros

4.1 Panel de control



4.2 Teclado frontal

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | | Control de relé auxiliar
(controla manualmente los relés si el parámetro AU1/AU2 = 2/-2) |
| 2 | | Arriba / Silenciador del zumbador de alarma |
| 3 | | En espera (el LED parpadea si el sistema se apaga) |
| 4 | | Ajuste de temperatura de la cámara |
| 5 | | Abajo / Desescarche manual |
| 6 | | Luz de la cámara |

4.3 Pantalla LED

- | | | |
|----|--|---|
| 7 | | Temperatura de la cámara frigorífica / parámetros |
| 8 | | En espera (parpadea mientras está en espera; las salidas se desactivan) |
| 9 | | Iluminación de la cámara (parpadea si el interruptor de la puerta está activado) |
| 10 | | Frío (indica la activación del compresor) |
| 11 | | Ventiladores |
| 12 | | Desescarche |
| 13 | | Auxiliar (indica aviso de relé auxiliar si AU1/AU2=+/-2 o +/-3) |
| 14 | | Alarma/advertencia |
| 15 | | Punto decimal (parpadeante en modo nocturno) |
| 16 | | Modo de calor (señalización de llamada de resistencia) |

4.4 General

Con el fin de mejorar la seguridad y simplificar el trabajo del operario, el controlador AK-RC 111 dispone de dos niveles de programación. El primer nivel (nivel 1) se utiliza para configurar los parámetros de VALOR DE CONSIGNA que se modifican con más frecuencia. El segundo nivel de programación (nivel 2) sirve para programar los parámetros generales de los distintos modos operativos del controlador.

No se puede acceder directamente al nivel 2 de programación desde el nivel 1: antes deberá salir del modo de programación.

4.5 Leyenda

Por razones prácticas, se utilizan los siguientes símbolos:

(▲) la tecla ARRIBA se utiliza para aumentar los valores y silenciar la alarma.

(▼) la tecla ABAJO se utiliza para disminuir los valores y forzar el desescarche.

4.6 Configuración y visualización de los valores de consigna

1. Pulse la **tecla AJUSTE** para visualizar el **VALOR DE CONSIGNA** actual (temperatura).
2. Mantenga pulsada la **tecla AJUSTE** y pulse las teclas (▲) o (▼) para modificar el **VALOR DE CONSIGNA**. Suelte la **tecla AJUSTE** para volver a la pantalla de temperatura de la cámara frigorífica: la nueva configuración se guardará automáticamente.

4.7 Programación de nivel 1 (nivel usuario)

Para acceder al menú de configuración de nivel 1, proceda de la siguiente forma:

1. Pulse simultáneamente las teclas (▲) y (▼) y manténgalas pulsadas durante unos segundos hasta que aparezca en la pantalla la primera variable de programación.
2. Suelte las teclas (▲) y (▼).
3. Seleccione la variable que desea modificar mediante las teclas (▲) o (▼)
4. Tras seleccionar la variable, será posible:
 - visualizar los ajustes pulsando la tecla AJUSTE;
 - modificar la configuración pulsando la tecla AJUSTE junto con la tecla (▲) o la tecla (▼).

Para salir del menú tras concluir la configuración, mantenga pulsadas las teclas (▲) y (▼) simultáneamente durante unos segundos, hasta que vuelva a aparecer el valor de temperatura de la cámara frigorífica.

5. Los nuevos ajustes se guardan automáticamente al salir del menú de configuración.

4.8 List of Level 1 variables (user level)

Variables	Significado	Valor	Por defecto
r0	Diferencia de temperatura en comparación con el VALOR DE CONSIGNA principal	0,2 a 10 °C	2 °C
d0	Intervalo de desescarche (horas) Si d0 = 0, el desescarche periódico está desactivado	0 a 24 horas	4 horas
d2	Valor de consigna de final de desescarche El desescarche no se ejecutará si la temperatura registrada por el sensor de desescarche es superior a d2. (Si el sensor está averiado, se detendrá el desescarche en el momento configurado en el parámetro d3)	-35 a 45 °C	15 °C
d3	Duración máxima del desescarche (minutos)	1 a 240 min	25 min
d7	Duración del goteo (minutos) Al terminar el desescarche, el compresor y los ventiladores se mantienen parados durante el periodo de tiempo d7 y parpadea el LED de desescarche situado en el panel frontal	0 a 10 min	0 min
F5	Pausa de los ventiladores tras el desescarche (minutos) Permite mantener detenidos los ventiladores durante un periodo de tiempo F5 tras el goteo. Dicho periodo se calcula a partir del final del goteo. Si no se ha programado el goteo, la pausa del ventilador se iniciará directamente al finalizar el desescarche	0 a 10 min	0 min
A1	Alarma de temperatura mínima Permite definir un valor de temperatura mínima para la cámara frigorífica. Por debajo del valor A1, se activará una alarma: el LED de alarma y la temperatura indicada en la pantalla comenzarán a parpadear, y el zumbador sonará para indicar el problema	-45 a (A2-1) °C	-45 °C
A2	Alarma de temperatura máxima Permite al usuario definir un valor de temperatura máxima para la cámara frigorífica. Por encima del valor A2, la alarma se activará: el LED de alarma y la temperatura indicada en la pantalla comenzarán a parpadear, y el zumbador sonará para indicar el problema	(A1+1) a 99 °C	99 °C
tEu	Pantalla de temperatura del sensor del evaporador (no se visualizará nada si dE = 1)	Temperatura de evaporador	Solo lectura

**4.9 Programación de nivel 2
(nivel instalador)**

Para acceder al segundo nivel de programación, mantenga pulsadas simultáneamente durante algunos segundos las teclas ARRIBA (▲) y ABAJO (▼) y la tecla de ILUMINACIÓN.

Al aparecer la primera variable de programación, el sistema pasará automáticamente al estado en espera.

1. Seleccione la variable que desea modificar mediante las teclas ARRIBA (▲) y ABAJO (▼). Tras seleccionar el parámetro, será posible:
2. Consultar la configuración pulsando la tecla AJUSTE.
3. Modificar el ajuste manteniendo pulsada la tecla AJUSTE y pulsando la tecla (▲) o la tecla (▼).
4. Para salir del menú tras concluir la configuración, pulse simultáneamente las teclas (▲) y (▼) y manténgalas pulsadas hasta que vuelva a aparecer el valor de temperatura de la cámara.
5. Los cambios se guardan automáticamente al salir del menú de configuración.
6. Pulse la tecla STAND-BY para activar el control electrónico

**4.10 Lista de variables de nivel 2
(nivel instalador)**

Variables	Significado	Valor	Por defecto
F3	Estado del ventilador con el compresor apagado	0 = Los ventiladores funcionan continuamente 1 = Los ventiladores solo funcionan cuando el compresor está funcionando 2 = Ventiladores desactivados	1
F4	Pausa de los ventiladores durante el desescarche	0 = Ventiladores en marcha durante el desescarche 1 = Ventiladores parados durante el desescarche	1
F6	Activación de los ventiladores del evaporador para la recirculación del aire. Los ventiladores se activan durante un periodo de tiempo definido por F7 si no han comenzado a funcionar en el periodo F6. Si el periodo de activación coincide con el periodo de desescarche, se esperará al final del desescarche	0 a 240 min 0 = (La función no está activada)	0 min
F7	Duración de la activación de los ventiladores del evaporador para la recirculación del aire. Tiempo de funcionamiento de los ventiladores para F6	0 a 240 s	10 S
dE	Presencia de sensor Si el sensor del evaporador está desactivado, el desescarche se realizará cíclicamente en cada periodo d0: el desescarche finalizará cuando se active un dispositivo externo y cierre el contacto de desescarche remoto, o si se supera el periodo de tiempo d3	0 = Sensor de evaporador presente 1 = Sin sensor de evaporador	0
d1	Tipo de desescarche: por inversión de ciclo (gas caliente) o mediante resistencias	0 = Elemento calefactante 1 = Gas caliente 2 = Calefactor con control de temperatura	0
dPo	Desescarche en el arranque	0 = Desactivado 1 = Desescarche en el arranque (si es posible)	0
dSE	Desescarche inteligente	0 = Desactivado 1 = Habilitado	0
dSt	Valor de consigna de desescarche inteligente (si dSE=1) El cálculo del tiempo transcurrido entre desescarches aumenta únicamente si el compresor está activado y la temperatura del evaporador es inferior a dSt	-30 a 30 °C	1 °C
dFd	Visualización de la pantalla durante el desescarche	0 = Temperatura actual 1 = Temperatura al inicio del desescarche 2 = "DEF"	1
Ad	Dirección de red Modbus	0 a 247	0
Bdr	Velocidad de transferencia de datos de Modbus	0 = 300 baudios 1 = 600 baudios 2 = 1200 baudios 3 = 2400 baudios 4 = 4800 baudios 5 = 9600 baudios 6 = 14 400 baudios 7 = 19 200 baudios 8 = 38 400 baudios	8
Prt	Comprobación de paridad de Modbus	0 = Ninguno 1 = Par 2 = Impar	1
Ald	Temperatura mínima y máxima Tiempo de retardo en la señalización y la visualización de la alarma	0 a 240 min	120 min

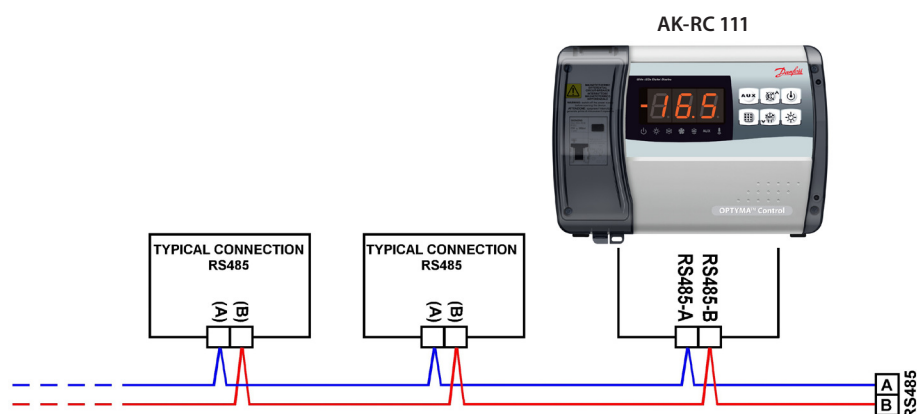
C1	Periodo de tiempo mínimo entre el apagado y el encendido posterior del compresor	0 a 15 min	0 min
CAL	Corrección del valor del sensor de la cámara frigorífica	-10 a 10 °C	0 °C
CE1	Duración de la activación del compresor en caso de avería de la sonda de ambiente (modo de emergencia). Si CE1=0, el modo de emergencia permanecerá desactivado en presencia del error E0, el compresor seguirá desconectado y se evitará el desescarche a fin de conservar el frío existente	0 a 240 min 0 = Desactivado	0 min
CE2	Duración de la desactivación del compresor en caso de avería de la sonda de ambiente (modo de emergencia)	5 a 240 min	5 min
doC	Intervalo de seguridad del compresor para el interruptor de la puerta: si la puerta está abierta, los ventiladores del evaporador se apagan y el compresor sigue funcionando durante el intervalo de tiempo doC, transcurrido el cual se apagará	0 a 5 min	0 min
tdo	Tiempo de reinicio del compresor tras la apertura de la puerta. Al abrir la puerta tras el periodo de tiempo tdo, se retorna al funcionamiento normal con la alarma de puerta abierta (Ed). Si el interruptor de la puerta está cerrado y la luz permanece durante un periodo de tiempo superior a tdo, se emitirá la alarma de iluminación de la celda (E9). Si tdo=0, el parámetro está desactivado	0 a 240 min 0 = Desactivado	0 min
Fst	TEMPERATURA de apagado de los VENTILADORES Los ventiladores se detendrán si el valor de temperatura registrado por el sensor del evaporador es superior a este valor	-45 a 99 °C	99 °C
Fd	Diferencial Fst	1 a 10 °C	2 °C
LSE	Valor mínimo atribuible a la consigna	-45 a (HSE-1) °C	-45 °C
HSE	Valor máximo atribuible a la consigna	(LSE+1) a 99 °C	99 °C
AU1	Control de relé 1 de alarma / auxiliar	-6 (NC) = Relé sin alimentación durante el tiempo de espera -5 (NC) = Contacto para el elemento de control de la carcasa (relé auxiliar cerrado con salida del compresor desactivada) -4 (NC) = Función de vaciado (NC, véase el capítulo 5.16) -3 (NC) = Relé auxiliar automático controlado mediante la configuración de temperatura StA con diferencial de 2 °C (NC) -2 (NC) = Relé auxiliar manual controlado mediante la tecla AUX (NC) -1 (NC) = Relé de alarma (NC) 0 = Relé desactivado 1(NA) = Relé de alarma (NA) 2(NA) = Relé auxiliar manual controlado mediante la tecla AUX (NA) 3(NA) = Relé auxiliar manual controlado mediante la configuración de temperatura StA con diferencial de 2 °C (NA) 4(NA) = Función de bombeo de vaciado (NA, véase el apartado 5.16) 5(NA) = Contacto sin tensión para la unidad condensadora (relé auxiliar y relé del compresor en paralelo) 6(NA) = Relé excitado durante	-1
AU2	Control de relé 2 de alarma / auxiliar	(como AU1)	5
StA	Configuración de temperatura del relé auxiliar	-45 a 99 °C	0 °C

<i>nSC</i>	Factor de corrección del botón AJUSTE durante el funcionamiento nocturno (ahorro de energía) (con In1 o In2 = 8 o -8) Durante el funcionamiento nocturno, el ajuste del control es: Control ajustado = Ajuste + nSC En el modo nocturno, el punto decimal parpadea.	-20 a 20 °C	0 °C
<i>In1</i>	Ajuste de entrada INP-1	8 = Entrada digital del modo nocturno (ahorro de energía, NA) 7 = Parada remota del desescarche (NA) (lectura de flanco de subida del impulso) 6 = Arranque remoto del desescarche (NA) (lectura de flanco de subida del impulso) 5 = Modo de espera a distancia (NA) (para indicar el modo de espera, la pantalla mostrará «In5» de forma alterna a la vista actual) 4 = Presostato de vaciado (NA) 3 = Alarma de persona en la cámara (NA) 2 = Protección del compresor (NA) 1 = Interruptor de la puerta (NA) 0 = Desactivado -1 = Interruptor de la puerta (NC) -2 = Protección del compresor (NC) -3 = Alarma de persona en la cámara (NC) -4 = Presostato de vaciado (NC) -5 = Modo de espera a distancia (NC) (para indicar el modo de espera, la pantalla mostrará «In5» de forma alterna a la vista actual) -6 = Arranque remoto del desescarche (NC) (lectura de flanco de bajada del impulso) -7 = Parada remota del desescarche (NC) (lectura de flanco de bajada del impulso) -8 = Entrada digital del modo nocturno (ahorro de energía, NC)	2
<i>In2</i>	Ajuste de entrada INP-2	(como In1)	1
<i>bEE</i>	Zumbador activado	0 = Desactivado 1 = Habilitado	1
<i>mOd</i>	Modo de funcionamiento del termostato	0 = Funcionamiento en frío 1 = Funcionamiento en caliente (en este modo, se excluyen el desescarche y la desactivación de los ventiladores Fst)	0
<i>P1</i>	Tipo de protección con contraseña (activado si PA no es igual a 0)	0 = Visualización exclusiva de valor de consigna 1 = Visualización de valor de consigna, AUX, acceso a iluminación 2 = Acceso no permitido durante la programación 3 = Acceso no permitido durante la programación de segundo nivel	3
<i>PA</i>	Contraseña (consulte P1 para conocer el tipo de protección)	0...999 0 = Desactivada	0
<i>reL</i>	Versión de software	Indica la versión del software	2 (solo lectura)

- | | |
|---|--|
| 4.11 Puesta en marcha del controlador electrónico AK-RC 111 | Tras realizar correctamente el cableado del controlador electrónico, aplique una tensión de 230 V CA. La pantalla emitirá inmediatamente un pitido y todos los LED se iluminarán a la vez durante algunos segundos. |
| 4.12 Cold/hot activation/deactivation conditions | En el modo de frío (mOd=0), el controlador AK-RC 111 activa el compresor cuando la temperatura de la cámara frigorífica supera el valor de ajuste + diferencial (r0). Por el contrario, desactivará el compresor cuando la temperatura de la cámara frigorífica sea inferior al valor de ajuste. Si se selecciona la función de vaciado (parámetro AU1/AU2 = 4/-4), consulte en el capítulo 4.16 las condiciones de activación y desactivación del compresor. En el modo de calor (mOd=1), el controlador AK-RC 111 activa la salida de calor (salida del compresor) cuando la temperatura de la cámara frigorífica cae por debajo del valor de ajuste - diferencial (r0). Por el contrario, desactivará la salida de calor (salida del compresor) cuando la temperatura de la cámara frigorífica sea superior al valor de ajuste. |
| 4.13 Activación/desactivación del desescarche manual | Para aplicar el desescarche, basta con pulsar la tecla correspondiente (véase el apartado 5.2) y se activará el relé de las resistencias. El desescarche no se realizará si la configuración de la temperatura de final de desescarche (d2) es inferior a la temperatura detectada por el sensor del evaporador. El desescarche concluirá cuando se alcance la temperatura de final de desescarche (d2) o el tiempo máximo de desescarche (d3), o forzando manualmente el final del desescarche (mediante el botón de final de desescarche o la entrada digital). |
| 4.14 Desescarche con calefactor y control de temperatura | Ajuste el parámetro d1=2 para controlar el desescarche mediante calefactor con límite de tiempo y control de temperatura. Durante el desescarche, la salida se activa cuando la temperatura del evaporador es inferior a d2. El desescarche se detendrá tras un periodo de d3 minutos. Esto permite ahorrar energía y mejora el proceso de desescarche. |
| 4.15 Desescarche por gas caliente | Ajuste el parámetro d1 = 1 para efectuar el desescarche mediante inversión de ciclo. Durante toda la fase de desescarche, el relé del compresor y el relé de desescarche se mantienen activados.
Para la correcta gestión del sistema, el instalador deberá utilizar la salida de desescarche, ya que esto permite la apertura de la válvula solenoide de inversión de ciclo y el cierre de la válvula solenoide de líquido.
En los sistemas capilares (sin válvula termostática), es suficiente con controlar la válvula solenoide de inversión de ciclo mediante el mando del relé de desescarche. |
| 4.16 Función de vaciado | La función de bombeo de vaciado se activa cuando el parámetro AU1/AU2 = 4 / -4.
Conecte el presostato de bombeo de vaciado a la entrada digital configurada como bombeo de vaciado (In1 o In2 = 4 / -4). El compresor está controlado directamente por el presostato. Conecte la válvula solenoide del evaporador al relé AUX1 (o AUX2). La válvula solenoide está controlada directamente por el termostato. |
| 4.17 Función de contraseña | Cuando el parámetro PA se ajuste con un valor diferente de 0, se activará la función de protección. Consulte el parámetro P1 para conocer las distintas posibilidades de protección.
Cuando se configure el parámetro PA, la protección se iniciará tras dos minutos de inactividad. La pantalla indicará 000. Utilice las flechas ARRIBA/ABAJO para modificar el número y la tecla AJUSTE para confirmarlo. Utilice el código universal 100 si no recuerda la contraseña. |

5.0 Conexión Modbus

- | | |
|---|---|
| 5.1 Configuración de red con protocolo Modbus-RTU | Para efectuar conexiones RS-485 con el protocolo Modbus-RTU , aplique el siguiente esquema. |
|---|---|



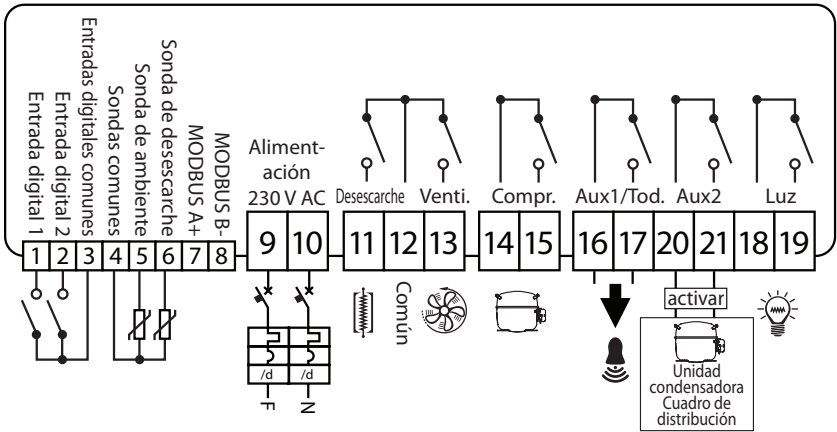
6.0 Resolución de problemas

En caso de producirse cualquier anomalía en el controlador **AK-RC 111**, se notificará al operario mediante los códigos de alarma visualizados en la pantalla y con una señal acústica emitida desde el interior del panel de control. Las alarmas de temperatura EL y EH permanecerán visibles incluso tras la subsanación del error (el icono de alarma seguirá encendido) hasta que se efectúe una confirmación (presionando la tecla). Si se produce una situación de alarma, se mostrará uno de los siguientes mensajes en la pantalla:

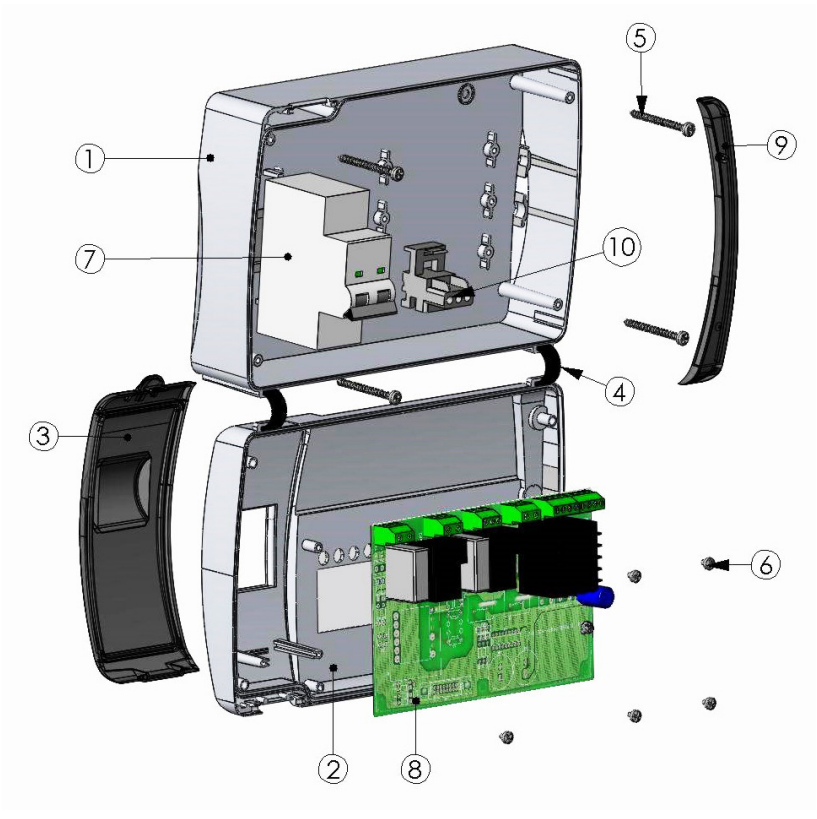
Código de alarma	Posible causa	Solución
E0	El sensor de temperatura de la cámara frigorífica no funciona correctamente.	- Compruebe que el sensor de temperatura de la cámara frigorífica funcione correctamente - Si el problema persiste, cambie el sensor
E1	El sensor de desescarche no funciona correctamente (en este caso, el desescarche se prolongará durante el intervalo de tiempo d3)	- Compruebe que el sensor de desescarche funcione correctamente - Si el problema persiste, cambie el sensor
E2	Alarma Eeprom Se ha detectado un error en la memoria EEPROM (todas las salidas están desactivadas excepto la de alarma)	Apague la unidad y vuelva a encenderla
E8	Alarma de persona en la cámara frigorífica	Restablezca la entrada de alarma en el interior de la cámara frigorífica
Ec	Activación de la protección del compresor (p. ej., protección térmica o presostato de alta) (todas las salidas están desactivadas excepto la de alarma, en su caso)	- Compruebe que el compresor funcione correctamente - Compruebe el nivel de absorción del compresor - Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Ed	Alarma de puerta abierta Si la puerta está abierta tras el periodo de tiempo tdo, se retorna al funcionamiento normal con la alarma de puerta abierta (Ed)	- Compruebe el estado del interruptor de la puerta - Compruebe las conexiones del interruptor de la puerta - Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
E9	Alarma de iluminación de la cámara La luz de la cámara ha permanecido encendida durante un periodo de tiempo superior a tdo	Desactive la luz
EH	Alarma de temperatura máxima La temperatura del interior de la cámara frigorífica ha superado el ajuste de alarma de temperatura máxima (véase la variable A2; nivel de programación de usuario)	- Compruebe que el compresor funcione correctamente - El sensor no registra adecuadamente la temperatura o no funciona el control de arranque/parada del compresor
EL	Alarma de temperatura mínima La temperatura del interior de la cámara frigorífica ha superado el ajuste de alarma de temperatura mínima (véase la variable A1; nivel de programación de usuario)	- Compruebe que el compresor funcione correctamente - El sensor no registra adecuadamente la temperatura o no funciona el control de arranque/parada del compresor

7.0 Apéndices

7.1 Esquema eléctrico del controlador AK-RC 111



7.2 Lista de componentes



Leyenda	
Ref.	Descripción
1.	Placa posterior de la carcasa en plástico ABS
2.	Frontal de la carcasa en plástico ABS
3.	Cubierta frontal de policarbonato transparente
4.	Bisagra de apertura frontal de la carcasa
5.	Tornillos de cierre de la carcasa
6.	Tornillos de fijación de la placa
7.	Interruptor de desconexión magnetotérmico / interruptor de potencia
8.	Placa CPU
9.	Cubierta de policarbonato para los tornillos
10.	Terminal para conexiones a tierra

8.0 Pedidos

Modelo	Código
Controlador monofásico OPTYMA™ Control (2 CV) con dos	080Z3220

