



# Controlador par control de un sólo evaporador EKC 414A

## Introducción

### Aplicación

El EKC 414A es una unidad de control completa para aplicaciones de refrigeración, que cuenta con funciones integradas que pueden reemplazar una amplia serie de termostatos y temporizadores.

Los relés se utilizan para el control de:

- Compresor
- Ventilador
- Desescarche
- Alarma
- Iluminación

El controlador puede controlar un evaporador.

El controlador deberá estar situado encima o al lado de la aplicación y para ello está dotado con clavijas en los puntos de conexión de las sondas. Todas las sondas deberán por lo tanto montarse con la clavija correspondiente.

### Funcionamiento

El controlador viene de fábrica sin ningún botón de operación en la parte frontal, y no requerirá ningún tipo de ajuste si ha sido arrancado y ajustado anteriormente.

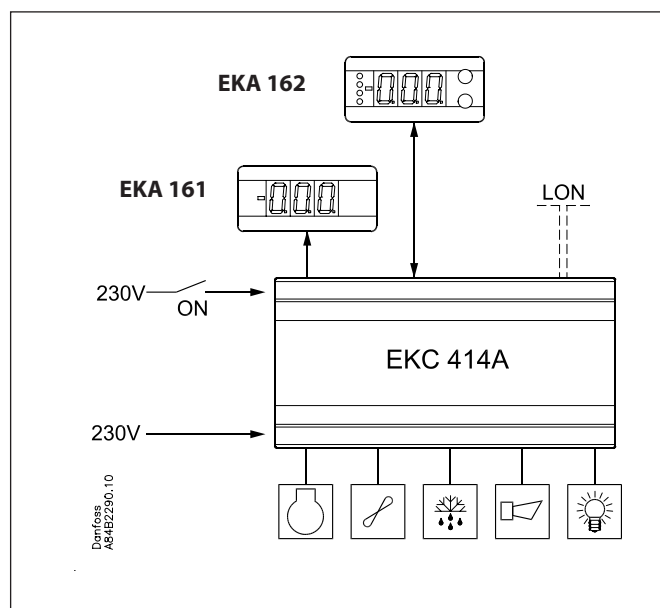
Cuando se tienen que realizar cambios en el equipo, se puede hacer de los siguientes modos:

- Conexión a una pantalla externa con botones de operación (EKA 162)
  - La pantalla mostrará las medidas y ajustes en el menú del sistema
  - En caso de malfuncionamiento, se mostrará el código de error en la pantalla
  - Cuatro diodos de luz mostrarán el funcionamiento en cada momento:
    - › refrigeración
    - › inyección en la válvula AKV
    - › desescarche
    - › funcionamiento de ventilador
    - › cuando haya una alarma varios LED's parpadearán
- Comunicación de datos
 

El controlador se puede conectar con otros productos de la serie de controles de refrigeración ADAP-KOOL®. El funcionamiento, monitorización y registro de datos se puede realizar desde un PC - localmente ó en la compañía de mantenimiento.

### Pantalla para cliente

Se puede montar una pantalla sin botones de operación (EKA 161), para que los clientes puedan ver la temperatura en cada momento.



### Función Inject ON (Interruptor principal externo)

La válvula de expansión cierra cuando la señal de la entrada de 230 V se desconecta o recibe una señal vía bus de comunicación. De esta forma se indicará al controlador que la válvula de expansión no inyecte al evaporador cuando el compresor haya parado. (Existe un parámetro para cancelar esta función).

### Entrada digital

Se puede definir una entrada digital para alguna de las siguientes aplicaciones:

- Alarma de puerta
- Arranque de desescarche
- Funcionamiento de noche
- Arranque/parada de regulación
- Unión de arranque/parada de desescarche con función maestro/esclavo

### Comunicación de datos

El controlador se suministra con una tarjeta de comunicación LON RS 485. Se puede encontrar más sobre la comunicación de datos en página 18.

## Funcionamiento

### Inyección de líquido

La inyección de líquido se controla según las señales del transductor de presión, sensor de temperatura S2 y temperatura del aire. Los sensores originan una señal que hace que el recalentamiento se mantenga al mínimo con cualesquiera que sean las condiciones de funcionamiento.

La válvula AKV funciona tanto como válvula de expansión como válvula solenoide. La válvula abre y cierra según las señales del controlador.

### Control de temperatura

La temperatura se controla según las señales de uno ó dos sensores de temperatura. Si únicamente se coloca un sensor, éste se puede colocar en el aire de retorno (antes) o en el de impulsión (después) del evaporador. Si hay dos sensores, el S3 se coloca en el retorno (antes) y el S4 en la impulsión (después) del evaporador. Con un ajuste se define el grado de influencia de estos sensores en el control. El control de temperatura puede hacerse de dos formas: como una regulación convencional ON/OFF con un diferencial, o como un control modulante donde la variación de temperatura será mucho menor que en un control ON/OFF. En plantas descentralizadas o en plantas de diseño especial, se recomienda el control todo/nada, ON/OFF.

En una planta centralizada la función de termostato se puede elegir como control ON/OFF o como control modulante.

### Desescarche

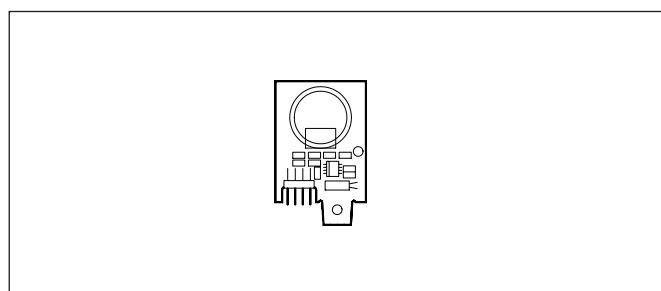
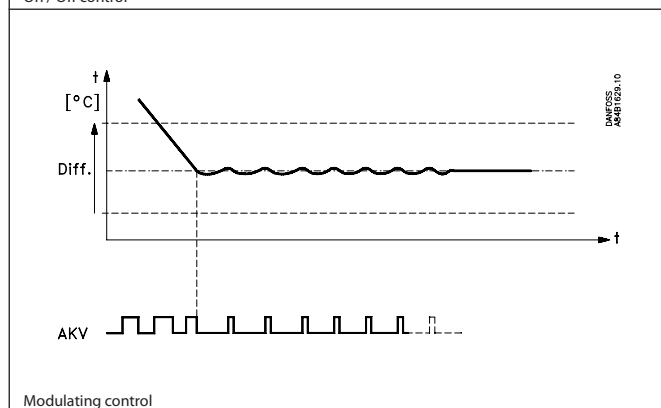
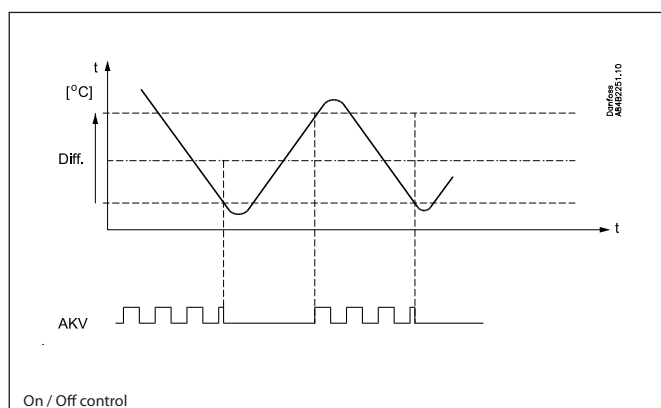
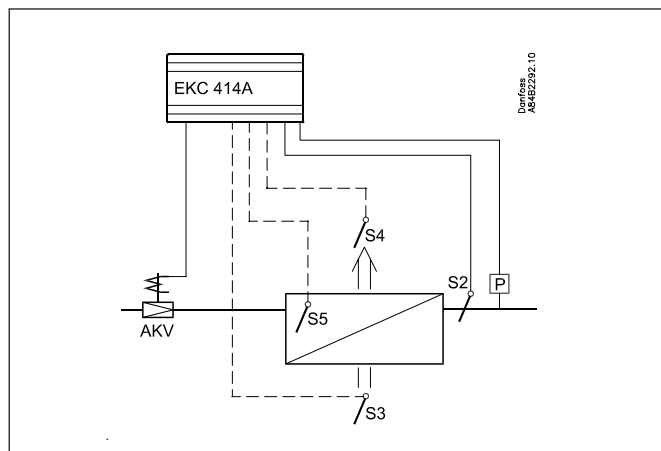
La función de desescarche se puede arrancar x veces por día y por noche. Pero el controlador también puede recibir una señal desde un reloj de desescarche o desde otra unidad vía el sistema de comunicación de datos, con lo cual el desescarche tiene lugar a unas horas determinadas del día ó de la noche.

Cuando se esta realizando un desescarche, este puede finalizar por la temperatura medida en el sensor S5, ó puede hacerlo por tiempo. Se puede combinar el final por temperatura con el tiempo como seguridad.

### Módulo Reloj en tiempo real (accesorio)

Si se monta el controlador sin bus de comunicaciones y se requiere realizar desescarches a unas horas determinadas, se puede acoplar un módulo con un reloj en tiempo real, que permite fijar hasta 6 desescarches diarios.

El módulo reloj se inserta directamente en el EKC y dispone de su propia pila interna.



## Menú de funciones

Función	Parámetro	Parámetro para operación con comunicación de datos
<b>Funcionamiento de termostato</b>		<b>Control termostato</b>
Temperatura de corte SP El termostato regula según el valor ajustado. Un cambio en el ajuste se puede limitar/bloquear con los ajustes r02 y r03.	-	Cutout temp.
<b>Diferencial</b> Cuando la temperatura es mayor que la temp. de corte + el ajuste del diferencial, el relé del compresor arrancará. Cortará de nuevo cuando la temperatura sea inferior a la temp. de corte ajustada. <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>	r01	Diferencial
<b>Limitación de la temperatura de corte</b> El rango de ajuste del controlador se puede estrechar, de forma que valores muy bajos o muy altos, los cuales podrían dañar el producto, no se podrán ajustar por error.		
Límite máximo, para evitar ajustes demasiados altos de la referencia .	r02	Max cutout
Límite mínimo, para evitar ajustes demasiado bajos de la referencia	r03	Min cutout
<b>Unidades de temperatura</b> Ajustar las unidades de temperatura en °C ó°F.	r05	Unidades de temperatura° C=0 (Sólo °C en AKM, independientemente del ajuste)
<b>Corrección para la señal de S4 (Sout)</b> Corrección posible para compensar la longitud del cable del sensor	r09	Ajuste Sout
<b>Corrección para la señal de S3 (Sin)</b> Corrección posible para compensar la longitud del cable del sensor	r10	Ajuste Sin
<b>Arranque/parada de refrigeración</b> Con este ajuste se puede arrancar o parar la regulación. El arranque o parada de regulación también se puede realizar con la función de contacto externo. La regulación se para si uno de los dos está en posición OFF	r12	Interruptor principal
<b>Incremento nocturno</b> El ajuste del termostato se incrementa en esta cantidad, cuando el controlador cambie al funcionamiento nocturno. (Seleccionar un valor negativo si hay acumulación de frío)	r13	Incremento nocturno
<b>Función de termostato</b> Aquí se define como funciona el termostato. Puede ser control convencional todo/nada (ON/OFF) ó termostato modulante. 1: termostato ON/OFF 2: modulante Cuando el funcionamiento es "modulante" la válvula AKV limitará el flujo de refrigerante de forma que la variación de temperatura será menor que la del termostato ON/OFF.  En una planta descentralizada, si no esta diseñada para esta función, se debe seleccionar el ajuste de termostato ON/OFF.  Los ajustes de termostatos para el valor de corte y diferencial deben ser identicos no importa cual de las dos funciones se selecciona. P.e. 5K si S4 (Impulsión) es el sensor de termostato, ó 3 K, si el sensor de termostato es S3 (retorno). Para termostato modulante el diferencial no debe ajustarse por debajo de 5 K.	r14	Modo termostato

<b>Selección de sensor de termostato</b> Aquí se define el sensor del termostato para utilizar en su función de control S3, S4, ó una combinación de ambos. Con el ajuste del 0%, sólo se utiliza S3 (Sin). Con 100%, sólo S4 (Sout)	r15	Sout %
<b>Función de fusión</b> Sólo para control de refrigeración (-5 to +10°C). La función asegura que el evaporador no quedará bloqueado por la escarcha. Aquí se ajusta la frecuencia con la cual se para la refrigeración y por lo tanto se transforma la escarcha en agua (ó hielo si hay demasiada escarcha).	r16	Intervalo de fusión
<b>Período de fusión</b> Aquí se ajusta la duración de la función de fusión.	r17	Periodo de fusión
		Ajuste de noche OFF da el funcionamiento de día ON da el funcionamiento de noche
<b>Ajustes de alarma</b>		<b>Ajustes de alarma</b>
El controlador puede dar alarmas en diferentes situaciones. Cuando hay una alarma los LED's parpadearán en la parte frontal del EKA 162.		
<b>Retardo en la alarma de temperatura</b> Si una de los dos valores límites A13 ó A14 se sobrepasa, la función de reloj se activa. La alarma sólo comenzará a ser visible cuando el retardo de alarma se supere. El retardo se ajusta en minutos.	A03	Retardo en alarma de temperatura
<b>Retardo en alarma de puerta</b> Si la entrada digital se utiliza como función de monitorización de puerta (ver definición en la sección de "Varios"), no se dará alarma hasta que transcurra un tiempo determinado de puerta abierta. El retardo se ajusta en minutos.	A04	Retardo en alarma de puerta
<b>Retardo de alarma en los arranques</b> Este retardo se utiliza durante el arranque, durante el desescarche, justo después del desescarche, y cuando la función ON se ha utilizado. Se cambiará a un tiempo de retardo normal (A03) cuando la temperatura haya caído por debajo del límite inferior de alarma. Este retardo se ajusta en minutos.	A12	Retardo de arranques
<b>Límite superior de alarma</b> Aquí se ajusta el valor para alarma por alta temperatura. El valor límite se ajusta en °C (valor absoluto). El valor límite aumentará durante el funcionamiento nocturno, acorde con el incremento nocturno programado, pero únicamente aumentará si el valor es positivo.	A13	Alarma alta temp.
<b>Límite inferior de alarma</b> Aquí se ajusta el valor de alarma por baja temperatura. El valor límite se ajusta en °C (valor absoluto).	A14	Alarma baja temp.
		Rearme de alarma La función rearma para todas las alarmas cuando están en posición ON.
		Error EKC Aquí se puede leer el estado de alarma.
<b>Funciones para el compresor</b>		<b>Control de compresor</b>
El relé del compresor trabaja en conjunto con el del termostato. Cuando el termostato requiere frío el relé del compresor se activará.		
<b>Tiempo de funcionamiento</b> Para prevenir funcionamientos irregulares, se pueden ajustar valores para que el compresor funcione al menos un tiempo cuando arranca, o que tenga unas pausas al parar.		
Min. tiempo ON (en minutos)	c01	Min. tiempo ON
Min. tiempo OFF (en minutos)	c02	Min. tiempo OFF

Desescarche		Control de desescarche
<p>El desescarche se puede iniciar de cinco modos diferentes: vía comunicación de datos, vía una señal digital DI de entrada, vivía módulo con reloj en tiempo real, vía reloj interno ó pulsando el botón inferior de la pantalla. Se recomienda ajustar la función de reloj incluso si se utiliza una de las dos primeras opciones. La función de reloj actuará entonces como período de seguridad si el arranque del desescarche original no se produce. El desescarche puede parar por el tiempo, o por temperatura con el sensor de temperatura colocado en el evaporador.</p>		
<p><b>Parada de desescarche por temperatura</b> Si el sensor de desescarche se ha montado en el evaporador, el desescarche se puede parar a una temperatura dada. Aquí se ajusta el valor de temperatura. Si no se ha montado sensor de desescarche, éste parará por tiempo. Cf. d4 y d10.</p>	d02	Parada deses. temp
<p><b>Intervalo entre arranque de desescarches</b> Se recomienda arrancar el desescarche vía comunicación de datos ó vía señal de entrada digital DI y entonces utilizar este ajuste como medida de seguridad (el intervalo de tiempo debe ser mayor que el tiempo entre dos arranques de desescarche normales). Pero la función de intervalo se puede utilizar como una función de arranque de desescarche cuando el desescarche se arranca periódicamente, es decir, cada X horas. Si el desescarche se realiza a determinadas horas del día, el ajuste se debe hacer de acuerdo a esto. (El contador interno se ajusta a cero después de un fallo de tensión). El intervalo de tiempo se reajusta en cada arranque.</p>	d03	Intervalo entre desescarches
<p><b>Max. duración de desescarche</b> Si se ha seleccionado parar el desescarche de acuerdo con la temperatura, este ajuste supone un período de seguridad dónde el desescarche parará si no ha parado por temperatura. Si se seleccionado parada por tiempo, este ajuste será el tiempo de desescarche.</p>	d04	Max tiempo de desescarch
<p><b>Tiempo de desplazamiento de desescarche durante el arranque</b> Esta función es solamente relevante, si se tienen varias aplicaciones de refrigeración ó grupos donde nos gustaría desplazar el desescarche. Esta función también es relevante si se selecciona desescarche con intervalo entre arranques (d03).. Esta función retrasa el primer desescarche durante el número de minutos ajustados, una vez conectado el equipo.</p>	d05	Ret. primer desescarche
<p><b>Tiempo de goteo</b> Aquí se ajusta el tiempo que tiene que transcurrir desde el final del desescarche hasta que el compresor arranca de nuevo. (Tiempo que tarda el agua en gotear desde el evaporador).</p>	d06	Tiempo de goteo
<p><b>Retardo de arranque de ventilador después del desescarche</b> Aquí se ajusta el tiempo que tiene que transcurrir desde el arranque del compresor después del desescarche hasta que el ventilador vuelve a arrancar. (Tiempo que tarda el agua en recolectado).</p>	d07	Retardo ventilador
<p><b>Temperatura de arranque de ventilador</b> El ventilador también podría arrancar un poco antes que lo mencionado arriba, si el sensor de desescarche registrase un valor permitido. Aquí se puede ajustar el valor para el cual el ventilador puede arrancar.</p>	d08	Temp. ventilador
<p><b>Funcionamiento de ventilador durante desescarche</b> Aquí se ajusta si el ventilador está funcionando durante el desescarche. Si se selecciona el funcionamiento ON, los ajustes en d07 y d08 no son importantes.</p>	d09	Ventilador en desescarche
<p><b>Sensor de desescarche</b> Aquí se ajusta si el sensor de desescarche es S4, S5 ó si no existe sensor de desescarche. 0: S4 (S<sub>out</sub>) 1: S5 (S<sub>def</sub>) 2: Sin sensor de desescarche. La parada de desescarche se base en tiempo.</p>	d10	Fin de desescarche
<p><b>Arranque de desescarche</b> Aquí se ajusta si el controlador se arranca iniciando un desescarche cuando se aplica tensión al controlador en el arranque o después de un fallo de tensión. .</p>	d13	Desescarche inicial
		Arranque de desescarche Aquí se puede arrancar el desescarche manual
		Espera después de desescarche Muestra ON cuando el controlador esta trabajando con desescarche coordinado.

Control de inyección		Control de inyección
<b>Valor máx. para la referencia de recalentamiento</b>	n09	Max recalentamiento
<b>Valor mín. para la referencia de recalentamiento</b>	n10	Min recalentamiento
<b>Temperatura MOP</b> Si no es necesaria la función MOP, seleccionar la posición OFF.	n11	Temperatura MOP (El valor 15 corresponde a OFF)
<b>Intervalo de tiempo de apertura de la válvula AKV (segundos).</b> Solamente debería ajustarse a un valor menor si la planta es descentralizada y la presión de aspiración fluctua mucho con la apertura de la válvula AKV. El valor debería cambiarse únicamente por personal cualificado.	n13	Tiempo en AKV
<b>Control adaptativo.</b> Mediante el control adaptativo el controlador ajustará automáticamente el grado de apertura de la válvula para que el evaporador siempre tenga el recalentamiento mínimo admitido (MSS). Si se programa la función en OFF, se utilizarán los ajustes n16 y n17. El ajuste en OFF, deberá realizarse únicamente por personal cualificado.	n14	Adap. inject
<b>Valor medio de apertura de la válvula - Dimensión AKV.</b> El controlador registra continuamente el grado de apertura de la válvula y lo ajusta al valor programado. El valor debería cambiarse únicamente por personal cualificado.	n16	AKV Dim
<b>Valor inicial de apertura de la válvula durante el arranque.</b> El controlador utilizará éste valor como valor inicial de apertura de la válvula cada vez que el termostato requiera frío. El valor debería cambiarse únicamente por personal cualificado.	n17	Start OD%
<b>Factor de estabilidad para regulación del recalentamiento</b> Con un valor más alto para la función de control permitirá mayores fluctuaciones del recalentamiento antes de cambiar la referencia. El valor deberá cambiarse únicamente por personal cualificado.	n18	Estabilidad
<b>Cierre forzado</b> La válvula AKV cerrará cuando la función se ajuste en posición ON. También cerrará cuando en la entrada Inject ON se quite tensión.	n36	Inject Close

Control de ventilador		Control de ventilador
Además de las funciones de ventilador durante el desescarcho el ventilador podría también parar asociado al compresor ó a una función de puerta.		
<b>Parada de ventilador cuando para el compresor</b> Aquí se puede seleccionar si el ventilador debe parar si el compresor para.	F01	Parada ventilador si para compresor
<b>Retardo en la parada del ventilador si para el compresor</b> Si se elige que pare el ventilador cuando el compresor para, se puede seleccionar un retardo para la parada del ventilador después de que pare el compresor. Aquí se ajusta el tiempo de retardo.	F02	Retardo parada ventilador
<b>Temperatura de parada del compresor</b> Esta función para los ventiladores en situaciones erróneas. Si el sensor de desescarcho registra una temperatura más alta que la ajustada aquí, los ventiladores pararán. Volverán a arrancar cuando este a 2 K bajo el ajuste. Esta función no está activada durante el desescarcho, ni durante el arranque después del desescarcho, ó si la señal ON de la válvula AKV es interrumpida. Con un ajuste de +50°C la función se desactiva.	F04	Parada ventilador por temperatura
<b>Varios</b>		<b>Varios</b>
<b>Retardo en la señal de salida después del arranque</b> Después de un arranque o de un fallo de tensión se pueden retrasar las funciones del controlador para evitar sobrecargas en la red de alimentación de tensión. Aquí se ajusta el tiempo de retardo.	o01	Retardo en la salida
<b>Control de entrada digital</b> El controlador tiene una entrada digital "DI" la cual se puede utilizar para alguna de la siguientes funciones: 1) Alarma de puerta. Conecta un interruptor de puerta y el controlador registrará cuando la entrada DI está abierta. Debido a esto, el controlador aceptará las funciones de "alarma de puerta", . 2) Desescarcho. Se conecta un contacto con muelle de retorno. El controlador registrará cuando se active la entrada DI. El controlador iniciará un ciclo de desescarcho. Si la señal es recibida por varios controladores es importante que TODAS las conexiones esten montadas de la misma forma (DI a DI y GND a GND). 3) Funcionamiento nocturno. Se conecta un interruptor. Cuando el interruptor conecta, se iniciará el funcionamiento de noche.. 4) Interruptor principal. La regulación se lleva a cabo cuando la entrada está cerrada y la regulación se para cuando la entrada está abierta.. 5) Desescarcho coordinado con conexión de cable. Ver diagrama de cableado. (Si se utiliza desescarcho vía el sistema de comunicación de datos, el ajuste 5 no se debe utilizar). 0) El ajuste debe ser 0 (OFF) cuando la entrada DI no se utilice	o02	Control entrada DI
<b>Dirección</b> Si el controlador se conecta con una red de comunicación de datos se debe tener una dirección, y el gateway debe conocer esta dirección. Estos ajustes sólo pueden hacerse cuando el módulo de comunicación ha sido instalado en el controlador y la instalación de la red de comunicación está completa. Esta instalación se menciona en el documento por separado RC.8A.C".		
La dirección se ajusta entre 1 y 60.	o03	
La dirección se envía al gateway cuando en el menú se ajusta la posición ON (El ajuste automáticamente cambiará a OFF después de unos segundos).	o04	
<b>Código de acceso</b> Si los ajustes en el controlador tienen que estar protegidos con un código de acceso, aquí se puede ajustar un valor numérico entre 0 a 100. Si no, se puede cancelar esta función con OFF.	o05	



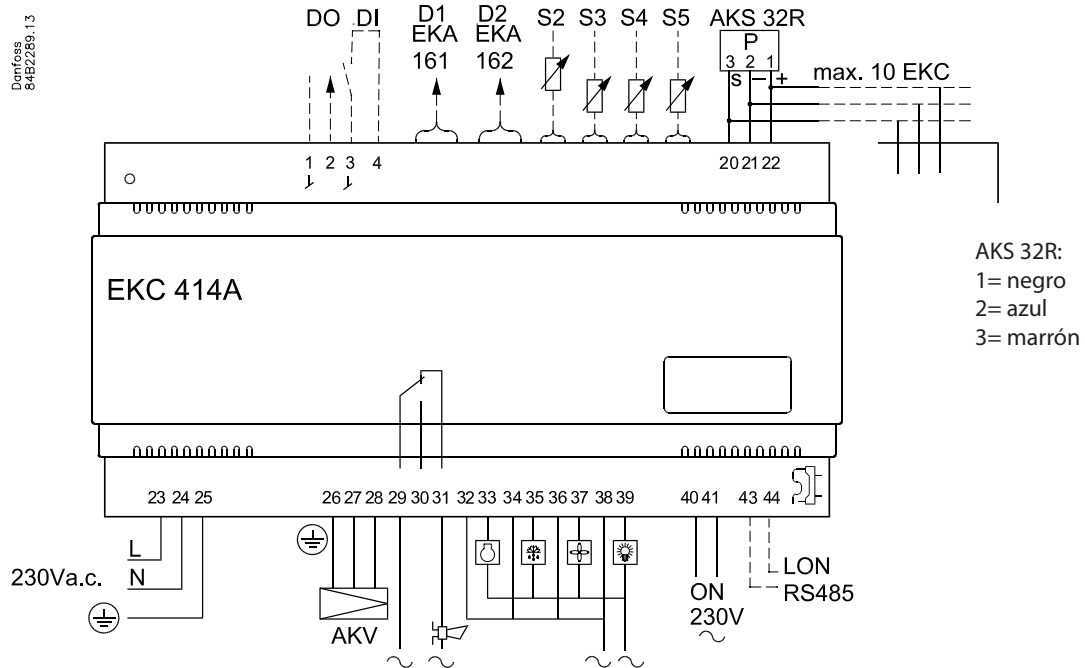
<b>Tipo de sensor</b> (S3, S4, S5) = (S <sub>in</sub> , S <sub>out</sub> , S <sub>def</sub> ) Normalmente se utilizan los sensores Pt 1000 debido a su alta precisión. También se puede utilizar los sensores PTC (R25 = 1000) en situaciones especiales	o06	Tipo de sensor Pt=0 PTC = 1
<b>Frecuencia</b> Ajuste de la frecuencia	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
<b>Desescarche coordinado con conexiones de cable</b> Las conexiones de cable se deben hacer como se describe en la página 12. Off: Sin desescarche coordinado con conexiones de cable <b>1:</b> Maestro (sólo un controlador puede ser el maestro) <b>2:</b> Esclavo Si la salida (DO) no se utiliza, el ajuste debe ser 0. Para evitar errores de funcionamiento, se definirá primero el maestro y a continuación los esclavos. Comprobar entrada DI.	o13	Control salida DO Sin uso = 0 Maestro = 1 Esclavo = 2
<b>Tiempo de espera máximo después del desescarche coordinado</b> Cuando un controlador tiene completado un desescarche, éste esperará una señal la cual indique que la refrigeración puede arrancarse de nuevo. Si esta señal falla por una razón u otra, el controlador arrancará por sí mismo la refrigeración cuando el tiempo de espera haya transcurrido.	o16	Max tiempo de espera
<b>Señal de sensor seleccionado para pantalla EKA</b> Con un valor en % se puede ajustar si la pantalla muestra el valor de S3, el valor de S4 ó una mezcla de ambos. Con un ajuste del 0%, sólo aparecerá S3. Con un ajuste del 100%, sólo aparecerá S4.	o17	Temperatura en pantalla
<b>Control manual de salidas</b> Para forzar los relés de salida individuales y la salidas digitales, se puede cambiar a la posición ON. Off: No hay control manual (Funcionam. automático) <b>1:</b> Relé de compresor ON <b>2:</b> Relé de desescarche ON <b>3:</b> Relé de ventilador ON <b>4:</b> Relé de alarma OFF <b>5:</b> Señal a los controladores esclavos cuando se necesita un desescarche <b>6:</b> Salida de AKV ON <b>7:</b> Relé de luz ON Recordar rearmar la función a OFF al terminar el control manual.	o18	
<b>Rango de trabajo para el transductor de presión</b> De acuerdo con la presión, el transductor de presión tendrá un rango de trabajo u otro. Este rango de trabajo se debe ajustar en el controlador (pe.e -1 a 12 bar).		
Valor mín.	020	Min. presión del transductor
Valor máx.	o21	Max presión del transductor
<b>Ajustes función Inject ON (Interruptor principal)</b> Aquí se define que funciones se activan cuando la entrada Inject ON no recibe señales ó cuando "n36" esta en posición ON: <b>1:</b> El relé de ventilador está activado. Hay una alarma monitorizada. <b>2:</b> El relé del ventilador no está activado. Hay una alarma monitorizada. <b>3:</b> El relé de ventilador no está activado. No hay una alarma monitorizada. <b>4:</b> El relé de ventilador está activado. No hay una alarma monitorizada. Con los ajustes 3 y 4, no se puede iniciar un desescarche (un desescarche en proceso puede finalizar del modo normal). Si la entrada "Inject ON" no está cableada, se deberá programar el ajuste en 5, 6, 7 ó 8. El efecto se corresponde con los arriba indicados 1-4 (i.e.: 1 = 5, etc.)	o29	Inject Cl. Cfg.
<b>Ajuste de refrigerante</b> Antes de arrancar la refrigeración, se debe definir el refrigerante. Se puede elegir entre los siguientes refrigerantes: 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=A definir por el usuario 4=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A <i>Atención: Una selección errónea del refrigerante puede dañar el compresor.</i>	o30	Refrigerante

Mantenimiento		Mantenimiento
Se pueden visualizar un número determinado de valores del controlador.		
Lectura de la temperatura del sensor S5 ( $S_{def}$ ) (valor corregido)	u09	Temp Sdes
Lectura del estado de la entrada DI	u10	Estado entrada DI 1
Lectura de la duración del desescarhe en curso o duración del último desescarhe completo.	u11	Tiempo de desescarhe
Lectura de la temperatura del sensor S3 ( $S_{in}$ ) (valor corregido)	u12	Sin air temp.
Lectura del estado de la operación día/noche (funcionamiento de noche: on/off)	u13	Condición de noche
Lectura del estado de la entrada ON	u14	Inject ON
Lectura del estado de la salida DO	u15	Estado de salida DO 1
Lectura de la temperatura del sensor S4 ( $S_{out}$ ) (valor calibrado)	u16	Temperatura aire de impulsión
Lectura de la temperatura con la que está regulando el termostato	u17	Temperatura aire
Lectura del tiempo de enganche de termostato en curso o durante el último ciclo completo	u18	Tiempo de inyección
Lectura de la temperatura del sensor S2	u20	S2 temp.
Lectura del recalentamiento	u21	Recalentamiento
Lectura de la referencia de control del recalentamiento	u22	Recalentamiento referencia
Lectura del grado de apertura de la válvula	u23	Apertura AKV %
Lectura de la presión de evaporación en bar	u25	Evap. pres. P0
Lectura de la presión de evaporación en grados	u26	Evap. temp. T0
		Relé de compresor Aquí se lee el estado del relé.
		Relé de desescarhe Aquí se lee el estado del relé.
		Relé de ventilador Aquí se lee el estado del relé.
		Relé de alarma Aquí se lee el estado del relé.
		Relé de luz Aquí se lee el estado del relé.
<b>Ajustes de fábrica</b>		
Si se necesita ajustar a cero el controlador y rearmar a los valores de fábrica, se debe cortar la tensión - mantener ambos botones pulsados a la vez mientras se vuelve a conectar la tensión.		
		Control manual Siempre que no se requiere un control manual forzado de una salida debe estar en OFF. Recordar cambiar a OFF después del control manual. AKV OD% Alarm set Comp. set Defrost set Fan set Light set DO1 set
<b>Mensaje de error</b>		<b>Texto de alarma</b>
En situaciones de error los LED's del EKA 162 parpadearán y el relé se activará. Si se pulsa el botón superior en esta situación se puede ver que tipo de alarma es.. Hay dos tipos de errores - aquellos que son alarmas que pueden suceder en el funcionamiento diario ó aquellos que son defecto de la instalación. Las alarmas A no comienzan a ser visibles hasta que el tiempo de retardo ha concluido. Las alarmas E lo serán cuando el error se produzca. (Una alarma A no será visible mientras que haya una alarma E activa.		La importancia de las alarmas individuales se puede definir con los ajustes (1, 2 ó 3) en el menú <b>Destino de alarmas</b> . Ver literatura para AKM.
Alarma por alta temperatura	A1	Alarma por alta temperatura
Alarma por baja temperatura	A2	Alarma por baja temperatura

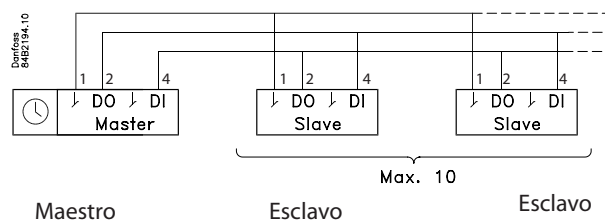
Alarma de puerta	A4	Alarma de puerta
La función "o16" esta activada durante el desescarche coordinado	A5	Alarma de espera D.C.
Problema de inyección	A10	Problema de inyección
Refrigerante no seleccionado	A11	Rfg. no seleccionado
El desescarche ha agotado el tiempo sin alcanzar la temperatura	-	Desescarche corto
Fallo en el controlador	E1	Fallo en el controlador
Sensor de desescarche desconectado	E4	Error Sdes
Sensor de desescarche cortocircuitado	E5	Error Sdes
Cambiar la batería + verificar reloj.	E6	-
Sensor S4 (Sout) desconectado	E7	Error en S impulsión
Sensor S4 (Sout) cortocircuitado	E8	Error en S impulsión
Sensor S3 (Sin) desconectado	E9	Error en S retorno
Sensor S3 (Sin) cortocircuitado	E10	Error en S retorno
Sensor S2 desconectado	E15	Error S2
Sensor S2 cortocircuitado	E16	Error S2
Error en el transmisor de presión	E20	Error de entrada en P0
<b>Estado de operación</b>		<b>(Medidas)</b>
En su proceso de regulación, a veces, el controlador esta esperando para comenzar otras funciones, de forma que parece que no hace nada. Para saber que hace en cada momento, se puede ver el estado de operación con un número en la pantalla. (Si hay situaciones de error o alarma, no se puede ver el estado). El significado de los números de estado es el siguiente:		Estado del EKC (El estado de operación se puede leer en el programa AKM, incluso si hay una alarma activada A ó E).
Esperando que acabe el desescarche coordinado	S1	1
Cuando el compresor esta funcionando, debe hacerlo al menos por x minutos	S2	2
Cuando el compresor para, debe permanecer parado por al menos x minutos	S3	3
El evaporador gotea y espera que el tiempo se consuma	S4	4
Parada de refrigeración por parada/arranque interno ó externo	S10	10
Parada por termostato	S11	11
Realizando el desescarche	S14	14
Espera del ventilador después del desescarche	S15	15
Refrigeración parada por entrada ON abierta ó regulación parada	S16	16
Puerta abierta. La entrada DI esta abierta.	S17	17
Función de fusión en funcionamiento. La refrigeración es interrumpida.	S18	18
Termostato modulante activo	S19	19
Enfriamiento de emergencia debido a error en sensor	S20	20
Fase de arranque 2. Inundado el evaporador	S22	22
Control adaptativo	S23	23
Fase de arranque 1.	S24	24
Control manual de salidas	S25	25
Refrigerante sin seleccionar	S26	26
Retardo de las salidas tras recibir tensión.	no	0

## Conexión

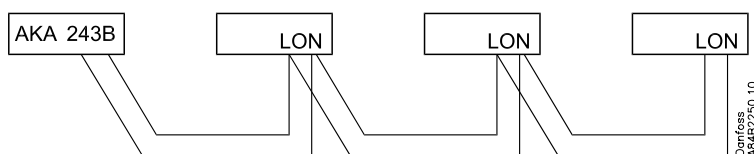
La longitud de cable entre la pantalla externa y el EKC 414A debe ser como máx. de 15 m



### Desescarche coordinado vía conexión de cable



### Desescarche coordinado vía comunicación de datos



### Conexiones necesarias

- S2 Sensor Pt 1000 ohm. Salida del evaporador (S2)
- S3 Sensor de temperatura de aire antes del evaporador (S3) (retorno)
- S4 Sensor de temperatura de aire después del evaporador (S4) (impulsión)  
El usuario determina si S3 ó S4 ó ambos tienen que ser montados.  
*S3, S4 y S5 podrían ser también Pt 1000 ohm ó Ptc 1000 ohm, pero todas del mismo tipo.*
- 20 - 22 Señal del transductor de presión tipo AKS 32R
- 23 - 24 Suministro de tensión 230 V 50/60 Hz
- 25, 26 Conexión a tierra
- 27 - 28 Válvula de expansión tipo AKV (230 V c.c.)
- 40 - 41 Señal 230 V para arranque/parada de regulación (se puede evitar ésta conexión, programando en o29)

### Conexiones que dependen de la aplicación

- 1 - 2 Señal de salida en terminal 2, si hay desescarche coordinado con conexiones en cable
- 3 - 4 Señal de entrada desde la función de contacto ó señal en terminal 4, si hay desescarche coordinado con conexiones en cable
- D1 Posibilidad de conectar una pantalla externa tipo EKA 161
- D2 Posibilidad de conectar una pantalla externa con botones de operación tipo EKA 162
- S5 Sensor de desescarche en el evaporador (S5). (La sonda puede ser una Pt 1000 ohm ó Ptc 1000 ohm)
- 29 - 31 Relé de alarma  
En situaciones de alarma hay una conexión entre 29 y 31 y cuando el controlador no tiene tensión
- 32 - 33 Relé de compresor
- 34 - 35 Réle de desescarche
- 36 - 37 Relé de ventilador
- 38 - 39 Relé de luz  
Durante el funcionamiento de día, hay una conexión entre los terminales 38 y 39
- 43 - 44 Comunicación de datos  
Es **importante** que la instalación de comunicación de datos sea correcta. Ver documentación No. RC.8A.C...  
El gateway AKA 243B debe ser de la versión 5.3x ó posterior.  
En el último equipo del cable de comunicación, en los pines a la izquierda del terminal 43 se pondrá en cortocircuito una resistencia de 120 ohm.

### Consideraciones para la instalación

Se puede originar un malfuncionamiento del sistema de control o incluso la rotura de la planta por; daños accidentales o por instalaciones defectuosas o en malas condiciones.

En nuestros productos se incorporan todas las protecciones posibles para evitar que suceda esto, sin embargo, una instalación defectuosa sigue representando un problema. Los controles electrónicos no son sustitutos de una buena ingeniería.

Danfoss no se responsabilizará de productos o componentes de planta que sean dañados como resultado de los defectos indicados anteriormente. Es responsabilidad del instalador revisar la instalación y colocar los dispositivos de seguridad necesarios.

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

Su oficina Danfoss mas cercana le aconsejará sobre estos temas.

#### Conexionado:

El controlador requiere conectores de tipo Phoenix y AMP, de los siguientes modelos:

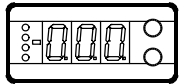
Bornas	Modelo de conector
1-2:	MC1,5/2-ST-3,81
3-4:	""
Display:	AMP ital mod 2, housing 280 359, crimp contact 280 708-2
Display:	""
S2:	AMP ital mod 2, housing 280 358, crimp contact 280 708-2
S3:	""
S4:	""
S5:	""
20-22:	MC1,5/3-ST-3,81
23-25:	MSTB2,5/3-ST-5,00
26-28:	""
29-31:	""
32-33:	MSTB2,5/2-ST-5,00
34-35:	""
36-37:	""
38-39:	""
40-41:	MC1,5/2-ST1-5,08
43-44:	MC1,5/2-ST-3,81

Los conectores Phoenix no se incluyen en algunos de los modelos de EKC. Las sondas y el display incluyen sus propios conectores AMP.

## Funcionamiento

El funcionamiento del controlador se puede hacer vía comunicación de datos o a través de una pantalla externa. El funcionamiento vía comunicación de datos se puede realizar a través del programa AKM. Los textos se pueden ver en la sección previa "Menú de funciones". El funcionamiento con un EKA 162 es el siguiente:

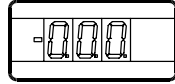
### EKA 162



Pantalla con botones de operación y LED para indicación de relés:

- Refrigeración
- Válvula AKV
- Desescarche
- Ventilador

### EKA 161



Pantalla para mobiliario frigoríficos, sin botones de operación.

### Botones (sólo EKA 162)

Cuando se desea cambiar los ajustes, los dos botones dan valores mayores o menores dependiendo del botón que se pulse. Antes de cambiar el valor, se debe acceder al menú. Se accede, pulsando primero el botón superior un par de segundos - y ahora se podrá entrar en la columna de códigos de parámetros. Una vez encontrado el código del parámetro deseado para cambiar, se deben pulsar los dos botones simultáneamente. Una vez modificado el valor, se guarda el nuevo pulsando de nuevo los dos botones a la vez.

- Da acceso al menú (ó da a conocer una alarma)
- Da acceso a los cambios
- Guarda los cambios

### Ajuste de temperatura

Cuando deseamos cambiar el ajuste de temperatura, no se debe entrar en el menú. Pulsar ambos botones simultáneamente y podremos cambiar la referencia de temperatura cuando la pantalla reaccione parpadeando.

### Control forzado

Además del modo normal de funcionamiento, se pueden realizar algunos controles forzados, los cuales se pueden arrancar, como se indica:

- Corte de relé de alarma / código de ..... revisar alarma
  - Pulsar el botón superior
- Lectura de la temperatura del parada .... de desescarche
  - Pulsar el botón inferior
- Arranque manual ó parada de ..... desescarche
  - Pulsar el botón inferior durante cuatro segundos

### Ejemplos de funcionamiento

What to do	Initial controller setup	Operating the two pushbuttons Display readout What the controller does automatically	Resulting controller setup
Read or change room temp. setting	Normal operation Room temp. 1		Normal operation Room temp. 2
Read or change parameter codes and settings	Normal operation (or alarm) Unknown codes and settings		Normal operation (or alarm) Known codes and settings
Re-establish all factory settings	Unknown settings		All parameter settings = factory settings
Read defrost stop temp.	Normal operation or alarm		Normal operation
Manually start of a defrost operation	Normal operation		Normal operation
Manually stop of a defrost operation	Defrost operation		Normal operation
Reset alarm relay	Alarm relay activated		Alarm relay not activated
Read codes cause of alarm mode	Alarm relay not activated		Alarm

Los ejemplos indicados de otra forma:

#### Ajuste de la temperatura

1. Pulsar ambos botones simultáneamente
2. Pulsar uno de los botones y seleccionar el nuevo valor
3. Pulsar ambos botones de nuevo para terminar el ajuste

#### Ajustar un menú

1. Pulsar el botón superior hasta que veamos el parámetro
2. Pulsar uno de los dos botones y encontrar el parámetro que queremos cambiar
3. Pulsar ambos botones simultáneamente hasta que el valor requerido se visualice
4. Pulsar uno de los botones y seleccionar el nuevo valor
5. Pulsar ambos botones para terminar el ajuste

Ejemplos de pantallas:

- d- Pantalla funcionando 180 No se ha montado el sensor

## Menú

Función	Para metro	Min.	Max.
<b>Pantalla normal</b>			
Muestra la temperatura del sensor seleccionado Definir en O17	-		°C
Para visualizar la temp. de fin de desescarche, pulsar el botón inferior (1 s). no = parada por temperatura no seleccionado.	-		°C
<b>Termostato</b>			
Diferencial	r01	0.1 K	10.0 K
Límite máx. de corte de temperatura en el termostato	r02	-49°C	50°C
Límite mín. de corte de temperatura en el termostato	r03	-50°C	49°C
Unidad de temperatura (°C/°F)	r05	°C	°F
Corrección de señal de S4 (S <sub>out</sub> )	r09	-10.0 K	10.0 K
Corrección de señal de S3 (S <sub>in</sub> )	r10	-10.0 K	10.0 K
Arranque/Parada de refrigeración	r12	OFF	ON
Desplazamiento de la referencia durante el funcionamiento de noche	r13	-20.0 K	20.0 K
Definición del funcionamiento del termostato 1=ON/OFF, 2=Modulante	r14	1	2
Definición y ponderación de los sensores 100%=S4 (S <sub>out</sub> ), 0%=S3 (S <sub>in</sub> ). La temperatura del termostato se puede ver en U17	r15	0%	100%
Tiempo entre fusiones	r16	0 h	10 h
Duración de los periodos de fusión	r17	0 min.	10 min.
<b>Alarma</b>			
Retardo de alarma	A03	0 min.	120 min
Retardo de alarma de puerta	A04	0 min.	90 min.
Retardo en los arranques	A12	0 min.	240 min
Límite superior de alarma	A13	-50°C	50°C
Límite inferior de alarma	A14	-50°C	50°C
<b>Compresor</b>			
Min. tiempo ON	c01	0 min	50 min
Min. tiempo OFF	c02	0 min	50 min
<b>Desescarche</b>			
Temperatura de parada de desescarche	d02	0	25°C
Intervalo entre arranques de desescarche	d03	OFF	48 h
Máx. duración de desescarche	d04	0	180 min
Desplazamiento desescarche en arranques	d05	0	240 min
Tiempo de goteo	d06	0	60 min
Retraso en el arranque de ventilador después del desescarche	d07	0	60 min
Temperatura de arranque de ventilador	d08	-15	0°C
Funcionamiento de ventilador durante desescarche (sí/no)	d09	no	si
Sensor de desescarche 0=S4 (S <sub>out</sub> ), 1=S5 (S <sub>def</sub> ), 2= Parada por tiempo	d10	0	2
Desescarche al arrancar	d13	no	si
Módulo RTC (si está instalado) Ver instrucciones RTC	t01 - t16		
<b>Función de control de inyección</b>			
Max. valor para referencia de recalentamiento	n09	3.0 K	15.0 K
Min. valor para referencia de recalentamiento	n10	3.0 K	10.0 K
Temperatura MOP	n11	-50.0°C	15°C/off
Intervalo de tiempo de apertura de la válvula AKV (segundos). El cambio se debe realizar únicamente por personal cualificado	n13	3 s	6 s
Control adaptativo. El cambio se debe realizar únicamente por personal cualificado	n14	OFF	ON
Valor medio de apertura de la válvula - Dimensión AKV. El cambio se debe realizar únicamente por personal cualificado	n16	10%	75%
Valor inicial de apertura de la válvula durante el arranque. El cambio se debe realizar únicamente por personal cualificado	n17	5%	70%
Factor de estabilidad para control de recalentamiento. Los cambios se deben realizar únicamente por personal cualificado	n18	0	10
Cierre forzado para válvula AKV en posición ON	n36	OFF	ON

<b>Ventilador</b>			
Parada de ventilador cuando para compresor	F01	no	si
Retraso en parada de ventilador cuando el compresor para	F02	0 min	30 min
Función de seguridad. El ventilador para si la temperatura en S3 alcanza este valor	F04	-50.0	50.0/off
<b>Varios</b>			
Retardo de señal de salida después del arranque	o01	0 s	600 s
Definir señal de entrada digital (DI): OFF=no utilizada, 1=Alarma de puerta, 2=desescarche, 3=Funcionamiento de noche, 4=Arranque/Parada externo, 5 = Desescarche coordinado con conexión de cable	o02	OFF	5
Dirección (rango = 0-60)	o03	0	990
Interruptor ON/OFF (Envía la dirección)	o04	OFF	ON
Código de acceso	o05	OFF	100
Tipo de sensor para S3, S4 y S5 (Pt / PTC)	o06	Pt	Ptc
Frecuencia	o12	50 Hz	60 Hz
Definición de la señal de salida digital (DO): 0=no utilizada Desescarche coordinado con conexión de cable: 1=Maestro, 2= Esclavo	o13	0	2
Máx. tiempo de espera después del desescarche coordinado	o16	1 min	30 min
Pantalla 0%=S3 (S <sub>in</sub> ) 100%=S4 (S <sub>out</sub> )	o17	0%	100%
Salidas de control manual: OFF= Control en automático (No hay ctrl manual) 1: Relé de compresor está ON 2: Relé de desescarche está ON 3: Relé de ventilador está ON 4: Relé de alarma está OFF 5: Salida DO está ON 6: Salida AKV está ON 7: Relé de luz está ON Cuando el control manual esta terminado, el ajuste se debe cambiar a OFF	o18	OFF	7
Rango de trabajo del transd. de presión – valor min.	020	-1 bar	5 bar
Rango de trabajo del transd. de presión – valor máx.	021	6 bar	36 bar
Definición entrada Inject ON Cuando la entrada ON se corta, se para la refrigeración Aquí se define como actúan el relé de ventilador y la alarma: 1 = Relé de ventilador = ON, monitorización de alarma activo 2 = Relé de ventilador = OFF, monitorización de alarma activo 3 =Relé de ventilador = OFF, sin monitorización de alarma 4 = Relé de ventilador = ON, sin monitorización de alarma 5 - 8 = como 1- 4, pero sin conexión a las bornas 40-41. Ajuste de refrigerante 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Definido por el usuario. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A	o29	1	8
Ajuste de refrigerante 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Definido por el usuario. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A	o30	0	30



Continuación de la página anterior	Parámetro		
<b>Mantenimiento</b>			
La siguientes lecturas se puede realizar a través de los siguientes parámetros			
Sensor de desescarche S5	u09		°C
Estado de la entrada DI	u10		
Tiempo de desescarche	u11		min.
Temperatura del aire S3 (S <sub>in</sub> )	u12		°C
Estado de la operación nocturna (on u off)	u13		
Estado de la entrada ON	u14		
Estado de la salida DO	u15		
Temperatura del aire S4 (S <sub>out</sub> )	u16		°C
Temperatura de termostato	u17		°C
Tiempo de inyección	u18		min.
Temperatura de S2	u20		°C
Recalentamiento	u21		K
Recalentamiento de referencia	u22		K
Grado de apertura de la válvula AKV	u23		%
Presión de evaporación	u25		bar
Temperatura de evaporación	u26		°C

#### Ajustes de fábrica

Si es necesario volver a los ajustes de fábrica, se puede hacer del siguiente modo:

- cortar la tensión en el controlador
- mantener ambos botones pulsados cuando se vuelve a conectar el controlador

El controlador da los siguientes mensajes:		
E1	<b>Mensaje de error</b>	Fallo en controlador
E4		Sensor de desescarche desconectado
E5		Sensor de desescarche cortocircuitado
E6		Cambiar la batería + verificar reloj.
E7		Sensor S4 (S <sub>out</sub> ) desconectado
E8		Cortocircuitado S4 (S <sub>out</sub> )
E9		Sensor S3 (S <sub>in</sub> ) desconectado
E10		Sensor S3 (S <sub>in</sub> ) cortocircuitado
E15		Sensor S2 desconectado
E16		Sensor S2 cortocircuitado
E20		Fallo en AKS 32R
A1	<b>Mensaje de alarma</b>	Alarma de alta temperatura
A2		Alarma de baja temperatura
A4		Alarma de puerta
A5		Función "O16". Alarma de espera en desescarche coordinado
A10		Problema de inyección
A11		Refrigerante sin seleccionar
S1	<b>Mensaje de estado</b>	Esperando para terminar el desescarche coordinado
S2		Esperando para finalizar tiempo ON de compresor
S3		Esperando para finalizar tiempo OFF de compresor
S4		Secuencia de desescarche. Goteo de evaporador y esperando para que el tiempo concluya
S10		Parada de refrigeración por arranque/ parada interno ó externo
S11		Parada por termostato
S14		Secuencia de desescarche. Desescarche en marcha
S15		Secuencia de desescarche. Ventilador esperando para concluir el retardo
S16		Refrigeración parada debido a entrada ON abierta
S17		Puerta abierta. Entrada DI abierta
S18		Función de fusión en proceso (refrigeración interrumpida)
S19		Control de termostato modulante
S20		Emergencia de refrigeración debido a error en sensor
S22		Arranque de la fase 2. El evaporador se está llenando
S23		Control adaptativo
S24		Arranque en fase 1.
S25		Control manual
S26		Refrigerante sin seleccionar
non		Retardo de salidas durante el arranque



## Datos

Tensión	230 V +10/-15%, 50/60 Hz, 5 VA	
Sensores	Pt 1000 ohm para temperaturas de refrigerante Pt 1000 ohm ó PTC (R25 = 1000 ohm) para temperaturas de aire	
Sensores en controlador	Rango de medida	-60 a +50°C
	Precisión	±0.5°C para sensor de temperatura = -35 to +50°C
Display (pantalla)	El controlador no tiene pantalla ni botones de operación. El funcionamiento se puede ver, conectando una pantalla ó vía comunicación de dato	
	Es posible conectar dos pantallas con un 0.1% de precisión en la lectura del rango de medida: EKA 161, LED, tres dígitos EKA 162, LED, tres dígitos, dos botones de operación	
1 entrada digital	Si se conecta una función de contacto, se puede utilizar para alarma de puerta, arranque de desescarche ó arranque/parada de regulación	
	Si hay conectadas otras unidades EKC 414, el desescarche coordinado se puede realizar vía conexión de cable	
1 salida digital	Podría utilizar en conjunto con la entrada digital para el desescarche coordinado vía conexión de cable	
Entrada 230 V	0 V: regulación parada. El relé de compresor, el relé de desescarche, el relé de ventilador y el relé de luz están cortados. 230 V c.a.: regulación (La función puede ser cancelada).	
Conexión de sensor	Sensores con conexión AMP	
Conexión AKV	Max. 1	
Relés	Relé compresor	SPST NO, $I_{max} = 6$ A ohmico / 3 A AC 15* inductivo
	Relé desescarche	SPST NO, $I_{max} = 6$ A ohmico / 3 A AC 15* inductivo
	Relé ventilador	SPST NO, $I_{max} = 6$ A ohmico / 3 A AC 15* inductivo
	Relé luces	SPST NO, $I_{max} = 6$ A ohmico / 3 A AC 15* inductivo
	Relé alarma	SPDT, $I_{max} = 6$ A ohmico / 3 A AC 15* inductivo
Ambiente	0 a +55°C, Durante funcionamiento	
	-40 a +70°C, Durante transporte	
	20 - 80% Rh, sin condensado	
	Sin influencia por vibraciones	
Montaje	Rail DIN ó en pared	
Protección	IP 20	
Peso	0.4 kg	
Homologaciones	Cumple con las directivas U.E. de baja tensión y estipulaciones EMC para marcado CE. Pruebas LVD, según EN 60730-1 y EN 60730-2-9 Pruebas EMC, según EN 50081-1 y EN 50082-2	

\* AC 15 según norma EN 60947-5-1

## Pedidos

Descripción	Tipo	Código
Controlador para control de refrigeración con comunicación de datos	EKC 414A	<b>084B8002</b>
Pantalla	EKA 161	<b>084B7019</b>
Pantalla con botones de operación	EKA 162	<b>084B7039</b>
Cable para pantalla (2 m, 24 pcs)		<b>084B7179</b>
Cable para pantalla (6 m, 24 pcs)		<b>084B7097</b>
Reloj en tiempo real	EKA 172	<b>084B7069</b>

## Referencias

Descripción	Tipo	Ver catálogo/folleto técnico
Sensor de temperatura Pt 1000 con conexión AMP	AKS 11	RK.0Y.G
Sensor de temperatura Ptc 1000 con conexión AMP	EKS 111	
Transductor de presión	AKS 32R	
Válvula de expansión	AKV	RK.0Y.G / RD.8A.B

## Montaje

Cuando la unidad se monta en la pared, se quitan los dos puntos de conexión DIN.

EKC 414A

Sólo para montaje frontal (IP 40)  
Sólo conexión vía clavijas

Pantalla tipo EKA 161 / 162

## Comunicación de datos

Esta página contiene una descripción de algunas posibilidades con las que se cuentan cuando el controlador está provisto de comunicación de datos.

Es importante que la instalación de comunicación se haga de manera correcta. Ver información No. RC.8A.C

### Ejemplo

El controlador está preparado para la comunicación de datos.

La comunicación de datos se hace vía un cable de dos hilos trenzado y apantallado.

Se pueden conectar hasta 60 controladores.

Este cable se conecta también al gateway AKA 243B.

Este gateway controlará la comunicación desde y hacia los controladores.

Los valores de temperatura son recogidos y las alarmas recibidas. Cuando hay una alarma el relé de alarma se activará por dos minutos.

El gateway puede conectarse con un módem.

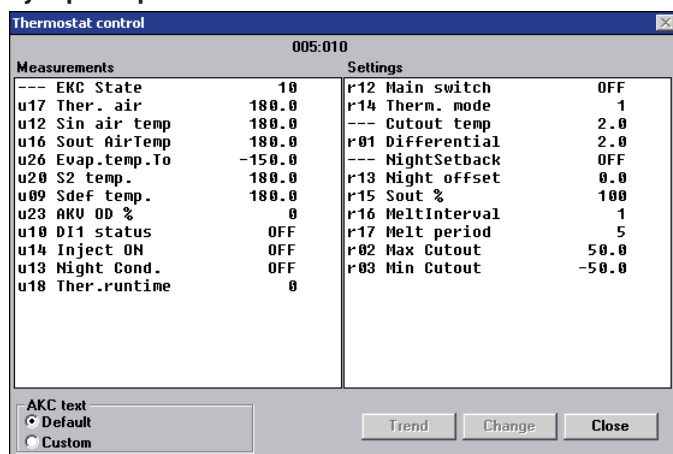
Cuando una alarma aparece en un controlador, el gateway -vía módem- hace una llamada de teléfono al servicio de mantenimiento.

En la compañía de mantenimiento se instala un módem, un gateway y un PC con el software AKM.

Todas las funciones de los controladores pueden ser manipuladas desde distintos menús en el AKM.

Por ejemplo, el programa podrá recoger ciertos valores de temperatura cada día.

### Ejemplo de pantalla del menú



- Las medidas se pueden ver a un lado y los ajustes en otro.
- También se pueden ver los nombres de los parámetros de las funciones de las páginas 4-11.

- Con una simple selección de los valores mostrados se puede ver un diagrama de tendencia.
- Si se desea comprobar las medidas de temperatura registradas anteriormente, se pueden ver los registros de datos.

### Alarmas

Si el controlador está conectado con un sistema de comunicación de datos, será posible definir el grado de importancia en la transmisión de alarmas. La importancia es definida con los ajustes: 1, 2, 3 ó 0. Cuando en algún momento se produce, sucede lo siguiente:

#### 1 = Alarma

El mensaje de alarma se envía con el estado de alarma 1. Esto significa que el gateway con dirección 125, tendrá su salida de relé de alarma activada por dos minutos. Más tarde, cuando la alarma cesa, el texto de alarma vuelve a ser transmitido, pero ahora con el valor de estado 0.

#### 2 = Mensaje

El texto de alarma es transmitido con el valor de estado. Más tarde, cuando el "mensaje" se cancela, el texto de alarma se vuelve a transmitir, pero ahora con el valor de estado 0.

#### 3 = Alarma

Como en "1", pero la salida del gateway master no está activada.

#### 0 = Supresión de la información.

El texto de alarma se para en el controlador. No se transmite a ninguna parte.



**Literatura**

Instrucciones RI.8G.R  
Aquí se puede ver como se montan y programan los controles.

## Guía de instalación RC.8A.C

Aquí se puede ver como se hace la conexión para comunicación de datos con ADAP-KOOL® .  
Controles de refrigeración con EKC LonWorks®.