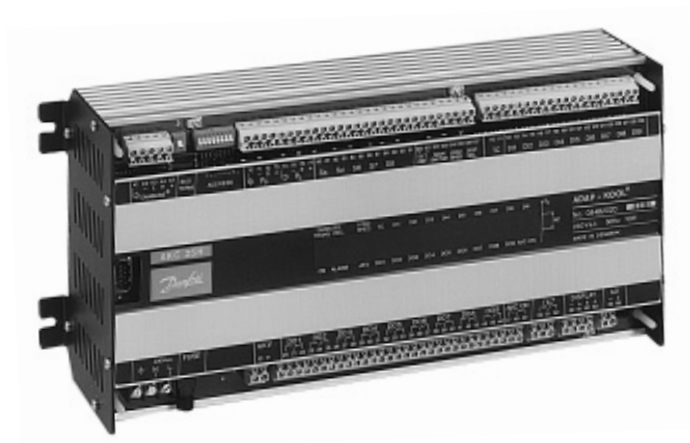


## Descripción del funcionamiento

### **Controlador para regulación de capacidad de centrales - AKC 25H3**



ADAP-KOOL®  
Sistemas de control de refrigeración

<b>Contenidos</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
	<b>Información del sistema</b> .....	<b>4</b>
	<b>Operación</b> .....	<b>4</b>
	<b>Idiomas</b> .....	<b>4</b>
	<b>Aplicación</b> .....	<b>5</b>
	<b>Regulación de la capacidad del compresor</b> .....	<b>6</b>
	Regulación .....	6
	Referencia de regulación .....	6
	Zona neutra y bandas de regulación .....	8
	Definición de compresores .....	8
	Retardos de tiempo para arranques y paradas .....	9
	Secuencia de arranque y paradas de capacidad .....	9
	Señal desde los controles de seguridad del compresor .....	10
	Contador horario .....	10
	Control forzado de la capacidad de compresores .....	10
	Medidas del compresor .....	10
	<b>Regulación de capacidad de condensadores</b> .....	<b>11</b>
	Regulación .....	11
	Referencia de regulación .....	11
	Zona neutra y bandas de regulación .....	13
	Definición de condensadores .....	13
	Retardos de tiempo para arranques y paradas .....	13
	Señal desde los controles de seguridad del condensador .....	14
	Contador horario .....	14
	Control forzado de la capacidad de condensadores .....	14
	Medidas del condensador .....	14
	Salida analógica .....	15
	<b>Anulación (Overriding)</b> .....	<b>16</b>
	<b>Vigilancia</b> .....	<b>17</b>
	Sensores de temperatura .....	17
	Vigilancia de la máxima temperatura del gas de descarga .....	17
	Vigilancia de la presión máxima de condensación .....	17
	Vigilancia de la mínima presión de aspiración .....	18
	Vigilancia de las distintas partes de los circuitos de seguridad de los compresores ...	19
	Vigilancia de otros controles automáticos. ....	19
	<b>Fallo de sensor</b> .....	<b>20</b>
	<b>Suministro de alimentación</b> .....	<b>21</b>
	<b>Función de interruptor (Interruptor principal)</b> .....	<b>21</b>
	<b>Función de reloj</b> .....	<b>21</b>
	<b>Refrigerante</b> .....	<b>22</b>
	<b>Servicio manual (Operación manual forzada)</b> .....	<b>23</b>
	<b>Datos y medidas del sistema</b> .....	<b>25</b>
	<b>Conexión de una pantalla separada (display AKA 14)</b> .....	<b>25</b>
	<b>Alarmas y mensajes de error</b> .....	<b>26</b>
	<b>Códigos de acceso</b> .....	<b>30</b>
	<b>Consideraciones de la instalación</b> .....	<b>30</b>
	<b>Ejemplo</b> .....	<b>31</b>
	<b>Listado de literatura (catálogos)</b> .....	<b>32</b>

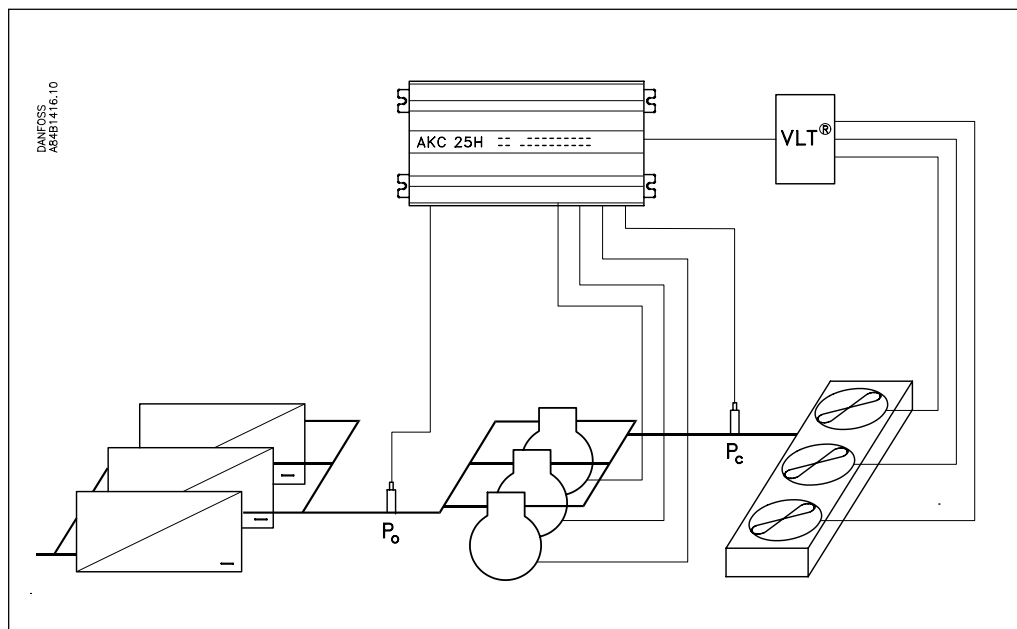
**Validez**

Esta descripción de funciones se revisó en octubre de 2002 y se aplica a los AKC 25H3 con el número de código 084B2039 y software version 1.1x.

## Introducción

El AKC 25H3 es una unidad de control completa para regulación de la capacidad de compresores y condensadores en pequeños sistemas de refrigeración. Los controladores se pueden utilizar en combinación con cualquier otro del Sistema de control ADAP KOOL® de Danfoss.

Además, el controlador puede enviar señales a otros controladores sobre condiciones de operación, por ejemplo cierre forzado de válvulas de expansión señales de alarmas y mensajes de alarmas.



La función principal del aparato es controlar compresores y condensadores, de tal forma que en todo momento, ellos trabajen en las condiciones óptimas de presión de aspiración y de condensación desde un punto de vista energético. Tanto la presión de aspiración como la de condensación son controladas por señales procedentes de transductores de presión tipo AKS 32.

Entre las distintas funciones, brevemente se pueden citar:

- La regulación se puede realizar en uno o dos circuitos de refrigeración independientes, cada uno con su propio circuito de condensación.
- El controlador tiene nueve relés de salida que pueden utilizarse para controlar etapas de compresores y etapas de condensación.
- La salida analógica se puede utilizar para controlar ventiladores del condensador. Se puede conectar a un variador de velocidad (VLT®) o a un módulo de relés.
- Hay nueve entradas digitales para vigilancia de otros controles automáticos. Las entradas se pueden definir para vigilancia de compresores, condensadores, u otras señales Todo/Nada (ON/OFF). Si se registra un fallo en un compresor, el controlador controlará la capacidad con los compresores restantes.
- Cuando los compresores paran, se puede transmitir una señal a las válvulas de expansión electrónica para que cierren.
- Los diodos luminosos en el frente del controlador, muestran el estado de las salidas y de las entradas.
- Las señales de alarma se pueden generar directamente desde el controlador y desde la vía de comunicación de datos DANBUSS.
- Las alarmas se pueden visualizar con textos, de tal manera que sea fácil identificar la causa de la alarma.

La vigilancia de un circuito de seguridad del compresor se puede ampliar de una simple señal, a la vigilancia de varias señales de las distintas partes del circuito de seguridad separadas. Para conseguir esto el controlador se debe conectar con un módulo de alarmas tipo AKC 22H. Este módulo de alarmas recibirá señales de las distintas partes del circuito de seguridad y consecuentemente dará un informe exacto de la localización exacta del problema en el circuito.



## Información del sistema

El controlador tipo AKC 25H3 es una unidad del sistema de control de refrigeración ADAP-KOOL®. Los controles se pueden conectar unos con otros en el sistema por medio de dos cables de conexión - Comunicación de datos DANBUSS. Por medio de esta conexión se transmite información como ajustes, medidas, alarmas, etc a y entre las distintas unidades.

### Servicio remoto

Los distintos mensajes y alarmas se pueden transmitir por medio de un modem y una red telefónica, por ejemplo a una compañía de mantenimiento.

### Dirección de la unidad

En la parte frontal del controlador por medio de unos microinterruptores se debe ajustar un código de dirección. Hay siete microinterruptores para este direccionamiento. Véase la hoja de instrucciones para cable de comunicación de datos (literatura N° RC.OX.A).

### Conexión del panel de control tipo AKA 21

A la derecha en la parte frontal del controlador AKC 25H3 hay un enchufe para conectar el panel de control tipo AKA 21. (Si el panel de control se utiliza en otro lugar hay que instalar una caja terminal (Véase literatura N° RC.OX.A).)

### Comunicación de datos

Para obtener una correcta comunicación de datos es importante seguir correctamente las instrucciones para el cable de comunicación de datos (literatura N° RC.OX.A)

## Operación

En el controlador se puede trabajar de dos formas diferentes. Bien utilizando el panel de control tipo AKA 21, o bien por medio de un PC con el sistema de software tipo AKM.

### Operación vía AKA 21

El ajustes de las diferentes funciones se realiza vía un sistema de menús. El sistema de menús se estructura en distintos niveles donde los cambios entre los distintos menús se realiza con las teclas de flechas.

La lista completa de menús se puede encontrar en el folleto «Menú de operación vía AKA 21». (Ver listado de literatura)

### Operación vía PC

El trabajo se realiza desde un PC donde se ha instalado el programa System Software tipo AKM que trabaja en el entorno Microsoft-Windows. (El PC se conecta al sistema por medio de un interface (Gateway) AKA 243/244).

Los ajustes de las diferentes funciones se realizan por medio de menús y ventanas de diálogo. Los ajustes se pueden realizar con el teclado y con el ratón.

Para usuarios del programa AKM pueden encontrar una lista completa de menús en el folleto «Menú de operación vía AKM» (Ver literatura).

## Idiomas

Hay cinco idiomas en cada controlador - Inglés, Alemán, Francés, Danés y Español. Cuando se ha seleccionado el idioma correspondiente, las funciones individuales se mostrarán en esta lengua, tanto cuando se opera desde el AKA 21 como cuando se opera desde el programa de software AKM.

Nota! Cuando se trabaja con el programa de software AKM es importante que el idioma se ajuste antes de realizar la carga de datos con el programa AKM (el idioma ajustado es el que se carga con el programa AKM). Seleccionar una de idiomas por medio de los siguientes ajustes:

- 0: Inglés
- 1: Alemán
- 2: Francés
- 3: Danés
- 4: Español

Activar el idioma seleccionado pulsando «Enter» y después «Clear».

*Funcione principal      Ajustes principales      Lenguaje \_\_\_\_*

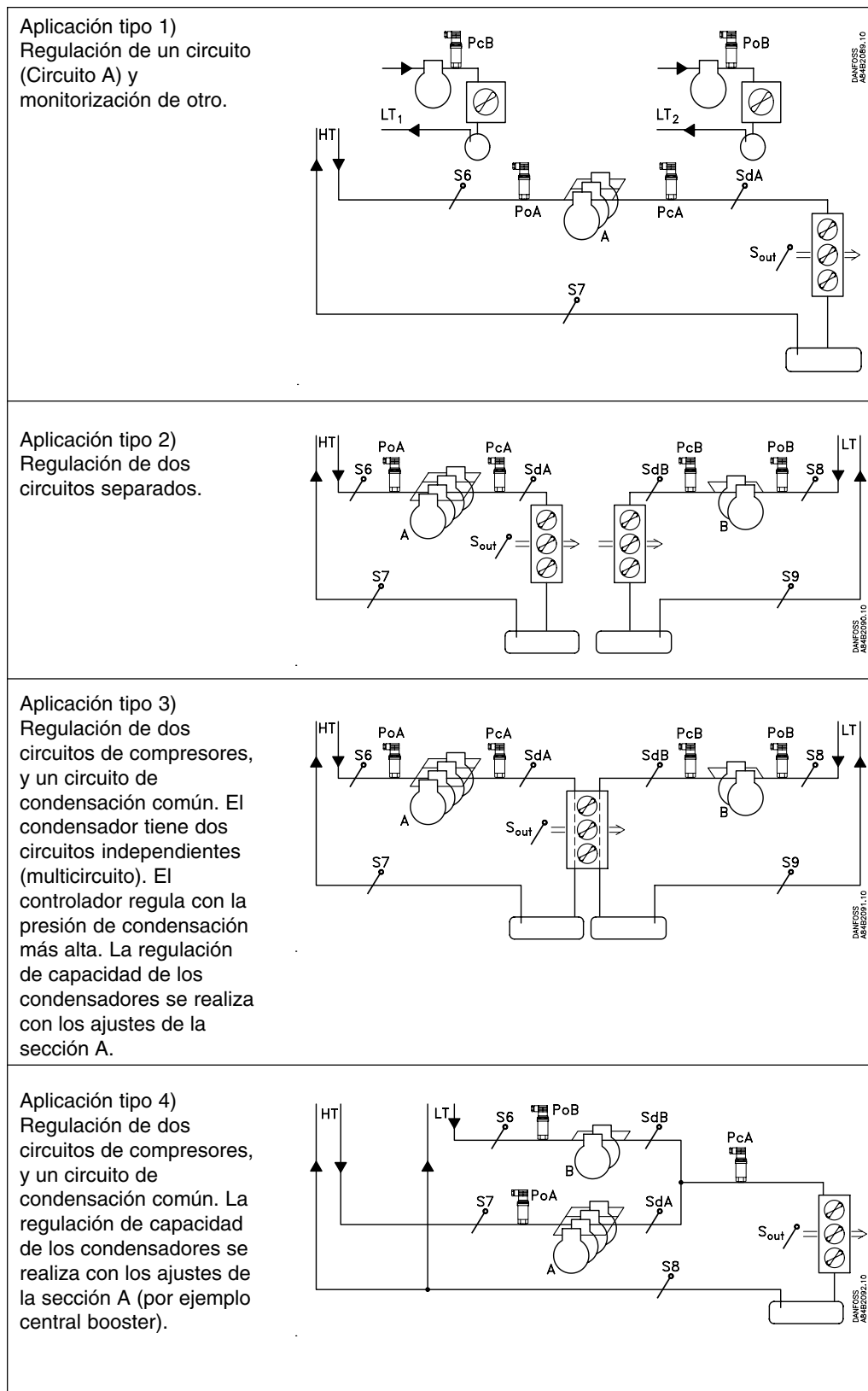
## Aplicacion

El controlador se ha diseñado para controlar uno de los cuatro tipos de sistemas siguientes: Una vez determinado el tipo de sistema, algunos de los nueve relés se pueden utilizar para gobernar los compresores (con sus correspondientes etapas), mientras que para el control de etapas de condensación se pueden utilizar los demás relés o la salida analógica de tensión. La salida analógica de tensión se puede utilizar con un variador de frecuencia (VLT®) o con un módulo de relés tipo EKC 331. Si se utilizan dos módulos de relés, la salida analógica puede gobernar hasta ocho etapas de condensación.

ENTRADAS Configuración

Modo aplicacion

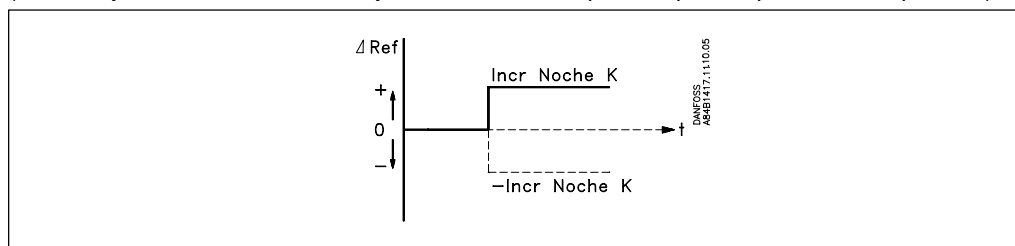
Aplicacion \_\_\_\_ (1-4)





### Ajuste nocturno

Con esta función la referencia se puede desplazar hasta 25 K en sentido positivo o negativo. (Para el ajuste nocturno se debe ajustar un valor más positivo para la presión de aspiración).



Control Capacid. compresor\_ Ajustes control capacidad comp \_ IncrNocheK \_

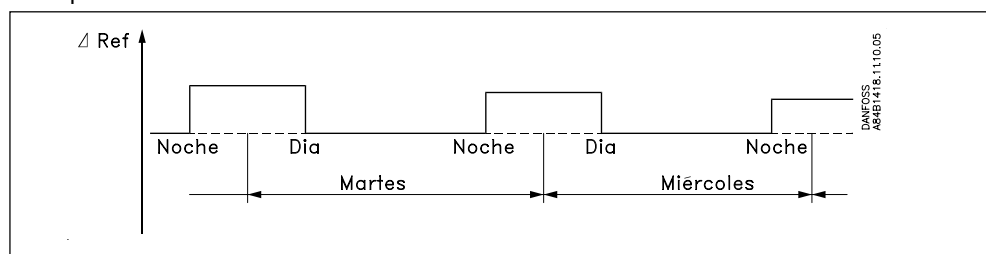
El ajuste a cambio nocturno se puede realizar de tres formas:

- 230 V por la entrada on „NIGHT“ (noche) (ajuste = 1)
- Desde una función de anulación de un gateway (ajuste = 3)
- Programa de reloj interno (ajuste = 2)

El controlador tiene una función de reloj que puede transmitir una señal que activará la función nocturna.

La hora de comienzo y fin de la noche se debe ajustar para cada día de la semana.

### Principio



### Definiciones

Noche: Hora de comienzo del ajuste nocturno.

Día: Hora de finalización del ajuste nocturno.

Noche:0 o Día:0

Cuando uno de los ajustes es 0, o cuando los dos son 0, no habrá ajuste nocturno durante este día y esta noche.

Noche:1 y Día:1

Cuando los dos ajustes tienen la misma hora, el ajuste nocturno estará durante el día y durante la noche.

Ejemplos	Martes	Miércoles
Normal	Día =6 Noche =18	Día =6 Noche =18
Día y noche sin desplazamiento	Día =0 Noche =18	Día =6 Noche =18
Día y noche sin desplazamiento	Día =6 Noche =0	Día =6 Noche =18
Desplazamiento todo el día y toda la noche	Día =6 Noche =6	Día =6 Noche =18
Normal, pero desplazado	Noche =6 Día =18	Noche =6 Día =18

**Ajustes:**

Programa *Dia/Noche*

*Ajustes Dia/Noche*

*Dia/Noche* \_\_\_ (0-3. Ver anterior)

*Lun Dia h* \_\_\_

*Lun Noch h* \_\_\_

*Mar Dia h* \_\_\_

*Mar Noch h* \_\_\_

*Mie Dia h* \_\_\_

*Mie Noch h* \_\_\_

*Jue Dia h* \_\_\_

*Jue Noch h* \_\_\_

*Vie Dia h* \_\_\_

*Vie Noch h* \_\_\_

*Sab Dia h* \_\_\_

*Sab Noch h* \_\_\_

*Dom Dia h* \_\_\_

*Dom Noch h* \_\_\_

**Zona neutra y bandas de regulación**

Se ajusta la zona neutra.

Se ajustan las bandas +zona y -zona.

Se ajustan los retardos de tiempo en +zona y en -zona.

Se ajustan los retardos de tiempo en ++zona y en --zona.

*Control Capacid. Compresor* \_ *Ajustes control capacidad comp*\_

*++Zona s* \_\_\_

*+Zona s* \_\_\_

*+Zona k* \_\_\_

*NZ K* \_\_\_

*-Zona K* \_\_\_

*-Zona s* \_\_\_

*--Zona s* \_\_\_

**Definición de compresores**

El controlador puede controlar hasta nueve etapas de compresores, distribuidas en uno o más compresores. (Si todas las nueve etapas se utilizan para control de compresores, el condensador se debe gobernar por medio de una salida analógica).

El controlador gestiona compresores de etapas de igual tamaño. (hay una excepción. Ver la sección de igualación de horas de operación.)

Las etapas de compresores se deben definir por grupos, de tal forma que el controlador sepa que etapas pertenecen al compresor 1, y cuales al 2, etc. Esta definición se realiza ajustando los relés de salida DO1 a DO9.

Se debe ajustar para cada relé de salida, a que compresor pertenece. Si hay varios con el mismo numero de compresor, el que posea el número mas bajo actuara para arrancar y parar el compresor. Los siguientes relés controlarán las etapas del compresor.

*SALIDAS Configuración*

*DO Rele Salida para*

*DO( ) Tipo = 1 o 3 (comp. grp A o B)*

*DO Rele Equipo N*

*DO( ) Para N*

Ejemplo:

El grupo A está formado por tres compresores del mismo tamaño. Uno con tres etapas y dos sin etapas.

La definición se debe realizar como sigue:

*SALIDAS Configuración*

*DO Rele Salida para*

*DO1 Tipo = 1(1=compresor grupo A)\**

*DO2 Tipo = 1*

*DO3 Tipo = 1*

*DO4 Tipo = 1\**

*DO5 Tipo = 1\**

*DO Rele Equipo N*

*DO1 Para N = 1*

*DO2 Para N = 1*

*DO3 Para N = 1*

*DO4 Para N = 2*

*DO5 Para N = 3*

Los relés marcados con el \* arrancarán y pararán los compresores, mientras que el resto engancharán y quitarán etapas de capacidad.





### Señal desde los controles de seguridad del compresor

Los controladores requieren una señal del estado de las seguridades de cada compresor. La señal se toma directamente del circuito de seguridad y se envía a la entrada digital «DI». Esta entrada es una señal de 230V c.a.

*(El circuito de seguridad debe parar el compresor sin la ayuda del AKC 25H3).*

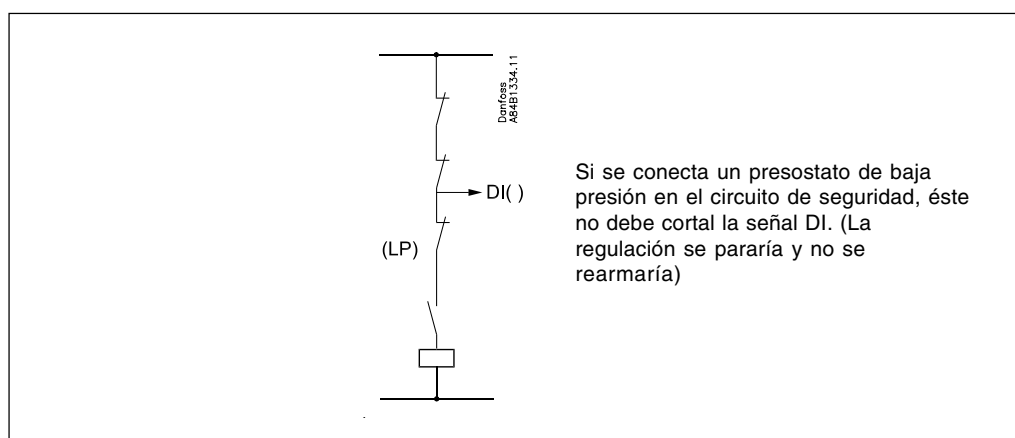
Si el circuito de seguridad esta cortado, el controlador cortará todos los relés de salida para el compresor en cuestión y enviará una alarma. Los compresores restantes continuarán la regulación. (Un circuito roto en la entrada DI, entrada cortada).

Se define el N° del compresor asociado a una entrada de alarma desde un compresor.

ENTRADA Configuración      Ajustes alarmas en entradas 1..9      DI( ) Tipo = 1 o 3 (comp. grp. A o B)  
 (5 ó 6 si es común)  
 DI( ) para N \_\_\_\_ (compresor no.)

Se define un retardo de tiempo cuando se tiene que cortar y transmitir la alarma. El tiempo cuenta desde el momento que se recibe la señal y la entrada DI pierde tensión hasta que se corta la salida.

ENTRADA Configuración      Ajustes alarmas en entradas 1..9      DI( ) Ret m \_\_\_\_



El mensaje de alarma relativo a un fallo en el circuito de seguridad se puede ampliar de una forma mas concreta con la utilización del modulo de alarmas tipo AKC 22H. Léase la sección correspondiente en vigilancia.

### Contador horario

El tiempo de operación de un compresor se registra constantemente. Se puede mostrar en la pantalla cuantas horas ha estado funcionando un compresor desde el ultimo rearme, y cuantos arranques se han producido durante las últimas 24 horas.(Respecto al rearme se hablará más adelante).

Estado compresores \_      Compresor \_ ( )      Horas( ) \_  
 Ciclos 24h

Todas las salidas se registra con un contador. Este tiempo de funcionamiento se registra siempre que la salida ha sido conectada. Este registro se puede visualizar y/o rearmar.

SALIDAS Configuración      DO rele Horas acumuladas      DO( ) Tiemp h

La gama del contador va desde 0 a 30.000 horas.

Cuando el límite se ha alcanzado, el contador horario se para. Cuando mas de un contador horario hayan alcanzado el límite, dejará de haber igualdad del tiempo de funcionamiento, solo se operará en modo secuencial. El contador horario debería ajustarse de nuevo a „cero“.

### Control forzado de la capacidad de compresores

Se puede forzar el control de la capacidad cuando la regulación normal no se tienen en cuenta.

Las funciones de seguridad permanecen activas incluso en el control forzado del equipo. La capacidad se ajusta en % de la capacidad regulada.

Control Capacid. compresor\_      Ajustes control capacidad comp \_      Cap.Man \_ OFF/ON  
 Manual A \_\_\_\_

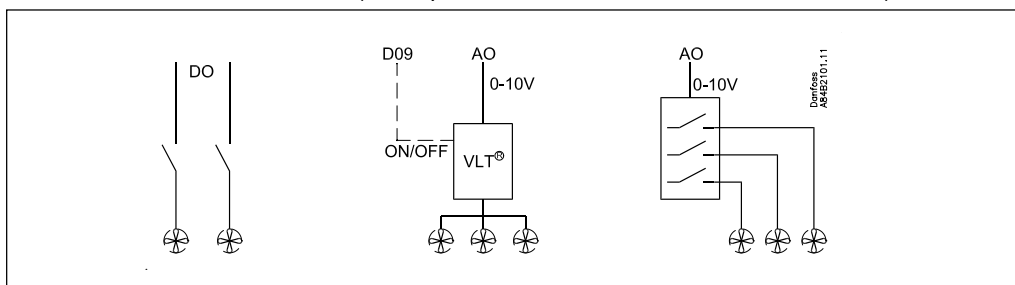
### Medidas del compresor

La medida actual se realiza para la regulación de compresores. Se puede leer en el menú „Medidas del compresor“

P0\_°C, Ref P0\_°C, Cap Real\_, Cap.Calc\_, Sd\_°C y estado en Cond.Noche.

## Regulación de capacidad de condensadores

La regulación de capacidad del condensador se realiza por medio de etapas, o por variación de velocidad de los ventiladores (no se puede realizar una combinación de ambas).



### - Regulación de etapas:

Los relés de salida del controlador se pueden conectar a ventiladores, y/o la señal analógica „AO“ a un módulo externo de relés. En caso de utilizar las dos posibilidades juntas, las salidas digitales DO cortarían antes de transmitir la salida analógica AO.

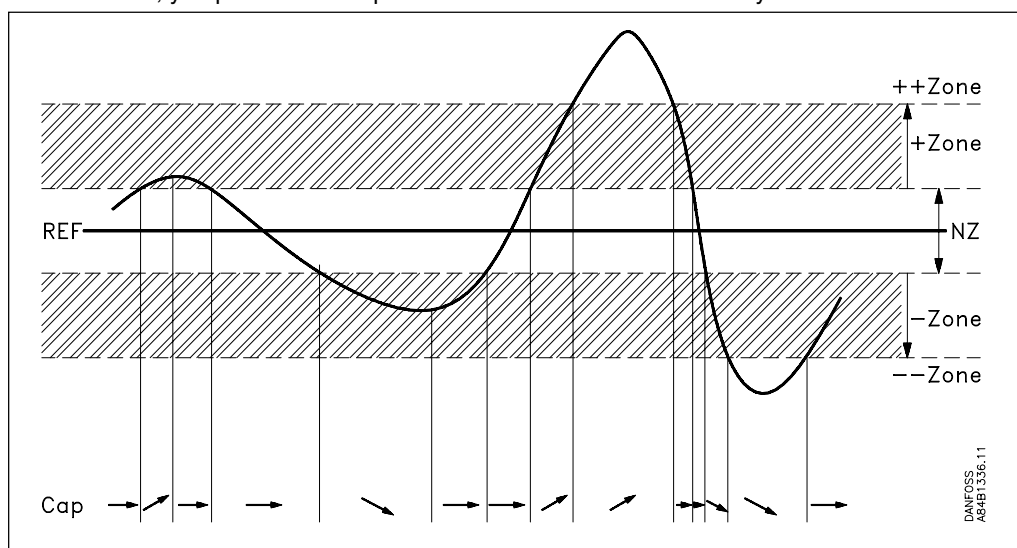
### - Variación de velocidad:

La salida analógica de tensión se conecta a un variador de velocidad. Ahora todos los ventiladores se regulan desde el 0% a la máxima capacidad posible. Si se requiere una señal ON/OFF se puede conseguir en la salida DO9.

- La salida analógica también se puede conectar a un módulo de relés. Para más detalles ver página 15.

## Regulación

El arranque de etapas de condensación se controla por el valor actual de la presión de condensación, y depende de si la presión está aumentando o disminuyendo.



La regulación se realiza con un algoritmo zona neutra cuando los ventiladores arrancan-paran completamente (ON/OFF), y con un algoritmo PI cuando actúa sobre un variador de velocidad. El interface se ha diseñado como zona neutra.

- En la zona neutra no hay ni arranques ni paradas de etapas de capacidad.
- En las bandas «+zona» y «-zona», los arranques y paradas dependen de si la temperatura del medio está aumentando o disminuyendo. Los arranques y paradas tienen lugar con retardos de tiempo seleccionados.
- En las bandas «++zona» y «--zona», los arranques y paradas tienen lugar con retardos de tiempo seleccionados si la presión aumenta o disminuye.

## Referencia de regulación

La referencia para la regulación se puede definir de dos formas distintas. Bien con un ajuste de referencia fijo (Ret Pc\_°C) o con una referencia que varía acorde a la temperatura ambiente. Para aplicaciones de los tipos 3 y 4 donde el condensador es común, la regulación se basa en los ajustes de la sección A.

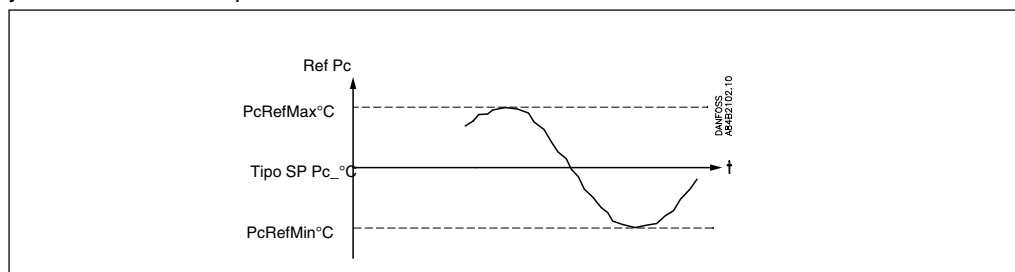
### Ajuste de la referencia fija

La presión de condensación de referencia se define y ajusta en °C.

Control capacid. condensador \_ Ajustes condensador \_ Tipo SP Pc\_ = 1  
Ref Pc\_ °C \_\_\_

### Referencia variable

Esta función permite un cambio de la presión de condensación de referencia dentro de una gama definida. Se ajusta un valor básico para la presión de referencia, y unos límites máximos y mínimos absolutos para definir la referencia.

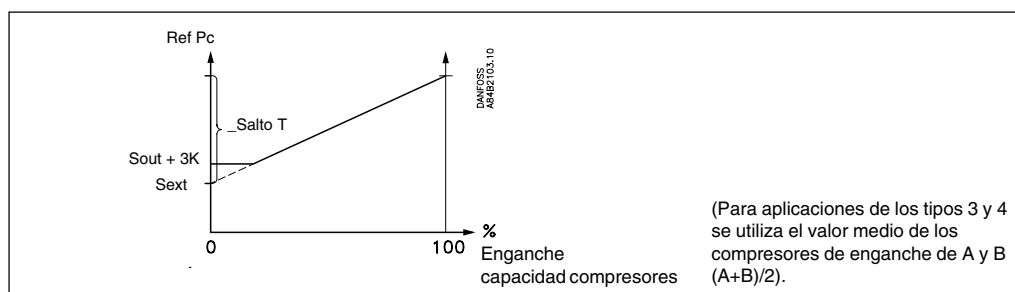


Control capacid. condensador \_ Ajustes condensador \_ Tipo SP Pc\_ = 2  
Ret Pc\_ °C \_\_\_  
PcRefMax °C \_\_\_  
PcRefMin °C \_\_\_

La temperatura de condensación de referencia puede variar entre los límites establecidos de acuerdo a la contribución de las distintas funciones implicadas. La presión de referencia obtenida de esta forma, se comprara constantemente con la presión de condensación Pc del transmisor de presión. Todos los cambios de la referencia se ponderan durante un periodo de tiempo de 5 minutos.

Se basa en:

- la temperatura exterior
- el salto térmico de diseño del condensador con los compresores al 100%
- que parte de los compresores está en funcionamiento



Ajustar la diferencia de temperaturas dimensionada entre condensación y aire a carga máxima (dim.tm) (p.ej. 15 K). Ahora la contribución del controlador será con un valor para la referencia que dependerá de cuantos compresores estén en funcionamiento — siempre un mínimo de 3 K sobre la temperatura exterior.

Control Capacid. condensador\_ Ajustes condensador\_ \_Salto T \_\_\_

### Función de cancelación

El controlador se ha diseñado para que pueda desplazar la referencia cuando recibe la señal de la función de anulación de un gateway.

### Aumento de Pc de referencia

Las dos entradas DI8 ó DI9 se pueden configurar para aumentar la referencia de la presión de condensación a valor dado cuando se recibe una señal en dicha entrada. El valor requerido se ajusta en el parámetro "Rec. Calor PcA °C/ Rec. Calor PcB °C".

La configuración de las salidas DI8 ó DI9 se ajusta definiendolas como tipo = 8 y despues se define cual de los circuitos se ve afectado por el aumento dela referencia.

- 1: aumentará en el circuito A
- 2: aumentará en el circuito B
- 3: aumentará en los circuitos A y B

### Zona neutra y bandas de regulación

Se ajusta la zona neutra.

Se ajustan las bandas +zona y -zona.

Se ajustan los retardos de tiempo en +zona y en -zona.

Se ajustan los retardos de tiempo en ++zona y en --zona.

<i>Control Capacid. condensador_</i>	<i>Ajustes condensador_</i>	++Zona s ____
		+Zona s ____
		+Zona K ____
		NZ K ____
		-Zona K ____
		-Zona s ____
		--Zona s ____

### Definición de condensadores

El controlador puede regular varias etapas de condensación que arrancan y paran secuencialmente.

Las etapas del condensador se deben definir en secuencia, de tal forma que el controlador sepa que salida pertenece a la etapa 1 del condensador, cual pertenece a la 2, etc.

La etapa definida con el número mas bajo será la primera en arrancar, después la etapa definida con el numero superior , etc. Los cortes se producirán en forma inversa. Así el último en arrancar será el primero en parar.

<i>SALIDAS Configuracion</i>	<i>DO rele Salida para</i>	<i>DO( ) Tipo 2 o 4 (cond.grupo A / B)</i>
	<i>DO rele Equipo N</i>	<i>DO( ) para N</i>

Si se han seleccionado las salidas DO para etapas de compresore o el condensador tiene que regularse con un variador de velocidad, entonces se tiene que utilizar la salida analógica. Ver la sección correspondiente en la página 15.

Ejemplo:

En un grupo A formado por tres etapas de condensación, se pueden definir los siguientes ajustes:

<i>SALIDAS Configuracion</i>	<i>DO rele Salida para</i>	<i>DO5 Tipo = 2 (2=Cond. grupo A)</i>
		<i>DO6 Tipo = 2</i>
		<i>DO9 Tipo = 2</i>
	<i>DO rele Equipo N</i>	<i>DO5 para N = 2</i>
		<i>DO6 para N = 1</i>
		<i>DO9 para N = 3</i>

La secuencia de arranque y parada será: 1, 2, 3,-3, 2, 1.

Y los relés de salida se activarán en esta secuencia: DO6, DO5, DO9 - DO9, DO5, DO6

### Retardos de tiempo para arranques y paradas

El retardo de tiempo se ajusta automáticamente a cero cuando la salida se define para un condensador de etapas.

<i>SALIDAS Configuracion</i>	<i>DO Rele Salida _ m</i>	<i>Salida ( ) m ____</i>
<i>SALIDAS Configuracion</i>	<i>DO Rele Minutos ON</i>	<i>DO( ) ON m ____</i>

### Señal desde los controles de seguridad del condensador

Los reguladores pueden recibir señales respecto al estado de los circuitos de seguridad de cada etapa del condensador. La señal se toma directamente del circuito de seguridad y se envía a la entrada digital «DI».

La entrada es una señal de 230 V c.a.

Si el circuito de seguridad esta cortado, el controlador cortará todos los relés de salida para la etapa de condensación en cuestión y enviará una alarma. Las etapas restantes continuarán la regulación.

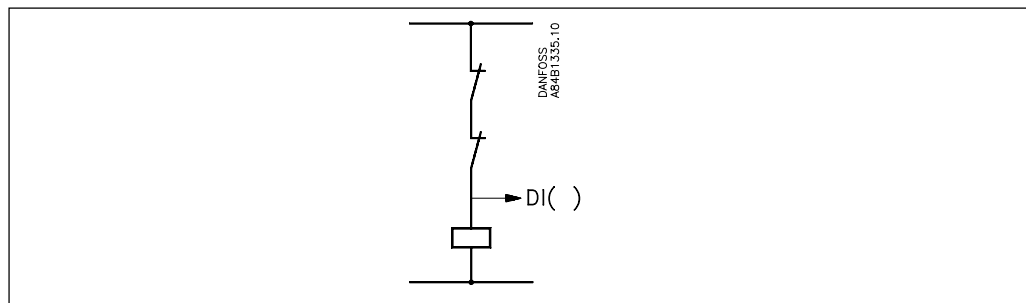
(Un circuito roto en la entrada DI cortará la salida).

Se define la salida de etapa del condensador y el numero de etapas del condensador.

ENTRADAS Configuración Ajustes alarmas en entradas 1-9 DI() Tipo = 2 o 4 (cond.grupo A/B)  
DI() para N \_\_\_\_

Se define un retardo de tiempo cuando se tiene que cortar y transmitir la alarma. El tiempo cuenta desde el momento que se recibe la señal y la entrada DI pierde tensión hasta que se corta la salida.

ENTRADAS Configuración Ajustes alarmas en entradas 1-9 DI() Ret m \_\_\_\_



### Contador horario

El tiempo de operación de las diferentes salidas se registra constantemente. Este registro se puede visualizar y/o rearmar.

SALIDAS Configuración DO rele horas acumuladas DO() Tiempo h

La gama del contador va desde 0 a 30.000 horas.

Cuando el límite se ha alcanzado, el contador horario se para. El contador horario debería ajustarse de nuevo a „cero“.

### Control forzado de la capacidad de condensadores

Se puede forzar el control de la capacidad cuando la regulación normal no se tiene en cuenta. La capacidad se ajusta en % de la capacidad regulada.

Control capacid. condensador \_ Ajustes condensador \_ Cap.Man.\_ OFF/ON  
Manual \_ \_\_\_\_

### Medidas del condensador

La medida actual se realiza para la regulación de condensadores. Se puede leer en el menú „Medidas del condensador“

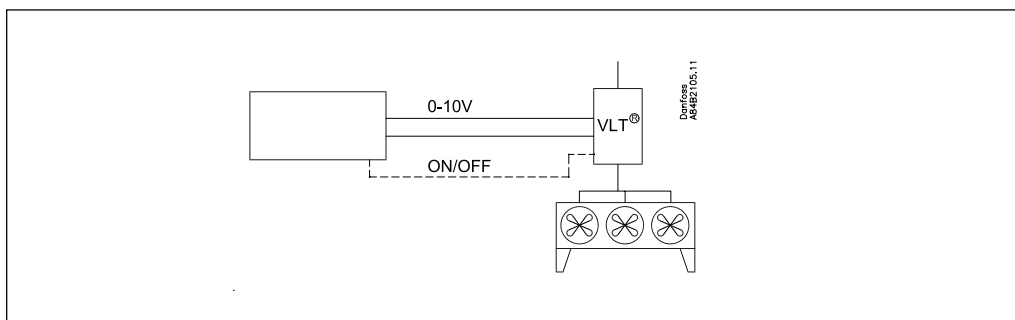
Pc\_°C, Ref Pc\_°C, Cap real \_, Cap Calc\_, Sext°C.

### Salida analógica

Hay dos formas de utilizar la salida analógica para el control de capacidad de condensadores:

#### Variación de velocidad:

La salida analógica de tensión se conecta a un variador de velocidad, como por ejemplo un VLT®.



Ahora todos los ventiladores se regulan desde el 0% a la máxima capacidad posible. Durante el funcionamiento nocturno, el variador de velocidad se puede limitar a un valor entre el 0% y el 100%. Sin embargo durante el funcionamiento nocturno, quedará anulada la vigilancia del límite máximo de la presión de condensación.

Cuando se utiliza la salida analógica para la regulación con variación de velocidad, entonces las salidas digitales DO no se pueden definir y se ajustan automáticamente al valor de cero.

Si se requiere una señal ON/OFF en el convertidor de frecuencia para parar los ventiladores completamente, se puede configurar el rele de salida DO9 para que emita esta señal. Se define el rele como tipo = 5 y la salida se desactivará cuando el convertidor tenga que parar los ventiladores.

#### Módulo de relés

La señal de salida se puede transmitir a un módulo de relés gobernado por tensión el cual conecta relés en función de la señal recibida. Se pueden conectar varios módulos de relés a la misma salida analógica, pero la carga máxima no puede pasar de 2mA.

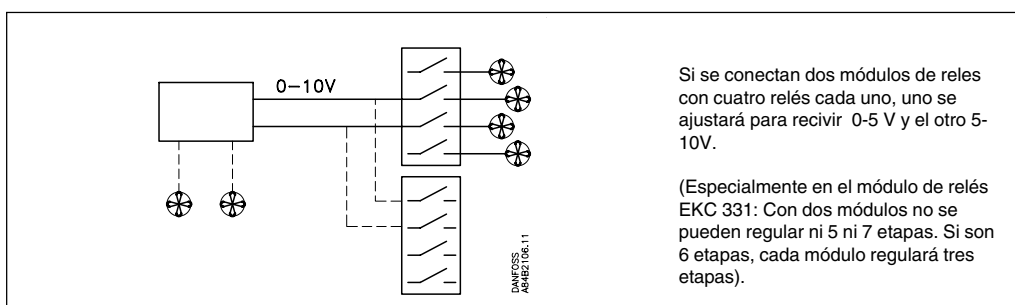
En el AKC 25H3 se pueden ajustar las etapas de enganche y corte en las salidas (máximo 8).

El controlador entonces distribuye las etapas con la señal de tensión entre 0 y 10 V.

La tensión de salida dependerá de las necesidades en base al número de etapas definidas.

Por ejemplo con cuatro etapas, 2,5 V es la tensión asociada a cada etapa.

Si hay alguna salida digital DO libre en el AKC 25H3, esta se puede utilizar junto con esta función. En este caso la salida DO libre entrará antes que el módulo de relés introduzca alguna etapa.



#### Ajustes:

SALIDAS Configuración

Salida AO

AO Para \_\_\_\_

Etap Vent \_\_\_\_

Lim.Noche \_\_\_\_

#### Definiciones - tipo AO

0: Salida sin utilizar

1: Regulación de etapas de capacidad grupo A vía módulo de relés

2: Regulación de etapas de todos los condensadores en el condensador grupo A

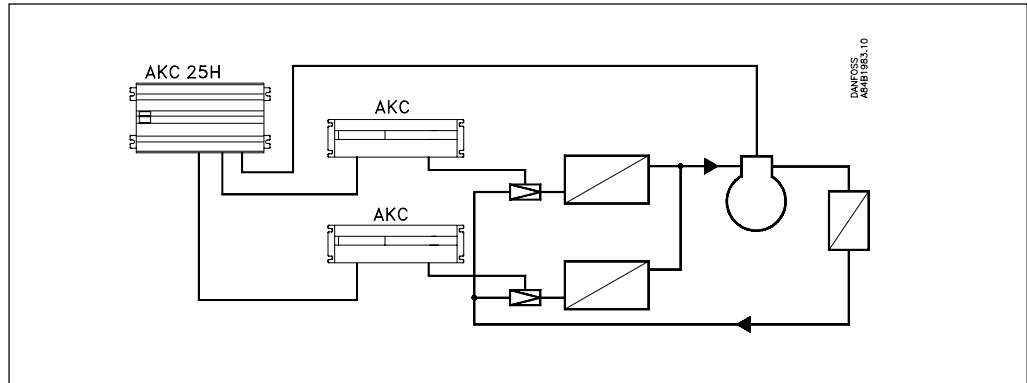
3: Regulación de etapas de capacidad grupo B vía módulo de relés

4: Regulación de etapas de todos los condensadores en el condensador grupo B

## Anulación (Overriding)

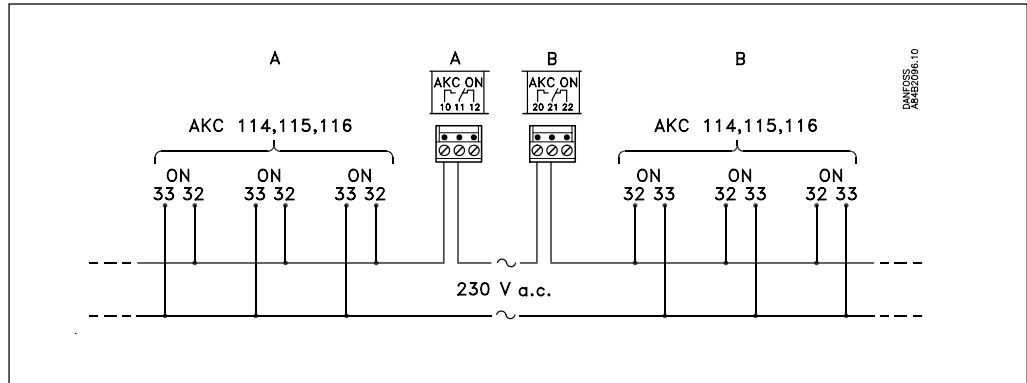
Señal de cierre forzado a los reguladores AKC 114, 115 y 116.

Las válvulas AKV de los reguladores se deben cerrar, si todos los compresor han parado por un control de seguridad (pero no por baja presión). Esto se hace para evitar que los evaporadores se llenen con líquido que pueda pasar después al compresor cuando este arranque de nuevo.



### Bien se puede utilizar la entrada “ON” de los controladores AKC.

Cuando esta señal se corta, el controlador cerrará todas las válvulas AKV conectadas.



Durante la operación normal, se debe transmitir una señal de 230 V a los controladores AKC 114-116. Esta señal se debe de dar con el relé de salida «AKC ON». Este relé está cerrado durante la operación normal.

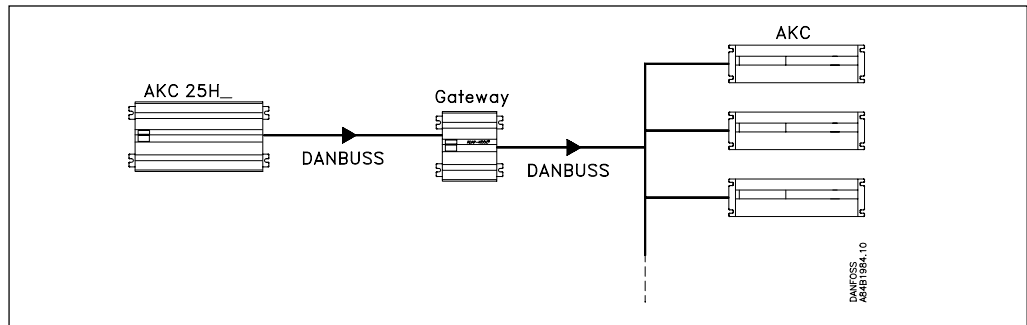
El relé «AKC ON» corta cuando todos los compresores están parados.

Por ejemplo cuando:

- la función de interruptor «Interruptor Principal» en el AKC 25H3 está en posición 0
- se interrumpe la entrada «Main Switch».
- o durante la operación normal cuando una de las funciones de seguridades o la señal DI ha cortado la regulación.
- o generalmente “cuando hay un riesgo de retorno de líquido al compresor”.

### O bien se puede transmitir la señal “ON” por el bus de comunicación.

Las señales de gestión maestras introducidas en los gateways AKA 243/244 permiten la transmisión por el bus de comunicación sin necesidad de cableado especial.



La señal “ON” se envía via DANBUSS al gateway, el cual retransmite el mensaje a los controladores afectados. Ver en el manual del gateway y del AKM, las funciones de control maestras.

(El ajuste de la función de cancelación se debe realizar manualmente como AKC 25H3 conteniendo dos controladores)



## Vigilancia

### Sensores de temperatura

El controlador tiene 7 entradas para medidas de temperatura. Sus funciones principalmete son las que siguen:

SdA: Vigilancia de la temperatura del gas de descarga en el circuito A

SdB: Vigilancia de la temperatura del gas de descarga en el circuito B

S6: Opcional. Se puede utilizar para monitorización

S7: Opcional. Se puede utilizar para monitorización

S8: Opcional. Se puede utilizar para monitorización

S9: Se puede utilizar para monitorización o junto con una pantalla de lectura. Ver la pantallita (display).

Sext: Registro de la temperatura del aire de entrada en el condensador.

En las funciones de servicio se pueden visualizar los valores de las temperaturas.

<i>Modo Servicio</i>	<i>Medidas terminal de entrada</i>	<i>Sd_ °C</i>
		<i>S6 °C</i>
		<i>S7 °C</i>
		<i>S8 °C</i>
		<i>S9 °C</i>
		<i>Sext °C</i>

### Vigilancia de la máxima temperatura del gas de descarga

Esta función gradualmente corta etapas del compresor si la temperatura del gas de descarga excede el valor máximo permitido. El límite de corte se puede fijar entre 0 y +150 °C.

La temperatura del gas de descarga se mide con un sensor de temperatura conectado en la entrada Sd (este sensor siempre se debe de montar). Dependiendo del tipo de aplicación, la señal procederá de uno de los distintos sensores:

Aplicación tipo:	Sensor
1	SdA
2	SdA y SdB
3	SdA y SdB
4	SdA

La función arranca con un valor 10K inferior al valor ajustado. En este punto entran todas las etapas del condensador, y al mismo tiempo se quita la 33% de la capacidad de los compresores (sin embargo mínimo una etapa). Esto se repite en intervalos cada 30 segundos. La función de alarma se activa.

Si la temperatura sube por encima del valor ajustado, todas las etapas de compresores pararán inmediatamente y la función y el rele "AKC ON" se activa.

La alarma cesa cuando la temperatura ha caído 10 K por debajo del valor límite durante 60 segundos.

Los compresores pueden volver a arrancar cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- la temperatura ha caído 10 K por debajo del valor límite
- el retardo de tiempo anterior al arranque se ha cumplido

La regulación del condensador vuelve a funcionar cuando la temperatura del aire es 10 K inferior al valor límite.

<i>Func. Seguridad</i>	<i>Limites con prioridad 1</i>	<i>SdA max °C</i> ___
		<i>SdB max °C</i> ___

### Vigilancia de la presión máxima de condensación

Si la presión en el condensador excede el valor máximo permitido, la función activa etapas del condensador, y gradualmente corta etapas del compresor. (En la aplicación 4 habrá cortes en ambos grupos de compresores). Los límites de corte se pueden definir entre -30°C y +100°C. La presión de condensación se mide con un transductor de presión conectado en la entrada Pc\_.

La función comienza 3 K por debajo del valor ajustado.

En este punto entran todas las etapas del condensador, y al mismo tiempo se quita la 33% de la capacidad de los compresores (sin embargo mínimo una etapa). Esto se repite en intervalos cada 30 segundos. La función de alarma se activa.

Si la temperatura (presión) sube por encima del valor ajustado, sucederá lo siguiente:

- todas las etapas de compresores pararán inmediatamente.
- la capacidad del condensador se mantendrá
- la función «AKC ON» se activa.

La alarma cesa cuando la temperatura (presión) ha caído 3 K por debajo del valor límite durante 60 segundos.

Los compresores pueden volver a arrancar cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- la temperatura (presión) ha caído 3 K por debajo del valor límite
- el retardo de tiempo anterior al arranque se ha cumplido

El re arranque del compresor depende del tiempo en finalizar el intervalo entre arranques.

*Func. Seguridad*

*Limites con prioridad 1*

*PcA Max °C* \_\_\_

*PcB Max °C* \_\_\_

### **Vigilancia de la mínima presión de aspiración**

La función cortará inmediatamente todas las etapas del compresor si la presión cae por debajo del valor límite ajustado. El valor mínimo para el corte se puede definir en la gama desde -120° a +30°C.

La presión de aspiración se mide con un transductor de presión en la entrada P0\_.

El corte:

- activa la función de alarma
- activa la función «AKC ON».

La alarma cesa cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- la presión (temperatura) esta por encima del valor límite
- se ha cumplido un retardo de tiempo (ver mas adelante).

Los compresores pueden volver a arrancar cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- la alarma ha parado (Se ha cumplido un retardo de tiempo)
- el retardo de tiempo anterior al arranque se ha cumplido

*Func. Seguridad*

*Limites con prioridad 1*

*POA Min °C* \_\_\_

*POB Min °C* \_\_\_

### **Retardo de tiempo**

Hay un retardo de tiempo común para las tres funciones anteriores:

Vigilancia de la máxima temperatura de descarga, máxima presión de condensación y mínima presión de aspiración.

Después de una parada, la regulación no puede comenzar de nuevo hasta que este retardo de tiempo ha pasado.

El retardo de tiempo comienza cuando la temperatura vuelve a caer 10K o 3K por debajo de los valores límites, o cuando la presión ha subir por encima de la P0 minima.

El retardo de tiempo se puede ajustar entre 0 y 30 minutos.

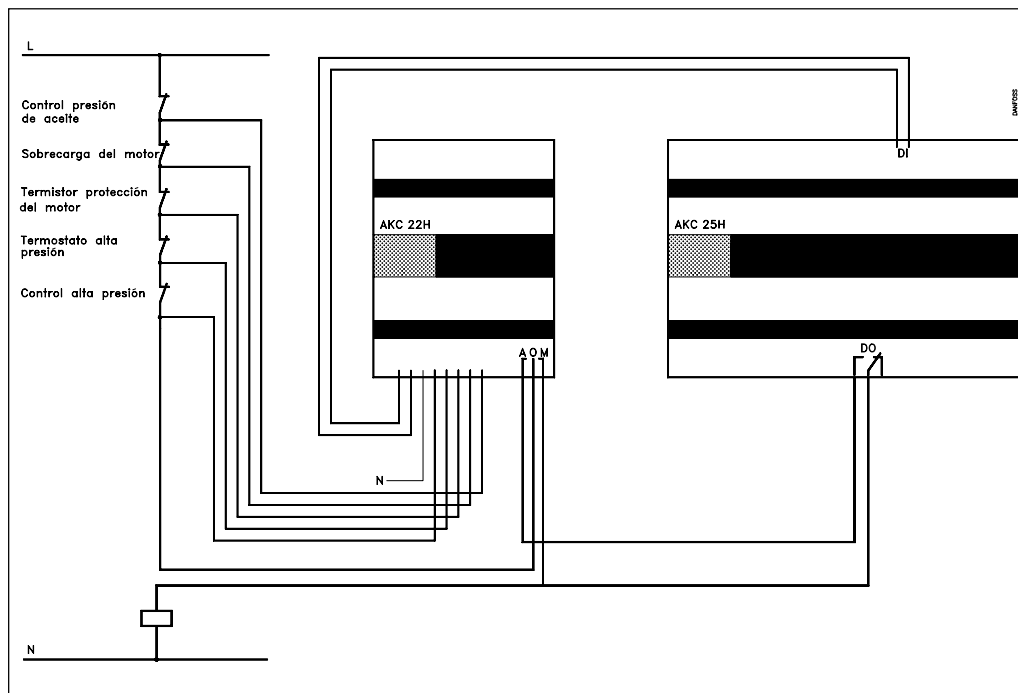
*Func. Seguridad*

*Limites con prioridad 1*

*Retardo m* \_\_\_

### Vigilancia de las distintas partes de los circuitos de seguridad de los compresores

En vez de una simple vigilancia del circuito de seguridad, se puede ampliar la vigilancia con un módulo de alarmas tipo AKA 22H. Ahora se podrá dar un mensaje de alarma con la parte concreta que ha fallado. La conexión se debe establecer de la siguiente manera.



Las conexiones y los mensajes individuales de alarmas son fijos y no se pueden cambiar:

- Compr. N°() oil press.cut out (presión de aceite muy baja)
- Compr. N°() current cut out (sobrecarga del motor)
- Compr. N°() motor prot.cut out (temp. bobinado motor muy alta)
- Compr. N°() disch.temp.cut out (temp. descarga muy alta)
- Compr. N°() disch.press.cut out (pres. descarga muy alta)

- Compr. N°() safety cut out (señal perdida desde el módulo de alarmas)
- Compr.N°() no in auto (interruptor en modo manual)

Realizar los ajustes mencionados en la sección anterior «Señales desde los controles de seguridad».

Cualquier presostato de baja presión en el circuito de seguridad debe estar excluido en la serie de señales que recibe el AKC 22H. (La regulación se bloquea y no se puede restablecer)

Todos los módulos de alarmas son dobles, por ejemplo, un módulo puede vigilar dos circuitos. Cada circuito se conecta a una entrada digital DI en el AKC 25H3. Solo se pueden utilizar las entradas DI1 a DI8 del módulo de alarmas. La entrada DI9 solo se utiliza para vigilancia de otros controles automáticos.

### Vigilancia de otros controles automáticos.

El controlador se suministra con nueve entradas digitales. Algunas de estas entradas se emplean para información individualizada, relativa al estado de los circuitos de seguridad para los compresores y etapas de condensación. Las entradas DI restantes se pueden emplear para otros propósitos. Si las salidas se utilizan para este propósito, se puede enviar un texto de alarma cuando la entrada se intrrumpe. El texto asociado por ejemplo puede ser „Alarma general DI()“.

*ENTRADAS Configuración Ajustes alarmes en entradas1-9 DI( ) Tipo = 7 (7 = otros automatismos)*

El retardo de tiempo se define individualmente para cada alarma.

*ENTRADAS Configuración Ajustes alarmes en entradas1-9 DI( ) Ret m \_\_\_\_*

**Fallo de sensor**

Si se pierde la señal de uno de los sensores de temperatura o transductores de presión, esta se detectará y generará una alarma.

Cuando hay un error en el sensor Po, la regulación continua con la capacidad media de las últimas 48 horas (adaptado a la operación diurna y nocturna), sin embargo como mínimo siempre habrá una etapa. Si el error es en el sensor Pc, los condensadores se ponen al 100% en marcha, pero los compresores siguen regulando correctamente.

Cuando hay un error en el sensor Sd, cesa la función de vigilancia de la temperatura del gas de descarga.

## Suministro de alimentación

El controlador se debe alimentar con 230 V c.a. con la línea de fase al N° 2. Es necesario realizar la conexión del regulador a tierra. Está colocado en el terminal próximo a la conexión principal.

En serie con la fase se debe montar un fusible de 1 A acción lenta de Ø5 x 20 mm.

El controlador esta ajustado de fábrica con una frecuencia de la red eléctrica de 50 Hz. Si la frecuencia debe ser 60 Hz, el ajuste se debe cambiar a este valor.

*Funcione Principal*                      *Ajustes principales*                      *Frecuencia* \_\_\_\_\_

## Función de interruptor (Interruptor principal)

El controlador tiene dos funciones que pueden arrancar y parar la regulación. Una función de interruptor interna en la cual la unidad se puede ajustar vía una función de control, y una entrada externa que se puede conectar a un interruptor.

### Interna

El interruptor tiene tres posiciones:

- Regulación normal                      (ajuste = +1)

- Regulación parada                      (ajuste = 0)

- Función de servicio                      (ajuste = -1)

*Funcione Principal*                      *Ajustes principales*                      *Interp. Pal +1/0/-1*

!Si el interruptor se ajusta en la posición 0 ó -1, todas las funciones del controlador estarán inactivas. Se producirá una alarma con el texto «Modo espera», lo cual indica que la regulación está parada. Si el interruptor se ajusta en posición +1, la regulación comienza para las funciones ajustadas en «ON».

### Externa

Si se utiliza la función de interruptor externo, se debe conectar un interruptor en la entrada «Main Switch». Si este no se utiliza, la entrada se debe cortocircuitar. **Hay dos grupos de menús que solo se pueden ajustar cuando el MAIN SWITCH esta interrumpido. Los dos grupos son: «Configuración de entradas» y «Configuración de salidas».**

La combinación de los interruptores interno y externo es como sigue:

- La regulación solo se produce cuando los dos interruptores están en posición ON (interna = +1 y la externa = cortocircuito).

- El servicio manual se puede realizar cuando el interruptor interno está en «Funciones de servicio» (ajuste = -1), el interruptor externo = cortocircuito.

- El resto de combinaciones pararán la regulación.

## Función de reloj

El control tiene una función de reloj. Se deben ajustar el día, horas y minutos.

*AKC 25H3 Adr: --*                      *Reloj: Dia: 1-7 (1=Lunes, 7=Domingo)*

*Reloj: Hora: 0-23*

*Reloj: Min: 0-59*

La función de reloj solo se utiliza para el cambio a regimen nocturno según el programa semanal.

### Nota:

Despues de un corte de tensión, el reloj se tiene que volver a poner en hora.

Si el controlador se conecta a una instalación con un interface (gateway), tipo AKA 243/244, el gateway rearmará la función de reloj después de un fallo de corriente. Si no hay un gateway, el reloj comienza con las 00:00 horas cada vez que se conecta.



**Servicio manual  
(Operación manual forzada)**

La función se utiliza en conexión con la instalación, servicio manual y detección de averías en el sistema. Con esta función se revisan las funciones conectadas, como por ejemplo, sensores de temperatura, transductores de presión, entradas ON/OFF y función de alarma.

**Medidas**

Aquí se pueden leer y chequear las siguientes funciones:

- valor de sensores
- estado de las señales de entrada
- estado de las señales de salida

<i>Modo Servicio</i>	<i>Medidas terminal de entrada</i>	<i>P0 Bar</i> <i>PcA Bar</i> <i>P0A °</i> <i>PcA °</i> <i>P0B Bar</i> <i>PcB Bar</i> <i>P0B °</i> <i>PcB °</i> <i>SdA °C</i> <i>SdB °C</i> <i>S6 °C</i> <i>S7 °C</i> <i>S8 °C</i> <i>S9°C/AKA 14</i> <i>Sext °C</i> <i>Interrup. E</i> <i>Noche</i> <i>Estado DI1....Estado DI9</i>
	<i>Estado terminal de salida</i>	<i>AKC ON A</i> <i>AKC ON B</i> <i>DO1 Rele ..... DO9 Rele</i> <i>ReleAlarma</i> <i>AO Volt</i>

**Salidas del control manual forzado**

Aquí se pueden revisar los componentes conectados a los terminales de salida del controlador.

**Precaución! No hay vigilancia ni regulación cuando se utiliza el control manual forzado.**

**Ctrl.Man. (Requisitos de acceso)**

Para poder usar la función de servicio, se tienen que hacer dos ajustes:

1. El interruptor principal se ajusta en posición de Servicio

*Funcione Principal      Ajustes principales      Interp.Pal= -1*

(Se producirá un mensaje de alarma «Modo espera» indicando que la regulación está parada, y que todas las salidas están en posición OFF)

2. Ajuste del «Control Manual» en posición ON

*Modo Servicio      Control manual de salidas      Manual = ON*

(La función de servicio manual se ha activado).

Ahora las salidas individuales pueden ser operaciones forzadas.

**AKC ON**

Ajuste ON/OFF en el relé de salida «AKC ON»

(La función para la regulación en todos los controladores AKC 114, 115, 116 conectados)

Solo se fuerza el contacto del relé. No se transmite ninguna señal al bus de comunicaciones DANBUSS.

*Modo Servicio      Control manual de salidas      AKC ON A: OFF/ON*  
*AKC ON B: OFF/ON*

#### Relé DO1

Ajuste ON/OFF en los relés de salida DO1....DO9

Si se ha conectado un compresor con varias etapas, una de las salidas controla el compresor, mientras que el resto controlan las etapas.

*Modo Servicio*                      *Control manual de salidas*                      *DO( ) Rele* OFF/ON

#### Alarma

Ajuste ON/OFF en salida de alarma

Posición OFF activará la alarma ( salida interrumpida = alarma activa).

*Modo Servicio*                      *Control manual de salidas*                      *ReleAlarma:* OFF/ON

#### AO Volt

Control forzado de la salida analógica «AO»

*Modo Servicio*                      *Control manual de salidas*                      *AO Volt* \_\_\_\_

Cuando la operación forzada se termina, la función de servicio manual se abandona y el ajuste de la función de interruptor principal se cambia (Interruptor Principal = 0 ó 1), el campo «Man. Crtl.» automáticamente vuelve al estado OFF. Al mismo tiempo, el estado de todas las salidas volverá a los valores ajustados en fábrica.



### Datos y medidas del sistema

Las funciones y medidas correspondientes al sistema de refrigeración se pueden leer en la pantalla del panel de control AKA 21 o en una pantalla del PC con el programa de software AKM. Los datos de temperaturas se indican en °C o K, y las funciones con ON o OFF.

Una pantalla con \*\*\*\*\* indica que el sensor está defectuoso o no se ha montado.

Para información adicional, consultar el documento titulado „Menú de operación“

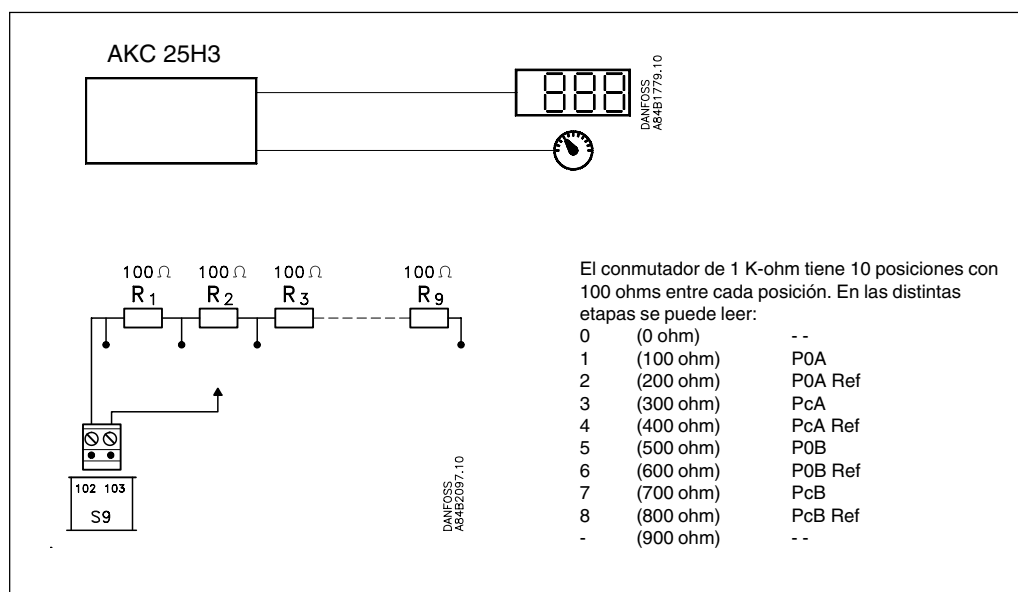
### Conexión de una pantalla separada (display AKA 14)

Al controlador se puede conectar una pantalla separada, en la cual se puede cambiar entre distintas lecturas por medio de un interruptor.

Si no se utiliza conmutador, el controlador se puede ajustar para visualizar permanentemente una de las medidas.

Los siguientes ajustes producirán las siguientes lecturas.

- 1 P0A
- 2 P0A Ref
- 3 PcA
- 4 PcA Ref
- 5 P0B
- 6 P0B Ref
- 7 PcB
- 8 PcB Ref
- 9 un conmutador se utiliza en la entrada S9



Si hay algún error de sensor, en la pantalla (display) se mostrará un mensaje de alarma con el texto "AL.1".

Estado compresores \_

Selección AKA 14/S9 AKA14 /S9 \_\_\_\_ (1-9)

## Alarmas y mensajes de error

En conexión con las funciones del controlador hay un número de alarmas así como un número de mensajes de error que se activan en caso de un fallo u operación incorrecta.

Se distingue entre información importante e información menos importante. La importancia se establece como fija en algunos casos, mientras que otros si se requiere se pueden cambiar. (Estos cambios solo pueden realizarse por conexión a un sistema con PC, y los ajustes se deben realizar en todos los controladores en cuestión).

### La importancia se indica por medio de los siguientes ajustes:

#### 1. "Alarmas"

Información importante para el controlador.

- Se activa la salida de alarma del controlador.
- La información se transmite en la red de comunicación DANBUSS con indicación del valor de estado = 1.
- Si el interface (gateway) AKA 243/244 al que esta conectado se ha definido como maestro de la red, su relé de salida DO2 se activará durante dos minutos.
- Mas adelante, cuando la alarma desaparezca, se repetirá la misma información, pero esta vez con el valor de estado = 0.

#### 2. "Mensajes"

La información no es tan importante para el controlador.

- La información se transmite en la red de comunicación DANBUSS con indicación del valor de estado = 2.
- Mas adelante, cuando el mensaje desaparezca, se repetirá la misma información, pero esta vez con el valor de estado = 0.

#### 3. "Alarmas"

Como en "1" pero sin activar el relé de salida de alarma del interface (gateway) maestro.

#### 0. "Información suprimida"

Esta información se para en el controlador. No se transmite.

### Actividades de la lista de alarmas

Alarma importancia	Alarma estado	AKC 25H3 relé alarma	AKC 25H3 LED alarma	AKA 21 LED	AKA 243/244 relé DO2
1	Alarma	OFF	PARPADEA	PARPADEA	OFF 2 min.
	Sin alarma	ON	OFF	OFF	ON
2	Alarma	ON	PARPADEA	PARPADEA	ON
	Sin alarma	ON	ON	OFF	ON
3	Alarma	OFF	PARPADEA	PARPADEA	ON
	Sin alarma	ON	ON	OFF	ON
0	Alarma	ON	OFF	OFF	ON
	Sin alarma	ON	OFF	OFF	ON

### Información procedente del controlador

Abajo, la información se muestra junto con la importancia de ella. A la información le sigue un corchete "[ ]". Los valores en el interior del corchete indican las posibles importancias de los mensajes (los ajustes de factoría se remarcan con letra negrita).

#### Modo espera [ 1, **2**, 3, 0 ]

La regulación se ha parado manualmente con el interruptor principal («Interrup.P» = 0), o por medio de la señal externa MAIN SWITCH.

Cuando la regulación se ha parado, además de este mensaje se transmitirán las alarmas y fallos de sensor. El resto de alarmas se suprimirán.

#### Refrigerante no seleccionado [ **1**, 2, 3, 0 ]

El refrigerante no ha sido seleccionado.

Antes de que la regulación pueda comenzar, se debe seleccionar el tipo de refrigerante del controlador.

Chequear reloj ajustes [ 1, **2**, 3, 0 ]

Revisar la hora en la función del reloj. Después de un fallo de tensión al arrancar el controlador se produce un mensaje de error.

Cambio del tipo de refrigerante después de una conexión. [ **1**, 2, 3, 0 ]

Tipo de refrigerante cambiado después de arrancar el control.

Peligro! El cambio del tipo de refrigerante puede causar daño al compresor. Ver la sección de selección de refrigerante.

Ajuste manual del control de capacidad ON. [ 1, **2**, 3, 0 ]

La regulación de capacidad está inactiva y la capacidad está ajustada con control manual forzado en la capacidad de los compresores o de los condensadores.

Temperatura de aspiración muy baja [ **1**, 2, 3, 0 ]

La presión de aspiración es muy baja.

El compresor ha parado. Esperar para que aumente la presión.

Presión de condensación muy alta [ **1**, 2, 3, 0 ]

La presión de condensación (descarga) es muy alta.

El compresor ha parado. Esperar a que baje la temperatura.

Temperatura de descarga muy alta [ **1**, 2, 3, 0 ]

La temperatura de descarga es muy alta.

El compresor ha parado. Esperar a que baje la temperatura.

Error en Px [ **1**, 2, 3, 0 ]

El transmisor de presión está desconectado, puenteado o no .. montado. En caso de un error, el control parará la regulación correspondiente, y cortará el grupo de etapas de capacidad.

Error en el sensor Sx() [ **1**, 2, 3, 0 ] (S6, S7, S8, S9, Sout = 0)

El sensor está desconectado, puenteado, o no montado.

Comprobar el sensor.

Si hay entradas de sensores que no se utilizan, las alarmas procedentes de estos sensores se pueden eliminar ajustando la importancia de las alarmas al nivel cero „0“.

Compresor sin DI definida [ 1, **2**, 3, 0 ]

Se ha definido un compresor, pero ninguna alarma DI asociada con él. Si no se quiere, el ajuste de la importancia debe ser "0".

Alarma DI( ) [ **1**, 2, 3, 0 ]

Los siguientes mensajes se pueden conectar a las entradas «DI». Para ello se deben realizar los ajustes necesarios en «Entrada configuración».

Además para cada entrada individual DI se puede definir la importancia de la alarma:

Corte seguridad compr_	Señal en la entrada DI() interrumpida. Comprobar el circuito de seguridad del compresor
Corte seguridad condensador_	Señal en la entrada DI() interrumpida. Comprobar el circuito de seguridad del condensador
Alarma general DI_	Señal en la entrada DI() interrumpida. Comprobar el circuito

O la entrada se puede conectar al AKC 22H donde se pueden recibir las siguientes alarmas:

Corte sobretension comp _	Alarma procedente del AKC 22H. Comprobar la entrada de alarma del AKC 22H
Corte temp. descarga comp _	Alarma procedente del AKC 22H. Comprobar la entrada de alarma del AKC 22H
Corte alta presion compreso _	Alarma procedente del AKC 22H. Comprobar la entrada de alarma del AKC 22H
Corte proteccion motor comp _	Alarma procedente del AKC 22H. Comprobar la entrada de alarma del AKC 22H

Compresor _ sin control	Ajuste erróneo del interruptor en el módulo de alarmas AKC 22H. Poner el interruptor en posición «AUT».
Corte presión aceite compr_	Alarma procedente del AKC 22H Comprobar la entrada de alarma del AKC 22H

#### **Transmisión de los distintos mensajes:**

En principio, la información se envía dos veces.

1) Un mensaje de alarma cuando se descubre el error.

2) Un mensaje sobre la cancelación de la alarma.

(En relación a las alarmas de sensores, pueden pasar 10 minutos entre ambos mensajes).

Este procedimiento tiene un influencia diferente en los sistemas mencionados a continuación:

#### **Sistemas sencillos (Sistemas con el panel de control tipo AKA 21)**

La información se muestra en la pantalla cuando se observa una «ALARMA» de error.

El mensaje de error no se puede eliminar desde el AKA 21, en cuanto no desaparezca el error. Cuando la causa del mensaje de error ha desaparecido, el mensaje de error permanece visible en el AKA 21 hasta que se reconozca pulsando «Enter».

#### **Redes (Sistemas con PC o impresora y panel de control tipo AKA 21)**

Aquí la información se puede transmitir a un PC o a la impresora.

Acompañando a este mensaje se indica si es un error nuevo o un error anterior que ya ha sido transmitido. En esta situación en el panel de control tipo AKA 21 solo se pueden ver las alarmas «nuevas». Los errores viejos ya transmitidos no se pueden ver.

Para usar esta función, se tienen que realizar ajustes en el controlador. Estos ajustes solo se pueden hacer desde un PC.

El ajuste «Des.ON/OFF» (Red) se debe ajustar en posición «ON».

Los mensajes individuales ahora se enviarán a la impresora o al PC junto con un valor de estado, bien 1, 2, 3, ó 0.

1 significa que es una información nueva e importante (información definida con un ajuste = 1)

2 significa que es una información nueva pero no muy importante (información definida con un ajuste = 2)

3 significa que es una información nueva e importante (información definida con un ajuste = 3)

0 significa que el error ha desaparecido.

## Receptores de alarmas

### Sistemas sencillos

El panel de control tipo AKA 21 recibirá las alarmas de las unidades conectadas.

- A cada controlador se le asigna una dirección, de forma que la unidad queda definida en el sistema.

El ajuste de la dirección se realiza directamente y en cada controlador individualmente por medio de microinterruptores (Ver hoja de instrucciones).

### En redes

Un PC o una impresora conectados al interface (gateway) recibirán las alarmas de las unidades conectadas.

- A cada controlador se le asigna una dirección, de forma que la unidad queda definida en el sistema.

El ajuste de la dirección se realiza por medio de microinterruptores (Ver hoja de instrucciones).

- A cada controlador se le asigna un sistema de dirección. Un sistema de dirección consiste de un número de red y una dirección (la dirección es la ajustada en el controlador). El número de red se ajusta desde el PC.

- Las direcciones para todos los receptores de alarmas se tienen que ajustar en cada controlador. Hay dos clases de ajustes que solo se pueden hacer desde el PC.

- El sistema dirección del interface (gateway) tipo AKA 243/244 más próximo al cual se tienen que retransmitir las alarmas y mensajes.
- El sistema dirección del receptor final de alarmas y mensajes.

### Salidas de alarmas en AKC 25H3

La salida solo se activará cuando se ajuste el valor [1] (Ver alarmas y mensajes). La activación tendrá lugar mientras el defecto en cuestión permanezca activo.

La salida es una función de corte, en la que sucede lo siguiente:

No alarma                      Terminales 50 y 51 cortocircuitados.

Alarma                            Terminales 51 y 52 cortocircuitados.

## Códigos de acceso

El controlador se puede manipular con un programa de software AKM y con un panel de control manual tipo AKA 21.  
Ambos modos de operación pueden dar acceso a distintos niveles, dependiendo del conocimiento de las distintas funciones del usuario.

### Programa de software AKM:

Los distintos usuarios se definen según sus iniciales y su contraseña. Ahora el usuario tiene acceso de operación en las funciones que se le permiten.

La operación se describe en el manual AKM.

### Panel de control manual AKA 21:

Aquí se pueden dar tres niveles de usuario:

1) Acceso sin uso de contraseña. Permite:

Ver alarmas. Ver temperaturas seleccionadas.

2) Acceso vía código 1

Ajustes de las funciones seleccionadas. Reconocimiento de alarmas.

3) Acceso vía código 2

Puede realizar el ajuste de todos los menús.

La operación se describe en el folleto «Menú de operaciones vía AKA 21».

Si el código de acceso se ajusta en posición «0» (ajuste de fábrica), el acceso al sistema es libre sin utilizar contraseña.

AKC25H3 Adr. ---                      Camb Cod.1 \_\_\_\_

                                                 Camb Cod.2 \_\_\_\_

## Consideraciones de la instalación

Algún daño imprevisto, instalación deficiente, o condiciones del lugar, pueden ocasionar un fallo en el sistema de control y puede en última instancia llegar a la rotura de la planta.

Nuestro producto está protegido contra posibles errores. Sin embargo, por ejemplo, una instalación errónea todavía podría presentar problemas. Por norma, los controles electrónicos no son sustitutos de una buena práctica de ingeniería.

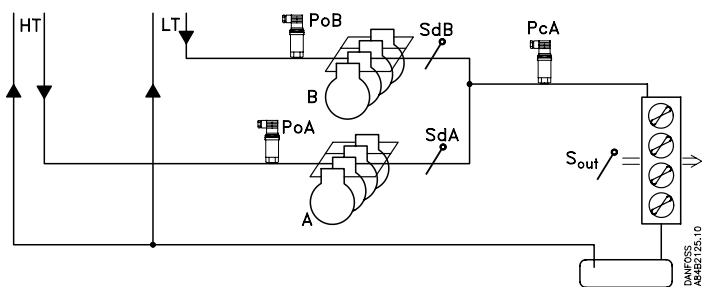
Danfoss no se responsabiliza de los productos y de las partes de la instalación dañadas consecuencia de los defectos mencionados.

Es responsabilidad del instalador revisar concienzudamente la instalación, y montar los equipos de seguridad necesarios.

Es necesario hacer referencia especial a las señales que se tienen que transmitir a los controladores «Cierre forzado» cuando los compresores están parados y los requisitos del separador de líquido situado en la línea de aspiración.

Su agente local de Danfoss le asesorará en caso de ser necesario.

### Ejemplo



4 compresores en baja presión (central negativa)  
 4 compresores en alta presión (central positiva)  
 4 ventiladores en el condensador

Los compresores se conectan a las salidas DO 1-8. Los ventiladores se controlan con un módulo de 4 relés con una salida analógica.

Las configuraciones más importantes son:

#### Salidas

DO1 Tipo = 1	DO1 Para N 1
DO2 Tipo = 1	DO2 Para N 2
DO3 Tipo = 1	DO3 Para N 3
DO4 Tipo = 1	DO4 Para N 4
DO5 Tipo = 3	DO5 Para N 1
DO6 Tipo = 3	DO6 Para N 2
DO7 Tipo = 3	DO7 Para N 3
DO8 Tipo = 3	DO8 Para N 4
	AO Para = 1
	Etap Vent = 4

#### Alarmas en entradas

DI1 Tipo = 5  
 DI2 Tipo = 6

#### Func. seguridad

PcA Max

P0A Min

P0B Min

SdA Max

SdB Max

#### Aplicacion

Aplicacion = 4

#### Ajustes

Ref P0A°C

Ref P0B°C

Tipo SP Pc A°C

**Listado de literatura  
(catálogos)**

Folleto técnico AKC 25H1, AKC 25H3 y AKC 25H5 .....	RC.1J.4
Catalogo. Transductores de presión AKS 32 .....	RK.0Y.G
Catalogo. Sensores de temperatura tipo AKS .....	RK.0Y.G
Guía de instalación para cable de comunicación de datos .....	RC.0X.A
Descripción del funcionamiento AKC 25H3 (Este folleto) .....	RC.8A.H
Menú de operación vía AKA 21. AKC 25H3 (1 por cada versión de software) .....	RC.8A.F
Menú de operación vía AKM. AKC 25H3 (1 por cada versión de software) .....	RC.8A.G
Tabla de ajustes del AKC 25H3 (junto a la unidad) .....	RI.8A.V
Instrucciones de montaje AKC 25H3 (junto a la unidad) .....	RI.8A.U
Instrucciones de montaje AKC 22H (junto a la unidad) .....	RI.1J.U

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, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material con propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss con marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

