

# **Nota previa para EKC 531A y EKC 531B**

**Códigos:  
084B8003  
084B8004**

Este controlador se fabrica exclusivamente bajo demanda del cliente y no se podrá pedir de forma general.



## Introducción

### Aplicación

El controlador se utiliza para regular la capacidad de compresores y condensadores en instalaciones de refrigeración.

La serie cuenta con dos controladores; EKC 531A y EKC 531B, que se describen a continuación:

### Ventajas

- Regulación por zona neutra patentada
- Múltiples posibilidades de combinación de compresores
- Operación secuencial o cíclica
- Posibilidad de optimización de presión de aspiración y presión de condensación.

### Regulación

La regulación se basa en señales recibidas desde un transmisor de presión para la regulación del compresor y desde un transmisor de presión para la regulación del condensador además desde un sensor de temperatura a la entrada del condensador.

- Todas las etapas de capacidad son idénticas

### Funciones

- Relés para regulación de capacidad
- Salida de tensión para regulación de capacidad
- Entradas de estado. Una señal interrumpida indica que el circuito de seguridad se ha activado y el relé correspondiente se desactiva.
- Entradas de contacto para indicación de alarmas.
- Entradas de contacto para desplazamiento de referencias o para indicación de alarmas.
- Relé de alarma
- Arranque/parada externo de la regulación
- Posibilidad de comunicación de datos

### Programación

La programación se realiza bien mediante comunicación de datos o bien mediante conexión a un display tipo EKA 162. El display se puede desconectar tras la instalación.

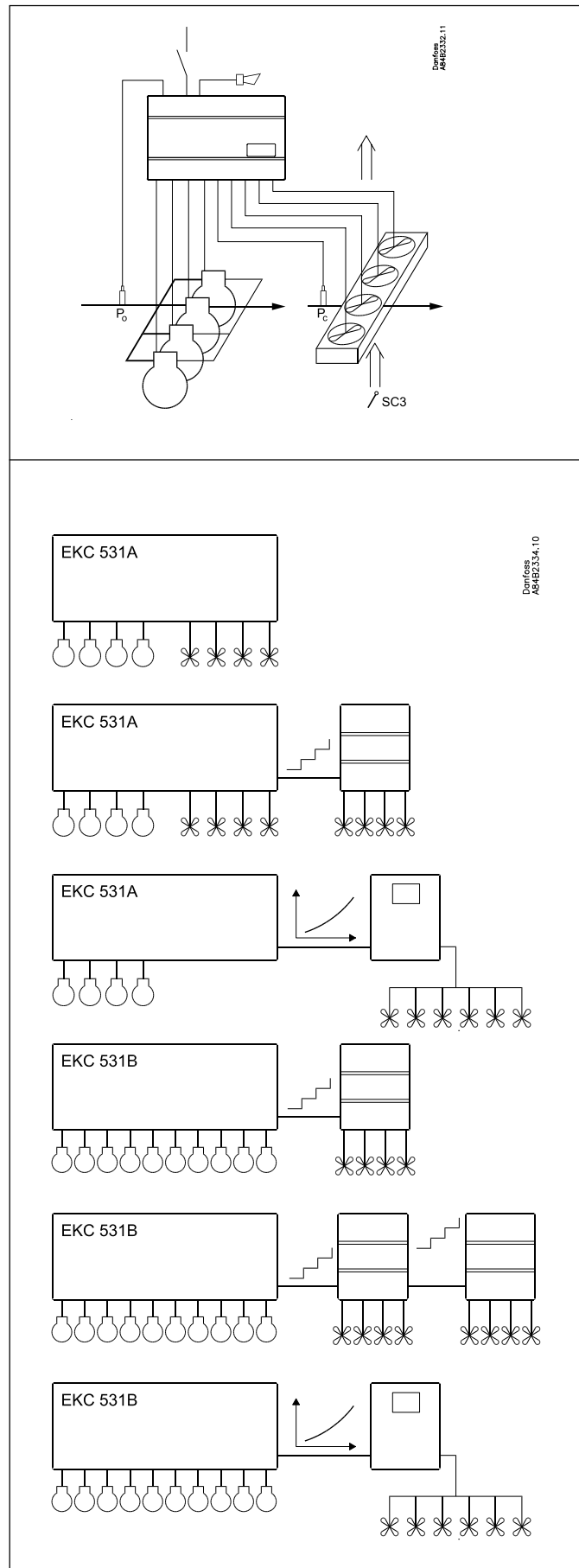
### Dos controladores

#### EKC 531A

Este controlador es capaz de regular hasta cuatro compresores y cuatro ventiladores directamente desde el controlador. Se puede aumentar la capacidad del ventilador con otros cuatro ventiladores conectando un módulo en la salida analógica. Así como, regular toda la capacidad del condensador a través de la salida analógica y un convertidor de frecuencia.

#### EKC 531B

Este controlador puede regular hasta 10 compresores. La capacidad del condensador se regula exclusivamente mediante la salida analógica - bien con módulos de relé o bien con un convertidor de frecuencia.



# Funcionamiento

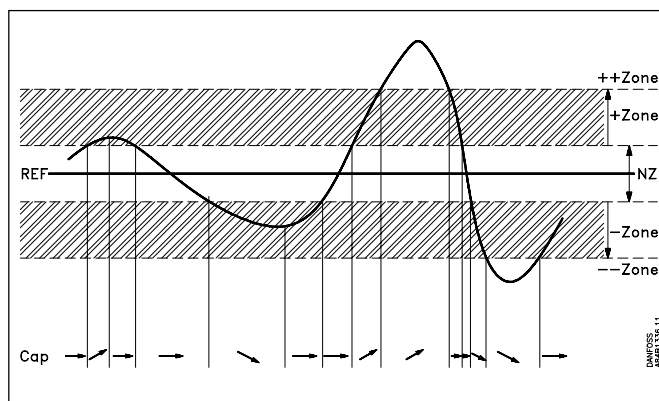
## Regulación de compresores

La capacidad necesaria se controla con la señal recibida desde el transmisor de presión comparada con el ajuste de referencia.

Alrededor de la referencia se fija la zona neutra donde el equipo no conectará ni desconectará etapas.

Fuera de la zona neutra (en las zonas rayadas, denominadas zona+ y zona-) las etapas conectarán o desconectarán si la regulación registra un cambio de presión. Los cortes y enganches tienen lugar dependiendo de los retardos de tiempo fijados. Sin embargo, si la presión se acerca a la zona neutra, el controlador no realizará ningún cambio en la capacidad de enganche.

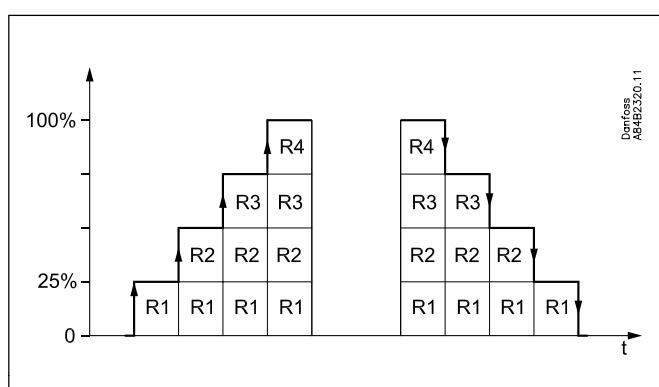
Si la regulación se realiza fuera de la zona rayada (denominadas zona++ y zona--), los cambios en la capacidad de enganche serán algo más rápidos que si fuera en la zona rayada. La entrada de etapas se puede definir como secuencial o cíclica.



## Secuencial (primero en conectar - último en cortar)

Los relés arrancan en secuencia— primero el relé núm. 1, después el 2, y así sucesivamente

Los cortes se realizan en orden inverso, es decir que primero corta el último que ha entrado y así sucesivamente.

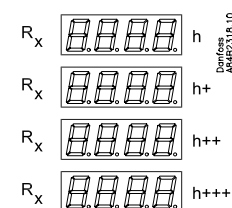
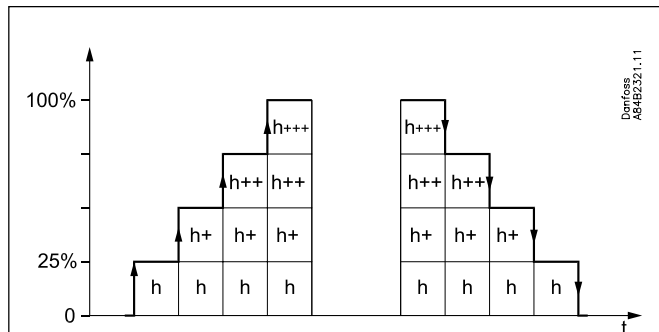


## Cíclico (primero en entrar - primero en cortar)

Los relés se conectan de forma que los tiempos de operación de cada relé sean iguales.

En cada arranque conecta el relé que menos tiempo ha estado funcionando.

En cada parada desconecta el relé que más tiempo acumulado haya estado funcionando.

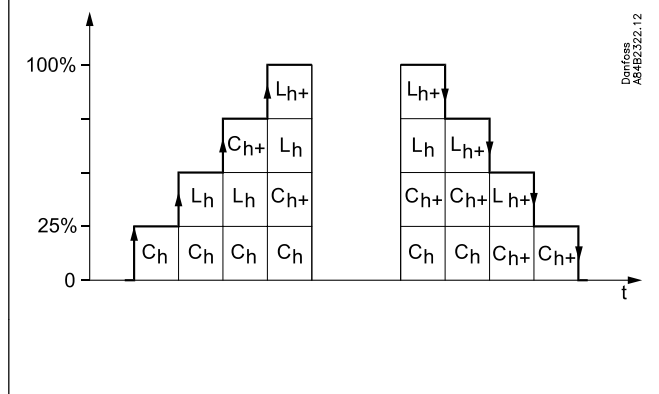
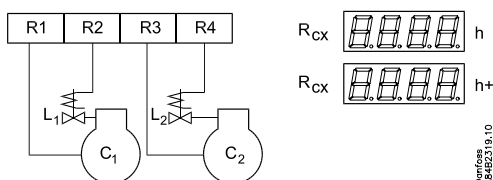


R<sub>x</sub> = relé correspondiente  
h = número de horas

Si la regulación es para dos compresores de dos etapas cada uno, se puede utilizar la siguiente función:

Relés 1 y 3 se conectan para arrancar cada compresor. Relés 2 y 4 se conectan para la segunda etapa de cada compresor.

Relés 1 y 3 funcionan de manera que el tiempo de funcionamiento de ambos relés será igualado.



C = compresor, L = etapa

## Menú de funciones

Función	Parámetro	Parámetro vía software AKM
<b>Pantalla</b>		
Si están montados los dos displays: El EKA 162 (con pulsadores) muestra la presión de aspiración Po El EKA 161 (sin pulsadores) muestra la presión de condensación Pc		Po b (bar) Pc b (bar)
<b>Presión de aspiración Po</b>		<b>P. Aspiración Po</b>
<b>Ajuste de la referencia para Po</b> El equipo mantendrá la presión ajustada aquí, más el desplazamiento si lo hay	r23	Ajuste Po
<b>Desplazamiento para Po</b> El valor anterior puede modificarse en la cantidad ajustada aquí, vía la entrada DI4 ó activando "(r27)" (ó desde una Gateway conectada a un bus de comunicaciones)	r13	Desplazamiento Po
<b>Activar desplazamiento para Po</b> 0: No se realiza desplazamiento 1: sí se realiza el desplazamiento	r27	Activar desplaz. Po
Muestra el valor total de la referencia para Po	r24	Ref. total Po
<b>Límites para el ajuste de la referencia Po</b>		
Valor máximo permitido	r25	Ajuste Po Máx.
Valor mínimo permitido	r26	Ajuste PO Mín.
<b>Zona neutra NZ</b> Ancho de la zona neutra alrededor de la referencia para Po. (Ver pág 3).	r01	Zona Neutra
<b>Corrección de lectura de la sonda de presión para Po</b> Valor necesario para corregir la lectura de la sonda de presión para Po.	r04	Corrección sonda Po
<b>Unidades</b> Los valores que muestran los displays pueden leerse: 0 en bar y °C. 1: en Psig y °F.	r05	(el software AKM siempre usa bar y °C)
<b>Marcha/para general del equipo</b> Permite arrancar o detener el equipo. Además ésta función se realiza también a través de una entrada digital específica del equipo. (Ver esquema eléctrico)	r12	Marcha/paro gral.
<b>Presión de condensación Pc</b>		<b>P. Condensación Pc</b>
<b>Ajuste de la referencia para Pc</b> El equipo mantendrá la presión ajustada aquí, más el desplazamiento si lo hay.	r28	Ajuste Pc
<b>Desplazamiento para Pc</b> El valor anterior puede modificarse en la cantidad ajustada aquí, vía la entrada DI5 (ó desde una Gateway conectada a un bus de comunicaciones).	r34	Desplazamiento Pc
<b>Tipo de referencia para Pc</b> 1: Referencia fija 2: Referencia variable en función de la temperatura exterior Sc3. Cuando la temperatura exterior descienda un grado, la referencia también desciende un grado. El ajuste 1 y 2 trabajan con regulación PI Si el sistema es inestable y la regulación PI no es satisfactoria, se podrá desestimar el elemento I, de forma que haya sólo regulación P. 3: Como 1, pero con regulación P. 4: Como 2 pero con regulación P.	r33	Tipo de Pc
Muestra el valor total de la referencia para Pc	r29	Ref. total Pc
<b>Límites para el ajuste de la referencia Pc</b>		
Valor máximo permitido	r30	Ajuste Pc máx.
Valor mínimo permitido	r31	Ajuste Pc mín.

<b>Corrección de lectura de la sonda de presión para Pc</b> Valor necesario para corregir la lectura de la sonda de presión para Pc.	r32	Corrección sonda Pc
<b>Control de compresores</b>		<b>Ctrol. Compresores</b>
<b>Tiempo de funcionamiento</b> Para evitar frecuentes arranques/paradas de compresores se dispone de:		
tiempo mínimo que permanecerá arrancado un compresor (no afecta a etapas)	c01	Mín. Tiempo ON
tiempo mínimo entre dos arranques consecutivos del mismo compresor.	c07	Mín. Tiempo de espera
<b>Ajustes alrededor de la zona neutra NZ</b>		
Ancho de la zona + (+Zone)	c10	Zona+ bar
Retraso (min.) en conectar compresores y/o etapas dentro de la zona+	c11	Zona+ min.
Retraso (min.) en conectar compresores y/o etapas dentro de la zona++	c12	Zona ++ min.
Ancho de la zona- (-Zone)	c13	Zona- bar
Retraso (min.) en conectar compresores y/o etapas dentro de la zona-	c14	Zona- min.
Retraso (min.) en conectar compresores y/o etapas dentro de la zona--	c15	Zona- - min.
<b>Configuración de salidas para compresores</b> Todas las combinaciones de compresores y/o etapas con los relés disponibles (EKC 513A sólo hasta 4 relés) se muestran en la tabla de la página 9. Ejemplos c16=3: 3 compresores sin etapas c16=8: dos compresores de dos etapas cada uno (50%, 100%) c16=18: tres compresores de tres etapas cada uno (33%, 33%, 33%) c16=0: definición paso a paso de la secuencia de relés (ver config. M&M)	c16	Salidas compres.
<b>Secuencia de funcionamiento de compresores</b> (Véase también la tabla en la página 9) 1. funcionamiento secuencial; las salidas van entrando consecutivamente: 1, 2, 3,... y van saliendo en orden inverso:...3, 2, 1. 2. Cíclico, igualando horas de funcionamiento. 3. (particular para 4 compresores de capacidades de 11%, 21%, 34%, 34%).	c08	Secuencia compres.
<b>Enganche de etapas de compresores</b> 0= el contacto de salida se cierra cuando se requiere que entre la etapa. 1= el contacto de salida se abre cuando se requiere que entre la etapa.	c09	Etapas compres.
<b>Configuración M&amp;M</b> Si se ha programado "c16=0", es posible definir paso a paso los relés que deben estar cerrados cada vez que el equipo va a añadir/quitar una etapa de capacidad. Para ello, a cada "escalón" de capacidad se le asigna un número obtenido a partir de una tabla de combinaciones binarias (Consultar con Danfoss). M&M escalón 1	c17	M&M escalón 1
M&M escalón 2	c18	M&M escalón 2
etc.	c19	M&M escalón 3
	c20	M&M escalón 4
	c21	M&M escalón 5
	c22	M&M escalón 6
	c23	M&M escalón 7
	c24	M&M escalón 8
	c25	M&M escalón 9
	c26	M&M escalón 10

Relé núm.	Valor de cálculo	Combinación de relés que deben conectar																
1	1	1																
2	2		2															
3	4			4														
4	8							8										
5	16															16		
6	32																	
7	62																	
8	128																	
La suma de 1-8 es el valor de ajuste para cada escalón		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	etc.

M&M escalón 11	c27	M&M escalón 11
M&M escalón 12	c28	M&M escalón 12
<b>Configuración de salidas para ventiladores</b> <i>Para un EKC 531A</i> <b>1-4:</b> Hasta 4 ventiladores conectados directamente empezando por las bornas 12-13. <b>5-8:</b> Hasta 4 ventiladores adicionales gobernados a través de un EKC 331 conectado a la salida analógica(AO) <b>9:</b> todos los ventiladores gobernados a través de un variador de velocidad conectado a la salida analógica (AO) <i>Para un EKC 531B</i> <b>1- 8 :</b> Hasta 8 ventiladores gobernados a través de uno o dos EKC 331 conectados a la salida analógica (AO) <b>9:</b> Todos los ventiladores gobernados a través de un variador de velocidad conectado a la salida analógica (AO)	c29	Salidas ventiladores
<b>Lectura de la temperatura medida con la sonda Sc3</b>	u44	Temp. Sc3
<b>Lectura de la temperatura medida con la sonda Sc4</b> (solo para monitorización)	u45	Temp. Sc4
(Lectura % de la capacidad de compresores en marcha)	-	- - - (% Compresores)
(Lectura % de la capacidad del condensador en marcha)	-	- - - (% Condensador)
<b>Parámetros para regulación del condensador</b>		
<b>P: Factor de amplificación Xp</b> Si Xp aumenta, la regulación será más rápida.	n04	Factor Xp bar
<b>I: Tiempo de integración Tn</b> Si Tn aumenta, la regulación será más lenta.	n05	Tn s
<b>Ajuste de alarmas</b>		
Cuando el equipo detecta una situación de alarma, todos los diodos (LED's) del display EKA 162 parpadean y el relé de alarma cambia de estado (excepto en los EKC 531B programados para usar ese relé para control de compresores).		
<b>Presión de aspiración Po mínima</b> Si la presión de aspiración cae por debajo del valor ajustado aquí, el controlador emitirá una alarma.	A11	Po mín.
<b>Presión de condensación Pc máxima</b> Si la presión de condensación sube por encima del valor ajustado aquí, el controlador emitirá una alarma.	A30	Pc Máx.
<b>Retraso de alarma conectada a DI1 (segundos)</b> Si se programa el valor máximo permitido, queda anulada la entrada	A27	Retraso s DI1
<b>Retraso de alarma conectada a DI2 (segundos)</b> Si se programa el valor máximo permitido, queda anulada la entrada	A28	Retraso s DI2
<b>Retraso de alarma conectada a DI3(segundos)</b> Si se programa el valor máximo permitido, queda anulada la entrada	A29	Retraso s DI3
<b>Temperatura de sala S máxima (0=alarma anulada)</b> Si la temperatura S supera el valor ajustado aquí, el controlador emitirá una alarma	A32	S máxima
<b>Retraso común para alarmas: SC4 alta</b> Cuando se excede uno de los límites mencionados, el equipo esperará el tiempo ajustado aquí (min.) antes de emitir la alarma correspondiente.	A03	Retraso min. PoPcSC4
Pulsando el botón superior del display, se lee el código de la alarma y se da por confirmada su lectura.		Reset alarma
		El software AKM permite definir la importancia de cada alarma desde el menú " <b>Destino alarmas</b> ". Ver pág. 17.

Varios		Varios
<b>Tipo de sonda de temperatura</b> (el mismo para Sc3, Sc4 y S) 0=PT1000.(mayor precisión) 1=PTC1000	o06	Tipo sonda Temp.
<b>Rango de trabajo de los transmisores de presión</b> Es necesario programar el rango de trabajo de cada transmisor de presión (p.ej.: -1 a 12 bar) , en bar o psig según las unidades elegidas (parámetro "r05")		En el software AKM los ajustes son en bar.
Rango mínimo del transmisor de presión de aspiración Po	020	Rango Mín. Po.
Rango máximo del transmisor de presión de aspiración Po	o21	Rango Máx. Po
Rango mínimo del transmisor de presión de condensación Pc	o47	Rango Mín. Pc.
Rango máximo del transmisor de presión de condensación Pc	o48	Rango Máx. Pc
<b>Función de la entrada DI4</b> Un contacto conectado a esta entrada puede utilizarse así: 0: La entrada no se utiliza 1: Si el contacto se cierra, se desplaza la presión de aspiración Po. 2: Si el contacto se abre, se emitirá una alarma.	o22	Función DI4
<b>Función de la entrada DI5</b> Un contacto conectado a esta entrada puede utilizarse así: 0: La entrada no se utiliza 1: Si el contacto se cierra, se desplaza la presión de condensación Pc. 2: Si el contacto se abre, se emitirá una alarma.	o37	Función DI5
<b>Lectura de la temperatura medida con la sonda de sala S</b>	o49	Temp. S
<b>Horas de funcionamiento</b> Las horas de funcionamiento de los relés de compresores se leen en los siguientes parámetros. El valor leído en el display debe multiplicarse por 1000 para obtener el número de horas (p.ej: 2.1 en el display son 2100 horas).Al llegar a 99.9 el contador se reinicia automáticamente a 0.		(En el software AKM las horas no se han multiplicado)
Horas de funcionamiento del relé 1	o23	Horas DO1
Horas de funcionamiento del relé 2	o24	Horas DO2
Horas de funcionamiento del relé 3	o25	Horas DO3
Horas de funcionamiento del relé 4	o26	Horas DO4
Horas de funcionamiento del relé 5 a 10 (Sólo EKC 531B )	o50- o55	Horas DO5 ..... Horas DO10
<b>Tipo de refrigerante</b> Es imprescindible programar el tipo de refrigerante de la instalación: 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 Aviso: equivocarse en este dato puede dañar los compresores	o30	Tipo Refrig.
<b>Control manual</b> (primero debe pararse el equipo) El valor programado determina el estado de la salida correspondiente: 1 - 10: 1 cierra el relé 1, 2 cierra el relé 2, etc. 11-18: 11 produce 1.25V por la salida analógica AO, 12 produce 2,5V, etc.	o18	---
<b>Frecuencia eléctrica</b> 0: 50 Hz 1: 60 Hz	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)



<b>Dirección</b> Si el equipo se instala en una red de comunicaciones, debe identificarse con una dirección y la gateway debe conocer esa dirección. Para ello se dispone de los siguientes parámetros que sólo son accesibles si se ha montado una tarjeta de comunicaciones en el equipo. Para más información acerca de montaje de tarjetas de comunicación véase el documento RC.8A.C".		Para ver el equipo con el software AKM, se le debe instalar una tarjeta de comunicaciones.
Dirección: debe programarse un valor entre 1 y 60	o03	
Envío de la dirección a la gateway: programando el valor "ON"	o04	
<b>Código de acceso</b> Si se desea definir un código para acceder al ajuste de parámetros, se puede programar un número de 0 a 100. Si se desea cancelar esa función, se debe programar el valor OFF (-1).	o05	
<b>Estados de funcionamiento</b>		
El equipo, durante su funcionamiento normal, atraviesa momentos en los que parece que no hace lo esperado. Para saber "por qué no pasa nada" existen una serie de códigos de estado que pueden verse en el display pulsando brevemente el botón superior. El significado de ellos es el siguiente:		Estado del EKC (0 = funcionam. normal)
S2: Los relés permanecerán activos durante el tiempo programado en " c01"	2	
S5: Los relés no volverán a activarse hasta pasado el tiempo programado en "c07"	5	
S8: El siguiente relé no se activará hasta pasado el tiempo programado en "c11-c12"	8	
S9: El siguiente relé no se activará hasta pasado el tiempo programado en "c14- c15"	9	
S10: El controlador está parado por "r12" y/o por la entrada externa marcha/paro	10	
S25: El equipo está en modo de control manual (ver parámetro "o18")	25	
<b>Mensajes de Alarma</b>		<b>Destino alarmas</b>
A2: Baja presión de aspiración Po		- - - Baja Po
A11: No se ha seleccionado el refrigerante (parámetro "o30")		- - - No Refrig.Selec.
A17: Alta presión de condensación Pc		- - - Alta Pc
A19 - 26: Alarma recibida por el circuito de seguridad de compresores 1 a 8.		- - - Alarma_ compr.
A27: Alta temperatura de sala S.		- - - Alta S
A28 - 32: Alarma recibida por la entrada DI1 a DI5.		- - - Alarma_DI
A34 - 37: Alarma recibida por el circuito de seguridad de ventiladores 1 a 4 (EKC 531A)		- - - Alarma _ vent.
A45: El controlador está parado por "r12" y/o por la entrada externa marcha/paro		A45 EKC parado
E1: Fallo general en el controlador		Fallo gral. EKC
E2: Alguna señal de entrada está fuera de rango (cable roto o en cortocircuito)		Fallo sonda

Algunos parámetros **sólo** se pueden programar y/o modificar con el equipo parado: tipo de refrigerante, configuración de compresores y ventiladores, secuencia de funcionamiento...

Conexiones del compresor										Modo de entrada de etapas	
Relé número										Ajustar "C16" a	Ajustar "C08" a
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1										1	1
1	2									2	1 / 2
1	2	3								3	1 / 2
1	2	3	4							4	1 / 2 / 3
1	1a									5	1
1	1a	1b								6	1
1	1a	1b	1c							7	1
1	1a	2	2c							8	1 / 2
1	2	3	4	5						9	1 / 2
1	2	3	4	5	6					10	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7				11	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7	8			12	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9		13	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b					15	1 / 2
1	1a	1b	1c	2	2a	2b	2c			16	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a					17	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b	3	3a	3b		18	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a	4	4a			19	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	20	1 / 2
Combinación definida por el usuario. Ver configuración M & M										0	1

Danfoss  
A8482336.10

**Todas** las etapas de capacidad son idénticas. La única excepción es cuando el modo de entrada de etapas = 3. ("c08=3") Ver abajo.

Modo de entrada de etapas 1 = funcionamiento secuencial.

Modo de entrada de etapas 2 = funcionamiento cíclico.

Modo de entrada de etapas 3 = funcionamiento cíclico y binario. Particular para 4 compresores de capacidades:

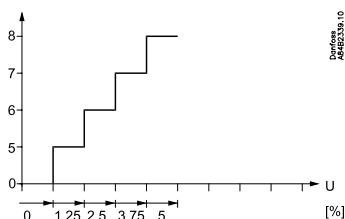
- 1: 11%
- 2: 21%
- 3: 34%
- 4: 34%

Hay una entrada de etapas cíclica en 3 y 4, y binaria en 1, 2 y 3/4.

Si hay funcionamiento cíclico y etapas, puede que en algunos cortes y enganches haya solapes, donde las etapas tanto de un compresor u otro puedan estar activas.

En esos casos, las etapas del compresor con el menor tiempo de horas de funcionamiento engancharán y las otras cortarán. El cambio se producirá con intervalos de 6 segundos.

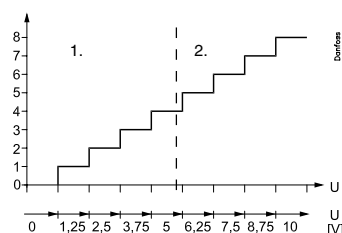
### Entrada de etapas del condensador



#### Señal de salida del EKC 531A

El rango de tensión en el EKC 331 deberá ajustarse a 0-5 V ("o10" = 6).

En el EKC 331, deberá ajustarse el número de etapas a 4 ("o19" = 4) (incluso cuando hay menos ventiladores conectados).



#### Señal de salida del EKC 531B

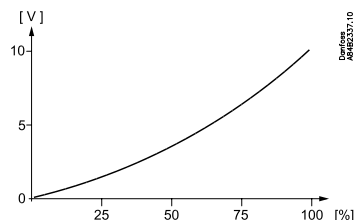
En el primer EKC 331, ajustar 0-5 V ("o10" = 6).

En el segundo EKC 331, ajustar 5-10 V ("o10" = 7).

En ambos EKC's deberá ajustarse el número de etapas a 4 ("o19" = 4) (incluso cuando hay menos ventiladores conectados al segundo EKC).

Si se va a controlar toda la capacidad del condensador mediante un convertidor de frecuencia, el EKC 531 tiene que enviar una señal analógica con la capacidad requerida ("c29" = 9).

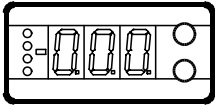
La señal varía de 0 a 10 V. La señal y la capacidad tienen la siguiente relación:



## Operación

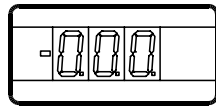
### Pantalla

Los valores se muestran con tres dígitos. Un parámetro permite definir las unidades de presión: bar ó psig.



EKA 162

Para mostrar la presión de aspiración y programar parámetros. Los diodos de la izquierda parpadearán si hay una alarma.



EKA 161

Para mostrar la presión de condensación.

### Botones

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 llega a él pulsando primero el botón superior durante unos segundos - 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. Cuando se ha cambiado el valor, se guarda el nuevo pulsando de nuevo los dos botones a la vez.

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

### Ejemplos de operación

1. Pulsar el botón superior hasta que el parámetro aparezca
2. Pulsar uno de los botones y encontrar el parámetro que se desea cambiar
3. Pulsar ambos botones simultáneamente hasta que el valor del parámetro se vea en la pantalla
4. Pulsar uno de los botones y seleccionar el nuevo valor
5. Pulsar ambos botones de nuevo para concluir el ajuste

### Literatura:

Manual EKC 531A

RS.8C.Y-.-

Guía de instalación, Comunicación de datos

RC.8A.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

## Menú EKC 531A

SW: 1.2x

Función	Parámetro	Min.	Max.
<b>Pantalla</b>			
Muestra Po en EKA 162 (pantalla con botones)	-		bar
Muestra Pc en EKA 161	-		bar
<b>Referencia P0</b>			
Zona neutra	r01	0,1 bar	5 bar
Corrección de la señal del sensor de Po	r04	-1 bar	1 bar
Unidades (0=bar y °C, 1=Psig y °F)	r05	0	1
Arranque/parada de regulación	r12	OFF	ON
Desplazamiento de la referencia para Po	r13	-1 bar	1 bar
Ajuste de la referencia para Po	r23	-1 bar	40 bar
Muestra de la referencia total para Po	r24		bar
Límite máx. de referencia Po *	r25	-1 bar	40 bar
Límite mín. de referencia Po *	r26	-1 bar	40 bar
Activar desplazamiento de Po (1=activo "r13")	r27	0	1
<b>Referencia Pc</b>			
Ajuste de la referencia para Pc	r28	0 bar	60 bar
Muestra la referencia total de Pc	r29		bar
Límite máx. de referencia Pc	r30	0 bar	60 bar
Límite mín. de referencia Pc	r31	0 bar	60 bar
Corrección de la señal del sensor de Pc	r32	-2 bar	2 bar
Tipo de referencia de Pc: 1: Referencia fija. Se utiliza "r28" 2: Referencia variable en función de la temp. exterior (Sc3) 3: Como "1", pero con regulación-P 4: Como "2", pero con regulación-P	r33	1	2
Desplazamiento de la referencia para Pc	r34	-5 bar	5 bar
<b>Capacidad</b>			
Min. tiempo ON para los relés	c01	0 min.	30 min.
Min. tiempo entre arranques para el mismo relé	c07	0 min.	60 min.
Definición del modo de regulación 1: Secuencial (etapas / FILO) 2: Cíclico (etapas / FIFO) 3: Binario y cíclico	c08	1	3
Si se elige regulación con etapas, los relés se definen: 0: Conecta cuando se requiere más capacidad 1: Desconecta cuando se requiere más capacidad	c09	0	1
Banda de regulación para Zona+	c10	0,1 bar	2 bar
Banda de regulación para Zona + min.	c11	0,1 min.	60 min.
Banda de regulación para Zona ++ segundos	c12	0,1 min.	3,0 min.
Banda de regulación para Zona -	c13	0,1 bar	2 bar
Banda de regulación para Zona - min.	c14	0,1 min.	60 min.
Banda de regulación para Zona - - segundos	c15	0,1 min.	10 min.
Configuración de las conexiones de compresores. Ver opciones en el manual RS.8C.Y-.-.	c16	0	8
<i>Los siguientes parámetros "c17" a "c28" son relevantes sólo si "c16" ha sido ajustada a 0. Se fijará un código para los relés que deben estar en ON durante los siguientes pasos:</i>			
Paso 1 (funcionamiento M&M)	c17	0	15
Paso 2 (funcionamiento M&M)	c18	0	15
Paso 3 (funcionamiento M&M)	c18	0	15
Paso 4 (funcionamiento M&M)	c20	0	15
Paso 5 (funcionamiento M&M)	c21	0	15
Paso 6 (funcionamiento M&M)	c22	0	15

\* también es aplicable con optimización- P0

Sigue...

Paso 7 (funcionamiento M&M)	c23	0	15
Paso 8 (funcionamiento M&M)	c24	0	15
Paso 9 (funcionamiento M&M)	c25	0	15
Paso 10 (funcionamiento M&M)	c26	0	15
Paso 11 (funcionamiento M&M)	c27	0	15
Paso 12 (funcionamiento M&M)	c28	0	15
Definición de las conexiones de ventilador y número de ventiladores: <b>1-4:</b> Número de ventiladores conectados, empezando por las bornas 12-13. <b>5-8:</b> Para conectar más de 4 ventiladores, ver manual RS.8C.Y.-- <b>9:</b> Todos los ventiladores controlados vía la salida analógica (AO) y convertidor de frecuencia	c29		
Factor de amplificación Xp para regulación de condensador (P =100/Xp)	n04	0,2 bar	10 bar
I: Tiempo de integración Tn para regulación del condensador.	n05	0/off	600 s
<b>Alarma</b>			
Retardo para alarma "temperatura de sala S"	A03	0 min.	90 min
Límite de alarma por baja Po	A11	-1 bar	40 bar
Retardo de alarma para DI1	A27	0 s	600 s /off
Retardo de alarma para DI2	A28	0 s	600 s /off
Retardo de alarma para DI3	A29	0 s	600 s /off
Límite de alarma por alta Pc	A30	0 bar	60 bar
Límite de alarma superior para temperatura de sala (S)	A32	0 °C /off	100 °C
<b>Varios</b>			
Dirección del controlador	o03*	1	60
Interruptor on/off (activador para comunicación)	o04*	-	-
Código de acceso	o05	off(-1)	100
Tipo de sonda Sc3, Sc4 y S: <b>0=PT1000, 1=PTC1000</b>	o06	0	1
Frecuencia (Hz)	o12	50 Hz	60 Hz
Salida de control manual: <b>0:</b> Sin control manual <b>1-10:</b> 1 cierra el relé 1, 2 relé 2, etc. <b>11-18:</b> Da señal de tensión en la salida analógica. (11 da 1.25 V, y las siguientes etapas de 1.25 V.)	o18	0	18
Valor mínimo del rango de trabajo del transmisor de presión Po	o20	-1 bar	0 bar
Valor máximo del rango de trabajo del transmisor de presión Po	o21	1 bar	40 bar
Función de la entrada DI 4: <b>0=no utilizada. 1=desplazamiento Po. 2=función de alarma. Alarma="A31"</b>	o22	0	2
Horas de funcionamiento relé 1 (1000)	o23		h
Horas de funcionamiento relé 2 (1000)	o24		h
Horas de funcionamiento relé 3 (1000)	o25		h
Horas de funcionamiento relé 4 (1000)	o26		h
Ajuste del 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
Uso de la entrada DI 5: <b>0=sin utilizar. 1=desplazamiento Pc. 2=función de alarma. Alarma="A32"</b>	o37	0	2

Sigue...

Valor mínimo del rango de trabajo del transmisor de presión Pc	o47	-1 bar	0 bar
Valor máximo del rango de trabajo del transmisor de presión Pc	o48	1 bar	60 bar
Lectura de la temperatura del sensor de sala	o49		°C
<b>Mantenimiento</b>			
Lectura del sensor de temperatura "Sc3"	u44		°C
Lectura del sensor de temperatura "Sc4"	u45		°C

\*) Los ajustes señalados no son posibles si no se ha instalado anteriormente una tarjeta de comunicación.

Mensajes de error		
E1	<b>Mensaje de error</b>	Fallo en el controlador
E2		La regulación está fuera de rango ó la señal del controlador es defectuosa
A2	<b>Mensaje de alarma</b>	Po baja
A11		No se ha seleccionado refrigerante
A17		Pc alta
A19		Alarma de compresor 1. Está abierto el terminal 29
A20		Alarma de compresor 2. Está abierto el terminal 30
A21		Alarma de compresor 3. Está abierto el terminal 31
A22		Alarma de compresor 4. Está abierto el terminal 32
A27		Alarma de temperatura de cámara
A28		Alarma DI 1. Terminal 46 abierto
A29		Alarma DI 2. Terminal 47abierto
A30		Alarma DI 3. Terminal 49 abierto
A31		Alarma DI 4. Terminal 50 abierto
A32		Alarma DI 5. Terminal 52 abierto
A34		Alarma condensador 1. Terminal 33 abierto
A35		Alarma condensador 2. Terminal 34 abierto
A36		Alarma condensador 3. Terminal 35 abierto
A37		Alarma condensador 4. Terminal 36 abierto
A45	Regulación parada	
S2	<b>Estado del mensaje</b>	Espera por "c01"
S5		Espera por "c07"
S8		Espera por "c11" ó "c12"
S9		Espera por "c14" ó "c15"
S10		Refrigeración parada por la función de parada/arranque interna o externa
S25		Control manual de las salidas

# Menú EKC 531B

SW: 1.2x

Función	Parámetro	Min.	Max.
<b>Pantalla</b>			
Muestra Po en EKA 162 (pantalla con botones)	-		bar
Muestra Pc en EKA 161	-		bar
<b>Referencia Po</b>			
Zona neutra	r01	0,1 bar	5 bar
Corrección de la señal del sensor de Po	r04	-1 bar	1 bar
Unidades (0=bar y °C, 1=Psig y °F)	r05	0	1
Arranque/parada de regulación	r12	OFF	ON
Desplazamiento de la referencia para Po	r13	-1 bar	1 bar
Ajuste de la referencia para Po.	r23	-1 bar	40 bar
Muestra la referencia total para Po.	r24		bar
Límite máx. de referencia Po *	r25	-1 bar	40 bar
Límite mín. de referencia Po *	r26	-1 bar	40 bar
Activar desplazamiento de P0 (1=activo "r13")	r27	0	1
<b>Referencia Pc</b>			
Ajuste de la referencia para Pc	r28	0 bar	60 bar
Muestra la referencia total de Pc	r29		bar
Límite máx de referencia Pc	r30	0 bar	60 bar
Límite mín. de referencia Pc	r31	0 bar	60 bar
Corrección de la señal del sensor de Pc	r32	-2 bar	2 bar
Tipo de referencia de Pc: 1: Regulación-PI, con ref. fija. Se utiliza "r28" 2: Regulación-PI, con ref. variable en función de la temp. exterior (Sc 3) 3: Como "1", pero con regulación-P 4: Como "2", pero con regulación-P	r33	1	2
Desplazamiento de la referencia para Pc	r34	-5 bar	5 bar
<b>Capacidad</b>			
Min. tiempo ON para los relés	c01	0 min.	30 min.
Min. tiempo entre arranques para el mismo relé	c07	0 min.	60 min.
Definición del modo de regulación 1: Secuencial (etapas / FILO) 2: Cíclico (etapas / FIFO) 3: Binario y cíclico	c08	1	3
Si se elige regulación con etapas, los relés se definen: 0: Conecta cuando se requiere más capacidad 1: Desconecta cuando se requiere más capacidad	c09	0	1
Banda de regulación para Zona +	c10	0,1 bar	2 bar
Retraso de etapas para Zona + (min)	c11	0,1 min.	60 min.
Retraso de etapas Zona ++ (seg.)	c12	0,1 min.	3,0 min.
Banda de regulación Zona -	c13	0,1 bar	2 bar
Retraso de etapas para Zona - (min)	c14	0,1 min.	60 min.
Retraso de etapas Zona -- (seg.)	c15	0,1 min.	10 min.
Configuración de las conexiones de compresores. Ver opciones en el manual RS.8C.Y.--	c16	0	20
<i>Los siguientes parámetros "c17" a "c28" son relevantes sólo si "c16" ha sido ajustado a 0. (Funcionamiento M&amp;M) Se fijará un código para los relés que deben estar en ON durante los siguientes pasos:</i>			
Paso 1 (funcionamiento M&M)	c17	0	255
Paso 2 (funcionamiento M&M)	c18	0	255
Paso 3 (funcionamiento M&M)	c19	0	255
Paso 4 (funcionamiento M&M)	c20	0	255
Paso 5 (funcionamiento M&M)	c21	0	255
Paso 6 (funcionamiento M&M)	c22	0	255

Paso 7 (funcionamiento M&M)	c23	0	255
Paso 8 (funcionamiento M&M)	c24	0	255
Paso 9 (funcionamiento M&M)	c25	0	255
Paso 10 (funcionamiento M&M)	c26	0	255
Paso 11 (funcionamiento M&M)	c27	0	255
Paso 12 (funcionamiento M&M)	c28	0	255
Función de la salida analógica: 1-4: On/Off de hasta 4 ventiladores vía un EKC 331. 5-8: On/Off de hasta 8 ventiladores vía dos EKC 331. 9: Convertidor de frecuencia para ventiladores	c29	0/off	9
Factor de amplificación Xp para regulación de condensador (P = 100/Xp)	n04	0,2 bar	10 bar
I: Tiempo de integración Tn para regulación de condensador	n05	0/off	600 s
<b>Alarma</b>			
Retardo para alarmas de temperatura de sala S	A03	0 min.	90 min
Límite de alarma por baja Po	A11	-1 bar	40 bar
Retardo de alarma para DI1	A27	0 s	600 s /off
Retardo de alarma para DI2	A28	0 s	600 s /off
Retardo de alarma para DI3	A29	0 s	600 s /off
Límite de alarma por alta Pc	A30	0 bar	60 bar
Límite de alarma superior para temperatura de sala (S).	A32	0 °C /off	100 °C
<b>Varios</b>			
Dirección del controlador	o03*	1	60
Interruptor on/off (activador para comunicación)	o04*	-	-
Código de acceso	o05	off(-1)	100
Tipo de sonda Sc3, Sc4 y S: 0=PT1000, 1=PTC1000	o06	0	1
Frecuencia (Hz)	o12	50 Hz	60 Hz
Salida de control manual: 0: Sin control manual 1-10: 1 cierra el relé 1, 2 el relé 2, etc. 11-18: Da señal de tensión en la salida analógica. (11 da 1.25 V, y a las siguientes etapas de 1.25 V).	o18	0	18
Valor Mín. del rango de trabajo del transmisor de presión Po.	o20	-1 bar	0 bar
Valor Máx. del rango de trabajo del transmisor de presión Po.	o21	1 bar	40 bar
Función de la entrada DI 4: 0=no utilizada. 1=desplazamiento Po. 2= función de alarma. Alarma="A31"	o22	0	2
Horas de funcionamiento relé 1 (1000)	o23		h
Horas de funcionamiento relé 2 (1000)	o24		h
Horas de funcionamiento relé 3 (1000)	o25		h
Horas de funcionamiento relé 4 (1000)	o26		h
Ajuste del 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

Sigue...

\* también es aplicable con optimización- P0

Uso de la entrada DI5 0=sin utilizar. 1=desplazamiento Pc. 2=función de alarma. Alarma=""A32""	o37	0	2
Valor mínimo del rango de trabajo del transmisor de presión para Pc	o47	-1 bar	0 bar
Valor máximo del rango de trabajo del transmisor de presión para Pc	o48	1 bar	60 bar
Lectura de temperatura del sensor de sala (S)	o49		°C
Horas de funcionamiento del relé 5 (1000)	o50		h
Horas de funcionamiento del relé 6 (1000)	o51		h
Horas de funcionamiento del relé 7 (1000)	o52		h
Horas de funcionamiento del relé 8 (1000)	o53		h
Horas de funcionamiento del relé 9 (1000)	o54		h
Horas de funcionamiento del relé 10 (1000)	o55		h
<b>Mantenimiento</b>			
Lectura del sensor de temperatura "Sc3"	u44		°C
Lectura del sensor de temperatura "Sc4"	u45		°C

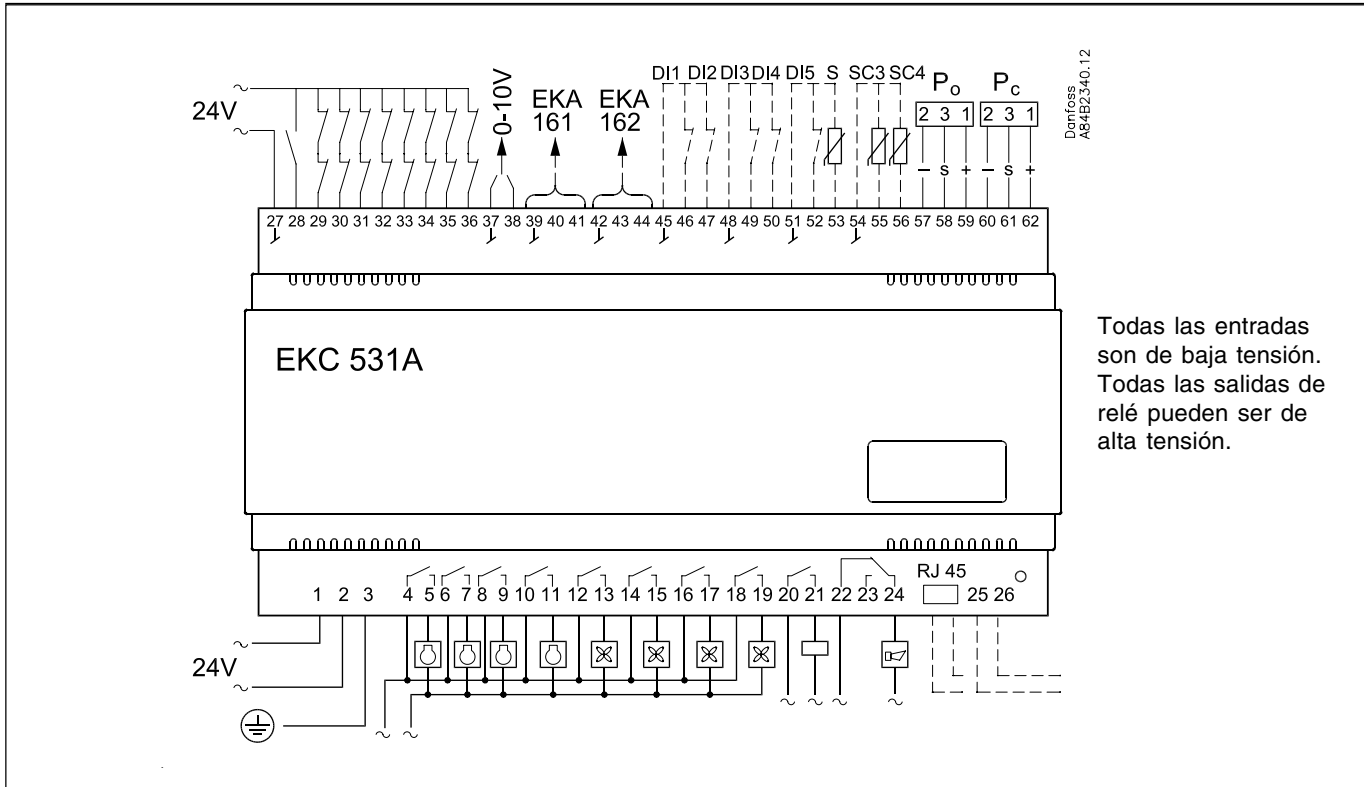
\*) Los ajustes señalados no son posible si no se ha instalado anteriormente una tarjeta de comunicación

<b>Mensajes de error</b>		
E1	<b>Mensaje de error</b>	Fallo en el controlador
E2		La regulación está fuera de rango ó la señal del controlador es defectuosa
A2	<b>Mensaje de alarma</b>	Po baja
A11		No se ha seleccionado refrigerante
A17		Pc alta
A19		Alarma de compresor 1. Está abierto el terminal 29
A20		Alarma de compresor 2. Está abierto el terminal 30
A21		Alarma de compresor 3. Está abierto el terminal 31
A22		Alarma de compresor 4. Está abierto el terminal 32
A23		Alarma de compresor 5. Está abierto el terminal 33
A24		Alarma de compresor 6. Está abierto el terminal 34
A25		Alarma de compresor 7. Está abierto el terminal 35
A26		Alarma de compresor 8. Está abierto el terminal 36
A27		Alarma de temperatura de sala
A28		Alarma DI 1. Terminal 46 abierto
A29		Alarma DI 2. Terminal 47 abierto
A30		Alarma DI 3. Terminal 49 abierto
A31		Alarma DI 4. Terminal 50 abierto
A32		Alarma DI 5. Terminal 52 abierto
A45	Regulación parada	
S2	<b>Estado del mensaje</b>	Espera por "c01"
S5		Espera por "c07"
S8		Espera por "c11" ó "C12"
S9		Espera por "c14" ó "c15"
S10		Refrigeración parada por la función de parada/arranque interna o externa
S25		Control manual de las salidas

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



Todas las entradas son de baja tensión. Todas las salidas de relé pueden ser de alta tensión.

## Conexiones del EKC 531A

### Conexiones necesarias

Terminales:

- 1-2 Suministro de tensión 24 V c.a.
- 4- 11 Conexiones de relés de compresores: 1, 2, 3 y 4
- 12-19 Conexiones de relés de ventiladores: 1, 2, 3 y 4
- 22-24 Relé de alarma  
Hay una conexión entre 22 y 24 en situaciones de alarma y cuando el controlador está apagado
- 27-28 Entrada 24 V para arranque/parada regulación
- 27-29 Entrada de 24 V, circuito seguridad compresor 1
- 27-30 Entrada de 24V, circuito seguridad compresor 2
- 27-31 Entrada de 24 V, circuito seguridad compresor 3
- 27-32 Entrada de 24 V, circuito seguridad compresor 4
- 27-33 Entrada de 24 V, circuito seguridad ventilador 1
- 27-34 Entrada de 24 V, circuito seguridad ventilador 2
- 27-35 Entrada de 24 V, circuito seguridad ventilador 3
- 27-36 Entrada de 24 V, circuito seguridad ventilador 4
- 57-59 Presión de aspiración. Señal de tensión AKS 32R
- 60-62 Presión condensación. Señal de tensión AKS 32R
- 54-55 Temperatura exterior (Sc3). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111

### Conexiones relacionadas con la aplicación

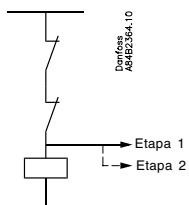
- 20-21 Función seguridad. El contacto cierra si la comunicación es interrumpida.
- 37-38 Señal tensión para control de condensador externa
- 39-41 Posibilidad de conexión del display externo tipo EKA 161 para mostrar Pc
- 42-44 Posibilidad de conexión del display externo tipo EKA 161 para mostrar P<sub>0</sub>, ó EKA 162 para programación y mostrar P<sub>0</sub>
- 45-46 Entrada de contacto para señal de alarma (DI 1)
- 45-47 Entrada de contacto para señal de alarma (DI 2)
- 48-49 Entrada de contacto para señal de alarma (DI 3)
- 48-50 Entrada de contacto para desplazamiento de la referencia de la presión de aspiración ó señal de alarma. (DI 4)
- 51-52 Entrada de contacto para desplazamiento de la referencia de la presión de condensación ó señal de alarma (DI 5)
- 51-53 Temperatura de la sala (S). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111
- 54-56 Temp. de aire a la salida del condensador (SC4). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111 .

### Comunicación de datos

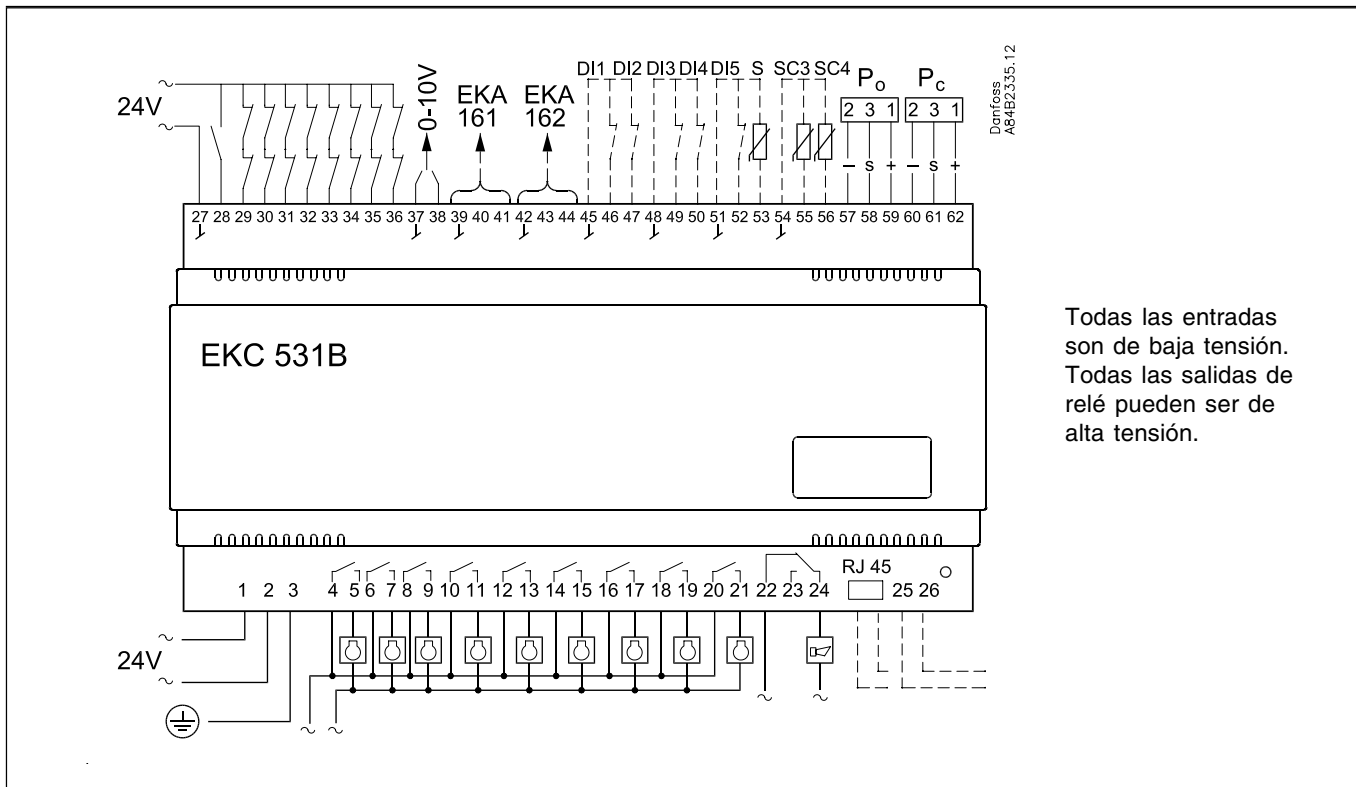
25-26 Montar únicamente si se ha instalado una tarjeta de comunicación.

Para comunicación vía ethernet se debe utilizar una conexión tipoRJ45. (Se puede conectar también una LON FTT10).

Es **importante** que la instalación de los cables para comunicación de datos se haga correctamente. Ver documento No. RC.8A.C...



Si una salida se utiliza como una etapa de capacidad, la señal de seguridad de la misma deberá ligarse con el circuito de seguridad del compresor.



Todas las entradas son de baja tensión. Todas las salidas de relé pueden ser de alta tensión.

## Conexiones del EKC 531B

### Conexiones necesarias

Terminales:

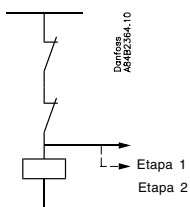
- 1-2 Suministro de tensión 24 V a.c.
- 4- 19 Conexiones de relés de compresores: 1 a 8
- 27-28 Entrada de 24 V , arranque/parada de regulación
- 27-29 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 1
- 27-30 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 2
- 27-31 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 3
- 27-32 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 4
- 27-33 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 5
- 27-34 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 6
- 27-35 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 7
- 27-36 Entrada 24 V, circuito de seguridad compresor 8
- 57-59 Presión de aspiración. Señal de tensión desde un AKS 32R
- 60-62 Presión de descarga. Señal de tensión desde un AKS 32R
- 37-38 Salida 0-10 V, para control del condensador vía EKC 331 ó convertidor de frecuencia
- 54-55 Temperatura exterior (SC3). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111

### Conexiones relacionadas con la aplicación

- 20-21 Compresor 9, si es aplicable u otra función de seguridad. El contacto se cierra si la comunicación se interrumpe.
- 22-23 Compresor 10, si es aplicable u relé de alarma en 22-24.  
Hay un contacto entre 22 y 24 en situaciones de alarma y cuando el controlador está desenergizado
- 45-46 Entrada de contacto para el circuito de seguridad del compresor 9 ó para señal de alarma (DI 1)
- 45-47 Entrada de contacto para el circuito de seguridad del compresor 10 ó para señal de alarma (DI 2).
- 39-41 Posibilidad de conexión del display externo tipo EKA 161 para mostrar Pc
- 42-44 Posibilidad de conexión del display externo tipo EKA 161 para mostrar Po, ó EKA 162 para programación y mostrar Po.
- 48-49 Entrada de contacto de señal de alarma (DI 3).
- 48-50 Entrada de contacto para desplazamiento de la referencia de la presión de aspiración ó señal de alarma (DI 4)
- 51-52 Entrada de contacto para desplazamiento de la referencia de la presión de descarga ó señal de alarma (DI 5).
- 51-53 Temperatura de la sala(S). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111.
- 54-56 Temp. de aire a la salida del condensador (SC 4). Señal de sensor tipo AKS 11, AKS 12 ó EKS 111

### Comunicación de datos

- 25-26 Montar únicamente si se ha instalado una tarjeta de comunicación.  
Para comunicación vía ethernet se debe utilizar una conexión tipo RJ45. (Se puede conectar también una LON FTT10).  
Es importante que la instalación de los cables para comunicación de datos se haga correctamente. Ver documento No. RC.8A.C...



Si una salida se utiliza como una etapa de capacidad, la señal de seguridad de la misma deberá ligarse con el circuito de seguridad del compresor.



## Características

Tensión	24 V c.a. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
Señal de entrada	2 uds. Transmisor de presión, tipo AKS 32R	
	3 uds. Sensores de temperatura - PT 1000 ohm/0°C ó PTC 1000 ohm/25°C	
Entrada digital desde un contacto externo.	1 ud. para arranque/parada de regulación	
	8 uds. para control de circuitos de seguridad	
	3 uds. para función de alarma	
	2 uds. para función de alarma o desplazamiento de referencias.	
Relé de salida para regulación de capacidad	8 uds. SPST	AC-1: 3 A (óhmico) AC-15: 2 A (inductivo)
Relé de seguridad	1 ud. SPST	
Relé de alarma	1 ud. SPDT	AC-1: 6 A (óhmico) AC-15: 3 A (inductivo)
Salida de tensión	0-10 V c.c.	
Pantallas	EKA 161	Muestra ref. Pc
	EKA 162	Muestra ref. Po y funcionamiento
Comunicación de datos	Se puede conectar un módulo de comunicación de datos	
Ambiente	0 - 55°C, durante funcionamiento	
	-40 - 70°C, durante transporte	
	20 - 80% Rh, sin condensación	
	Sin influencias por vibraciones ni por impactos	
Protección	IP 20	
Peso	0.4 kg	
Montaje	Raíl DIN ó pared	
Terminales	máx. 2.5 mm <sup>2</sup> multihilos (multicore)	
Homologaciones	Cumple con Directivas U.E de Baja Tensión (LVD) y Compatibilidad Electromagnética (EMC) para marcado CE. Pruebas LVD según EN 60730-1 y EN 60730-2-9 Pruebas EMC según EN61000-6-2 y 3	

### Transmisor de presión / sensor de temperatura

Veáse catálogo RK.OY.G...

### Consideraciones en la instalación

Algunas situaciones como daños accidentales, instalaciones defectuosas o condiciones ambientales pueden producir un mal funcionamiento en el sistema o en el peor de los casos la destrucción de la instalación.

Nuestros productos incorporan medidas para evitar que se produzcan situaciones como las anteriormente indicadas. Sin embargo, una instalación defectuosa, podría presentar problemas. Los controles electrónicos no son sustitutos de prácticas ingenieriles inadecuadas, por lo tanto Danfoss no se responsabiliza de productos o componentes de la planta, dañados por motivo de los fallos anteriormente citados. Es responsabilidad del instalador revisar la planta, e instalar los componentes de seguridad necesarios..

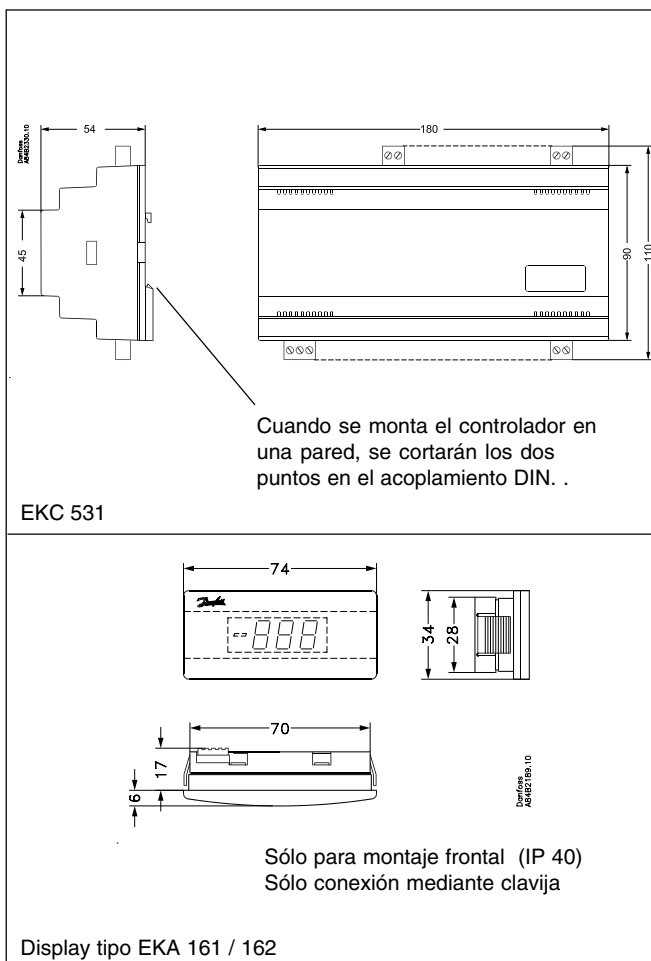
Se presterá atención especial a la necesidad de una señal de "cierre forzado" en el caso de parada de los compresores y a la instalación de acumuladores de aspiración.

Puede contactar con Danfoss para obtener más información acerca de estos temas.

## Pedidos

Tipo	Función	Código
EKC 531A	Controlador de capacidad	084B8003
EKC 531B	Controlador de capacidad	084B8004
EKA 161	Display remoto	084B7019
EKA 162	Display remoto con pulsadores y LED's	084B7062
	Cable de 2m para display, 1ud	084B7298
	Cable de 6m para display, 1 ud	084B7299
EKA 173	Tarjeta de comunicación de datos, FTT 10	084B7092
EKA 175	Tarjeta de comunicación de datos, RS 485	084B7093
EKA 177	Tarjeta de comunicación de datos, Ethernet	084B8202

## Montaje



## Comunicación de datos

Esta página contiene una descripción de las posibilidades que se tendrían cuando el controlador está incluido en un sistema con comunicación de datos.

*Es importante que la instalación del cable de comunicación de datos se realice correctamente, consulte por favor el documento RC. 8A.C-.- .*

### Ejemplo

Cada controlador debe tener una tarjeta de comunicación.

Los controladores se conectan a un cable de dos hilos (cable trenzado y apantallado).

Este cable se conecta también al gateway tipo AKA 243.

El gateway AKA 243 controlará la comunicación desde y hacia los controladores.

El AKA 243 puede controlar hasta 60 controladores.

Estos recogerán los valores de temperatura y recibirán las alarmas. Cuando se produzca una alarma, se activará el relé de alarma.

El gateway se puede conectar a un módem.

Cuando se produce una alarma desde algún controlador, el gateway - vía modem - hace una llamada telefónica a la compañía de mantenimiento.

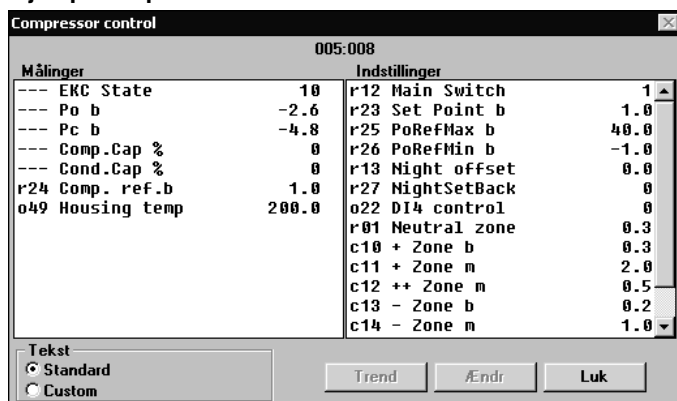
En la compañía de mantenimiento se habrá instalado un módem,

un gateway y un PC con el software AKM.

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

El programa podrá, por ejemplo, recoger ciertos valores de temperatura cada día. .

### Ejemplo de pantalla de menú con el software AKM



Las medidas se pueden ver a un lado y los ajustes en otro.

También se puede ver los nombres de los parámetros de las funciones de las páginas 4 - 8.

Con una simple selección de los valores mostrados se puede ver un diagrama de tendencias.

Si se desea comprobar las medidas de temperatura registradas anteriormente, se podrán 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 las 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 que es el maestro en el sistema tendrá su salida de relé de alarma activada durante 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 2. Más tarde, cuando el "mensaje" transcurre, 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 relé del gateway maestro no está activada

0 = Supresión de la información  
El texto de alarma se para en el controlador. No se transmite a ninguna parte.

### Funcionamiento manual

El controlador cuenta con una serie de funciones que pueden utilizarse junto con la función "manual" en el gateway maestro, por lo que sólo podrán usarse en combinación con comunicación de datos.

Función via comunicación de datos	Funciones a utilizar en la función manual del gateway.	Selección de parámetro en el EKC 531A 084B8003 Sw.1.2x
Paro de inyección por parada del compresor.	AKC ON	- - - MC Inject ON
Función de noche	Control Día/noche y programación horaria	r27 NightSetback
Optimización de aspiración de presión	Optimización Po	Seleccionar la dirección del controlador (Los parámetros se encuentran automáticamente y no se visualizan).
El EKC 531 registra el punto de refrigeración que soporta la capacidad más elevada. (el punto que requiere la menor presión de aspiración). El parámetro podrá ser almacenado para su uso en durante un mantenimiento.		- - - MLC

## **Función de seguridad**

### **Actuación ante máxima presión de condensación**

Si la presión de condensación excede el valor máx. permitido (ver "A30"), se conectan todas las etapas del condensador y se desconectan gradualmente las etapas de compresor.

La actuación comienza en un valor 3 K inferior al valor máx. permitido. En este punto se conecta toda la capacidad del condensador, a la vez que el 33% de la capacidad del compresor se desconecta (sin embargo, mín. una etapa). Esto se repite por cada intervalo de 30 segundos. La función de alarma está activada

Si la temperatura (presión) alcanza el valor máx. permitido, sucede lo siguiente:

- se desconectan inmediatamente todas las etapas de compresión.
- la capacidad del condensador se mantiene conectada.

La alarma remite cuando la temperatura (presión) haya caído 3 K por debajo del valor máx. permitido durante 60 segundos.

Las etapas de compresión volverán a conectarse cuando la presión (temperatura) haya caído 3K por debajo del valor máx. permitido.

El re-arranque de compresores depende del tiempo de retardo ajustado.

### **Actuación ante mínima presión de aspiración**

Si la presión de aspiración es inferior al valor mínimo permitido (ver "A11"), se desconectan inmediatamente todas las etapas de compresión.

Se activa la función de alarma

La alarma remite cuando la presión (temperatura) sea superior al valor mínimo permitido.

Las etapas de compresión volverán a conectarse, cuando la alarma haya remitido (cuando el retardo de tiempo haya finalizado)

### **Procedimientos en caso de emergencia**

Si el controlador registra irregularidades en las señales registradas, iniciará un procedimiento de emergencia:

Para regulación de compresores:

- Si la señal desde el transmisor de presión es menor de lo esperado, el controlador continuará funcionando con la capacidad media con la que ha estado conectando durante los últimos 60 minutos. Esta capacidad de conexión irá disminuyendo conforme va pasando el tiempo.
- Si la señal para la presión de aspiración es menor que el valor ajustado en A11, los compresores pararán inmediatamente.

Regulación de condensadores:

- Si la señal desde el transmisor de presión es menor de lo esperado ó si la presión de condensación es más mayor que el ajuste en A30, los ventiladores arrancarán inmediatamente.

## Literatura

Instrucciones: EKC 531A: RI.8H.B (extraído de este manual).

EKC 531B: RI.8H.C (extraído de este manual).

Aquí se puede ver como se montan y programan los controladores.

Guía de instalación para operaciones RC.8A.C

Aquí se puede ver como es la conexión de comunicación de datos para controles de refrigeración ADAP-KOOL®.

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyendo los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan a las características convenidas con el cliente. Todas las marcas registradas son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas registradas de Danfoss A/S. Reservándose todos los derechos.

