ADAP-KOOL®





Controladores para evaporadores industriales AKC 24P y AKC 24P2



Contenidos

Validez	2
Consideraciones de la instalación	2
Introducción	3
Información del sistema	4
Operación	4
Función de interruptor (interruptor principal)	2
Refrigerante	<u>5</u>
Función de reloj	5
Función de la válvula de expansión	6
Función de termostato	10
Registro extra de temperatura (AKC 24P)	11
Alarmas y mensajes de error (error log)	13
Medidas de la instalación / datos	15
Literatura	16

Validez

Esta descripción del funcionamiento se editó en enero de 1.999, y se aplica a:

- AKC 24P con versión de software 1.5x
- AKC 24P2 con versión de software 1.1x.

Consideraciones de la instalación

Algún daño imprevisto, instalación deficiente, o condiciones del lugar, pueden ocasionar un fallo en el sistema de control y pueden 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 como 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.

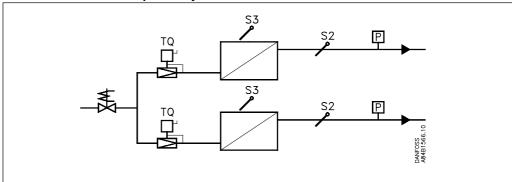
Su agente local de Danfoss le asesorará en caso de ser necesario.



Introducción

Los controladores AKC 24P y AKC 24P2 se aplican en evaporadores industriales. Además uno de los controladores tiene incluída la función de termostato.

AKC 24P Control del evaporador y función de termostato

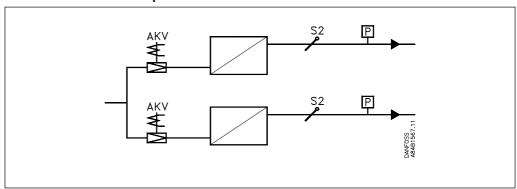


El AKC 24P tiene dos regulaciones adaptativas para el suministro de refrigerante al evaporador. Se utiliza con las válvulas tipo TQ o TEAQ. El conjunto de válvula y controlador proporcionan una inyección modulante. (La inyección modulante se recomienda en sistemas que no pueden aceptar pulsaciones en la línea de liquido y en las líneas de succión).

La función de termostato va asociada a cada evaporador. Esta función actúa como un termostato todo/nada (ON/OFF) y recibe señales de un sensor de temperatura (S3). La función abre la válvula de solenoide cuando se requiere refrigeración.

La señal de referencia del termostato o del recalentamiento se puede modificar y desplazar por medio de una señal externa (entonces la capacidad regulada del evaporador será vía área de control).

AKC 24P2 Control del evaporador



El AKC 24P2 tiene dos regulaciones adaptativas para el suministro de refrigerante al evaporador. Se utiliza con las válvulas tipo AKV 20 o AKVA 20. El conjunto de válvula y controlador proporcionan una inyección pulsante. (La inyección pulsante se puede utilizar en enfriadoras de agua con evaporador de carcasa y tubos).

Si el controlador se tiene que utilizar con intercambiador de calor de placas, por favor consultar con Danfoss para recibir asesoramiento con el fín de asegurar la utilización correcta de sistema.

Aspectos comunes de ambos controladores

- Regulación adaptativa de la carga de los dos evaporadores donde la carga de refrigerante se adapta de forma óptima a la carga del evaporador. El recalentamiento de cada evaporador se controla por medio de un sensor de temperatura S2 y un transmisor de presión.
- Vigilancia y funciones de alarma
- Sistema de comunicación de datos DANBUSS
- Operación vía el panel de control AKA 21 y/o un PC.



Información del sistema

El controlador tipo AKC 25H5 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 Nº RC.0X.A).

Conexión del panel de control tipo AKA 21

A la derecha en la parte frontal del controlador AKC 25H5 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 Nº RC.0X.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 Nº RC.0X.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 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.

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

Función de interruptor (interruptor principal)

La función de interruptor se utiliza para parar y arrancar la función de control.

Regulación normal
 Regulación parada
 Función de servicio
 (ajuste = +1)
 (ajuste = 0)
 (ajuste = -1)

Main Function Main Switch Main Switch: __

Si el interruptor principal se ajusta en "Regulación parada" o en "Función de servicio" (0 ó -1), todas las funciones del controlador estarán inactivas.

Interruptor Externo

El controlador se puede arrancar y parar por medio de una función de contacto externo conectada en las entradas ON/OFF (terminales A1 - A2 y B1 - B2).

Si la conexión se interrumpe, se pararán todas las funciones de control.

Los parámetros de control registrados se mantienen aunque se corte el suministro de tensión al controlador.

La función de interruptor externo solo está activa si el interruptor interno esta en posición de (+1), (función de control normal).



Refrigerante

Antes de comenzar la regulación , se debe definir el refrigerante. Se puede seleccionar entre los siguientes refrigerantes:

1	R12	9	R500	17	R507
2	R22	10	R503	18	R402A
3	R134a	11	R114	19	R404A
4	R502	12	R142b	20	R407C
5	R717	13	Usuario def	21	R407A
6	R13	14	R32	22	R407B
7	R13b1	15	R227	23	R410A
8	R23	16	R401A		

El refrigerante se selecciona pulsando un nº. entre 1 y 23. Si se pulsa un 0, no se selecciona ningún refrigerante.

¡Precaución! La elección errónea de refrigerante puede causar daños en el compresor.

 Main function
 Rfg. type 1..23
 Rfg. type ____

 Rfg. Fac. a1 ____
 Rfg. Fac. a2 ____

 Rfg. Fac. a3 ____
 Rfg. Fac. a3 ____

Un cambio posterior de refrigerante sólo podrá realizarse de la siguiente manera:

- Seleccionar un nuevo refrigerante
- El control presentará un mensaje de error
- Interrumpir el suministro de tensión al controlador
- Esperar cinco segundos
- Reconectar el suministro de tensión
- Puede comenzar la regulación.

¿Otros refrigerantes?

La función está preparada para definir otros refrigerantes distintos de los mencionados antes. Esta definición se puede realizar con el número 13 y agregando una serie de parámetros. Esto sólo se puede realizar desde un PC y con asesoría de Danfoss.

Función de reloj

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

 Danfoss AKC 24P(P2)
 clock day: ___
 1-7 (1=Monday, 7=Sunday)

 clock hour: ___
 0-23

 clock min: ___
 0-59

Nota:

El reloj se debe ajustar después de un corte de tensión.

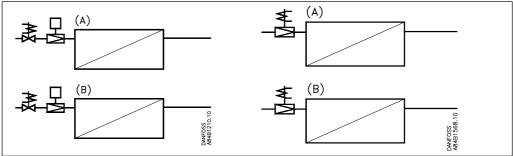
Cuando el controlador esta unido a un interface (gateway) tipo AKA 244 el gateway ajusta la hora de forma automática.



Función de la válvula de expansión

El AKC 24P tiene dos controles de inyección separados, donde las opciones de ajuste son las mismas. Los cuatro controles se designan A y B respectivamente.

Abajo, () se indican los ajustes aplicados a ellos A,B.



El AKC 24P utiliza válvulas tipo TQ o TEAQ

El AKC 24P2 utiliza válvulas tipo AKV 20 o AKVA 20

Selección de función

La función de invección se puede seleccionar en ON u OFF.

Controller () Inj. Settings Inj.Ctrl. (): OFF / ON

Cierre forzado

La función de inyección se puede parar con una señal externa. AKC 24P:

La señal causará que la válvula de solenoide cierre el suministro de líquido al evaporador, y la válvula TQ se quedará en posición de «stand-by» (espera) (la TQ se mantiene caliente). Esto protegerá la unidad contra caídas del control de presión, LP, durante los posteriores arrangues.

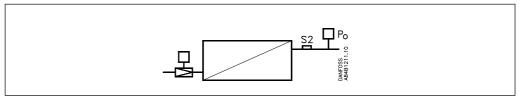
AKC 24P2:

La señal hará que la válvula AKV cierre el suministro de líquido al evaporador (la válvula AKV cierra como una válvula solenoide).

El cierre forzado se inicia por interrupción de una señal de entrada «ON/OFF()».

Transmisor de presión / Sensor de temperatura

Cada función de la válvula de expansión se controla por señal de una medida de temperatura (S2) y una medida de presión (PO) o dos medidas de temperatura (S2).



El transmisor de presión debe ser un AKS 32 con un rango de presión de -1 a 12 bar y con una señal de salida de 1 a 5 V.

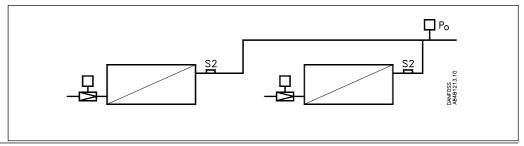
Se puede ajustar otro rango de presión en el AKC 24P2. El rango debe ajustarse en el controlador.

Controller () Adv. Inj. Settings Use AKS 32: OFF / ON

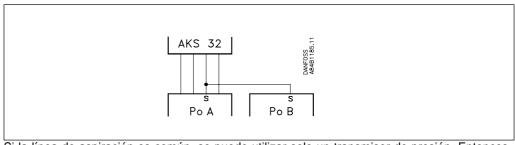
El valor se ajusta en ON.

Si los dos evaporadores trabajan con dos presiones de evaporación distintas, se pueden utilizar dos transmisores de presión.

Si los evaporadores operan con la misma presión de evaporación se puede usar un transmisor de presión común. En caso de existir dudas, emplear un transductor por válvula montada.







Si la línea de aspiración es común, se puede utilizar solo un transmisor de presión. Entonces la señal para la regulación en B se debe conectar como se indica en la figura.

Recalentamiento

El control actúa sobre la válvula de expansión, así que el evaporador tiene un recalentamiento óptimo todo el tiempo (S2-P0).

La función es adaptativa y encontrará constantemente el recalentamiento mínimo permitido (MSS). El recalentamiento de referencia se limita por ajustes para recalentamiento mínimo y máximo. A bajas cargas se permiten incluso recalentamientos menores. (Ajuste en el menú «SH close»).

¡Precaución! Debido al riesgo de golpe de líquido, «SH min» no debe ajustarse por debajo de aproximadamente 3-4 K.

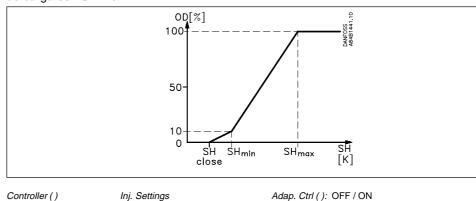
A cargas inferiores al 10%, se puede permitir una caída en el recalentamiento inferior al «SH min», pero nunca a valores inferiores al ajustado en el «SH close».

AKC 24P

Si la regulación adaptativa está seleccionada en ON, siempre se empieza con un valor del SH de arranque, para recalentamiento en el arranque inicial o después de un fallo de suministro de potencia eléctrica.

El valor del SH de arranque se calcula como SH min. + 2/3 x (SH max - SH min).

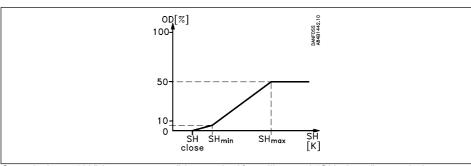
Si la función adaptativa está en OFF, el controlador regulará como una válvula de expansión termostática. Al 0% de carga el recalentamiento es «SH close» y , al 100% de carga es «SH max».



AKC 24P2:

Si la capacidad de la válvula seleccionada es superior a la del evaporador, se puede limitar el grado de apertura de la válvula. Para ello se utiliza el ajuste "AKV max". Con un ajuste del 100% los cierres y aperturas de la válvula se adaptarán a la condición de regulación normal. Si el ajuste es inferior, el período de apertura se reduce y produce una limitación en la capacidad. Al mismo tiempo el punto de cambio del 10% se reduce de la misma forma.





Con el ajuste "AKV max = 100%" la regulación utilizara el "SH cierre" cuando la carga esté entre el 0 y 10%, y el "SH max " con una carga del 100%. Si por ejemplo el ajuste "AKV max = 50%", la regulación utilizará el "SH cierre" para cargas comprendidas entre el 0 y 5%, y el "SH max" a carga total.

Controller () Inj. Settings AKV max %: ____

Control MOP

(MOP = Máxima presión de operación)

La función MOP limita el grado de apertura de la válvula, tanto más cuanto que la temperatura de evaporación medida con S1 (P0) es mayor que la temperatura MOP ajustada.

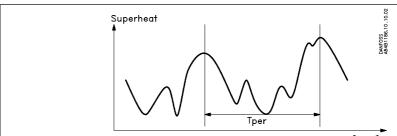
Controller () Inj. Settings MOP ctrl: OFF / ON

La temperatura MOP se ajusta en °C.

Controller () Inj. Settings MOP °C: ___

Parámetros de regulación

Se ajustan el factor de amplificación (KP) y la constante de tiempo (Tper). Si la regulación es inestable, el KP y Tper se usan para optimizar la regulación del recalentamiento.



[sec.]t
La constante de tiempo es el período de tiempo que pasa entre dos máximos del valor del recalentamiento. Fluctuaciones rápidas (hasta 60 seg.) no se consideran.

Método de ajuste:

Si el sistema es inestable, se registra el período de tiempo.

- Períodos de tiempo mayores que el valor ajustado: Ajustar «Tper» al mismo valor que el registrado. Si el sistema permanece inestable , Kp se disminuye hasta que el sistema sea estable.
- 2. Períodos de tiempo menores que el valor ajustado:

 Ajustar Kn a un valor menor que haga que el sistem

Ajustar Kp a un valor menor que haga que el sistema sea estable. Ahora se puede optimizar la regulación por ajuste de Tper al mismo valor que el nuevo período de tiempo registrado.

Controller() Adv. Inj. Settings Kp: _____
T per sec:

El factor de amplificación KpP0 se puede ajustar (solo en el AKC 24P2 y cuando se trata de enfriadoras de líquidos).

El KpP0 determina el cambio de apertura en la AKV en función del cambio de presión del evaporador. Un aumento de presión produce una reducción en la apertura.

- Si hay perdida de carga en el lado de baja presión, el ajuste KpP0 se ajustara a un valor ligeramente superior, pero nunca mayor de 5.
- Si hay alguna inestabilidad en el sistema durante el arranque, el factor KpP0 se debe ajustar a un valor ligeramente inferior.
- Si se desea optimizar el sistema, KpP0 se puede ajustar a un valor ligeramente superior, pero por debajo de 5.

Controller () Adv. Inj. Settings KpP0:___



Apertura de la válvula de expansión (sólo en el AKC 24P)

La válvula de expansión TQ ó PHTQ se controla por una señal de tensión del controlador. El grado de apertura de la válvula se determina por:

- La potencia suministrada por el controlador
- Tensión del muelle de la válvula (ajuste)
- Sistema de presión en la válvula (igualación de presión).

Cuando arrancamos la planta de refrigeración puede ser necesario ajustar el punto de apertura, la temperatura de espera (stand-by) y el ancho de banda (P-band) de la válvula. El ancho de banda (P-band) se ajusta con el Kmáx. Parámetro curva.

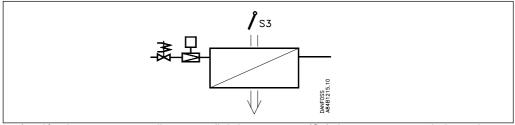
La temperatura de espera (stand-by) se ajusta por medio del parámetro stand by.

	El punto de apertura se ajusta con el parámetro TQ ajuste.				
	El ajuste sólo debe realizarlo personal adecuadamente entrenado				
	operación interna de la válvula necesario si hay una gran caío Valor menor = Válvula más fría		band)		
		la máxima carga del sistema. A	Ahora, leer el menú «TQ open ()»		
	Controller ()	Measurements	TQ open () %:		
	Controller ()	Adv. inj. settings	Kmax Curve:		
			e calentar más de lo necesario. Cuando tamente (golpe de líquido/daño del		
	Temperatura de espera (Stand-by temp.) La temperatura de espera de la válvula TQ está ajustada a 15 K por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. En grandes sistemas con un solo evaporador, podría ser necesario incrementar l temperatura de espera, para que la válvula tenga tiempo a abrir antes de que el compresor se pare por baja presión. Controller () Adv. inj. settings Standby K:				
	()	,			
	Sólo se realiza cuando la tempa Ajuste: 1. El muelle de la válvula TQ s	n con una extraordinaria optimiz peratura de evaporación se reg e aprieta dándole 5 ó 6 vueltas uste comienza con la válvula ce	ración de la instalación de refrigeración. gistra con un transductor de presión. en el sentido de las agujas del reloj. De est errada.		
	Controller ()	Inj. settings	Inj. ctrl: OFF		
	3. Asegurar que el uso del trai		Use AKS 32: ON		
		Adv. inj. settings	TQ adjust: ON		
	 Se arranca el compresor y la presión de evaporación (P0) se baja a la presión de operación norn para el evaporador de referencia. Ahora se para el compresor. 				
	Apertura de la válvula TQ permitida.				
	Controller ()	Inj. settings	Inj. ctrl: ON		
 Esperar al menos 2 minutos (la válvula está calentándose). El muelle de la válvula TQ se afloja lentamente (girando en sentido contrario a las agujas del relo hasta que el flujo comienza. Escuchar a la salida del tubo de la válvula TQ o leer en el medidor d presión para P0 o PS. Una sugerencia! Utilizar un destornillador como un estetoscopio. Colocar destornillador a la salida del tubo de la TQ y escuchar por el otro lado del destornillador. Cuando se ha encontrado el punto de apertura, apretar el muelle dándole media vuelta. 					
	10. Parar el ajuste Controller ()	Adv. inj. settings	TQ adjust: OFF		



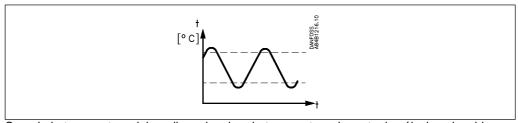
Función de termostato (AKC 24P)

La función de termostato es una función ON/OFF que se corresponde con cada función de inyección.



La función de termostato recibe una señal de un sensor (S3), la compara con el ajuste de referencia y entonces abre/cierra la válvula solenoide en la línea de líquido.

La función de termostato puede ser elegida libremente ON ó OFF. Si se selecciona OFF, no es necesario montar un sensor S3.



Cuando la temperatura del medio se iguala a la temperatura de corte, la válvula solenoide cierra y la válvula TQ se pone en posición de espera parada «stand-by», (la válvula se cierra y se mantiene caliente, para que pueda re-abrir rápidamente).

Cuando la temperatura del medio llega al valor de corte + diferencial , la válvula solenoide abre y la válvula TQ abre.

Controller () Thermostat settings Th. ctrl. () OFF/ON Cut out °C: ____ Diff K: ____

Ajuste de desviación de la señal S3 (Offset)

La señal de temperatura recibida S3 puede ajustar sus desviaciones, para compensar pérdidas de línea , etc. La función de termostato se regula en base a la señal recibida más el valor de la desviación.

Controller () Measurements S3 () Offset: ___

Termostato de alarma

Esta función va asociada a la función de termostato, y solamente está activa cuando se selecciona «Alarm = ON». La función vigila la temperatura del medio en el sensor S3. Se pueden ajustar unos límites para alarmas, así como unos retardos para baja y para alta temperatura. La alarma se produce cuando un límite ajustado se sobrepasa y ha transcurrido el tiempo fijado con el valor excedido.

Controller () Temperature alarm settings Alarm: OFF / ON

Ajustes de los valores de las temperaturas y retardos de tiempo:

Controller ()

Temperature alarm settings
Upper lim°C: ____
Lower lim°C: ___
Delay min: ___

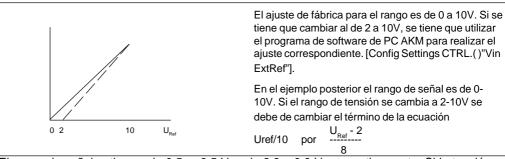


Referencia externa (AKC 24P)

Con una señal de tensión se puede desplazar bien el valor de recalentamiento de referencia del evaporador, o bien el ajuste del valor del termostato.

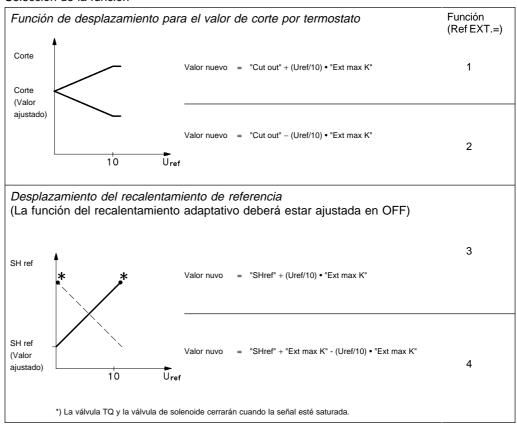
La señal de tensión se debe conectar a la entrada SA-REF o SB-REF según se trate de la regulación A o B.

La entrada cubre el rango de 0 a 10 V, o de 2 a 10 V.



El rango de señal activa es de 0.5 a 9.5 V y de 2.2 a 9.8 V, respectivamente. Si la tensión permanece fuera de este campo, la señal está saturada. (La señal registrada en este caso será 0 / 2 / 10V).

Selección de la función



Ajuste de la función y señal de influencia:

Controller ()

Thermostat settings

Ext. Ref: 0-4
Ext. max K:

Registro extra de temperatura (AKC 24P)

Al controlador se le pueden conectar dos sensores adicionales de temperatura. La temperatura registrada se puede leer vía el panel de control manual AKA 21. El sensor se coloca en la entrada S4.



Servicio

Antes de comenzar la regulación, se pueden comprobar las funciones conectadas . Por ejemplo, válvula de expansión, sensores válvulas de solenoide , y salida de alarma.

Medidae

Service mode

Todos los sensores de temperatura y valores de transductores de presión se pueden leer y controlar aquí.

Además, también se pueden leer aquí el estado de las señales de entradas digitales .

P0 A bar (AKC 24P) S1 A °C S2 A °C S3 A °C S4 A °C P0 B bar S1 B °C

P0 B bar S2 A °C S2 B °C ON/OFF A ON/OFF B

P0 A bar (AKC 24P2)

 $S2B \,^{\circ}C$ $S3B \,^{\circ}C$ $S4B \,^{\circ}C$ Ref. A V Ref. B V $NTC A \,^{\circ}C$ ON/OFF A $NTC B \,^{\circ}C$ ON/OFF B

Operación forzada

Se revisados los componentes conectados a las salidas del control.

Measurements

Precaución! No hay regulación cuando se usa la servicio

Requisitos de acceso

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

1. El interruptor principal se ajusta a Servicio

Main function Main Switch

2. Ajuste de la "Man. Ctrl." a ON

Service mode Output Settings Man. Ctrl. ON

Ahora se pueden forzar las salidas individuales:

Válvula de expansión

AKC 24P:

Operación forzada del grado de la apertura de la válvula TQ (PHTQ). El valor de ajuste es en % de la potencia suministrada a la válvula. La función se puede usar cuando el sistema se tiene que evacuar (Ajuste = 100%) (hacer vacío en la planta).

Precaución! Golpe de líquido en el evaporador puede dañar el compresor.

Service mode

Output Settings

TQ A %: ___ TQ B %: ___

Main Switch: -1

AKC 24P2:

Control forzado del grado de apertura de la válvula AKV.

El valor que se ajusta es el grado de apertura de la válvula en %.

Por ejemplo la función se puede utilizar cuando hay que realizar vacío. (Ajuste = 100%)

¿Peligro! Retorno de líquido en el evaporador puede dañar el compresor.

Service mode

Manual Control AKV A % _

AKV B % ___

Válvula de solenoide (AKC 24P)

Ajuste ON/OFF en la válvula solenoide

Service mode Output Settings EVR A: OFF / ON

EVR B: OFF / ON

Alarma

Aiuste ON/OFF en salida de alarma

Service mode Manual control Alarm Out: OFF / ON

Posición OFF activará la alarma



Alarmas y mensajes de error (error log)

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 pueden cambiarse si se requiere. (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 244 al que está conectado se ha definido como maestro de la red, su relé de salida DO2 se activará durante dos minutos.
- Más 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.
- Más adelante, cuando el mensaje desaparezca, se repetirá la misma información, pero esta vez con el valor de estado = 0.

0. "Información suprimida"

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

Actividades de la lista de alarmas

Alarm importance	Alarm status	AKC 24P(P2) alarm relay	AKC 24P(P2) alarm LED	AKA 21 LED	AKA 244 DO2 relay
1	Alarm	OFF	FLASHES	FLASHES	OFF 2 min.
1	No alarm	ON	OFF	OFF	ON
2	Alarm	ON	FLASHES	FLASHES	ON
	No alarm	ON	OFF	OFF	ON
0	Alarm	ON	OFF	OFF	ON
	No alarm	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).

Sx Error () [1]

SSx puede ser el sensor S1,en regulación A,o B.El sensor se puede desconectar, puentear, o no montar. Cuando este error de sensor ocurre, el control parará la regulación correspondiente. Cuando hay errores en S2 o S3, el controlador parará la regulación en cuestión. (Esto no se aplica en caso de cortocircuito del sensor S2).

P0 Error () [1]

P0 puede ser P0A o P0B. El transmisor se puede desconectar, puentear o no montarse. Con este error, el control parará la regulación correspondiente.

NTC Error TQ () [1, 2, 0]

Se ha registrado un error en la medida de la temperatura en la válvula TQ (PHTQ). La conexión se desconecta o cortocircuita. Cuando este error ocurre, el controlador parará la regulación correspondiente.



Controller() Cut out [1, 2, 0]

El circuito del control correspondiente está parado

Too high temp. () $[\underline{1}, 2, 0]$

La temperatura en el sensor de ambiente (medio) es mayor que el valor fijado como temperatura límite de alarma. Cuando sucede ésto, se activará la salida de alarma cuando se haya sobrepasado el retardo ajustado. Si las fluctuaciones de temperatura vuelven al rango de regulación normal, la alarma se rearmará.

Too low temp. () $[\underline{1}, 2, 0]$

La temperatura en el sensor de ambiente (medio) es menor que el valor fijado como temperatura límite de alarma. Cuando sucede ésto, se para la regulación. La regulación volverá a comenzar cuando la temperatura del sensor haya pasado por encima el valor de la temperatura límite de alarma y haya transcurrido el retardo de tiempo correspondiente.

Rfg. type not selected [1, 2, 0]

El refrigerante no ha sido seleccionado. Antes de que la regulación pueda comenzar, se debe seleccionar el tipo de refrigerante del controlador. (Salida de alarma no activada).

Rfg. type change after power up [1, 2, 0]

Cambio del tipo de refrigerante después de una desconexión.

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. (Salida de alarma no activada).

Standby Mode [1, 2, 0]

La regulación se ha parado manualmente por medio del menú del "Interruptor Principal" (Main Switch). Cuando la regulación se ha parado habrá mensajes que no se pueden transmitir.

Adj. error TQ () AKS 32 not ON

El ajuste de la válvula TQ no se puede realizar. Un ajuste sólo se puede hacer, si la presión de evaporación se mide con un transmisor de presión y el menú «Use AKS 32» se ajusta en ON.

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 «E» 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 sólo 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 sólo 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, 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)
- 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 numero 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 sólo se pueden hacer desde el PC.
 - El sistema dirección del interface (gateway) tipo AKA 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 24P (P2)

La salida sólo 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 Y7 y Y8 cortocircuitados. Alarma Terminales Y7 e Y8 abiertos (interrumpidos)

Medidas de la instalación / datos

Las funciones y medidas correspondientes a la instalación de refrigeración se pueden leer en la pantalla del panel de control AKA 21. Los datos de temperaturas se indican en °C, y las funciones con ON o OFF.

Función termostato

() indica A o B para la regulación correspondiente.

S3 (): Valor actual del sensor (temp. del medio)

S4 (): Valor actual del sensor

ON/OFF (): Estado del interruptor externo (ON o OFF)

Válvula de expansión

() indica A o B para la regulación correspondiente

Inj. Ctrl (): Estado de la válvula de expansión (ON o OFF)

S2-S1 (): Recalentamiento del evaporador medido con sensores PO y S2.

SH Ref. (): Recalentamiento de referencia actual del controlador

SH Mss. (): Registro del recalentamiento MSS óptimo P0 (): Temperatura de evaporación del sensor P0

S2 (): Valor actual del sensor S2 (temperatura del refrigerante a la salida del

evaporador)

TQ open (): Apertura de la válvula de expansión en % de «Kmax curve»



Datos del control

Code no: Código del controlador y versión del software

System address: Sistema de dirección del controlador (Nº de red y Nº de dirección) sólo se

pueden ajustar desde un PC.

Address: Dirección del control (Se ajusta con los microinterruptores del

controlador).

Alarm report to: Dirección del receptor final, al cual se envían las alarmas. Sólo se puede

ajustar a través de un PC.

Gateway address: Dirección del gateway más cercano, al cual hay que comunicar las

alarmas. Sólo se puede ajustar a través de un PC.

Toma continua de datos

Si se requiere una pantalla con un menú constante, es decir, una lectura de temperatura , tal pantalla se puede fijar en el panel de control AKA 21.

Procedimiento: Mostrar el dato del menú requerido en la pantalla y pulsar la tecla «enter» durante tres segundos.

La función se cancela pulsando una de las teclas con flechas.

Literatura

Folleto técnico. Controladores para el gobierno de evaporadores industriales	RC.1J.H
Descripción del funcionamiento. AKC 24P / AKC 24P2	RC.1J.G
Catálogo. Transductores de presión AKS 32	RK.00.H
Catálogo. Para sensores de temperatura tipo AKS y ESM	RK.00.H
Folleto técnico. Válvulas electrónicas para plantas de refrigeración TQ / PHTQ	RC.0X.B
Folleto técnico. Válvula de expansión electrónica tipo AKV 20 y AKVA 20	RC.1J.1
Guía de instalación para el cable de comunicación de datos	RC.0X.A
AKC 24P. Menú de operación vía AKA 21 (1 por cada versión de software)	RC.1J.A
AKC 24P. Menú de operación vía AKM (1 por cada versión de software)	RC.1J.M
AKC 24P. Instrucciones de montaje (junto a la unidad)	RI.1J.A
AKC 24P. Tabla de ajustes (junto a la unidad)	RI.1J.B
AKC 24P2. Menú de operación vía AKA 21 (1 por cada versión de software)	RC.1N.C
AKC 24P2. Menú de operación vía AKM (1 por cada versión de software)	RC.1N.D
AKC 24P2. Instrucciones de montaje (junto a la unidad)	RI.1J.8
AKC 24P2 Tabla de ajustes (junto a la unidad)	RI 1 I 9

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 companias. Danfoss y el logotipo Danfoss con marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

