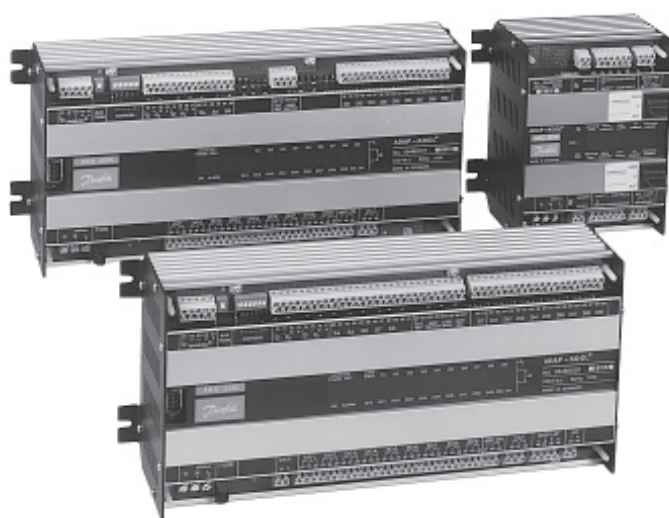


Folleto Técnico

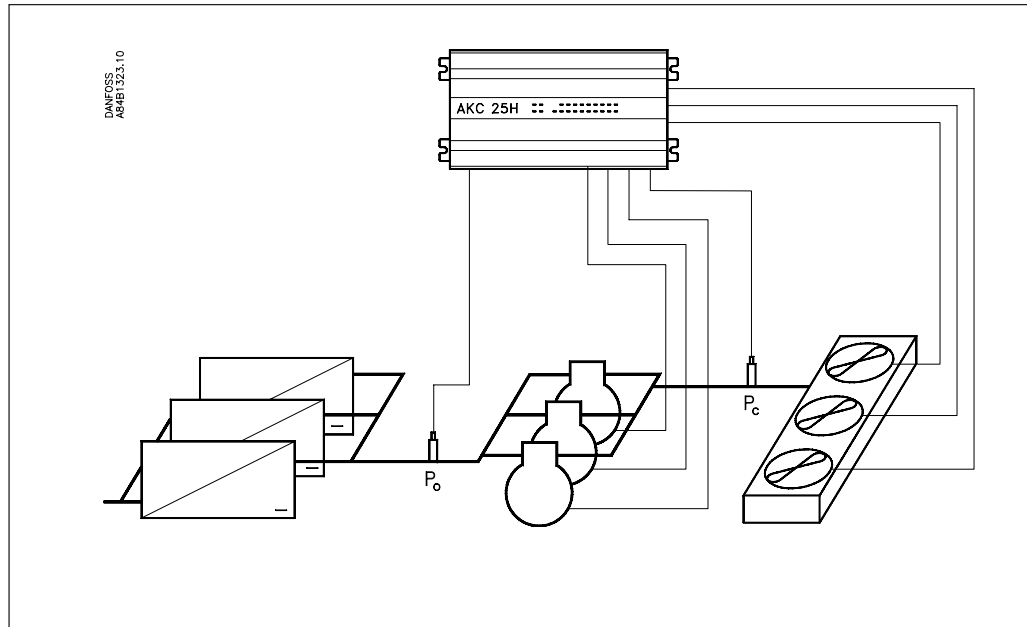
**Controlador para regulación de capacidad
de centrales de compresores**
- AKC 25H1, AKC 25H3, AKC 25H5 y AKC 22H



ADAP-KOOL®
Sistemas de control de refrigeración

Introducción

El AKC 25H_ 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 de la regulación de capacidad, el controlador puede enviar señales a otros controladores sobre condiciones de operación, por ejemplo cierre forzado de válvulas de expansión y alarmas.



La función principal del controlador es el control de 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 de ahorro energético. Tanto la presión de aspiración como la de condensación son controladas por señales procedentes de transductores de presión tipo AKS 32.

Aplicación

El controlador se puede emplear en sistemas de refrigeración con compresores de pistón, de una o más etapas, es decir:

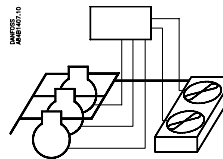
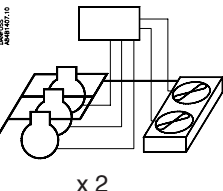
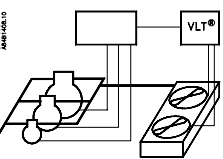
- supermercados
- pequeños sistemas industriales

Ventajas

- Regulación estable de las presiones de aspiración y de condensación.
- Ahorro de energía
El controlador se adapta por si mismo a la carga actual requerida tanto por el compresor como por el condensador.
- Fiabilidad
Las temperaturas y las funciones son constantemente vigiladas. Cuando hay una alarma, la causa de la alarma se visualizará en la unidad de control.
- Conexión a PC
Cuando el sistema se conecta a un PC, es posible la operación centralizada y la toma de datos.
- Elección de refrigerante
Se pueden emplear todos los tipos de refrigerantes incluido amoníaco.
- Salidas definibles
Se puede definir cualquier combinación de compresores y etapas de condensación, en total hasta nueve salidas.

Tipos de controladores

Hay tres versiones del controlador, AKC 25H1, AKC 25H3 y AKC 25H5, donde las diferencias funcionales entre:

<p>AKC 25H1</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Regulación de etapas de capacidad iguales - Vigilancia de todos los compresores y condensadores
<p>AKC 25H3</p>	 <p style="text-align: center;">x 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Regulación de etapas de capacidad idénticas en uno o dos circuitos de compresores y uno o dos circuitos de condensadores - Regulación de los lados de alta y baj presión - Regulación de velocidad en el condensador - Monitorización completa del sistema de compresores y condensadores
<p>AKC 25H5</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Regulación de etapas de capacidad iguales o distintas como por ejemplo: - Regulación de velocidad de compresores y condensadores - Recuperación de calor - Desplazamiento de la presión de condensación de referencia como función de la temperatura exterior - Monitorización completa del sistema de compresores y condensadores - Desplazamiento de la presión de aspiración de referencia como función del día o la noche o de una referencia externa - Limitación de cargas punta

Lista de funciones	AKC 25-		
	H1	H3	H5
Regulación por zona neutra de la presión de aspiración	x	x	
Regulación por zona neutra de la presión de condensación	x	x	x
Regulación PI de la presión de aspiración			x
Regulación PI de la presión de condensación		x	x
Desplazamiento vía una referencia externa, de la presión de aspiración de referencia.		x	x
Desplazamiento de la presión de aspiración de referencia con las funciones de control del gateway maestro	x	x	x
Selección entre igualación automática del tiempo de funcionamiento, o, secuencia de arranques y paradas fija	x	x	x
Retardos de tiempo para arranques y paradas	x	x	x
Contadores horarios	x	x	x
Sensor de temperatura libre	x	x	x
Vigilancia de presiones y temperaturas	x	x	x
Vigilancia de otras funciones de control	x	x	x
Anulación de válvulas de expansión	x	x	x
Monitorización de controles de seguridad	x	x	x
Comunicación de datos	x	x	x
Operación opcional desde un PC	x	x	x
Función de alarma con mensajes de alarma	x	x	x
Ajuste nocturno de la presión de aspiración vía una señal externa	x	x	x
Ajuste nocturno de la presión de aspiración con reloj interno		x	x
Conexión a un módulo de alarmas externo tipo AKC 22H	x	x	x
Regulación de dos circuitos de refrigeración		x	
Control de compresores con diferente capacidad, por ejemplo en combinación binaria.			x
Posibilidad para control de velocidad variable para compresores o ventiladores del condensador			x
Posibilidad de regulación de la variación de velocidad de los ventiladores de condensadores o conectado a un módulo de relés para etapas de condensación adicionales		x	
Regulación basada en la medida de la humedad relativa			x
Regulación de la presión de aspiración basada en temperatura de la cámara			x
Regulación de la presión de condensación basada en temperatura ambiente		x	x
Función de recuperación de calor / inyección de líquido en la línea de aspiración			x
Anulación de la presión de condensación		x	
Conexión de pantalla (display) externo		x	x
Limitación de cargas punta			x

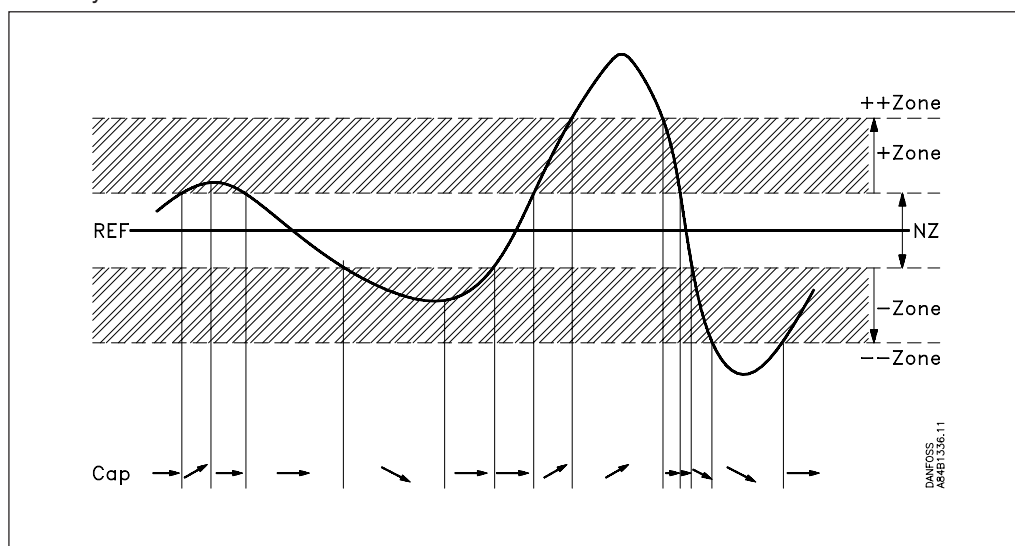
Regulación de la capacidad de compresores

Definición de compresor

El controlador puede controlar hasta nueve etapas de compresores, distribuidas en uno o más compresores. (En el AKC 25H1 y -H3, en la regulación se asume que todas las etapas de compresor son iguales, pero esto no es un requisito. Aunque la regulación es mejor si se procede de esta forma. En el AKC 25H5 la regulación óptima se puede realizar con etapas de capacidad y tamaño de compresores diferentes).

Regulación

Los arranques de etapas de capacidad se controlan por el valor actual de la presión de aspiración en relación a un valor de referencia, y depende de si la presión está aumentando o disminuyendo.



La regulación tiene lugar de acuerdo con el principio de 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 se producen con los retardos de tiempo seleccionados y dependen de si la presión está aumentando o disminuyendo.
- En las bandas ++zona y --zona, los arranques y paradas tienen lugar con retardos de tiempo seleccionados.

En el AKC 25H5 el control de capacidad tiene una regulación tipo PI, pero los ajustes se realizan con la simplicidad que se ha visto antes.

Desplazamiento de la presión de aspiración de referencia

El valor de referencia para la regulación se puede desplazar de dos formas distintas:

- Una señal externa de tensión transmitida por el terminal «Ext.Ref». (No AKC 25H3)
En el AKC 25H5 esta señal de tensión también se puede basar en una medida de la humedad relativa del aire.
- Una señal de ajuste nocturno, conectada a una entrada. La señal debe cortocircuitar la entrada.
La señal también se puede generar por un ajuste en el controlador.
En el AKC 25H3 y -5 también hay un programa semanal de ajuste diario de los días y noches, el cual activa el ajuste nocturno por medio de una señal del reloj interno.
- En el AKC 25H5 la referencia también se puede desplazar por influencia de una temperatura
- Funciones de cambio de ajuste por una señal desde el gateway
Se puede recibir una señal de cambio vía DANBUSS. Cuando la señal se recibe se producirá el cambio al funcionamiento nocturno.

Señal desde los controles de seguridad del compresor

Los reguladores deben recibir señales respecto al estado de los circuitos de seguridad de cada compresor. La señal se toma directamente del circuito de seguridad y se envía a la entrada digital «DI». Si el circuito de seguridad está cortado, el controlador cortará todos los relés de salida para el compresor en cuestión y enviará una alarma. Los compresores restantes continuarán la regulación.

Secuencia de arranque y paradas de capacidad.

La secuencia para el corte y arranque de capacidad se puede definir de dos formas:

1. Secuencial

Para compresores de una etapa la secuencia no se cambia. El último en arrancar será el primero en parar cuando la capacidad requerida haya caído de nuevo.

En compresores con varias etapas, se produce un cambio en la parada del último compresor y la última etapa del compresor anterior. El último compresor en arrancar no parará totalmente hasta que la última etapa del compresor anterior haya parado.

2. Igualación automática del tiempo de operación entre compresores.

3. Combinación de capacidad binaria (solo en el AKC 25H5).

Retardos de tiempo para arranques y paradas.

Para proteger el motor del compresor y las etapas de capacidad contra frecuentes rearranques, se pueden ajustar dos temporizaciones de tiempo para cada relé de salida controlando el motor de un compresor.

Contador horario

El tiempo de operación de las distintas salidas se registra con un contador. Este registro se puede visualizar y/o rearmar.

Contador de arranques

Un contador registra el número de arranques de un compresor. También puede verse el número de arranques de un compresor durante las últimas 24 horas.

Sensor de temperatura

Es posible conectar un sensor de temperatura adicional para medida, por ejemplo, la temperatura del aire en la sala de máquinas.

Regulación de capacidad de condensadores

Definición de condensador

El controlador puede controlar varias etapas de condensadores.

(El controlador tiene nueve relés de salida que se distribuyen entre etapas del compresor y etapas del condensador).

Regulación

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

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».

Si el circuito de seguridad está 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.

Contador horario

El tiempo de operación de las distintas salidas se registra con un contador. Este registro se puede visualizar y/o rearmar.

Contador de arranques

Un contador registra el número de arranques de un condensador. También puede verse el número de arranques de un compresor durante las últimas 24 horas.

Desplazamiento de la presión de condensación de referencia (excepto AKC 25H1)

La referencia de la regulación se puede desplazar con las siguientes señales:

- Señal desde un sensor de temperatura
La presión de condensación sigue las variaciones de la temperatura exterior, de forma que la operación se realiza a la presión de condensación más baja posible como una función del nivel de compresores en marcha.
- Señal de una salida TC de un controlador AKC 114D-116D (solo el AKC 25H5)
La presión de condensación se reduce en un valor ajustado cuando todos los AKC 114D-116D lo permiten.

Control de velocidad

Sole en el AKC 25H3 y AKC 25H5

El controlador tiene una salida analógica que se puede utilizar de la siguiente forma:

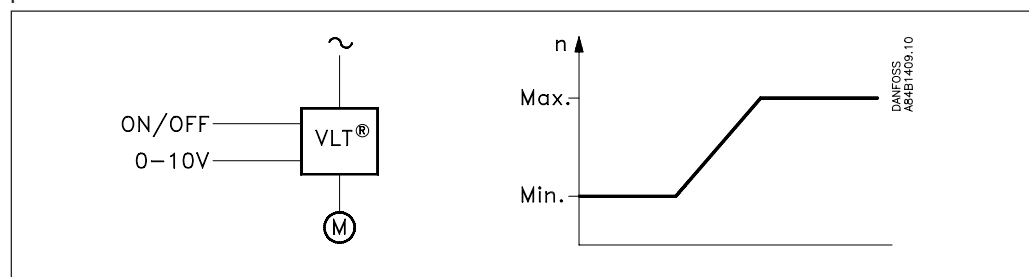
AKC 25H3

La salida se puede utilizar para un regulador de velocidad en los ventiladores de condensación (VLT)[®] o en un control de etapas con reles de salida como el EKC 331. Una señal de 0 a 10 V indica la capacidad.

AKC 25H5

La salida se puede utilizar para un regulador de velocidad en un motor de un compresor (VLT)[®] Uno de los reles de salida (ON/OFF) del controlador se define para el variador de velocidad. Una señal de 0 a 10 V en la salida analógica indica la capacidad.

Los ajustes en el controlador asegurarán que la regulación de capacidad utiliza toda el rango entre la velocidad mínima y máxima para las cuales se ha ajustado el convertidor de frecuencia. Si se requiere una velocidad inferior que la mínima requerida, la unidad se parará por medio de la señal Todo/Nada.

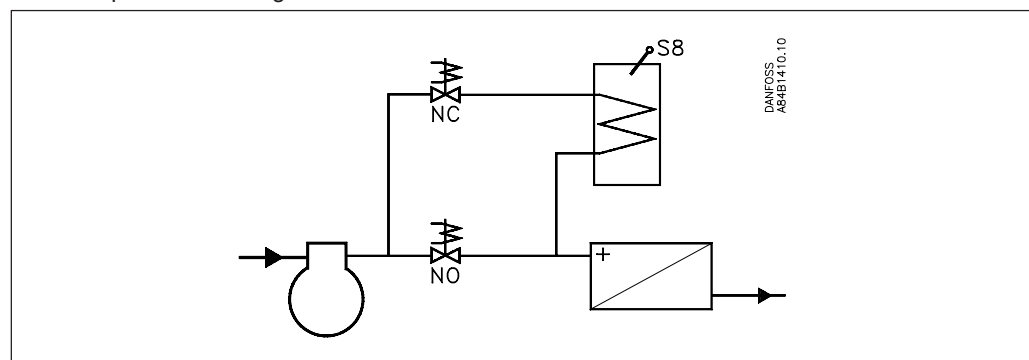


El control de velocidad se puede realizar en la gama entre 10 y 150% en control de ventiladores de condensación, y entre 50 y 120% en control de compresor.

Recuperación de calor

Solo en los AKC 25H5

Por medio de una temperatura en la entrada S8 y una válvula de solenoide en la salida AKV, el controlador puede realizar la función de recuperación de calor, donde el calor del condensador se utiliza para calentar agua o aire.



La temperatura en el sensor S8 se compara con la ajustada. Cuando se requiere calor para la función de recuperación, la válvula de solenoide se activará y la presión de condensación aumentará. Cuando se haya conseguido la temperatura, se desenergiza la válvula de solenoide, y el desplazamiento de la presión de condensación se interrumpe.

Solo en el AKC 25H3

Por medio de la señal de la entrada DI8/DI9 se puede aumentar la referencia de la presión de condensación

Vigilancia

Vigilancia de la máxima temperatura del gas de descarga

La función gradualmente anula la mitad de las etapas del compresor si la temperatura del gas de descarga se aproxima al valor máximo permitido (El AKC 25H3 corta entre el 33% y el 50% dependiendo de la capacidad definida.). Si este valor se sobrepasa, inmediatamente se pararán todos los compresores.

La temperatura del gas de descarga se mide con un sensor de temperatura conectado en la entrada Sd.

Vigilancia de la máxima presión de condensación

La función gradualmente activa capacidad del condensador, y anula la mitad de las capacidad del compresor, si la presión en el condensador se aproxima al valor máximo permitido. Si este valor se sobrepasa, inmediatamente se pararán todos los compresores.

La presión de condensación se mide con un transductor de presión conectado en la entrada Pc.

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 permitido.

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

Vigilancia del recalentamiento (Solo AKC 25H1 y AKC 25H5)

La función da alarmas si el recalentamiento aumenta por encima de ó cae por debajo de los valores definidos.

El recalentamiento se mide con un transductor de presión en la entrada PO y un sensor de temperatura en la entrada Ss.

El AKC 25H5 además cuando el recalentamiento llega a ser muy alto, tiene la función de inyección de líquido en la línea de aspiración.

Vigilancia de otros controles

El controlador se suministra con nueve entradas digitales. Algunas de estas entradas se pueden emplear 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 que se necesiten ampliar. Si una entrada DI se emplea para otro uso, se puede definir un texto de alarma el cual se transmite cuando la entrada se corta. En los controladores AKC 25H1 y AKC 25H5 se pueden definir los siguientes textos de alarma (en el AKC 25H3 el texto de alarma es "Alarma General")

- Nivel líquido bajo
- Fuga refrigerante
- Fallo alimentación
- Fallo fase
- Circulación de líquido
- Circulación de aire
- Fallo control frecuencia
- Fallo bomba condens
- Nivel condens alto

Limitación de capacidad de compresores durante cargas punta

El AKC 25H puede recibir una señal de otro control que vigila el consumo de potencia de la instalación.

Si se alcanza el valor límite de consumo, se transmite una señal al AKC 25H5. El controlador ahora verá que solo puede utilizar una parte de la capacidad de los compresores.

Anulación (Overriding)

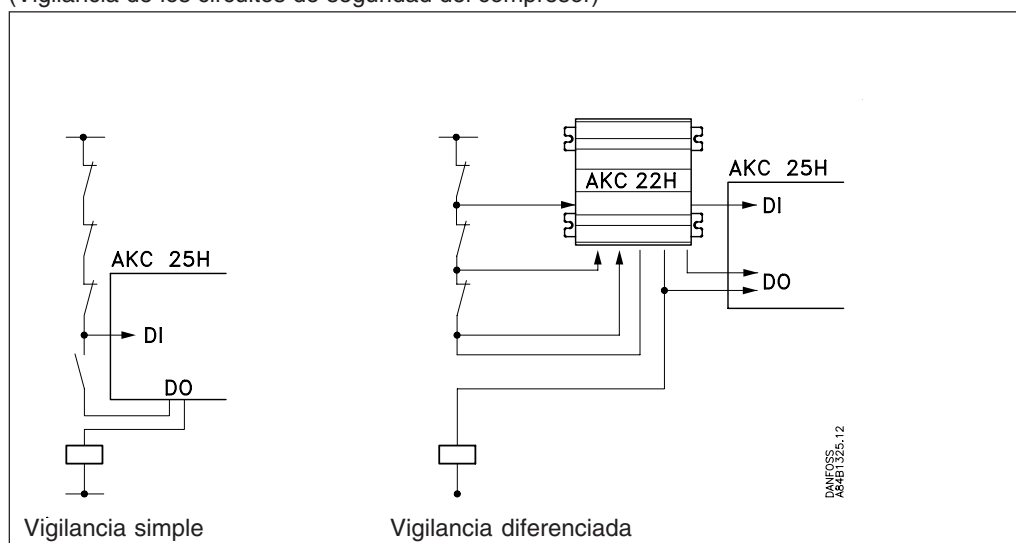
Señal de cierre forzado a los reguladores AKC 114, 115 y 116.

Si los compresores han parado por una razón u otra, las válvulas AKV de los reguladores se deben cerrar con una señal externa (la entrada ON de los controladores se corta). El control del compresor suministra esta señal, de tal forma que no se inyectará líquido en el evaporador cuando el compresor haya parado.

Si los controladores se instalaun junto a un gateway AKA 243 o AKA 244, éste puede realizar cambios remotos por medio de la vía de comunicación de datos. The esta forma el cableado entre los controladores se puede reducir.

Estado de los circuitos de seguridad

(Vigilancia de los circuitos de seguridad del compresor)



Vigilancia simple

El circuito de seguridad se conecta a una entrada digital en el controlador. Si el circuito de seguridad se corta, el controlador dará una alarma y mantendrá la regulación con el resto de los compresores.

Vigilancia diferenciada

La vigilancia simple de un circuito de seguridad se puede ampliar con un módulo de alarmas tipo AKC 22H. Esta unidad da un mensaje de alarma concreto indicando donde ha fallado el circuito de seguridad.

Las conexiones y los mensajes de alarma son fijos y no se pueden cambiar (ver descripción de funciones).

A un controlador se le pueden conectar cuatro módulos de alarma. Cada módulo de alarmas tiene para dos circuitos de seguridad.

El módulo de alarma además tiene un interruptor con el cual se puede parar la regulación y arrancar los compresores manualmente sin que el circuito de seguridad involucrado active la función de corte

Fallo de sensor

Si se registra una pérdida de señal en un sensor de temperatura o en un transductor de presión, se producirá una alarma. Si el transductor de presión "Po" se estropea, la refrigeración se parará inmediatamente. Sin embargo en el AKC 25H3 la refrigeración continuará con la capacidad de compresores media registrada por el controlador durante las últimas 48 horas.

Pantalla (display) de valores (solo AKC 25H3 y AKC 25H5)

Muchos de los valores con los que el regulador trabaja se pueden visualizar por medio de una pantalla (display) externa tipo AKA 14. Se pueden ver 10 valores, y el valor en concreto se determina por medio de un interruptor de ajuste conectado al controlador.

Operación

Operación

Todos los ajustes y medidas se presentan vía un sistema de menús. El sistema de menús se puede visualizar vía nuestra red de comunicación de datos DANBUSS® con alguno de los siguientes interfaces:

Panel de control tipo AKA 21

El panel de control se conecta a la red, o controlador donde los diferentes ajustes y medidas se pueden realizar vía el sistema de menús.

Se pueden definir dos códigos de acceso, los cuales limitan el acceso al controlador.

Código 1 dará acceso a una parte limitada de las funciones de la unidad.

Código 2 dará acceso a todas las funciones de la unidad.

Sistema de software tipo AKM

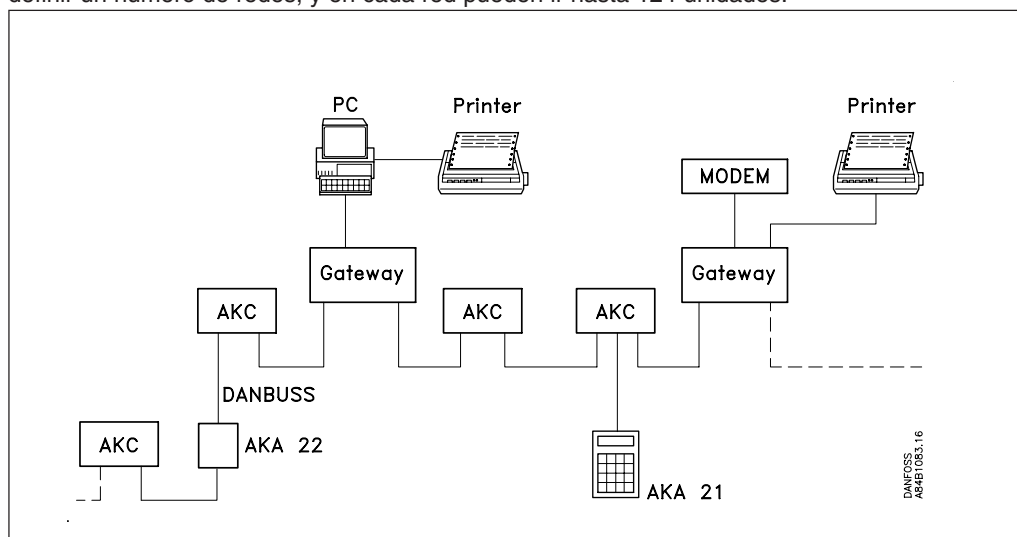
La red de comunicación de datos DANBUSS se conecta a un PC vía un interface (gateway) tipo AKA 243/244.

El programa de software «AKM» se instala en el PC. Cuando este está terminado, todos los ajustes, lecturas y recepción de alarmas se pueden realizar desde el PC.

Vía un sistema de autorizaciones, cada usuario tiene garantizado el acceso a las funciones seleccionadas.

Comunicación de datos

La comunicación de datos entre el controlador AKC 25H_ y otras unidades de la gama de productos de controles de refrigeración ADAP KOOL® tiene lugar vía un bus RS 485 standard. El protocolo es DANFOSS standard con el nombre registrado DANBUSS. En este se pueden definir un número de redes, y en cada red pueden ir hasta 124 unidades.



Al sistema se puede acceder por dos vías:

1. Utilizando el panel de control tipo AKA 21.

El panel de control puede ser fijo o portátil. Un panel de control se puede emplear para varios controladores.

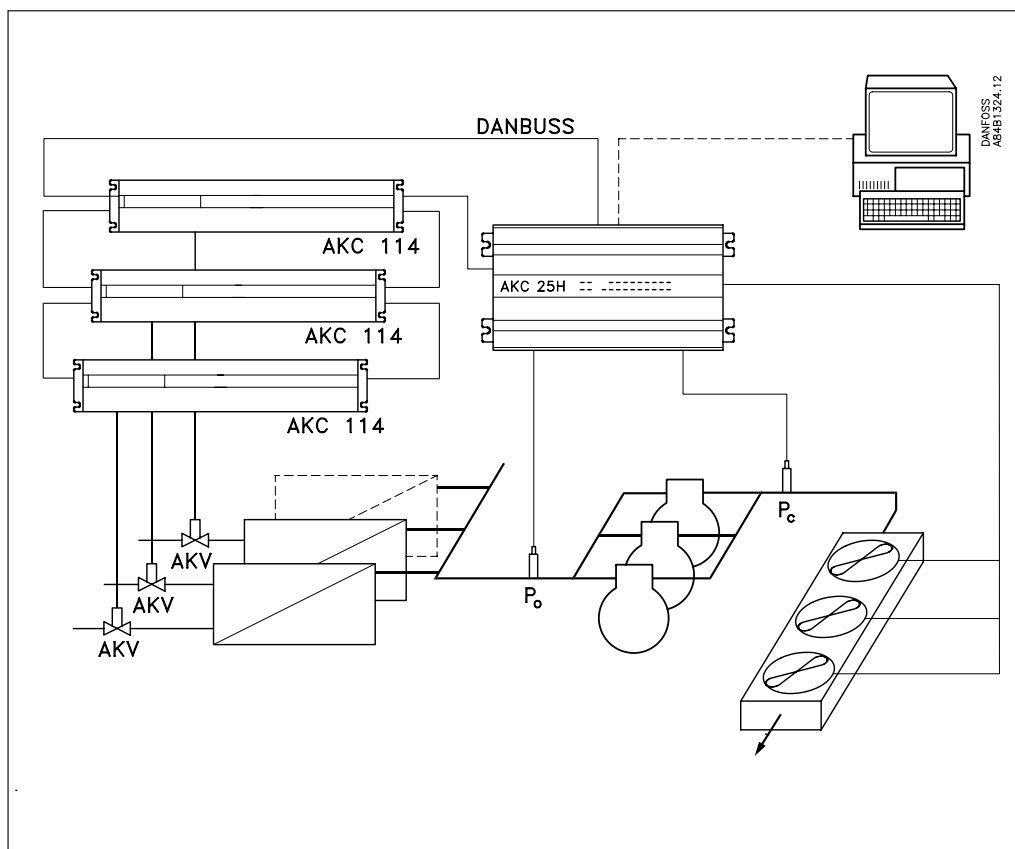
2. Utilizando un PC.

El PC se conecta por medio de un interface (gateway) de DANFOSS tipo AKA 243/244. Con el PC se puede vigilar el sistema y almacenar datos.

Comunicación vía conexión con modem.

La operación se realiza como se ha descrito antes en la figura.

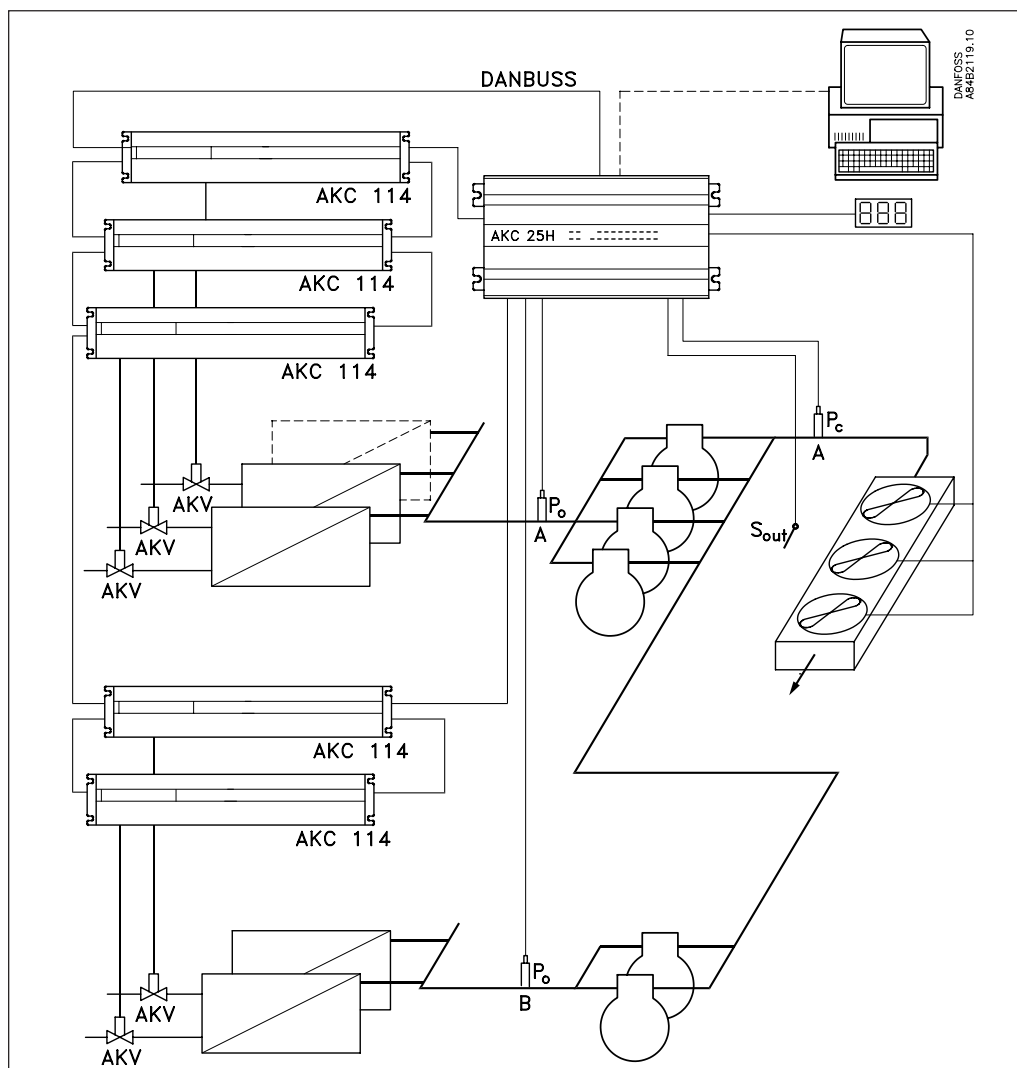
Ejemplo de aplicación 1



Se instala un AKC 25H1 en un supermercado donde el sistema de refrigeración consta de:

- Una central de tres compresores. Cada compresor con dos etapas.
 - Un condensador con tres etapas.
 - Un número de aplicaciones de refrigeración controladas por controladores tipo AKC 114 con válvulas AKV.
- La regulación se basa en dos señales procedentes de dos transductores de presión (presión de aspiración con P₀ y presión de condensación con P_c).
 - Durante la noche algunos servicios de refrigeración se cierran con una cubierta, y se realiza un cambio de regulación a una presión de aspiración mayor.
 - Si un compresor o una etapa de condensación se para por un control de seguridad, los restantes continuarán con la regulación.
 - Un ajuste en el controlador asegurará que el tiempo de trabajo de los tres compresores es igual.
 - En las situaciones donde se paren todos los compresores, se enviará una señal a los controladores AKC 114. Esto hará que todas las válvulas AKV correspondientes cierren, de tal forma que la refrigeración se desconecta. Cuando los compresores arrancan de nuevo, será con una condición óptima y sin líquido en la línea de aspiración.
 - El trabajar con un PC asegurará un correcto funcionamiento todo el tiempo con alarmas instantáneas en el caso de problemas. El rápido registro de los defectos reduce el riesgo de daño en los productos.
Las alarmas se pueden recibir en el mismo lugar, o transmitir vía una red de comunicación de datos a un lugar central.
La operación completa se puede ampliar con una conexión a modem, de tal forma que la operación se puede gobernar desde una central localizada en una compañía de servicio.

Ejemplo de aplicación 2

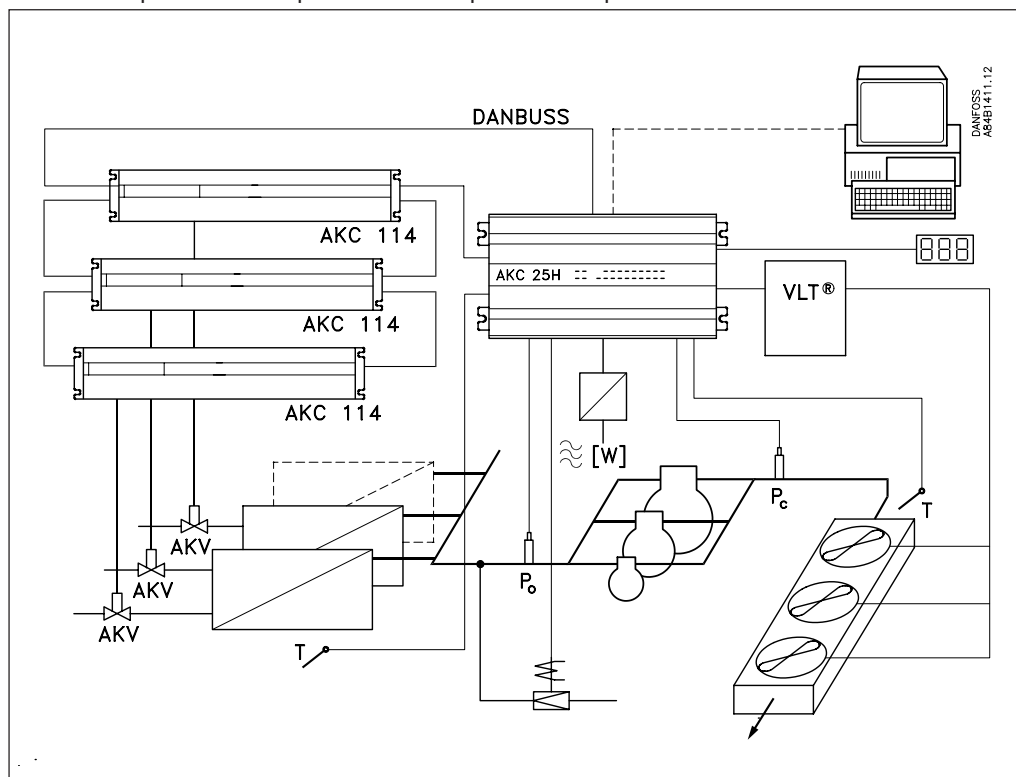


AKC 25H3 instalado en un supermercado donde el sistema de refrigeración consta de:

- Una central de 4 compresores, suministrando frío a los servicios refrigerados.
- Una central de 2 compresores, suministrando frío a los servicios de congelados.
- Un común condensador con tres etapas.
- Un número de aplicaciones de refrigeración controladas por controladores tipo AKC 114 con válvulas AKV.
- La regulación se basa en dos señales procedentes de tres transductores de presión y un sensor de temperatura.
- La presión de condensación de referencia se adapta a la temperatura ambiente.
- Los ventiladores en el condensador se controlan por etapas, de forma que la presión se mantenga en los niveles requeridos.
- La presión de aspiración aumenta durante la noche, de acuerdo con un calendario interno.
- Las diferentes presiones y temperaturas se visualizan en una pantalla separada. Se puede cambiar entre los distintos valores con un interruptor.
- Si un control de seguridad para una etapa compresor o condensador, la regulación continuará con las otras etapas.
- Un ajuste en el controlador asegurará que el tiempo de funcionamiento de un grupo de compresores sea siempre el mismo.
- En situaciones donde todos los compresores están parados, se transmitirá a los controladores AKC 114. Todas las válvulas AKV correspondientes se cerrarán, de forma que la refrigeración se para. Cuando los compresores arranquen de nuevo, la refrigeración se realizará en condiciones óptimas sin líquido inicial en el evaporador.

- Cuando la operación cambia de la definida, el trabajar con un PC proporciona una garantía constante del funcionamiento correcto de todas las funciones con alarmas instantáneas. El registro instantáneo de los errores, reduce el riesgo de daños de productos. Las alarmas se pueden recibir en el mismo sistema, o se pueden transmitir por medio de la vía de comunicación de datos a una central de información. Todo el control de la instalación se puede ampliar con una conexión a modem, de forma que todas las operaciones se puedan realizar por una compañía central de mantenimiento.

Ejemplo de aplicación 3



Este ejemplo se basa en la misma instalación del ejemplo 1, pero se ha instalado un controlador de capacidad tipo AKC 25H5.

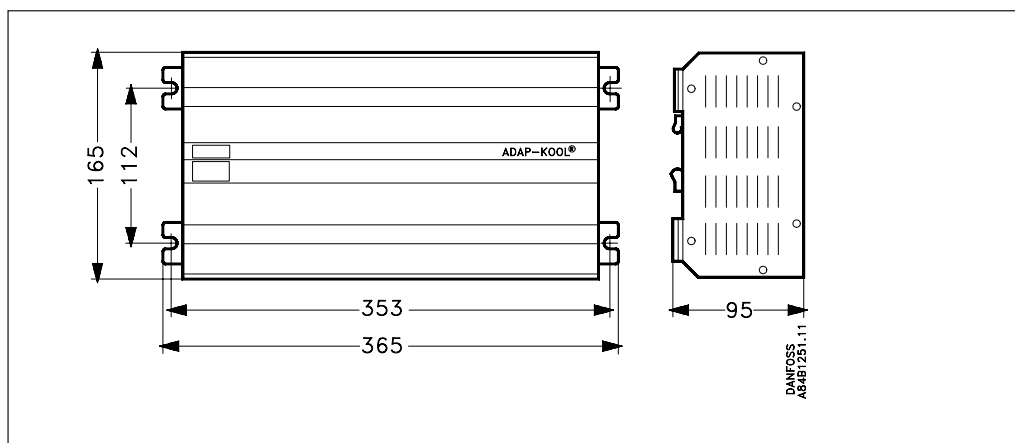
Esto ofrece un número de opciones superior a las mencionadas en el ejemplo 1.

- Los ventiladores del condensador tienen regulación de la velocidad por medio de un convertidor de frecuencia, de tal manera que mantiene una presión de condensación constantemente en el nivel requerido.
- La presión de condensación de referencia se adapta a la temperatura ambiente.
- La presión de aspiración aumenta durante la noche, de acuerdo a lo definido en el programa diario.
- El incremento en la presión de aspiración depende de la temperatura de la cámara.
- Durante los períodos en los cuales el consumo de potencia total es alto, la capacidad de los compresores se mantiene baja, es decir el 66% de la capacidad máxima. En otras palabras, solo se permite trabajar a dos compresores cuando se produce una carga punta en el suministro eléctrico (Maxímetro).
- Las diferentes presiones y temperaturas se visualizan en una pantalla separada. Se puede cambiar entre los distintos valores con un interruptor.
- El recalentamiento del gas de aspiración se limita por medio de una inyección de líquido en la línea de aspiración.

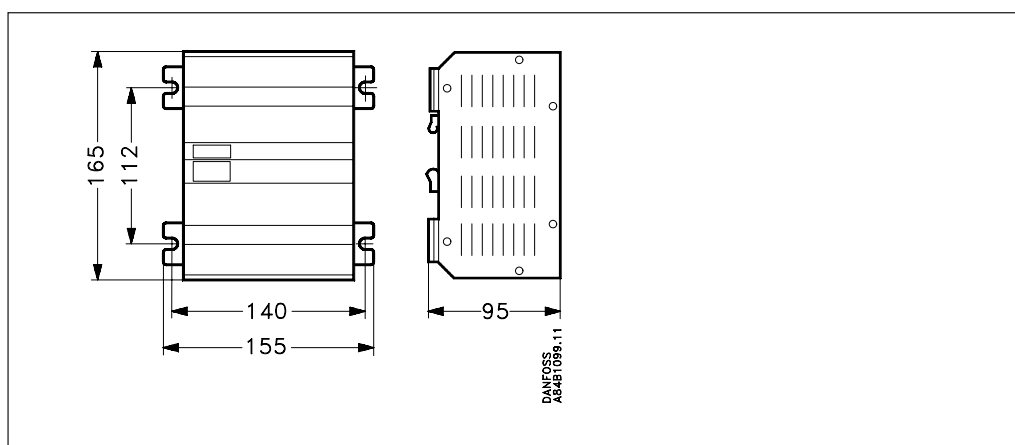
Datos Técnicos

Tensión de alimentación	230 V c.a. +10/-15%, 50 Hz. 12 VA			
Fusible	Ø5 x 20 mm 1 A T 250 V			
Entradas	Sensor de temperatura tipo AKS 21	Pt 1000 ohm	Número: 3 (AKC 25H1) Número: 7 (AKC 25H3) Número: 5 (AKC 25H5)	
		Gama de temperatura	-70°C a 160°C	
	Transductor de presión tipo AKS 32	P0	Solo 1 (de -1 a 12 bar, 1 a 5 V) (Número: 2 a AKC 25H3)	
		Pc	Solo 1 (de -1 a 34 bar, 1 a 5 V) (Número: 2 a AKC 25H3)	
	Señal desde los controles de seguridad	Número	9	
		Tensión	Alarma: U < 30 V c.a. OK: U > 195 V c.a.	
	Interruptor para regulación	Número	1	
		Requisitos del tipo	Señal del interruptor (12 V)	
	Señal de tensión	Desplazamiento de la tensión de referencia	0 a 10 V	
		Señal de la función TC	Solo 1 (solo AKC 25H5) (230 V)	
Medida de resistencias	Señal del máxímetro	Cortocircuito/abierto Señal del interruptor (solo AKC 25H5)		
	Interruptor para cambio en pantalla	0-1000 ohm (no AKC 25H1)		
Salida (relés)	Compresores y etapas de condensación		Número: 9	
	Señal "AKC ON"		Número: 1 (Número: 2 a AKC 25H3)	
	Alarma		Número: 1	
	Tensión	48 a 256 V c.a. 10 a 256 V c.a. relé de alarma		
	Imax.	AC-1	3 A (ohm)	
		AC-15	1,5 A (inductiva)	
Pmin.	1 VA			
Otras salidas	Válvula AKV	230 V c.c. (solid state)	Solo 1 (solo AKC 25H5, max. 40W)	
	Pantalla (Display)	Digital	Solo 1 (solo AKC 25H5)	
	Control velocidad	0-10 V c.c.	Solo 1 (no AKC 25H1)	
Refrigerante	Todod, también NH3 (refrigerantes especiales se ajustan cont tres constantes)			
Comunicación de datos	Hardware	RS 485		
	Software	DANBUSS		
Operación	Panel de control	AKA 21		
	Programa de software PC	AKM		
Temperatura ambiente	Durante operación	-20 a +55°C		
	Durante transporte	-50 a +70°C		
Soporte	Material	Aluminio anodizado		
	Densidad	IP 10, VBG 4		
	Peso	2,5 kg		
	Montaje	En pared o riel DIN. Elementos incluidos en el paquete del control. El controlador también se puede montar en el frontal de una tabla por medio de tornillos o pasadores.		

Dimensiones



AKC 25H1, AKC 25H3 y AKC 25H5



AKC 22H

Pedidos

Tipo	Función	Idioma	Código
AKC 25H1	Control compresores	Inglés, alemán, francés	084B2017
		Inglés, español, danés	084B2018
AKC 25H3	Control de dos circuitos de compresores	Inglés, alemán, francés español, danés	084B2039
AKC 25H5	Control compresores ampliado	Inglés, alemán, francés	084B2020
		Inglés, español, danés	084B2021
AKC 22H	Modulo de alarmas		084B2050

Literatura

Folleto técnico AKC 25H (este folleto)	RC.1J.4
Catálogo. Transductores presión AKS 32	RK.0Y.G
Catálogo. Sensores de temperatura	RK.0Y.G
Descripción del funcionamiento AKC 25H1	RC.1J.Z
Descripción del funcionamiento AKC 25H3	RC.8A.H
Descripción del funcionamiento AKC 25H5	RC.1J.5
Guía de instalación para cable de comunicación de datos	RC.0X.A
Instrucciones de montaje AKC 25H1 (suministrada)	RI.1J.T
Instrucciones de montaje AKC 25H3 (suministrada)	RI.8A.U
Instrucciones de montaje AKC 25H5 (suministrada)	RI.1J.Z
Instrucciones de montaje AKC 22H (suministrada)	RI.1J.U
Menú de operación vía AKA 21, AKC 25H1 (software base)	RC.1J.X
Menú de operación vía AKA 21, AKC 25H3 (software base)	RC.8A.F
Menú de operación vía AKA 21, AKC 25H5 (software base)	RC.1J.2
Menú de operación vía AKM, AKC 25H1 (software base)	RC.1J.V
Menú de operación vía AKM, AKC 25H3 (software base)	RC.8A.G
Menú de operación vía AKM, AKC 25H5 (software base)	RC.1J.3
Tabla de ajustes AKC 25H1 (suministrada)	RI.1J.V
Tabla de ajustes AKC 25H1 (suministrada)	RI.1J.3
Tabla de ajustes AKC 25H3 (suministrada)	RI.8A.V
Tabla de ajustes AKC 25H5 (suministrada)	RI.1J.0
Tabla de ajustes AKC 25H5 (suministrada)	RI.1J.1

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.

