

Guía del usuario

Controlador de temperatura para
cuartos fríos y congeladores
Tipo **AK-RC 204B, 205C**



Índice	1. Versiones y referencias	3
	2. Advertencias	3
	3. Mantenimiento	3
	4. Descripción.....	3
	5. Instalación	4
	6. Cableado	5
	7. Configuración inicial.....	5
	8. Funcionamiento.....	6
	8.1 Regulación del frío	7
	8.2 Gestión de puertas.....	9
	8.3 Desescarche.....	10
	8.4 Control de desescarche.....	10
	8.5 Control del ventilador	11
	8.6 Alarmas	12
	8.7 Alertas.....	13
	8.8 Control de la luz	13
	8.9 Contraseña.....	13
	8.10 Modo Stand-by remoto.....	13
	8.11 Funcionamiento de los relés auxiliares.....	13
	9. Configuración.....	14
	10. Especificaciones técnicas	19
	11. Pedidos	20

1. Versiones y referencias

Modelo	Descripción	Alimentación	Protección del disyuntor
AK-RC 204B	Controlador de temperatura de 4 relés	230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %	No
AK-RC 205C	Controlador de temperatura de 5 relés	230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %	Sí (disyuntor)

2. Advertencias

- Utilizar el equipo no respetando las instrucciones del fabricante, puede alterar los requisitos de seguridad del aparato. Para el funcionamiento correcto de la unidad solo deberán utilizarse sondas NTC suministradas por Danfoss.
- Entre -40 °C y +20 °C, si se prolonga la sonda NTC hasta 1000 m con cable de mínimo 0,5 mm², la desviación máxima será de 0,25 °C
- Debe instalarse en un sitio protegido de las vibraciones, del agua y de los gases corrosivos, donde la temperatura ambiente no supere el valor reflejado en los datos técnicos.
- Para que la lectura sea correcta, la sonda debe ubicarse en un sitio sin influencias térmicas ajenas a la temperatura que se desea medir o controlar.
- El grado de protección IP65 solo es válido con la tapa protectora cerrada.
- El grado de protección IP65 solo es válido si la entrada de cables al equipo se realiza mediante tubo para conducciones eléctricas + prensastopas con IP65 o superior. El tamaño de los prensastopas debe ser el adecuado para el diámetro de conducto utilizado.
- No rocíe directamente el equipo con mangueras de alta presión ya que podría dañarlas.

Importante:

- Antes de comenzar la instalación, debe seguir el consejo de las normas locales vigentes.
- Los relés AUXILIARES son programables y 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.

3. Mantenimiento

- Limpie la superficie del equipo con un paño suave, agua y jabón.
- No utilice detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes, ya que podría dañar el equipo.

4. Descripción



- | | |
|---|--|
| Fijo: Modo de espera activado. La regulación está en pausa.
Intermitente: Proceso de paro controlado de la regulación en curso. | Fijo: Compresor activo.
Intermitente: El compresor debería estar activo pero algún retardo o protección se lo impide. |
| Fijo: Puerta de la cámara frigorífica abierta.
Intermitente: La puerta lleva abierta un tiempo superior al definido en el parámetro A12. | Relé de desescarche activo. |
| Hay una alarma activa, pero no de HACCP. | Modo ciclo continuo activo. |
| Fijo: Alarma HACCP activa.
Intermitente: Alarma de HACCP registrada y sin confirmar. Para confirmar una alarma HACCP, pulse la tecla . | Luz de la cámara frigorífica activa. |
| Fijo: Ventiladores de evaporador activos.
Intermitente: Los ventiladores de evaporador deberían estar activos pero algún retardo se lo impide. | Alarma en curso silenciada. |
| Fijo: La solenoide de frío esta activa.
Intermitente: La solenoide debería estar activa pero algún retardo o protección se lo impide. | °F °C Temperatura indicada en °Fahrenheit / °Centigrados. |
| | PRG Modo de programación activo. |

4.1 Teclado



Pulsándolo durante 3 segundos, se activa / desactiva el modo Stand-By. En este modo la regulación se detiene y la pantalla muestra el icono de alimentación . En el menú de programación, sale del parámetro sin guardar cambios, retrocede al nivel anterior o sale de programación.



Una pulsación corta muestra la temperatura de la sonda S2 durante 10 segundos (si está habilitada). Pulsándolo durante 3 segundos, se inicia / detiene el descongelamiento. En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.



Pulsándolo durante 3 segundos, se activa / desactiva el modo ciclo continuo. En el menú de programación, permite desplazarse por los diferentes niveles o, durante el ajuste de un parámetro, variar el valor del mismo.



Una pulsación corta activa / desactiva la luz de la cámara. Pulsándolo durante 3 segundos, se accede al menú de programación reducido. Pulsándolo durante 6 segundos, se accede al menú de programación extendido. En el menú de programación, accede al nivel mostrado en pantalla o, durante el ajuste de un parámetro, acepta el nuevo valor.



Una pulsación corta muestra el valor efectivo actual del punto de consigna, teniendo en cuenta las modificaciones temporales por otros parámetros (**C10** o **C12**). Con una alarma en curso, una pulsación corta silencia la alarma acústica. Pulsándolo durante 3 segundos, se accede al ajuste del punto de consigna.

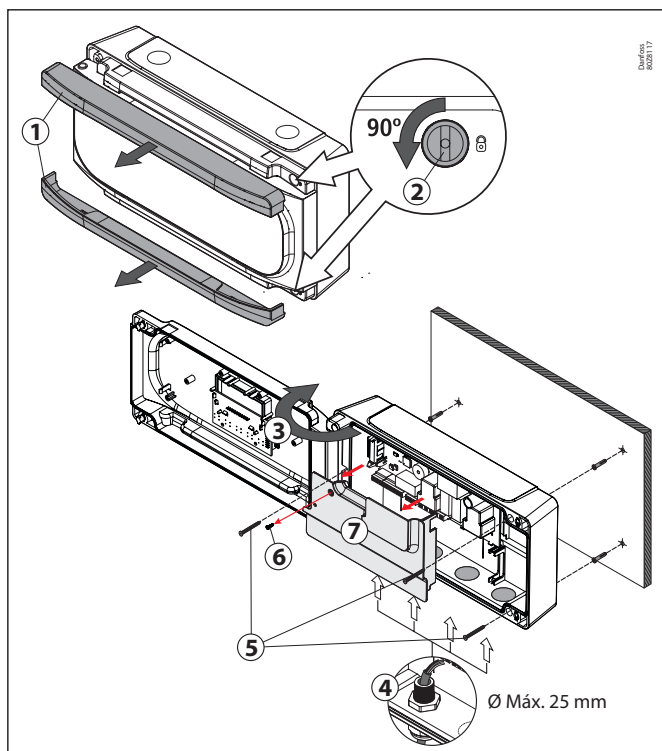


STAND-BY

Si la regulación no puede detenerse al instante debido a su configuración, se inicia un proceso de paro controlado y el icono parpadea. Para detener el proceso de paro controlado y forzar el paso a Standby, pulse la tecla Stand-by de nuevo durante 3 segundos.

5. Instalación

- Retire los biseles (1) tirando de un lado primero y luego del otro.
- Gire 1/4 de vuelta los tornillos (2) en sentido antihorario y abra la puerta (3).
- Instale los prensaestopas necesarios (4) quitando las tapas suministradas.
- Marque y perforo los agujeros en la pared con la ayuda de la plantilla incluida.
- Fije el dispositivo a la pared. Si se trata de una pared de ladrillos, utilice los tornillos y anclajes que se suministran; si la pared es de chapa metálica (como una cámara frigorífica), utilice los tornillos que se suministran sin anclajes (5).
- Retire la cubierta de plástico (7), afloje el tornillo (6) y conecte el equipo siguiendo las indicaciones de la pág. 7.
- Una vez realizado el cableado, vuelva a instalar la cubierta de plástico (7), cierre la cubierta (3), apriete los tornillos (2) y vuelva a instalar los biseles (1)



6. Cableado

Desconecte siempre la alimentación para realizar el conexionado.
Las sondas y sus cables no deben instalarse **NUNCA** en una conducción junto con cables de potencia, control o alimentación.

El circuito de alimentación debe estar provisto de un interruptor para su desconexión de mínimo 2 A, 230 V, situado cerca del aparato. El cable de alimentación será del tipo H05VV-F o NYM 1x16/3. La sección a utilizar dependerá de la normativa local vigente, pero en ningún caso deberá ser inferior a 2,5 mm².

Los cables para las salidas de los relés o el contactor deben tener una sección de 2,5 mm², deben admitir temperaturas de trabajo iguales o superiores a 70 °C y se deben instalar minimizando su flexión.

La zona de conexión a 230 V~ debe mantenerse despejada de cualquier elemento externo.

- El cableado específico a realizar dependerá de la opción seleccionada en el asistente de configuración inicial.
- Utilice el esquema adecuado en función de la opción escogida en el asistente.
- Compruebe las opciones disponibles en la hoja de esquemas incluida con su dispositivo.

Importante:

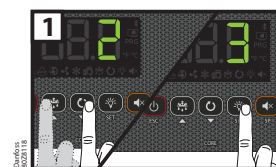
- Antes de comenzar la instalación, debe seguir el consejo de las normas locales vigentes.
- Los relés AUXILIARES son programables y su funcionamiento depende de la configuración.
- La función de las entradas digitales depende de la configuración.
- Las intensidades y potencias indicadas son las máximas de trabajo admitidas.

7. Configuración inicial

La primera vez que se encienda la unidad, entrará en el modo de asistente. La pantalla muestra el mensaje **In!** intermitente con **0**.

Paso 1:

Seleccione la opción **In!** adecuada según el tipo de instalación a realizar y pulse **SET**. Las opciones disponibles se muestran en la siguiente tabla:



Inl	Tipo de instalación				Parámetros										Esquema a utilizar
	Regulación del frío	Función de vaciado	Desescarche	Ventiladores del evaporador	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7	F3	
0	Modo demostración: muestra la temperatura, pero no regula ni activa los relés														
1	Solenoides	No	Eléctrico	Sí	0	*	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solenoides + compresor	Sí	Eléctrico	Sí	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solenoides + compresor	No	Eléctrico	Sí	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solenoides	No	Aire	Sí	0	*	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solenoides + compresor	Sí	Aire	Sí	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solenoides + compresor	No	Aire	Sí	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solenoides + compresor	Sí	Gas caliente	Sí	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solenoides + compresor	No	Gas caliente	Sí	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C
9	Solenoides + compresor	Sí	Inversión de ciclo	Sí	1	1	2	7	1	0	0	5	3	0	D
10	Solenoides + compresor	No	Inversión de ciclo	Sí	0	1	2	0	0	0	0	5	3	0	D
11	Solenoides	No	Estático	No	0	*	1	0	0	0	0	20	1	-	A
12	Solenoides + compresor	Sí	Estático	No	1	1	1	7	1	0	0	20	1	-	B
13	Solenoides + compresor	No	Estático	No	0	1	1	0	0	0	0	20	1	-	B

* **o00=2** en AK-RC 204B, **o00=0** en AK-RC 205C

Nota: En caso de escoger las opciones 2, 5, 7, 9 o 12, revise la configuración del parámetro **I11** en función del presostato utilizado. (Ver esquema incluido en el equipo).

Paso 2:

Introduzca el valor del punto de consigna de la temperatura deseado mediante las teclas **▲** y **▼** y pulse **SET**. El asistente ha finalizado. El equipo comienza a regular la temperatura.

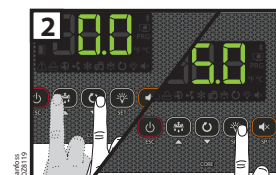
Si no es la primera vez que se ejecuta el asistente, al finalizar el último paso, la pantalla mostrará el mensaje **dFp** (parámetros por defecto). Puede elegir entre dos opciones:

0: Cambie solo los parámetros que afectan al asistente. Los demás parámetros seguirán siendo los mismos.

1: Todos los parámetros retornan a su ajuste de fábrica excepto los modificados por el asistente.

Importante: El asistente no se iniciará automáticamente una vez que la unidad se haya encendido al menos una vez. Para iniciar el asistente en cualquier momento, apague el controlador presionando el botón de encendido durante 3 segundos y espere hasta que el indicador de encendido se encienda. A continuación, pulse los botones enumerados en la secuencia **▲**, **▼** y **SET**.

Si la función de vaciado está activa, puede transcurrir un cierto tiempo desde que iniciemos la función Stand-by hasta que el controlador se detenga (consulte la página 8).



Lista de parámetros del asistente

Pd	¿El vaciado está activo?	0=No	1=Sí
o00	Configuración del relé AUX1	0=Desactivado 2=Luz	1=Compresor/Resistencia del cárter 3=Control virtual 4=Alarma (solo en AK-RC 204B)
l00	Sondas conectadas	1=Sonda 1 (cámara frigorífica)	2=Sonda 1 (cámara frigorífica) + Sonda 2 (Evaporador)
l10	Configuración de la entrada digital 1	0= Desactivada 3=Al. externa severa 6=Bloqueo de desescarche	1=Contacto puerta 4=Cambio de SP 7= Interruptor de presión baja 2=Alarma externa 5=Desescarche remoto 8=Stand-by remoto
l11	Polaridad de la entrada digital 1	0=Activa al cerrar contacto	1=Activa al abrir contacto
l20	Configuración de la entrada digital 2	0= Desactivada 3=Alarma externa severa 6=Bloqueo de desescarche 9=Interruptor de presión alta para Gas caliente	1=Contacto puerta 4=Cambio de SP 7=Sonda de registro 2=Alarma externa 5=Desescarche remoto 8=Sonda 2.º evaporador 10=Stand-by remoto
l21	Polaridad de la entrada digital 2	0=Activa al cerrar contacto	1=Activa al abrir contacto
d1	Tiempo máximo de desescarche (0=desescarche desactivado)		
d7	Tipo de desescarche	0=Resistencias 3=Inversión del ciclo	1=Aire/ventiladores 2=Gas caliente
F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche	0=Parados	1=En marcha

8. Funcionamiento

Mensajes en pantalla	
	Error de funcionamiento del vaciado (Paro), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C20 (consulte la página 8). Solo se muestra en pantalla.
	Error de funcionamiento del vaciado (Arranque), se ha superado el tiempo configurado en el parámetro C19 (consulte la página 8). Solo se muestra en pantalla.
	Sonda 1/2/3 averiada (Circuito abierto, circuito cruzado o temperatura fuera de los límites de la sonda) Solo E2 y E3: Sonda del evaporador húmeda (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de puerta abierta. Solo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro A12 (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A1 (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A2 (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma externa activada (por entrada digital) (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma externa severa activada (por entrada digital) (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma de desescarche finalizado por tiempo. Se ha superado el tiempo definido en d1 (consulte la página 13). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma HACCP. La temperatura ha alcanzado el valor del parámetro h1 durante un tiempo superior al definido en h2 (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.
	Alarma HACCP por fallo en el suministro eléctrico. Se ha alcanzado la temperatura definida en h1 después de un fallo en el suministro eléctrico (consulte la página 12). Activa el relé de alarma y la alarma acústica.

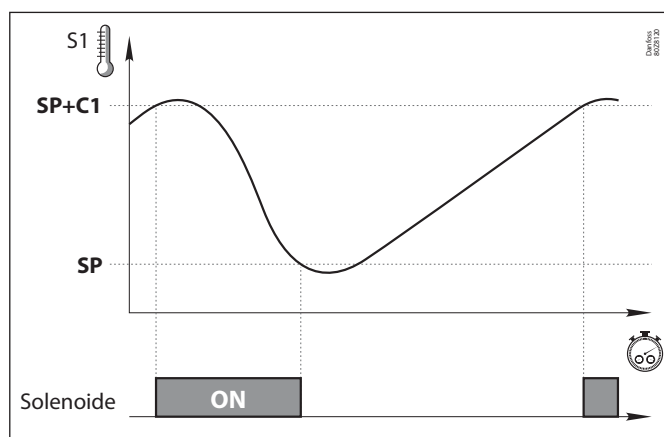
	Indica que se está efectuando un desescarche (consulte la página 10). Solo se muestra en pantalla.
	Petición de contraseña (Password). Ver parámetros b10 y PAS (consulte la página 13). Solo se muestra en pantalla.
	Mostrados de forma secuencial con la temperatura: El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.

8.1 Regulación del frío

Control del solenoide (relé COOL)

El proceso de refrigeración se regula abriendo/cerrando la válvula solenoide.

Cuando la temperatura de la sonda S1 alcanza el valor del punto de consigna (**SP**) más el diferencial de la sonda (**C1**), la válvula solenoide se abre y hace que descienda la temperatura. Cuando se alcanza el valor del punto de consigna (**SP**), el solenoide se cierra.



Control del compresor (relé AUX 1)

Con vaciado (**Inf**: 2, 5, 7, 9, 12)

Requiere la conexión de un interruptor de presión baja en la entrada digital 1.

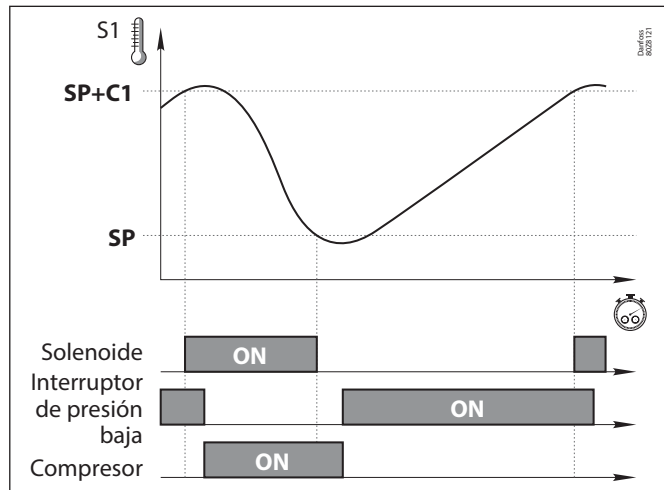
Cuando la temperatura del sensor S1 alcanza el valor del punto de consigna (**SP**) más el diferencial del sensor (**C1**), la válvula solenoide se abre, provocando un aumento de la presión en el evaporador y, por lo tanto, la desconexión del interruptor de baja presión y el compresor arranca.

Una vez que se alcanza el valor del punto de consigna (**SP**), la válvula solenoide se cierra, provocando que la presión en el evaporador disminuya, activando el interruptor de baja presión y deteniendo el compresor.

Encontrará más detalles sobre el proceso en la página 8.

Sin vaciado **Inf**: 3, 6, 8, 10, 13)

El compresor funciona al mismo tiempo que la válvula solenoide, arrancando cuando ésta se abre y deteniéndose cuando se cierra.



Funcionamiento en caso de fallo de la sonda de medición S1

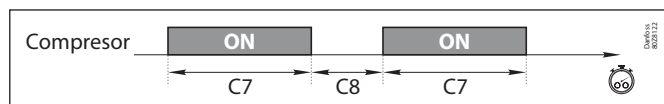
Si falla la sonda S1 (fallo, desconexión, etc.), el funcionamiento del compresor dependerá del parámetro **C6**, con una de las 3 opciones disponibles:

C6=0: El compresor se detiene hasta que la sonda S1 comienza a funcionar de nuevo.

C6=1: El compresor arranca hasta que la sonda S1 comienza a funcionar de nuevo.

C6=2: El compresor funciona en línea con el funcionamiento de media durante las 24 horas previas al fallo, teniendo en cuenta el número de arranques y paradas y el tiempo medio en cada estado (parada-arranque). Si no han transcurrido 24 horas sin que se haya producido ningún error en la sonda, el dispositivo pasa al modo **C6=3**.

C6=3: El compresor funciona en línea con los tiempos establecidos en **C7** (ON) y **C8** (OFF).



Función de vaciado

Esta función proporciona un control directo de la válvula solenoide y del compresor y requiere el uso de un interruptor de baja presión conectado a la entrada digital 1. Evita que se produzcan fallos de presión en el sistema asegurándose de que el compresor funcione únicamente cuando la presión se encuentre dentro del intervalo correcto. Utilícelo solo si se controlan ambos, la válvula de solenoide y el compresor. Si solo controla la válvula solenoide, NO UTILICE ESTE AJUSTE y utilice cualquier otra opción, ya que se activará un fallo si el interruptor de baja presión no está conectado.

Esta función solo está disponible para las opciones Inl 2, 5, 7, 9 y 12

PARADA

Cuando la temperatura de la sonda S1 alcanza el valor del punto de consigna (**SP**), el relé COOL se desactiva, cerrando el solenoide del líquido.

Debido a que el compresor sigue funcionando, la presión en el evaporador cae con rapidez. Al alcanzar un valor determinado, el interruptor de baja presión se activa, modificando el estado de la entrada digital 1, que detiene el compresor (relé AUX 1).

Esta acción aísla todo el refrigerante en la línea de alta presión, lejos del cárter del compresor, evitando serios errores en el arranque.

Si el interruptor de baja presión falla, el controlador detiene el compresor una vez transcurrido el intervalo de seguridad establecido en **C20**, mostrando el mensaje «Pd» (un mensaje informativo que no afecta al funcionamiento de la unidad).

Si el tiempo **C20** es 0 (valor predeterminado), el compresor no se detendrá hasta que se active el interruptor de presión baja, pero mostrará el mensaje «Pd» después de 15 minutos.

ARRANQUE

Cuando la temperatura de la sonda S1 alcanza el valor del punto de consigna más el diferencial (**SP+C1**), se activa el relé COOL abriendo el solenoide del líquido. Esto aumenta la presión en el evaporador, desactivando el interruptor de baja presión, lo que enciende el compresor.

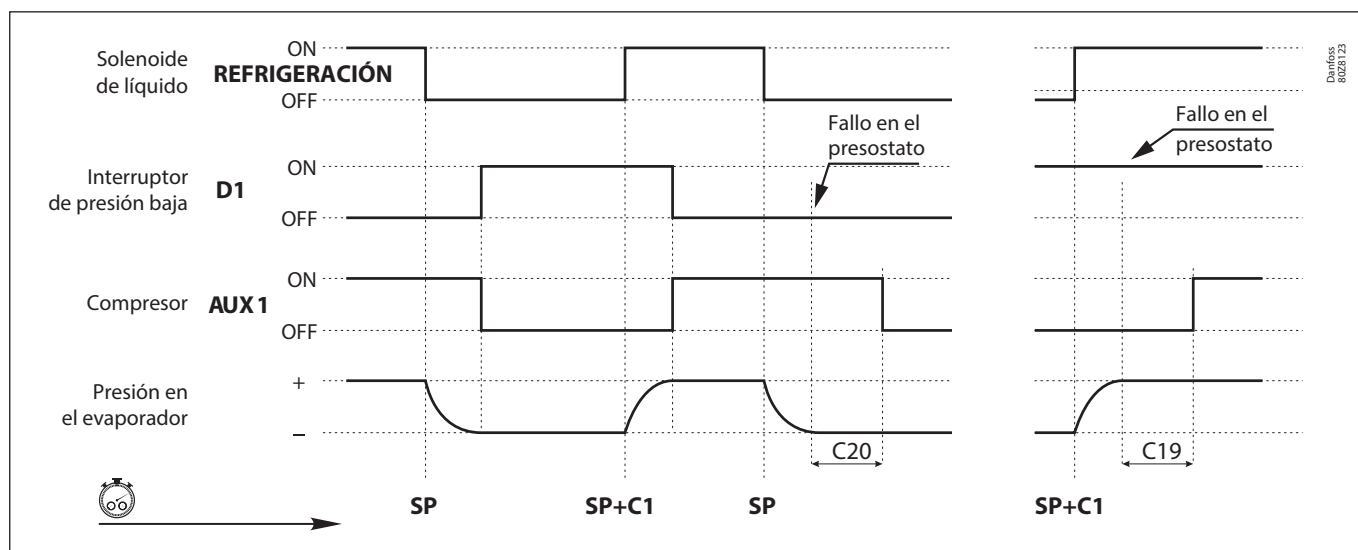
Si, transcurrido algún tiempo (determinado por **C19**) desde que se abre la válvula solenoide del líquido (relé COOL ajustado en ON), el interruptor de baja presión no se desactiva, el controlador volverá a cerrar la válvula solenoide (relé COOL ajustado en OFF) y se mostrará el mensaje «LP». Esta acción se repetirá cada 2 minutos, indefinidamente, hasta que se desactive el presostato y el sistema vuelva a su funcionamiento normal.

Si el tiempo de **C19** es 0 (valor predeterminado), la válvula solenoide permanecerá abierta hasta que se desactive el interruptor de baja presión, pero mostrará el mensaje «LP» después de 5 minutos.



STAND-BY

Si la función de vaciado está activa, puede transcurrir un cierto tiempo desde que iniciemos la función Stand-by hasta que el controlador se detenga. Esto se deberá a que ciertas fases de control de la instalación no se pueden interrumpir. Para forzar la parada del controlador, pulse de nuevo la tecla Stand-by durante 3 segundos.

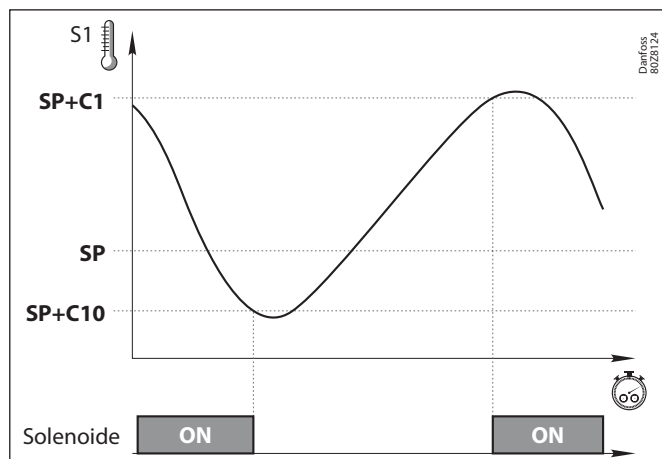


Control de ciclo continuo

Permite enfriar con rapidez la cámara frigorífica antes de cargar los productos y se activa pulsando la tecla durante 3 segundos.

Al activar este modo, el compresor comienza a funcionar hasta que la temperatura de la sonda S1 alcanza el valor del punto de consigna, menos la variación indicada en el parámetro **C10**. El valor de **C10** es siempre negativo, excepto si es 0.

La unidad volverá inmediatamente al funcionamiento normal. Si no fuera posible llegar a este punto, el dispositivo volverá al modo de funcionamiento normal una vez transcurrido el tiempo configurado en **C9** o volviendo a presionar la tecla durante 5 segundos.



Modo de cambio del punto de consigna

Esto permite alternar rápidamente entre dos temperaturas de funcionamiento en la cámara frigorífica, modificando el punto de consigna en línea con el valor indicado en el parámetro **C12**. Dicho valor puede ser negativo o positivo, lo que permite reducir o incrementar el punto de consigna. Si se configura en 0, el modo se desactiva.

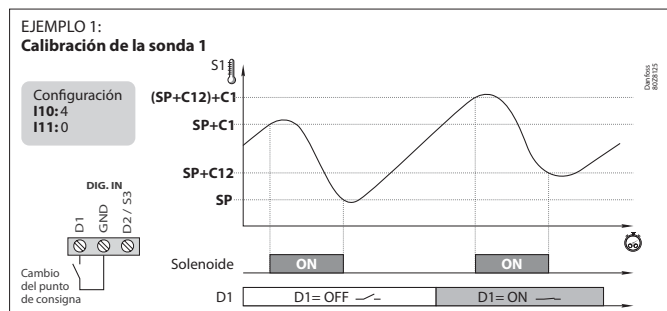
Se puede activar de la siguiente manera:

- Mediante un interruptor externo conectado a una de las entradas digitales. La entrada digital debe configurarse como «Cambio de punto de consigna» (**I10** o **I20=4**). La activación mediante este método cancela cualquier otra activación y solo puede desactivarse utilizando el mismo método.

El parámetro **C0** permite corregir la temperatura detectada por la sonda 1; esto es particularmente útil cuando la sonda no se encuentra en el lugar idóneo.

Bloqueo del punto de consigna

Los parámetros **C2** y **C3** permiten establecer un límite superior e inferior para el punto de consigna (**SP**) con el fin de proteger el producto o la instalación de la manipulación del punto de consigna.



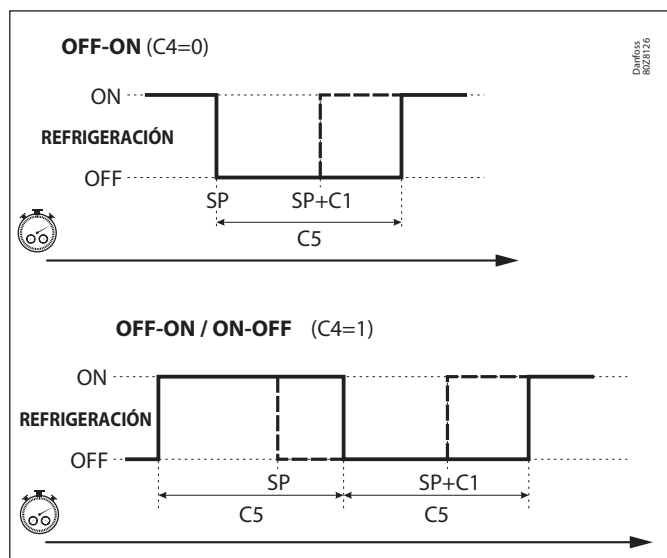
Temporización de la protección del compresor

El parámetro **C4** permite seleccionar el tipo de temporización que se utilizará para proteger el compresor. Estos retrasos impiden que el compresor arranque y se pare constantemente.

Estos tiempos afectan a los relés COOL y AUX 1 (si o00=1)

OFF-ON (C4=0): Tiempo mínimo en OFF antes de cada arranque.

OFF-ON / ON-OFF (C4=1): Tiempo mínimo en modo ON y OFF para cada ciclo. El tiempo de retardo se define mediante el parámetro **C5**; si **C5=0**, la temporización se desactiva.

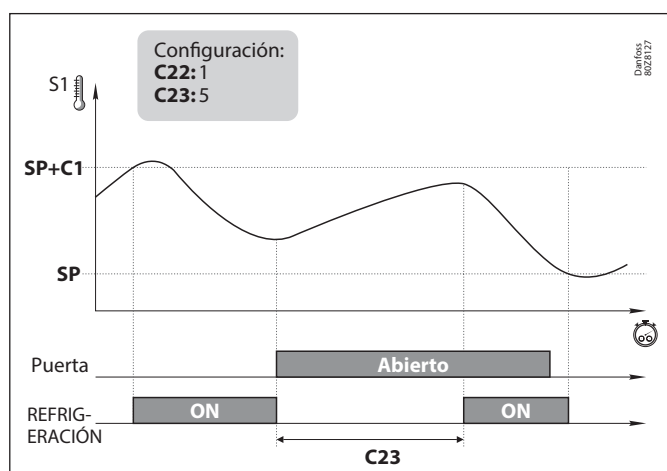


8.2 Gestión de puertas

La gestión de puertas permite controlar el funcionamiento de la instalación en caso de que la puerta de la cámara frigorífica se abra a través de los parámetros **C22** y **C23**.

El parámetro **C22** establece si se debe detener la refrigeración si se abre la puerta. Si **C22=1**, cuando la puerta se abre, el ventilador se detiene y, 15 segundos más tarde, el solenoide se cierra (relé COOL).

El parámetro **C23** establece, en minutos, el tiempo máximo que puede permanecer sin refrigeración con la puerta abierta. Si **C23=0**, la refrigeración no se produce con la puerta abierta.



Gestión de la resistencia del bastidor de la puerta

Si el valor de consigna es igual o inferior a -4 °C y el relé AUX 2 se configura como «resistencia del bastidor de la puerta» (**o10=4**), la resistencia se activa (relé ON) cuando la temperatura de la cámara frigorífica cae por debajo de -3 °C y se desactiva (relé OFF) cuando se alcanza 0 °C.

8.3 Desescarche

Tipos de desescarche

Existen 5 tipos de desescarche posibles, dependiendo de la opción seleccionada en el asistente (Inl):

Eléctrico ($lnl=1, 2$ y 3) ($d7=0$)

El desescarche se realiza a través de resistencias eléctricas que suministran calor al evaporador. El funcionamiento del ventilador en este régimen depende del parámetro **F3**; el compresor y la válvula solenoide se detienen.

Por aire (Inl=4, 5 y 6) (d7=1)

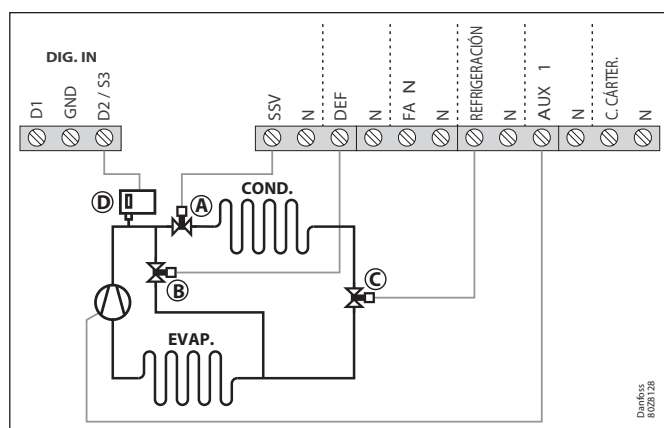
Se suele utilizar en cámaras frigoríficas positivas (>37°F), ya que la temperatura interior de la cámara frigorífica es suficiente para derretir el hielo del evaporador. Por defecto, el ventilador se activa para que el aire circule a través del evaporador; para detenerlo, cambie el parámetro F3 a 0. El compresor y la válvula solenoide se detienen.

Estático ($|n|=11, 12$ v 13)

En este tipo de instalaciones, no hay ventilador del evaporador y el desescarche se realiza mediante la parada de la refrigeración.

Gas caliente (Inl=7 y 8) (d7=2)

El gas caliente de la descarga del compresor se utiliza para derretir el hielo del evaporador y, hasta este punto, se necesitan dos válvulas: una en la entrada del condensador (A) (relé SSV) y otra entre la salida del compresor y la entrada del evaporador (B) (relé DEF).



Durante el proceso, la válvula solenoide de líquido (C) y la válvula de entrada del condensador se cierran y la válvula de entrada del evaporador se abre, lo que fuerza al gas caliente a pasar a través de esta última y derretir el hielo.

Opcionalmente, se puede añadir un interruptor de alta presión (D) para controlar la válvula solenoide (entrada digital D2, **I20=9**) durante el proceso de desescarche utilizando gas caliente. Si la presión disminuye, la válvula solenoide se abre para permitir la entrada de fluido en el depósito; cuando la presión vuelve a aumentar, la válvula solenoide se cierra.

Ciclo invertido ($|n|=9$ v 10) ($d7=3$)

Se utiliza una válvula de 4 vías para invertir el ciclo de refrigeración, utilizando el evaporador como condensador para derretir el hielo formado. El proceso comienza deteniendo el proceso de refrigeración (si está activo). Si la función de vaciado está activa, el desescarche comienza una vez finalizada la acción.

A continuación, se activa la válvula de 4 vías (relé DEF activado), junto con el solenoide (relé COOL activado) y el compresor (AUX 1 activado), y comienza el proceso de desescarche. El tiempo D1 comienza a contarse después de que se active el relé COOL.

Una vez finalizado el desescarche, la acción puede detenerse de dos maneras posibles:

- Función de vaciado activa (InI=9): El solenoide se cierra (relé COOL en OFF) y la válvula de 4 vías regresa a su posición inicial (relé DEF en OFF) mientras el compresor continúa funcionando (relé AUX 1 en ON), hasta que se activa el interruptor de presión baja, deteniendo el compresor (relé AUX 1 en OFF), iniciando el tiempo de goteo.
- Sin vaciado (InI=10): El solenoide se cierra (relé COOL en OFF) y la válvula de 4 vías vuelve a su posición inicial (relé DEF en OFF) y el compresor se para (relé AUX 1 en OFF), iniciando el tiempo de goteo.

8.4 Control de desescarche

Inicio del desescarche

El desescarche se iniciará si:

- El tiempo programado en el parámetro **d0** ha transcurrido desde el inicio del último desescarche.
- Pulsamos la tecla  durante 3 segundos.
- Mediante un pulsador externo (**I10 / I11**=5).

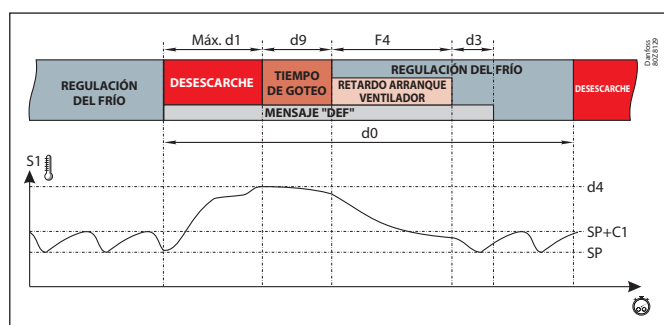
Finalización del desescarche

El desescarche se completará si:

- La temperatura programada en el parámetro **d4** se ha alcanzado en la sonda 2. Esto requiere que haya disponible una segunda sonda (**I00=2**), situada en el evaporador.
- Ha transcurrido el tiempo configurado en el parámetro **d1** (duración máxima de desescarche).
- Pulsamos la tecla  durante 5 segundos.
- Mediante un pulsador externo (**I10 / I11=5**).

Período de goteo

Esto se establece mediante el parámetro **d9** y ajusta el tiempo añadido al final del desescarche para permitir la eliminación del exceso de agua del hielo derretido del evaporador, durante el cual no hay refrigeración.



Retardo de arranque del ventilador

Esto se establece a través del parámetro **F4** y permite que las posibles gotas que queden en el evaporador se congelen antes de que se activen los ventiladores, evitando así que se proyecten hacia la cámara frigorífica. También impide que se suministre calor a la cámara frigorífica debido al desescarche del evaporador.

Nota: Si el desescarche se cancela antes de que transcurra 1 min., el tiempo de goteo (**d9**) no se aplica y los ventiladores se activan sin tener en cuenta el retraso de arranque (**F4**).

Si el desescarche se realiza por aire o de forma estática, el tiempo de goteo (**d9**) y el retraso en el arranque del ventilador (**F4**) se desactivan.

Mensaje mostrado durante el desescarche

Esto se establece utilizando el parámetro **d2**, y puede elegir entre mostrar la temperatura real capturada por la sonda 1 (**d2=0**), mostrar la temperatura capturada por la sonda 1 al inicio del desescarche (**d2=1**), o mostrar el mensaje DEF (**d2=2**).

El parámetro **d3** define el tiempo durante el cual se mostrará el mensaje mencionado anteriormente una vez finalizados el tiempo de goteo (**d9**) y el tiempo de parada del ventilador (**F4**).

Desescarche remoto

Esta función permite activar el desescarche de la unidad mediante un botón externo, conectándolo a una de las entradas digitales que deben configurarse como desescarche remoto (**I10** o **I20=5**).

Bloqueo de desescarche

Esto impide el inicio del desescarche en puntos poco habituales mediante un interruptor externo, lo que puede ser de utilidad para garantizar que la carga del sistema no aumente excesivamente, superando los límites admisibles.

El interruptor externo debe estar conectado a una de las entradas digitales, que debería configurarse como «Bloqueo de desescarche» (**I10** o **I20=6**).

Desescarche de un segundo evaporador

Esta función permite controlar el desescarche en un segundo evaporador, siempre que el desescarche se realice por medio de calefacción eléctrica, aire o estática. Se debe utilizar el mismo tipo de desescarche para el primer y segundo evaporadores.

Esto requiere configurar la entrada 2 como una segunda sonda del evaporador (**I20=8**). En caso de fallo en la segunda sonda del evaporador, el desescarche finaliza una vez transcurrido el tiempo definido en **d1**.

Desescarche eléctrico

Esto requiere configurar el relé AUX 2 como segundo desescarche del evaporador (**o10=5**).

El desescarche comienza de forma simultánea en ambos evaporadores. Cuando la sonda del evaporador 1 alcanza la temperatura definida en **d4**, el relé DEF se desactiva y finaliza el desescarche del evaporador 1. El desescarche del evaporador 2 finaliza cuando la sonda del evaporador 2 alcanza la temperatura definida en **d4**. El tiempo de goteo comienza cuando se completan ambos desescarches.

Desescarche por aire

El ventilador de ambos evaporadores está conectado en paralelo al relé FAN.

El desescarche se inicia de forma simultánea en ambos evaporadores y no finaliza hasta que ambas sondas alcanzan la temperatura definida en **d4**. El tiempo de goteo comienza posteriormente.

Desescarche estático

El desescarche se inicia de forma simultánea en ambos evaporadores y no finaliza hasta que ambas sondas alcanzan la temperatura definida en **d4**. El tiempo de goteo comienza posteriormente.

Otros parámetros

El parámetro **d5** permite configurar si la unidad realizará un desescarche (**d5=1**) o no (**d5=0**) cuando reciba alimentación (primer arranque o tras un fallo en la fuente de alimentación). Si se selecciona la opción SÍ (**d5=1**), el desescarche comenzará una vez transcurrido el tiempo de retardo establecido en **d6**.

Mediante el parámetro **d8** se define el tiempo establecido en **d0**, eligiendo entre el tiempo total transcurrido (**d8=0**) o la suma del tiempo de funcionamiento del compresor (**d8=1**).

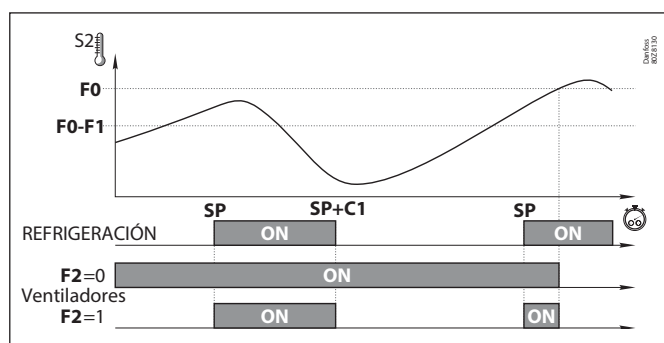
Observación: Si el parámetro **d1** se configura en 0, no se realizarán desescarches.

8.5 Control del ventilador

Los ventiladores se controlan mediante la sonda 2 (evaporador) y los parámetros **F0** (temperatura de parada) y **F1** (diferencial de sonda). Si la sonda 2 no está conectada o se detecta un fallo en la sonda (**E2**), el ventilador funcionará sin parar sin tener en cuenta los parámetros **F0** y **F1**, pero teniendo en cuenta el resto de los parámetros (**F2** a **F4**).

Mediante el parámetro **F2** se define el estado del ventilador durante las paradas del compresor. Mediante el parámetro **F3** se define el estado del ventilador durante el desescarche.

El parámetro **F4** define el tiempo de retardo de arranque del ventilador tras el desescarche. El parámetro **C22** establece si los ventiladores se paran cuando se abre la puerta.



8.6 Alarmas

El dispositivo avisa al usuario mediante un mensaje en pantalla, activando un relé (solo en equipos con 5 relés si $o10=1$ o en equipos con 4 relés si $o00=4$) y una alarma sonora si se cumplen los criterios establecidos en los parámetros.

Alarma de temperatura máxima/mínima

Muestra el mensaje «AH» o «AL» cuando la temperatura en la sonda 1 alcanza el valor establecido en los parámetros **A1** (temperatura máxima) y **A2** (temperatura mínima).

Este valor puede ser:

- Absoluto (**A0=1**): La temperatura a la que debe activarse la alarma debe indicarse en **A1/A2**.
- Relativo al SP (**A0=0**): El aumento o la disminución del número de grados necesarios para que se active la alarma, en relación con el punto de consigna, debe indicarse en **A1/A2**. Esta opción nos permite cambiar el valor sin tener que resetear las alarmas máxima y mínima.

El parámetro **A10** establece el diferencial de ambos parámetros (Histéresis).

Nota: Configuramos los parámetros siguientes en un controlador: **SP=2**, **A1=10**, **A10=2**

- Si **A0=0** (en relación con el SP), la alarma de temperatura máxima se activará cuando se alcancen 12 grados en la sonda 1 y se desactivará cuando se alcancen 10 grados.
- Si **A0=1** (Absoluto), la alarma de temperatura máxima se activará cuando se alcancen 10 grados en la sonda 1 y se desactivará cuando se alcancen 8 grados.

Alarma externa / alarma externa grave



El mensaje **AE** (Alarma externa) o **AES** (Alarma externa grave) se muestra cuando se activa la entrada digital configurada como alarma externa o alarma externa grave.

La alarma externa grave también desactiva todas las cargas y, por lo tanto, se detiene la regulación de la temperatura. Cuando esta alarma desaparece, el dispositivo vuelve a su funcionamiento normal.

Al menos una de las entradas digitales debe configurarse como alarma externa (**I10** o **I20=2**) o como alarma externa grave (**I10** o **I20=3**).

Alarma de error de la sonda



Si una de las sondas habilitadas está cruzada, en circuito abierto o fuera de rango, se mostrará el mensaje **E1**, **E2** o **E3**, dependiendo de si están implicadas sondas **S1**, **S2** o **S3**.

Alarma de error en la sonda del evaporador debido a la entrada de humedad



Si, al inicio del desescarche, la temperatura de la sonda **S2** es 20 °C superior a la temperatura de la sonda **S1**, el controlador ignorará la sonda **S2** y el desescarche finalizará en función del tiempo de desescarche.

La pantalla muestra el mensaje **E2**, activa el relé de alarma y la alarma sonora.

La alarma se puede silenciar, pero el icono de alarma **B** no desaparecerá hasta que:

- El controlador se apague y se vuelva a encender.
- El desescarche se inicie sin errores en la sonda **S2**.

Si se ha activado la segunda sonda del evaporador (**I20=8**), se comportará del mismo modo, pero mostrando el mensaje **E3**.

Alarma de puerta abierta



La puerta ha estado abierta durante más tiempo del definido en el parámetro **A12**, y se activa la alarma de puerta abierta.

Para detectar la puerta abierta, se requiere la configuración de una de las entradas digitales como «contacto de puerta» (**I10** o **I20=1**).

Activa el relé de alarma y la alarma sonora.

Alarma HACCP



La alarma se activa en caso de detectarse una situación que pudiese poner en peligro la estanqueidad de los productos guardados en la cámara frigorífica.

Si la temperatura de la cámara frigorífica es superior a la establecida en el parámetro **h1** durante un tiempo superior al establecido en el parámetro **h2**, se activa la alarma mostrando el mensaje HCP en la pantalla.

Al pulsar la tecla Silenciar, la alarma sonora se apaga, pero la alarma permanece.

Una vez que la temperatura cae por debajo del parámetro **h1**, si se ha pulsado la tecla de silencio, la alarma desaparece. Si no se pulsa la tecla Silenciar, la alarma sonora se desactivará, pero el indicador HACCP seguirá parpadeando para indicar que se ha activado una alarma HACCP no confirmada.

Para confirmar una alarma HACCP, pulse la tecla Silenciar.

Si durante una interrupción del suministro eléctrico se activa la alarma HACCP al restablecerse la fuente de alimentación, se activará la alarma HACCP y en la pantalla se mostrarán alternativamente los mensajes HCP y PF (interrupción del suministro eléctrico).

Retardos de alarma

Estos retardos impiden que se muestren determinados avisos, para así permitir que el sistema recupere su funcionamiento normal tras determinados sucesos.

- Retardos en el arranque (**A3**): Esto retrasa la activación de las alarmas de temperatura cuando se recibe suministro eléctrico (en el arranque o después de un fallo de la fuente de alimentación) o cuando se sale del modo Stand-by. Esto permite que la instalación arranque evitando alarmas.
- Retardo tras un desescarche (**A4**): Esto retrasa la activación de las alarmas de temperatura cuando finaliza un desescarche.
- Retardo para la alarma de temperatura mínima y máxima (**A5**): Esto retrasa la activación de las alarmas de temperatura máxima (**A1**) y mínima (**A2**) desde que la temperatura en la sonda 1 alcanza el valor programado.
- Retardo para activar la alarma externa (**A6**): Esto retrasa la activación de la alarma externa desde que se activa la entrada digital.
- Retardo para la desactivación de la alarma externa (**A7**): Esto retrasa la desactivación de la alarma externa desde que se activa la entrada digital.
- Retardo para abrir alarma de puerta (**A12**): Esto retrasa la activación de la alarma al detectar que la puerta está abierta.

Configuración del relé de alarma

Si se configura algún relé como relé de alarma, el parámetro **A9** permite definir el estado del relé cuando se dispara una alarma:

- **A9=0** Relé activo (ON) en caso de alarma (OFF sin alarma)
- **A9=1** Relé inactivo (OFF) en caso de alarma (ON sin alarma)

8.7 Alertas

El dispositivo alerta al usuario mediante un mensaje en pantalla cuando se produce un evento que requiere su atención. Sin embargo, no activa la alarma sonora ni el relé de alarma (si está activo).

Desescarche terminado por alarma de tiempo



El mensaje **Adt** se muestra cuando finaliza un desescarche debido a un tiempo límite, si el parámetro **A8=1**.

Error de funcionamiento del vaciado (Paro)



El mensaje **Pd** aparece si se detecta un funcionamiento incorrecto al detener el sistema de refrigeración mediante la acción de vaciado. (Consulte la página 8).

Error de funcionamiento del vaciado (Arranque)



Muestra el mensaje **LP** cuando se detecta un funcionamiento incorrecto al iniciar el ciclo de refrigeración mediante la acción de vaciado. (Consulte la página 8).

8.8 Control de la luz

El relé AUX 1 o AUX 2 debe configurarse como «Luz» (**o00** o **o10=2**).

El encendido y apagado de la iluminación se controla mediante:

El pulsador : Al pulsar una vez, se encienden o apagan las luces.

La puerta de la cámara frigorífica: Cuando se abre la puerta, las luces permanecen encendidas durante el tiempo definido en el parámetro **b01**. Si el valor es 0, cuando la puerta se cierra, las luces se apagan. (Una de las entradas digitales debe configurarse como contacto de puerta (**I10** o **I20=1**)).

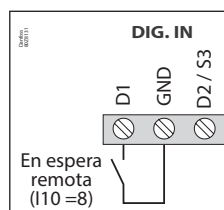
El control se realiza incluso con el equipo en espera.

8.9 Contraseña



Permite proteger la configuración de la unidad mediante un código de 2 dígitos (de 01 a 99). Si está activa, se solicita un código cuando intenta acceder al menú de programaciones. No se puede acceder a este menú si se introduce un valor erróneo. El código se establece mediante el parámetro **PAS**. El parámetro **b10** define el funcionamiento de este código.

8.10 Modo Stand-by remoto



Esto permite activar el modo de espera utilizando un interruptor conectado a una de las entradas digitales. Dicha entrada digital debe estar ajustada a activación remota en Stand-by (**I10=8** o **I20=12**).

8.11 Funcionamiento de los relés auxiliares

Dependiendo del tipo de controlador, puede tener 1 o 2 relés auxiliares. La función de estos relés se puede configurar a través del menú de parámetros.

Relé AUX 1

- **Desactivado (o00=0)**: No realiza ninguna función.
- **Compresores / resistencia del cárter (o00=1)**: Controla el funcionamiento del compresor. Cuando el compresor no está en funcionamiento, alimenta la resistencia del cárter. Esta función solo se puede seleccionar mediante el primer asistente (In1).
- **Luz (o00=2)**: Esto regula el funcionamiento de la luz de la cámara frigorífica.

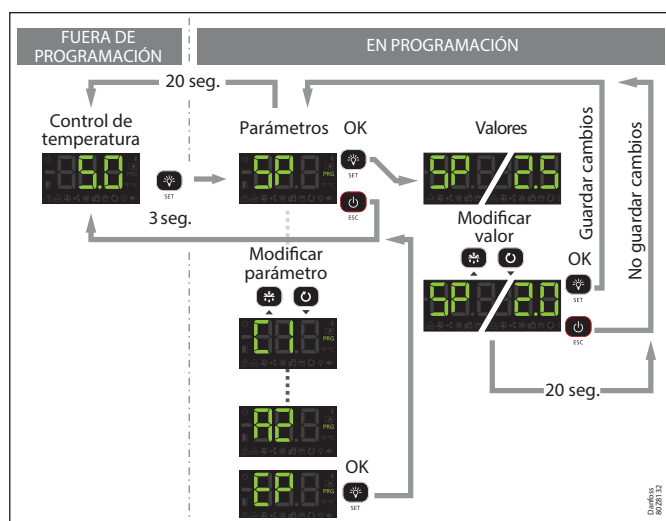
Relé AUX 2

- **Desactivado (o10=0)**: No realiza ninguna función.
- **Alarma (o10=1)**: Esto activa el relé cada vez que se produce una alarma.
- **Luz (o10=2)**: Regula el funcionamiento de la luz de la cámara frigorífica
- **Resistencia del bastidor de la puerta (o10=4)**: Controla el funcionamiento de la resistencia del bastidor de la cámara frigorífica.
- **Desescarche del 2.º evaporador (o10=5)**: Controla las resistencias de desescarche de un segundo evaporador.
- **Igual que el estado del solenoide (o10=6)**: Imita el estado del solenoide: activo si el solenoide está en modo ON, inactivo si el solenoide está en modo OFF.
- **Igual que el estado de la unidad (o10=7)**: Indica el estado de la unidad: activo si la unidad está en modo ON (encendido), inactivo si la unidad está en modo Stand-by (en espera).

9. Configuración

Menú de programación reducido

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



Parámetros

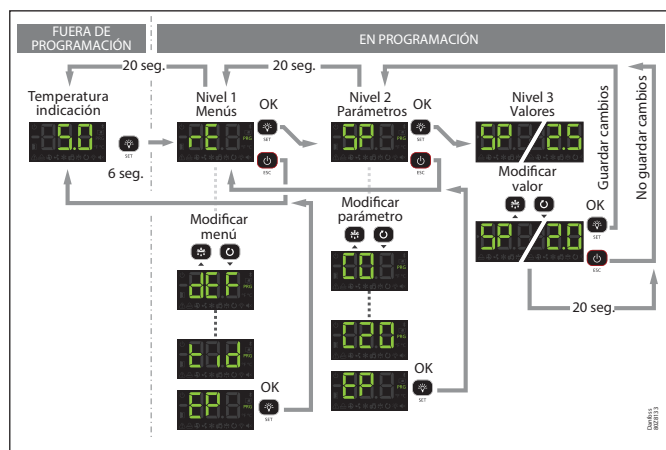
Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
SP	Ajuste de temperatura (punto de consigna)	°C/°F	-50	0,0	99
C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0,1	2,0	20,0
d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	H.	0	6	96
d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	Mín.	0	*	255
d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8,0	50
F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados; 1=En marcha		0	0	1
A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1

Menú de programación extendido

Mediante el menú de programación extendido, podrá configurar todos los parámetros del equipo para adaptarlo a las necesidades de su instalación. Para acceder, pulse la tecla **SET** durante 6 segundos.

Importante:

- Si se ha configurado la función de la contraseña como bloqueo del teclado (**b10=2**), o como acceso al bloqueo de parámetros (**b10=1**), al intentar acceder a cualquiera de las dos funciones se le solicitará la introducción de la contraseña programada en **PAS**. Si el código introducido no es correcto, el equipo volverá a mostrar la temperatura.
- Determinados parámetros o menús pueden no ser visibles en función de la configuración del resto de parámetros.



Regulación y control

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
rE	SP	Ajuste de temperatura (punto de consigna)	°C/°F	-50	0,0	99
	C0	Calibración de la sonda 1 (Offset)	°C/°F	-20,0	0,0	20,0
	C1	Diferencial de la sonda 1 (Histéresis)	°C/°F	0,1	2,0	20,0
	C2	Bloqueo superior del punto de consigna (no se podrá fijar por encima de este valor)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Bloqueo inferior del punto de ajuste (no se podrá fijar por debajo de este valor)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Tipo de retardo para protección del compresor: 0=Tiempo mínimo del compresor en OFF 1=Tiempo mínimo del compresor en OFF y en ON en cada ciclo		0	0	1
	C5	Tiempo de retardo de la protección (Valor de la opción elegida en parámetro C4)	Mín.	0	0	120
	C6	Estado del relé COOL con fallo en sonda 1: 0=OFF; 1=ON; 2=Media según últimas 24h previas al error de sonda 3=ON-OFF según prog. C7 y C8		0	2	3
	C7	Tiempo del relé en ON en caso de fallo de la sonda 1 (Si C7=0 y C8≠0, el relé estará siempre en OFF desconectado)	Mín.	0	10	120
	C8	Tiempo del relé en OFF en caso de fallo de la sonda 1 (Si C8=0 y C7≠0, el relé estará siempre en ON conectado)	Mín.	0	5	120
	C9	Duración máxima del modo de ciclo continuo. (0=desactivado)	H.	0	0	48
	C10	Variación del punto de consigna (SP) en el modo de ciclo continuo. Una vez llegado a este punto (SP+C10), vuelve al modo normal. (SP+C10 ≥ C3). El valor de este parámetro es siempre negativo, excepto si es 0. (0=OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variación del punto de consigna (SP) cuando la función de cambio del punto de consigna está activa. (SP+C12 ≤ C2) (0= desactivado)	°C/°F	C3-SP	0,0	C2-SP
	C19	Tiempo máximo para arranque desde el vaciado (No se aceptan valores entre 1 y 9 segundos) (0=desactivado)	Seg.	0	0	120
	C20	Tiempo máximo de vaciado (0=desactivado)	Mín.	0	0	15
	C21	Sonda a visualizar 0=Todas las sondas (secuencial) 1=Sonda 1 (Cámara frigorífica), 2=Sonda 2 (Evaporador), 3=Sonda 3 (Según I20)		0	1	3
	C22	Parar ventiladores y compresor al abrir puerta 0=No, 1=Si		0	0	1
	C23	Retardo de arranque de ventiladores y compresor con puerta abierta	Mín.	0	0	999
	C27	Calibración de la sonda 3 (Offset)	°C/°F	-20,0	0,0	20,0
	EP	Salida a nivel 1				

Desescarche

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
dEF	d0	Frecuencia de desescarche (Tiempo entre 2 inicios)	H.	0	6	96
	d1	Duración máxima del desescarche (0=desescarche desactivado)	Mín.	0	*	255
	d2	Tipo de mensaje durante el desescarche: 0=Muestra la temperatura real; 1=Muestra la temperatura al inicio del desescarche; 2=Muestra el mensaje dEF		0	2	2
	d3	Duración máxima del mensaje (Tiempo añadido al final del proceso de desescarche)	Mín.	0	5	255
	d4	Temperatura final de desescarche (por sonda) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8,0	50
	d5	Desescarche al conectar el equipo: 0=NO Primer desescarche según d0; 1=SI, Primer desescarche según d6		0	0	1
	d6	Retardo de inicio del desescarche al conectar el equipo	Mín.	0	0	255
	d7**	Tipo de desescarche: 0=Resistencias; 1=Aire / ventiladores; 2=Gas caliente; 3=Inversión de ciclo		0	*	3
	d8	Cómputo de tiempo entre períodos de desescarche: 0=Tiempo real total, 1 = Suma de tiempo del compresor conectado		0	0	1
	d9	Tiempo de goteo al finalizar un desescarche (Paro de compresor y ventiladores)	Mín.	0	1	255
	EP	Salida a nivel 1				

* Según asistente de configuración.

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

Ventiladores del evaporador

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
FAn	F0	Temperatura de paro de los ventiladores	°C/°F	-50	45	122
	F1	Diferencial de la sonda 2 si los ventiladores están parados	°C/°F	0,1	2,0	36
	F2	Parar ventiladores al parar compresor 0=No, 1=Sí		0	0	1
	F3	Estado de los ventiladores durante el desescarche 0=Parados; 1=En marcha		0	0	1
	F4	Retardo de arranque después del desescarche (Si F3=0) Solo actúa si es superior a d9	Mín.	0	2	99
	EP	Salida a nivel 1				

Alarmas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
AL	A0	Configuración de las alarmas de temperatura; 0=Relativa al SP, 1=Absoluta		0	1	1
	A1	Alarma de máxima en sonda 1 (Debe ser mayor que el SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarma de mínima en sonda 1 (Debe ser menor que el SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retardo de alarmas de temperatura en la puesta en marcha	Mín.	0	0	120
	A4	Retardo de alarmas de temperatura desde que finaliza un desescarche	Mín.	0	0	99
	A5	Retardo de alarmas de temperatura desde que se alcanza el valor de A1 o A2		0	30	99
	A6	Retardo de alarma externa / Alarma externa grave al recibir señal en entrada digital (I10 o I20=2 o 3)	Mín.	0	0	120
	A7	Retardo de desactivación de alarma externa / Alarma externa grave al desaparecer la señal en entrada digital (I10 o I20=2 o 3)	Mín.	0	0	120
	A8	Mostrar advertencia si el desescarche termina durante el tiempo máximo, 0=No, 1=Sí		0	0	1
	A9	Polaridad relé alarma; 0= Relé ON en alarma (OFF sin alarma); 1= Relé OFF en alarma (ON sin alarma)		0	0	1
	A10	Diferencial de alarmas de temperatura (A1 y A2)	°C/°F	0,1	1,0	20,0
	A12	Retardo de alarma de puerta abierta (Si I10 o I20=1)	Mín.	0	10	120
	EP	Salida a nivel 1				

Configuración básica

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
bcn	b00	Retardo de todas las funciones al recibir alimentación eléctrica	Mín.	0	0	255
	b01	Temporización luz cámara frigorífica	Mín.	0	0	999
	b10	Función de la contraseña 0=Inactivo, 1=Bloqueo acceso a parámetros, 2=Bloqueo del teclado		0	0	2
	PAS	Código de acceso (Contraseña)		0	0	99
	b20	Dirección MODBUS		0	0	247
	b21	Velocidad de comunicación: 0=9600 bps, 1=19 200 bps, 2=38 400 bps, 3=57 600 bps	bps	0	2	3
	b22	Alarma acústica habilitada: 0= No, 1=Sí		0	1	1
	Unt	Unidades de trabajo: 0=°C, 1=°F		0	1	1
	EP	Salida a nivel 1				

Entradas y salidas

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
In0	I00	Sondas conectadas 1 =Sonda 1 (Cámara frigorífica), 2 =Sonda 1 (Cámara frigorífica) + Sonda 2 (Evaporador)		1	2	2
	I10**	Configuración de la entrada digital 1 0 =Desactivada, 1 =Contacto puerta, 2 = Alarma externa, 3 =Alarma externa grave, 4 =Cambio de SP, 5 =Desescarche remoto, 6 =Bloqueo de desescarche, 7 = Interruptor de presión baja, 8 =Stand-by remoto		0	*	8
	I11	Polaridad de la entrada digital 1 0 =Activa al cerrar contacto; 1 =Activa al abrir contacto		0	*	1
	I20	Configuración de la entrada digital 2 0 =Desactivada, 1 =Contacto puerta, 2 = Alarma externa, 3 =Alarma externa grave, 4 =Cambio de SP, 5 =Desescarche remoto, 6 =Bloqueo de desescarche, 7 =Sonda de registro, 8 =Sonda 2.º evaporador), 9 =Interruptor de presión alta para Gas caliente, 10 =Stand-by remoto		0	0	10
	I21	Polaridad de la entrada digital 2 0 =Activa al cerrar contacto; 1 =Activa al abrir contacto		0	0	1
	O00**	Configuración del relé AUX1 0 =Desactivado, 1 =Compresor/Resistencia cárter, 2 =Luz, 3 =Control virtual, 4 =Alarma (solo AK-RC 204B)		0	*	4
	O10	Configuración del relé AUX2 0 =Desactivado, 1 =Alarma, 2 =Luz, 3 =Control virtual, 4 =Resistencia bastidor puerta, 5 =Desescarche 2.º evaporador, 6 =Igual que estado solenoide, 7 =Igual que estado equipo		0	2	7
	EP	Salida a nivel 1				

* Según asistente de configuración.

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

Alarma HACCP

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
HCP	h1	Temperatura máxima de alarma HACCP	°C/°F	-50	99	99
	h2	Tiempo máximo admitido para activación de alarma HACCP (0=Deshabilitada)	H.	0	0	255
	EP	Salida a nivel 1				

Información (Solo lectura)

Nivel 1	Nivel 2	Descripción	Valores	Mín.	Def.	Máx.
tid	InI	Opción escogida en el asistente de configuración				
	Pd**	¿El vaciado está activo? 0 =No, 1 =Sí				
	PU	Versión de programa				
	Pr	Revisión de programa				
	bU	Versión de bootloader				
	br	Revisión de bootloader				
	PAr	Revisión de mapa de parámetros				
	EP	Salida a nivel 1				

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

Mensajes

Mensajes		A	R
Pd	Error de funcionamiento del vaciado (Paro)		
LP	Error de funcionamiento del vaciado (Arranque)		
E1/E2/E3	Sonda 1/2/3 averiada (Circuito abierto, cruzado, o temperatura fuera de los límites de la sonda)	•	•
Ad0	Alarma de puerta abierta. Solo si la puerta permanece abierta un tiempo superior al indicado en el parámetro A12	•	•
AH	Alarma de temperatura máxima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A1	•	•
AL	Alarma de temperatura mínima en sonda de control. Se ha alcanzado el valor de temperatura programado en A2	•	•
AE	Alarma externa activada (por entrada digital)	•	•
AES	Alarma externa grave activada (por entrada digital)	•	•
Adt	Alarma de desescarche concluida por tiempo límite. Se ha superado el tiempo definido en d1		
HCP	Alarma HACCP. La temperatura ha alcanzado el valor del parámetro h1 durante un tiempo superior al definido en h2	•	•
hCP + PF	Alarma HACCP por fallo en el suministro eléctrico. Se ha alcanzado la temperatura definida en h1 después de un fallo en el suministro eléctrico.	•	•
dEF	Indica que se está efectuando un desescarche		
PAS	Petición de código de acceso (Contraseña). Ver parámetros b10 y PAS		
S1 - S2	Mostrados de forma secuencial con la temperatura: El controlador está en modo demo, la configuración no se ha realizado.		

A: Activa la alarma acústica

R: Activa el relé de alarma

10. Especificaciones técnicas

Características		Especificaciones
Alimentación		230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %
Potencia máxima absorbida en la maniobra		6,3 VA
Intensidad máxima nominal		15 A
Relé DESESCARCHE - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé FAN - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé COOL - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relé AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relé AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NC	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
N.º de operaciones de los relés		EN60730-1:100 000 operaciones
Rango de temperatura de la sonda		De -58 a +99,9 °C
Resolución, ajuste y diferencial		0,1 °C
Precisión termométrica		±1 °C
Tolerancia de la sonda NTC a 25 °C		±0,4 °C
Temperatura ambiente de trabajo	AK-RC 204B	De -10 a +50 °C
	AK-RC 205C	De -10 a +45 °C
Temperatura ambiente de almacenaje		De -30 a +60 °C
Grado de protección		IP65
Grado de polución		II s/ EN 60730-1
Clasificación del dispositivo de control		Conjunto incorporado, con función de acción de operación automática Tipo 1.B, para uso en situaciones limpias, soporte lógico (Software) clase A y funcionamiento continuo. Aislamiento doble entre alimentación, circuito secundario y salida de relé.
Temperatura del ensayo de la bola de presión		Partes accesibles: 75 °C Partes que posicionan elementos activos: 125 °C
Corriente de ensayo de supresión de radiointerferencias		270 mA
Tensión y corriente declarados por los ensayos de EMC		207 V, 17 mA
Tipo de ensamblaje		Interior fijo
Dirección MODBUS		Indicada en la etiqueta
Dimensiones		290 mm (W) x 141 mm (H) x 84,4 mm (D)
Zumbador interno		Sí

11. Pedidos

Controlador

Modelo	Descripción	Comentarios	Código
AK-RC 204B	AK-RC 204B Gen. 2,5 O/P, Monofásico	Incluye: • 1 x 1,5 m, NTC 10K sensor • 1 x 3 m, NTC 10K sensor	080Z5001
AK-RC 205C	AK-RC 205C Gen. 2,5 O/P, Monofásico		080Z5002

Accesorios (para partes de repuesto y expansión):

Nombre	Características	Ctd.	Código
3,5 m, NTC 10K Sensor	Sensor de goma termoplástica	1	084N3210
8,5 m, NTC 10K sensor	Sensor de goma termoplástica	50	084N3208
1,5 m, NTC 10K sensor	Sensor de acero inoxidable	150	084N3200

Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.