

User Guide

# Controlador de temperatura EKC 202D y EKC 302D

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



## Introducción

### Aplicación

- El regulador se usa para control de refrigeración en la industria alimentaria.
- Dispone de varias aplicaciones predefinidas para satisfacer tanto a instalaciones nuevas como ya existentes.

### Principio

El control de temperatura puede realizarse en base a una o dos sondas.

Dichas sondas estarán colocadas en la corriente de aire a la entrada y salida del evaporador. Un parámetro definirá el peso de cada sonda en la función del termostato.

Se puede medir la temperatura de fin de desescarche directamente a través de la sonda S5 ó indirectamente utilizando S4.

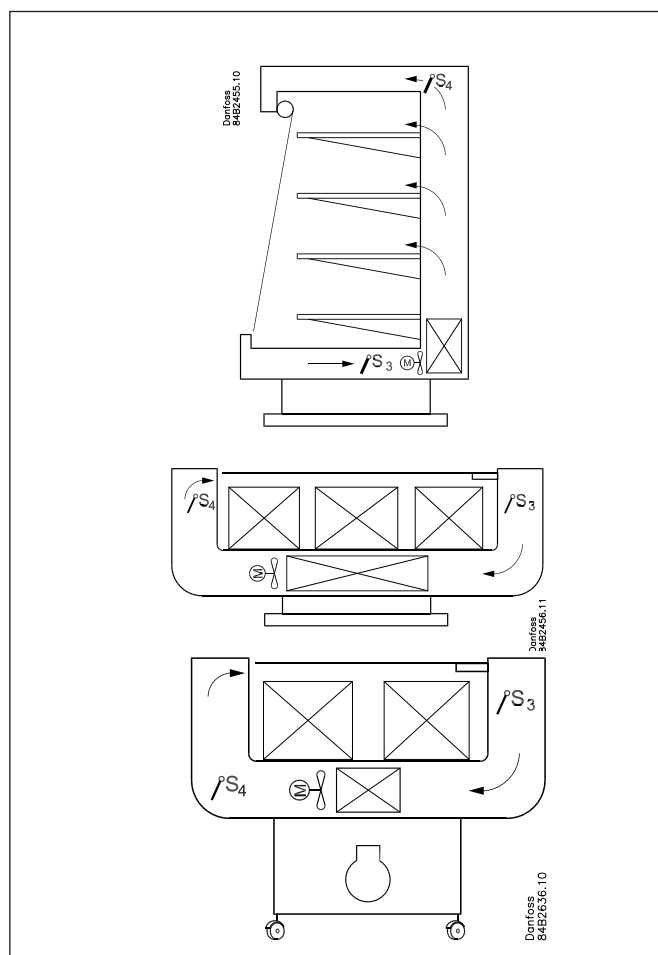
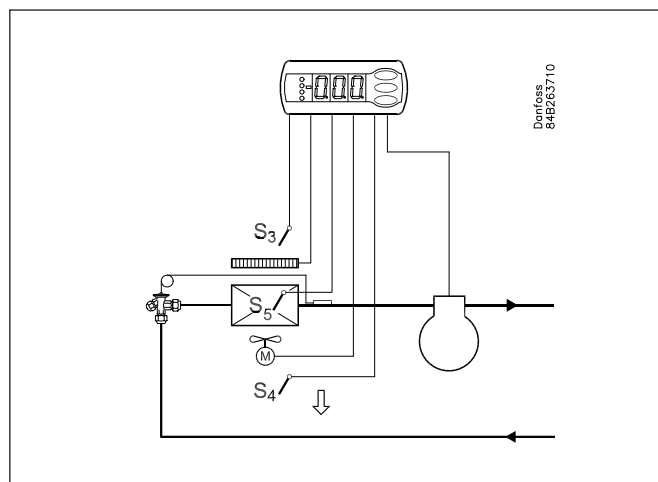
Se dispone de cuatro relés de salida cuya función depende de la aplicación seleccionada. Las opciones posibles son:

- Refrigeración (compresor ó solenoide)
- Ventilador
- Desescarche
- Antivaho
- Alarma
- Luces

Las diferentes aplicaciones se describen en pág. 6.

### Ventajas

- Distintas aplicaciones con el mismo equipo
- El regulador integra diversas funciones técnicas de refrigeración que sustituyen grupos de termostatos y programadores
- Botones integrados en la cara frontal (EKC 202)
- Sencilla integración en bus de comunicaciones
- Comunicación de datos fija MODBUS en el modelo DIN, pero se puede actualizar en el LON RS 485
- Dos sondas de corte
- Entradas digitales programables
- Reloj integrado (super cap.)



## Indice

Introducción.....	2	Menú de parámetros.....	18
Operación.....	3	Override.....	20
Aplicaciones.....	6	Pedidos.....	21
Menú de parámetros.....	8	Conexiones.....	22
Operación.....	17	Datos.....	24

## Operación

### Sondas

Se pueden conectar hasta dos sondas para la función de termostato.

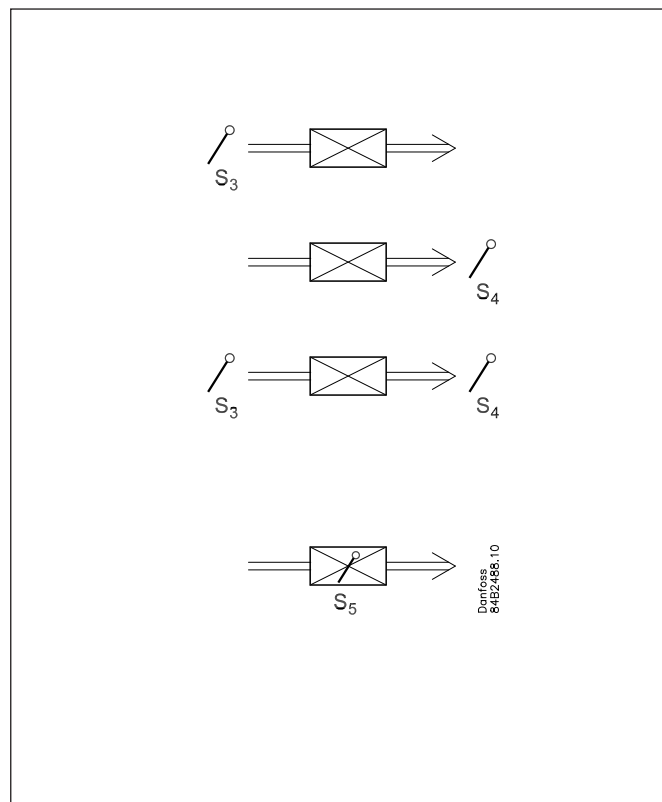
Una sonda en la entrada de aire del evaporador:  
Típico control por temperatura de retorno (S3).

Una sonda en la salida de aire del evaporador:  
Típico control por temperatura de impulsión cuando hay riesgo de enfriar demasiado el producto (S4).

Sondas a la entrada y salida del evaporador:  
Instalar ambas sondas nos permite definir la temperatura de corte, la temperatura de alarma y la temperatura que muestra el display de forma independiente simplemente asignando distintos pesos a cada sonda. Por ejemplo, un 50 % implica que las sondas instaladas contribuyen de igual forma.  
Las temperaturas de corte, alarma y display se ajustan separadamente unas de otras.

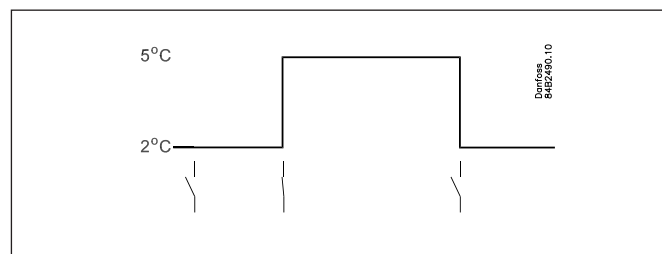
Sonda de desescarche:  
La mejor forma de medir la temperatura del evaporador es instalar sobre él una sonda (S5). De esta forma se puede minimizar el tiempo de desescarche y ahorrar energía.

Si no se instala sonda S5, el desescarche se puede parar por tiempo ó por la sonda S4.



### Cambio de temperatura de referencia

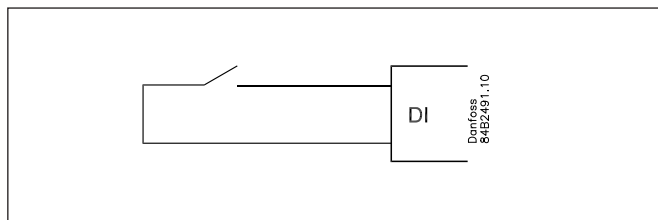
Por ejemplo, en aplicaciones para dos grupos de productos distintos. El cambio se realiza fácilmente a través de una de las entradas digitales. La temperatura se incrementa en la cantidad programada. Los límites de alarma se desplazan paralelamente.



## Entradas digitales

Hay dos entradas digitales disponibles para las siguientes funciones:

- Limpieza de mueble
- Parada de la instalación
- Contacto de puerta con alarma
- Inicio de desescarche
- Desescarche coordinado
- Cambio entre dos temperaturas de corte
- Información de estado del contacto vía bus de datos



## Función de limpieza de mueble

Esta función simplifica el proceso de refrigeración durante la fase de limpieza. Apretando tres veces un pulsador se pasa de una fase a otra.

El primer pulso para la refrigeración (no los ventiladores).

El segundo pulso para los ventiladores.

El tercer pulso restaura la situación inicial.

Cada fase puede seguirse en el display.

Esta función emite una alarma de limpieza al bus de datos. Esta alarma se puede almacenar como prueba del proceso realizado.

-	+	+	°C
1	÷	+	Fan
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

## Parada de la instalación

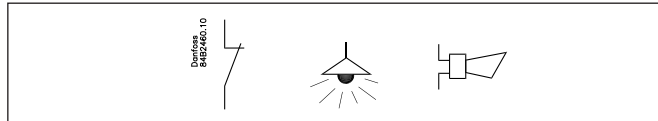
La función cierra la válvula AKV y se desconectan todas las salidas.

Se detiene la instalación 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.

## Función de puerta

En las cámaras, un contacto de puerta puede utilizarse para encender/apagar la luz, iniciar/para el frío y emitir una alarma si la puerta permanece abierta demasiado tiempo.



## Desescarche

Dependiendo de la aplicación se puede elegir entre los siguientes métodos de desescarche:

Natural: Los ventiladores permanecen activos

Eléctrico: Se activa el relé de las resistencias

Salmuera: La válvula permanece abierta para que la salmuera puede atravesar el evaporador

## Inicio del desescarche

Un desescarche puede iniciarse de distintas formas:

Intervalo: El desescarche se inicia a intervalos de tiempos fijos, i. e. cada 8 horas

Tiempo refrigerando: El desescarche se inicia a intervalos de refrigeración fijos, esto es, si se necesita poco frío se retrasará el siguiente desescarche

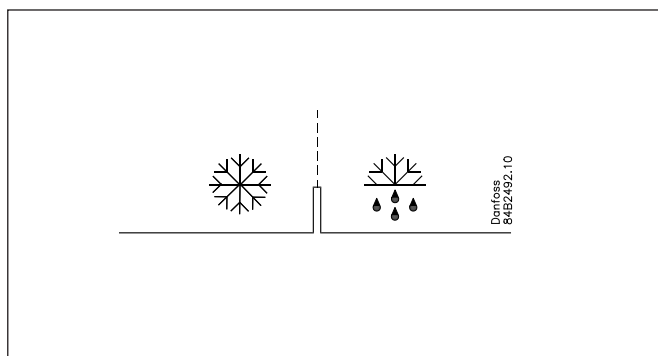
Horario: El desescarche se inicia en horas concretas. Como máximo 6 desescarches

Contacto: El desescarche se inicia a través de una entrada digital

Red de datos: El desescarche lo inicia un controlador de comunicaciones a través del bus de datos.

S5 temp: En sistemas 1:1 se puede seguir el rendimiento del evaporador. El desescarche se inicia cuando se forma el hielo.

Manual: El desescarche se inicia pulsando el botón inferior del controlador.



Todos los métodos pueden utilizarse al azar - con uno cualquiera que se active se iniciará un desescarche.

## Desescarche coordinado

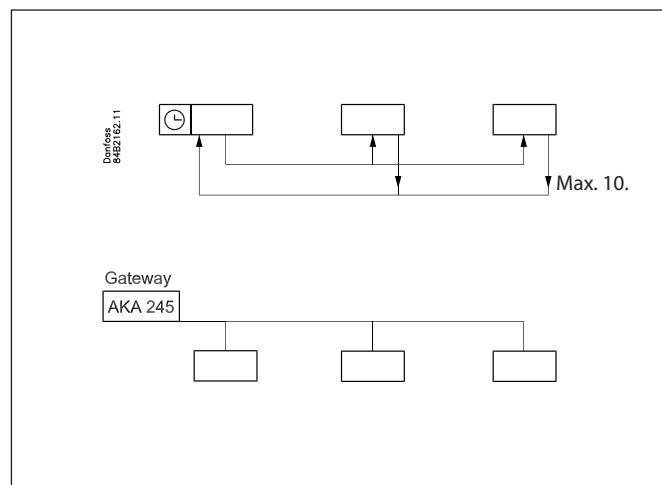
Hay dos formas de realizar desescarches coordinados. O interconectando los equipos con cables o vía bus de comunicaciones.

### Desescarche coordinado vía cables

Cualquiera de los equipos puede iniciar el desescarche del grupo y puede instalarse en él un módulo adicional con pila para asegurar el reloj. Cuando un equipo inicia el desescarche todos los demás lo inician también. Cada equipo realiza su desescarche de forma independiente y al terminar queda en modo de espera. Cuando todos alcanzan el modo de espera, todos vuelven al estado normal de refrigeración. (Sólo con que un equipo del grupo inicie un desescarche todos los demás le seguirán).

### Desescarche coordinado vía bus de comunicaciones

Si los equipos están inter-conectados a través de un bus de datos, la gateway puede coordinar el desescarche por grupos.



## Desescarche bajo demanda

### 1 Basado en tiempo de refrigeración

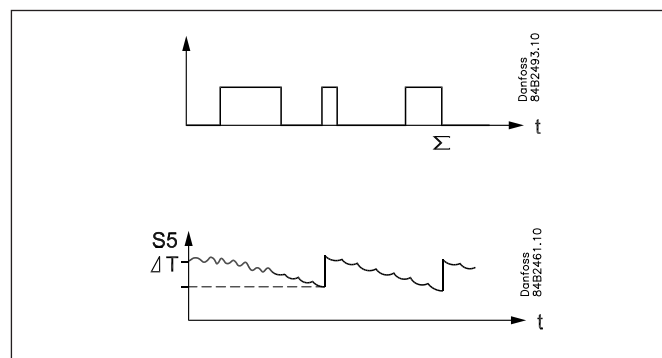
Cuando el tiempo acumulado refrigerando supera la cantidad programada, se inicia un desescarche.

### 2 Basado en temperatura

El equipo vigila continuamente la temperatura S5. Desde que termina un desescarche, cuanto menor es S5 más escarcha acumula el evaporador. (el compresor funciona durante más tiempo y baja la temperatura S5).

Si la S5 cae por debajo de un diferencial programado se inicia un desescarche.

**Sólo se puede usar en sistemas 1:1.**



## Módulos adicionales

Se pueden insertar dentro del equipo módulos adicionales, si lo requiere la aplicación.

El equipo dispone de una ranura para introducir dichos módulos.

**EKC 202D:**

- Pila

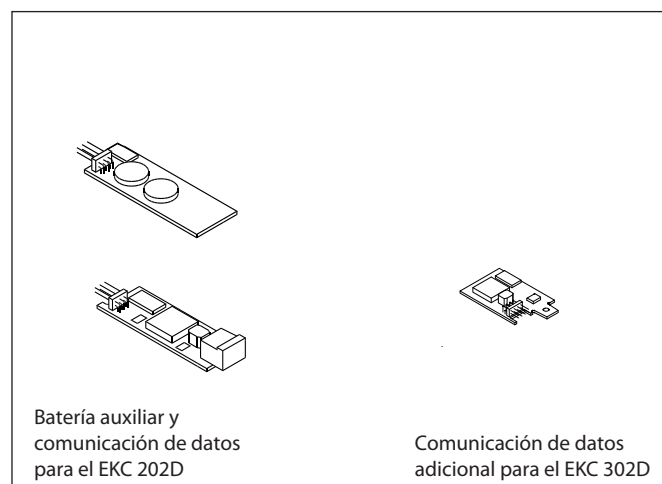
El módulo garantiza el funcionamiento del reloj si el equipo. Pierde la tensión durante más de 4 horas.

- Tarjeta de comunicación

Si se desea conectar el equipo a un PC, debe instalarse en él una tarjeta de comunicaciones.

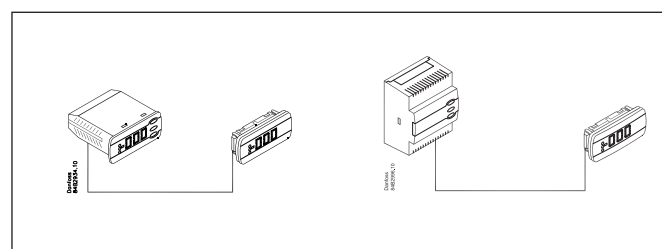
**EKC 302D:**

- Comunicación de datos MODBUS incorporada, aunque se puede añadir un módulo con el LON RS 485 o el MODBUS adicional.



## Display externo

- Se puede conectar un display de tipo EKA 163A o 164A.
- Si se conecta un display externo al controlador, también se puede conectar la comunicación de datos, aunque requiere la instalación de un módulo de comunicación de datos distinto. Consulte la página 23.



## Aplicaciones

Hay distintos modos de funcionamiento.

Una vez programado el modo elegido, las entradas y salidas se ajustan a esa aplicación.

En esta página, se muestran las conexiones para el EKC 202D. En la página siguiente se presentan las mismas aplicaciones, pero con las conexiones correspondientes al modelo DIN (EKC 302D).

En la pág. 18 se resumen los parámetros disponibles para cada aplicación.

### Control de refrigeración con un compresor

Estas aplicaciones se adaptan al control habitual de servicios y cámaras de refrigeración.

Tres relés controlan la refrigeración, los ventiladores y el desescarche, y el cuarto relé se puede usar para alarma, control de luces ó resistencia antivaho.

- La función de alarma se puede ligar a un contacto de puerta. Si la puerta permanece abierta más de lo programado se emitirá la alarma.
- El control de luces se puede ligar a un contacto de puerta. Si la puerta se abre, se encienden las luces y permanecen encendidas dos minutos después de cerrarse.
- El control de resistencias antivaho es propio de servicios y armarios de congelados.

Los ventiladores pueden pararse durante el desescarche y también pueden ligarse a un contacto de puerta.

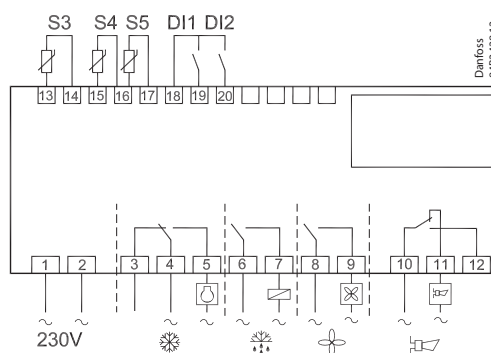
Existen otras funciones de alarma, control de luces, antivaho y ventiladores. Por favor, lean la descripción de los parámetros.

S3 y S4 son sondas de temperatura de aire. La programación determina si se usa una, otra o las dos. S3 es la sonda de retorno y S4 la de impulsión. Por medio de un % se determina la sonda de corte del termostato.

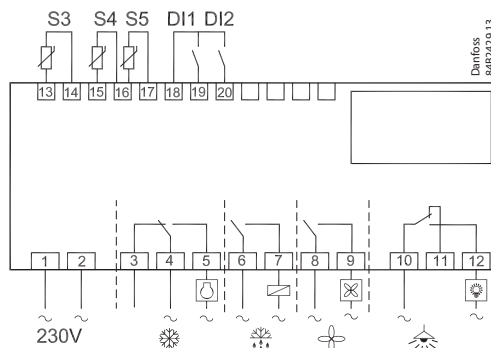
S5 es la sonda de desescarche colocada en el evaporador.

DI1 y DI2 son entradas de contacto que pueden usarse para: estado de puerta, alarma, inicio desescarche, interruptor externo, operación nocturna, cambio de la temperatura de referencia, limpieza de mueble, forzar a frío ó desescarche coordinado. Ver parámetros o02 y o37.

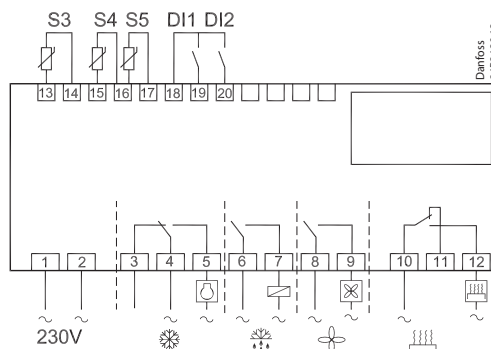
1



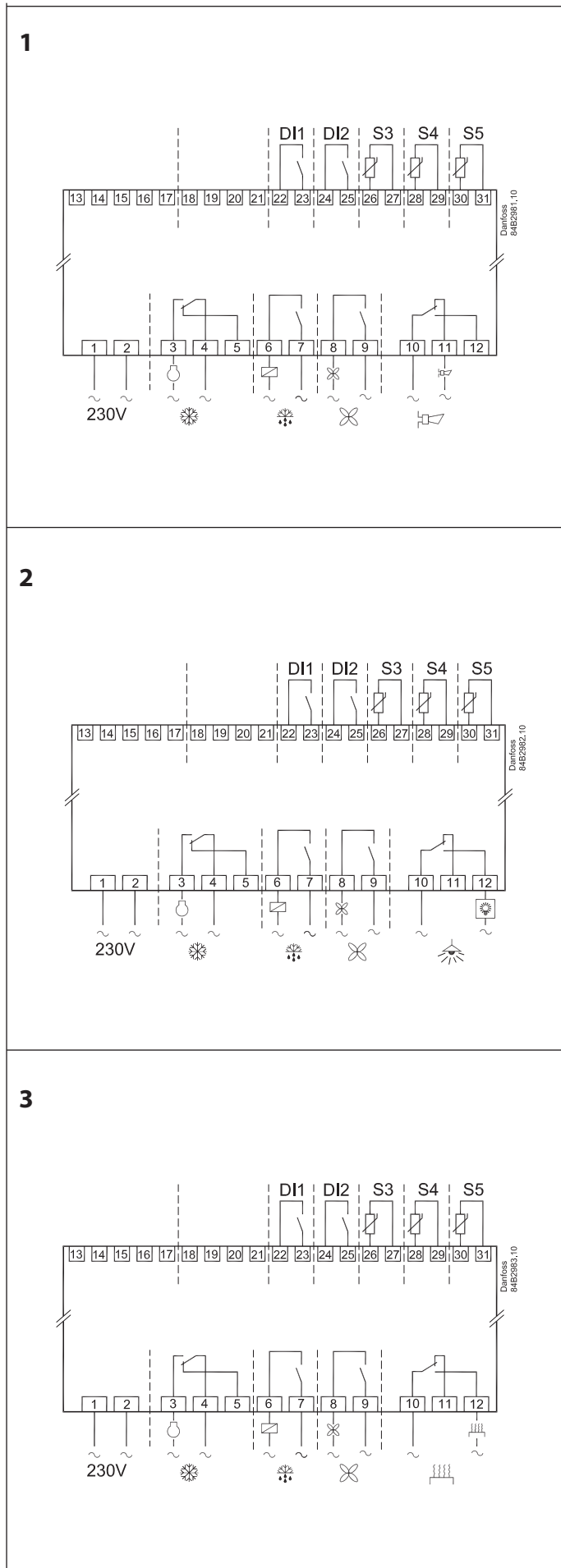
2



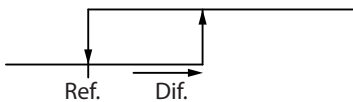
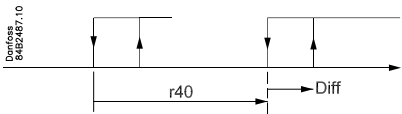
3



## Opciones de conexión para el EKC 302D (modelo de raíl DIN)



## Menú de parámetros

Función	Parámetro	
<b>Display en funcionamiento normal</b>		
Normalmente el display muestra la temperatura leída con S3 y S4 ó un % de ambas. El parámetro o17 permite definir lo que muestra el display.		Display air (u56)
<b>Termostato</b>		<b>Thermostat control</b>
<b>Temperatura de corte (set point)</b> La regulación se basa en esta temperatura más el diferencial. La temperatura de corte se ajusta pulsando el botón central. Esta temperatura de corte puede limitarse a través de los parámetros r02 y r03. La temperatura de referencia vigente en cada momento se lee en u28.		Cutout °C
<b>Diferencial del termostato</b> Cuando la temperatura del aire es mayor que el set point más el diferencial, el relé de refrigeración se activa. Y se desactiva cuando la temperatura cae por debajo del set point otra vez. 	r01	Differential
<b>Límites de la temperatura de corte (set point)</b> Se dispone de dos límites para evitar que el usuario pueda, por error, programar valores muy altos ó muy bajos de la temperatura de corte.		
Límite máximo al ajustar la temperatura de corte	r02	Max cutout °C
Límite mínimo al ajustar la temperatura de corte	r03	Min cutout °C
<b>Corrección de la temperatura del display</b> Permite corregir la temperatura que muestra el display si se observa que es distinta de la del producto.	r04	Disp. Adj. K
<b>Unidades de temperatura (°C/°F)</b> Para definir si el display muestra temperaturas en °C y °F.	r05	Temp. unit °C=0. / °F=1 (En AKM sólo °C, independientemente del ajuste)
<b>Calibración de la sonda S4</b> Para compensar la longitud del cable de la sonda	r09	Adjust S4
<b>Calibración de la sonda S3</b> Para compensar la longitud del cable de la sonda	r10	Adjust S3
<b>Marcha/Paro del equipo</b> Este parámetro permite poner el equipo: -1=modo manual, 0=parado, 1=en marcha. La marcha/paro también se puede realizar externamente a través de una entrada digital. Si el equipo está parado se emitirá la alarma A45.	r12	Main Switch  1: Arranque 0: Parada -1: Control manual de las salidas permitido
<b>Desplazamiento de la temperatura de corte durante la noche</b> Cuando el equipo pasa a funcionamiento nocturno, la temp. de corte se incrementará en el valor programado aquí (admite valores negativos).	r13	Night offset
<b>Definición de la sonda de corte del termostato (% sobre S4)</b> Aquí se define la sonda de corte: S3, S4 ó una combinación % de ambas. r15 se aplica a S4 y el resto lo aporta S3 (100%=S4 <-> 0%=S3)	r15	Ther. S4 %
<b>Activar el incremento de la temperatura de corte</b> Cuando r39 se programa a ON la temperatura de corte se incrementa en la cantidad programada en r40. El incremento también se puede activar a través de las entradas DI1 y DI2 (ver parámetros o02 y o37). 	r39	Th. offset
<b>Incremento de la temperatura de corte (grados)</b> La temperatura de corte se incrementa en la cantidad programada aquí cuando se activa dicho incremento. Activación por r39 o entrada DI.	r40	Th. offset K
		Night setbck (comienzo de la señal nocturna)
		Forced cool. (inicio de la ventilación forzada)

Alarma		Ajustes de alarma
Hay distintas situaciones que provocan alarma. Cada vez que se produce una alarma los LED's del display parpadean y el relé de alarma se activa.		Con comunicación de datos se puede definir la importancia de cada alarma. Se configura en el menú "Destinos de alarma"
<b>Retardo de alarma de temperatura</b> (estándar) Si uno de los dos límites de alarma (alto/bajo) se excede, no se emitirá alarma hasta que hay transcurrido el tiempo programado aquí (en minutos).	A03	Alarm delay
<b>Retardo de alarma de puerta</b> Los parámetros o02 y o37 permiten asociar el estado de puerta con las entradas DI1 y DI2. Cuando la puerta se abre, no se emitirá alarma hasta que hay transcurrido el tiempo programado aquí (en minutos).	A04	DoorOpen del
<b>Retardo de alarma de temperatura</b> (especial) El retardo programado aquí sustituye al A03 cuando se acaba de dar tensión al equipo, durante el desescarche y después del desescarche (en minutos).	A12	Pulldown del
<b>Límite de alarma por alta temperatura</b> Se programa el límite en valor absoluto. Este límite se incrementará durante el período de operación nocturna en la misma cantidad que la temperatura de corte (sólo si el incremento es positivo). También se modifica paralelamente a r39 y r40.	A13	HighLim Air
<b>Límite de alarma por baja temperatura</b> Se programa el límite en valor absoluto. Se modifica paralelamente a r39 y r40.	A14	LowLim Air
<b>Retardo de la alarma asociada a DI1</b> Si DI1 se abre o cierra (ver o02) se emitirá una alarma transcurrido el retardo A27.	A27	AI.Delay DI1
<b>Retardo de la alarma asociada a DI2</b> Si DI2 se abre o cierra (ver o37) se emitirá una alarma transcurrido el retardo A28.	A28	AI.Delay DI2
<b>Definición % de la sonda de alarma (% sobre S4)</b> La sonda de alarma es independiente de la del termostato y se define aquí como % de S3 y S4. A36 se aplica a S4 y el resto lo aporta S3 (100% = S4 <-> 0%=S3)	A36	Alarm S4%
		Reset alarm
		EKC error
Compresor		Compresor control
El relé del compresor se gobierna por el termostato interno. Mientras el termostato pide frío el relé permanece activo.		
<b>Tiempos de funcionamiento</b> Para preservar los compresores, se pueden programar tiempos de marcha y paro. Estos tiempos no se tienen en cuenta cuando hay que iniciar un desescarche.		
Mínimo tiempo de compresor en marcha (minutos)	c01	Min. On time
Mínimo tiempo entre dos arranques consecutivos (minutos)	c02	Min. Off time
<b>Invertir el funcionamiento de la salida DO1</b> 0 = contacto entre terminales 4-5 cierra para arrancar compresor 1 = contacto entre terminales 4-5 abre para arrancar compresor	c30	Cmp relay NC
<b>Relé Externo</b> (solo el EKC 302D) Es posible forzar que los construir en relés se <u>conecten</u> en el voltaje cero de la corriente.. Aumenta la vida útil de los relés, y también puede aumentar la carga. <b>No debe activarse la función si los contactores</b> están conectados a uno o más relés del controlador. Esto reduciría la vida útil de los contactores. 0: <u>la carga está conectada directamente</u> a los relés del controlador (cruce cero activado). El contacto del relé y la alimentación del controlador <b>deben</b> utilizar la misma fase.. 1: los relés del controlador deben disponer de un <u>contactore externo</u> (cruce cero cancelado).	c70	Ext. Relay
Un LED en el display muestra cuando el compresor está funcionando.		Comp Relay Aquí se puede leer el estado del relé del compresor o forzar el relé en modo "Control manual".

Desescarche		Control de desescarche
<p>El equipo incluye un contador de tiempo que se pone a cero tras cada vez que se inicia un desescarche. Cuando el contador supera el intervalo programado, se inicia un nuevo desescarche.</p> <p>El contador empieza a funcionar transcurrido el retraso d05 desde que se da tensión al equipo. Si se va la tensión, el valor del contador queda guardado y cuando vuelve la tensión el contador sigue desde donde se había quedado. Este contador de tiempo se puede usar como sistema sencillo para iniciar desescarches.</p> <p>El equipo también incluye un reloj de tiempo real que permite programar desescarches a horas concretas. Si el equipo pierde tensión por más de 4 horas se desprograma el reloj (únicamente en el EKC 202D).</p> <p>(para estos casos se aconseja acoplar el módulo de pila)</p> <p>También se pueden iniciar desescarches vía el bus de datos, entrada digital ó de forma manual. Todos los métodos de inicio descritos son compatibles entre sí, por tanto se debe tener cuidado para no provocar varios desescarches uno tras otro.</p> <p>Los desescarches puede ser eléctricos, gas caliente ó salmuera.</p> <p>El desescarche en curso puede pararse por tiempo y por temperatura.</p> <p>Durante el desescarche el display muestra "-d-". Después del desescarche sigue en "-d-" hasta que se alcanza la [temp. de corte + diferencial] ó, como máximo, 15 min. después de arrancar los ventiladores tras el desescarche.</p>		
<p><b>Tipo de desescarche</b> Tipos posibles: OFF = no se iniciarán desescarches por ninguna vía (ni siquiera manual). EL = eléctrico; GAS = gas caliente; BRI = salmuera (*)"válvula rele" activo durante el desescarche).</p>	d01	Def. method 0 = no 1 = EL 2 = GAS *) 3= BRI *)
<p><b>Temperatura fin de desescarche</b> El desescarche se parará cuando la sonda definida en d10 alcance la temperatura programada aquí.</p>	d02	Def. Stop Temp
<p><b>Intervalo de tiempo entre desescarches</b> El equipo tiene un contador de tiempo que se pone a cero tras cada vez que se inicia un nuevo desescarche. Cada vez que el contador supera el intervalo programado, se inicia un desescarche.</p> <p>Si los desescarches se inician por reloj, por DI ó vía bus de datos, se puede programar un intervalo como seguridad (si, por algún fallo, no se produce ningún desescarche dentro del intervalo, al finalizar éste se iniciará un desescarche).</p> <p>El contador se desactiva programando d03 = 0 (no se arrancará nunca un desescarche por intervalo de tiempo, tendrá que hacerse por cualquier otro método).</p> <p>Si se realiza desescarche coordinado vía cables (DI2) entre varios equipos, sólo uno del grupo ("maestro") llevará programado el intervalo; para los demás será d03 = 0. Si hay un fallo de alimentación eléctrica, el contador de tiempo queda guardado y cuando vuelve la tensión sigue contando desde donde se había quedado.</p>	d03	Def Interval (0=off)
<p><b>Duración máxima del desescarche</b> Se debe programar siempre un valor aquí, bien para terminar los desescarches en el tiempo deseado, o bien como tiempo máximo de seguridad por si el desescarche no para por sus propios medios (temperatura, coordinado...)</p>	d04	Max Def. time
<p><b>Desplazamiento del 1º desescarche tras dar tensión al equipo</b> Esta función es útil cuando se han programado desescarches por intervalo de tiempo y coincide el desescarche de muchos equipos a la vez. Este parámetro permite desplazar el inicio del primer desescarche con respecto al momento en el que se da tensión al equipo (minutos). Este desplazamiento sucederá cada vez que se da tensión al equipo.</p>	d05	Time Stag.
<p><b>Tiempo de goteo</b> Permite programar un retraso desde el final del desescarche hasta que se inicia la refrigeración (goteo del agua del evaporador).</p>	d06	DripOff time
<p><b>Retraso del ventilador después del desescarche</b> Permite programar un retraso desde que se inicia la refrigeración hasta que se pone en marcha el ventilador (para no dispersar las gotitas remanentes)</p>	d07	FanStartDel
<p><b>Temperatura arranque ventilador</b> El ventilador puede ponerse en marcha un poco antes de que transcurra el retraso d07 si la sonda S5 lee una temperatura inferior a la ajustada aquí.</p>	d08	FanStartTemp
<p><b>Funcionamiento del ventilador durante el desescarche</b> Permite seleccionar si el ventilador estará en marcha durante el desescarche. 0: parado (funciona durante el vaciado) 1: en marcha durante toda la desescarche. También durante "d07" 2: en marcha durante el vaciado y el desescarche, luego parado</p>	d09	FanDuringDef
<p><b>Sonda de fin de desescarche</b> Para definir la sonda con la que queremos terminar el desescarche: 0: no se usará ninguna sonda; el desescarche acabará por tiempo. 1: la sonda de fin de desescarche será S5 2: la sonda de fin de desescarche será S4</p>	d10	DefStopSens.

<b>Tiempo de vaciado del evaporador (antes del inicio desesc.)</b> Retraso desde que se para la refrigeración hasta que se inicia el desescarcho, para vaciar el evaporador.	d16	Pump dwn del.
<b>Desescarcho bajo demanda: tiempo acumulado refrigerando</b> Aquí se ajusta el tiempo máximo acumulado que permitimos que el equipo esté dando frío sin hacer ningún desescarcho. Si d08 = 0, se cancela esta función.	d18	MaxTherRunT
<b>Desescarcho bajo demanda: variación permitida a S5</b> El equipo estudia continuamente la temperatura S5, y en base a la experiencia acumulada establece un valor estable de referencia interno para S5. Aquí programamos un decremento máximo permitido para S5. Si S5 cae por debajo de esa variación, se iniciará un desescarcho. Esta función solo puede utilizarse en sistemas 1:1 donde la temperatura de evaporación baja para asegurar que se mantenga la temperatura del aire. En sistemas centralizados deberá cancelarse esta función. Si d19 = 20, se cancela ésta función.	d19	CutoutS5Dif.
Si se desea saber la lectura de la sonda desescarcho, basta pulsar y soltar el botón inferior del display.		Defrost temp.
Si se desea provocar un desescarcho, basta pulsar y sostener durante 4 s el botón inferior del display.		Def Start Here you can start a manual defrost
El display dispone de un LED para indicar cuando se está realizando un desescarcho.		Defrost Relay Aquí se puede leer el estado del relé de desescarcho o forzar el relé en modo "Control manual".
		Hold After Def Indica ON cuando el controlador está funcionando con desescarcho coordinado.
		Situación de desescarcho Estado de desescarcho 1 = vaciado / desescarcho
<b>Ventiladores</b>		<b>Control de ventiladores</b>
<b>Parar el ventilador cuando para el compresor</b> NO = el ventilador no se parará cuando para el compresor YES = el ventilador se parará cuando para el compresor	F01	Fan stop CO (Yes = Fan stopped)
<b>Retardo de parada de ventilador</b> Si se ha elegido que el ventilador se para cuando se para el compresor, aquí podemos establecer un retraso desde que para el compresor hasta que para el ventilador (min.).	F02	Fan del. CO
<b>Temperatura de paro del ventilador</b> Esta función sirve para evitar que, por algún fallo, se impulse aire caliente al producto. Si la sonda de desescarcho supera la temperatura programada aquí, el ventilador para. El ventilador volverá a arrancar cuando la temperatura sea 2 K inferior a la programada. Esta función queda inactiva durante el desescarcho. Si F04 = +50 °C, se cancela esta función.	F04	FanStopTemp.
El display dispone de un LED para indicar cuando el ventilador está en marcha.		Fan Relay Aquí se puede leer el estado del relé del ventilador o forzar el relé en modo "Control manual".

<b>Programación interna de desescarche / Reloj de tiempo real</b>		
(No se utiliza si se usa un programa externo de desescarche a través de la comunicación de datos). Por cada periodo de 24 horas se pueden ajustar hasta seis horas individuales para arranques de desescarche.		
Hasta seis horas (hh) de inicio de desescarche (0 = OFF)	t01-t06	
Los minutos (mm) de cada una de las 6 horas (0 = OFF)	t11-t16	
<b>Reloj en tiempo real</b>		
Solo es necesario ajustar el reloj si no hay comunicación de datos. En caso de que haya un fallo de alimentación de menos de cuatro horas, la función de reloj se guardará. Al instalar un módulo de batería del reloj puede preservación de la función ya. (solo EKC 202D)		
Ajuste del reloj: hora	t07	
Ajuste del reloj: minutos	t08	
Ajuste del reloj: día	t45	
Ajuste del reloj: mes	t46	
Ajuste del reloj: año	t47	
<b>Varios</b>		Miscellaneous
<b>Retardo de activación de salidas al dar tensión al equipo</b>		
Para evitar sobrecargas eléctricas al arrancar el equipo ó tras un corte de tensión, se puede programar un retraso inicial de funcionamiento del equipo (segundos).		
<b>Función de la entrada digital DI1</b>		
0 = no se utiliza la entrada 1 = si el equipo está conectado a un software, se podrá registrar si el contacto está abierto ó cerrado. 2 = función de puerta. Si se abre el contacto, se paran la refrigeración y el ventilador. Transcurrido el tiempo A04, se emitirá una alarma y se reanudará la refrigeración. 3 = alarma de puerta. Si se abre el contacto, una vez transcurrido el tiempo A04, se emitirá una alarma. 4 = pulsador para desescarche. Si se conecta un pulsador en la DI y se señal pulsa una vez, se iniciará un desescarche. Si se va a compartir el mismo pulsador con varios EKC's todas las conexiones se montarán de igual modo (DI con DI y GND con GND). 5 = interruptor marcha/paro del EKC. Si se cierra el contacto, el EKC se pone en marcha. 6 = operación nocturna. Si se cierra el contacto el EKC entra en funcionamiento nocturno. 7 = desplazamiento de T <sup>a</sup> . Si se cierra el contacto, se desplazan T <sup>a</sup> de corte y alarmas en la cantidad programada en r40. 8 = emitir alarma cuando se cierra el contacto. 9 = emitir alarma cuando se abre el contacto. (Para 8 y 9 se ajusta el retraso en A27) 10 = pulsador para limpieza de mueble. Si se conecta un pulsador en la DI y se pulsa hasta 3 veces, cada vez que se pulsa sucede una cosa, tal y como se describe en página 4. 11 = forzar frío cuando se cierra el contacto. 12 = no se utiliza la entrada 13 = Parada de la instalación (EKC 302D)		o01 o02
		DelayOfOutp. DI 1 Config. La definición se hace con el valor numérico mostrado a la izquierda.  (0 = off)  DI state (Medidas) Aquí se muestra el estado actual de la entrada DI: ON u OFF.
<b>Conexión a bus de comunicaciones</b>		
Si el EKC se conecta a un bus de comunicaciones, se le tiene que dar una dirección y la gateway maestra debe recibir esa dirección; para ello existen los parámetros o03 y o04. Instalado una tarjeta de comunicaciones en el EKC (ver instrucciones al respecto en el documento "RC8AC").		
Dirección del EKC un número de 1 a 240 (según tipo de gateway)		o03
La dirección se envía al gestor de sistemas si el menú o04 está en «ON» o si la función de escaneo del gestor de sistemas está activada. IMPORTANTE: antes de configurar o04 o de activar la función de escaneo, DEBE configurar o61. De lo contrario, enviará los datos incorrectos (o04 solo se utiliza si la comunicación de datos está configurada en LON).		o04
<b>Código de acceso nivel 1 (0 = cancelar la función)</b>		
Para proteger la programación se puede programar un código de acceso (de 0 a 100). Al intentar entrar en el menú de parámetros, el display dice "PS". Sólo si se teclea este código de nivel 1, se podrá seguir adelante (sí puede modificarse la temperatura de corte). (99 siempre permitirá acceso).		o05
		-

<b>Tipo de sonda</b> 0 = todas las sondas serán Pt 1000 (0 ohm a 0°C) 1 = todas las sondas serán PTC 1000 2 = todas las sondas serán NTC (5000 ohm a 25°C)	o06	SensorConfig Pt = 0 PTC = 1 NTC = 2
<b>Lectura local de la versión del software</b>	o08	SW version
<b>Precisión de la temperatura en el display</b> Yes: 0.5° No: 0.1°	o15	Disp. Step = 0.5
<b>Máximo tiempo de espera tras un desescarche coordinado</b> Cuando un EKC termina su desescarche esperará, durante un período programado aquí, una señal de todos los demás ligados a él para reiniciar su funcionamiento normal. Si por alguna razón esa señal no llegase dentro del tiempo programado, el EKC reiniciará su funcionamiento por sí mismo.	o16	Max HoldTime
<b>Definición % de la sonda en display (% sobre S4)</b> La sonda del display es independiente de la del termostato y se define aquí como % de S3 y S4. o17 se aplica a S4 y el resto lo aporta S3 (100% = S4 <-> 0% = S3).	o17	Disp. S4%
<b>Función de la entrada digital DI2</b> 0 = no se utiliza la entrada 1 = si el equipo está conectado a un software, se podrá registrar si el contacto está abierto ó cerrado. 2 = función de puerta. Si se abre el contacto, se paran la refrigeración y el ventilador. Transcurrido el tiempo A04, se emitirá una alarma y se reanudará la refrigeración. 3 = alarma de puerta. Si se abre el contacto, una vez transcurrido el tiempo A04, se emitirá una alarma. 4 = pulsador para desescarche. Si se conecta un pulsador en la DI y se pulsa una vez, se iniciará un desescarche. Si se va a compartir el mismo pulsador con varios EKC's todas las conexiones se montarán de igual modo (DI con DI y GND con GND). 5 = interruptor marcha / paro del EKC. Si se cierra el contacto el EKC se pone en marcha. 6 = operación nocturna. Si se cierra el contacto el EKC entra en funcionamiento nocturno. 7 = desplazamiento de T <sup>a</sup> . Si se cierra el contacto, se desplazan T <sup>a</sup> de corte y alarmas en la cantidad programada en r40. 8 = emitir alarma cuando se cierra el contacto. 9 = emitir alarma cuando se abre el contacto. 10 = pulsador para limpieza de mueble. Si se conecta un pulsador en la DI y se pulsa hasta 3 veces, cada vez que se pulsa sucede una cosa, tal y como se describe en página 4. 11 = forzar frío cuando se cierra el contacto. 12 = desescarche coordinado. 13 = Parada de la instalación (EKC 302D)	o37	DI2 config.
<b>Función de luz</b> (relé 4 en las aplicaciones 2) 1 = el relé se activa (cambia de posición ) durante el funcionamiento día 2 = el relé se gobierna a través del bus de comunicaciones 3 = el relé se activa (cambia de posición) cuando se detecta que se abre la puerta (ver o02 y o37, ajustes 2 y 3). Cuando se cierra la puerta, el relé volverá a la posición inicial transcurridos 2 minutos.	o38	Light config
<b>Activación del relé de luz vía bus de comunicaciones</b> Si se ajustó "o38 = 2", este es el parámetro que permite activar/desactivar el relé de luz.	o39	Light remote
<b>Funcionamiento de antivaho durante el día</b> Se ajusta un % sobre o43 para tener activado el antivaho durante el día.	o41	Railh.ON day%
<b>Funcionamiento de antivaho durante la noche</b> Se ajusta un % sobre o43 para tener activado el antivaho durante la noche	o42	Railh.ON ngt%
<b>Periodo total de funcionamiento de antivaho</b> Ciclo completo de funcionamiento de antivaho (on+off), en minutos.	o43	Railh. cycle
<b>Limpieza de mueble</b> Si la limpieza se controla vía DI1 ó DI2, aquí se verá el grado de avance de la operación. También se puede pasar por las 3 etapas posibles ajustando el parámetro así: 0 = funcionamiento normal (no se está haciendo, o se ha terminado, la limpieza) 1 = ventiladores en marcha 2 = todos los relés desactivados (refrigeración y ventiladores parados)	o46	Case clean
<b>Tipo de aplicación</b> El EKC puede funcionar de 3 modos distintos (ver página 6) según el valor que se ajuste aquí: 1 a 9 <i>OJO: este parámetro sólo se puede modificar si el equipo está parado (r12 = 0).</i>	o61	--- Appl. Mode (sólo salida en Danfoss)

<b>Código de acceso nivel 2 (0 = cancelar la función)</b> Para proteger la programación se puede programar un código de acceso (de 0 a 100). Al intentar entrar en el menú de parámetros, el display dice "PS". Sólo si se teclea este código de nivel 2, se podrá seguir adelante (sí puede modificarse la temperatura de corte).	o64	-
<b>Salvar la programación de un EKC en una "copy-key"</b> (solo EKC 202D) En una copy-key se pueden almacenar hasta 25 programas distintos. Se guardan todos los parámetros excepto "Tipo de aplicación" (o61) y "Dirección" (o03). Una vez conectada la copy-key, se selecciona aquí el programa en el que vamos a almacenar la información. Cuando empieza la copia el display vuelve a mostrar "o65" y, pasados 2s, podemos entrar nuevamente en "o65" para leer distintos valores que nos indican cómo evoluciona la copia (ver página 15).	o65	-
<b>Volcar la programación desde una "copy-key" a un EKC</b> (solo EKC 202D) Se vuelcan todos los parámetros excepto "Tipo de aplicación" (o61) y "Dirección" (o03). Una vez conectada la copy-key, se selecciona aquí el programa en el que vamos a almacenar la información. Cuando empieza la copia el display vuelve a mostrar "o66" y, pasados 2 s, entraremos nuevamente en "o66" para leer distintos valores que nos indican como evoluciona la copia (ver página 15).	o66	-
<b>Sustituir los "ajustes de fábrica" por la programación actual</b> Este parámetro permite grabar la programación actual como "programación de fábrica" de hoy en adelante. <i>OJO: la programación de fábrica anterior se pierde para siempre.</i>	o67	-
		- - - Night Setback 0=Día 1=Noche
		Case shut down Apagado de la caja

Parámetros informativos (servicio)		Service
Temperatura medida con la sonda S5	u09	S5 temp.
Estado de la entrada DI1 (OFF = contacto abierto / ON = contacto cerrado)	u10	DI1 status
Temperatura medida con la sonda S3	u12	S3 air temp
Operación nocturna (OFF = no activa / ON = activa)	u13	Night Cond.
Temperatura medida con la sonda S4	u16	S4 air temp
Temperatura medida con la "sonda de corte" (%S4)	u17	Ther. air
Temperatura de corte (set point)	u28	Temp. ref.
Estado de la entrada DI2 (OFF = contacto abierto / ON = contacto cerrado)	u37	DI2 status
Temperatura medida con la "sonda de display" (%S4)	u56	Display air
Temperatura medida con la "sonda de alarma" (%S4)	u57	Alarm air
* Estado del relé de frío (OFF = desactivado / ON = activado)	u58	Comp1/LLSV
* Estado del relé de ventilador (OFF = desactivado / ON = activado)	u59	Fan relay
* Estado del relé de desescarche (OFF = desactivado / ON = activado)	u60	Def. relay
* Estado del relé de antivaho (OFF = desactivado / ON = activado)	u61	Railh. relay
* Estado del relé de alarma (OFF = desactivado / ON = activado)	u62	Alarm relay
* Estado del relé de luz (OFF = desactivado / ON = activado)	u63	Light relay
*) Sólo estarán disponibles los correspondientes a la aplicación seleccionada.		

Códigos para informar de Alarmas y Fallos		Alarms
<p>Cuando se produce una alarma o un fallo, todos los LED's del display parpadean y se activa el relé de alarma. Si, en ese momento, se pulsa botón superior del display, se leerá el código que identifica la alarma ó fallo. Llamamos "alarmas" a las incidencias durante la operación diaria y "fallos" a los defectos de instalación ó del EKC.            Las "alarmas" no son visibles hasta que expiran sus correspondientes retrasos.            Los "fallos" son visibles inmediatamente después de producirse.            Si hay varias alarmas y fallos, pueden verse, uno tras otro, pulsando sucesivamente el botón superior.</p>		1 = alarm
A1: alarma por alta temperatura		High t. alarm
A2: alarma por baja temperatura		Low t. alarm
A4: alarma de puerta		Door Alarm
A5: el tiempo de espera tras desescarche coordinado (o16) ha expirado		Max Hold Time
A15: alarma asociada a DI1		DI1 alarm
A16: alarma asociada a DI2		DI2 alarm
A45: EKC parado (ya sea por r12 ó por una DI)		Standby mode
A59: limpieza de mueble		Case cleaning
		Max. def time
E1: fallo del controlador		EKC error
E6: EKC 202: fallo del reloj (comprobar la pila / "resetear" el reloj) EKC 302D: "resetear" el reloj		-
E25: error al leer S3 (si el EKC no la necesita, no la usa, no dará error)		S3 error
E26: error al leer S4 (si el EKC no la necesita, no la usa, no dará error)		S4 error
E27: error al leer S5 (si el EKC no la necesita, no la usa, no dará error)		S5 error
<p>Al copiar la programación, ya sea desde el EKC a la copy-key ó viceversa, los parámetros o65 y o66 muestran valores que permiten seguir la evolución de la operación:</p>		
0: copia terminada y OK		
4: copy-key mal conectada		
5: copia incorrecta, repita la copia		
6: copia al EKC incorrecta, repita la copia		
7: copia a la copy-key incorrecta, repita la copia		
8: copia imposible. El código del equipo ó la versión de software no concuerdan		
9: error de comunicación y tiempo expirado		
10: copia en curso, por favor espere		
(La información puede leerse en o65 y o66 un par de segundos después de iniciada la copia).		

Estado de funcionamiento		(Measurement)
El equipo, durante su funcionamiento ordinario, atraviesa fases en la que parece que no está funcionando. Para informar del porqué "no esta pasando nada", hay un conjunto de códigos de estado. Pulsando brevemente (1s) el botón superior, aparecerá en el display el código (lógicamente, sólo si hay algo que informar). Los códigos informativos disponibles son:		EKC State: (Se muestra en todas las pantallas de menú)
S0: enfriando		0
S1: esperando el final del desescarche coordinado		1
S2: el compresor está dentro del mínimo tiempo en marcha programado		2
S3: el compresor está dentro del mínimo tiempo entre dos arranques consecutivos		3
S4: esperando a que termine el tiempo de goteo programado		4
S10: el equipo está parado, o bien desde el parámetro r12 ó desde una DI		10
S11: refrigeración parada por termostato (se ha alcanzado la temp. de corte)		11
S14: desescarchando		14
S15: retraso de ventilador tras desescarche		15
S17: puerta abierta (información recibida desde una DI)		17
S20: refrigeración en emergencia *)		20
S25: control manual, forzado, activo		25
S29: limpieza del mueble		29
S30: frío forzado		30
S32: retraso inicial de activación de salidas (al dar tensión al equipo).		32
S45: Parada de la instalación (EKC 302D)		45
<i>Otros mensajes en pantalla:</i>		
non: no se puede mostrar la temperatura de desescarche. Desesc. terminado por tiempo		
-d-: se está realizando un desescarche / Primer enfriamiento tras desescarche.		
PS: Introduzca contraseña (Password)		

\*) La refrigeración de emergencia se activará cuando el regulador no recibe señal del sensor S3 ó S4 definido. La regulación continuará con una frecuencia media de enganche. Hay dos valores registrados - uno para funcionamiento diurno y otro para funcionamiento nocturno.

¡Atención! Arranque directo de compresores\*

Para evitar daños en el compresor, los parámetros c01 y c02 deberán ajustarse según las recomendaciones del fabricante o bien, o de forma general:

Compresores herméticos: c02 = 5 minutos

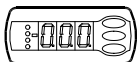
Compresores semi-herméticos: c02 = 8 minutos y c01 = 2 a 5 minutos (Motor de 5 a 15 kW)

\*) Para controlar las válvulas solenoides no se requiere un ajuste diferente al de fábrica (0)

## Operación

### Display

El display dispone de 3 dígitos. Se puede programar un parámetro para ver los valores en °C ó °F.



### LED's en el display

Los otros LED's que se iluminan según el relé de salida que esté activo.

- = Refrigeración
- = Desescarche
- = Ventiladores

Los tres LED's parpadearan cuando hay una alarma. En este caso, se puede leer el código identificativo de la alarma y rearmar el relé de alarma pulsando brevemente el botón superior del display.

### Descongelación

Durante la descongelación aparece una 'd' en la pantalla. Se verá durante hasta 15 minutos después de reiniciarse la congelación.

No obstante, la 'd' marcada desaparece en caso de:

- Regular la temperatura dentro de un plazo de 15 minutos
- Parar la regulación mediante "Main Switch"
- La aparición de una alarma de alta temperatura

### Los botones

Se dispone de tres botones para programar y activar ciertas funciones. Para entrar en el menú de parámetros de programación se pulsa y sostiene durante 2 s, el botón superior hasta que aparece un parámetro (si hay código de acceso se leerá PS). Después usaremos los botones alto y bajo para llegar al parámetro deseado. Una vez allí, pulsamos el botón central para acceder a su valor actual, lo modificamos usando los botones alto y bajo y volvemos a pulsar el botón central para confirmar la operación.

Ejemplos:

#### Ajustar parámetros

1. Pulsar el botón superior hasta que aparece el parámetro r01.
2. Pulsar los botones alto y bajo hasta encontrar el parámetro deseado.
3. Pulsar el botón central para ver el valor actual.
4. Pulsar los botones alto y bajo para modificar el valor.
5. Pulsar el botón central para confirmar el nuevo valor.

#### Rearmar el relé de alarma/ver el código de alarma

- Pulsar y soltar el botón alto
- Si hay varios códigos de alarmas activos, se verán cíclicamente pulsando sucesivamente el botón alto ó bajo.

#### Ajustar la temperatura de corte

1. Pulsar el botón central para ver el valor actual.
2. Pulsar los botones alto y bajo para modificar el valor.
3. Pulsar el botón central para confirmar el nuevo valor.

#### Leer la temperatura de la sonda de desescarche

- Pulsar y soltar el botón bajo

#### Iniciar/para un desescarche manualmente

- Pulsar y mantener el botón bajo durante 4s.

### Puesta en marcha rápida

Para empezar a refrigerar rápidamente, basta con seguir el siguiente procedimiento:

- 1 Entrar en el parámetro r12 para parar el equipo: r12 = 0
- 2 Elegir la aplicación deseada a partir de los modelos de la página 6 o 7.
- 3 Programar la aplicación elegida en el parámetro o61.
- 4 Entrar nuevamente en el parámetro r12 para arrancar el equipo: r12 = 1.
- 5 Los valores de las celdas en gris varían según la selección de ajustes. Repasar los ajustes de fábrica por si hubiese que retocar alguno.
- 6 Para la red. Ajuste la dirección en o03 e inicie la función de escaneo en el gestor de sistemas.

# Menú de parámetros

EKC 202D: SW = 2.2x

EKC 302D: SW = 1.2x

Función	Parámetros	Código	Número de esquema eléctrico			Valor mínimo	Valor máximo	Ajuste fábrica	Ajuste actual
			1	2	3				
<b>Funcionamiento normal</b>									
Temperatura de corte (set point)		---				-50.0°C	50.0°C	2.0°C	
<b>Termostato</b>									
Diferencial del termostato	***	r01				0.1 K	20.0 K	2.0 K	
Límite máximo al ajustar la temperatura de corte	***	r02				-49.0°C	50.0°C	50.0°C	
Límite mínimo al ajustar la temperatura de corte	***	r03				-50.0°C	49.0°C	-50.0°C	
Corrección de la temperatura del display		r04				-20.0 K	20.0 K	0.0 K	
Unidades de temperatura (°C/°F)		r05				°C	°F	°C	
Calibración de la sonda S4		r09				-10.0 K	+10.0 K	0.0 K	
Calibración de la sonda S3		r10				-10.0 K	+10.0 K	0.0 K	
Marcha /paro interno: -1=modo manual, 0=OFF, 1=en marcha		r12				-1	1	0	
Desplazamiento de la temp. de corte durante la noche		r13				-10.0 K	10.0 K	0.0 K	
Definición de la sonda del termostato, % de S4 (100%=S4, 0%=S3)		r15				0%	100%	100%	
Activar el incremento de la temperatura de corte r40		r39				OFF	ON	OFF	
Incremento de la temperatura de corte (grados) (activación por r39 o DI)		r40				-50.0 K	50.0 K	0.0 K	
<b>Alarma</b>									
Retardo de alarma de temperatura (estándar)		A03				0 min	240 min	30 min	
Retardo de alarma de puerta	***	A04				0 min	240 min	60 min	
Retardo de alarma de temp. (después del desescarche y al arrancar)		A12				0 min	240 min	90 min	
Límite de alarma por alta temperatura	***	A13				-50.0°C	50.0°C	8.0°C	
Límite de alarma por baja temperatura	***	A14				-50.0°C	50.0°C	-30.0°C	
Retardo de alarma asociada a DI1		A27				0 min	240 min	30 min	
Retardo de alarma asociada a DI2		A28				0 min	240 min	30 min	
Definición sonda de alarma % de S4 (100%=S4, 0%=S3)		A36				0%	100%	100%	
<b>Compresor</b>									
Mínimo tiempo de compresor en marcha (minutos)		c01				0 min	30 min	0 min	
Mínimo tiempo entre dos arranques consecutivos (minutos)		c02				0 min	30 min	0 min	
Invertir el funcionamiento de la salida DO1 (compresor)		c30				0	1	0	
Relés externos (control de cruce cero: solo el EKC 302D)		C70				OFF	ON	OFF	
Debe configurarlo en «ON» cuando lo conecte a relés externos.									
<b>Desescarche</b>									
Tipo de desescarche (none/EL/GAS/BRINE=salmuera)		d01				no	bri	EL	
Temperatura de fin de desescarche		d02				0.0°C	25.0°C	6.0°C	
Intervalo de tiempo entre desescarches		d03				0 hours	48 hours	8 hours	
Duración máxima del desescarche		d04				0 min	180 min	45 min	
Desplaz. del 1º desescarche tras dar tensión al equipo		d05				0 min	240 min	0 min	
Tiempo de goteo		d06				0 min	60 min	0 min	
Retardo del ventilador tras el desescarche		d07				0 min	60 min	0 min	
Temperatura arranque ventilador		d08				-15.0°C	0.0°C	-5.0°C	
Ventilador en marcha durante desescarche (no/yes)		d09				0	2	1	
0: parado									
1: en marcha									
2: en marcha durante el vaciado y el desescarche									
Sonda de fin de desescarche (0=no, 1=S5, 2=S4)		d10				0	2	0	
Tiempo de vaciado del evaporador (antes del inicio desescarche)		d16				0 min	60 min	0 min	
Desescarche bajo demanda: tiempo acumulado refrigerando		d18				0 hours	48 hours	0 hours	
Desescarche bajo demanda: variación permitida a S5		d19				0.0 K	20.0 k	20.0 K	
<b>Ventiladores</b>									
Parar ventilador al parar compresor		F01				no	yes	no	
Retardo de parada del ventilador		F02				0 min	30 min	0 min	
Temperatura de paro del ventilador (medida con S5)		F04				-50.0°C	50.0°C	50.0°C	
<b>Reloj de tiempo real</b>									
Hasta seis horas (hh) de inicio de desescarche (0=OFF)		t01-t06				0 hours	23 hours	0 hours	
Los minutos (mm) de cada una de las 6 horas (0=OFF)		t11-t16				0 min	59 min	0 min	
Ajuste de reloj: hora	***	t07				0 hours	23 hours	0 hours	
Ajuste de reloj: minutos	***	t08				0 min	59 min	0 min	
Ajuste de reloj: día	***	t45				1	31	1	
Ajuste de reloj: mes	***	t46				1	12	1	
Ajuste de reloj: año	***	t47				0	99	0	
<b>Varios</b>									
Retardo de activación de salidas al dar tensión al equipo		o01				0 s	600 s	5 s	
Función de la entrada digital DI1: 0=no utilizada, 1=comunica el estado de la DI, 2=puerta abierta y alarma, 3=sólo la alarma de puerta 4=señal de pulso para iniciar un desescarche 5=interruptor principal 6=operación nocturna 7=desplazamiento temperatura de corte (activación r40). 8=alarma al cerrar el contacto 9=alarma al abrir el contacto 10=limpieza del mueble (señal de pulso) 11=forzar frío. 12=no utilizada. 13= Parada de la instalación (EKC 302D)		o02				1	13	0	
Dirección del EKC (0=off)		o03				0	240	0	
Enviar la dirección del EKC a la gateway		o04				OFF	ON	OFF	
IMPORTANTE: se debe ajustar o61 antes que o04									
Código de acceso nivel 1 (0=código desactivado)		o05				0	100	0	
Tipo de sonda utilizada (Pt /PTC/NTC)		o06				Pt	ntc	Pt	
Lectura de la versión del software (EKC 302D)		o08							
Precisión del valor de display: YES=0.5, no =0.1		o15				no	yes	no	
Máx. tiempo de espera tras un desescarche coordinado		o16				0 min	60 min	20	
Definición de la sonda en display, %S4 (100%=S4, 0%=S3)		o17				0%	100%	100%	

Función de la entrada digital DI2: 0=no utilizada. 1=comunica el estado de la DI. 2=puerta abierta y alarma 3=sólo la alarma de puerta. 4=pulso para iniciar un desescarche. 5=interruptor principal 6=operación nocturna 7=desplazamiento temperatura de corte (activación r40). 8=alarma al cerrar el contacto. 9=alarma al abrir el contacto. 10=limpieza del mueble (pulso). 11=forzar frío. 12=desescarche coordinado. 13= Parada de la instalación (EKC 302D)		o37				0	13	0	
Función de luz (relé 4 en aplicaciones 2 y 6) 1=ON durante operación día. 2=ON / OFF vía bus de comunicaciones. 3=ON a la vez que la DI cuando esa DI es para la función de puerta ó alarma de puerta.		o38				1	3	1	
Activación del relé de luz vía bus de comunicaciones (sólo si o38=2)		o39				OFF	ON	OFF	
Funcionamiento de antivaho durante el día (% sobre o43)		o41				0%	100%	100	
Funcionamiento de antivaho durante la noche (% sobre o43)		o42				0%	100%	100	
Periodo total de funcionamiento de antivaho (ciclo)		o43				6 min	60 min	10 min	
Limpieza del mueble: 0 = no activo, 1 = sólo el ventilador en ON, 2 = todas las salidas en OFF	***	o46				0	2	0	
Tipo de aplicación (ver opciones en el manual, página 6 o 7)	*	o61	1	2	3	1	3	1	
Código de acceso nivel 2 (0=desactivar código)	***	o64				0	100	0	
Solo EKC 202D. Salvar la programación de un EKC en una "copy-key"		o65				0	25	0	
Solo EKC 202D. Volcar la programación desde una "copy-key" a un EKC		o66				0	25	0	
Sustituir los "ajustes de fábrica" por la programación actual		o67				OFF	On	OFF	
<b>Parámetros informativos (servicio)</b>									
Los códigos de estado		S0-S33							
Temperatura medida con la sonda S5	***	u09							
Estado de la entrada DI1 (OFF=contacto abierto/ON=contacto cerrado)		u10							
Temperatura medida con la sonda S3	***	u12							
Operación nocturna (OFF=no activa/ON=activa)	***	u13							
Temperatura medida con la sonda S4	***	u16							
Temperatura medida con la "sonda de corte" (S4%)		u17							
Temperatura de corte (set point)		u28							
Estado de la entrada DI2 (OFF=contacto abierto/ON=contacto cerrado)		u37							
Temperatura medida con la "sonda de display" (S4%)		u56							
Temperatura medida con la "sonda de alarma" (S4%)		u57							
Estado del relé de frío	**	u58							
Estado del relé de ventilador	**	u59							
Estado del relé de desescarche	**	u60							
Estado del relé de antivaho	**	u61							
Estado del relé de alarma	**	u62							
Estado del relé de luz	**	u63							

\*) Sólo pueden ajustarse si el EKC está parado (r12=0)

\*\*) Pueden operarse manualmente si r12=-1

\*\*\*) Con código de acceso 2, el acceso a estos menús será limitado.

Ajuste de fábrica

Si se necesita volver a la programación de fábrica, se procederá así:

- se corta la alimentación eléctrica al EKC

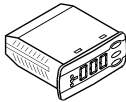
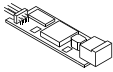
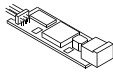
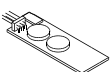
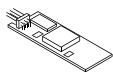


- se restablece la alimentación eléctrica mientras se mantienen pulsado el botón superior e inferior durante unos segundos

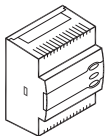
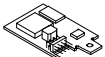
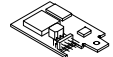


## Override


Si los EKC están conectados a un bus de comunicaciones, existen distintas funciones que pueden programarse directamente en la gateway (función override).

Funciones vía comunicación de datos	Funciones para utilizar con la función override de la gateway	Parámetros utilizados en el EKC 202D y EKC 302D
Inicio de desescarche	Control desescarche Progr. horarios	--- Def.start
Desescarche coordinado	Control desescarche	--- HoldAfterDef u60 Def.relay
Función nocturna	Control día/noche Progr. horarios	--- Night setbck
Control de luces	Control día/noche Progr. horarios	o39 Light Remote

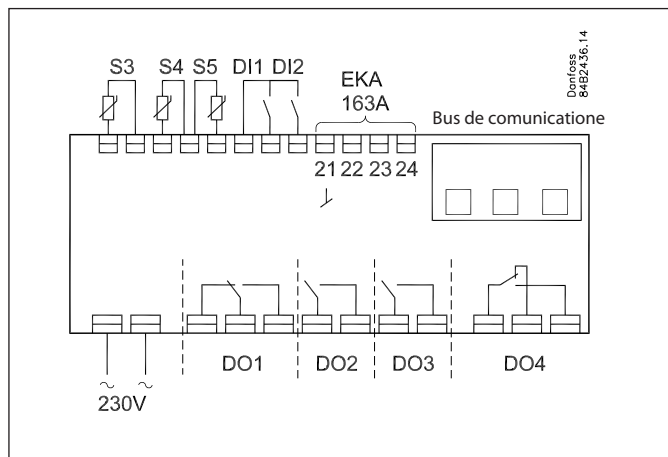
## Pedidos

Tipo		Función	tensión de alimentación	Code no.
EKC 202D		Controlador sin comunicación pero preparado para módulo	230 V a.c.	084B8536
EKA 178A		Tarjeta de comunicación MOD-bus		084B8564
EKA 179A		Tarjeta de comunicación LON RS 485		084B8565
EKA 181C		Módulo de pila para mejorar la autonomía del reloj		084B8577
EKA 182A		"Copy key" EKC - EKC		084B8567
EKA 163A		Display externo opción		084B8562
EKA 164A		Operación externo opción		084B8563

Tipo		Función	Code no.
EKC 302D		Controlador con MODBUS tarjeta de comunicación	084B4164
EKA 175		Tarjeta de comunicación LON RS485	084B8579
EKA 178B		Tarjeta de comunicación MODBUS	084B8571
EKA 163A		Display externo opción	
EKA 164A		Operación externo opción	

Tipo		Función	Código
EKA 183A		llave de programación	084B8582
Herramienta para la copia para la EKC. Para más detalles, se refieren a técnicas folleto RD8BJ			

## Conexiones



### Alimentación

230 V c.a.

### Sondas

S3 y S4 son las sondas termostáticas.

Un parámetro permite definir si la sonda de corte es S3, ó S4 ó una combinación porcentual de ambas.

S5 es la sonda de fin de desescarche por temperatura.

### Entradas digitales DI

Si se cierra el contacto se activa la función asociada a la DI (véanse parámetros o02 y o37).

### Display externo

Conexión del display tipo EKA 163A o EKA 164A. Consulte la página siguiente.

### Relés

Aquí sólo mencionamos los usos más generales. La página 6 y 7 muestra las distintas aplicaciones concretas.

DO1: Refrigeración. El relé cierra cuando el EKC quiere dar frío (refrigerar).

DO2: Desescarche. El relé está cerrado durante el desescarche.

DO3: Ventilador

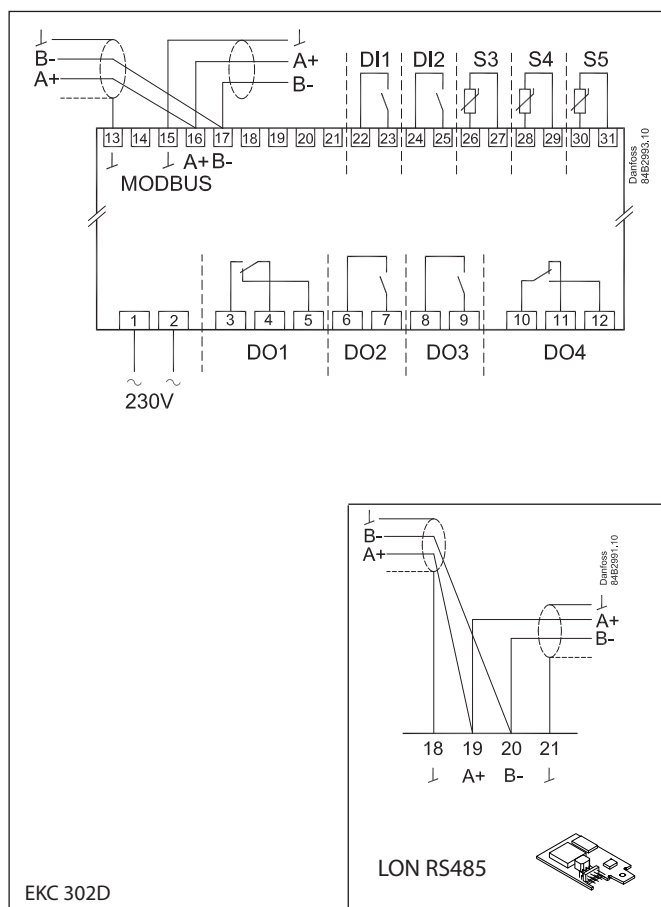
El relé cierra para arrancar el ventilador

DO4: Para alarma ó antivaho ó luces

*Alarma:* el contacto que está cerrado durante el funcionamiento normal, se abre en caso de alarma ó falta de alimentación eléctrica.

*Antivaho:* el relé cierra para arrancar el antivaho.

*Luces:* el relé cierra para encender las luces



### Conexión a bus de comunicaciones

EKC 202D: MODBUS o LON-RS485 mediante tarjetas de inserción.

EKC 302D: MODBUS fijo o LON-RS485 / MODBUS mediante tarjetas de inserción. Consulte la página siguiente.

El EKC dispone de accesorios para conectarse a un bus de comunicaciones vía: MOD bus ó LON-RS485.

Si se va a realizar la conexión es importante que se instale correctamente el bus de comunicaciones.

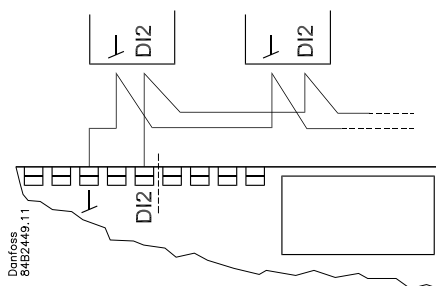
Véase el manual No. RC8AC...

### Ruido eléctrico

Los cables de los sensores, de las entradas DI y comunicación de datos deberán mantenerse alejados de otros cables eléctricos:

- Utilizar diferentes bandejas para los cables
- Mantener una distancia mínima de 10 cm entre los cables
- Deberán evitarse cables largos en la entrada DI.

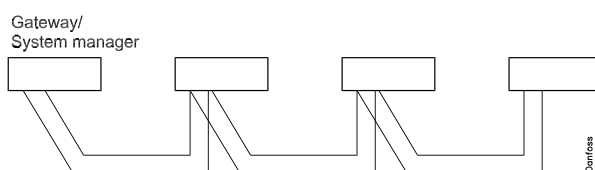
### Desescarche coordinado vía cables



Conectar los distintos EKC 202D, EKC 302D, AK-CC 210, AK-CC 250, AK-CC 350, AK-CC 450, AK-CC 550 como muestra figura. (no obstante, máximo 10)

La refrigeración se reanuda cuando todos han terminado sus desescarches respectivos.

### Desescarche coordinado vía bus de comunicaciones

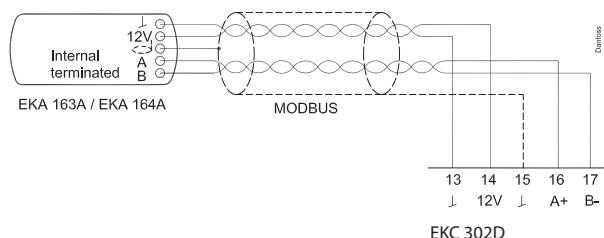
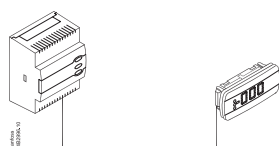


### Display externo en el EKC 302D

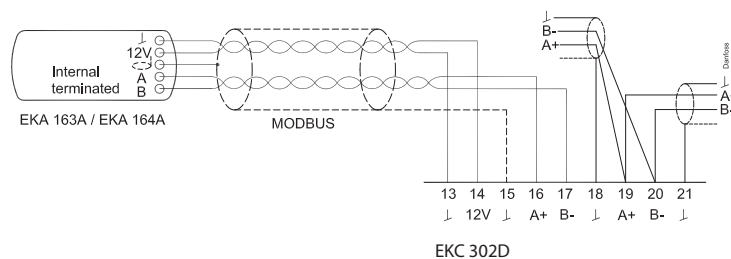
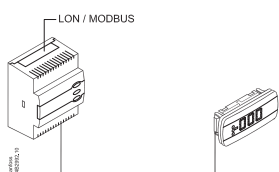
Solamente en unidades independientes.

Conecte exclusivamente un display para la comunicación de datos. La distancia con el display no debe superar los 200 m.

Debe configurarse una dirección en 003 (no puede utilizarse 0). El display encontrará por sí mismo la dirección del controlador.



### Display externo y comunicación de datos

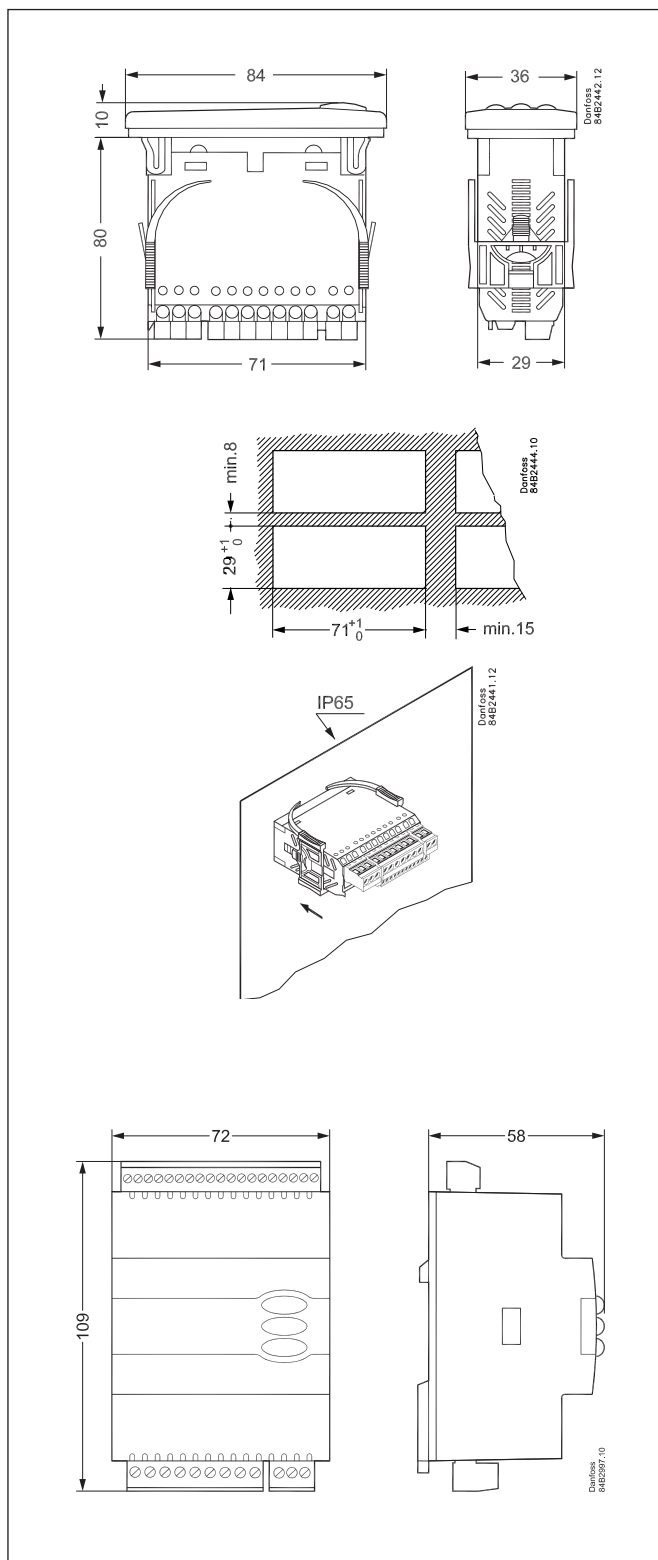


+ EKA 175 (LON RS485)

+ EKA 178B (MODBUS)

## Datos

Alimentación	230 V c.a. +10/-15 %. 2,5 VA, 50/60 Hz			
Sondas	Pt 1000 ó PTC 1000 ó NTC-M2020 (5000 ohm / 25°C)			
Precisión	Rango	-60 à +99°C		
	Controlador	±1 K K por debajo de -35°C ±0,5 K desde -35 a +25°C ±1 K por encima de +25°C		
	Pt 1000 sonde	±0.3 K a 0°C ±0.005 K por cada grado		
Pantalla	LED, 3 dígitos			
Display externo	EKA 163A/ EKA 164A			
Entradas digitales	Señal desde los contactos Requisitos para los contactos: Contactos dorados Máxima longitud de cable: 15 m Si el cable es más largo, utilizar relés.			
Cable	Máx.1,5 mm <sup>2</sup> Máx. 1 mm <sup>2</sup> en sensores y entradas DI			
Relés*	EKC 202D	IEC60730		
		DO1	8 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	
		DO2	8 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	
		DO3	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	
	DO4**	4 (1) A, Min. 100 mA**		
	EKC 302D	DO1	10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	1)
			16 (8) A & (10 FLA, 60 LRA)	2)
		DO2	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	1)
			10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)	2)
		DO3	6 (3) A & (3 FLA, 18 LRA)	1)
10 (6) A & (5 FLA, 30 LRA)			2)	
DO4**	4 (1)A Min. 100 mA**			
Comunicación de datos	EKC 202D: mediante tarjeta de inserción EKC 302D: MODBUS fijo. Se puede ampliar con LON o MODBUS mediante una tarjeta de inserción			
Ambiente	0 a +55°C, Durante funcionamiento -40 a +70°C, Durante transporte			
	20 - 80% Rh, sin condensados			
	No golpear / vibraciones			
Protección	EKC 202D: IP 65 desde el frontal. Botones encastrado en el frontal. EKC 302D: IP 20			
Autonomía del reloj	4 horas			
Homologaciones	Cumple con las directivas U.E. de baja tensión y estipulaciones EMC para marcado CE. EKC 202D: Homologación UL según UL 60730 Pruebas LVD, según EN 60730-1 y EN 60730-2-9, A1, A2 Pruebas EMC, según EN 61000-6-3 y EN 61000-6-2 y EN 61000-4-(2-6, 8, 11)			



\* EKC 202D: DO1 y DO2: Relés de 16 A. El 8A mencionado se puede aumentar a 10A si la temperatura ambiente se mantiene por debajo de 50 ° C. DO3 y DO4: Relés de 8 A. No superar nunca la carga máx.

EKC 302D: DO1 es un relé de 20 A. DO2 y DO3 son relés de 16 A. DO4 es un relé de 10 A. Cuando realice conexiones sin el control de cruce cero, observe la carga máxima indicada arriba. Si realiza conexiones con el control de cruce cero, debe aumentar la carga hasta el valor que se indica con 2)

\*\* Contactos dorados, para utilización con muy bajas cargas.

- 1) Con relé externo (c70=ON) (control de cruce cero desactivada)
- 2) Sin relé externo (c70=OFF) (control de cruce cero activada)

El contacto del relé y la alimentación del controlador **deben** utilizar la misma fase y la carga (compresor) debe compensarse a  $\cos \phi = 1$ .

### Carga capacitiva

No se pueden utilizar los relés para la conexión directa de cargas capacitivas, como LED y controles de arranque y apagado de motores CE.

Todas las cargas con alimentación en modo conmutado deben conectarse a un contactor adecuado o dispositivo similar.