

User Guide

# Controlador en expositor/cámara (EEV) Tipo **AK-CC55 Single Coil** y **AK-CC55 Single Coil UI**

**Versión SW = 1.5x**

Para muebles y armarios frigoríficos y cámaras frigoríficas.



## Índice

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Vista general de gama de productos</b>	<b>6</b>
Resumen de funciones	6
Conectividad	7
Comunicación de datos	7
AK-CC55 Single Coil y Single Coil UI	8
Pantalla externa	8
<b>Funcionalidad del controlador</b>	<b>9</b>
Funciones	9
Inyección de líquido mediante AKV	9
Inyección de líquido mediante válvula de pasos	9
Control de temperatura	10
Sensor de temperatura de alimentos	10
Monitorización de temperatura	10
Bandas del termostato	11
Ajuste nocturno para el valor del termostato	11
Limpieza del equipo	11
Parada del equipo	12
Desescarche	12
Desescarche por gas caliente (solo para la aplicación 5)	12
Inicio del desescarche	12
Parada del desescarche	13
Funcionamiento del compresor durante el desescarche por gas caliente	13
Ventiladores	13
Secuencia de desescarche	13
Reloj de tiempo real	13
Desescarche coordinado	13
Desescarche adaptativo	14
4 modos distintos de desescarche adaptativo	14
Función de fusión	15
Control de dos compresores (solo con configuración personalizada)	15
Anti-vaho	16
Ventilador	17
Función de luz	18

Cortina de noche	18
Control de humedad	19
Función de calefacción (solo con configuración personalizada)	20
Entradas digitales	20
Cierre forzado	21
Contacto de puerta	21
Pantalla	22
Inhibición	22
<b>Aplicaciones</b>	<b>23</b>
Conexiones AK-CC55 y opciones de aplicación	24
Configuraciones de aplicación y conexiones de E/S	26
Identificación de producto	28
Conexiones del AK-CC55 Single Coil	29
Comunicación de datos	29
Info AKV	29
Relé de estado sólido externo para anti-vaho	30
Información del AKS 32R	30
Desescarche coordinado mediante conexiones de cables	30
Pantalla externa AK-UI55	31
Conexiones	31
Sustitución de AK-CC550 por AK-CC55	33
<b>Funcionamiento</b>	<b>35</b>
Funcionamiento mediante comunicación de datos	35
Accionamiento directo	35
Funcionamiento mediante ajuste del AK-UI55	35
Grupos de parámetros en funcionamiento mediante la pantalla	37
Puesta en marcha rápida	37
<b>Menú de pantalla de AK-UI55 (Ver. de software 1.5x)</b>	<b>39</b>
Termostato	39
Ajustes de alarma	40
Compresor	40
Defrost	40
Control de inyección	41
Control de ventilador	41
Programación de desescarche	42
Control de humedad	42

Varios	43
Control	45
Config. y manual DO	46
Servicio	47
<b>Funcionamiento mediante AK-UI55 Bluetooth</b>	<b>49</b>
<b>Menú de conexión AK-CC55 (Ver. software 1.5x)</b>	<b>50</b>
Arranque/Parada	50
Configuración	50
Control del termostato	52
Límites y retardos de alarma	53
Control de humedad	55
Control de inyección	56
Control de desescarche	56
Programaciones de desescarche	58
Compresor	59
Control de ventilador	60
Control del anti-vaho	60
Control de luz/cortinas/limpieza	61
Control pantalla	62
Prioridades de relé de alarma	62
Varios	63
Avanzada	64
Mensaje de error	66
<b>Estado de funcionamiento</b>	<b>68</b>
<b>Especificaciones de los productos</b>	<b>69</b>
Datos técnicos	69
Especificaciones eléctricas	69
Sensor y datos de medición	69
Especificaciones de relés de entrada y salida	69
Datos de función	70
Condiciones ambientales	70
Dimensiones	70
<b>Certificados, declaraciones y aprobaciones</b>	<b>71</b>
Declaraciones para la pantalla AK-UI55 Bluetooth	72
<b>Asistencia en línea</b>	<b>73</b>

## Introducción

### Aplicación

Control integral del equipo de refrigeración con una gran flexibilidad para adaptarse a muebles y armarios frigoríficos y cámaras para almacenamiento refrigerado.

### Ventajas:

- Controlador universal para diversos muebles y armarios frigoríficos
- Rápida configuración con ajustes predefinidos
- Fácil configuración y servicio utilizando una aplicación de móvil con Bluetooth
- Optimización del consumo de energía de toda la instalación de refrigeración
- El control adaptativo MSS (Mínima Señal eStable) garantiza el recalentamiento más bajo posible
- Posibilidad de aumentar la presión de aspiración varios grados
- El control de líquido adaptativo (ALC) se puede realizar con recalentamiento de hasta 0 grados en sistemas con CO<sub>2</sub> transcíticos con eyectores de líquido

### Principio

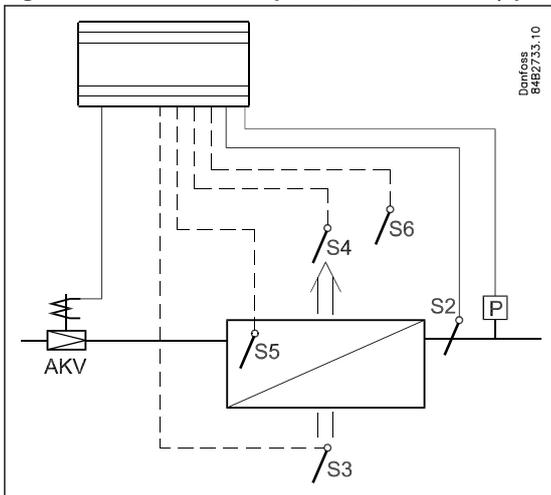
La temperatura del equipo se registra a través de uno o dos sensores de temperatura ubicados en el flujo de aire antes del evaporador (S3) o después del evaporador (S4), respectivamente. El ajuste del termostato, del termostato de alarma y lde a lectura de la pantalla determina la influencia que tienen los valores de los dos sensores sobre cada función individual.

Adicionalmente, el sensor de producto S6, que puede instalarse opcionalmente en el equipo, puede utilizarse para el registro y la alarma de la temperatura cerca de los alimentos.

La temperatura del evaporador se registra mediante el sensor S5, que puede utilizarse como un sensor de desescarche.

Además de la salida a la válvula de inyección AKV electrónica, el controlador cuenta con salidas de relé que se definen mediante el ajuste de la aplicación.

Figura 1: AK-CC55 con evaporador, válvula AKV y posiciones de los sensores



**Vista general de gama de productos**

La gama AK-CC55 contiene cuatro controladores con diferentes funciones y ajustes de aplicación, tal y como se describe en la tabla.

**Tabla 1: Gama AK-CC55**

	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil	AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
Ilustración del producto				
Válvula	1 x TXV o AKV	1 x AKV	1 x AKV	3 x AKV
Salida digital	3	5	5	4
Entrada digital	1 (2)	3 (2)	3 (2)	3 (2)
Salida analógica	1	1	1	1
Entrada analógica	5 (4)	6 (7)	6 (7)	6 (7)
Pantalla	1 remoto	2 remoto	1 remoto + 1 integrado	2 remoto
Módulo com.	Modbus	Modbus	Modbus	Modbus
Módulo de com. opcional		Módulo LON	Módulo LON	Módulo LON

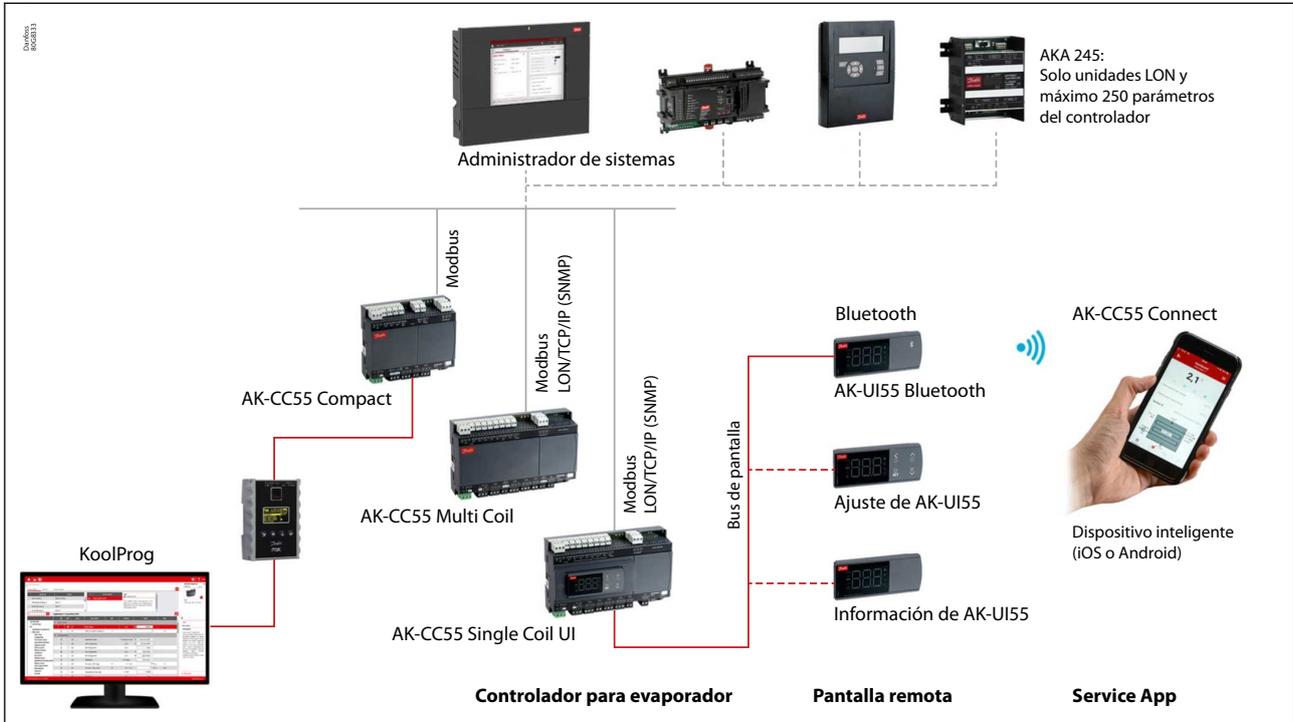
**Resumen de funciones**
**Tabla 2: Vista general de las funciones del AK-CC55 por tipo**

Aplicación	AK-CC55 Compact	AK-CC55 Single Coil AK-CC55 Single Coil UI	AK-CC55 Multi Coil
AKV - aplicación (válvula de expansión de accionamiento electrónico)	x	x	x
0-10 V para controlar el controlador paso a paso externo		x	
TXV - aplicación (válvula de expansión termostática + válvula solenoide o compresor)	x		
Gas caliente remoto - aplicación		x	
Una válvula, un evaporador y una sección de refrigeración	x	x	x
Una válvula, un evaporador y dos secciones de refrigeración		x	
Una válvula y dos evaporadores, y dos secciones de refrigeración		x	
Dos válvulas y dos evaporadores (misma sección de refrigeración)			x
Tres válvulas y tres evaporadores (misma sección de refrigeración)			x
Configuración personalizada de salidas de relé	x	x	
Dos compresores	x	x	
Función de calefacción	x	x	
Control de humedad del aire		x	x
Recalentamiento adaptativo	x	x	x
Control de líquido adaptativo (control de recalentamiento cero para sistemas con CO <sub>2</sub> transcíticos con eye-ctores de líquido)	x	x	x
Desescarche adaptativo		x	
Sensor de producto		x	
RS485 Lon, opción (AK-OB55)		x	x

## Conectividad

El diagrama describe las opciones de conectividad presentadas por el AK-CC55 para el diseño de la funcionalidad del sistema.

Figura 2: Conectividad

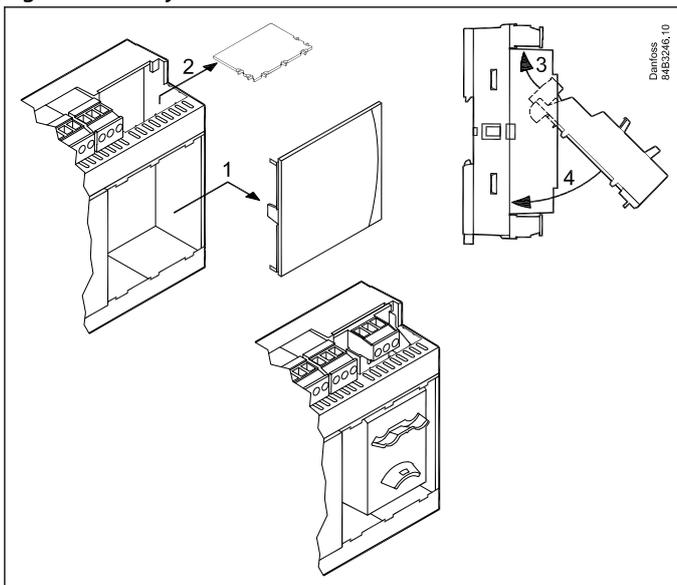


## Comunicación de datos

El controlador cuenta con comunicación de datos MODBUS incorporada. Si se necesita un protocolo diferente de comunicación de datos, puede colocarse una tarjeta LON RS 485 en el controlador.

La conexión de los cables se hace en este caso en la tarjeta LON.

Figura 3: Montaje del módulo de comunicación

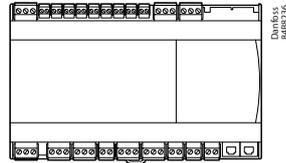


## AK-CC55 Single Coil y Single Coil UI

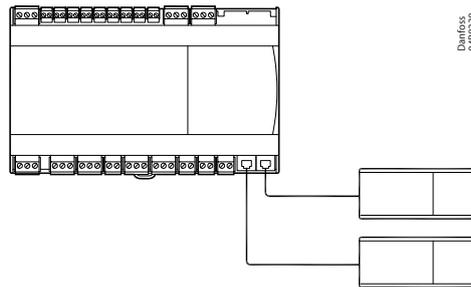
### AK-CC55 Single Coil – Controlar una válvula EEV.

Un ajuste de modo de aplicación configurará las entradas y salidas para el uso deseado. Hay nueve aplicaciones para elegir. La regulación se realiza mediante una válvula de expansión AKV o un controlador paso a paso externo a través de la salida analógica A01.

Encapsulamiento estándar. Se utiliza normalmente para expositores en los que el controlador está montado en un carril.



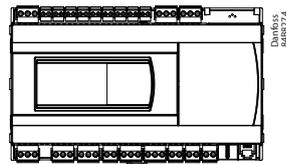
El encapsulamiento estándar puede ampliarse con una o dos pantallas externas.



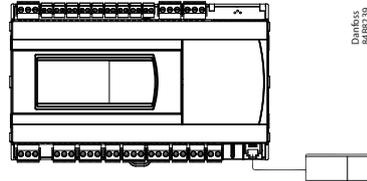
### AK-CC55 Single Coil UI

Controlador Single Coil con display incorporado. Ofrece las mismas funcionalidades que AK-CC55 Single Coil.

Encapsulamiento con la pantalla de ajuste incorporada. Se utiliza normalmente para cámaras frigoríficas.



Para controladores con pantalla incorporada, solo se puede conectar una pantalla externa.



## Pantalla externa

Hay tres versiones disponibles con distintas funciones:

- Info AK-UI55: Pantalla de temperatura.
- Ajuste de AK-UI55: Pantalla de temperatura con botones de control en la parte delantera.
- Bluetooth AK-UI55: Pantalla de temperatura con comunicación Bluetooth para su uso con la aplicación móvil AK-CC55 Connect.

Figura 4: Información AK-UI55



Figura 5: Ajuste de AK-UI55



Figura 6: AK-UI55 Bluetooth



## Funcionalidad del controlador

### **Funciones**

- Termostato de día/noche conforme al principio ON/OFF o al principio termostato modulante.
- Sensor de producto S6 con límites de alarma independientes
- Cambio entre los ajustes de termostato a través de la entrada digital
- Control adaptativo de recalentamiento
- Desescarche adaptativo basado en diagnósticos
- Inicio del desescarche a través de la programación, la entrada digital, la red o la pantalla de ajuste
- Desescarche por gas caliente, natural o eléctrico
- Parada del desescarche en función del tiempo, de la temperatura o de ambos
- Coordinación del desescarche entre varios controladores de una línea
- Pulsación o control ECO de los ventiladores cuando el termostato está desconectado
- Función de limpieza del equipo para documentar el procedimiento HACCP
- Control del anti-vaho conforme al uso diurno/nocturno o al punto de rocío actual
- Control de humedad en cámaras para almacenamiento
- Función de puerta
- Control de dos compresores
- Control de las cortinas de noche
- Control de luz
- Termostato de calefacción
- Las entradas de alta precisión garantizarán una mejor precisión de la medida que la establecida en la norma EN ISO 23953-2 sin calibración posterior (sensor Pt de 1000 ohmios)
- Comunicación MODBUS integrada con opción de montaje de una tarjeta de comunicación LonWorks

### **Inyección de líquido mediante AKV**

La inyección de líquido en el evaporador está controlada por una válvula de inyección electrónica de tipo AKV. Esta válvula funciona tanto de válvula de expansión como de válvula solenoide. El controlador abre y cierra la válvula en función de las lecturas del sensor.

La función contiene un algoritmo adaptativo que ajusta de manera independiente la apertura de la válvula de manera que el evaporador proporcione en todo momento la cantidad óptima de refrigerante.

### **Inyección de líquido mediante válvula de pasos**

En lugar de AKV, se puede conectar un controlador paso a paso externo a AO1 (0-10 V) para accionar una válvula de pasos. DO1 (salida AKV) se configura para cerrar una válvula solenoide de la línea de líquido (LLSV) cuando la salida de una válvula es del 0 %. La LLSV también se cierra en caso de fallo de alimentación.

### **El recalentamiento se mide mediante:**

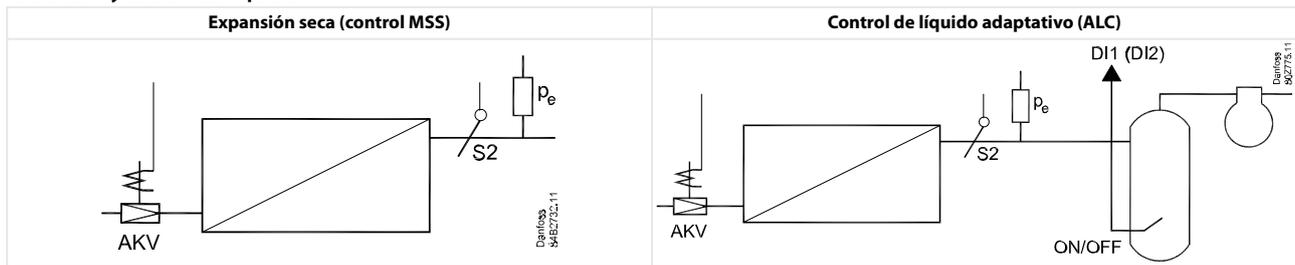
Sensor de presión Pe y sensor de temperatura S2. Mediante el uso de un sensor de presión y un sensor de temperatura, se consigue una medición correcta del recalentamiento en cualquier condición, lo cual asegura un control muy preciso y robusto. La señal de un transmisor de presión la pueden compartir un máximo de 10 controladores, pero solo si no hay una diferencia de presión significativa entre los evaporadores implicados.

### **Existen dos ajustes de recalentamiento paralelos:**

- Expansión seca, que no permite el flujo de líquido en la salida del evaporador. Control MSS
- Control de líquido adaptativo en sistemas transcíticos con CO<sub>2</sub>, que permite el flujo de líquido. Este tipo de control requiere la recepción de una señal ON/OFF por parte del controlador desde, por ejemplo, un acumulador de aspiración situado en la línea de aspiración. Un interruptor de nivel instalado en el depósito registrará cuando el nivel de líquido supere el nivel máximo. Cuando ello suceda, el controlador cambiará a expansión seca y, más adelante, de nuevo a control del líquido una vez que el nivel de líquido haya descendido. La función se define en el ajuste o02, o37 u o84.

La función también se puede activar mediante la comunicación de datos de una unidad del sistema. Si se pierde la señal de control de líquido adaptativo, el controlador cambiará automáticamente a expansión seca.

Tabla 3: Inyección de líquido



**⚠ ADVERTENCIA:**

El accionamiento accidental puede dar lugar al traspaso de líquido hasta el compresor. Es responsabilidad del instalador garantizar que una pérdida de la señal transmitida al controlador no provoque un traspaso de líquido hasta el compresor. **Danfoss no se responsabiliza de los daños resultantes de instalaciones incorrectas.**

**Control de temperatura**

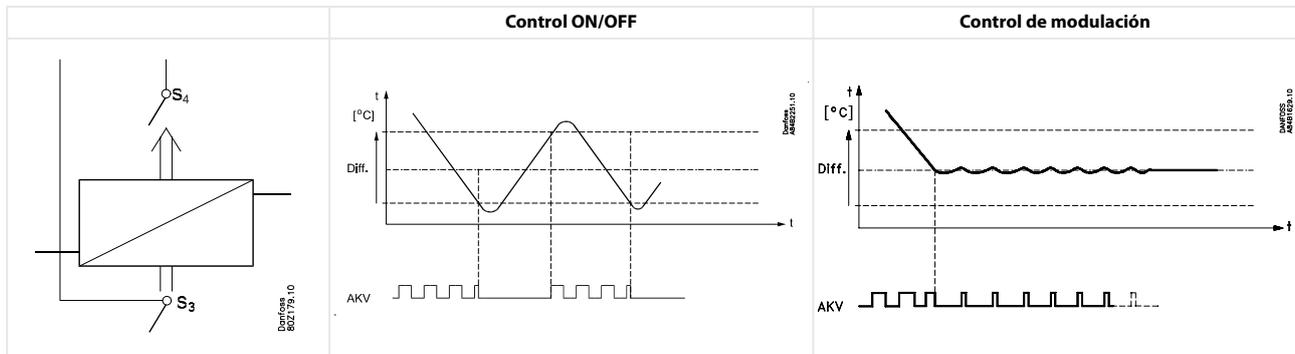
La temperatura del equipo se registra a través de uno o dos sensores de temperatura ubicados en el aire de retorno antes del evaporador (S3) o después del evaporador (S4), respectivamente. Un ajuste del termostato, del termostato nocturno, del termostato de alarma y de las lecturas de la pantalla determina la influencia que tienen los valores de los dos sensores sobre cada función, por ejemplo, un 50 % de S4 producirá un valor igual de ambos sensores.

El control de temperatura real puede hacerse de dos formas:

1. Como regulación normal ON/OFF con un diferencial, o
2. Como control modulante en el que la variación de temperatura no será tan grande como en el control ON/OFF

Sin embargo, hay un límite para el uso de un control modulante, ya que solo puede utilizarse en sistemas centralizados (no 1:1). No se recomienda utilizar el control de termostato modulante en aplicaciones de baja temperatura. En aplicaciones con un evaporador y un compresor, debe seleccionarse la función de termostato con control ON/OFF. En sistemas centralizados, puede elegirse la función de termostato para control ON/OFF o control modulante.

Tabla 4: Métodos de control



**Sensor de temperatura de alimentos**

Puede colocarse en el equipo un sensor opcional de producto S6 aparte, con el que puede registrarse y monitorizarse la temperatura de los alimentos en el mismo. Hay límites de alarma y retardos de tiempo separados para el sensor de producto.

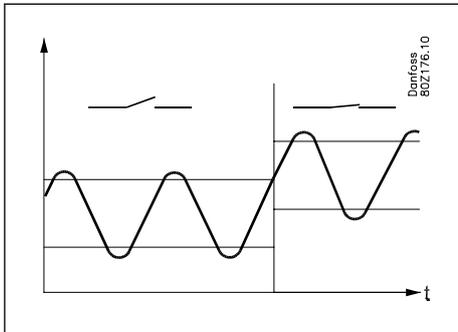
**Monitorización de temperatura**

De la misma manera que puede hacerse con el termostato, la monitorización de alarma puede ajustarse con una ponderación entre S3 y S4, de manera que el usuario pueda decidir cuánto del valor de cada sensor debe influir en la monitorización de la alarma. Pueden establecerse los valores máximo y mínimo para la temperatura de alarma y los retardos de tiempo. Es posible establecer un retardo mayor para la alarma de alta temperatura. Este retardo de tiempo está activo para el vaciado después del desescarche, de la limpieza del equipo y de la puesta en marcha.

## **Bandas del termostato**

El uso de las bandas del termostato es útil en equipos en las que se almacenan diferentes tipos de productos, lo que requiere diferentes condiciones de temperatura. Es posible conmutar entre dos bandas de termostato diferentes utilizando una señal de un contacto en una entrada digital. Pueden asignarse termostatos y límites de alarma distintos a cada banda del termostato, y también para el sensor de producto.

**Figura 7: Función de banda de termostato con dos ajustes de banda diferentes**



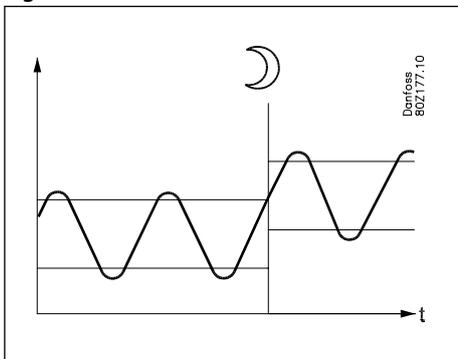
## **Ajuste nocturno para el valor del termostato**

En muebles y armarios frigoríficos, puede haber grandes diferencias de carga entre las horas de apertura y las horas de cierre del establecimiento, especialmente si se utilizan cortinas de noche. La referencia del termostato puede elevarse sin que tenga ningún efecto en la temperatura del producto.

La conmutación entre funcionamiento diurno y nocturno puede tener lugar de la siguiente manera:

- mediante un interruptor externo conectado a una entrada digital
- a través de una señal del sistema de comunicación de datos

**Figura 8: Función de banda de termostato con ajuste nocturno**



## **Limpieza del equipo**

Esta función facilita a los empleados del establecimiento las tareas de limpieza del equipo de acuerdo con el procedimiento estándar. La limpieza del equipo se activa mediante una señal de pulsos, como norma, mediante una tecla de conmutación colocada en el mismo o mediante la aplicación móvil AK-CC55 Connect.

La limpieza del equipo se realiza en tres fases:

1. En la primera activación, la refrigeración se detiene, pero los ventiladores se mantienen en funcionamiento con el fin de descongelar los evaporadores. En la pantalla se muestra «Fan».
2. En la segunda activación, los ventiladores se detienen también y ahora puede limpiarse el equipo. En la pantalla se muestra «OFF».
3. En la tercera activación se reanuda la refrigeración. La pantalla mostrará la temperatura real del equipo, ajuste o97.

Cuando se activa la limpieza del equipo, se transmite una alarma de limpieza al receptor habitual de alarmas. Un posterior tratamiento de estas alarmas documentará que el equipo se ha limpiado con la frecuencia prevista.

Durante la limpieza del equipo, no hay alarmas de temperatura.

Tabla 5: Función de limpieza del equipo

-	+	+	°C
1	÷	+	Ventilador
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

## Parada del equipo

La función cierra la válvula AKV y se desconectan todas las salidas. Se detiene el equipo de refrigeración como el «interruptor principal», pero esto sucede sin una alarma A45 «Modo espera». La función puede habilitarse mediante un interruptor en la entrada DI o mediante un ajuste a través de la comunicación de datos.

## Desescarche

En función de la aplicación, se puede elegir entre los siguientes métodos de desescarche:

Natural: Los ventiladores permanecen activos durante el desescarche.

Eléctrico: se activa el elemento calefactante

Gas caliente: Aquí, las válvulas solenoides se controlan para que el gas caliente pueda atravesar el evaporador.

En los modos de aplicación en los que se define una salida de compresor, puede definirse un gas caliente simple en el que el compresor esté funcionando durante el desescarche.

## Desescarche por gas caliente (solo para la aplicación 5)

Esta aplicación se puede usar en sistemas con desescarche por gas caliente, pero solo en sistemas pequeños, por ejemplo, supermercados; el contenido funcional **no** se ha adaptado a sistemas industriales con grandes cargas.

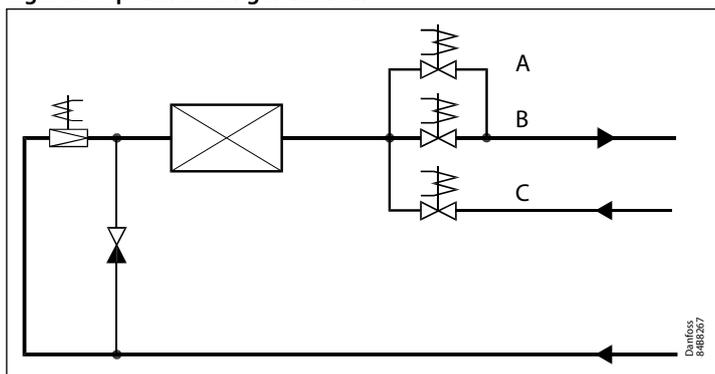
El relé 2 se utiliza para la válvula de aspiración

El relé 3 se utiliza para la válvula de aspiración

El relé 4 se utiliza para la válvula de gas caliente

No es posible iniciar un desescarche manual por gas caliente mediante la pantalla o la aplicación.

Figura 9: Aplicación de gas caliente



<b>A</b>	Válvula drenaje
<b>B</b>	Válvula de aspiración
<b>C</b>	Válvula de gas caliente

## Inicio del desescarche

Un desescarche puede iniciarse de distintas formas:

### Intervalo:

El desescarche se inicia a intervalos de tiempo fijos como, por ejemplo, cada ocho horas. Debe establecerse SIEMPRE un intervalo «mayor» que el periodo establecido entre dos desescarches cuando se utiliza una programación o una señal de red para iniciarlo.

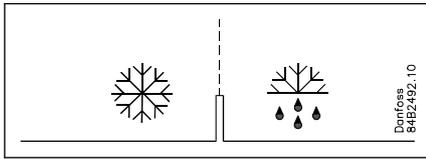
### Programación semanal:

El desescarche puede iniciarse en horas concretas del día o de la noche. Sin embargo, máx. 6 desescarches al día.

### Contacto:

El desescarche se inicia con una señal de un contacto o por una entrada digital.

Figura 10: Inicio del desescarche



**Red:**

La señal de arranque del desescarche se recibe desde una unidad central a través de un medio de comunicación de datos.

**Desescarche adaptativo:**

El desescarche aquí se basa en el registro inteligente del rendimiento del evaporador.

**Tiempo máximo de funcionamiento del termostato:**

Cuando el tiempo agregado haya superado un valor predefinido, se iniciará un desescarche.

**Manual:**

Es posible activar un desescarche adicional mediante el botón de desescarche en la pantalla del AK-UI55 Set (aunque no con la aplicación 5) o mediante un ajuste de los parámetros. Todos los métodos mencionados pueden utilizarse en paralelo; con uno cualquiera que se active, se iniciará un desescarche.

**Parada del desescarche**

El desescarche puede detenerse mediante:

- Tiempo
- Temperatura con uno o dos sensores de terminación de desescarche (con tiempo como medida de seguridad)

**Funcionamiento del compresor durante el desescarche por gas caliente**

Si el método de desescarche se ha ajustado a «Gas» el compresor estará en «On» durante el ciclo de desescarche. (Solo para situaciones de aplicación que incluyan una salida de compresor).

**Ventiladores**

Los ventiladores se pueden detener o mantener en funcionamiento durante el desescarche. También pueden ponerse en marcha y detenerse una vez alcanzada una determinada temperatura. La señal de temperatura se obtiene del sensor de parada de desescarche.

**Secuencia de desescarche**

1. Función vacío
2. Desescarche
3. Posición de espera después del desescarche
4. Drenaje (retardo de drenaje. Solo gas caliente)
5. Goteo
6. Retardo del ventilador

**Reloj de tiempo real**

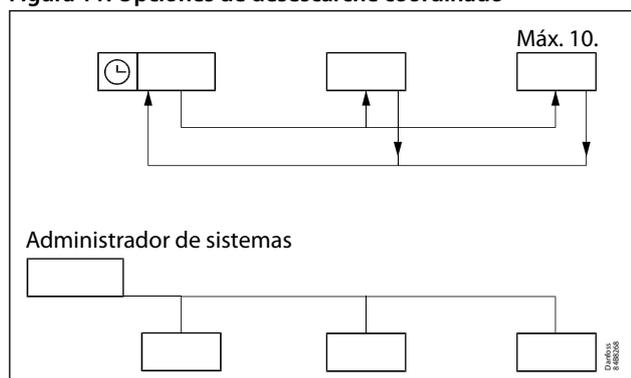
El controlador integra un reloj en tiempo real que puede utilizarse para comenzar el desescarche. Este reloj tiene una pila capacitiva de reserva para cuatro días.

Si el controlador está equipado con comunicación de datos, el reloj se actualizará automáticamente desde un administrador de sistemas de Danfoss.

**Desescarche coordinado**

Hay dos formas de realizar desescarches coordinados:

Figura 11: Opciones de desescarche coordinado



Con conexiones de cable entre los controladores o mediante comunicación de datos:

### Conexiones de cables

La entrada digital DI2 debe configurarse para el desescarche coordinado y el cableado debe conectarse entre los controladores correspondientes. Cuando un controlador inicia un desescarche, todos los demás lo inician también. Cada controlador realiza su desescarche de forma independiente y al terminar quedan en modo de espera. Cuando todos alcanzan el modo de espera, todos vuelven al estado normal de refrigeración.

### Coordinación a través de comunicación de datos

Aquí, el administrador de sistemas gestiona la coordinación.

Los controladores se ordenan en grupos de desescarche y el administrador de sistemas asegura que el desescarche comience en cada grupo de acuerdo con lo establecido en una programación semanal.

Cuando un controlador termina el desescarche, envía un mensaje al administrador del sistema y pasa al estado de espera. Cuando todos los controladores del grupo están en estado de espera, se permite de nuevo la refrigeración en todos los controladores individuales.

### Desescarche adaptativo

El algoritmo de desescarche adaptativo de Danfoss detecta la cantidad de hielo acumulado y cancela un desescarche programado si no es necesario, o bien puede configurarse para realizar el desescarche solamente si el flujo de aire del evaporador se interrumpe por escarcha o hielo.

El concepto general se basa en la comparación de la absorción de energía en el lado del flujo de refrigerante con la emisión de energía en el lado del flujo de aire. Cuando el evaporador está limpio, se supone un equilibrio de energía, mientras que se puede identificar un desequilibrio creciente cuando se forma hielo en la superficie del evaporador que termina con un flujo de aire bloqueado.

### 4 modos distintos de desescarche adaptativo

#### 0 Off

##### 1. Monitorización

Se puede configurar en paralelo a otros métodos de desescarche y generar una alarma en caso de flujo de aire bloqueado/hielo en el evaporador. Si se detectan problemas de gas de evaporación instantánea en el lado de flujo del refrigerante, se generará una alarma de gas de evaporación instantánea.

##### 2. Omisión adaptativa de día:

Permite que el controlador cancele (omita) desescarches programados durante el día. Los desescarches programados en funcionamiento nocturno se realizarán y no se omitirán. Solo se pueden omitir desescarches que se configuran a través de una programación en la interfaz utilizando funciones de control maestro, o bien que se configuran mediante la programación de desescarche interno en el controlador.

##### 3. Omisión adaptativa de día y noche:

Con esta configuración, el controlador permite cancelar (omitir) desescarches programados durante el día y durante la noche. Para la omisión adaptativa tanto de día como de noche, es posible omitir un máximo de 3 desescarches consecutivos, donde se efectuará el 4.º desescarche programado aunque solo haya poco hielo.

#### **4. Adaptativo total:**

El modo adaptativo total es ideal para aplicaciones en que no se solicita realizar el desescarche en un determinado momento, sino que puede realizarse cuando el hielo comience a interrumpir el flujo de aire. Tiene sentido combinar este modo con el temporizador interno de desescarche como temporizador de seguridad.

El desescarche adaptativo requiere las siguientes conexiones:

- Válvula de expansión tipo AKV
- Presión del evaporador Pe y temperatura de salida del gas S2
- Señal de temperatura desde ambos sensores, S3 y S4. Los sensores deben colocarse en el canal/flujo de aire inmediatamente antes/después del evaporador.
- La temperatura de condensación Tc se distribuye a través de la red desde el administrador de sistemas. Si el controlador de la carcasa no recibe la Tc, la función de desescarche adaptativo utiliza valores de copia de seguridad predeterminados.

#### **NOTA:**

Los parámetros adaptativos se restablecerán después de haber iniciado un desescarche o con el interruptor principal en modo de servicio o parado. Al arrancar con un evaporador caliente (medido con un sensor S2), se supone que el evaporador está limpio. Si la temperatura del evaporador se mide por debajo de 0,1 °C, el desescarche adaptativo solicitará un inicio del desescarche para asegurar un evaporador limpio.

#### **Tiempo mínimo entre desescarches**

Hay un tiempo mínimo de 2 horas predefinido entre desescarches. Esto evita que las operaciones de desescarche planificadas de acuerdo con la programación semanal se realicen inmediatamente después de que se haya llevado a cabo un desescarche adaptativo. El tiempo se aplica desde cuando se ha finalizado un desescarche adaptativo hasta cuando se permite de nuevo un desescarche planificado. El desescarche adaptativo tampoco comenzará a realizarse con un intervalo más corto que las 2 horas.

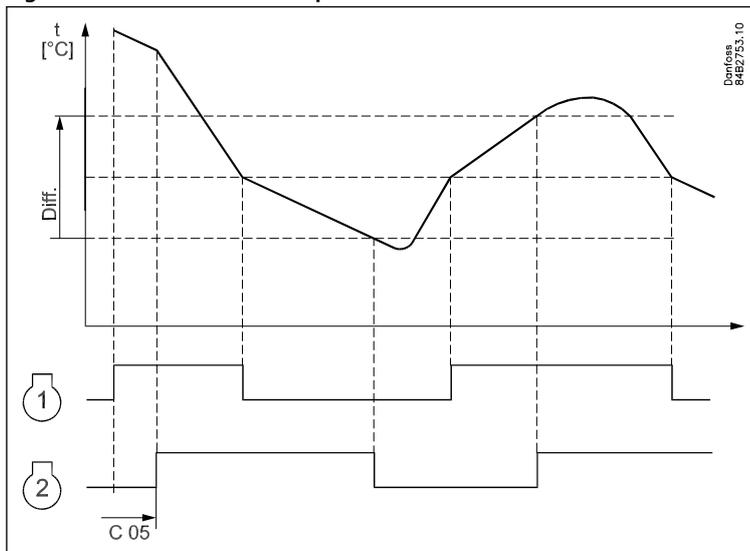
#### **Función de fusión**

Esta función evitará que el flujo de aire en el evaporador se reduzca debido al hielo creado por un funcionamiento ininterrumpido prolongado.

La función se activará si la temperatura del termostato ha permanecido dentro del margen comprendido entre -5 °C y +10 °C durante más tiempo que el intervalo de fusión definido. La refrigeración se detendrá durante el intervalo establecido para el desescarche. El hielo se fundirá de manera que el flujo de aire y, por tanto, la capacidad del evaporador mejoren significativamente.

#### **Control de dos compresores (solo con configuración personalizada)**

Dos etapas de compresor se pueden controlar cíclica o secuencialmente. En el control cíclico, dos compresores deben ser del mismo tamaño, mientras que en el control secuencial, el compresor, paso 1, puede ser mayor que el paso 2.

**Figura 12: Control de dos compresores**


### Control cíclico

Cuando el controlador requiera refrigeración, conectará primero el compresor al tiempo de funcionamiento menor. Después de transcurrir el intervalo de tiempo de retardo, se conectará el segundo compresor.

Cuando la temperatura haya descendido al «valor medio del diferencial», se desconectará el compresor con el tiempo de funcionamiento más largo.

El compresor continuará en funcionamiento hasta que la temperatura haya alcanzado el valor de desconexión. A continuación, se desconectará. Cuando la temperatura alcance de nuevo el centro del diferencial, se arrancará de nuevo un compresor.

Si un compresor no puede mantener la temperatura dentro del diferencial, el segundo compresor también arrancará.

Si uno de los compresores ha funcionado por sí solo durante dos horas, los compresores cambiarán de modo que el tiempo de funcionamiento se equilibre.

Los dos compresores deben ser de un tipo que pueda arrancar contra una alta presión.

Los ajustes del compresor para «Min. On time» y «Min. Off time» tendrán siempre prioridad durante la regulación normal. Pero si una de las funciones de inhibición está activada, por ejemplo, desescarche, función de apertura de puerta, apagado de carcasa, cierre forzado, el parámetro «Tiempo mín ON» no se tendrá en cuenta.

### Control secuencial

Las etapas del compresor se controlan de la misma manera que se describe para el control cíclico, pero la etapa 1 del compresor siempre se pondrá en marcha primero y se desconectará como última. No hay igualación de tiempo disponible en el modo de control secuencial.

### Anti-vaho

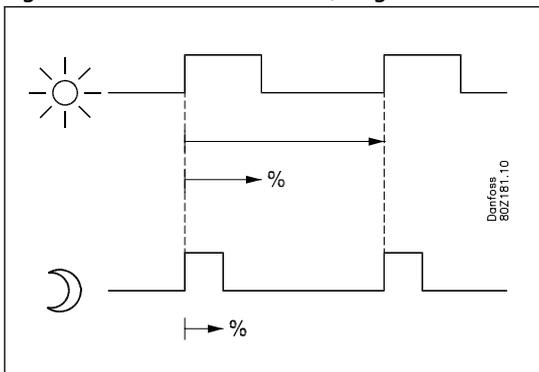
Es posible el control de pulsos de la potencia del anti-vaho con el objeto de ahorrar energía. El control de pulsos del anti-vaho puede realizarse de acuerdo con la carga diurna/nocturna o con el punto de rocío.

### Salida de relé o analógica

Es posible utilizar una salida de relé cuando se permiten tiempos de ciclo prolongados. Si se requieren pulsos rápidos, se podrá utilizar la salida AO1/PWM. La salida debe conectarse a un relé de estado sólido de alimentación externa. El tiempo de ciclo debe configurarse para la salida de relé en o43 o para la salida analógica en P82.

### Control de pulsos para día y noche

Pueden establecerse varios intervalos ON para el funcionamiento de día y de noche. Se establece un tiempo de ciclo, así como la parte porcentual del periodo en que el anti-vaho está encendido.

**Figura 13: Control del anti-vaho, carga diurna/nocturna**


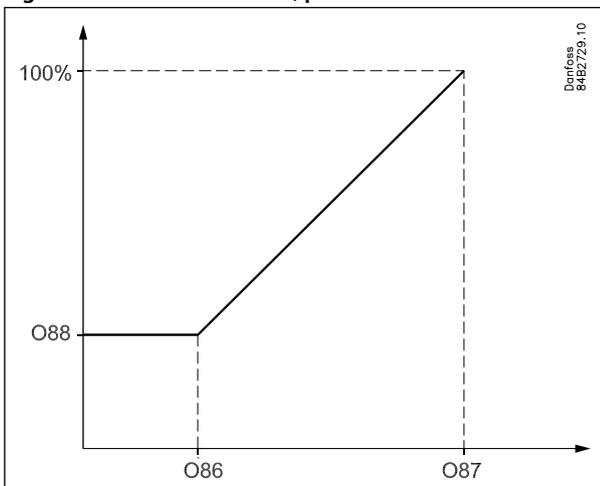
### Control de pulsos para punto de rocío

Para utilizar esta función, es necesario un administrador de sistemas del tipo AK-SM que pueda medir la temperatura ambiente y la humedad para calcular el punto de rocío y distribuirlo a los controladores del equipo. Para ello, el periodo de encendido del anti-vaho se controla de acuerdo con el punto de rocío distribuido.

En el control del equipo se establecen dos valores de punto de rocío:

- Uno en el que el efecto debe ser máximo, es decir, 100 %. (o87)
- Uno en el que el efecto debe ser mínimo. (o86)

En un punto de rocío que sea igual o menor que el valor en O86, el efecto tendrá el valor indicado en o88. En el área comprendida entre los dos valores de punto de rocío mencionados, el controlador gestionará la potencia que se debe suministrar al anti-vaho.

**Figura 14: Control anti-vaho, punto de rocío**


### Durante el desescarche

Durante el desescarche, el anti-vaho estará activo, según lo seleccionado en el ajuste d27.

## Ventilador

### Control de pulsos

Para ahorrar energía, es posible controlar mediante pulsos la alimentación eléctrica de los ventiladores de los evaporadores.

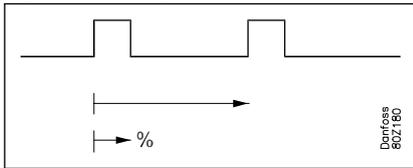
El control de pulsos puede realizarse de una de las siguientes maneras:

- durante el periodo de desconexión del termostato (cámara frigorífica)
- Durante el funcionamiento nocturno y durante el periodo de desconexión del termostato (equipo con cortinas de noche)

(La función no está activa cuando r14=2, es decir, cuando la regulación es modulante).

También se establece un periodo de tiempo como el porcentaje del intervalo de tiempo durante el que los ventiladores están en funcionamiento.

Figura 15: Tiempo de ciclo de ventilador



### Desconexión de los ventiladores durante averías de la instalación

Si se detiene la refrigeración en una situación de avería, la temperatura en la cámara frigorífica puede aumentar rápidamente como resultado de la emisión de calor de los ventiladores grandes. Para evitar esta situación, el controlador puede detener los ventiladores si la temperatura en S5 excede un valor límite preestablecido. Los ventiladores empezarán a funcionar de nuevo cuando la temperatura de S5 haya caído 2 K por debajo del límite establecido. (La función se puede utilizar también como un tipo de función MOP. Aquí, la carga en los compresores estará limitada hasta que la temperatura de S5 haya descendido por debajo del valor configurado).

### Operaciones de ahorro de energía (solo con configuración personalizada)

Se permite una velocidad reducida del ventilador cuando la cortina de noche está bajada. (Ventilador con cambio entre alta y baja velocidad). No se permite el funcionamiento ECO si la función de calor está activada.

### Función de luz

Esta función puede utilizarse para controlar la luz en un equipo de refrigeración o en una cámara frigorífica. Puede utilizarse también para controlar una cortina de noche motorizada.

La función de luz puede definirse de distintas formas:

- La luz se controla a través de una señal procedente de un contacto de puerta. La luz se mantiene encendida durante un tiempo establecido después de haber cerrado la puerta.
- La luz se controla mediante la función día/noche
- La luz se controla mediante una entrada DI o control remoto de luz desde un administrador de sistemas.
- La luz es controlada por una señal procedente de una unidad central a través de un administrador de sistemas.

Aquí hay dos opciones operativas para el caso de que la comunicación falle:

- La luz se enciende
- La luz puede permanecer en su modo actual

La carga de luz debe conectarse a los terminales NC del relé.

Esto asegura que la luz permanezca encendida en caso de que falle la alimentación del controlador.

Un ajuste define cómo se controla la luz cuando la regulación se detiene mediante el parámetro r12 Main switch = OFF (consulte o98). La luz se apaga cuando se activa la función de limpieza del equipo.

### Cortina de noche

Las cortinas de noche motorizadas se pueden controlar automáticamente desde el controlador, ya sea a través de la salida personalizada de la cortina de noche o a través del conector NO del relé de luz. Las cortinas de noche siguen el estado de la función de luz. Cuando la luz se enciende, las cortinas se abren, y cuando la luz se apaga, las cortinas se cierran de nuevo. Cuando las cortinas de noche están cerradas, es posible abrirlas utilizando una señal de interruptor conectada a una entrada digital. Si se activa esta señal de pulsos, las cortinas se abrirán y se pueden almacenar nuevos productos en el equipo de refrigeración. Si la señal de pulsos se activa de nuevo, las cortinas vuelven a cerrarse.

Cuando se utiliza la función de cortinas de noche, la función de termostato puede realizar el control con diferentes ponderaciones entre los sensores S3 y S4. Una ponderación durante el funcionamiento diurno y otra cuando la cortina está cerrada.

Las cortinas de noche se abren cuando se activa la función de limpieza del equipo.

Un ajuste puede definir que la cortina de noche se abra cuando «r12» (interruptor principal) esté apagado (véase o98).

Cuando la cortina de noche baje, el ventilador se detendrá durante el tiempo establecido. De este modo, la cortina de noche puede bajar a la posición correcta.

## Control de humedad

En la aplicación 8, al configurar el control de la sala, es posible definir si el control de la humedad debe realizarse mediante un humidificador o un deshumidificador.

Cuando el control de humedad está activado, la segunda pantalla mostrará la humedad real.

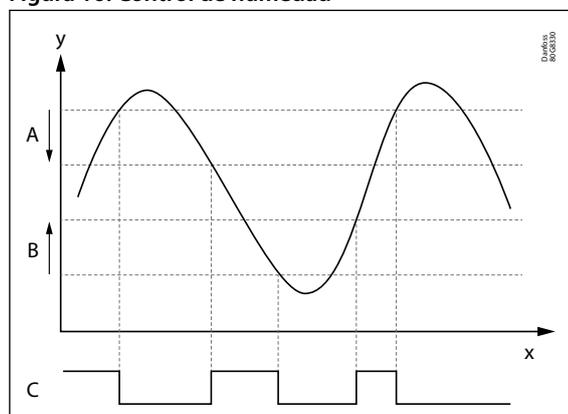
El controlador mide la humedad a través de una señal de 0-10 V procedente de un sensor de humedad y, mediante un relé DO, puede activar un humidificador o un deshumidificador.

Los límites de alarma de humedad alta y baja se pueden ajustar para generar una alarma de humedad.

El control de humedad se desactiva cuando el interruptor principal está apagado y durante el control manual, el cierre de la carcasa, el modo de cierre forzado, la apertura de la puerta, la limpieza de la carcasa, cuando hay un error del sensor de humedad y si se detiene la refrigeración.

Es posible definir si el control de humedad se debe activar durante el desescarche o no.

Figura 16: Control de humedad

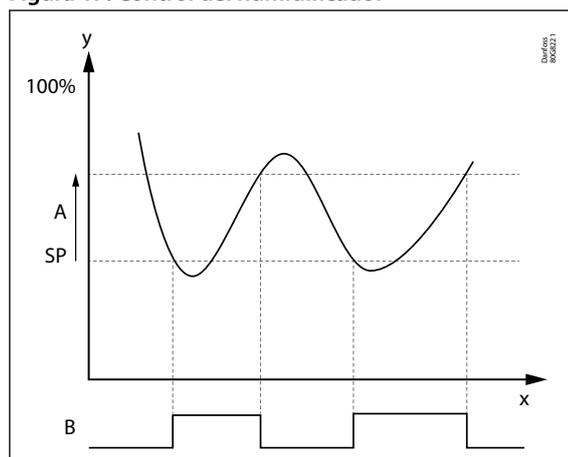


x	Tiempo
y	Temperatura
A	Diferencia de temp. máx. humedad
B	Diferencia de temp. mín. humedad
C	Control de humedad activado

Se puede definir un rango de temperatura máx. y mín. para la activación del control de humedad. El diferencial superior y el inferior están fijado en 1K.

Se puede definir si el control de humedad está activo durante el desescarche o no.

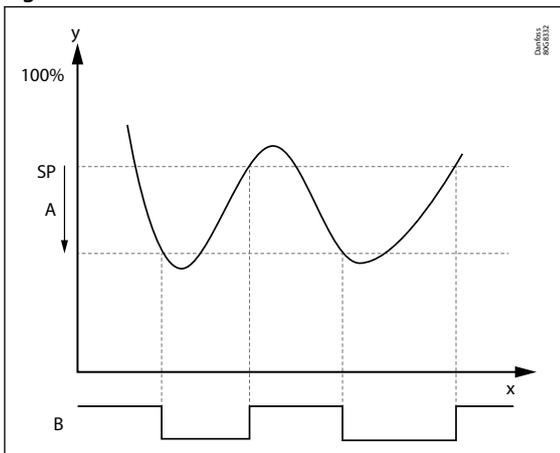
Figura 17: Control del humidificador



x	Tiempo
y	Humedad
A	Diferencia de humedad
SP	Consigna
B	Humidificador

Si la humedad desciende por debajo del SP, la humidificación se inicia mediante una señal de DO a un humidificador.

Si la humedad aumenta hasta SP + el diferencial de humedad, la humidificación se detiene.

**Figura 18: Control del deshumidificador**


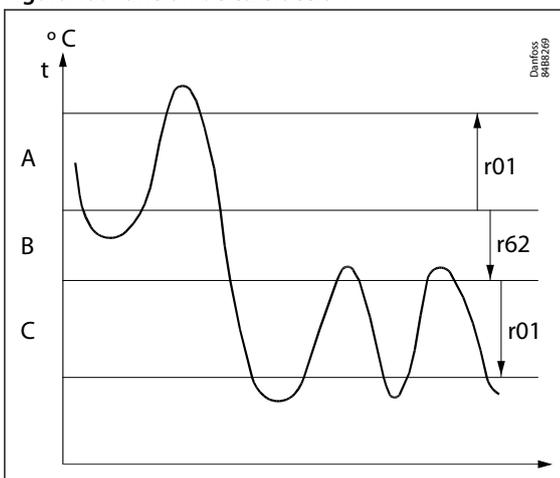
x	Tiempo
y	Humedad
SP	Consigna
A	Diferencia de humedad
B	Deshumidificador

Si la humedad sube por encima del SP, la deshumidificación se inicia a través de una señal de DO hacia un deshumidificador.

Si la humedad cae por debajo del SP – diferencial de humedad, la deshumidificación se detiene.

### **Función de calefacción (solo con configuración personalizada)**

La función de calefacción se utiliza para evitar que la temperatura descienda demasiado, por ejemplo, en una cámara frigorífica, etc. El límite para que se desactive la función de calefacción se establece como un valor de desviación por debajo del límite actual de corte del termostato de refrigeración. Esto asegura que no haya simultáneamente refrigeración y calefacción. El diferencial para el termostato de calefacción tiene el mismo valor que el del termostato de refrigeración. Para evitar que el termostato de calefacción se active durante caídas breves de la temperatura del aire, puede establecerse un retardo de tiempo antes de que se pase de refrigeración a calefacción.

**Figura 19: Función de calefacción**


A	Refrigeración
B	Zona neutra
C	Calor

### **Entradas digitales**

Hay dos entradas digitales, DI1 y DI2, con función de contacto seco, y una entrada digital DI3 con señal de alta tensión.

Pueden utilizarse para las siguientes funciones:

**Tabla 6: Tabla de funciones y ajustes DI**

Función	Entrada/menú de ajustes			Ajuste
	DI1	DI2	DI3	
	o02	o37	o84	
Ninguno	+	+	+	0
Estado DI	+	+	+	1
Función de puerta	+	+	+	2
Alarma de la puerta	+	+	+	3
Inicio del desescarche	+	+	+	4
Interruptor principal	+	+	+	5
Night setback	+	+	+	6
Banda termostato	+	+	+	7
Alarma al cerrar	+	+		8
Alarma al abrir	+	+		9
Limpieza de carcasa	+	+	+	10
Refrigeración forzada	+	+	+	11
Abrir cortinas	+	+	+	12
Desescarche coordinado		+		13
Cierre forzado	+	+	+	14
Apagado	+	+	+	15
Control de luz	+	+	+	16
Detección de fugas	+	+	+	20
Control de líquido adaptativo	+	+	+	21
Alarma del controlador de la válvula al abrir	+	+		22
Alarma del ventilador al abrirse	+	+		23

Ejemplo: Si se va a utilizar la entrada DI1 para iniciar un desescarche, o02 deberá ajustarse en 4.

## **Cierre forzado**

Las válvulas AKV pueden cerrarse mediante una señal externa («Cierre forzado»).

Esta función debe utilizarse en conexión con el circuito de seguridad del compresor, de modo que no se produzca una inyección de líquido en el evaporador cuando el compresor se detenga mediante los controles de seguridad y no pueda volver a arrancar (sin embargo, no a baja presión - LP).

A través de un ajuste (consulte o90 Ventilador en cierre forzado), es posible definir si el ventilador debe estar encendido o apagado durante el cierre forzado y si se debe suprimir un desescarche en curso (es decir, se pone en posición de espera durante un periodo de hasta 10 minutos antes de cancelarse; esta función puede utilizarse en sistemas con CO<sub>2</sub> para eliminar el calor excesivo mientras los compresores no pueden funcionar.

La señal puede recibirse desde la entrada DI o a través de la comunicación de datos.

## **Contacto de puerta**

La función de contacto de puerta puede configurarse, utilizando las entradas digitales, para dos aplicaciones diferentes:

### **Monitorización de alarmas:**

El controlador monitoriza el contacto de puerta y manda un mensaje de alarma si la puerta permanece abierta durante más tiempo que el establecido como retardo de alarma.

### **Monitorización de alarma y parada de la refrigeración:**

Cuando la puerta se abre, la refrigeración se detiene, es decir, la inyección, el compresor y el ventilador se paran y la luz se enciende. Si la puerta permanece abierta durante un tiempo mayor que el tiempo de re-arranque establecido, la refrigeración volverá a ponerse en marcha. Esto asegura que la refrigeración se mantenga incluso cuando la puerta se deje abierta o si el contacto de puerta se estropea. Si la puerta permanece abierta durante un tiempo mayor que el tiempo de retardo de alarma establecido, se generará también una alarma.

## Pantalla

El controlador tiene uno o dos conectores para una pantalla externa.

Es posible conectar uno de los siguientes tipos de pantalla a un conector:

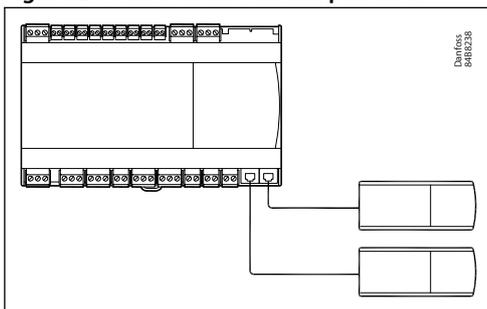
- Información del AK-UI55 (pantalla de temperatura)
- AK-UI55 Set (pantalla de temperatura y funcionamiento)
- AK-UI55 Bluetooth (pantalla de temperatura e interfaz de la aplicación)

La conexión entre la pantalla y el controlador debe realizarse con un cable AK-UI55.

La distancia entre el controlador y la pantalla no debe superar los 100 m.

Si hay dos pantallas externas, será la suma de las dos distancias la que no pueda superar los 100 m.

Figura 20: Controlador con dos pantallas



## Inhibición

El controlador contiene una serie de funciones de inhibición que se pueden utilizar junto con las funciones de control maestro en la puerta de enlace/gestor de sistemas de Danfoss:

Tabla 7: Función de inhibición

Función de control maestro	Descripción
CP alternancia term.	Señal de control principal utilizada para activar/desactivar la carga de la carcasa en función de las condiciones de carga
CP petición de carga	Señal de control principal utilizada para controlar el equilibrio de carga entre varios controladores en carcasa en la misma línea de aspiración
CP desv. máx. Te	Desviación solicitada a la temperatura de evaporación real para mantener la temperatura del aire en el punto de ajuste real
CP control de líquido	Señal de control principal que permite pasar al control de líquido adaptativo
CP ajuste nocturno	Señal de control principal para cambiar entre funcionamiento diurno y nocturno
CP apagado de carcasa	Señal de control principal utilizada para apagar una carcasa durante un periodo de tiempo. Durante el apagado no se monitorizará con ninguna alarma
CP cierre forzado	Señal de control principal que cerrará la válvula de inyección
CP refrigeración forzada	Señal de control principal que proporcionará refrigeración forzada
CP inicio de desescarche	Señal de control principal para iniciar un desescarche. En el desescarche adaptativo, el desescarche puede omitirse si no es necesario.
CP estado de desescarche	Lectura del estado real del desescarche
CP espera tras desescarche	Señal de control principal utilizada para que el control de desescarche coordinado impida que los muebles regresen a la refrigeración normal después de un desescarche antes de que todos hayan finalizado el mismo.
CP parada de desescarche	Señal de control principal utilizada para evitar que se inicie un desescarche en un controlador.
CP solicitud siguiente desescarche	Señal de control principal utilizada por el administrador del sistema para ver si un controlador solicita que se lleve a cabo el siguiente desescarche
CP señal de luz	Señal de control principal para el control de la luz a través de una señal de comunicación de datos del administrador de sistemas
CP punto de rocío real	Señal de control principal que envía el punto de rocío medido real desde el administrador del sistema al controlador a través de la red.
CP promedio temp. Tc	Señal de control principal que distribuye la señal de temperatura de condensación a los controladores en carcasa que utilizan desescarche adaptativo. En los emplazamientos transcíticos con CO <sub>2</sub> , la presión del recipiente se distribuye a los controladores en carcasa. Esta función debe configurarse en el administrador de sistemas.
CP factor de carga Po	Factor de carga calculado para el equipo refrigerado. Se utiliza para la optimización de la presión de aspiración.
CP bloqueo de Bluetooth	Señal de control principal que bloqueará toda la comunicación de datos por Bluetooth
CP delta T mín.	Temperatura delta mínima requerida en el evaporador (S3 - Te) para mantener la temperatura del aire en el punto de ajuste real

## Aplicaciones

En el capítulo se describen ejemplos de aplicación:

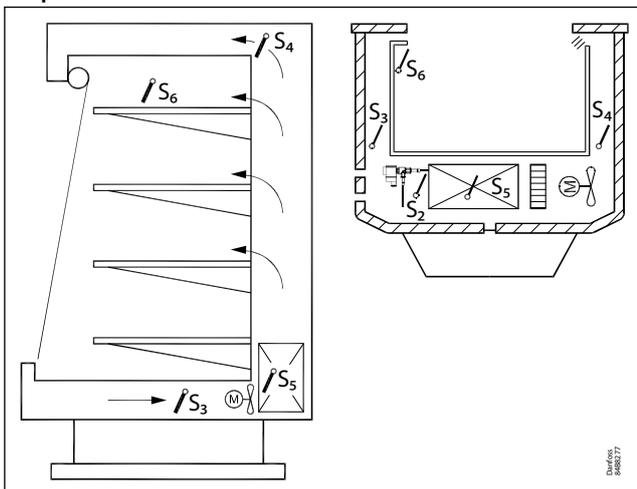
- Mueble/Cámara estándar
- Mueble con una válvula, un evaporador y dos secciones de refrigeración
- Mueble con una válvula, dos evaporadores y dos secciones de refrigeración
- Cámaras frigoríficas

Un ajuste de la aplicación definirá las entradas y salidas, de manera que la interfaz de funcionamiento del controlador refleje la aplicación seleccionada.

En la aplicación 9, los usuarios pueden definir de forma personalizada las funciones del relé 2 (DO1 es siempre AKV), p. ej.,:

- Control de dos compresores
- Control de las cortinas de noche
- Control de la función de calefacción
- Funcionamiento ECO de los ventiladores

**Figura 21: Expositor estándar, vertical o normal, con un evaporador**



**Figura 22: Mueble con cuba común con un evaporador**

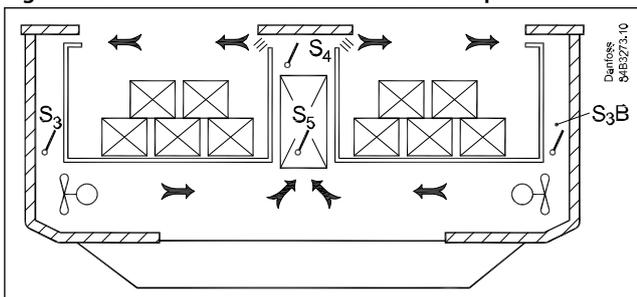


Figura 23: Mueble de respaldo con dos evaporadores y una válvula AKV

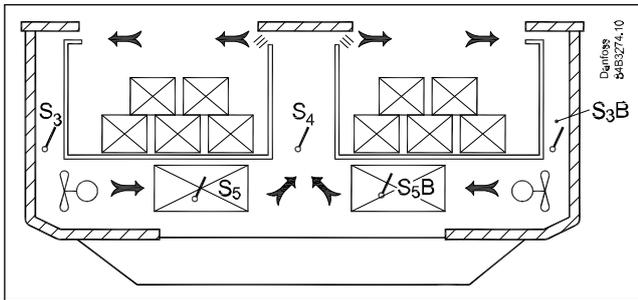
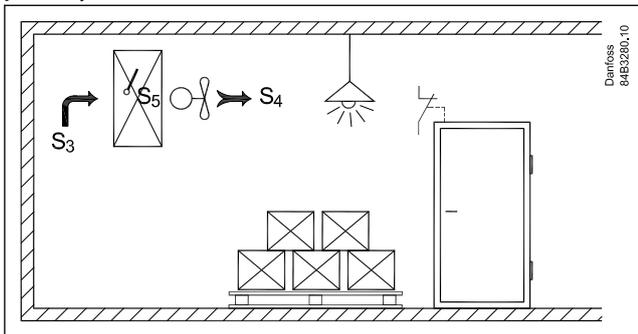


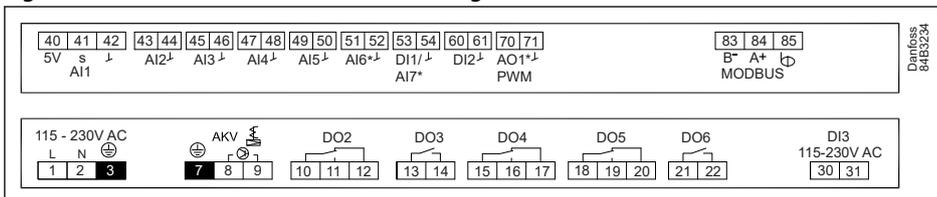
Figura 24: Configuración para cámaras frigoríficas con puerta y función de control de calor de la luz



### Conexiones AK-CC55 y opciones de aplicación

Las etiquetas de conexión superior e inferior se colocan como se muestra en la figura:

Figura 25: Conexiones eléctricas AK-CC55 Single Coil



El AK-CC55 Single Coil está optimizado para controlar una válvula de expansión + distintas combinaciones de relés de alarma, luz y anti-vaho. Tiene 6 salidas digitales (DO), conocidas como DO1 - DO6, una salida analógica (AO), conocida como AO1, 6 entradas analógicas (AI), conocida como AI1 - AI6, una entrada que puede utilizarse como DI1 (entrada digital) o AI7 (entrada de sensor), y 2 entradas digitales, conocidas como DI2 - DI3. AI7 (DI1) puede configurarse como sensor de desescarche S5B en las aplicaciones 1-6 y 9.

DO1 se configurará para una válvula solenoide de línea de líquido si la salida analógica AO1 está configurada para controlar un controlador de válvula paso a paso.

Tabla 8: El controlador abarca las siguientes nueve aplicaciones:

<b>Aplicación 1-3</b>	Muebles enchufables. Muebles con distintas combinaciones de salida de alarma, anti-vaho y luz.
<b>Aplicación 4</b>	Armario remoto con alarma, antivaho, desescarche, iluminación y ventilador.
<b>Aplicación 5</b>	Desescarche por gas caliente remoto con válvula de aspiración, drenaje y gas caliente.
<b>Aplicación 6</b>	Muebles con armario común con un evaporador.
<b>Aplicación 7</b>	Muebles con armario común y dos evaporadores.
<b>Aplicación 8</b>	Cámara para almacenamiento con control de humedad sencillo y desescarche.
<b>Aplicación 9</b>	Aplicación definida personalizada, donde las salidas pueden configurarse según los requisitos personalizados

**Tabla 9: Aplicación con especificaciones de salidas digitales y analógicas**

N.º	Descripción de la aplicación	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	AO1
1	Armario enchufable							●
2	Armario enchufable							●
3	Armario enchufable							●
4	Armario remoto							●
5	Desescarche por gas caliente remoto		 (Aspiración)	 (Drenaje)	 (Gas caliente)			●
6	Mueble con armario común							●
7	Mueble con cuba común							●
8	Cámara para almacenamiento							●
9	Config. def. por el usuario		Def. por el usuario	●				

● = Uso opcional

**Tabla 10: Descripción del sensor**

Pe	Presión de evaporación
S2	Salida de gas del evaporador
S3	Temperatura del aire de retorno
S4	Temperatura del aire de descarga
S5	Temperatura del evaporador
S6	Temperatura del producto
S3B	Temperatura del aire de retorno en la segunda sección de enfriamiento
S5B	Temperatura del evaporador en el segundo evaporador
% HR	Sensor de humedad relativa

**Tabla 11: Aplicación con especificación de salida digital y analógica**

N.º	Descripción de la aplicación	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7/DI1	DI2	DI3
1	Armario enchufable	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
2	Armario enchufable	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
3	Armario enchufable	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
4	Armario remoto	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
5	Desescarche por gas caliente remoto	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●
6	Mueble con cuba común	Pe	S2	S3	S4	S5	S3B	●	●	●
7	Mueble con cuba común	Pe	S2	S3	S4	S5	S3B	S5B	●	●
8	Cámara para almacenamiento	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	% de HR	●	●
9	Config. def. por el usuario	Pe	S2	S3	S4	S5	S6	●	●	●

● = Uso opcional

## Configuraciones de aplicación y conexiones de E/S

Figura 26: Conexiones para aplicación 1

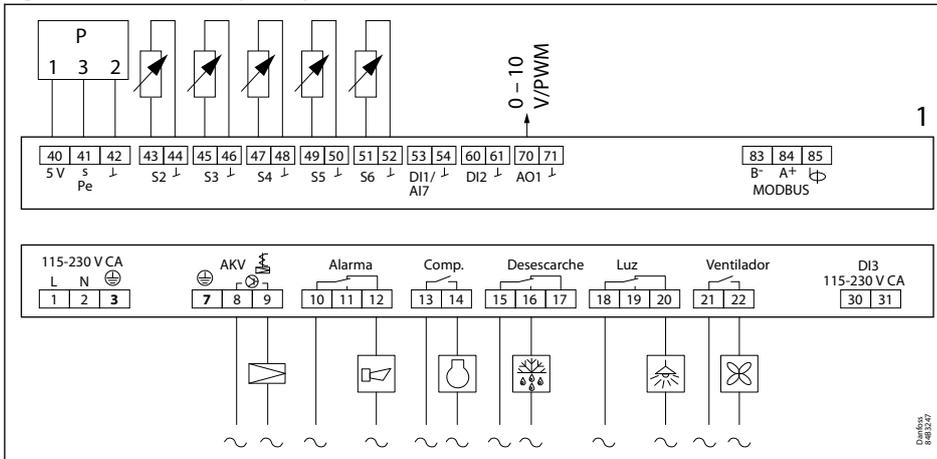


Figura 27: Conexiones para la aplicación 2

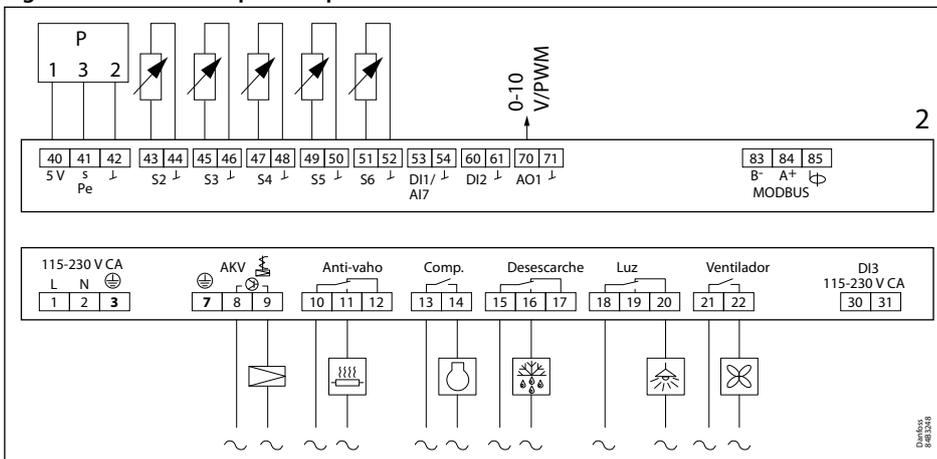


Figura 28: Conexiones para la aplicación 3

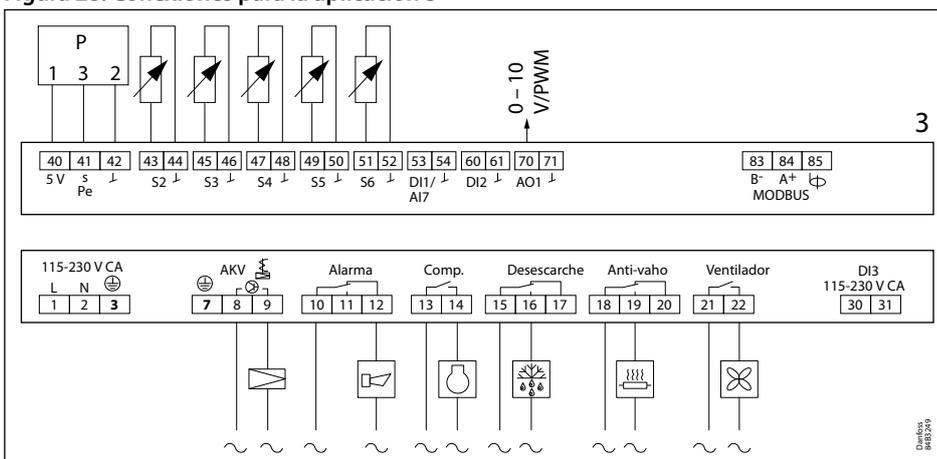


Figura 29: Conexiones para la aplicación 4

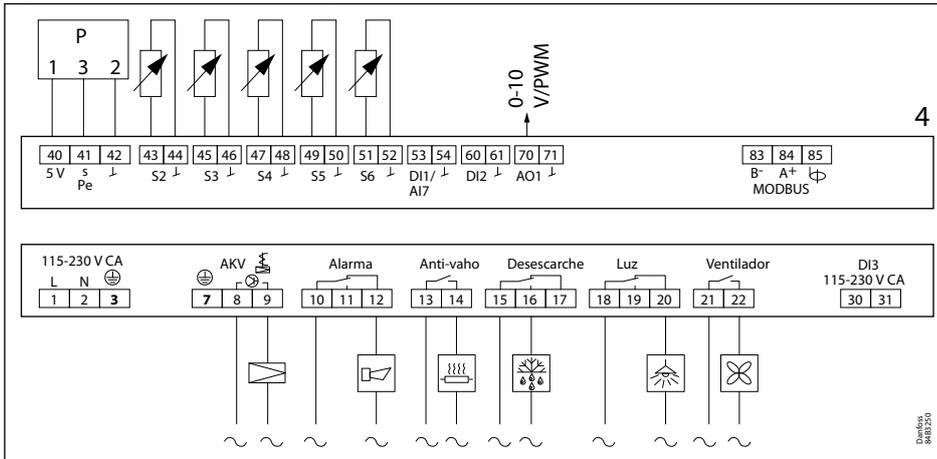


Figura 30: Conexiones para la aplicación 5

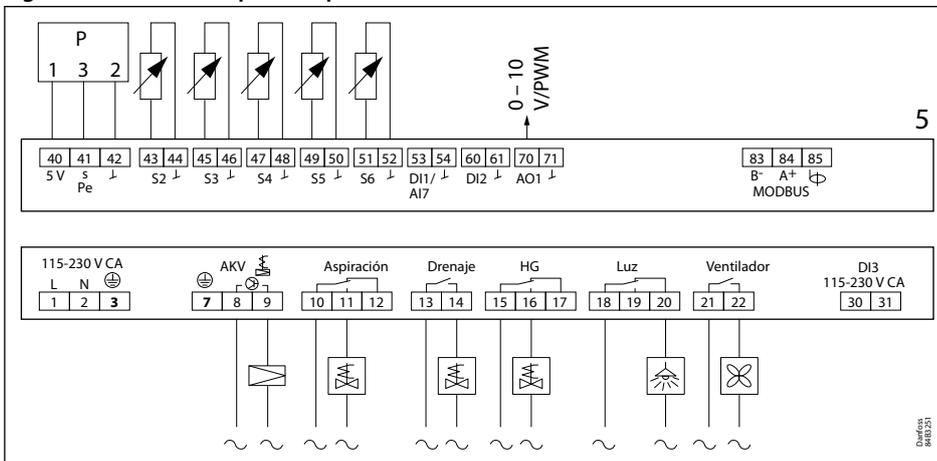


Figura 31: Conexiones para la aplicación 6

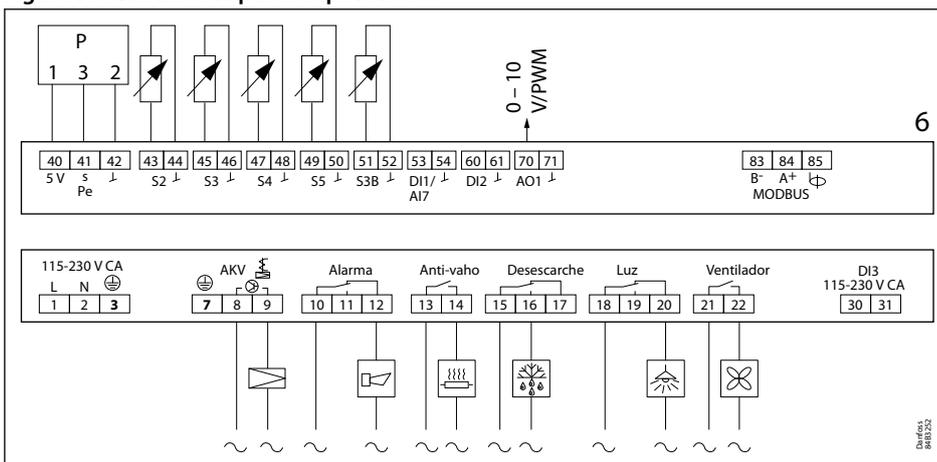


Figura 32: Conexiones para la aplicación 7

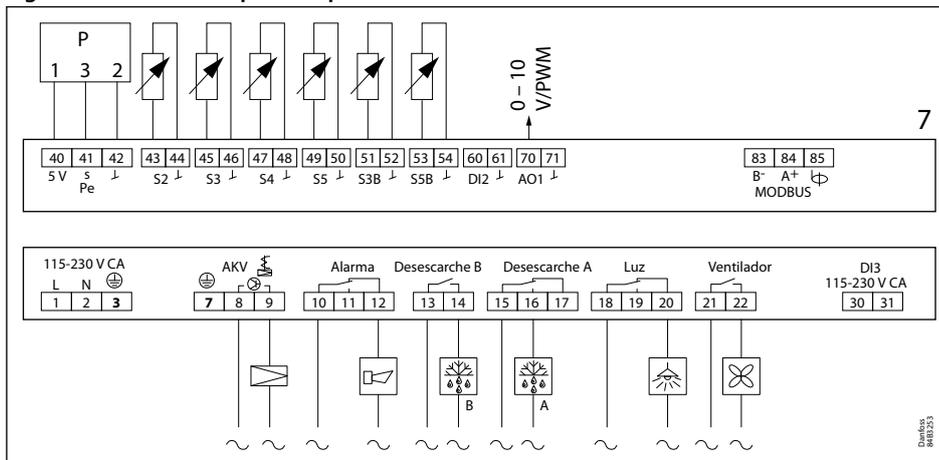


Figura 33: Conexiones para la aplicación 8

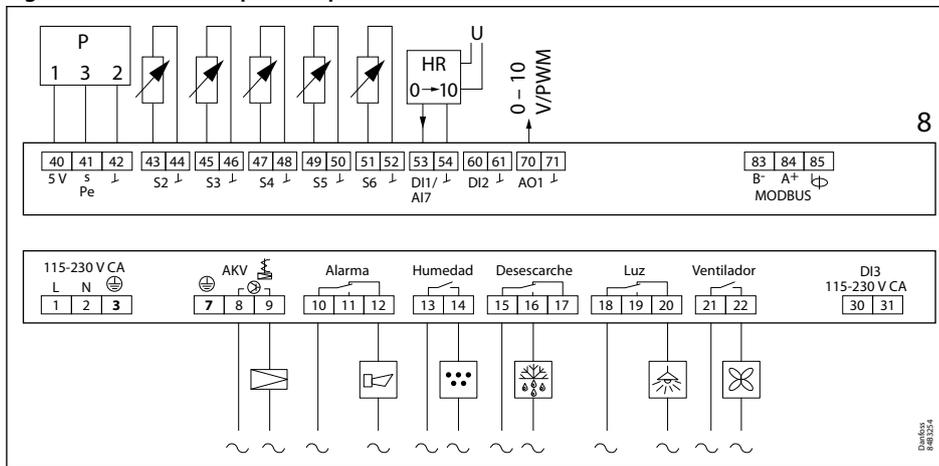
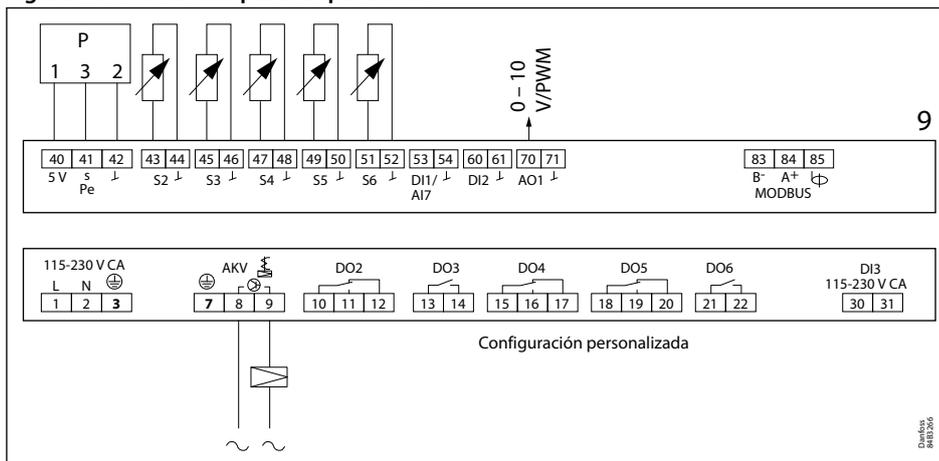


Figura 34: Conexiones para la aplicación 9



## Identificación de producto

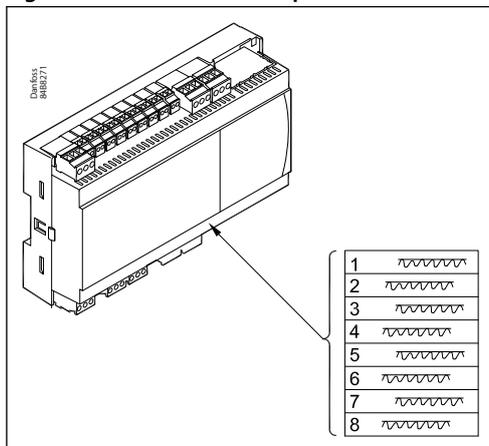
El controlador se suministra de fábrica con etiquetas que indican una aplicación genérica. Al seleccionar la aplicación necesaria, se proporcionan etiquetas específicas para que monte la que corresponda.

El número de aplicación se indica en el lado izquierdo de las etiquetas. Utilice la etiqueta que se ajuste a la aplicación seleccionada.

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Algunas etiquetas son aplicables a varias opciones de aplicación.

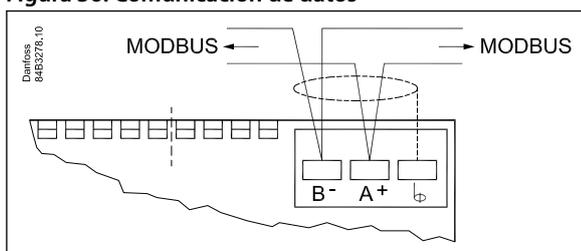
Figura 35: Identificación de producto



## Conexiones del AK-CC55 Single Coil

### Comunicación de datos

Figura 36: Comunicación de datos

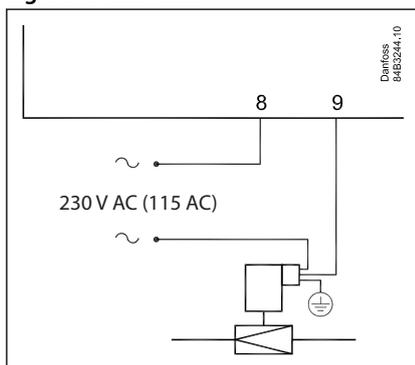


### ❗ IMPORTANTE:

Es importante que la instalación del cable de comunicación de datos se realice correctamente a una distancia suficiente de los cables de alta tensión.

### Info AKV

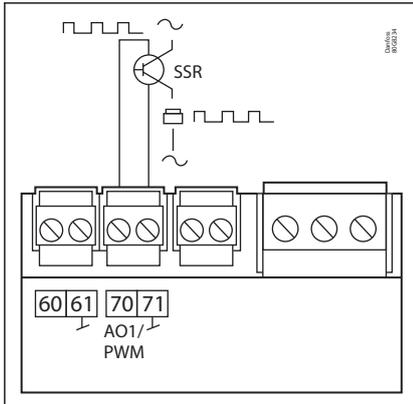
Figura 37: Info AKV



230 V o 115 V  
Bobina AC  
Máx. 0,5 A

## Relé de estado sólido externo para anti-vaho

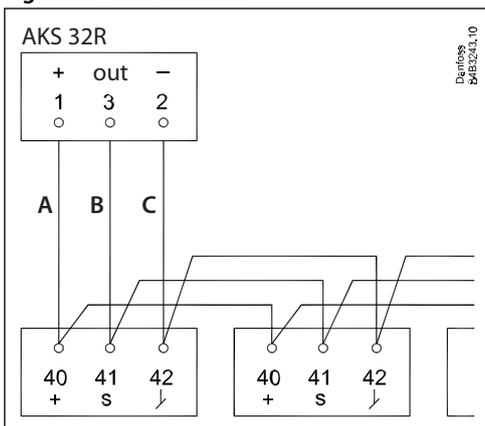
Figura 38: Relé de estado sólido externo para anti-vaho



0/10 V con modulación del ancho de pulso (PWM)  
15 mA máx.

## Información del AKS 32R

Figura 39: Info AKS 32R



A	Negro
B	Marrón
C	Azul

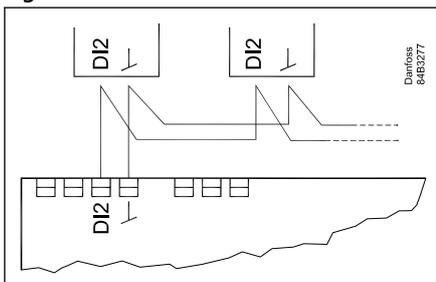
### NOTA:

Debe utilizarse un transductor de presión ratiométrico con una señal de salida de tensión de 5 V, 10-90 %.

La señal de uno de los transmisores de presión puede ser recibida por hasta 10 controladores. No debe haber una caída de presión significativa desde la posición del transmisor de presión en la línea de aspiración a los evaporadores individuales.

## Desescarche coordinado mediante conexiones de cables

Figura 40: Desescarche coordinado mediante conexiones de cables



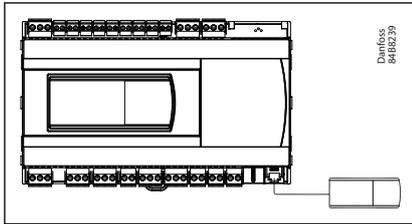
Máx. 10

Los siguientes controladores se pueden conectar de esta manera:  
EK 204A, AK-CC 210, AK-CC 250, AK-CC 450, AK-CC 550 y AK-CC55.

La refrigeración se reanuda al mismo tiempo cuando todos los controladores han finalizado el desescarche.

## Pantalla externa AK-UI55

Figura 41: Pantalla externa AK-UI55



Pantalla

084B4075 / 084B4076 / 084B4077

Cable 3 m: 084B4078

Cable 6 m: 084B4079

(Longitud total: máx. 100 m)

## Conexiones

### A11

#### Transmisor de presión

AKS 32R

Conectar a los terminales 40, 41 y 42.

(Use el cable 060G1034: Negro=40, Marrón=41, Azul=42)

La señal de uno de los transmisores de presión puede ser recibida por hasta 10 controladores. Únicamente si no hay una caída de presión significativa entre los evaporadores que se están controlando. Consulte [Figura 39: Info AKS 32R](#).

#### **i** NOTA:

Al sustituir AK-CC550 por AK-CC55, S y la conexión a tierra deben cambiarse.

### A12 - A17

#### Principalmente para entradas de temperatura

- S2  
Sensor Pt de 1000 ohmios AKS11, colocado en la salida del evaporador
- S3, S4, S5  
Sensor Pt 1000 AKS11, PTC 1000 EKS111, NTC5K EKS211 o NTC10K EKS221. Todos deben ser del mismo tipo.
- El sensor de aire de retorno S3 está instalado en el flujo de aire caliente antes del evaporador.
- El sensor de aire de descarga S4 está instalado en el flujo de aire frío tras el evaporador.  
(Si es necesario cualquiera de ellos, S3 o S4, puede indicarse en la configuración)
- S5, sensor de desescarche, colocado dentro en el evaporador
- S6, sensor Pt de 1000 ohmios, sensor de temperatura de los alimentos colocado entre los productos alimentarios

(Si la entrada DI1 se utiliza para una medición de temperatura, p. ej., S5B, aparecerá como A17.)

### D11

#### Señal de entrada digital.

La función definida se activa cuando la entrada está cortocircuitada o abierta, según la función definida en o02.

### D12

#### Señal de entrada digital.

La función definida se activa cuando la entrada está cortocircuitada o abierta, según la función definida en o37.

### AO1

#### Señal de salida analógica

- Analógica 0-10 V

Se puede utilizar para accionar un motor de paso a paso externo.

- *Señal de pulsos modulantes*

Se puede utilizar para controlar rápidamente el pulso del anti-vaho a través de un relé de estado sólido de alimentación externa.

### MODBUS

Para comunicación de datos.

- Terminal 83 = B-
- Terminal 84 = A+
- Terminal 85 = pantalla

### ❗ NOTA:

Al sustituir el AK-CC550 por el AK-CC55 A+, deben cambiarse el B- y el apantallamiento.

### Tensión de alimentación

- 230 V CA o 115 V CA

### DO1

- *Válvula AKV*

Conexión de la válvula de expansión tipo AKV, AKVA, AKVH o AKVP. La bobina debe ser de **230 V o 115 V CA**.

- *Válvula de solenoide de la tubería de líquido*

Conexión de una válvula normalmente cerrada en conexión con una válvula paso a paso.

### DO2

- *Alarma*

Cuando el controlador no recibe tensión y cuando se produce una situación de alarma, los terminales 10 y 12 quedan conectados. El DO2 tiene un aislamiento reforzado que se puede utilizar con 24 V.

- *Luz, anti-vaho, compresor, cortina de noche*

Hay conexión entre los terminales 10 y 11 (10 y 12 en la luz) cuando la función está activada.

- *Válvula de línea de aspiración*

Cuando la línea de aspiración debe estar abierta, los terminales 10 y 11 quedan conectados.

### DO3

- *Compresor, anti-vaho, desescarche, válvula de drenaje, humedad*

Cuando la función deba activarse, los terminales 13 y 14 quedan conectados.

### DO4

- *Defrost*

Cuando se produce el desescarche, los terminales 15 y 16 quedan conectados.

- *Gas caliente*

Cuando las válvulas de gas caliente deban abrirse, los terminales 15 y 16 quedan conectados.

### ❗ NOTA:

Al sustituir el AK-CC550 por el AK-CC55, es necesario cambiar los cables.

### DO5

- *Luz*

Cuando la función deba activarse, los terminales 18 y 20 quedan conectados.

- *Anti-vaho*

Cuando el anti-vaho deba encenderse, los terminales 18 y 19 quedan conectados.

### DO6

- *Ventilador*

Cuando el ventilador está funcionando, los terminales 21 y 22 quedan conectados.

### DO2-DO6 + AO1 y Aplicación 9

Aquí, las distintas salidas pueden definirse de manera personalizada en q02-q09.

**D13****Señal de entrada digital**

La señal debe tener una tensión de 0/230 V CA (115 V CA)

Esta función se define en o84.

**Pantalla (conector RJ12)**

Si se requieren lecturas externas o el funcionamiento del controlador, se puede conectar una pantalla. Si no hay ninguna pantalla en la parte frontal, se podrán conectar dos pantallas externas. Para una pantalla, la longitud máxima del cable es de 100 m. Para dos pantallas, la suma de las dos longitudes del cable no debe ser superior a 100 m.

**NOTA:**

Al sustituir AK-CC550 por AK-CC55, las pantallas remotas AKA 16X y los cables deben sustituirse por las nuevas pantallas AK-UI55 y el cableado.

**Ruido eléctrico**

Los cables de sensores, entradas DI de baja tensión y comunicación de datos deberán mantenerse separados de otros cables de alta tensión:

- Emplee canaletas de cable distintas en cada caso
- Mantenga una distancia entre los cables de 10 cm como mínimo
- Evite instalar cables largos en la entrada DI de baja tensión

**Consideraciones para la instalación**

Un daño accidental, una instalación o condiciones del lugar poco adecuadas pueden dar lugar a un mal funcionamiento del sistema de control y provocar en último extremo una parada de la planta.

Para evitar esto, nuestros productos incorporan todos los posibles recursos de seguridad. Sin embargo, a pesar de ello, una instalación incorrecta puede ser causa de problemas. Los controles electrónicos no sustituyen a los normales y buenos procedimientos de ingeniería.

Danfoss no se hará responsable de los productos o componentes de la planta dañados como resultado de los defectos mencionados anteriormente. Es responsabilidad del instalador comprobar minuciosamente la instalación y ajustar los dispositivos de seguridad necesarios.

Se hace especial referencia a la necesidad de señales al controlador cuando el compresor se detiene y a la necesidad de recipientes de líquido antes de los compresores.

Su representante local de Danfoss estará encantado de ayudarle con consejos adicionales, etc.

**Sustitución de AK-CC550 por AK-CC55****NOTA:**

Atención al sustituir un controlador AK-CC 550 por un controlador nuevo AK-CC55: nuevos principios de cableado.

Tabla 12: Sustitución de AK-CC550 por AK-CC55

	AK-CC 550	AK-CC55
El sensor de presión tiene una nueva conexión: la señal y la conexión a tierra están cambiadas		
Los relés SPDT tienen un nuevo esquema de cableado: los terminales NO y NC están cambiados (p. ej., el calentador de desescarche se enciende cuando debe estar apagado)		
Modbus tiene un nuevo esquema de conexión (A,B y pantalla)		
Nuevas pantallas y cables AK-UI55 con 6 cables frente a los 3 cables de EKA 16x		

- El AK-CC55 no admite dos bobinas CEE conectadas a una salida AKV.
- El transmisor de presión puede compartirse entre el AK-CC 550 y el AK-CC55.
- La coordinación de desescarche DI2 puede cablearse entre AK-CC 550 y AK-CC55.

## Funcionamiento

El controlador puede utilizarse de distintas maneras en función de la interfaz de usuario.

Están disponibles las siguientes opciones:

- Mediante la comunicación de datos
- Mediante la pantalla de AK-UI55 Set
- Mediante la pantalla Bluetooth AK-UI55

### Funcionamiento mediante comunicación de datos

#### **A través de la pantalla del administrador de sistemas**

Todos los controladores AK-CC55 pueden manejarse desde una ubicación central, por ejemplo, AK-SM 800. La comunicación de datos se realizará a través de MODBUS o Lon.

#### **A través del administrador de sistemas y la herramienta de servicio**

La operación también se puede realizar desde una ubicación central con el software para PC «Service Tool» conectado a un gestor de sistemas AK-SM 720 a través de MODBUS o Lon.

#### **Programación mediante KoolProg**

Programación mediante el software para PC tipo KoolProg® a través de la interfaz MMIMYK conectada al conector de pantalla RJ12.

### Accionamiento directo

Funcionamiento mediante la pantalla del AK-UI55 Set

La pantalla puede situarse en la parte delantera del controlador o a una distancia de hasta 100 metros del controlador.

#### **Teléfono inteligente y aplicación a través de la pantalla Bluetooth AK-UI55**

La aplicación «AK-CC55 connect» se utiliza para el funcionamiento del smartphone.

**AK-CC55 connect** puede descargarse libremente en un dispositivo compatible con teléfonos inteligentes iOS/Android.

La pantalla puede situarse a una distancia de hasta 100 metros del controlador.

La operación de menú se establece al activar la comunicación Bluetooth a la aplicación.

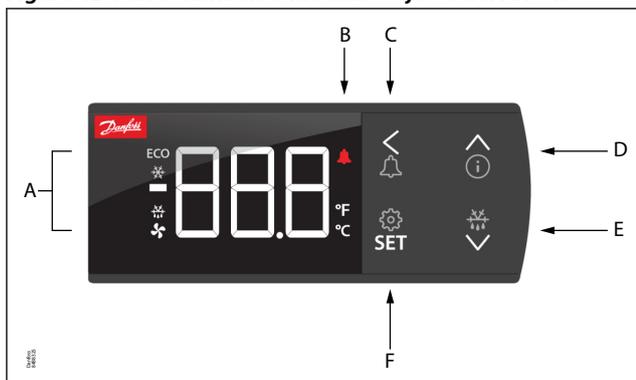
### Funcionamiento mediante ajuste del AK-UI55

#### **Ajuste de la pantalla de AK-UI55**

Los valores se mostrarán con tres dígitos, y un ajuste permite determinar si la temperatura se va a mostrar en °C o en °F.

El teclado puede bloquearse y desbloquearse pulsando la flechas arriba/abajo al mismo tiempo si el parámetro P89 ha activado esta función.

Figura 42: Funcionamiento mediante ajuste del AK-UI55



<b>A</b>	Se enciende en caso de: Optimización de energía, refrigeración, desescarche, funcionamiento del ventilador	<b>E</b>	Una pulsación larga (3 segundos) iniciará un desescarche; la pantalla muestra «-d-». El desescarche en curso puede detenerse con una pulsación larga.
<b>B</b>	Luces en caso de alarma	<b>F</b>	SET: Una pulsación larga (3 segundos) permite acceder al menú «SEt». Si el funcionamiento está bloqueado con una contraseña, se mostrará «PS». Introduzca el código.  Muestra el ajuste correspondiente a un parámetro elegido / guarda un ajuste modificado. Una pulsación corta permite acceder para introducir el corte del termostato.
<b>C</b>	Pulsación del botón de alarma — El relé de alarma se restablece — Código de alarma mostrado — P. ej., «A1»		
<b>D</b>	Una pulsación larga (3 segundos) permite acceder al menú de información «InF» Flecha arriba / Flecha abajo / Flecha a la izquierda: Desplazamiento por el menú y ajuste de valores.		

**Tabla 13: Mensajes proporcionados por la pantalla**

Lectura de pantalla	Denominación
-d-	El desescarche está en curso
Err	La temperatura no se puede mostrar debido a un error de sensor
Err1	La pantalla no puede cargar datos del controlador. Desconecte la pantalla y, a continuación, vuelva a conectarla
Err2	Pérdida de comunicación de la pantalla
ALA	El botón de alarma está activado. A continuación, se muestra el primer código de alarma
---	En la posición superior del menú o cuando se ha alcanzado el valor máx., se muestran los tres guiones de la parte superior de la pantalla
---	En la posición inferior del menú o cuando se ha alcanzado el valor mín., se muestran los tres guiones de la parte inferior de la pantalla
Loc	El funcionamiento del menú está bloqueado. Desbloquéela pulsando (durante 3 segundos) la «flecha arriba» y la «flecha abajo» simultáneamente
UnL	El funcionamiento del menú está desbloqueado
---	El parámetro ha alcanzado el límite mín. o máx.
PS	Se necesita una contraseña para acceder al menú
Ventilador	Se ha iniciado la limpieza del evaporador. Los ventiladores están en funcionamiento
OFF	Se ha activado la limpieza del evaporador y se puede limpiar ahora
OFF	El interruptor principal está apagado
SER	El interruptor principal está ajustado en funcionamiento manual/servicio
CO2	Parpadea: Aparecerá en el caso de producirse una alarma de fuga de refrigerante, pero solo si el refrigerante está configurado para CO <sub>2</sub>

### Ajustes defábrika:

Si necesita recuperar los ajustes de fábrica, proceda del siguiente modo:

- Desactive la tensión de alimentación del controlador
- Mantenga pulsados los botones de flecha arriba "∧" y abajo "∨" al mismo tiempo que vuelve a conectar la tensión de alimentación
- Cuando la pantalla muestre FAc, seleccione «yes» (sí)

### 📌 NOTA:

Los ajustes de fábrica del fabricante de equipos originales serán los ajustes de fábrica de Danfoss o los ajustes de fábrica definidos por el usuario, si se ha realizado uno.

El usuario puede guardar su configuración como configuración de fábrica OEM mediante el parámetro o67.

## Grupos de parámetros en funcionamiento mediante la pantalla

Figura 43: Lista de parámetros del botón SET

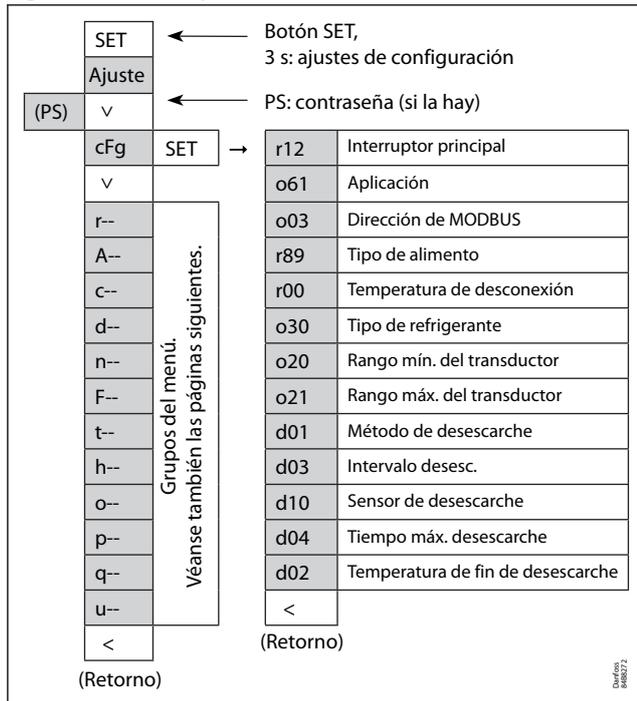
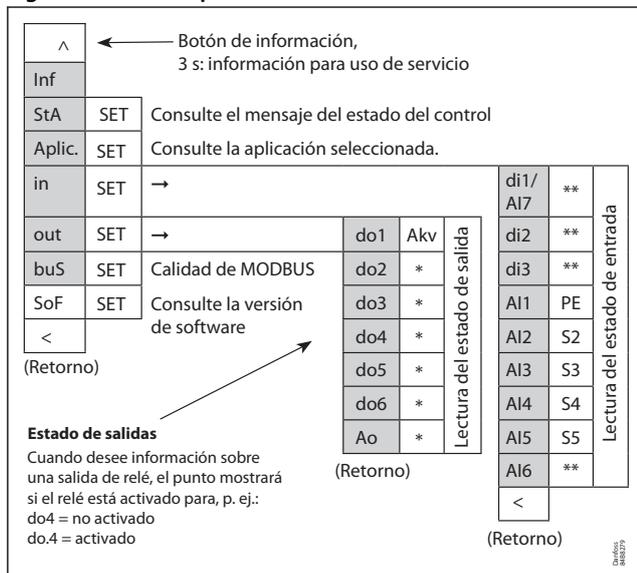


Figura 44: Lista de parámetros del botón Info



- \* Función de la salida (determinada en la configuración). Las DO y AO también pueden controlarse de forma forzada desde este menú, cuando el parámetro r12 Main switch se ha configurado en la posición «service». El control forzado de una función también se puede efectuar en los códigos q11 a q27.
- \*\* La función de la entrada (determinada en la configuración).
- StA** Consulte el mensaje de estado de control en [Tabla 49](#)

## Puesta en marcha rápida

Para comenzar rápidamente la regulación, basta con seguir el siguiente procedimiento:

1. Acceda al parámetro r12 para detener la regulación (en una unidad nueva, no ajustada previamente, r12 estará ya puesto a 0, lo que significa que la regulación está detenida).
2. Seleccione la aplicación basándose en los diagramas de cableado de Ajustes de [Página 26](#)
3. Busque el parámetro o61 y establezca el número de aplicación.
4. Para la red. Establezca la dirección en o03
5. A continuación, seleccione un conjunto de preajustes de la tabla de ayuda «Food type» (Tipo de alimento).
6. Abra el parámetro r89 y establezca el número para el conjunto de preajustes. Los ajustes seleccionados se transferirán ahora al menú
7. Establezca la temperatura de corte deseada r00.
8. Seleccione el refrigerante mediante el parámetro o30.

9. Establezca el rango mín. y máx. del transmisor de presión mediante el parámetro o20 y o21.
10. Establezca el método de desescarche deseado en d01.
11. Establezca el tiempo de intervalo entre inicios del desescarche en d03.
12. Establezca el sensor de desescarche deseado en d10.
13. Establezca el tiempo máximo de desescarche en d04.
14. Establezca la temperatura de parada de desescarche en d02.
15. Acceda al parámetro r12 para comenzar la regulación
16. Revise la lista de parámetros y cambie los valores de fábrica en caso necesario.
17. Ponga el controlador en funcionamiento en la red:
  - MODBUS: active la función de escaneo en la unidad del sistema
  - Si se utiliza otra tarjeta de comunicación de datos en el controlador:
    - Lon RS485: active la función o04.
    - Ethernet: utilice la dirección MAC.

**Tabla 14: Ajustes del tipo de alimento**

Configuración de los preajustes (r89). Después de pasar del 1 al 5, el ajuste volverá al 0.					
	1	2	3	4	5
Tipo de alimento	Verduras	Leche	Carne/pescado	Alimentos congelados	Helado
Temperatura (r00)	8 °C	0 °C	-2 °C	-20 °C	-24 °C
Ajuste temp. máx. (r02)	10 °C	4 °C	2 °C	-16 °C	-20 °C
Ajuste temp. mín. (r03)	4 °C	-4 °C	-6 °C	-24 °C	-28 °C
Límite superior de alarma (A13)	14 °C	8 °C	8 °C	-15 °C	-15 °C
Límite inferior de alarma (A14)	0 °C	-5 °C	-5 °C	-30 °C	-30 °C
Límite superior de alarma para S6 (A22)	14 °C	8 °C	8 °C	-15 °C	-15 °C
Límite inferior de alarma para S6 (A23)	0 °C	-5 °C	-5 °C	-30 °C	-30 °C

Solo se puede establecer cuando r12 = 0.

**Menú de pantalla de AK-UI55 (Ver. de software 1.5x)**

<b>R-W</b>	Si el funcionamiento está protegido por una o más contraseñas, la lectura y el ajuste del parámetro estarán limitados a: R (Lectura) o W (Escritura)
<b>R</b>	Este ajuste se puede ver con la contraseña n.º _ o superior (3 es el nivel más alto).
<b>W</b>	Este ajuste puede realizarse con la contraseña n.º _ o superior (3 es el nivel más alto).
<b>*</b>	El asterisco indica en qué aplicación del 1 al 9 se aplica el parámetro.

**Termostato**
**Tabla 15: Termostato**

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Desconexión 1		0-0	r00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	r03	r02	2,0 °C
Diferencial		1-2	r01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,1 °C	20,0 °C	2,0 °C
Límite de desconexión máx.		0-2	r02	*	*	*	*	*	*	*	*	*	r03	50,0 °C	50,0 °C
Límite de desconexión mín.		0-2	r03	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	r02	-50,0 °C
Ajuste lectura pantalla		1-2	r04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10,0 °C	10,0 °C	0,0 °C
Unidad temperatura	0=Celsius, 1=Fahrenheit	1-2	r05	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Evap. aire S4 OFF A - Ajuste		1-2	r09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10,0 °C	10,0 °C	0,0 °C
Evap. aire S3 ON A - Ajuste		1-2	r10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10,0 °C	10,0 °C	0,0 °C
Interruptor principal	-1=Manual, 0=Parada, 1=Arranque	0-2	r12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1	1	0
Desviación nocturna		1-2	r13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	0,0 °C
Modo termostato	1=ON/OFF, 2=Modulación	1-2	r14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	2	1
Sensor del termostato S4 %		1-2	r15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Intervalo de fusión		1-2	r16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	10 h	1 h
Periodo fusión		1-2	r17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	30 min	5 min
Desconexión 2		0-2	r21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	2,0 °C
Evap. aire S3 ON B - Ajuste		1-2	r53						*	*			-10,0 °C	10,0 °C	0,0 °C
Temp producto S6: ajuste		1-2	r59	*	*	*	*	*			*	*	-10,0 °C	10,0 °C	0,0 °C
% del sensor del termostato S4 noche		1-2	r61	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Zona neutra de calentador de aire		1-2	r62									*	0,0 °C	50,0 °C	5,0 °C
Retardo de arranque de calentador de aire		1-2	r63									*	0 min	240 min	240 min
Tipo de alimento	0=Ninguno, 1=Verduras, 2=Lácteos, 3=Carne y pescado, 4=Alimentos congelados, 5=Helado	1-2 <sup>(1)</sup>	r89	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	5	0
Protección contra heladas S4		1-2	r98	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	-50,0 °C

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Ajustes de alarma

Tabla 16: Ajustes de alarma

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Retardo de alarma A		1-2	A03	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	240 min	30 min
Retardo alarma puerta abierta		1-2	A04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	240 min	60 min
Retardo alarma vaciado A		1-2	A12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	240 min	90 min
Límite alarma alto 1		1-2	A13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	8,0 °C
Límite alarma bajo 1		1-2	A14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	-30,0 °C
Límite alarma alto 2		1-2	A20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	8,0 °C
Límite alarma bajo 2		1-2	A21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	50,0 °C	-30,0 °C
Límite alarma alto S6 1		1-2	A22	*	*	*	*	*			*	*	-50,0 °C	50,0 °C	8,0 °C
Límite alarma bajo S6 1		1-2	A23	*	*	*	*	*			*	*	-50,0 °C	50,0 °C	-30,0 °C
Límite alarma alto S6 2		1-2	A24	*	*	*	*	*			*	*	-50,0 °C	50,0 °C	8,0 °C
Límite alarma bajo S6 2		1-2	A25	*	*	*	*	*			*	*	-50,0 °C	50,0 °C	-30,0 °C
Retardo alarma S6		1-2	A26	*	*	*	*	*			*	*	0 min	240 min	60 min
Retardo alarma DI 1		1-2	A27	*	*	*	*	*	*			*	0 min	240 min	30 min
Retardo alarma DI 2		1-2	A28	*	*	*	*	*	*	*		*	0 min	240 min	30 min
Sensor alarma S4% A		1-2	A36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Retardo activación alarma S6		1-2	A52	*	*	*	*	*			*	*	0 min	240 min	90 min
Retardo alarma B		1-2	A53						*	*			0 min	240 min	30 min
Sensor de producto de uso S6	0=No, 1=Sí	1-2 <sup>(1)</sup>	a01	*	*	*	*	*			*	*	0	1	0

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Compresor

Tabla 17: Compresor

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Tiempo mín. ON		1-2	c01	*	*	*						*	0 min	30 min	0 min
Tiempo mín. OFF		1-2	c02	*	*	*						*	0 min	30 min	0 min
Retr. entre compresores		1-2	c05									*	0 s	999 s	5 s
Modo de control por pasos	1=Secuencial, 2=Cíclico	1-2	c08									*	1	2	2

## Defrost

Tabla 18: Desescarche

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Método desescarche	0=Ninguno, 1=Eléctrico, 2=Gas caliente, 4=Aire	1-3	d01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	4	1
Límite parada desescarche A		1-2	d02	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0 °C	50,0 °C	6,0 °C
Intervalo inicio desescarche		1-2	d03	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	240 h	8 h
Tiempo máx. desescarche		1-2	d04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	360 min	45 min
Encendido por etapas		1-2	d05	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	240 min	0 min
Tiempo goteo		1-2	d06	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	60 min	0 min
Retardo arranque ventilador		1-2	d07	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	60 min	0 min

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Temperatura arranque ventilador		1-2	d08	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	10,0 °C	-5,0 °C
Control de ventilador durante desescarche	0=OFF, 1=ON, 2=OFF en goteo, 3=OFF a alta temperatura	1-2	d09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	1
Método parada desescarche	0=Tiempo, 1= Sensor S5, 2= Sensor S4, 3=S5A y S5B	1-2	d10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	0
Retardo vaciado		1-2	d16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	60 min	0 min
Retardo drenaje		1-2	d17					*					0 min	60 min	0 min
Tiempo func. termostato máx.		1-2	d18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	240 h	0 h
Modo desescarche adaptativo	0=OFF, 1=Vigilancia, 2=Saltar día, 3=Saltar día/noche, 4=Totalmente adaptativo	1-2 <sup>(1)</sup>	d21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	4	0
Retardo inyección gas caliente		1-2	d23					*					0 min	60 min	0 min
Anti-vaho durante desescarche	0=OFF, 1=ON, 2=Control normal	1-2	d27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	1
Retardo pantalla tras desescarche		1-2	d40	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5 min	240 min	30 min
Temperatura parada ventilador		1-2	d41	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-20,0 °C	20,0 °C	0,0 °C

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Control de inyección

Tabla 19: Control de inyección

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Límite de recalentamiento máx.		1-2	n09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	n10	20,0 °C	12,0 °C
Límite de recalentamiento mín.		1-2	n10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,0 °C	n09	3,0 °C
Temperatura MOP		1-2	n11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0 °C	15,0 °C	15,0 °C
Periodo de tiempo AKV		1-2 <sup>(1)</sup>	n13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3 s	6 s	6 s

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Control de ventilador

Tabla 20: Control de ventilador

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Parada vent. con temp. S5 alta		1-2	F04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-50,0°C	50,0 C	50,0 C
Modo de pulsos del ventilador	0=Sin pulsos, 1=Paradi con pulsos, 2=Parado con pulsos por la noche	1-2	F05	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	0
Periodo del ventilador		1-2	F06	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1 min	30 min	5 min
Ciclo de activación del ventilador		1-2	F07	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %

## Programación de desescarche

Tabla 21: Horarios de desescarche

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Programación de desescarche	0=No, 1=Sí	1-2	t00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Inicio desesc. 1: hora		1-2	t01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 1: minutos		1-2	t11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Inicio desesc. 2: hora		1-2	t02	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 2: minutos		1-2	t12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Inicio desesc. 3: hora		1-2	t03	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 3: minutos		1-2	t13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Inicio desesc. 4: hora		1-2	t04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 4: minutos		1-2	t14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Inicio desesc. 5: hora		1-2	t05	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 5: minutos		1-2	t15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Inicio desesc. 6: hora		1-2	t06	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Inicio desesc. 6: minutos		1-2	t16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Horas		0-1	t07	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 h	23 h	0 h
Minutos		0-1	t08	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	59 min	0 min
Fecha		0-1	t45	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	31	1
Mes		0-1	t46	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	12	1
Año		0-1	t47	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	100	0
Lunes: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t51	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Martes: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t52	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Miércoles: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t53	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Jueves: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t54	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Viernes: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t55	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Sábado: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t56	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1
Domingo: seguir horarios	0=No, 1=Sí	1-2	t57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	1

## Control de humedad

Tabla 22: Control de humedad

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Activación humedad		0-2	h23								*		% HR 0	% HR 100	% HR 70
Diferencial humedad		1-2	h24								*		% HR 1	% HR 30	% HR 5
Límite alarma humedad alta		1-2	h25								*		% HR 0	% HR 100	% HR 100
Límite alarma humedad baja		1-2	h26								*		% HR 0	% HR 100	% HR 0
Retardo alarma humedad		1-2	h27								*		0 min	240 min	60 min
Ctrl. humedad en desescarche	0=No, 1=Sí	1-2	h28								*		0	1	0
Sensor humedad: señal mín.		1-2 <sup>(1)</sup>	h29								*		% HR 0	h30	% HR 0
Sensor humedad: señal máx.		1-2 <sup>(1)</sup>	h30								*		h29	% HR 100	% HR 100
Control de humedad	0=Ninguno, 1=Humidificador, 2=Deshumidificador	1-3 <sup>(1)</sup>	h31								*		0	2	0
Temp. máx. humedad		1-2	h32								*		h33	70,0 °C	70,0 °C
Temp. mín. humedad		1-2	h33								*		-5,0 °C	h32	2,0 °C

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Varios

**Tabla 23: Varios**

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Retardo de salidas al encender		1-2	o01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 s	600 s	5 s
Configuración DI1	0=Ninguno, 1=Estado DI, 2=Función puerta, 3=Alarma puerta, 4=Inicio desescarche, 5=Interruptor principal, 6=Ajuste nocturno, 7=Banda termostato, 8=Alarma cerrado, 9=Alarma abierto, 10=Limpieza carcasa, 11=Refrigeración forzada, 12=Cortinas abiertas, 13=Desescarche coordinado, 14=Cierre forzado, 15=Apagado, 16=Control de luz, 20=Detección de fuga, 21=Control de líquido adaptativo, 22=Accionador de válvula, 23=Alarma ventilador	1-2 <sup>(1)</sup>	o02	*	*	*	*	*	*			*	0	23	0
Dirección de red		1-3 <sup>(1)</sup>	o03	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	240	0
Pin de servicio	0=OFF, 1=ON	1-2	o04	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Código de acceso 3		3-3	o05	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	999	0
Tipo de sensor de temperatura	0=Pt 1000, 1=PTC 1000, 2=NTC 5k, 3=NTC 10k	1-3 <sup>(1)</sup>	o06	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	0
Tiempo de espera máx.		1-2	o16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	360 min	20 min
Aire pantalla S4%		1-2	o17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Rango mín. Pe		1-3 <sup>(1)</sup>	o20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1,0 bar	5,0 bar	-1,0 bar
Rango máx. Pe		1-3 <sup>(1)</sup>	o21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,0 bar	200,0 bar	12,0 bar
Tensión mín. AO1		1-3 <sup>(1)</sup>	o27	*	*	*	*	*	*		*	*	0,0 V	o28	0,0 V
Tensión máx. AO1		1-3 <sup>(1)</sup>	o28	*	*	*	*	*	*		*	*	o27	10,0 V	10,0 V
Refrigerante	0=No seleccionado, 6=R13, 7=R13b1, 2=R22, 8=R23, 14=R32, 11=R114, 3=R134a, 12=R142b, 24=R170, 15=R227, 25=R290, 16=R401A, 18=R402A, 19=R404A, 21=R407A, 22=R407B, 20=R407C, 37=R407F, 49=R407H, 23=R410A, 32=R413A, 30=R417A, 31=R422A, 33=R422D, 34=R427A, 35=R438A, 40=R448A, 41=R449A, 48=R449B, 43=R450A, 44=R452B, 45=R454B, 9=R500, 4=R502, 10=R503, 17=R507, 36=R513A, 26=R600, 27=R600a, 5=R717, 28=R744, 46=R1233zdE, 38=R1234ze, 39=R1234yf, 47=R1234zeZ, 29=R1270, 42=R452A, 1=Pantalla personalizable, 13=Def. por el usuario	1-3 <sup>(1)</sup>	o30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	49	0

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Configuración DI2	0=Ninguno, 1=Estado DI, 2=Función puerta, 3=Alarma puerta, 4=Inicio desescarche, 5=Interruptor principal, 6=Ajuste nocturno, 7=Banda termostato, 8=Alarma cerrado, 9=Alarma abierto, 10=Limpieza carcasa, 11=Refrigeración forzada, 12=Cortinas abiertas, 13=Desescarche coordinado, 14=Cierre forzado, 15=Apagado, 16=Control de luz, 20=Detección de fuga, 21=Control de líquido adaptativo, 22=Accionador de válvula, 23=Alarma ventilador	1-2 <sup>(1)</sup>	o37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	23	0
Modo control luz	1=Día y noche, 2=Red, 3=Interr. puerta, 4=Red (emergencia), 5=Entr. digital	1-2	o38	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	5	1
CP señal de luz	0=OFF, 1=ON	1-2	o39	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Anti-vaho ON día		1-2	o41	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Ciclo anti-vaho ON noche		1-2	o42	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	100 %
Periodo de anti-vaho		1-2	o43	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6 min	60 min	6 min
Modo de limpieza de carcasa	0=OFF, 1=Ventiladores en marcha, 2=Limpieza	0-1	o46	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	0
Modo aplicación	1=1. Comp./Alarma/Luz, 2=2. Comp./Anti-vaho/Luz, 3=3. Comp./Alarma/Anti-vaho, 4=4. Alarma/Anti-vaho/Luz, 5=5. Gas caliente remoto, 6=6. Doble con 1 evaporador, 7=7. Doble con 2 evaporadores, 8=8. Cámara frigorífica, 9=9. Personalizado	1-3 <sup>(1)</sup>	o61	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	9	1
Código de acceso 2		2-2	o64	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	999	0
Establecer nuevos ajustes de fábrica	0=OFF, 1=ON	3-3 <sup>(1)</sup>	o67	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Configuración DI3	0=ninguno, 1=estado DI, 2=función de puerta, 3=alarma de puerta, 4=inicio del desescarche, 5=interruptor principal, 6=ajuste nocturno, 7=banda de termostato, 8=alarma en posición cerrada, 9=alarma en posición abierta, 10=limpieza de carcasa, 11=refrigeración forzada, 12=apertura de cortinas, 13=desescarche coordinado, 14=cierre forzado, 15=apagado, 16=control de luz, 20=detección de fugas, 21=control de líquido adaptativo, 22=controlador de válvula, 23=alarma del ventilador	1-2 <sup>(1)</sup>	o84	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	23	0
Modo de control del anti-vaho	0=ON, 1=Temporizador día/noche, 2=Control por punto rocío	1-2	o85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	0
Lím. mín. punto rocío		1-2	o86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-10,0 °C	o87	8,0 °C
Lím. máx. punto rocío		1-2	o87	*	*	*	*	*	*	*	*	*	o86	50,0 °C	17,0 °C
Ciclo anti-vaho mín. ON		1-2	o88	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	30 %
Retardo de iny. para reinicio de puerta		1-2	o89	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	240 min	30 min

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Ventilador en cierre forzado	0=OFF, 1=ON, 2=OFF sin desescarche, 3=ON sin desescarche	1-2	o90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	1
Lectura en pantalla	1=Aire pantalla, 2=Temp. producto S6	1-2	o97	*	*	*	*	*			*	*	1	2	1
Luz con interrup. ppal. OFF	0=OFF, 1=Control normal.	1-2	o98	*	*		*	*	*	*	*	*	0	1	0

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Control

Tabla 24: Control

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Prioridad de relé de alarma	0=No se utiliza, 1=Prioridad alta, 2=Prioridad media, 3=Todo	1-2	P41	*		*	*		*	*	*	*	0	3	2
Tiempo máx. de apertura de cortinas		1-2	P60									*	0 min	60 min	5 min
Parada del ventilador al cerrar cortinas		1-2	P65	*	*		*	*	*	*	*	*	0 s	300 s	0s
PWM anti-vaho - Periodo de tiempo		1-2	P82	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4 s	60 s	10 s
Factor de refrigerante K1		1-3 <sup>(1)</sup>	P83	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-999	999	300
Factor de refrigerante K2		1-3 <sup>(1)</sup>	P84	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-999	999	300
Factor de refrigerante K3		1-3 <sup>(1)</sup>	P85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-999	999	300
Maximo Recalentamiento modo líquido A		1-2	P86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	P87	20,0 °C	3,0 °C
Minimo Recalentamiento modo líquido		1-2	P87	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,0 °C	P86	1,0 °C
Código de acceso 1		1-1	P88	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	999	0
Bloqueo de pantalla	0=OFF, 1=ON	1-2	P89	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Retardo cierre válvula Sole-noide (LLSV)		1-2	P92	*	*	*	*	*	*		*	*	0 s	300 s	5 s

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

## Config. y manual DO

Tabla 25: Config. y manual DO

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Configuración DO2	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	1-3 <sup>(1)</sup>	q02									*	0	10	5
Configuración DO3	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	1-3 <sup>(1)</sup>	q03									*	0	10	8
Configuración DO4	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	1-3 <sup>(1)</sup>	q04									*	0	10	9
Configuración DO5	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	1-3 <sup>(1)</sup>	q05									*	0	10	3
Configuración DO6	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	1-3 <sup>(1)</sup>	q06									*	0	10	1
Configuración AO1	0=Ninguna, 1=PWM anti-vaho, 2=Accionador válvula	1-3 <sup>(1)</sup>	q09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	2	0
Inhibición A EEV		1-2 <sup>(2)</sup>	q11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Compresor 1: inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q12	*	*	*						*	0	1	0
Ventilador - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Desescarche A - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q14	*	*	*	*		*	*	*	*	0	1	0
Anti-vaho - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q15		*	*	*		*			*	0	1	0
Alarma - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q16	*		*	*		*	*	*	*	0	1	0
Luz - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q17	*	*		*	*	*	*	*	*	0	1	0
Válvula de aspiración - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q18					*					0	1	0
Compresor 2: inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q19									*	0	1	0
Válvula gas caliente - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q20					*					0	1	0
Cortinas - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q21									*	0	1	0
Desescarche B - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q22							*			0	1	0
Calentador aire - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q23									*	0	1	0
Ventilador modo ECO - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q24									*	0	1	0
Válvula de drenaje - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q25					*					0	1	0
Humidificador - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q26								*		0	1	0
Salida PWM anti-vaho - Inhibición		1-2 <sup>(2)</sup>	q27	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Alta temperatura: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q28	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	1
Baja Temperatura: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q29	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	1

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Errores sensor: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q30	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	1
Alarmas DI: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q31	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2
Desescarche: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q32	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	3
Varios: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2
Inyección: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2
Control parado: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q35	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	3
Detección de fugas: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	3	2
Control de humedad: prioridad	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	1-2	q37								*		0	3	2
Sensor de temp. alimentos	1=Aire termostato, 2=Aire alarma, 3=Evap. aire S3 ON, 4=Temp. producto S6	1-2 <sup>(1)</sup>	q39	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	4	2
LLSV - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q45	*	*	*	*	*	*		*	*	0	1	0
Deshumificador - Inhibición	0=MAN OFF, 1=MAN ON	1-2 <sup>(2)</sup>	q46								*		0	1	0

<sup>(1)</sup> Para cambiar este parámetro, la regulación debe detenerse mediante el parámetro r12 Main switch = OFF.

<sup>(2)</sup> Para cambiar este parámetro, el parámetro r12 Main switch debe ajustarse en la posición «SEr» permitiendo el control manual de las salidas.

## Servicio

Tabla 26: Servicio

Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Estado de control A	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Gotero, 10=Interruptor principal OFF, 11=Corte termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control modulante, 20=Modo emergencia (fallo sensor), 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Arranque inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza servicio, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retraso al arrancar, 33=Modo Calefacción, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	0-X	u00	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	48	0
Evaporador S5 A		0-X	u09	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Estado DI1	0=OFF, 1=ON	0-X	u10	*	*	*	*	*	*			*	0	1	0
Tiempo desescarche A		0-X	u11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	900 min	0 min
Evap. aire S3 ON A		0-X	u12	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Condición noche	0=OFF, 1=ON	0-X	u13	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Evap. aire S4 OFF A		0-X	u16	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Temp. aire termostato A		0-X	u17	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C

**AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI**

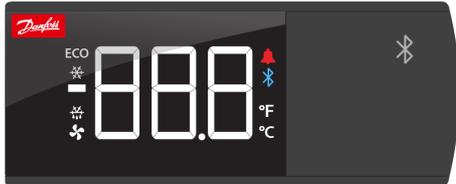
Función	Valores	R-W (Lectura-Escritura)	Código	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Valor mín.	Valor máx.	Valor de fábrica
Tiempo funcionamiento termostato A		0-X	u18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 min	999 min	0 min
Salida gas S2 A		0-X	u20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Recalentamiento A		0-X	u21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Referencia recalentamiento A		0-X	u22	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Apertura VEE A		0-X	u23	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Presión evaporación PE		0-X	u25	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-1,0 bar	200,0 bar	0,0 bar
Temp. evap. Te		0-X	u26	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Temp. producto S6		0-X	u36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Estado DI2	0=OFF, 1=ON	0-X	u37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Lectura pantalla 1		0-X	u56	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Temp. aire alarma A		0-X	u57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Compresor 1	0=OFF, 1=ON	0-X	u58	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Ventilador	0=OFF, 1=ON	0-X	u59	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Desescarche A	0=OFF, 1=ON	0-X	u60	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Anti-vaho	0=OFF, 1=ON	0-X	u61	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Relé de alarma	0=OFF, 1=ON	0-X	u62	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Luz	0=OFF, 1=ON	0-X	u63	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Válvula de aspiración	0=OFF, 1=ON	0-X	u64	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Compresor 2	0=OFF, 1=ON	0-X	u67	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Evaporador S5 B		0-X	u75	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Evap. aire S3 ON B		0-X	u76	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Válvula de gas caliente	0=OFF, 1=ON	0-X	u80	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Cortinas	0=OFF, 1=ON	0-X	u82	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Desescarche B	0=OFF, 1=ON	0-X	u83	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Calentador aire	0=OFF, 1=ON	0-X	u84	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Potencia de anti-vaho		0-X	u85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Banda termostato	1=Banda 1, 2=Banda 2	0-X	u86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	2	1
Estado DI3	0=OFF, 1=ON	0-X	u87	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Temp. activación termostato		0-X	u90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	4,0 °C
Temp. desactivación termostato		0-X	u91	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	2,0 °C
Estado desescarche adaptativo	0=OFF, 1=Error, 2=Ajuste, 3=OK, 4=Poco hielo, 5=Bastante Hielo, 6=Mucho hielo	0-X	U01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	6	0
Desescarches acumulados		0-X	U10	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	32767	0
Desescarches omitidos acumulados		0-X	U11	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	32767	0
Temp. aire alarma B		0-X	U34	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Lectura pantalla 2		0-X	U35	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Ventilador ECO	0=OFF, 1=ON	0-X	U37	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Estado de red		0-X	U45	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Válvula drenaje	0=OFF, 1=ON	0-X	U55	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Sensor humedad		0-X	U57	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Humidificador	0=OFF, 1=ON	0-X	U58	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
PWM anti-vaho		0-X	U59	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0 %	100 %	0 %
Temperatura alimentos A		0-X	U72	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Temperatura sensor desescarche A		0-X	U73	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-200,0 °C	200,0 °C	0,0 °C
Solenoide línea líquido	0=OFF, 1=ON	0-X	U95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0
Deshumidificador	0=OFF, 1=ON	0-X	U96	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1	0

## Funcionamiento mediante AK-UI55 Bluetooth

### Acceso a parámetros mediante Bluetooth y aplicación

1. La aplicación puede descargarse desde App Store y Google Play.
  - Nombre = AK-CC55 Connect
  - Inicie la aplicación.
2. Haga clic en el botón de Bluetooth de la pantalla durante 3 segundos.
  - A continuación, la luz de Bluetooth parpadeará mientras la pantalla muestra la dirección del controlador.
3. Efectúe la conexión al controlador desde la aplicación.

Figura 45: AK-UI55 Bluetooth



### Información en pantalla:

- Loc (Bloq.)
- El funcionamiento está bloqueado y no puede accionarse mediante Bluetooth.
- Desbloquéelo desde el System Manager

Figura 46: Conexión al controlador

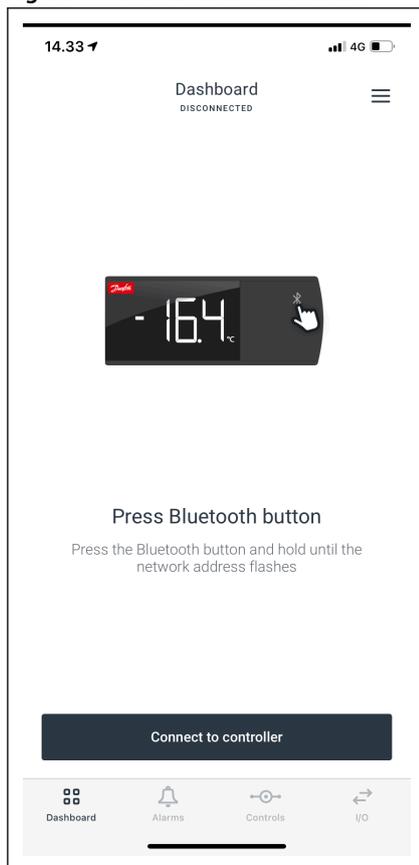


Figura 47: Panel de control del controlador

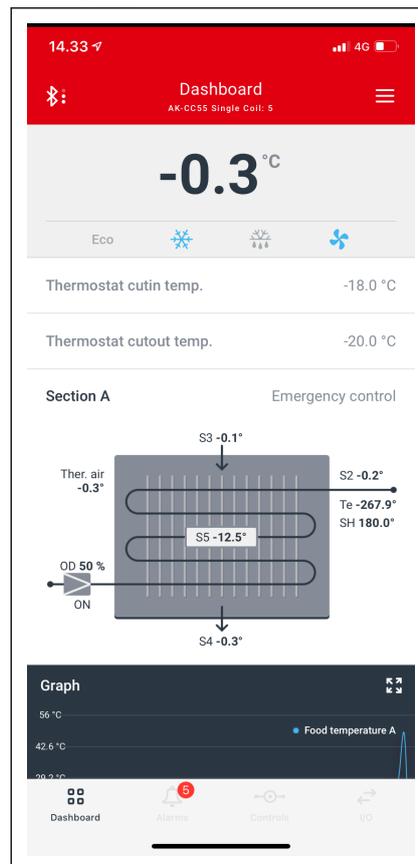
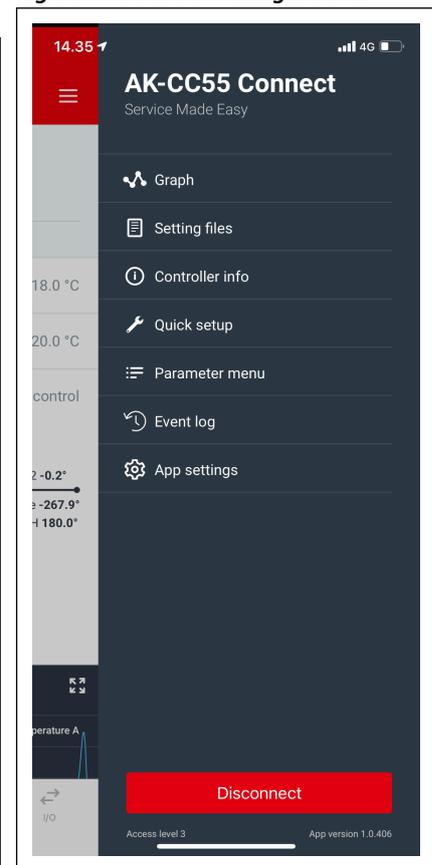


Figura 48: Menú de configuración



Las funciones se describen en [Página 50 - Página](#) .

## Menú de conexión AK-CC55 (Ver. software 1.5x)

### Arranque/Parada

**Tabla 27: Arranque/Parada**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Interruptor principal	Arranque/parada de refrigeración Este parámetro permite iniciar o detener la refrigeración, o cancelar manualmente las salidas. (Para control manual se utiliza el valor -1). A continuación, se puede forzar el control de las salidas. El arranque/parada de la refrigeración también se puede realizar con la función de interruptor externo conectada a una entrada DI. El control detenido activará una alarma de «Interruptor principal OFF».	-1=Manual, 0=Parada, 1=Arranque	r12	r12 Main switch
Retardo de salidas al encender	Retardo de la señal de salida después del arranque. Después de arrancar el equipo o de un fallo de corriente, las funciones del controlador pueden retardarse, de modo que se evite una posible sobrecarga de la red eléctrica. Aquí se puede ajustar el tiempo de retardo.		o01	o01 DelayOfOutp.

### Configuración

**Tabla 28: Configuración**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Interruptor principal	Arranque/parada de refrigeración Este parámetro permite iniciar o detener la refrigeración, o cancelar manualmente las salidas. (Para control manual se utiliza el valor -1). A continuación, se puede forzar el control de las salidas. El arranque/parada de la refrigeración también se puede realizar con la función de interruptor externo conectada a una entrada DI. El control detenido activará una alarma de «Interruptor principal OFF».	-1=Manual, 0=Parada, 1=Arranque	r12	r12 Main switch
Modo aplicación	Selección de aplicación. El controlador cubre varias aplicaciones para el control de una cámara refrigerada. Aquí se establece cuál de las posibles aplicaciones es necesaria. Este menú solo se puede configurar cuando se detiene la regulación, es decir, «r12 Main switch» está ajustado a 0.	1=1. Comp/Alarma/Luz, 2=2. Comp./Anti-vaho/Luz, 3=3. Comp/Alarma/Anti-vaho, 4=4. Alarma/Anti-vaho/Luz, 5=5. Gas caliente remoto, 6=6. Doble con 1 evaporador, 7=7. Doble con 2 evaporadores, 8=8. Cámara frigorífica, 9=9. Personalizado	o61	o61 Appl. mode
Configuración DO2	Seleccionar la función de la salida digital	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	q02	q02 DO2 Config.
Configuración DO3	Seleccionar la función de la salida digital	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	q03	q03 DO3 Config.
Configuración DO4	Seleccionar la función de la salida digital	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	q04	q04 DO4 Config.
Configuración DO5	Seleccionar la función de la salida digital	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	q05	q05 DO5 Config.
Configuración DO6	Seleccionar la función de la salida digital	0=Ninguna, 1=Ventiladores, 2=Ventilador ECO, 3=Desescarche, 4=Anti-vaho, 5=Alarma, 6=Luz, 7=Cortinas, 8=Compresor/LLSV, 9=Compresor 2, 10=Calentador de aire	q06	q06 DO6 Config.
Configuración AO1	Seleccione la función de la salida analógica	0=Ninguna, 1=PWM anti-vaho, 2=Accionador válvula	q09	q09 AO1 Config.
Tensión mín. AO1	Señal de tensión mínima de la salida analógica		o27	o27 AO1 Min volt
Tensión máx. AO1	Señal de tensión máxima de la salida analógica		o28	o28 AO1 Max volt
Configuración DI1	Seleccionar la función de la entrada digital	0=Ninguno, 1=Estado DI, 2=Función puerta, 3=Alarma puerta, 4=Inicio desescarche, 5=Interruptor principal, 6=Ajuste nocturno, 7=Banda termostato, 8=Alarma cerrado, 9=Alarma abierto, 10=Limpieza carcasa, 11=Refrigeración forzada, 12=Cortinas abiertas, 13=Desescarche coordinado, 14=Cierre forzado, 15=Apagado, 16=Control de luz, 20=Detección de fuga, 21=Control de líquido adaptativo, 22=Accionador de válvula, 23=Alarma ventilador	o02	o02 DI1 Config.

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Configuración DI2	Seleccionar la función de la entrada digital	0=Ninguno, 1=Estado DI, 2=Función puerta, 3=Alarma puerta, 4=Inicio desescarche, 5=Interruptor principal, 6=Ajuste nocturno, 7=Banda termostato, 8=Alarma cerrado, 9=Alarma abierto, 10=Limpieza carcasa, 11=Refrigeración forzada, 12=Cortinas abiertas, 13=Desescarche coordinado, 14=Cierre forzado, 15=Apagado, 16=Control de luz, 20=Detección de fuga, 21=Control de líquido adaptativo, 22=Accionador de válvula, 23=Alarma ventilador	o37	o37 DI2 Config.
Configuración DI3	Seleccionar la función de la entrada digital	0=ninguno, 1=estado DI, 2=función de puerta, 3=alarma de puerta, 4=inicio del desescarche, 5=interruptor principal, 6=ajuste nocturno, 7=banda de termostato, 8=alarma en posición cerrada, 9=alarma en posición abierta, 10=limpieza de carcasa, 11=refrigeración forzada, 12=apertura de cortinas, 13=desescarche coordinado, 14=cierre forzado, 15=apagado, 16=control de luz, 20=detección de fugas, 21=control de líquido adaptativo, 22=controlador de válvula, 23=alarma del ventilador	o84	o84 DI3 Config
Refrigerante	<p>Seleccionar el tipo de refrigerante. Si el refrigerante requerido no forma parte de la lista, se puede utilizar la opción definida por el usuario. Póngase en contacto con Danfoss para obtener información detallada</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA:</b> Una selección errónea del refrigerante puede causar daños en el sistema.</p>	0=No seleccionado, 6=R13, 7=R13b1, 2=R22, 8=R23, 14=R32, 11=R114, 3=R134a, 12=R142b, 24=R170, 15=R227, 25=R290, 16=R401A, 18=R402A, 19=R404A, 21=R407A, 22=R407B, 20=R407C, 37=R407F, 49=R407H, 23=R410A, 32=R413A, 30=R417A, 31=R422A, 33=R422D, 34=R427A, 35=R438A, 40=R448A, 41=R449A, 48=R449B, 43=R450A, 44=R452B, 45=R454B, 9=R500, 4=R502, 10=R503, 17=R507, 36=R513A, 26=R600, 27=R600a, 5=R717, 28=R744, 46=R1233zdE, 38=R1234ze, 39=R1234yf, 47=R1234zeZ, 29=R1270, 42=R452A, 1=Pantalla personalizable, 13=Def. por el usuario	o30	o30 Refrigerant
Factor de refrigerante K1	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		P83	P83 RfgFac.K1
Factor de refrigerante K2	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		P84	P84 RfgFac.K2
Factor de refrigerante K3	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		P85	P85 RfgFac.K3
Factor de refrigerante A1	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		x65	--- Rfg.Fac.A1
Factor de refrigerante A2	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		x66	--- Rfg.Fac.A2
Factor de refrigerante A3	Factor de refrigerante para un refrigerante personalizado: para obtener más información, póngase en contacto con Danfoss		x67	--- Rfg.Fac.A3
Rango mín. Pe	Rango de medición mínimo para el sensor		o20	o20 MinTransPres
Rango máx. Pe	Rango de medición máximo para el sensor		o21	o21 MaxTransPres
Tipo de sensor de temperatura	Tipo de sensor para S3, S4 y S5. Normalmente, se utiliza un sensor Pt 1000 con una gran precisión de señal. Pero también se puede utilizar un sensor con otra precisión de señal. Esto podría ser, por ejemplo, ser un sensor PTC (1000 ohmios a 25 °C) Todos los sensores montados S3-S5 deben ser del mismo tipo. 0 = Pt 10001 = PTC 10002 = NTC 5k3 = NTC 10k	0=Pt 1000, 1=PTC 1000, 2=NTC 5k, 3=NTC 10k	o06	o06 SensorConfig
Tipo de alimento	Al cambiar el tipo de alimento, el controlador adaptará automáticamente los puntos de ajuste de temperatura y los límites de alarma en función del tipo de alimento seleccionado. Tenga en cuenta que el ajuste volverá a «Ninguno» después de haber sido modificado.	0=Ninguno, 1=Verduras, 2=Lácteos, 3=Carne y pescado, 4=Alimentos congelados, 5=Helado	r89	r89 Food type
Sensor de temp. alimentos	Seleccione la temperatura que se utilizará para la representación de la temperatura de los alimentos	1=Aire termostato, 2=Aire alarma, 3=Evap. aire S3 ON, 4=Temp. producto S6	q39	q39 Food sensor
Método desescarche	Seleccionar método de desescarche	0=Ninguno, 1=Eléctrico, 2=Gas caliente, 4=Aire	d01	d01 Def. method
Método parada desescarche	Aquí se define si detener un ciclo de desescarche según tiempo o según un sensor de temperatura.	0=Tiempo, 1= Sensor S5, 2= Sensor S4, 3=S5A y S5B	d10	d10 DefStopSens.

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Límite parada desescarche A	Cuando el sensor de parada de desescarche seleccionado alcanza el límite establecido, el ciclo de desescarche finaliza.		d02	d02 Def.StopTemp
Dirección de red	Dirección de red del controlador		o03	o03 Unit addr.
Pin de servicio	Si el controlador está integrado en una red LonWorks con comunicación de datos, debe tener una dirección y el administrador del sistema debe conocer esta dirección. La dirección se envía al administrador del sistema cuando el menú está en pos. ON.  <b>ⓘ IMPORTANTE:</b> Antes de ajustar o04, DEBE ajustar el modo de aplicación del controlador (la función no se utiliza cuando la comunicación de datos es MODBUS)	0=OFF, 1=ON	o04	o04 Service pin

## Control del termostato

Tabla 29: Control del termostato

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Temp. aire termostato A	Temperatura del termostato		u17	u17 Ther. air
Temperatura alimentos A	Lectura de temperatura de alimentos		U72	U72 Food temp.
Evap. aire S3 ON A	Valor real del sensor		u12	u12 S3 air temp.
Evap. aire S3 ON B	Valor real del sensor		u76	u76 S3 airtemp B
Evap. aire S4 OFF A	Valor real del sensor		u16	u16 S4 air temp.
Condición noche	Estado de funcionamiento día/noche (funcionamiento nocturno: on/off)	0=OFF, 1=ON	u13	u13 Night Cond.
Temp. activación termostato	Lectura del valor real de activación para el termostato		u90	u90 Cutin temp.
Temp. desactivación termostato	Lectura del valor real de desactivación para el termostato		u91	u91 Cutout temp.
Tiempo funcionamiento termostato A	Lectura del tiempo transcurrido en la activación actual del termostato o de la duración del intervalo de la última activación		u18	u18 Ther runtime
Banda termostato	Lectura de datos sobre qué termostato se utiliza para la regulación: 1= Banda de termostato 12= Banda de termostato 2	1=Banda 1, 2=Banda 2	u86	u86 Ther. band
Calentador aire	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u84	u84 Heat relay
Modo termostato	Aquí se define cómo funciona el termostato. Puede ser termostato ON/OFF o termostato modulante. Cuando el funcionamiento es «modulante», la válvula limitará el flujo de refrigerante de forma que la variación de temperatura sea menor que la del termostato ON/OFF. El diferencial del termostato (r01) no debe ajustarse por debajo de 2K para «modulante». En una planta descentralizada, se debe seleccionar el ajuste de termostato ON/OFF.	1=ON/OFF, 2=Modulación	r14	r14 Therm. mode
Desconexión 1	Consigna El valor de desconexión del termostato cuando se utiliza la banda del termostato dada		r00	r00 Cutout
Desconexión 2	Consigna El valor de desconexión del termostato cuando se utiliza la banda del termostato dada		r21	r21 Cutout 2
Diferencial	Cuando la temperatura es mayor que la desconexión establecida + el diferencial establecido, el relé del compresor se conecta. Se volverá a desconectar cuando la temperatura descienda hasta el límite de desconexión establecido.		r01	r01 Differential

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Límite de desconexión máx.	Limitación de consigna: el intervalo de ajuste de la consigna para el controlador puede reducirse de manera que no se puedan definir accidentalmente valores demasiado altos o demasiado bajos, con los consiguientes daños. Para evitar un ajuste demasiado alto de la consigna, puede disminuirse el valor de referencia permitido.		r02	r02 Max cutout
Límite de desconexión mín.	Limitación de consigna: el intervalo de ajuste de la consigna para el controlador puede reducirse de manera que no se puedan definir accidentalmente valores demasiado altos o demasiado bajos, con los consiguientes daños. Para evitar un ajuste demasiado bajo de la consigna, puede aumentarse el valor de referencia mínimo permitido.		r03	r03 Min cutout
Sensor del termostato S4 %	Selección del sensor para el termostato. Aquí se define el sensor que utilizará el termostato para su función de control. S3, S4 o una combinación de ellos. Con valor 0 %, solo se utiliza S3. Con 100 %, solo S4.		r15	r15 Ther. S4 %
% del sensor del termostato S4 noche	Selección de sensor de termostato S4% durante operación nocturna. Aquí se define el sensor que utilizará el termostato para su función de control. S3, S4 o una combinación de ellos. Con valor 0 %, solo se utiliza S3. Con 100 %, solo S4.		r61	r61 Ther.S4% Ngt
Desviación nocturna	Valor de ajuste nocturno. Cuando el controlador cambie a funcionamiento nocturno, la referencia del termostato será el punto de ajuste más este valor.		r13	r13 Night offset
Protección contra heladas S4	Protección contra heladas en la temperatura del aire del sensor S4. Si el sensor de temperatura S4 mide una temperatura inferior al límite establecido, la refrigeración se detendrá para proteger los productos contra la formación de hielo. La refrigeración comenzará de nuevo cuando la temperatura de S4 haya subido 2 K por encima del límite ajustado		r98	r98 S4 Min Lim
Zona neutra de calentador de aire	Función de calefacción. Establece la anchura de la zona neutra para el cambio del modo de funcionamiento, de refrigeración a calefacción		r62	r62 Heat NZ
Retardo de arranque de calentador de aire	Retardo en la transición de la fase de refrigeración a la fase de calefacción (no hay retardo en la transición de la fase de calefacción a la de refrigeración)		r63	r63 HeatStartDel
Intervalo de fusión	Función de fusión. Solo para el control de carcasa/salas de MT (de -5 a +10 °C). Esta función garantiza que el evaporador no se bloquee debido a cristales de hielo. Aquí se establece la frecuencia con que la función debe detener la refrigeración y así transformar los cristales de hielo en agua.		r16	r16 MeltInterval
Periodo de fusión	Periodo de fusión. Aquí se establece cuánto debe durar la función de fusión		r17	r17 Melt period

## Límites y retardos de alarma

**Tabla 30: Límites y retardos de alarma**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de alarma	Estado real de la alarma	0=OFF, 1=ON	x16	--- Sum alarm
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Temp. aire alarma A	Temperatura medida para termostato de alarma		u57	u57 Alarm air
Temp. aire alarma B	Temperatura medida para termostato de alarma		U34	U34 Alarm air B
Límite máximo de alarma	Lectura del límite de alarma alto real para la supervisión de la temperatura		y10	--- High al. lim
Límite bajo de alarma	Lectura del límite de alarma bajo real para el control de la temperatura		y11	--- Low al. lim
Evap. aire S3 ON A	Valor real del sensor		u12	u12 S3 air temp.

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Evap. aire S3 ON B	Valor real del sensor		u76	u76 S3 airtemp B
Evap. aire S4 OFF A	Valor real del sensor		u16	u16 S4 air temp.
Temp. producto S6	Valor real del sensor		u36	Temp. S6 u36
Restablecer alarmas	Comando para restablecer todas las alarmas, a menos que aún estén activas	0=OFF, 1=ON	x15	--- Reset alarm
Sensor alarma S4% A	Señal para el termostato de alarma. Aquí se define la relación entre los sensores que debe utilizar el termostato de alarma. S3, S4 o una combinación de los dos. Con valor 0 %, solo se utiliza S3. Con valor 100 %, solo se utiliza S4.		A36	A36 Alarm S4 %
Límite alarma alto 1	Límite de alarma superior. El límite se establece en un valor absoluto. El límite aumentará con la desviación nocturna durante el funcionamiento nocturno.		A13	A13 HighLim Air
Límite alarma bajo 1	Límite de alarma inferior. El límite se establece en valor absoluto		A14	A14 LowLim Air
Límite alarma alto 2	Límite de alarma superior. El límite se establece en un valor absoluto. El límite aumentará con la desviación nocturna durante el funcionamiento nocturno.		A20	A20 HighLim2 Air
Límite alarma bajo 2	Límite de alarma inferior. El límite se establece en valor absoluto		A21	A21 LowLim2 Air
Retardo de alarma A	Retardo de alarma (retardo corto de alarma para temperatura del aire). Si el límite superior o inferior de la alarma se supera, se iniciará una función de temporizador. La alarma no se activará hasta que haya transcurrido el retardo establecido. El retardo se indica en minutos		A03	A03 Alarm delay
Retardo alarma vaciado A	Retardo de alarma en condiciones de descenso de temperatura (retardo largo de alarma). Este retardo se utiliza durante la puesta en marcha, durante el desescarche e inmediatamente después del desescarche. Se realizará una conmutación al retardo normal cuando la temperatura haya caído por debajo del límite superior de la alarma establecido.		A12	A12 Pulldown del
Retardo alarma B	Retardo de alarma (retardo corto de alarma para temperatura del aire). Si el límite superior o inferior de la alarma se supera, se iniciará una función de temporizador. La alarma no se activará hasta que haya transcurrido el retardo establecido. El retardo se indica en minutos		A53	A53 Al.Del.S3 B
Sensor de producto de uso S6	Seleccione si se debe utilizar un sensor de producto S6 independiente para supervisar la temperatura del producto.	0=No, 1=Si	a01	a01 S6 function
Límite alarma alto S6 1	Límite superior de alarma para la temperatura del producto S6. El límite aumenta con la desviación nocturna durante el funcionamiento nocturno.		A22	A22 HighLim1 S6
Límite alarma bajo S6 1	Límite inferior de alarma para la temperatura del producto S6		A23	A23 LowLim1 S6
Límite alarma alto S6 2	Límite superior de alarma para la temperatura del producto S6. El límite aumenta con la desviación nocturna durante el funcionamiento nocturno.		A24	A24 HighLim2 S6
Límite alarma bajo S6 2	Límite inferior de alarma para la temperatura del producto S6		A25	A25 LowLim2 S6
Retardo alarma S6	Retardo de alarma de temperatura S6. La alarma se activa cuando se excede uno de los límites relevantes de alarma. El retardo se indica en minutos. (Las alarmas no se activarán cuando la configuración está ajustada al valor máximo).		A26	A26 AL.Delay S6
Retardo activación alarma S6	Retardo en S6 (sensor de producto) en condiciones de descenso de temperatura (retardo largo de alarma). Este retardo se utiliza para la puesta en marcha, durante el desescarche, inmediatamente después del desescarche y después de una limpieza del equipo. Se realiza un cambio en el retardo estándar cuando la temperatura ha descendido por debajo del límite superior de alarma establecido.		A52	A52 Pulld del.S6
Retardo alarma puerta abierta	Retardo para alarma de puerta		A04	A04 DoorOpen del

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Retardo de iny. para reinicio de puerta	Arranque de refrigeración cuando la puerta está abierta Si se ha dejado la puerta abierta, la refrigeración deberá comenzar transcurrido este tiempo.		o89	o89 DoorInjStart
Retardo alarma DI 1	Retardo para alarma de entrada digital		A27	A27 Al.Delay DI1
Retardo alarma DI 2	Retardo para alarma de entrada digital		A28	A28 Al.Delay DI2

## Control de humedad

**Tabla 31: Control de humedad**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarcho, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Sensor humedad			U57	U57 RH level %
Humidificador	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	U58	U58 Humidifier
Deshumidificador	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	U96	U96 Dehumidifier
Control de humedad	Seleccione el tipo de control de humedad	0=Ninguno, 1=Humidificador, 2=Deshumidificador	h31	h31 RH function
Activación humedad	Punto de ajuste para el control de humedad. Si la humedad relativa desciende por debajo del punto de ajuste, se inicia el humidificador.		h23	h23 RH Cutin SP
Diferencial humedad	Diferencial para detener el humidificador. La humidificación se detiene cuando la humedad aumenta con el diferencial establecido por encima del punto de ajuste		h24	h24 RH Diff.
Límite alarma humedad alta	Límite de alarma alto para humedad relativa		h25	h25 RH HighLimAl
Límite alarma humedad baja	Límite bajo de alarma de humedad relativa		h26	h26 RH LowLimAl
Retardo alarma humedad	Retardo de las alarmas de humedad alta y baja		h27	h27 RH Al. delay
Sensor humedad: señal mín.			h29	h29 RH Min Value
Sensor humedad: señal máx.			h30	h30 RH Max Value
Ctrl. humedad en desescarcho	Permite seleccionar cómo controlar la humedad durante el desescarcho: No: El control de humedad se detiene durante el desescarcho Sí: El control de humedad normal está funcionando durante el desescarcho	0=No, 1=Si	h28	h28 RH CtrlAtDef
Temp. máx. humedad	Límite máximo para la temperatura del aire del termostato para que funcione el control de humedad (límite de desescarcho)		h32	h32 RH Max temp.
Temp. mín. humedad	Límite mínimo para la temperatura del aire del termostato para que funcione el control de humedad (límite de desescarcho)		h33	h33 RH Min temp.

## Control de inyección

Tabla 32: Control de inyección

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Temp. aire termostato A	Temperatura del termostato		u17	u17 Ther. air
Evap. aire S3 ON A	Valor real del sensor		u12	u12 S3 air temp.
Evap. aire S3 ON B	Valor real del sensor		u76	u76 S3 airtemp B
Evap. aire S4 OFF A	Valor real del sensor		u16	u16 S4 air temp.
Apertura EEV A	Estado real de función de salida		u23	u23 EEV OD %
Solenoide línea líquido	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	U95	U95 LLSV
Presión evaporación PE	Señal real del sensor		u25	u25 EvapPress Pe
Temp. evap. Te	Temperatura convertida de la presión		u26	u26 EvapTemp Te
Salida gas S2 A	Valor real del sensor		u20	Temp. 2 u20
Recalentamiento A	Lectura del recalentamiento real en la salida del evaporador		u21	u21 Superheat
Referencia recalentamiento A	Lectura de la referencia de recalentamiento real		u22	u22 SuperheatRef
Límite de recalentamiento mín.	Valor mínimo para referencia de recalentamiento		n10	n10 Min SH
Límite de recalentamiento máx.	Valor máximo para referencia de recalentamiento		n09	n09 Max SH
Temperatura MOP	Temperatura MOP. El grado de apertura de la válvula se reduce hasta que la temperatura de evaporación alcanza el límite MOP establecido. Si no se requiere la función MOP, seleccione el valor más alto que corresponda a OFF		n11	n11 MOP temp.
Periodo de tiempo AKV	Periodo de modulación de amplitud de pulso		n13	n13 AKV Period
Ctrl. líquido de recalentamiento mín. A	Valor mín. para la referencia de recalentamiento durante el control de líquido adaptativo		P87	P87 SH Min Liq.
Ctrl. líquido de recalentamiento máx. A	Valor máx. para la referencia de recalentamiento durante el control de líquido adaptativo		P86	P86 SH Max Liq.
Retardo cierre válvula LLSV	Retardo de cierre de la válvula solenoide de la línea de líquido		P92	P92 LLSV OFF del

## Control de desescarche

Tabla 33: Control de desescarche

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Temperatura sensor desescarche A	Temperatura real del sensor de parada de desescarche seleccionado		U73	U73 Def.StopTemp
Evaporador S5 A	Valor real del sensor		u09	Temp. S5 u09

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Evaporador S5 B	Valor real del sensor		u75	Temp. S5 u75 B
Desescarche A	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u60	u60 Def. relay
Desescarche B	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u83	u83 Def. relay B
Tiempo desescarche A	Lectura de la duración del desescarche actual o de la duración del último desescarche completado.		u11	u11 Defrost time
Estado desescarche adaptativo	Estado real de la función de desescarche adaptativo	0=OFF, 1=Error, 2=Ajuste, 3=OK, 4=Poco hielo, 5=Bastante Hielo, 6=Mucho hielo	U01	U01 AD state
Desescarches acumulados	Número de desescarches llevados a cabo desde el arranque inicial o desde el reinicio de la función		U10	U10 Acc.defrost
Desescarches omitidos acumulados	Número de desescarches omitidos desde el arranque inicial o desde el reinicio de la función.		U11	U11 Acc.def.skip
Tc temp. media	Valor medio de la señal de temperatura de condensación distribuida a través del administrador del sistema a los controladores en la carcasa que utilizan desescarche adaptativo. En los emplazamientos con CO2 transcrito, la presión del recipiente se distribuye a los controladores en carcasa. Esta función debe configurarse en el administrador de sistemas.		x02	--- Tc temp. Ave
Arranque del desescarche	Comando para iniciar un desescarche	0=OFF, 1=ON	x09	--- Desesc. Arranque
Parada del desescarche	Comando para detener un ciclo de desescarche en curso	0=OFF, 1=ON	x10	--- Def. Stop
Método desescarche	Seleccionar método de desescarche	0=Ninguno, 1=Eléctrico, 2=Gas caliente, 4=Aire	d01	d01 Def. method
Método parada desescarche	Aquí se define si detener un ciclo de desescarche según tiempo o según un sensor de temperatura.	0=Tiempo, 1= Sensor S5, 2= Sensor S4, 3=S5A y S5B	d10	d10 DefStopSens.
Límite parada desescarche A	Cuando el sensor de parada de desescarche seleccionado alcanza el límite establecido, el ciclo de desescarche finaliza.		d02	d02 Def.StopTemp
Tiempo máx. desescarche	Duración máxima de un ciclo de desescarche. El ajuste también se utiliza como tiempo de seguridad si el desescarche se detiene por temperatura. Si el sensor de parada de desescarche seleccionado no alcanza el límite de temperatura de parada de desescarche establecido dentro del tiempo establecido, el desescarche se detendrá de todos modos.		d04	d04 Max Def.time
Intervalo inicio desescarche	El equipo tiene un contador de tiempo que se pone a cero cada vez que se inicia un nuevo desescarche. Cada vez que el contador supera el intervalo programado, se inicia un desescarche. La función se utiliza como un arranque sencillo de desescarche, o puede utilizarse como seguridad en caso de que no se detecte un arranque por otro método. Si se utiliza desescarche maestro/esclavo sin función de reloj o sin comunicación de datos, el intervalo de tiempo se utilizará como tiempo máximo entre desescarches. Si no se realiza un inicio del desescarche mediante comunicación de datos, el intervalo se utilizará como tiempo máximo entre desescarches. Cuando hay un desescarche con función de reloj o comunicación de datos, el tiempo del intervalo debe establecerse para un periodo de tiempo algo más largo que el planificado. Si hay un fallo de alimentación eléctrica, el intervalo ajustado se mantiene y, cuando vuelve la alimentación, el intervalo continúa desde el valor almacenado. El intervalo de tiempo se desactiva poniéndolo a 0.		d03	d03 Def.Interval
Encendido por etapas	Escalonamiento de tiempo para las conexiones de desescarche durante el arranque. Esta función solo es relevante cuando se tienen varios equipos o grupos de refrigeración en los que se desea realizar el desescarche por etapas uno tras otro. La función es solo relevante además si se ha elegido desescarche con tiempo de arranque. Esta función aumenta el intervalo de tiempo d03 con el número establecido de minutos, pero solo lo hace una vez, aquella en que tiene lugar el primer desescarche después de conectar la tensión al controlador. La función se activará después de un fallo de tensión.		d05	d05 Time stagg.
Tiempo func. termostato máx.	Desescarche bajo demanda. El tiempo de refrigeración total establecido aquí es el tiempo de refrigeración permitido sin desescarches. Si transcurre el tiempo, se iniciará un desescarche. Con el ajuste = 0, la función no está en uso.		d18	d18 MaxTherRunT.
Retardo vaciado	Establezca el tiempo en que el evaporador se vacía de refrigerante antes del ciclo desescarche.		d16	d16 Pump dwn del

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Retardo inyección gas caliente	Retraso antes de la apertura de la válvula de gas caliente		d23	d23 HotGasInjDel
Tiempo goteo	Permite programar un retraso desde el final del desescarche hasta que se arranca de nuevo el compresor. (El tiempo durante el cual gotea el agua del evaporador).		d06	d06 DripOff time
Tiempo de espera máx.	Tiempo máximo de espera tras un desescarche coordinado. Cuando un controlador termina un desescarche, esperará una señal que le indique que la refrigeración debe reanudarse. Si por alguna razón esa señal no llegase dentro del tiempo programado, el controlador iniciará por sí mismo la refrigeración cuando haya transcurrido dicho tiempo de espera.		o16	o16 MaxHoldTime
Retardo drenaje	Retardo de drenaje (solo en conexión con gas caliente). Retraso, después del desescarche por gas caliente, para vaciar de refrigerante condensado el evaporador.		d17	d17 Drain delay
Control de ventilador durante desescarche	Funcionamiento del ventilador durante el desescarche. Permite seleccionar cómo funcionará el ventilador durante el desescarche:0: Parado (funciona durante el vaciado)1: En marcha (parado durante el «retardo del ventilador»)2: en marcha durante el vaciado y el desescarche. Luego parado3: Funcionamiento durante el bombeo de evacuación y desescarche hasta que el sensor de parada de desescarche alcanza el límite de temperatura de parada del ventilador	0=OFF, 1=ON, 2=OFF en goteo, 3=OFF a alta temperatura	d09	d09 FanDuringDef
Temperatura parada ventilador	Si el control del ventilador durante el desescarche se ha configurado para ello, los ventiladores pueden detenerse durante el desescarche si el sensor de desescarche supera el límite de temperatura establecido.		d41	d41 Def Fan Stop
Retardo arranque ventilador	Retraso de arranque del ventilador después del desescarche. Permite programar un retraso desde que se arranca el compresor después de un desescarche hasta que se pueda poner de nuevo en marcha el ventilador (El tiempo durante el cual el agua restante se transforma en hielo en el evaporador).		d07	d07 FanStartDel
Temperatura arranque ventilador	Límite de temperatura para arrancar los ventiladores después de un desescarche. Cuando la temperatura medida del evaporador S5 desciende por debajo del límite fijado, los ventiladores se ponen en marcha.		d08	d08 FanStartTemp
Anti-vaho durante desescarche	Permite definir cómo se controla el anti-vaho durante el desescarche:0: El anti-vaho está apagado todo el tiempo1: El anti-vaho está encendido todo el tiempo2: Control de anti-vaho normal	0=OFF, 1=ON, 2=Control normal	d27	d27 Railh.at def
Retardo pantalla tras desescarche	Permite ajustar el tiempo máximo durante el que la pantalla debe mostrar el código de desescarche «-d-» después de un desescarche. La lectura de temperatura normal se inicia normalmente cuando la temperatura en la carcasa vuelve a ser correcta o si se emite una alarma de temperatura alta.		d40	d40 Disp. d del.
Modo desescarche adaptativo	El desescarche adaptativo se utiliza para omitir los ciclos de desescarche planificados si no son necesarios o si es necesario iniciar un desescarche adicional: 0: No se utiliza, 1: Monitoriza el evaporador y activa una alarma en caso de formación de hielo 2: Los desescarches programados durante el día pueden omitirse. 3: Los desescarches programados durante el día y la noche pueden omitirse. 4: Todas las programaciones se llevan a cabo + adicional si se registra que es necesario. (El ajuste temporal a OFF reiniciará los valores registrados.)	0=OFF, 1=Vigilancia, 2=Saltar día, 3=Saltar día/noche, 4=Totalmente adaptativo	d21	d21 AD mode

## Programaciones de desescarche

Tabla 34: Programaciones de desescarche

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Programación de desescarche		0=No, 1=Sí	t00	t00 Def.Schedule
Inicio desesc. 1: horas	Horas para inicio de desescarche		t01	Def. t01 1 h.
Inicio desesc. 1: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t11	Def. t11 1 min.
Inicio desesc. 2: horas	Horas para inicio de desescarche		t02	Def. t02 2 h.

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Inicio desesc. 2: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t12	Def. t12 2 min.
Inicio desesc. 3: horas	Horas para inicio de desescarche		t03	Def. t03 3 h.
Inicio desesc. 3: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t13	Def. t13 3 min.
Inicio desesc. 4: horas	Horas para inicio de desescarche		t04	Def. t04 4 h.
Inicio desesc. 4: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t14	Def. t14 4 min.
Inicio desesc. 5: horas	Horas para inicio de desescarche		t05	Def. t05 5 h.
Inicio desesc. 5: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t15	Def. t15 5 min.
Inicio desesc. 6: horas	Horas para inicio de desescarche		t06	Def. t06 6 h.
Inicio desesc. 6: minutos	Minutos para cuando se inicie el ciclo de desescarche		t16	Def. t16 6 min.
Lunes: seguir horarios		0=No, 1=Si	t51	t51 Mon.Schedule
Martes: seguir horarios		0=No, 1=Si	t52	t52 Tue.Schedule
Miércoles: seguir horarios		0=No, 1=Si	t53	t53 Wed.Schedule
Jueves: seguir horarios		0=No, 1=Si	t54	t54 Thu.Schedule
Viernes: seguir horarios		0=No, 1=Si	t55	t55 Fri.Schedule
Sábado: seguir horarios		0=No, 1=Si	t56	t56 Sat.Schedule
Domingo: seguir horarios		0=No, 1=Si	t57	t57 Sun.Schedule

## Compresor

Tabla 35: Compresor

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Compresor 1	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u58	u58 Comp1/LLSV
Compresor 2	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u67	u67 Comp2 relay
Tiempo mín. ON	Tiempo mínimo que debe funcionar el compresor una vez arrancado.		c01	c01 Min. On time
Tiempo mín. OFF	Tiempo mínimo durante el cual debe detenerse el compresor		c02	c02 Min.Off time
Modo de control por etapas	Selección del modo de control por etapas para los compresores. En el modo secuencial, el compresor 1 será siempre el primero en arrancar y el último en parar. En el modo cíclico, el tiempo de funcionamiento entre los compresores se igualará.	1=Secuencial, 2=Cíclico	c08	c08 Step mode
Retr. entre compresores	Retardo de tiempo para el acoplamiento de dos compresores. El retardo de paso es el tiempo que debe transcurrir desde que se conecta el primer compresor hasta que se conecta el siguiente.		c05	c05 Step delay

## Control de ventilador

Tabla 36: Control de ventilador

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Ventilador	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u59	u59 Fan relay
Ventilador ECO	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	U37	U37 Fan Eco
Modo de pulsos del ventilador	Funcionamiento de pulsos del ventilador 0: Sin funcionamiento de pulsos 1: Funcionamiento de pulsos cuando se desconecta el termostato 2: Funcionamiento de pulsos cuando se desconecta el termostato, pero solo durante el funcionamiento nocturno	0=Sin pulsos, 1=Desconexión con pulsos, 2=Desconexión con pulsos nocturna	F05	F05 FanPulseMode
Periodo del ventilador	Periodo de tiempo para la pulsación del ventilador		F06	F06 Fan cycle
Ciclo de activación del ventilador	Tiempo ON para ventilador El periodo ON se establece como un porcentaje del periodo		F07	F07 Fan ON %
Parada vent. con temp. S5 alta	Temperatura de parada del ventilador Esta función detiene los ventiladores en caso de fallo, cortando el suministro de alimentación. Si el sensor de desescarche supera la temperatura programada aquí, el ventilador se parará. El ventilador volverá a arrancar cuando la temperatura sea 2 K inferior a la programada. Esta función queda inactiva durante un desescarche o un arranque después de un desescarche.		F04	F04 FanStop temp
Ventilador en cierre forzado	Aquí puede establecer si los ventiladores deben funcionar o estar parados cuando la función «Cierre forzado» se activa. 0: Ventiladores OFF1: Ventiladores ON2: Los ventiladores están apagados y no se permite el desescarche 3: Los ventiladores están encendidos y no se permite el desescarche	0=OFF, 1=ON, 2=OFF sin desescarche, 3=ON sin desescarche	o90	o90 Fan ForcedCl
Parada del ventilador al cerrar cortinas	Cuando las cortinas se cierran, los ventiladores se detienen en el tiempo de retardo definido para garantizar que estas se cierren correctamente.		P65	P65 BlindFanStop

## Control del anti-vaho

Tabla 37: Control del anti-vaho

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Punto de rocío	Punto de rocío real recibido del administrador del sistema a través de la red		x18	--- Dew point
Anti-vaho	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u61	u61 Railh. relay
Potencia de anti-vaho	Lectura de la potencia del anti-vaho actual en %		u85	u85 Rail DutyC %
PWM anti-vaho	Estado real de función de salida		U59	U59 Railheat PWM

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Modo de control del anti-vaho	El anti-vaho puede controlarse de varias formas: 0: El anti-vaho está encendido todo el tiempo 1: Se utiliza el control de pulsos con una función de temporización de acuerdo con el funcionamiento diurno o nocturno 2: El control de pulsos se utiliza con una función de punto de rocío. Esta función requiere que se reciba una señal con el valor del punto de rocío. El valor es medido por un administrador de sistemas y enviado al controlador a través de la comunicación de datos.	0=ON, 1=Temporizador día/noche, 2=Control por punto rocío	o85	o85 Railh. mode
Anti-vaho ON día	Potencia del anti-vaho durante el día. El periodo ON se establece como un porcentaje del periodo		o41	o41 Railh.ONday%
Ciclo anti-vaho ON noche	Potencia del anti-vaho durante la noche. El periodo ON se establece como un porcentaje del periodo		o42	o42 Railh.ONngt%
Periodo de anti-vaho	Periodo de tiempo para la pulsación del anti-vaho		o43	o43 Railh.cycle
PWM anti-vaho - Periodo de tiempo	Periodo de modulación de amplitud de pulso		P82	P82 RailCyclePWM
Ciclo anti-vaho mín. ON	Mínima potencia del anti-vaho permitida Cuando el punto de rocío medido esté por debajo del límite mínimo definido, el anti-vaho funcionará con la potencia mínima establecida		o88	o88 Rail Min ON%
Lím. mín. punto rocío	Si el punto de rocío medido está por debajo del valor establecido, el anti-vaho funcionará a la temperatura mínima		o86	o86 DewP Min lim
Lím. máx. punto rocío	Si el punto de rocío medido está por encima del valor establecido, el anti-vaho funciona a la temperatura máxima		o87	o87 DewP Max lim

## Control de luz/cortinas/limpieza

Tabla 38: Control de luz/cortinas/limpieza

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No _utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Condición noche	Estado de funcionamiento día/noche (funcionamiento nocturno: on/off)	0=OFF, 1=ON	u13	u13 Night Cond.
Luz	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u63	u63 Light relay
Cortinas	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u82	u82 Blinds relay
Modo control luz	Configuración de la función de luz1: La luz es controlada mediante el estado día/noche 2: La luz se controla a través de la comunicación de datos y el parámetro de control maestro «MC Light signal» 3: La luz se controla por contacto de puerta en la entrada DI. Cuando la puerta se abre, el relé se activa. Cuando la puerta se cierra de nuevo, hay un retardo de dos minutos antes de que se apague la luz. 4: Como «2», pero si se produce cualquier error de 15 minutos en la red, la luz se enciende y las cortinas de noche se abren. 5: La luz se controla mediante la señal de entrada DI	1=Día y noche, 2=Red, 3=Interr. puerta, 4=Red (emergencia), 5=Entr. digital	o38	o38 Light config

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Luz con interrup. ppal. OFF	Permite definir cómo deben controlarse la luz y las cortinas al apagar el interruptor principal 0: Cuando el interruptor principal esté apagado, la luz estará apagada y las cortinas de noche abiertas 1. La luz y las cortinas de noche no dependen del interruptor principal.	0=OFF, 1=Control normal.	o98	o98 Light MS=Off
Tiempo máx. de apertura de cortinas	Retardo desde que las cortinas se abren manualmente hasta que se cierran de nuevo		P60	P60 BlindOpenTim
Modo de limpieza de carcasa	El estado de la función puede seguirse aquí o la función puede arrancarse manualmente. 0 = Funcionamiento normal (sin limpieza) 1 = Solo funcionan los ventiladores para descongelar el evaporador. Todas las demás salidas en Off. 2 = Limpieza con ventiladores parados. Todas las salidas en Off. Si la función se controla mediante una señal en la entrada digital, el estado correspondiente se puede ver aquí en el menú.	0=OFF, 1=Ventiladores en marcha, 2=Limpieza	o46	o46 Case clean

## Control pantalla

Tabla 39: Control pantalla

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Período fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Lectura pantalla 1	Lectura de temperatura mostrada en pantalla		u56	u56 Display air
Lectura pantalla 2	Lectura de temperatura mostrada en pantalla		U35	U35 Display air2
Lectura en pantalla	Seleccionar la temperatura que se mostrará en la pantalla	1=Aire pantalla, 2=Temp. producto S6	o97	Pantalla o97 Ctrl.
Aire pantalla S4%	Señal al sensor de pantalla. Aquí se define la relación entre los sensores que debe utilizar la pantalla. S3, S4 o una combinación de los dos. Con valor 0 %, solo se utiliza S3. Con valor 100 %, solo se utiliza S4.		o17	o17 pantalla S4 %
Ajuste lectura pantalla	Corrección de la visualización de la temperatura. Si la temperatura de los productos y la temperatura recibida por el controlador no son idénticas, se puede establecer un desplazamiento para el valor visualizado de la temperatura.		r04	r04 pantalla Ajuste K
Unidad temperatura	Seleccione si las temperaturas se mostrarán en °C o en °F.	0=Celsius, 1=Fahrenheit	r05	r05 Temp.unit
Bloqueo de pantalla	Este ajuste permite bloquear el funcionamiento del teclado de la pantalla local. Si no se utiliza durante un tiempo, la pantalla local bloqueará las operaciones de los botones y se necesitará una combinación de teclas especial para utilizar el teclado.	0=OFF, 1=ON	P89	P89 LockDispKey

## Prioridades de relé de alarma

Tabla 40: Prioridades de relé de alarma

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Relé de alarma	Estado real de función de salida	0=OFF, 1=ON	u62	u62 Alarm relay
Prioridad de relé de alarma	Defina las prioridades de alarma que deben activar el relé de alarma: 0=No se utiliza, relé de alarma no se utiliza 1: Alta. La alarma de alta prioridad activará el relé 2: Media. Las alarmas de prioridad alta o media activarán el relé de alarma 3: Todo. Todas las alarmas activarán el relé de alarma	0=No se utiliza, 1=Prioridad alta, 2=Prioridad media, 3=Todo	P41	P41 Al.Rel.Prio
Silenciar alarma	Cuando se silencian las alarmas, el relé de alarma dejará de indicar la alarma hasta que se produzca una nueva alarma.	0=OFF, 1=ON	q38	q38 Mute Alarm

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Alta temperatura: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q28	q28 Hi Temp Prio
Baja Temperatura: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q29	q29 Lo Temp Prio
Errores sensor: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q30	q30 Sensor Prio
Alarmas DI: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q31	q31 DIAlarm Prio
Desescarche: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q32	q32 Defrost Prio
Varios: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q33	q33 Misc Prio
Inyección: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q34	q34 Inject Prio
Control parado: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q35	q35 CtrlOFF Prio
Detección de fugas: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q36	q36 Leak Prio
Control de humedad: prioridad	Seleccione la prioridad de las alarmas asociadas al grupo de alarmas. Atención: al seleccionar «Deshabilitar», las alarmas no se mostrarán en la pantalla ni se dirigirán al relé de alarma ni la red.	0=Deshabilitada, 3=Baja, 2=Media, 1=Alta	q37	q37 Humid Prio

## Varios

Tabla 41: Varios → Códigos de acceso

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Código de acceso 3	Código de acceso para pantalla local		o05	o05 Acc. code 3
Código de acceso 2	Código de acceso para pantalla local		o64	o64 Acc. code 2
Código de acceso 1	Código de acceso para pantalla local		P88	P88 Acc. code 1

Tabla 42: Varios → Red

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de red	Calidad de la comunicación de red		U45	U45 Comm. status
Dirección de red	Dirección de red del controlador		o03	o03 Unit addr.
Velocidad en baudios	Velocidad de comunicación de la red	1=Automático, 2=9600 baudios, 3=19200 baudios, 4=38400 baudios	x96	--- Vel. baudios bus
Paridad y bit de parada	Seleccionar paridad y bit de parada de los mensajes Modbus	0=Ninguno, 1=Par, 2=Impar	x97	--- Bit de paridad

Tabla 43: Varios → Ajuste del sensor

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Evap. aire S3 ON A - Ajuste	Corrección de la señal del sensor, por ejemplo, debido a un cable de sensor largo		r10	r10 Adjust S3
Evap. aire S4 OFF A - Ajuste	Corrección de la señal del sensor, por ejemplo, debido a un cable de sensor largo		r09	r09 Adjust S4
Evap. aire S3 ON B - Ajuste	Corrección de la señal del sensor, por ejemplo, debido a un cable de sensor largo		r53	r53 Adjust S3 B
Temp producto S6: ajuste	Corrección de la señal del sensor, por ejemplo, debido a un cable de sensor largo		r59	r59 Adjust S6

**Tabla 44: Varios → Restablecimiento de fábrica**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Restablecimiento del ajuste de fábrica	Comando que revertirá todos los ajustes del controlador a los valores de fábrica.	0=OFF, 1=ON	z06	--- Reset factory
Establecer nuevos ajustes de fábrica	Este comando permite grabar los ajustes actuales del controlador como un nuevo ajuste básico (los ajustes de fábrica se sobrescriben).	0=OFF, 1=ON	o67	o67 Make factory

## Avanzada

**Tabla 45: Avanzada → Control de inyección avanzado**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Modo de control de recalentamiento A	Permite seleccionar cómo controlar el recalentamiento del evaporador. En el control adaptativo, la referencia de recalentamiento se adapta automáticamente para aprovechar al máximo la superficie del evaporador. En el control basado en la carga, la referencia de recalentamiento aumenta con cargas elevadas	1=Adaptativo, 2=Basado en carga	n21	n21 SH mode
Cierre de recalentamiento A	Límite mínimo de recalentamiento en el que la válvula se está cerrando		x68	--- Cierre SH
AFidentForce A	Ajuste experto: contactar con Danfoss para obtener más información		x69	--- AFidentForce
Recalentamiento Kp mín. A	Límite mínimo para el factor de amplificación del controlador PI ajustando el grado de apertura de la válvula (ajuste experto)		x70	--- SH Kp mín.
Recalentamiento Kp máx. A	Límite máximo para el factor de amplificación del controlador PI ajustando el grado de apertura de la válvula (ajuste experto)		x71	--- SH Kp máx.
Recalentamiento Tn A	Tiempo de integración del controlador PI ajustando el grado de apertura de la válvula (ajuste experto)		x72	--- SH Tn
Ganancia información Te A	Factor de ganancia de información de la señal de temperatura de evaporación Te al controlador PI que controla el recalentamiento (ajuste experto)		x73	--- Te-gain
Kp MTR control A	Factor de amplificación para el control de temperatura de modulación (ajuste de experto)		x77	--- MTR Kpfactor
Tn MTR control A	Tiempo de integración para el control de la temperatura de modulación (ajuste experto)		x78	--- MTR Tn s
AFident A	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		x79	--- AFident
OD A máx. calculado	Grado de apertura máximo calculado de la válvula de inyección (lectura de expertos)		x80	--- Max OD %
Control de líquido de cierre de recalentamiento A	Límite mínimo de recalentamiento cuando la válvula se cierra durante el control de líquido adaptativo		x87	--- SH close Liq
Ee AFident	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		Y20	--- Ee AFident
Ee OD promedio	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		Y21	--- Ee OD promedio

**Tabla 46: Avanzado → Control de desescarche adaptativo avanzado**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Sensibilidad de AD	Ajuste experto: contactar con Danfoss para obtener más información		Z06	--- AD sense
Detección de gas flash	Ajuste experto: contactar con Danfoss para obtener más información		x89	--- FlashGasSens
Valor de ajuste de aire	Ajuste experto: contactar con Danfoss para obtener más información		x90	--- AD AirTuning
Nuevo valor de ajuste de aire	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		x92	--- NewAirTunVal
Indicador de poco hielo	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		Y04	--- FaultIndic.0
Indicador de bastante hielo	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		x91	--- FaultIndic.1
Indicador de mucho hielo	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		Y05	--- FaultIndic.2
Indicador de gas flash	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		x93	--- Indic. gas fl.
AD int. Estado	Lectura de expertos: contactar con Danfoss para obtener más información		Y11	--- ADintState

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Constante de tiempo Lpf	Ajuste experto: contactar con Danfoss para obtener más información		Y19	--- TimeConstLpf
DefrostOut			Y24	DefrostOut
AirTuneValR			Y26	AirTuneValR
IceLevel			Y27	IceLevel

**Tabla 47: Avanzado → Control maestro**

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
Estado de control A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Control normal, 1=Espera tras desesc., 2=Temporizador mín. ON, 3=Temporizador mín. OFF, 4=Goteo, 10=Interruptor principal OFF, 11=Desconexión termostato, 12=Protección antihielo S4, 13=No_utilizado, 14=Desescarche, 15=Retardo ventilador, 17=Puerta abierta, 18=Periodo fusión, 19=Control temp. modulación, 20=Control emergencia, 23=Control recalentamiento adaptativo, 24=Inicio inyección, 25=Control manual, 26=Ningún refrigerante seleccionado, 16=Cierre forzado, 29=Limpieza carcasa, 30=Refrigeración forzada, 31=Puerta abierta, 32=Retardo encendido, 33=Calefacción aire, 45=Controlador apagado, 48=Control líquido adaptativo	u00	u00 Ctrl. state
Condición de regulación A	Lectura del estado de control real del controlador	0=Interruptor principal OFF, 1=Inicio de inyección, 2=Control de recalentamiento, 3=Llenado evap., 4=Desescarche, 5=Desescarche posterior, 6=Cierre forzado, 7=Fallo de inyección, 8=Control de emergencia, 9=Control de modulación, 10=Periodo de fusión, 11=Puerta abierta, 12=Limpieza de carcasa, 13=Desconexión, 14=Refrigeración forzada, 15=Apagado	x62	--- Reg. Cond.
Temp. de conexión real de CP			x63	--- Cutin temp.
Temp. de desconexión real de CP			x64	--- Temp. de desconexión
CP alternancia term.	Señal de control principal utilizada para activar/desactivar la carga de la carcasa en función de las condiciones de carga	0=Sin acción, 1=Alternar ON, 2=Alternar OFF	x81	--- TherToggle
CP petición de carga	Señal de control principal utilizada para controlar el equilibrio de carga entre varios controladores en carcasa en la misma línea de aspiración		x82	--- LoadReq
CP desv. máx. Te	Desviación solicitada a la temperatura de evaporación real para mantener la temperatura del aire en el punto de ajuste real		x84	--- MaxTeOffset
CP control de líquido	Señal de control principal que permite pasar al control de líquido adaptativo	0=OFF, 1=ON	x85	--- MC Liq. Ctrl
CP ajuste nocturno	Señal de control principal para cambiar entre funcionamiento diurno y nocturno	0=OFF, 1=ON	x06	--- Night setbck
CP apagado de carcasa	Señal de control principal utilizada para apagar una carcasa durante un periodo de tiempo. Durante el apagado no se monitorizará con ninguna alarma	0=OFF, 1=ON	x17	--- Case shutdwn
CP cierre forzado	Señal de control principal que cerrará la válvula de inyección	0=OFF, 1=ON	x07	--- Forced close
CP refrigeración forzada	Señal de control principal que proporcionará refrigeración forzada	0=OFF, 1=ON	x08	--- Forced cool.
CP inicio de desescarche	Señal de control principal para iniciar un desescarche En el desescarche adaptativo, el desescarche puede omitirse si no es necesario	0=OFF, 1=ON	x13	--- MC def.start
CP estado de desescarche	Lectura del estado real del desescarche	0=OFF, 1=ON	x14	--- DefrostState
CP espera tras desescarche	Señal de control principal utilizada para que el control de desescarche coordinado impida que los muebles regresen a la refrigeración normal después de un desescarche antes de que todos hayan finalizado el mismo.	0=OFF, 1=ON	x11	--- HoldAfterDef
CP parada de desescarche	Señal de control principal utilizada para evitar que se inicie un desescarche en un controlador.	0=OFF, 1=ON	x12	--- Disable def.
CP solicitud siguiente desescarche	Señal de control principal utilizada por el administrador del sistema para ver si un controlador solicita que se lleve a cabo el siguiente desescarche	0=No, 1=Si	x94	--- AD def.req.
CP señal de luz	Señal de control principal para el control de la luz a través de una señal de comunicación de datos del administrador de sistemas	0=OFF, 1=ON	o39	o39 Light remote

Función	Descripción	Valores	Código	Nombre corto
CP punto de rocío real	Señal de control principal que envía el punto de rocío medido real desde el administrador del sistema al controlador a través de la red.		x03	--- Act.DewPoint
CP promedio temp. Tc	Señal de control principal que distribuye la señal de temperatura de condensación a los controladores en carcasa que utilizan desescarche adaptativo. En los emplazamientos con CO2 transcrito, la presión del recipiente se distribuye a los controladores en carcasa. Esta función debe configurarse en el administrador de sistemas.		x04	--- TcTempMean
CP factor de carga Po			x83	--- Load factor
CP bloqueo de Bluetooth	Señal de control principal que bloqueará toda la comunicación de datos por Bluetooth	0=OFF, 1=ON	aaa	--- BT lock
CP delta T mín.	Temperatura delta mínima requerida en el evaporador (S3 - Te) para mantener la temperatura del aire en el punto de ajuste real		y04	--- Min Delta T

## Mensaje de error

Cuando se produzca un error, el LED de alarma de la parte frontal se encenderá y el relé de alarma se activará (en función de la prioridad). Si pulsa el botón de alarma durante 3 segundos, podrá leer el informe de alarma en la pantalla. (Es posible cambiar las prioridades de alarma. Consulte [Tabla 40: Prioridades de relé de alarma](#)). Estos son los mensajes que pueden aparecer:

**Tabla 48: Mensaje de error**

Código	Texto de alarma	Descripción
E01	Hardware failure	El controlador tiene un fallo de hardware
E06	Clock lost time	El reloj ha perdido la hora válida
E20	Pe Evap. pressure A - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E24	S2 Gas outlet A - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E25	Evap. aire S3 ON A: error de sensor	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E26	Evap. aire S4 OFF A: error de sensor	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E27	S5 Evaporator A - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E28	Temp. producto S6 A: error de sensor	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E34	Evap. aire S3 ON B - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E37	S5 Evaporator B - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
E59	Humidity sensor - Sensor error	Señal del sensor fuera de rango. Compruebe que el sensor funciona correctamente
A01	High temperature alarm A	La temperatura ha estado por encima del límite máx. de alarma durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
A02	Low temperature alarm A	La temperatura ha estado por debajo del límite de alarma mín. durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
A04	Door open alarm	La puerta ha estado abierta durante demasiado tiempo
A05	Max defrost hold time exceeded	El controlador ha esperado más tiempo del permitido después de un desescarche coordinado.
A11	Refrigerant not selected	No se ha seleccionado el refrigerante, por lo que no se puede iniciar el control
A13	S6 high product temperature A	La temperatura del producto S6 ha estado por encima del límite máximo de alarma durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
A14	S6 low product temperature A	La temperatura del producto S6 ha estado por debajo del límite de alarma mínimo durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
A15	DI alarm 1	Señal de alarma de la señal de entrada digital
A16	DI alarm 2	Señal de alarma de la señal de entrada digital
A45	Main switch set OFF	El interruptor principal del controlador se ha ajustado en parada o control manual. Alternativamente, una entrada digital configurada para la función «interruptor principal» ha detenido el control
A59	Case in cleaning mode	Se ha iniciado una operación de limpieza en una carcasa
A70	High temperature alarm B	La temperatura ha estado por encima del límite máx. de alarma durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
A71	Low temperature alarm B	La temperatura ha estado por debajo del límite de alarma mín. durante un periodo de tiempo superior al retardo de alarma establecido.
AA2	CO <sub>2</sub> leak detected	Fugas de CO <sub>2</sub> en el sistema de refrigeración
AA3	Refrigerant leak detected	Hay una fuga de refrigerante en el sistema de refrigeración
a02	High humidity alarm	El nivel de humedad es demasiado alto
a03	Low humidity alarm	El nivel de humedad es demasiado bajo
a04	Wrong IO configuration	Las entradas y salidas no se han configurado correctamente
X02	Evaporator is icing up	La función de desescarche adaptativo ha detectado una fuerte formación de hielo en el evaporador.

## AK-CC55 Single Coil y AK-CC55 Single Coil UI

---

Código	Texto de alarma	Descripción
X03	Flash gas detected	La función de desescarche adaptativo ha detectado un gas de evaporación instantánea pesado frente a la válvula de inyección
Z01	Max defrost time exceeded A	El último ciclo de desescarche se ha detenido a tiempo en lugar de a la temperatura ajustada
A34	Fan alarm	Alarma de la función de control de entrada digital
A43	Valve driver alarm	Alarma de la función de control de entrada digital

**NOTA:**

**Comunicación de datos**

La importancia de las alarmas individuales puede definirse con un ajuste. El ajuste debe realizarse en el grupo «Destinos de alarmas» («Alarm destinations»).

## Estado de funcionamiento

**Tabla 49: Estado de funcionamiento**

Ctrl. Estado/ Código	Estado de funcionamiento	Descripción
		Pulse el botón de información durante 3 segundos para ver el estado. Si hay un código de estado, se mostrará en la pantalla. Los códigos de estado individuales tienen los siguientes significados:
S0	Control normal	El controlador está ejecutando el control normal. No hay otro control dando prioridad
S1	Espera tras desescarche	El controlador está esperando a que otros controladores finalicen el desescarche coordinado
S2	Tempor. ON mín.	El compresor no puede arrancar hasta que transcurra el temporizador mínimo de funcionamiento ON.
S3	Tempor. mín. OFF	El compresor no puede detenerse hasta que transcurra el temporizador de desactivación mínimo.
S4	Goteo	El desescarche ha finalizado y el controlador está esperando a que expire el retardo de goteo, mientras el agua gotea del evaporador
S10	Interruptor principal OFF	El controlador se ha detenido porque el parámetro r12 Main switch (Interruptor principal) se ha ajustado en OFF (Apagado) o en la posición Service (Servicio) o el controlador se ha detenido mediante la función del interruptor principal en la entrada DI
S11	Thermostat cut-out	La temperatura del aire ha alcanzado el valor de desconexión del termostato
S12	Frost protection S4	La temperatura del aire de salida es inferior al límite mínimo de congelación S4 (r98, S4 protección contra heladas)
S14	Defrost	El controlador está ejecutando un ciclo de desescarche
S15	Fan delay	Los ventiladores del evaporador están esperando para arrancar después de un ciclo de desescarche (d07, retardo de arranque del ventilador y d08, temperatura de arranque del ventilador)
S16	Forced closing	Se ha forzado el cierre de la válvula de inyección a través de una señal en una entrada digital o desde el administrador del sistema (el paquete del compresor no puede arrancar)
S17	Door open	La señal DI indica que la puerta de la cámara frigorífica está abierta
S18	Melt period	El controlador ha detenido la refrigeración durante un breve periodo de tiempo para convertir los cristales de hielo en agua y, de este modo, mejorar el flujo de aire a través del evaporador.
S19	Modulating temp. control	La temperatura del aire se controla cerca del punto de ajuste a través de un control de temperatura modulante
S20	Emergency control <sup>(1)</sup>	La temperatura del aire se controla según un procedimiento de emergencia debido a un error del sensor (Pe, S2, S3 o S4)
S23	Adaptive superheat control	Se optimiza el recalentamiento del evaporador
S24	Start injection	Se ha iniciado la inyección de líquido en el evaporador
S25	Manual control	El interruptor principal se ha configurado en la posición de servicio para el control manual de las salidas
S26	No refrigerant selected	No se ha seleccionado el tipo de refrigerante (parámetro o30 Refrigerante)
S29	Case cleaning	Se ha iniciado una operación de limpieza de carcasa mediante el parámetro o46 Modo de limpieza de carcasa o mediante una señal en una entrada digital o a través de la aplicación AK-CC55 Connect.
S30	Forced cooling	Se ha invalidado el funcionamiento forzado del termostato mediante una señal en una entrada digital.
S32	Power-up delay	El controlador acaba de encenderse y el control de salida está esperando a que expire el retardo de encendido (parámetro o01, Retardo de las salidas al arrancar)
S33	Air heating	El calentador de aire se activa para aumentar la temperatura del aire (parámetros r62, Zona neutra del calentador de aire y r63, Retardo de arranque del calentador de aire)
S45	Shut down controller	El control se ha detenido debido a una señal de entrada digital o desde el administrador del sistema
S48	Adaptive liquid control	El control de recalentamiento está ejecutando un control de líquido adaptativo con un recalentamiento reducido para sistemas transcíticos de CO2 con eyectores. La señal se proporciona a través de una entrada digital o desde el administrador del sistema

**<sup>(1)</sup> Control de emergencia:**

- Si falla el sensor Pe o S2, el controlador funcionará con un grado de apertura seguro basado en el grado de apertura normalmente registrado durante el funcionamiento diurno y nocturno.
- Si el sensor S3 o S4 falla, el termostato funcionará con un ciclo de encendido/apagado registrado durante el funcionamiento diurno y nocturno.

## Especificaciones de los productos

### Datos técnicos

#### Especificaciones eléctricas

**Tabla 50: Especificaciones eléctricas**

Datos eléctricos	Valor
Tensión de alimentación de CA [V]	115 V / 230 V, 50/60 Hz
Intervalo de variación de tensión máx. [V]	85 - 265 V
Consumo de potencia [VA]	5 VA
Indicador de encendido	LED verde
Dimensiones de los cables eléctricos [mm <sup>2</sup> ]	Cable multifilar de 1,5 mm <sup>2</sup> máx.

#### Sensor y datos de medición

**Tabla 51: Sensor y datos de medición**

Sensor y datos de medición	Valor
Sensor S2, S6	Pt 1000 AKS11
Sensor S3, S4 y S5	Pt 1000 AKS11 PTC 1000 EKS111 NTC5K EKS211 Sensor NTC10K EKS221  (Los 3 deben ser del mismo tipo)
Precisión de medida de la temperatura	Pt1000: De -60 a 120 °C. ±0,5 K PTC1000: De -60 a 80 °C. ±0,5 K NTC5K: De -40 a 80 °C. ±1,0 K NTC10K: De -40 a 120 °C. ±1,0 K
Especificaciones del sensor Pt1000	±0,3 K a 0 °C ±0,005 K por grado
Medición Pe	Transductor de presión radiométrica AKS 32R: 10-90 %
Medición de HR	0-10 V Ri > 10 K ohmios Precisión +/- 0,3 % FS

#### Especificaciones de relés de entrada y salida

**Tabla 52: Especificaciones de los relés de entrada y salida**

Especificaciones de los relés de entrada y salida	Entrada/salida	Descripción
Entrada digital	DI1 DI2	Señal desde las funciones de contacto seco Requisitos para los contactos: Contactos dorados Longitud de cable máx. 15 m Use relés auxiliares cuando el cable sea más largo Circuito abierto: 12 V Contacto 3,5 mA
Entrada digital	DI3	115 V / 230 V CA
Salida de estado sólido	DO1 (para la bobina de la AKV)	115 V / 230 V CA Máx. 0,5 A Máx. 1 x 20 W AKV para 115 V CA 2 x 20 W AKV para 230 V CA <b>Nota:</b> No se admiten 2 bobinas EC.
Relés	DO2 DO3 DO4 DO5 DO6	115 V / 230 V CA Carga máx.: CE. 8 (6)A UL. 8A res. 3FLA 18LRA Carga mín.: 1 VA Entrada: DO5 DO6 TV-5 80 A
Salida analógica/ PWM	AO1	0/10 V con modulación del ancho de pulso (PWM) máx. 15 mA. 0-10 V variable, máx. 2 mA

**NOTA:**

- DO2 a DO6 son relés de 16 A.
- No superar nunca la carga máx.
- DO5 / DO6 se recomienda para cargas con una corriente de entrada elevada, por ejemplo, Ventilador EC y luz LED.
- Todos los relés están sellados para su uso con refrigerante inflamable como Propane R290.
- Conforme con la norma EN 60 335-2-89: 2010, Anexo BB.

**Datos de función**
**Tabla 53: Datos de función**

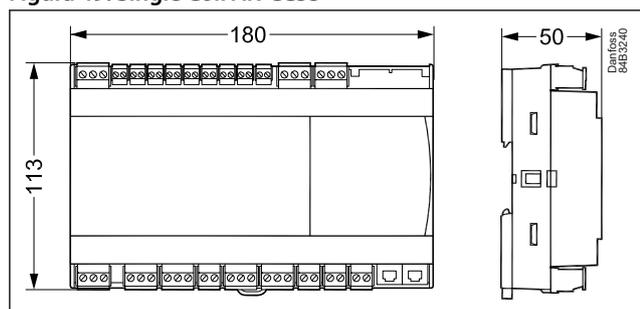
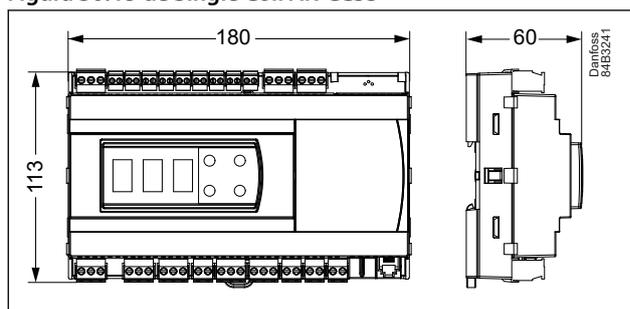
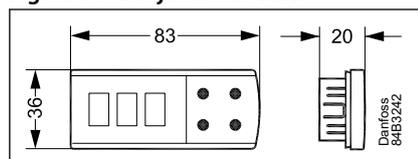
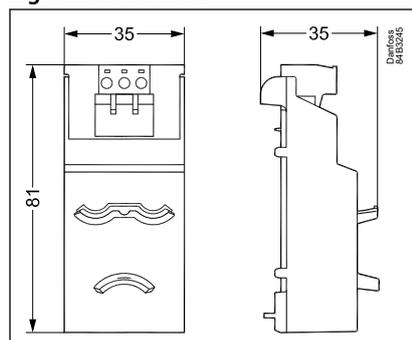
Datos de función	Valor
Pantalla	LED de 3 dígitos
Pantalla externa, AK-CC55 Single Coil UI	1 pantalla externa
Pantalla externa, AK-CC55 Single Coil	2 pantallas externas
Conexión de pantalla externa	RJ-12
Máx. longitud del cable de la pantalla [m]	100 m
Comunicación de datos integrada	MODBUS
Opción de comunicación de datos	Módulo AK-OB55 Lon RS485 (no AK-CC55 Compact)
Batería de reserva del reloj	4 días
Montaje	Carril DIN

**Condiciones ambientales**
**Tabla 54: Condiciones ambientales**

Condiciones ambientales	Valor
Rango de temperatura ambiente, transporte [°C]	0 – 55 °C
Rango de temperatura ambiente, almacenamiento [°C]	-40 – 70 °C
Grado de protección IP	IP20
Intervalo de humedad relativa [%]	20-80 %, sin condensación
Golpes/vibraciones	No se permiten golpes ni vibraciones

**Dimensiones**

Las medidas se indican en mm.

**Figura 49: Single Coil AK-CC55**

**Figura 50: IU de Single Coil AK-CC55**

**Figura 51: Conjunto AK-UI55**

**Figura 52: AK-OB55**


## Certificados, declaraciones y aprobaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El número de código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en [danfoss.com](http://danfoss.com) o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

**Tabla 55: Controlador**

Control	Certificación	Marcado	País
Single Coil / Single Coil UI	EMC/LVD/RoHS	CE	UE
Single Coil / Single Coil UI	Reconocido por UL	cURus	NAM (EE. UU. y Canadá)
Single Coil / Single Coil UI	ACMA (EMC)	RCM	Australia/Nueva Zelanda
Single Coil / Single Coil UI	LVE/EMC/RoHS	EAC	Rusia, Kazajistán, Bielorrusia
Single Coil / Single Coil UI	LVD/EMC/RoHS	UA	Ucrania

**Tabla 56: Módulo de pantalla**

Módulo de pantalla	Certificación	Marcado	País
AK-UI55 Bluetooth	RED	CE	UE
AK-UI55 Bluetooth	FCC	ID de FCC	EE. UU.
AK-UI55 Bluetooth	IC (ISED)	ID DE IC	Canadá
AK-UI55 Bluetooth	CMIIT	ID de CMIIT	China
AK-UI55 Bluetooth	ACMA (CEM/inalámbrico)	RCM	Australia
AK-UI55 Bluetooth	RSM (CEM/inalámbrico)	RCM	Nueva Zelanda
AK-UI55 Bluetooth	EMC/LVD/inalámbrico	UA	Ucrania
Información de AK-UI55	EMC/LVD	UA	Ucrania
Información de AK-UI55	ACMA (EMC)	RCM	Australia
Información de AK-UI55	RSM (EMC)	RCM	Nueva Zelanda
Información de AK-UI55	RoHS	EAC	Rusia, Kazajistán, Bielorrusia
Ajuste de AK-UI55	EMC/LVD	UA	Ucrania
Ajuste de AK-UI55	ACMA (EMC)	RCM	Australia
Ajuste de AK-UI55	RSM (EMC)	RCM	Nueva Zelanda
Ajuste de AK-UI55	RoHS	EAC	Rusia, Kazajistán, Bielorrusia

**Tabla 57: Módulo opcional**

Módulo opcional	Certificación	Marcado	País
AK-OB55 LoN	EMC/LVD	UA	Ucrania

### Controladores/pantallas/módulo opcional:

Certificado CB que incluye todas las desviaciones según IEC 60730-1 y 2-9

### Relés:

Probado según IEC 60079-15

## **Declaraciones para la pantalla AK-UI55 Bluetooth**

### **DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA FCC**

#### **⚠ PRECAUCIÓN:**

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente podrían anular su autoridad para usar este equipo. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Funcionamiento según las siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

### **DECLARACIÓN DE LA INDUSTRIA DE CANADÁ**

Este dispositivo cumple con las normas RSS exentas de licencia de Industry Canada. El funcionamiento está sujeto a las siguientes condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

### Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por [store.danfoss.com](https://store.danfoss.com).

### Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en [www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation](https://www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation).

### Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: [www.danfoss.com/en/choose-region](https://www.danfoss.com/en/choose-region).

### AK-CC55 Connect



Facilite el mantenimiento con la aplicación gratuita AK-CC55 Connect. A través de una pantalla Bluetooth de Danfoss, puede conectarse a un controlador de carcasa AK-CC55 y obtener una visión general de las funciones de la pantalla. La aplicación garantiza una interacción fluida con un controlador de evaporador AK-CC55 de Danfoss en un diseño fácil de usar.

Descargue la aplicación aquí:



Play Store



App Store