

Guía del usuario

Controlador de Centrales Tipo **AK-PC 551**

Control de capacidad c para de compresores de doble grupo de aspiración
Versión software 1.7



Índice

1. Introducción.....	3
2. Grupo de aspiración.....	4
3. Condensador	5
4. Funciones de seguridad.....	6
5. Vista general de la pantalla.....	7
6. Vista general de la configuración	8
7. Menú.....	9
8. Conexiones utilizadas en «Configuraciones rápidas»	21
9. Lista de alarmas	23
10. Conexiones.....	25
11. Datos.....	27
12. Pantalla externa	27
13. Pedidos	28
14. Montaje/dimensiones	28

1. Introducción

Aplicación

El controlador se utiliza para la regulación de capacidad de compresores y condensadores en pequeños sistemas de refrigeración. Se puede regular un máximo de 8 compresores y un condensador. Por ejemplo:

- Un grupo de aspiración + un grupo de condensador
- Dos grupos de aspiración + un condensador compartido (máx. 4 + 4 etapas)
- Un grupo compresor, máx. 8 etapas
- Un grupo condensador, máx. 8 etapas

Ventajas

- Ahorro de energía mediante:
 - Optimización de la presión de aspiración
 - Incremento nocturno
 - Presión de condensación flotante
 - Límite de carga

Entrada y salida

Existe un número limitado de entradas y salidas disponibles.

Para cada tipo de señal pueden realizarse las siguientes conexiones:

- Entradas analógicas, máx. 8 uds.
Señal desde transmisores de presión, sensores de temperatura, señal de tensión, etc.
- Entradas digitales, máx. 8 uds.
Señal desde el control automático de seguridad, señal diurna / nocturna, etc.
- Salidas de relé, máx. 6 uds.
Conexión de compresores, ventiladores del condensador
- Salidas de estado sólido, máx. 2 uds.
 - Control de la válvula de capacidad en un scroll digital Copeland
 - Control del descargador en un compresor stream Copeland.
 - Control de ambos Control de ambos descargadores en un Bitzer CRII

Si las salidas no se utilizan para estas funciones, pueden usarse como salidas de relé ordinarias

- Salidas analógicas, máx. 4 uds. (la aplicación puede utilizar 3)
Control de velocidad de los compresores o de los ventiladores del condensador.

Funcionamiento

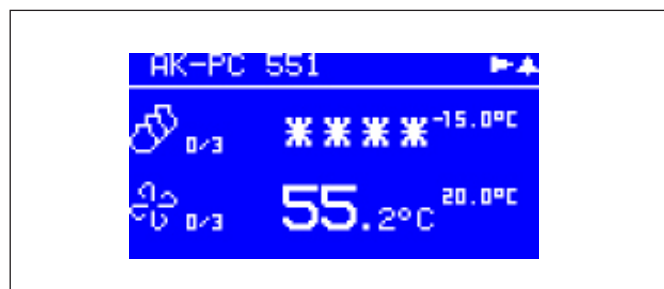
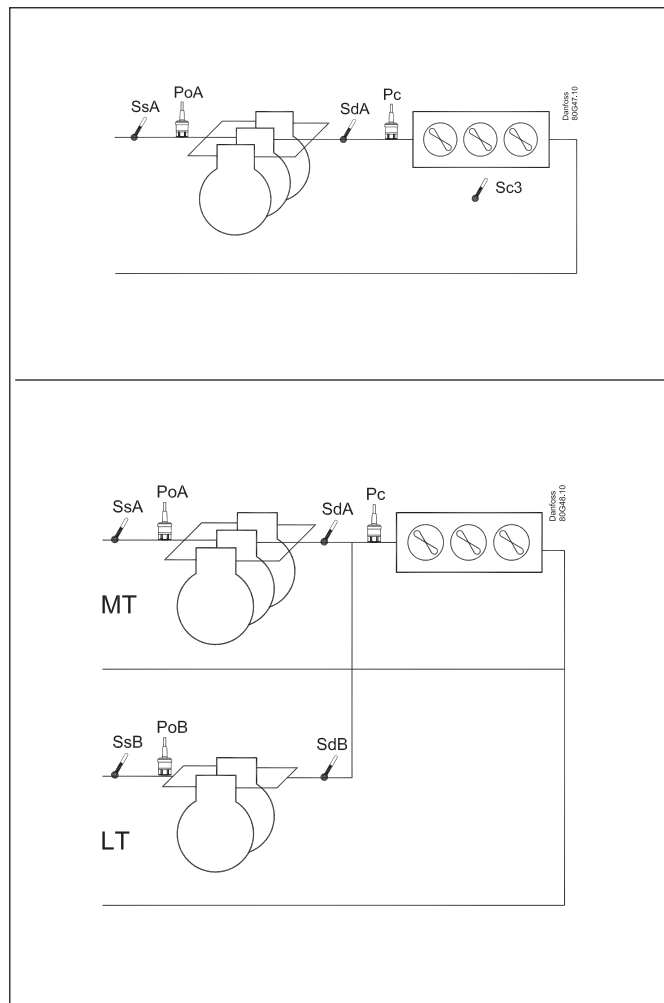
El uso habitual se puede configurar directamente en el controlador o a través de una pantalla externa. Durante la configuración, se ajustan las imágenes de la pantalla de modo que solo las imágenes pertinentes estén disponibles para ajustes adicionales y para su manipulación por parte del usuario final.

La operación está protegida mediante contraseña y pueden atribuirse tres niveles diferentes de acceso.

El controlador dispone de varios idiomas. Seleccione su idioma preferido en el arranque.

Comunicación de datos

El controlador posee comunicación de datos modbus integrada y puede conectarse a un dispositivo de tipo AK-SM 800.



2. Grupo de aspiración

Tipos de compresores

Los siguientes tipos de compresores pueden utilizarse para la regulación:

- Compresores monoetapa (uno puede ser con control de velocidad)
- Compresor con descargadores
- Compresores scroll (uno puede ser scroll digital)
- Compresor stream Copeland con un descargador (4 cilindros)
- Compresor Bitzer CR11 con dos etapas (4 cilindros)

Distribución de capacidad: operación cíclica (FIFO)

Todos los compresores son del mismo tipo y tamaño, excepto el compresor principal, si lo hay. Los compresores se conectan y desconectan según el principio «Primero en entrar, primero en salir» (sistema FIFO) para equilibrar las horas de funcionamiento entre los compresores. El compresor principal se conectará el primero, y la capacidad variable se utilizará para evitar que se produzcan caídas de capacidad entre etapas consecutivas.

Restricciones de seguridad y desconexiones de seguridad:

Si un compresor no puede arrancar porque está esperando el temporizador de re-arranque o está en desconexión de seguridad, esta etapa se sustituirá con otro compresor.

Regulación de capacidad

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

Establezca una zona neutra en torno a la referencia.

En la zona neutra, el compresor de regulación controla la capacidad para que pueda mantenerse la presión. Si ya no puede mantener la presión de la zona neutra, el controlador desconecta el compresor o conecta el siguiente compresor de la serie. Cuando se desactiva o se activa la capacidad adicional, la capacidad del compresor de regulación se modifica con el fin de mantener la presión en la zona neutra (solo si el compresor es de capacidad variable).

- Si la presión es superior a la «referencia + la mitad de la zona neutra», se permite la activación del siguiente compresor (flecha arriba).
- Si la presión es inferior a la «referencia - la mitad de la zona neutra», se permite la desactivación de un compresor (flecha abajo).
- Si la presión se encuentra en la zona neutra, el proceso continúa con los compresores activados.

Sensor de control

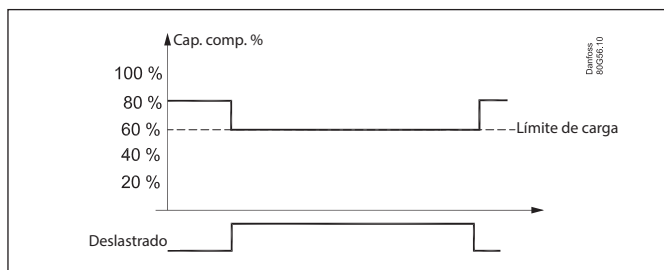
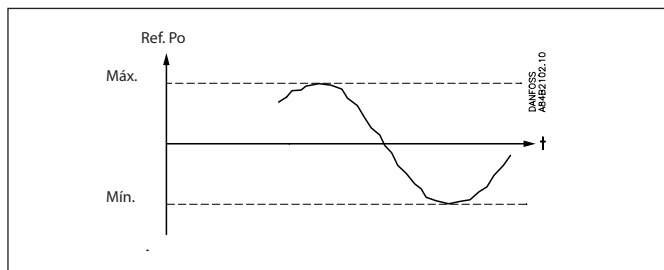
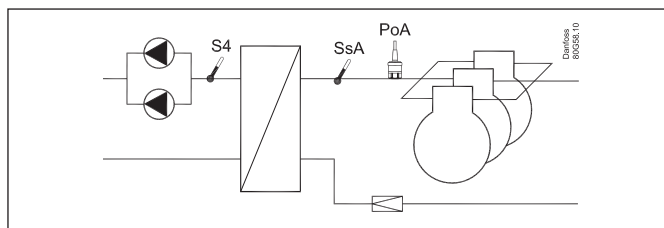
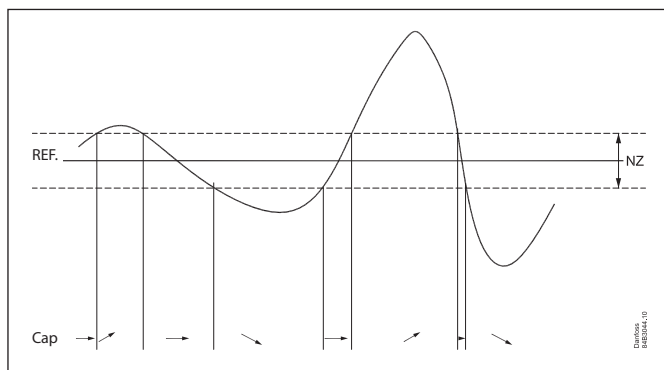
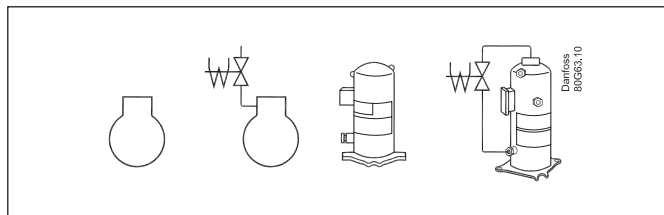
Normalmente, un grupo de aspiración se controla en función de una señal del transmisor de presión Po.

Si el control se hace en salmuera, el sensor de control debe ser el S4. Asimismo, el transmisor de presión Po debe estar instalado, ya que se utiliza para la protección antiescarcha.

La referencia

Para la regulación puede utilizarse una referencia fija o variable. Por ejemplo, la referencia variable puede utilizarse para un incremento nocturno o para la optimización Po. Establezca un valor de consigna para añadir una contribución de la optimización Po o del incremento nocturno. Esta contribución puede aumentar o disminuir la referencia, en función de la necesidad temporal de refrigeración.

Para limitar la referencia de valores demasiado altos o demasiado bajos, establezca un límite máximo y un límite mínimo.



Reducción de carga

Cuando la función de reducción de carga está activa, se restringe la capacidad máxima permitida del compresor en función del límite establecido.

De este modo, se limita la carga eléctrica total del establecimiento. El umbral no puede ser inferior a la etapa de menor capacidad del compresor / «Velocidad de arranque».

3. Condensador

Control de ventilador

Los ventiladores se pueden controlar de manera progresiva mediante los relés del controlador, o por control de velocidad a través de la salida analógica del controlador. El control de velocidad puede hacerse a través de un transformador de frecuencia de tipo VLT. Si los ventiladores tienen motores CE, la señal 0-10 V puede utilizarse directamente.

Paso y velocidad simultáneamente. (Señales paralelas paso a paso). Esta función se utiliza principalmente para controlar un convertidor de frecuencia, pero si el convertidor de frecuencia falla, el cableado externo pasará al control por etapas.

Durante el funcionamiento nocturno, puede reducirse el nivel de ruido de los ventiladores. Esto se hace limitando la capacidad de conexión.

Para el control de velocidad, mantenga bajo el número de revoluciones.

Omita la activación de etapas para la activación gradual.

Límite de velocidad máx. del VSD

La AO para ventiladores se limita a la velocidad máxima del VSD para reducir el nivel de ruido.

La velocidad máx. del VSD y las limitaciones nocturnas se omiten si las funciones de seguridad Sd máx. y Pc máx. comienzan a funcionar.

Control

La regulación se realiza en base a una señal procedente del transmisor de presión Pc o de un sensor de temperatura del medio S7. Esta señal se compara con la referencia de regulación.

La referencia de regulación puede proceder de una o más de las siguientes funciones:

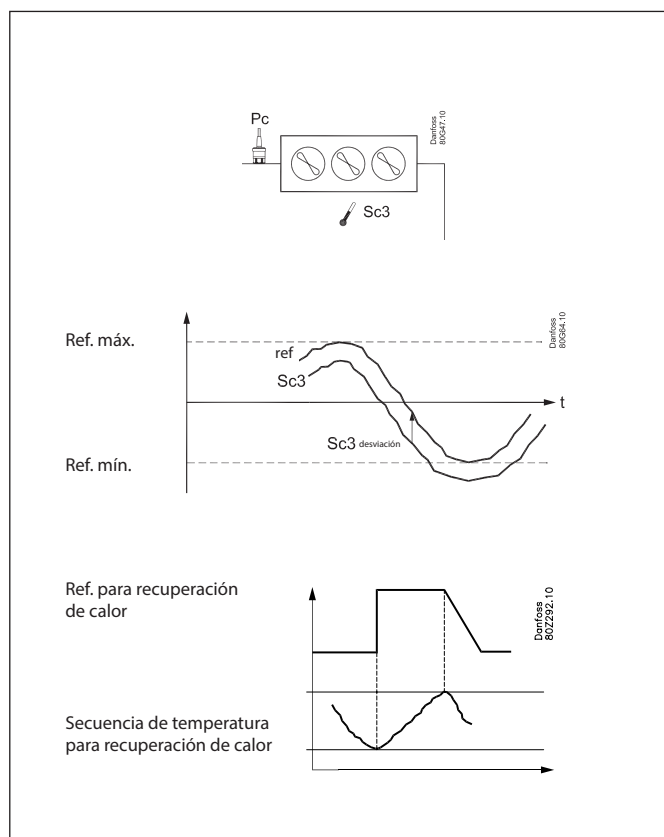
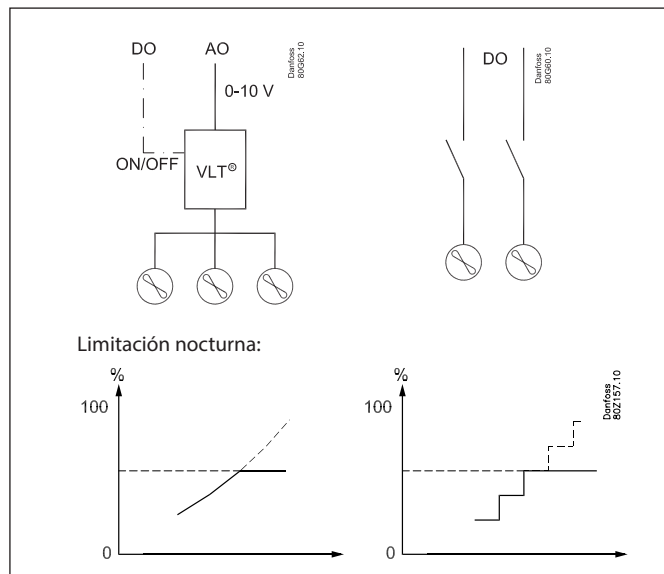
- Referencia fija
- Referencia variable, en función de la temperatura exterior. Cuando desciende la temperatura exterior, la referencia desciende en la misma proporción. Esta referencia variable requiere la instalación de un sensor de temperatura exterior Sc3. El sensor debe situarse de modo que registre correctamente la temperatura exterior. En otras palabras, debe estar al abrigo de la luz directa del sol y ubicado cerca del conducto de ventilación del condensador. Esta regulación requiere el ajuste de una referencia mín. y máx. para que el proceso de regulación se mantenga dentro de los límites definidos.
- Aumente la referencia para la recuperación de calor. Aquí la referencia se aumenta a un valor fijo cuando se recibe una señal en una entrada DI. El valor de referencia puede ser más alto que la referencia máx. estipulada. Cuando se alcance la temperatura de recuperación de calor y desaparezca la señal DI, la referencia bajará de nuevo, aunque dicho descenso se prolongará a lo largo de algunos minutos para evitar cambios bruscos.

Temperatura del medio

Para controlar la temperatura de un medio, el sensor de control debe configurarse como S7. Este sensor de temperatura deberá colocarse en el medio deseado.

Asimismo, deberá instalarse el transmisor de presión Pc.

Este se utiliza para la monitorización de alta presión.



4. Funciones de seguridad

Presión de aspiración Po mín./máx.

La presión de aspiración se registra de forma continua. Si el valor medido se encuentra por debajo del límite mínimo configurado, los compresores se desconectan de forma inmediata. Si se supera el valor máximo, se emite una alarma una vez transcurrido el retardo correspondiente.

Presión de condensación Pc máxima

Si la presión de condensación alcanza el valor máximo permitido, el controlador conecta todos los ventiladores del condensador para mantener baja la presión. Al mismo tiempo, se desconecta una parte de la capacidad del compresor. Si la presión permanece en torno al valor umbral, se desconectan aún más compresores. Todos los compresores se desconectarán de manera inmediata en caso de que se supere el valor umbral.

Interruptor de BP

Señal On/Off en una entrada DI

Si se recibe una señal, todos los compresores se detienen inmediatamente.

Interruptor de Alta Presión

Señal On/Off en una entrada DI

Si se recibe una señal, todos los compresores se detienen inmediatamente. La capacidad del ventilador aumenta en función de la proporción en que la medición Pc supera la referencia.

Recalentamiento mín. / máx. mediante medición Ss

Sensor de temperatura en una entrada AI.

Si el recalentamiento es mayor o menor que los límites predeterminados, se emite una alarma una vez transcurrido el retardo correspondiente.

Temperatura máx. del gas de descarga Sd

Sensor de temperatura en una entrada AI.

Puede recibirse una señal desde un sensor Pt 1000 Ohm de la tubería de presión.

- Sd común para todo el grupo compresor
Si la temperatura se aproxima a la temperatura máxima establecida, se reduce la capacidad del compresor
- Sd compresor
si es una Sd de un scroll digital Copeland, un Copeland stream o un Bitzer CRII, se incrementa la capacidad para que el compresor pueda autoenfriarse).

Los compresores se detienen si la temperatura se aproxima al valor máximo de temperatura establecido.

Fallo de sensor

Si se registra una falta de señal de alguno de los sensores de temperatura o transductores de presión, se activará una alarma.

- En caso de que se produzca un error Po, la regulación continuará con una capacidad determinada para el funcionamiento diurno (p. ej. 50 %) y una capacidad determinada para el funcionamiento nocturno (p. ej. 25 %), pero con al menos una etapa.
- En caso de error Pc, se activará la capacidad del condensador correspondiente al nivel de capacidad del compresor que esté conectado. La regulación del compresor funcionará con normalidad.
- Cuando haya un error en el sensor Sd, la monitorización de seguridad de la temperatura del gas de descarga se interrumpirá.
- Cuando haya un error en el sensor Ss, la monitorización del recalentamiento en la línea de aspiración se interrumpirá.
- En caso de error del sensor de temperatura exterior, Sc3, se usará como referencia el valor del ajuste permanente.
- En caso de error del sensor S4, la regulación continuará con la señal Po, pero se rebajará la referencia en 5 K.
- En caso de error del sensor Saux, la salida del termostato volverá a la posición de reposo.

Nota: un sensor defectuoso debe ser corregido durante 10 minutos antes de que se cancele una alarma del sensor. Se puede restablecer manualmente una alarma de sensor pulsando el «botón X» durante 2 segundos cuando la alarma se muestre en la pantalla «Alarmas activas».

Alarmas DI generales

Señal On/Off en una entrada DI

El regulador contiene tres entradas de alarma general, a las cuales se pueden conectar mensajes de alarma y periodos de retardo. La alarma y el mensaje se emitirán una vez transcurrido el retardo programado.

Termostato general

Es posible instalar un termostato general si hay una salida de relé y una entrada analógica disponibles.

Inyección ON

La función se utiliza para interrumpir la inyección de refrigerante a los evaporadores cuando no hay compresores disponibles para arrancar.

El controlador de grupo mantendrá la señal «inyección ON» cuando un compresor esté funcionando, pero también cuando todos los compresores estén parados pero puedan arrancar.

Solo cuando ninguno de los compresores pueda arrancar debido a:

- temporizador de reenganche pendiente
- temporizador de apagado mínimo
- desconexión de seguridad o desconexión de seguridad común y la temperatura de saturación de aspiración supera los 2 K por encima de la zona neutra durante más de 120 s (predeterminado), la señal «Inyección ON» se desactiva y el controlador para evaporador se detiene.

La comunicación con el controlador para evaporador puede utilizar una señal DI o de red.

5. Vista general de la pantalla

Vista general del usuario final

Las imágenes de esta interfaz de usuario diario dependerán de cómo se haga la configuración. Estas representarán lo que se haya regulado. Por ejemplo: uno o dos grupos de aspiración, un grupo condensador o una combinación. Véanse los siguientes ejemplos:

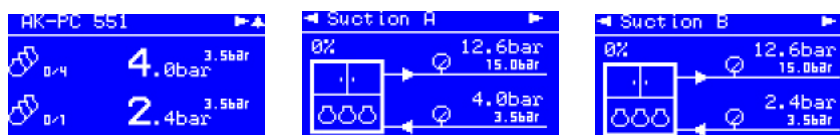
1 grupo de aspiración



1 grupo de condensador



2 grupos de aspiración



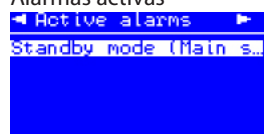
2 grupos de aspiración y
1 grupo de condensador



Cada una de las cuatro filas precedentes continúa con tres pantallas adicionales.

La flecha situada en la esquina superior de la pantalla muestra el camino a la siguiente pantalla en la misma zona de operación. Si hace clic en la flecha de la derecha, podrá ver las tres pantallas:

Alarmas activas



Alarmas solucionadas



Información sobre el controlador

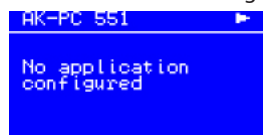


Cuando se envíe una alarma desde el controlador, deberá avanzar hasta esta pantalla para ver el mensaje de alarma.

6. Vista general de la configuración

El controlador puede configurarse de tres maneras diferentes. Seleccione el más sencillo para usted: «Asistente», «Ajustes rápidos» o una revisión de «todos los parámetros».

Encienda la pantalla en el momento de la entrega



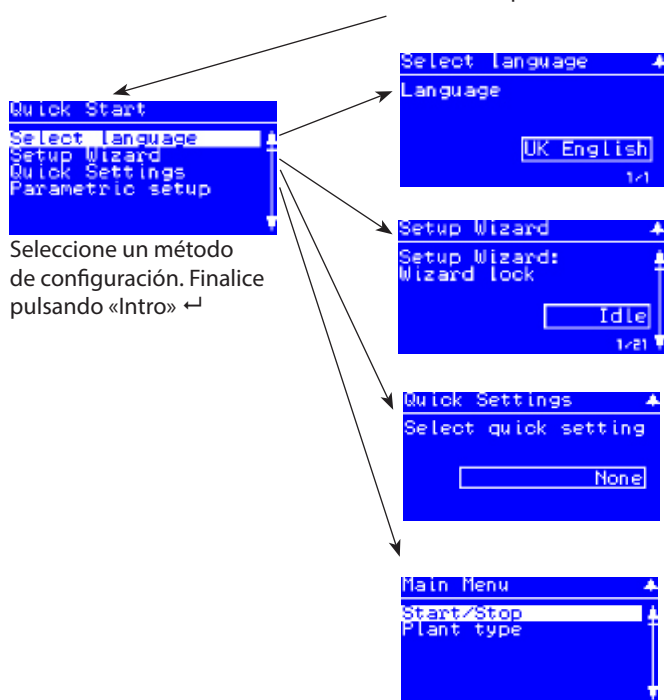
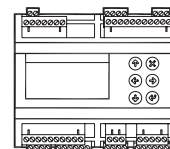
Mantenga pulsado «Intro» ↵ durante 2 segundos para acceder a la entrada de la contraseña



La contraseña por defecto en el momento de la entrega es 300. Utilice las flechas para establecer la contraseña. Finalice pulsando «Intro» ↵

Principios de funcionamiento

1. Seleccione la posición mediante las flechas
2. Haga su selección con «Intro» ↵
3. Utilice la «X» para volver



Seleccione un método de configuración. Finalice pulsando «Intro» ↵

Asistente

Aquí se le conducirá a través de una serie de ajustes, tras los cuales el controlador estará listo para el arranque. Aquí puede verse la imagen 1 de 28.

Rápido

Elija aquí entre las diferentes combinaciones de compresores y ventiladores. Véase también la vista general en las páginas 18 y 19.

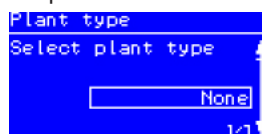
3CDA + 2CB + FS
2CDA + 2CB + 3F
3CSA + 2CB + FS
2CSA + 2CB + 3F
4CA + 3CB + FS
3CA + 2CB + FS
2CA + 2CB + 3F
4CDA + FS
3CDA + FS
3CDA + 3F
2CDA + 2F
4CSA + FS
4CA + FS
4CA + 4F
3CSA + FS
3CA + FS
3CA + 3F
Ninguna

Ejemplo:

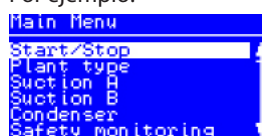
3CDA + 2CB + FS =
3 compresores,
uno digital,
grupo de aspiración A
+
2 compresores,
grupo de aspiración B
+
un ventilador,
Controlado por velocidad

Menú principal

El primer ajuste es el Tipo de Central



Una vez que se haya seleccionado el Tipo de central, podrá realizarse una serie de ajustes. Por ejemplo:



Vaya a los siguientes menús. Todos los ajustes se explican en las siguientes páginas.

Las siguientes opciones están disponibles aquí:

2 compresores + 1 condensador
= grupo de aspiración A + B y condensador
Compresor + condensador
= grupo de aspiración A y condensador
Condensador = solo condensador
Compresor = solo grupo de aspiración A
Ninguna

7. Menú

SW: 1.7

Marcha/Paro			
	Interruptor principal	Interruptor principal Inicie y detenga la regulación aquí. Los ajustes de la configuración requieren que se detenga la regulación. Si intenta introducir un ajuste de la configuración una vez que haya comenzado la regulación, el controlador le preguntará si se debe parar la regulación. Cuando se hayan introducido todos los ajustes y el interruptor principal se haya puesto en «On», el controlador activará las pantallas de las diferentes mediciones. Se iniciará la regulación. (Si se ha definido un interruptor principal externo, este también deberá estar en posición «On» antes del arranque de la regulación).	Encendido/Apagado
	Interruptor principal externo	Interruptor principal externo Es posible conectar un interruptor externo para arrancar y parar la regulación. Tanto el interruptor principal externo como el interno deben estar en «On» antes de que comience la regulación. Puede definirse un interruptor principal externo en el menú «Tipo Central» - «Int.Ppal con DI».	
Tipo Central			
	Seleccionar el tipo de central	Ajustes de central: Deben regularse los siguientes elementos: • Grupo compresor • Grupo condensador • Un grupo compresor (A) + Un grupo condensador • Dos grupos compresores (A) y (B) + Un grupo condensador	Ajuste de fábrica: Ninguna
	Tipo de refrigerante	Ajuste de refrigerante Antes de arrancar la refrigeración, se debe definir el refrigerante. Se puede elegir entre los siguientes refrigerantes: R12, R22, R134a, R502, R717, R13, R13b1, R23, R500, R503, R114, R142b, definido por el usuario, R32, R227, R401A, R507, R402A, R404A, R407C, R407A, R407B, R410A, R170, R290, R600, R600a, R744, R1270, R417A, R422A, R413A, R422D, R427A, R438A, R513A (XP10), R407F, R1234ze, R1234yf, R448A, R449A, R452A. Advertencia: una selección errónea del refrigerante puede causar daños en el compresor. Otros refrigerantes: aquí se selecciona el ajuste «Definido por el usuario» y, a continuación, tres factores: fac1, fac2 y fac3 y deslizamiento de temperatura (si es necesario).	Ajuste de fábrica: Ninguna
	Unidad de consignas	Dispositivo para el control del compresor y el condensador Seleccione la presión o la temperatura de saturación. (Puede configurarse durante los ajustes iniciales pero no deberá cambiarse después).	Temp. / presión Ajuste de fábrica: Saturado
	Señal nocturna mediante DI	Funcionamiento nocturno mediante señal DI Defina aquí un interruptor externo para que la referencia de regulación pueda aumentarse o reducirse desde el exterior. 1. Configure la función como «Sí» 2. Vaya a la configuración E/S y seleccione una entrada digital disponible. Configure esta entrada como «Condición noche» 3. A continuación, determine si la función deberá estar activa cuando la señal sea On o cuando sea Off	Demanda DI No/Sí Ajuste de fábrica: No
	Interruptor principal a través de DI	Interruptor principal a través de DI Determine aquí un interruptor principal externo de manera que la regulación pueda arrancarse o pararse desde el exterior. 1. Configure la función como «Sí» 2. Vaya a la configuración E/S y seleccione una entrada digital disponible. Configure dicha entrada como «Interruptor principal» 3. A continuación, determine si la función deberá estar activa cuando la señal sea On o cuando sea Off	Demanda DI No/Sí Ajuste de fábrica: No
	Frecuencia de la red eléctrica	Frecuencia Ajuste la frecuencia neta	50 Hz / 60 Hz Ajuste de fábrica: 50 Hz
	Salida de alarma	Relé de alarma Defina aquí un relé de alarma que se activará en caso de alarma. 1. Seleccione la prioridad de alarma que activará el relé • Sin relé • Alarma crítica • Alarma grave • Todas las alarmas 2. Diríjase a la configuración E/S y seleccione una salida digital disponible. Configure dicha salida como «Alarma» 3. A continuación, determine si el relé se activará (estará excitado) cuando la alarma esté en On o cuando esté en Off	Demanda de DO Ajuste de fábrica: Sin relé

	Zumbador de alarma	Sonido de la alarma El generador de sonidos puede configurarse aquí para que emita un sonido en caso de alarma. Seleccione qué prioridad de alarma activará el generador de sonidos: <ul style="list-style-type: none"> • Sin zumbador • Alarma crítica • Alarma grave • Todas las alarmas (En caso de alarma, el generador de sonidos puede pararse con un movimiento a través de la pantalla de la alarma activada; consulte la página 6)	Ajuste de fábrica: Sin zumbador
Aspiración A			
	Estado Controlador	Estado de regulación	
	Estado Controlador	Compruebe aquí el estado del circuito de control, p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> • Sin comp.: no hay capacidad de compresión disponible • Ctrl. normal: control normal • Comp. alarma: no se puede arrancar el compresor debido a la situación de alarma • Temporizador ON: no se puede parar el compresor debido a la restricción de Temporizador ON • Temporizador de arranque: no se puede arrancar el compresor debido a la restricción del temporizador de arranque • Normal ctrl: control normal: sin conexión del compresor • Iny. de retardo: a la espera de que expire el retardo de inyección • Cascada • Ret. de 1.er comp.: temporizador de funcionamiento del primer compresor • Vaciado: el último compresor se acerca al límite de vaciado • Error de sensor: control de emergencia debido a un error del sensor • Reducción de carga: función de reducción de carga activa • Sd alta: control de capacidad en modo de prevención de Sd elevada • Pc alta: control de capacidad en modo de prevención de Pc elevada • Control manual: control de capacidad en modo manual • Interruptor principal OFF: OFF 	
	Zona real	Aquí podrá comprobar el estado de regulación con relación a la referencia: P0 error: sin regulación Zona -: la presión deseada está por debajo del valor de referencia NZ: La presión está ajustada con relación al valor de referencia Zona +: la presión deseada está por encima del valor de referencia	
	Temp. control	El valor actual del sensor de regulación puede consultarse aquí	
	Referencia	La referencia de regulación total puede consultarse aquí	
	Capacidad de funcionamiento	Aquí puede consultarse la capacidad conectada como porcentaje de la capacidad total	
	Capacidad requerida	Aquí puede consultarse la capacidad conectada preferida como porcentaje de la capacidad total	
	N.º de comp. en funcionamiento	El número de compresores en funcionamiento puede consultarse aquí	
	Presión de PoA	La medición de la presión del transmisor de presión PoA puede consultarse aquí	
	ToA Temp. saturada	Aquí puede consultarse la medición de la presión PoA convertida en temperatura	
	Compensación de PoA de MC	Aquí puede consultarse el tamaño de un desplazamiento de la referencia del Po requerido desde la unidad central (función de optimización de la presión de aspiración)	
	Presión Pc	Aquí puede consultarse la medición de presión del transmisor de presión Pc	
	Temp. saturada Tc	Aquí puede consultarse la medición de presión Pc convertida en temperatura	
	Ajuste día / noche	El estado de la función día/noche puede consultarse aquí	
	Deslastrado	El estado de la función de deslastrado puede consultarse aquí	
	Inyección ON A	Aquí puede consultarse el estado de la señal de inyección activa enviada a los controladores del evaporador	
	Deslastrado por bus MC	El estado de la señal de reducción de carga recibida desde el dispositivo del sistema puede consultarse aquí	
	MC Night Setback	El estado de la señal de incremento nocturno recibida desde el dispositivo del sistema puede consultarse aquí	
	Ajustes Controlador	Ajustes de regulación	
	Modo de control	Tipo de regulación Normalmente, la regulación se ajusta en modo «Auto», pero puede cambiarse a «Off» o «Manual». Al establecer el modo «Manual», puede introducirse posteriormente un ajuste de capacidad forzado en porcentaje.	MAN. / DESACTIVADO / AUTOMÁTICO Ajuste de fábrica: AUTO Mín: 0 % Máx.: 100 %
	Punto de consigna	Introduzca aquí el valor de consigna de regulación (referencia de regulación = valor de consigna + diferentes desviaciones) Una desviación puede deberse a una señal de incremento nocturno o a una función de inhibición del dispositivo del sistema.	Mín.: -80 °C (-1,0 bar) Máx.: 30 °C (50 bar) Ajuste de fábrica: -15 °C (3,5 bar)
	Zona neutra	Establezca aquí la zona neutra en torno a la referencia. Consulte también la ilustración de la página 3.	Mín: 0,1 K (0,1 bar) Máx.: 20 K (5,0 bar) Ajuste de fábrica: 6 K (0,4 bar)

	Desviación nocturna	Si es necesario, establezca el valor del incremento nocturno de la referencia. Mantenga el ajuste en 0 si realiza la regulación con optimización Po a partir de un dispositivo del sistema.	Mín.: -25 K (-5,0 bar) Máx.: 25 K (5,0 bar) Ajuste de fábrica: 0 K (0,0 bar)
	Referencia máx.	Establezca aquí la referencia de regulación más alta permitida	Mín.: -50 °C (-1,0 bar) Máx.: 80 °C (50,0 bar) Ajuste de fábrica: 80 °C (40,0 bar)
	Referencia mín.	Establezca aquí la referencia de regulación más baja permitida	Mín.: -80 °C (-1,0 bar) Máx.: 25 °C (50,0 bar) Ajuste de fábrica: -80 °C (-1,0 bar)
	Selección de control PI	Establezca aquí la velocidad a la que debe reaccionar la regulación PI: 1 = despacio, 10 = muy rápido. (Para el ajuste personalizado 0, se abrirán las opciones de ajustes especiales, entre otras Kp, Tn y los ajustes temporales en torno a la zona neutral. Estas opciones son solo para el personal autorizado).	Mín: 0 (personalizado) Máx.: 10 Ajuste de fábrica: 5
	Factor de ganancia Kp	El factor de amplificación, Kp (solo se puede ver y ajustar cuando el menú anterior está ajustado en «0»)	
	Tiempo de integración Tn	Tiempo de integración Tn (véase más arriba)	
	+ Tasa de cambio de zona	Coeficiente de cambio para zona + (véase más arriba)	
	- Tasa de cambio de zona	Coeficiente de cambio para zona - (véase más arriba)	
	Tiempo ejec. primer paso	En el arranque, el sistema de refrigeración tiene que disponer del tiempo suficiente para enfriarse antes de que la regulación PI tome el control de la regulación y pueda conectarse al siguiente compresor. Establezca aquí el tiempo que debe transcurrir antes de que el siguiente compresor pueda arrancar.	Mín: 0 s Máx.: 300 s Ajuste de fábrica: 120 s
	Bombeo de vacío	Función de bombeo de vaciado Para evitar demasiados arranques y paradas con poca carga, es posible definir una función de vaciado para el último compresor. En este caso, se desconectará el compresor cuando la presión de aspiración descienda hasta el «Lím. función vacío». (El ajuste debe ser superior al límite de seguridad de baja presión de aspiración, «PoA Límite Mín.»).	Sí / No Ajuste de fábrica: No Mín.: -80 °C (-1,0 bar) Máx.: 30 °C (50,0 bar) Facb: -40 °C (0,3 bar)
	Límites de reducción de carga	Límite de capacidad en «señal de reducción baja» Configure la capacidad del compresor que se puede activar cuando se recibe una señal desde la entrada DI o desde un dispositivo del sistema mediante comunicación de datos.	Mín: 0 % Máx.: 100 % Ajuste de fábrica: 100 %
	Cap. emergencia durante el día	Capacidad de emergencia en caso de que se produzca un fallo en el sensor de regulación (sensor de la presión de aspiración) Configure la capacidad deseada que se aplicará durante el funcionamiento diurno. (Si se estropea el sensor de temperatura del medio S4, utilice el Po para la regulación).	Mín: 0 % Máx.: 100 % Ajuste de fábrica: 50 %
	Cap. emergencia nocturna	Capacidad de emergencia en caso de que se produzca un fallo en el sensor de regulación (sensor de la presión de aspiración) Configure la capacidad deseada que se aplicará durante el funcionamiento nocturno. (Si se estropea el sensor de temperatura del medio S4, utilice el Po para la regulación).	Mín: 0 % Máx.: 100 % Ajuste de fábrica: 25 %
	Retardo de arranque del compresor	Retardo del arranque del compresor tras el cierre forzado de las válvulas de expansión (al final de una señal de cierre forzado) El retardo hará que el dispositivo del sistema reciba una señal de arranque para todos los controles correspondientes del evaporador antes de que arranque el primer compresor.	Mín: 0 s Máx.: 180 s Ajuste de fábrica: 30 s
	Retardo inyección OFF	Retardo del cierre forzado de las válvulas de expansión, en caso de que el controlador ordene la activación de los compresores pero los compresores estén bloqueados y no puedan arrancar.	Mín: 0 s Máx.: 300 s Ajuste de fábrica: 120 s
	Configuración	Configuración	
	Sensor de control	Seleccione el sensor de regulación para el circuito de aspiración: • Transmisor de presión Po • Sensor de temperatura del medio S4 (regulación de salmuera). (Po se utiliza por seguridad)	Demanda AI Po / S4 Ajuste de fábrica: Po
	Modo de compresor	Seleccione el tipo de compresor que se usará para la regulación: • Multi all:****) todos los compresores tienen descargadores • Multi + Single:****) el primer compresor tiene descargadores. Los compresores restantes son unidades monoetapa • Speed+Multi: ****) el primer compresor está controlado por velocidad. El resto tienen descargadores • Speed+Single: ****) el primer compresor está controlado por velocidad. Los compresores restantes son unidades monoetapa • CR114+Multi: **) el primer compresor es CR114. El resto tienen descargadores • CR114+Single: **) el primer compresor es CR114. Los compresores restantes son unidades monoetapa • Stream 4+Multi: **) el primer compresor es un compresor stream. El resto tienen descargadores • Stream 4+Single: **) el primer compresor es un compresor stream. Los compresores restantes son unidades monoetapa • Digital scroll: *) el primer compresor es un scroll digital. Los compresores restantes son unidades monoetapa • Solo monoetapa: todos son compresores monoetapa • Ninguna	Demanda de DO / Demanda de AO Ajuste de fábrica: Solo monoetapa

N.º de compresores	Establezca el número de compresores del circuito de aspiración Esta es la cantidad total. (Si se seleccionan ambos grupos de aspiración, el número máximo será de 4 para el A y 4 para el B).	Demanda de DO Mín: 1 Máx.: 8 Ajuste de fábrica: 0
Tamaño del comp. principal	Establezca la capacidad de compresión nominal para el primer compresor (se define en el apartado «Modo de compresor») Es decir, la capacidad de un «Scroll digital», «Stream», «Velocidad variable CRIL» o «Primer compresor con descargadores»	Mín: 1 kW Máx.: 100 kW Ajuste de fábrica: 1 kW
Tamaño del comp.	Establezca la capacidad nominal de compresión de los demás compresores Solo para compresores monoetapa: todos tienen el mismo tamaño, incluido el primero. Para descargadores: todos tienen el mismo tamaño, incluido el primero.	Mín: 1 kW Máx.: 100 kW Ajuste de fábrica: 1 kW
Velocidad mínima VSD	***: para la velocidad Velocidad mínima a la que se desconecta el compresor	Mín: 10 Hz Máx.: 60 Hz Ajuste de fábrica: 30 Hz
Velocidad de arranque VSD	***: para la velocidad Velocidad mínima a la que arranca el compresor (debe ajustarse a un valor superior a «Velocidad mín. VSD»)	Mín: 20 Hz Máx.: 60 Hz Ajuste de fábrica: 45 Hz
Velocidad máx. VSD	***: para la velocidad Velocidad más alta permitida para el compresor	Mín: 40 Hz Máx.: 120 Hz Ajuste de fábrica: 60 Hz
Periodo de tiempo PWM	*, **: para «Scroll» y «Stream» Ajuste del periodo de la válvula de descarga (tiempo de activación + tiempo de desactivación)	Mín: 10 s Máx.: 20 s Ajuste de fábrica: 20 s
Periodo CRIL	**, para CRIL Ajuste del periodo de la válvula de descarga (tiempo de activación + tiempo de desactivación)	Mín: 10 s Máx.: 20 s Ajuste de fábrica: 60 s
Comp. 1 min cap.	*, **: para scroll y CRIL Capacidad mínima en el periodo (el compresor no se refrigerará sin capacidad mínima)	Mín: 10 % Máx.: 50 % Ajuste de fábrica: 10 %
Comp. 1 cap. arranq.	*, **: para scroll y CRIL Capacidad de arranque: el compresor solo arrancará cuando se alcance el valor del requisito de capacidad	Mín: 10 % Máx.: 60 % Ajuste de fábrica: 30 %
Comp. 1 temp. Sd	*, **: para «Scroll», «Stream» y CRIL Defina si el controlador debe supervisar la temperatura de gas de descarga Sd desde el compresor (NTC 86K o Pt 1000 Ohm)	Demanda AI No/Sí Ajuste de fábrica: No
Comp. 1 Sd máx.	*, **: para Scroll, Stream, CRIL y sí para «Comp.1 Sd temp» Ajuste la temperatura Sd máxima	Mín: 0 °C Máx.: 195 °C Ajuste de fábrica: 125 °C
N.º de descargadores	****: para compresores con descargadores Seleccione cuántos descargadores tiene el compresor	Demanda de DO Mín: 1 Máx.: 3 Ajuste de fábrica: 1
Entrada de seguridad comp.	Circuito de seguridad del compresor Determine si se debe reservar una entrada DI para el registro de cada circuito de seguridad del compresor	Demanda DI Sí / No Ajuste de fábrica: Sí
Interruptor LP a través de DI	Circuito de seguridad de baja presión Determine si se debe reservar una entrada DI para el registro de la señal de un presostato de baja presión	Demanda DI Sí / No Ajuste de fábrica: No
Reducción de carga mediante DI	Límite de carga Determine si se debe reservar una entrada DI para el registro de la señal de un medidor de potencia • Ninguna • DI: la limitación de carga debe seguir una entrada DI • Modo nocturno: el límite de carga debe seguir el estado de la señal diurna/nocturna. (La señal diurna/nocturna puede recibirse a través de una entrada DI, un horario o una red).	Demanda DI Sí / No Ajuste de fábrica: No
Sd temp. gas desc.	Temperatura de descarga compartida Determine si se deben recibir señales desde un sensor Sd común del circuito de aspiración (Pt 1000)	Demanda AI Sí / No Ajuste de fábrica: No
Recalentamiento de aspiración Ss	Monitorización de recalentamiento Defina si debe recibirse una señal de un sensor Ss común en la línea de aspiración	Demanda AI Sí / No Ajuste de fábrica: No
Función de inyección ON	Parar la inyección en los evaporadores Si los compresores no pueden arrancar, pare la inyección a los evaporadores. Determine aquí si la función debe estar activa y cómo se debe transmitir la señal. No: la función no se utiliza Red: el controlador envía una señal a la unidad central, que a su vez la transmite a los controles del evaporador Relé: la función reserva un relé que salta si se detienen todos los compresores. Todos los controles del evaporador deben conectarse a esta señal del relé.	Demanda de DO No /Red /Relé Ajuste de fábrica: No

Temporiz. Compresores		Temporiz. Compresores	
	Tamaño comp. principal Mín. ON	Mín. Tiempo de funcionamiento del primer compresor Establezca aquí un periodo de activación forzada durante el cual el compresor permanecerá en funcionamiento antes de que pueda volver a desconectarse. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado. Para evitar una avería del compresor, el ajuste deberá realizarse conforme a los requisitos establecidos por el distribuidor del compresor.	Mín: 0 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 0 min
	Tamaño comp. principal Mín. OFF	Mín. Tiempo de parada del primer compresor Establezca el periodo de parada forzada durante el cual el compresor deberá permanecer apagado antes de que pueda encenderse de nuevo. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado.	Mín: 0 min Máx.: 30 min Ajuste de fábrica: 0 min
	Tamaño comp. principal Reinicio	Periodo mínimo de tiempo que debe transcurrir antes de arrancar de nuevo el primer compresor. Establezca el periodo de parada forzada durante el cual el compresor deberá permanecer apagado antes de que pueda encenderse de nuevo. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado. Para evitar una avería del compresor, el ajuste deberá realizarse conforme a los requisitos establecidos por el distribuidor del compresor.	Mín: 1 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 4 min
	Tamaño comp. principal Retardo de seguridad	Retardo antes de que el compresor núm. 1 se desconecte por motivos de seguridad El plazo comienza al recibirse una señal en la entrada DI (configure la entrada DI a través de «Configuración» y «Entrada de seguridad del compresor»).	Mín: 1 min Máx.: 10 min Ajuste de fábrica: 1 min
	Comp. Mín. ON	Mín. Tiempo de funcionamiento de los demás compresores Establezca aquí un periodo de activación forzada durante el cual el compresor permanecerá en funcionamiento antes de que pueda volver a desconectarse. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado.	Mín: 0 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 0 min
	Comp. Mín. OFF	Mín. Tiempo de parada para los demás compresores Establezca el periodo de parada forzada durante el cual el compresor deberá permanecer apagado antes de que pueda encenderse de nuevo. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado.	Mín: 0 min Máx.: 30 min Ajuste de fábrica: 0 min
	Comp. Reinicio	Periodo mínimo para volver a arrancar los demás compresores Establezca el periodo de parada forzada durante el cual el compresor deberá permanecer apagado antes de que pueda encenderse de nuevo. El objetivo de este ajuste es evitar un funcionamiento inadecuado.	Mín: 1 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 4 min
	Comp. Retardo de seguridad	Retardo previo a la desconexión de los compresores por motivos de seguridad El plazo comienza al recibirse una señal en la entrada DI (configure la entrada DI a través de «Configuración» y «Entrada de seguridad del compresor»).	Mín: 1 min Máx.: 10 min Ajuste de fábrica: 0 min
Estado Compresores		Estado Compresores	
	Comp. 1 gas Sd	Compruebe aquí la temperatura Sd del compresor.	
	Comp. 1	Compruebe aquí el estado de funcionamiento del compresor 1. Aparecerá la siguiente información: Alarma: situación de alarma Interruptor principal apagado: el compresor está parado Ctrl. Manual: la entrada de seguridad del compresor está desconectada (entrada de seguridad DI) Temp. Sd alta: se detiene debido a una temperatura Sd alta Listo: el compresor está listo para el arranque Temporizador OFF: el compresor está esperando a que expire el Temp. mín. OFF Mín. Temporizador ON: el compresor está esperando a que expire el Temp. Mín. ON En funcionamiento: el compresor está en funcionamiento Desconectado: se ha desconectado el compresor (mantenimiento del compresor)	
	Comp. 2...	Función idéntica para el resto de compresores	
Capacidad del compresor		Capacidad del compresor	
	Comp. 1 cap.	Compruebe aquí la capacidad del compresor conectado (0-100 %)	
	Comp. 2...	Función idéntica para el resto de compresores	
Horas de funcionamiento del compresor		Horas de funcionamiento del compresor	
	Restab. tiempo ejec./ciclos	Restablezca aquí todos los contadores de horas y los contadores de arranque de los compresores posteriores	
	Comp.1 Runtime L	Compruebe aquí el tiempo total de funcionamiento del compresor (en horas)	
	Comp.2...	Función idéntica para el resto de compresores	
Ciclos Compresores		Ciclos Compresores	
	Comp.1 Total del ciclo	Compruebe aquí el número de arranques que ha realizado el compresor	
	Comp.2...	Función idéntica para el resto de compresores	
Servicio Compresores		Servicio Compresores	
	Comp.1 fuera de servicio	El compresor puede desconectarse de manera que el controlador regule sin este compresor. No = Regulación normal Sí = La regulación se realiza sin este compresor y este no genera ninguna alarma	Sí / No Ajuste de fábrica: No
	Comp.2...	Función idéntica para el resto de compresores	

Aspiración B		
		Grupo Aspiración B. Véanse las descripciones correspondientes en el grupo de aspiración A (En el grupo de aspiración B no se puede utilizar ningún Bitzer CRIL.)
Condensador		
	Estado Controlador	Estado de regulación
	Estado Controlador	Aquí puede comprobarse el estado del circuito del condensador, p. ej.: <ul style="list-style-type: none">• Interruptor principal apagado: interruptor principal = OFF• Listo: control de capacidad listo• Funcionamiento: el control de capacidad está en modo de funcionamiento normal• El control de capacidad está parado porque todos los compresores están parados• Ctrl. manual: el control de capacidad está configurado en modo de control manual• Pc/Sd alta: capacidad forzada al 100 % debido a las funciones de prevención Pc alta/Sd alta• Límite de seguridad: capacidad forzada al 100 % debido a la superación del límite del presostato de alta presión externo/de seguridad de alta presión/de seguridad Sd• Límite nocturno: control de capacidad limitado debido a la limitación del silenciador nocturno
	Temp. control	El valor actual del sensor de regulación puede consultarse aquí
	Referencia	La referencia de regulación total puede consultarse aquí
	Capacidad de funcionamiento	Aquí puede consultarse la capacidad conectada como porcentaje de la capacidad total
	Capacidad requerida	Aquí puede consultarse la capacidad conectada preferida como porcentaje de la capacidad total
	N.º de ventiladores en funcionamiento	El número de ventiladores en funcionamiento puede consultarse aquí
	Temp. saturada Tc	Aquí puede consultarse la medición de presión Pc convertida en temperatura
	Presión Pc	Aquí puede consultarse la medición de presión del transmisor de presión Pc
	Medios S7	Aquí puede consultarse la medición de la temperatura del medio realizada por el sensor S7 (solo si se ha seleccionado el S7 como sensor de regulación durante la «Config. ventiladores»)
	Sc3 air on cond.	La temperatura exterior medida por el sensor Sc3 puede consultarse aquí
	Estado de recuperación de calor	El estado de la función de recuperación de calor puede consultarse aquí
	Interruptor de seguridad HP	El estado del presostato de seguridad de alta presión puede consultarse aquí
	Ajustes Controlador	Ajustes Controlador
	Modo de control	Tipo de regulación Normalmente, la regulación se ajusta en modo «Auto», pero puede cambiarse a «Off» o «Manual». Al hacer la configuración en modo «Manual», puede forzarse el ajuste de la capacidad en porcentaje.
	Punto de consigna	Introduzca aquí el valor de consigna para la regulación del condensador. Determine asimismo un valor si realiza la regulación con una referencia líquida (el valor de consigna utilizado en caso de error del sensor de temperatura exterior).
	Desviación Sc3	Desviación de temperatura en caso de regulación con referencia líquida. Referencia de regulación = medición de Sc3 + desviación de Sc3
	Referencia mín.	Establezca aquí la referencia de regulación más baja permitida
	Referencia máx.	Establezca aquí la referencia de regulación más alta permitida
	Recuperación de calor SP	Valor de consigna de temperatura para la función de recuperación de calor (solo cuando esta función se selecciona durante la configuración)
	Rampa descendente de recuperación de calor	Reducción de la referencia de regulación después de la recuperación de calor Configure la rapidez de la referencia de presión del condensador después de la recuperación de calor. Introduzca el cambio en grados Kelvin por minuto.
	Límite de capacidad nocturna	Limitación nocturna de capacidad La velocidad de los ventiladores puede limitarse aquí cuando se regule mediante el control de velocidad. Durante la activación gradual, el arranque del proceso gradual está limitado.
	Factor de ganancia Kp	Factor de amplificación para la regulación PI Si se reduce el valor Kp, la regulación funcionará mejor
	Tiempo de integración Tn	Tiempo de integración de la regulación PI Si se aumenta el valor Tn, la regulación funcionará mejor

	Configuración del ventilador	Configuración de los ventiladores	
	Sensor de control	Selección del sensor de regulación: • Transmisor de presión Pc • Sensor de temperatura del medio S7 (el Pc debe instalarse para realizar la monitorización de seguridad)	Demanda AI Pc / S7 Ajuste de fábrica: Pc
	Modo de referencia	Establezca aquí la referencia de regulación • Referencia fija; en este caso la referencia será el valor de consigna definido • Referencia variable; en este caso la referencia estará en función de la temperatura exterior, que se mide con el Sc3.	Demanda AI Consigna / Flotante Ajuste de fábrica: Punto de consigna
	Modo de control de capacidad	Determine aquí de qué manera se deben controlar los ventiladores • Variable; los ventiladores se controlan mediante una señal 0-10 V procedente de una salida analógica. Si se define en «Arr. Variad. con Relé», un relé podrá arrancar y detener el convertidor de frecuencia. • Etapa; el control de arranque y apagado de los ventiladores se hará mediante relés • Variable + etapa Las señales son paralelas, por lo que el cableado externo puede pasar a la etapa, por ejemplo, si el convertidor de frecuencia falla.	Demanda de AO Paso / Velocidad Ajuste de fábrica: Paso
	N.º de ventiladores	Introduzca aquí el número de ventiladores. Para la activación gradual, seleccione el número de relés. Los relés conectarán y desconectarán en modo secuencial, p. ej. 123-321. Para el control de velocidad, seleccione 1 o más. No existe ningún relé reservado, pero los ajustes permiten definir la monitorización de los ventiladores.	Demanda de DO Mín: 0 Máx.: 8 Ajuste de fábrica: 0
	Tipo de control	Normalmente, se utiliza regulación PI, pero también se puede cambiar a Regulación P si el diseño del sistema así lo requiere. • Ctrl PI: en este caso, la regulación se efectúa con la mínima desviación posible entre la referencia y la medición. • Control banda P: la capacidad se conecta aquí según regulación proporcional.	P / PI Ajuste de fábrica: PI
	Velocidad de arranque VSD	Determine aquí el valor de arranque del convertidor de frecuencia. Este valor debe ser mayor que el valor de velocidad mínima del convertidor.	Mín: 0 % Máx.: 60 % Ajuste de fábrica: 35 %
	Velocidad mínima VSD	Establezca aquí la velocidad mínima del convertidor de frecuencia. Si se requiere una menor capacidad, esta velocidad mínima deberá mantenerse hasta el 0 % de capacidad. Al 0 % de capacidad el sistema se para por completo.	Mín: 0 % Máx.: 40 % Ajuste de fábrica: 20 %
	Velocidad máx. VSD	Establezca aquí la velocidad máxima del convertidor de frecuencia. La velocidad máxima utilizada con control normal. En caso de PC alta o Sd alta, se ignora la velocidad máxima del VSD.	Mín: 61 % Máx.: 100 % Ajuste de fábrica: 80 %
	Arranque VSD mediante DO	Defina aquí si se debe conectar un relé a la función de arranque/parada del convertidor de frecuencia: • No: sin relé • Sí: el relé se activa cuando el convertidor de frecuencia tiene que entrar en funcionamiento.	Demanda de DO Sí / No Ajuste de fábrica: No
	Monitorización de seguridad del ventilador	Determine si se debe realizar una monitorización de seguridad de los ventiladores del condensador. • Ninguno: sin monitorización • Individual: se reserva una entrada DI para cada ventilador. • Común: se reserva una entrada DI común para todos los ventiladores del condensador.	Demanda DI Común/Individual Ajuste de fábrica: Ninguna
	Ventilador en comp. OFF	Seleccione la forma en que se deben controlar los ventiladores cuando se hayan detenido todos los compresores. • Regulación normal: los ventiladores se deben controlar de acuerdo con la regulación normal. • Energía optimizada: la capacidad del ventilador se mantendrá entre el 0 y el 49 % en una banda P de 5-15 K por encima de la referencia.	Normal/Optimizada Ajuste de fábrica: Normal
	Recuperación de calor a través de DI	Determine aquí si se debe iniciar un ciclo de recuperación de calor mediante una señal en una entrada DI. • No: sin función • Sí: se reserva una entrada DI. Cuando se registra una señal, se activa la referencia de la función de recuperación de calor.	Demanda DI Sí / No Ajuste de fábrica: No
	Estado del ventilador	Estado del ventilador	
	Velocidad del ventilador	Aquí se facilita una lectura en porcentaje de la capacidad deseada del ventilador del condensador.	
	Arranque / parada de VSD	Aquí se puede consultar el estado de funcionamiento del ventilador (convertidor de frecuencia).	
	Ventilador 1	Aquí se indica el estado del relé 1 (etapa 1 o relé para el transformador de frecuencia).	
	Ventilador 2...	Aquí se indica el estado de los relés 2, 3, etc. (etapa 2, 3, etc.).	
	Horas func. vent.	Horas func. vent.	
	Tiempo de ejecución total de VSD	Aquí se puede consultar el número de horas que han estado funcionando los ventiladores (funcionamiento del convertidor de frecuencia).	
	Tiempo de ejecución total de Ventilador 1	Aquí se indica el número de horas que el relé 1 del ventilador ha estado en la posición On (el transformador de frecuencia ha estado en funcionamiento).	
	Ventilador 2...	Función idéntica para los demás ventiladores	

	Ciclos del ventilador	Número de ventiladores que arrancan	
	Ciclos VSD	Aquí puede consultarse el número de ventiladores en funcionamiento (convertidor de frecuencia).	
	Total ciclos ventilador 1	Aquí se indica el número de veces que el relé 1 del ventilador ha estado en la posición On (el convertidor de frecuencia ha estado en funcionamiento). El controlador verifica que el ventilador haya estado activo en las últimas 24 horas. Si no ha sido así, se forzará el arranque del mismo en 5 minutos, en rotación con los demás ventiladores.	
	Ventilador 2...	Función idéntica para los demás ventiladores	
Monitorización de seguridad			
	Límite mín. PoA	Límites de seguridad PoA mín Si se registra un valor bajo, todos los compresores se desconectarán	Mín.: -120 °C (-1,0 bar) Máx.: 30 °C (159 bar) Ajuste de fábrica: -40 °C (0,5 bar)
	Alarma máx. PoA	Límite de alarma de PoA alto Si se registra un valor elevado, se genera una alarma. Si se registra un valor más alto durante una limitación de carga, la limitación de carga se cancelará hasta que Po vuelva a la referencia.	Mín.: -30 °C (-1,0 bar) Máx.: 100 °C (159 bar) Ajuste de fábrica: 100 °C (5,0 bar)
	Retardo máx. PoA	Retardo para emitir una alarma «PoA Límite Máx.»	Mín: 0 min Máx.: 240 min Ajuste de fábrica: 5 min
	Límite mín. de recalentamiento A	Límite de alarma para recalentamiento insuficiente (El recalentamiento se mide en la línea de aspiración mediante PoA y SsA).	Mín: 0 K Máx.: 20 K Ajuste de fábrica: 0 K
	Límite máx. de recalentamiento A	Límite de alarma para exceso de recalentamiento	Mín: 20 K Máx.: 80 K Ajuste de fábrica: 80 K
	Retardo de recalentamiento A	Retardo antes de que se genere la alarma por recalentamiento insuficiente o excesivo	Mín: 0 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 5 min
	Límite máx. SdA	Límite de seguridad para máx. SdA A 10 K por debajo del valor establecido, se reduce la capacidad del compresor y se activa la capacidad total del condensador. Si se supera el umbral, se desconecta la capacidad total del compresor.	Mín: 0 °C Máx.: 195 °C Ajuste de fábrica: 80 °C
	Límite mín. PoB	Ajustes idénticos para un grupo de aspiración B	
	Alarma máx. PoB		
	Retardo máx. PoB		
	Límite mín. de recalentamiento B		
	Límite máx. de recalentamiento B		
	Retardo de recalentamiento B		
	Límite máx. SdB		
	Límite máx. Pc	Límite de seguridad para máx. Pc Si Pc supera el valor establecido, aquí menos 3 K, toda la capacidad del condensador se conectará y la capacidad del compresor se reducirá en 1/3 cada 30 segundos. Si Pc supera el valor umbral, se desconecta inmediatamente la capacidad total del compresor y se genera una alarma al concluir el tiempo de retardo.	Mín: -1 bar Máx.: 159 bar Ajuste de fábrica: 40 bar
	Límite máx. Tc	Límite de seguridad para máx. Tc Aquí se puede leer el ajuste anterior de límite máx. Pc como una temperatura.	-
	Retardo máx. Pc	Retardo para la «alarma máx. Pc» La alarma solo se emitirá una vez que haya transcurrido el retardo programado.	Mín: 0 min Máx.: 240 min Ajuste de fábrica: 0 min
	Interruptor de AP a través de DI	Señal de un presostato de alta presión Define aquí si se debe recibir una señal en una entrada DI. Puede leerse el estado de la señal y puede asociársele una alarma. En cuanto se reciba una señal, se desconectará la capacidad del compresor.	Demanda DI Sí / No Ajuste de fábrica: No
	Tiempo rearmado de seguridad	Arranque retardado tras una desconexión de seguridad Si se ha producido una desconexión de seguridad debida a «Límite máx. Sd», «Límite máx. Pc» o «Límite mín. Po», los compresores deberán permanecer parados durante un periodo de tiempo determinado. Ese periodo puede ajustarse aquí.	Mín: 0 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 1 min
	Restablecimiento de la alarma del sensor	Vuelva a configurar la alarma tras un error del sensor Cuando se produce un error del sensor, se tiene que registrar una señal de O.K. en un determinado número de minutos antes de que el controlador vuelva a configurar la alarma. Se retomará la regulación tan pronto como la señal del sensor sea correcta.	Mín: 0 min Máx.: 30 min Ajuste de fábrica: 10 min

Funciones generales		
Alarmas de entrada digital	Alarma general On/Off Aquí puede definir hasta tres alarmas que no estén relacionadas con la función de regulación. Cuando se recibe una señal en la entrada, el controlador genera una alarma, pero solo después de que haya transcurrido el correspondiente tiempo de retardo. La alarma puede configurarse como activa para una señal de On/Off. Puede introducirse un mensaje de alarma. Dicho mensaje puede verse en la pantalla y puede enviarse a un dispositivo del sistema. 1. Defina el mensaje de alarma correspondiente 2. Determine el retardo para la alarma 3. Vaya a la configuración E/S y seleccione una entrada digital disponible. Configure dicha entrada como «Alarma general (N.º)» 4. En el siguiente menú, determine si la alarma debe estar activa para una señal On/Off.	
N.º de función de alarma DI	1. Determine cuántas alarmas generales debe haber	Demanda DI Mín: 0 Máx.: 3 Ajuste de fábrica: 0
DI1 Texto de alarma	Pueden seleccionarse los siguientes mensajes de alarma: • Alarma general • Alarma de alta presión • Alarma de baja presión • Alarma de alta temperatura • Alarma de baja temperatura • Alarma de nivel de aceite • Alarma de temperatura de aceite • Alarma de nivel de líquido • Alarma de detector de fugas • Fallo del inversor	
Retardo de alarma DI1	Retardo para alarma DI1	Mín: 0 min Máx.: 360 min Ajuste de fábrica: 5 min
DI2...3	Ajustes idénticos para las alarmas DI2 y DI3.	
Termostato	Termostato general Puede definirse un termostato general. 1. Defina la función 2. Vaya a la configuración E/S y seleccione una entrada analógica disponible. Configure dicha entrada como «Termostato auxiliar» 3. Diríjase a la configuración E/S y seleccione una salida de relé disponible. Configure la salida como «termostato».	Demanda AI Sí / No Ajuste de fábrica: No
Conexión del termostato	Configure aquí el valor de temperatura al que debe activarse el termostato	Mín: -50 °C Máx.: 150 °C Ajuste de fábrica: 5 °C
Desconexión del termostato	Configure aquí el valor de temperatura al que debe desconectarse el termostato.	Mín: -50 °C Máx.: 150 °C Ajuste de fábrica: 10 °C
Temp. termostato	Aquí puede consultarse la temperatura actual del termostato. (Pero solo una vez que se haya definido la entrada del sensor y que el interruptor principal se haya puesto en «On»).	-
Sistema		
Pantalla	Seleccionar las vistas de la pantalla	-
Idioma	Elija entre los siguientes idiomas: Inglés, alemán, francés, danés, español, italiano, portugués, holandés, ruso, polaco, checo, turco, húngaro, croata, serbio, rumano	Ajuste de fábrica: Inglés del Reino Unido
Unidades de ingeniería	Dispositivo Seleccione SI o Imperial (si desea configurar la capacidad del compresor con unidades estadounidenses)	SI / Imperial Ajuste de fábrica: SI
Unidades de presión	Unidad de presión Seleccione bar o psig	Bar / PSIG Ajuste de fábrica: bar
Unidades temperatura	Unidad de temperatura Seleccione °C o °F	°C / °F Ajuste de fábrica: °C
Formato de hora	Formato de hora Elija el formato de 12 horas o el de 24 horas.	12 / 24 Ajuste de fábrica: 24 h
Tiempo de protector de pantalla	Tiempo de protector de pantalla Si no se ha pulsado ningún botón durante un determinado periodo, se reducirá la luz de la pantalla. El nivel de iluminación se restaurará cuando se reanude la actividad.	Mín: 1 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 1 min
Tiempo de desconexión del usuario	Intervalo de desconexión Si no se ha pulsado ningún botón en un determinado periodo, la pantalla volverá a la pantalla de vista general. Después, el usuario tendrá que volver a iniciar la sesión. Si se cambia la hora, la nueva hora se aplicará la siguiente vez que el usuario inicie una sesión. Si cierra sesión aquí sin esperar a que transcurra el tiempo de espera, vaya a la pantalla de vista general y mantenga pulsado el botón «X» durante 3 segundos.	Mín: 1 min Máx.: 60 min Ajuste de fábrica: 2 min
Contraste de la pantalla	Ajustar contraste	Mín: 0 Máx.: 100 Ajuste de fábrica: 30

	Contraseña	Código de acceso	
	Nivel de contraseña 1	Los ajustes del controlador pueden protegerse con tres niveles de códigos de acceso.	Ajuste de fábrica: 100
	Nivel de contraseña 2	Nivel 1: ajustes de usuario final, como modificar el plan semanal	Ajuste de fábrica: 200
	Nivel de contraseña 3	Nivel 2: ajustar el nivel de instalador	Ajuste de fábrica: 300
		Nivel 3: configuración de los ajustes del sistema (menú de configuración) El código de acceso es un número entre 001 y 999. Nota: si la contraseña está duplicada, el inicio de sesión es para el usuario de mayor nivel.	
	Reloj de tiempo real	Fecha y hora Utilizado por el plan semanal y la función de alarma.	Año, mes, fecha Horas, minutos
	Horario semanal	Plan semanal Establezca aquí los horarios de apertura y cierre Los horarios pueden utilizarse para cambiar la referencia de regulación de la presión de aspiración y para reducir la velocidad del ventilador por la noche.	-
	Lunes abierto	Hora de apertura: lunes	Horas, minutos
	Lunes cerrado	Hora de cierre: lunes	Horas, minutos
	Martes ab...	Horas para los demás días de la semana	-
	Red	Red	-
	Dirección de MODBUS	Determine aquí la dirección del controlador si este está conectado a un dispositivo del sistema a través de comunicación de datos.	Mín: 0 Máx.: 120 Ajuste de fábrica: 1
	Velocidad en baudios	Normalmente, el sistema se comunica a 38,4. Si se cambia, por ejemplo, al modo «SLV» (19,2) en el sistema, la configuración deberá actualizarse también a 19,2 en el controlador.	Ajuste de fábrica: 384
	Modo de serie	Este valor no debe alterarse	Ajuste de fábrica: 8E1
	Resetear a fábrica	Retorno a los ajustes de fábrica Si esta función se configura como «Sí», todos los ajustes retornarán a los ajustes predeterminados de fábrica y se borrará la lista de alarmas.	
Configuración I/O			
	<p>Aquí puede seleccionar funciones para cada entrada y salida individual. Para evitar errores en los ajustes, seleccione solo funciones que se hayan configurado a través de los menús de configuración de los grupos de aspiración y del condensador.</p> <p><i>Para las salidas digitales</i>, determine si la función estará activa para un relé activado o desactivado.</p> <p><i>Para las entradas digitales</i>, determine si la función/alarma estará activa para un interruptor apagado o cortado.</p> <p><i>Para las salidas analógicas</i>, determine si la señal de salida debe ser 0-5 V o 0-10 V</p> <p><i>Para las entradas analógicas</i>, determine:</p> <p>Sensores de temperatura: Normalmente, el tipo de sensor es un modelo Pt1000, pero para la monitorización digital de la temperatura del gas de descarga scroll/stream, también se puede seleccionar un NTC 86K a 25 °C.</p> <p>Valor de calibración (+/-10 °C)</p> <p>Sensores de presión: Tipo de señal: 0-20 mA, 4-20 mA, AKS32 (1-5 V) o AKS32R (10-90 % ratiométrica de tensión de alimentación de 5 V)</p> <p>Rango de presión mínimo y máximo</p> <p>Valor de calibración (+/-5,0 bar)</p> <p>Si ha utilizado «Configurac. rápidas» o «Asistente» para configurar el controlador, las entradas y salidas se configurarán automáticamente (para más información, véanse las secciones «Config. rápidas» o «Asistente»)</p> <p>Limitaciones: las salidas PWM para compresores scroll digital o stream solo pueden seleccionarse en DO5 o DO6.</p> <p>Los transmisores de presión con señal de intensidad de 0-20 mA o 4-20 mA deben colocarse en entradas analógicas AI1-AI4.</p> <p>Nota: Si se ha conectado una función a una entrada o salida y después se elimina la selección en la configuración, la función en cuestión se marcará con una señal de exclamación (!). En este caso, debe activar la función en la configuración o quitar la selección de la función en la entrada o salida en cuestión.</p>		
	Salidas digitales 1: 2: 3: 4: . . 8:	Salidas On/Off Cuando se define una función que necesita utilizar una salida de relé, es posible seleccionar dicha función en una de las salidas de relé disponibles. Seleccione un relé y continúe con los ajustes. En el último ajuste tendrá la opción de seleccionar la función que desee conectar al relé y si la función deberá estar activa cuando el relé se active o se desactive. Atención: las salidas de relé no se deben invertir en las válvulas de descarga. El controlador invierte la función por sí mismo. No habrá tensión en las válvulas de bypass cuando el compresor no esté en funcionamiento. La potencia se conecta inmediatamente antes del arranque del compresor. Si se trata de una función que requiere conmutación frecuente entre On y Off (p. ej. un descargador en un compresor scroll, stream o Bitzer CR11), utilice el relé de estado sólido para realizar la conexión. Hay relés de estado sólido en las salidas 5 y 6.	On Off
	Entradas digitales 1: 2: 3: . 8:	Entradas On/Off Cuando se define una función que utiliza una entrada, es posible seleccionar esta función en una de las entradas On/Off disponibles. Seleccione una entrada y continúe con los ajustes. En el ajuste final, podrá seleccionar qué función desea conectar a la entrada.	On Off

	Salidas analógicas 1: 2: 3: 4:	Salidas de 0-10 V Cuando se ha definido una función que necesita utilizar una salida de tensión variable, será posible seleccionar dicha función en una de las salidas AO disponibles (AO 1-4 está disponible). Seleccione una salida y continúe con los ajustes. En el último ajuste podrá seleccionar qué función desea asociar a la salida.	0-10 V 0-5 V
	Entradas analógicas 1: 2: 3: 4: . . 8:	Entradas analógicas Cuando se define una función que necesita un sensor de temperatura o un transmisor de presión, es posible seleccionarla en una de las entradas AI disponibles. Seleccione una entrada y continúe con los ajustes. En el ajuste final, podrá seleccionar qué función desea conectar a la entrada. El Saux es un sensor de termostato general. (Un transmisor de presión AKS 2050 de tipo A, para alta presión, que emite una señal como la de un AKS 32R).	Señal de presión: AKS 33 AKS 32R AKS 32 2-10 V 0-20 mA 0-10 V 0-5 V Señal de temperatura: NTC-86K Pt 1000 ohmios Ninguna
Estado de E/S			
	Salidas digitales 1: . 8:	Estado de las salidas On/Off Aquí puede comprobar si la función está activada o desconectada.	
	Entradas digitales 1: . 8:	Estado de las entradas On/Off Aquí puede comprobar el estado de la función/alarma.	
	Salidas analógicas 1: 2: 3: 4:	Estado de las salidas analógicas Aquí puede comprobar el tamaño de las señales de salida como porcentaje de la señal máxima.	
	Entradas analógicas 1: . 8:	Estado de las entradas analógicas Aquí puede comprobar los valores de presión y temperatura recibidos por el controlador. Los valores incluyen la calibración.	
	Resumen de E/S DO: Máx. 8, utilizado: __ DI: Máx. 8, utilizado: __ AO: Máx. 4, utilizado: __ AI: Máx. 8, utilizado: __	Entradas y salidas utilizadas Aquí puede comprobar cuántas de las diferentes entradas y salidas están disponibles. Asimismo, puede comparar esta cifra con el número de entradas y salidas configuradas. Si se han definido demasiadas, se mostrará una señal de exclamación (!).	
Control manual de E/S			
	Salidas digitales	Control manual de una salida de relé En condiciones normales, la función del relé estará en modo «Auto». En caso de inhibición, la función cambiará a «On» u «Off». Recuerde cambiar de nuevo a «Auto» cuando se complete la inhibición.	Auto/On/Off
	Salidas analógicas	Control manual de una salida analógica Durante la regulación normal, la función de la salida será «Auto». En caso de inhibición, la función deberá cambiarse primero a «Manual» y después podrá cambiarse la señal de salida desde 0-100 %. Recuerde cambiar de nuevo a «Auto» cuando se complete la inhibición.	Auto/Man 0-100 %

Prioridades de la alarma								
	General Modo En espera: Error del sensor: Refrigerante: Salida en MANUAL:	Prioridades de la alarma El controlador emitirá un aviso de alarma si ocurre una incidencia específica. Cada incidencia está configurada para indicar la importancia de cada alarma, pero es imposible modificar la importancia de cada una. Elija entre los siguientes niveles de prioridad: Crítica: alarmas importantes que requieren un alto grado de atención. Grave: alarmas de importancia intermedia Normal: alarmas sin importancia Desactivar: las alarmas establecidas con este grado de prioridad se cancelarán. La configuración de fábrica de la alarma puede consultarse en la página 21.					Crítica Grave Normal Desactivar	
	Grupo de aspiración A Baja presión: Alta presión: Seguridad de los compresores:							
	Grupo de aspiración B Baja presión: Alta presión: Seguridad de los compresores:							
	Condensador Alta presión: Seguridad de ventilador:							
Ajuste rápido								
Configuraciones rápidas	Estos ajustes reservan entradas y salidas para los siguientes compresores y ventiladores: Las diferentes conexiones se muestran en la página siguiente.							
	Ap. n.º	Pantalla	Grupo de aspiración A			Grupo de aspiración B	Condensador	
			Velocidad	Digital (Scroll / steam)	1 etapa	1 etapa	Paso	Velocidad
	17	3CDA + 2CB + FS		1	2	2		x
	16	2CDA + 2CB + 3F		1	1	2	3	
	15	3CSA + 2CB + FS	1		2	2		x
	14	2CSA + 2CB + 3F	1		1	2	3	
	13	4CA + 3CB + FS			4	3		x
	12	3CA + 2CB + FS			3	2		x
	11	2CA + 2CB + 3F			2	2	3	
	10	4CDA + FS		1	3			x
	9	3CDA + FS		1	2			x
	8	3CDA + 3F		1	2		3	
	7	2CDA + 2F		1	1		2	
	6	4CSA + FS	1		3			x
	5	4CA + FS			4			x
	4	4CA + 4F			4		4	
	3	3CSA + FS	1		2			x
	2	3CA + FS			3			x
	1	3CA + 3 F			3		3	
	0	Ninguna	Una vez efectuada la selección, el ajuste volverá a «Ninguna»					
	Después de realizar una selección debe: 1. Establecer el tipo de refrigerante 2. Comprobar los tipos de transmisores de presión 3. Comprobar los ajustes mín. y máx. de los transmisores de presión Ajuste de fábrica: Po A/B = AKS 32R, mín. = -1,0 bar, máx. = 12 bar Pc = AKS 32R, mín. = -1,0 bar, máx. = 34 bar SdA = NTC 86K							
	Asistente de configuración	Este asistente le guiará a través de los ajustes necesarios, es decir, entre 20 y 35 pantallas en total, en función de las selecciones que se vayan realizando. La selección también dará lugar a una conexión a una entrada y una salida determinadas. Usted mismo verá esta conexión en el menú de configuración de E/S. Si procede, consulte la página 20.						

8. Conexiones utilizadas en «Configuraciones rápidas»

Ap. n.º	Pantalla	Salida														Entrada													
		ON/OFF														Analógico							Digital						
		D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	A01	A02	A03	A04	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18
17	3CDA + 2CB + FS	C1A	C2A	C3A	C1B	C1A	C2B	Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA	PoB	Pc	Sc3	SdA Dig.				C1A	C2A	C3A	C1B	C2B		Principal Sw.	Ventilador seguro.
16	2CDA + 2CB + 3F	C1A	C2A	C1B	C2B	C1A	Fan1	Fan2	Fan3					PoA	PoB	Pc	Sc3	SdA Dig.				C1A	C2A	C1B	C2B			Principal Sw.	Ventilador seguro.
15	3CSA + 2CB + FS	C1A	C2A	C3A	C1B	C2B		Ventilador VSD	Alarma			Velocidad C1A	Velocidad del ventilador	PoA	PoB	Pc	Sc3					C1A	C2A	C3A	C1B	C2B		Principal Sw.	Ventilador seguro.
14	2CSA + 2CB + 3F	C1A	C2A	C1B	C2B	Fan1	Fan2	Fan3	Alarma			Velocidad C1A		PoA	PoB	Pc	Sc3					C1A	C2A	C1B	C2B			Principal Sw.	Ventilador seguro.
13	4CA + 3CB + FS	C1A	C2A	C3A	C4A	C1B	C2B	C3B	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA	PoB	Pc	Sc3					C1A	C2A	C3A	C4A	C1B	C2B	C3B	Ventilador seguro.
12	3CA + 2CB + FS	C1A	C2A	C3A	C1B	C2B		Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA	PoB	Pc	Sc3					C1A	C2A	C3A	C1B	C2B		Principal Sw.	Ventilador seguro.
11	2CA + 2CB + 3F	C1A	C2A	C1B	C2B	Fan1	Fan2	Fan3	Alarma					PoA	PoB	Pc	Sc3					C1A	C2A	C1B	C2B			Principal Sw.	Ventilador seguro.
10	4CDA + FS	C1	C2	C3	C4	C1		Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3	SdA Dig.				C1	C2	C3	C4			Principal Sw.	Ventilador seguro.
9	3CDA + FS	C1	C2	C3		C1		Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3	SdA Dig.				C1	C2	C3				Principal Sw.	Ventilador seguro.
8	3CDA + 3F	C1	C2	C3	Fan1	C1	Fan2	Fan3	Alarma					PoA		Pc	Sc3	SdA Dig.				C1	C2	C3				Principal Sw.	Ventilador seguro.
7	2CDA + 2F	C1	C2	Fan1	Fan2	C1			Alarma					PoA		Pc	Sc3	SdA Dig.				C1	C2					Principal Sw.	Ventilador seguro.
6	4CSA + FS	C1	C2	C3	C4			Ventilador VSD	Alarma			Velocidad C1	Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3	C4			Principal Sw.	Ventilador seguro.
5	4CA + FS	C1	C2	C3	C4			Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3	C4			Principal Sw.	Ventilador seguro.
4	4CA + 4F	C1	C2	C3	C4	Fan1	Fan2	Fan3	Fan4					PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3	C4			Principal Sw.	Ventilador seguro.
3	3CSA + FS	C1	C2	C3				Ventilador VSD	Alarma			Velocidad C1	Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3				Principal Sw.	Ventilador seguro.
2	3CA + FS	C1	C2	C3				Ventilador VSD	Alarma				Velocidad del ventilador	PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3				Principal Sw.	Ventilador seguro.
1	3CA + 3 F	C1	C2	C3	Fan1	Fan2	Fan3		Alarma					PoA		Pc	Sc3					C1	C2	C3				Principal Sw.	Ventilador seguro.
0	Ninguna																												

Ejemplo de visualización en pantalla:

3CDA + 2CB + FS = 3 compresores, uno digital, grupo de aspiración A + 2 compresores, grupo de aspiración B + un ventilador, con control de velocidad

Conexiones cuando se utiliza el asistente de configuración

Si ha utilizado el asistente de configuración para realizar la configuración, el controlador asignará automáticamente las funciones seleccionadas a las entradas y salidas de conformidad con el siguiente orden de prioridad:

Salidas digitales (DO1-DO8):

- La salida de pulsos para el control de las válvulas de capacidad para scroll digital, stream o Bitzer CRII se ubicará en las salidas de estado sólido DO5 y DO6
- Respectivamente, el arranque del compresor y los descargadores de los grupos de aspiración A y B
- Ventiladores
- Inyección ON
- Alarma

Entradas digitales (DI1-DI8):

- Entradas de seguridad del compresor para los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Entrada de seguridad del ventilador
- Interruptor principal externo (arranque / parada)
- Interruptor de seguridad HP
- Interruptor de seguridad de baja presión para los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Estado nocturno
- Recuperación de calor
- Reducción de carga
- Entradas de alarma general DI1-DI3

Salidas analógicas (AO3-AO4)

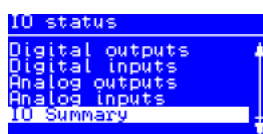
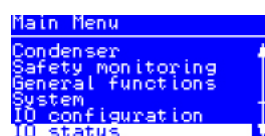
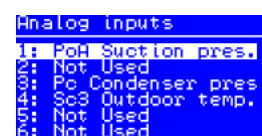
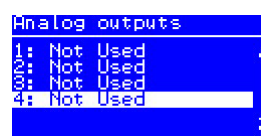
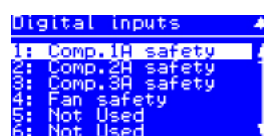
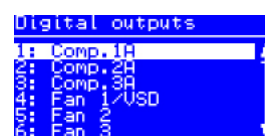
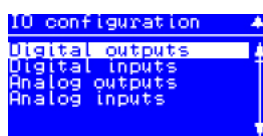
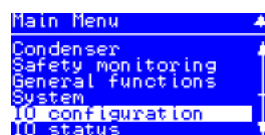
- Control de la velocidad del compresor para los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Control de la velocidad del condensador

Entradas analógicas (AI1-AI8)

- Las presiones de aspiración PoA y PoB se ubican, respectivamente, en las entradas AI1 y AI2
- La presión de condensación Pc se ubica en la entrada AI3
- La temperatura exterior Sc3 se ubica en la salida AI4
- Temperatura del medio S4A y S4B
- Temperatura del medio S7, condensador
- Sd comp. 1 Temperatura del gas de descarga para compresor scroll digital / stream de los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Temperatura del gas de aspiración Ss para los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Temperatura del gas de descarga Sd para los grupos de aspiración A y B, respectivamente
- Saux para el termostato general

La asignación de funciones en las respectivas entradas y salidas puede regularse en «Configuración E/S».

A continuación se facilita un ejemplo con 3 compresores y 3 ventiladores:



En esta imagen puede ver el número de salidas y entradas que permiten sus ajustes.

I/O summary		
	Max.	Used
DO:	04	00
DI:	08	00
AO:	04	00
AI:	08	00

9. Lista de alarmas

Texto de alarma	Motivo	Ajustes prioritarios	Valor predeterminado
Alarmas generales			
Modo de espera (interruptor principal OFF)	Alarma cuando el interruptor principal interno o externo detienen el control (entrada DI «interruptor principal»)	Modo En espera	Normal
Error del sensor PoA	La señal del transmisor de presión procedente de PoA es defectuosa	Error del sensor	Normal
Error del sensor PoB	La señal del transmisor de presión procedente de PoB es defectuosa		
Error del sensor S4A	La señal de temperatura del sensor de temperatura del medio S4A es defectuosa		
Error del sensor S4B	La señal de temperatura del sensor de temperatura del medio S4B es defectuosa		
Error en el sensor SsA	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de aspiración SsA es defectuosa		
Error del sensor SsB	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de aspiración SsB es defectuosa		
Error en el sensor SdA	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de descarga SdA es defectuosa		
Error del sensor SdB	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de descarga SdB es defectuosa		
Error del sensor Pc	La señal del transmisor de presión procedente de Pc es defectuosa		
Error del sensor S7	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del medio S7 del condensador es defectuosa		
Error en el sensor Sc3	La señal de temperatura del aire Sc3 en el condensador es defectuosa		
Sd Comp. Error del sensor 1A	La señal de temperatura de temperatura del gas de descarga «Sd comp. 1A» del compresor scroll digital / stream es defectuosa		
Sd Comp. Error del sensor 1B	La señal de temperatura de temperatura del gas de descarga «Sd comp. 1B» del compresor scroll digital / stream es defectuosa		
Error del sensor Saux	La señal de temperatura del sensor de termostato Saux es defectuosa		
Refrigerante no seleccionado	Alarma en caso de que no se haya seleccionado refrigerante	Refrigerante no ajustado	Normal
Salida en modo manual	Una salida se configura en modo manual	Salida en modo MAN	Normal
Error de configuración de E/S	No todas las funciones de las entradas y salidas están asignadas a entradas o salidas de hardware*	(no puede configurarse)	Normal
GA1 - «Texto de alarma»	Alarma en entrada de alarma general DI 1 (entrada DI «Gen. alarma 1: el texto de la alarma depende del texto configurado)	Alarma general 1	Normal
GA2 - «Texto de alarma»	Alarma en entrada de alarma general DI 2 (entrada DI «Gen. alarma 2: el texto de la alarma depende del texto configurado)	Alarma general 2	Normal
GA3 - «Texto de alarma»	Alarma en entrada de alarma general DI 3 (entrada DI «Gen. alarma 3: el texto de la alarma depende del texto configurado)	Alarma general 3	Normal
Alarmas de aspiración A			
Baja presión de aspiración PoA	Se ha incumplido el límite de seguridad mínimo para la presión de aspiración PoA	Presión baja de PoA	Normal
Desconexión del interruptor de seguridad LP A	Se ha incumplido el límite inferior de seguridad del presostato externo de baja presión (entrada DI «Presostato baja presión A»)		
Alta presión de aspiración PoA	Se ha excedido el límite de alarma superior para PoA	Alta presión de PoA	Crítica
SsA recalentamiento alto	Recalentamiento en la línea de aspiración A demasiado alto (medido por PoA y SsA)	Recalentamiento A	Normal
SsA recalentamiento bajo	Recalentamiento en la línea de aspiración A demasiado bajo (medido por PoA y SsA)		
SdA temp. descarga alta	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga SdA (10 K por debajo del límite de seguridad)	Temp. desc. alta SdA	Crítica
Comp. 1A temp. desc. alta	Se ha excedido el límite de seguridad de la temperatura del gas de descarga del compresor scroll digital / stream / CRIL	Seguridad del compresor A	Normal
Desconexión seguridad compresor 1-8A	Se ha desconectado el compresor n.º 1-8 en la entrada de seguridad general (entrada DI «Seguridad del compresor 1-8 A»)		
Alarmas de aspiración B			
Baja presión de aspiración PoB	Se ha incumplido el límite mínimo de seguridad para la presión de aspiración PoB	Presión baja de PoB	Normal
Desconexión de interruptor de seguridad BP B	Se ha incumplido el límite inferior de seguridad del presostato externo de baja presión (entrada DI «Presostato Baja Presión B»)		
PoB alta presión de aspiración	Se ha excedido el límite de alarma superior para PoB	PoB de alta presión	Crítica
SsB recalentamiento alto	Recalentamiento en la línea de aspiración B demasiado alto (medido por PoB y SsB)	Recalentamiento B	Normal
SsB recalentamiento bajo	Recalentamiento en la línea de aspiración B demasiado bajo (medido por PoB y SsB)		
SdB temp. descarga alta	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga de SdB (10 K por debajo del límite de seguridad)	Temp. desc. alta SdB	Crítica
Comp. 1B temp. desc. alta	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga del compresor scroll digital / stream	Seguridad del compresor B	Normal
Desconexión seguridad compresor 1-4B	Se ha desconectado la seguridad general del compresor n.º 1-4 B (entrada DI «Seguridad del compresor 1-4 B»)		
Alarmas del condensador			
Alta presión de condensación Pc	Se ha excedido el límite superior de seguridad para la presión de condensación Pc (3 K por debajo del límite de seguridad)	Presión alta Pc	Crítica
Desconexión del interruptor de seguridad AP	Se ha excedido el límite superior de seguridad para el presostato de alta presión (entrada DI «Presostato de alta presión»)		
Desconexión de seguridad del ventilador común	Se ha informado de que un ventilador es defectuoso a través de la entrada de seguridad común (entrada DI «Seguridad del ventilador»)	Seguridad de ventilador	Normal
Desconexión de seguridad del Ventilador 1	Se ha informado de que el ventilador n.º 1-8 es defectuoso a través de la entrada de seguridad individual (entrada DI «Seguridad del ventilador 1-8»)		

* La alarma «Error Config. IO (E/S)» se activa si no se han asignado todas las funciones de E/S a una entrada o salida de hardware.

La razón de esto suele ser que se han seleccionado demasiadas funciones a través de la configuración del controlador.

Diríjase al punto del menú «Menú principal => Estado E/S (I/O) => Resumen E/S».

En esta pantalla puede comprobar si ha configurado demasiadas funciones de un tipo de terminado, lo cual estará indicado por un signo de exclamación «!»..

Consulte el ejemplo de la pantalla, en caso de que se hayan configurado demasiadas funciones DO.

Solucione el problema adaptando las funciones DO al máximo. N.º de salidas DO.

I/O summary		
DO:	Max.	Used
DI: †	0000	1000
AO:	040000	0000
AI:	000000	0000

Alarmas del sensor

Las alarmas del sensor se apagan automáticamente cuando la condición del sensor ha sido correcta durante 10 minutos.

Si ha corregido el error del sensor y quiere realizar una eliminación manual forzada de la alarma, diríjase a la «Pantalla de detalle de la alarma».

Mantenga pulsada la tecla «X» durante 2 segundos aquí.

ERR31

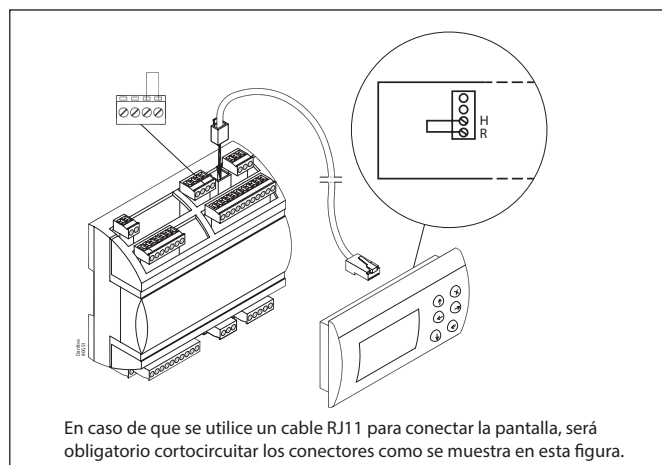
Alarma en la pantalla externa - MMIGRS2

Si la comunicación con la pantalla no se lleva a cabo correctamente, enviará una notificación de error «ERR31». Esto puede deberse a que no se hayan instalado las terminaciones mostradas o a que se hayan producido interrupciones en la comunicación de datos durante el tiempo en el que la pantalla recupera la información básica del controlador. Una vez inspeccionadas las terminaciones, deberá comprobar la versión de software de la pantalla externa. Para ello, mantenga pulsada la tecla Intro y la tecla X durante 5 segundos, hasta que aparezca el menú de la Bios. A continuación, pulse la tecla X y lea la versión de software en la esquina inferior derecha. La versión del software debe ser 1.13 o posterior.

Una vez verificada la versión de software de la pantalla, compruebe los ajustes de la pantalla de la siguiente manera:

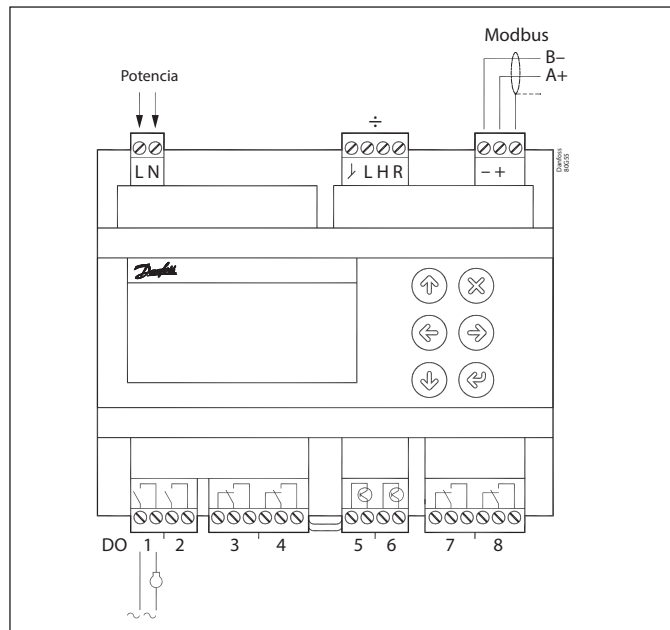
1. Mantenga pulsadas las teclas Intro y X durante 5 segundos, hasta que aparezca el menú de la Bios.
2. Seleccione el menú «MCX selection» (Selección de MCX).
 - Seleccione la línea «Clear UI» (Borrar IU) y pulse Intro.
 - Seleccione la línea «Autodetect» (Autodetección) y pulse Intro.
3. Seleccione el menú «COM selection» (Selección de COM).
 - Seleccione la línea «CAN» y pulse Intro.
4. Seleccione el menú «Start up mode» (Modo de inicio).
 - Seleccione la línea «Remote application» (Aplicación remota) y pulse Intro.
5. Seleccione el menú «CAN».
 - Seleccione la línea «Baudrate» (Velocidad en baudios), seleccione el ajuste «Autobaud» (Baudios aut.) y pulse Intro.
 - Seleccione la línea «Node ID» (ID de nodo), establezca el valor en 126 y pulse Intro.
6. Pulse la tecla X para volver al menú de la Bios.
7. Seleccione el menú «Application» (Aplicación) y pulse Intro. Se mostrarán los «Datos».

La pantalla volverá a recuperar los datos del controlador. Este proceso tardará hasta 5 minutos.



10. Conexiones

Conexión, nivel inferior



DO	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8	Σ 1-8
I Máx.	10 A (3,5)	10 A (3,5)	6 A (4)	6 A (4)	0,5 A mín. 50 mA loff < 1,5 mA	0,5 A mín. 50 mA loff < 1,5 mA	6 A (4)	6 A (4)	32 A
U	Todo a 24 V o todo a 230 V CA								

Tensión de alimentación

La tensión de alimentación puede ser de 24 V o de 110-230 V. Consulte la etiqueta situada al dorso del controlador.

÷ = Conectores que normalmente no se utilizan

Sin embargo, cuando se realiza la conexión a una pantalla externa, debe insertarse un puente entre las conexiones «H» y «R».

Modbus

Es importante que la instalación del cable de comunicación de datos se haga correctamente. Consulte la documentación correspondiente n.º RC8AC.

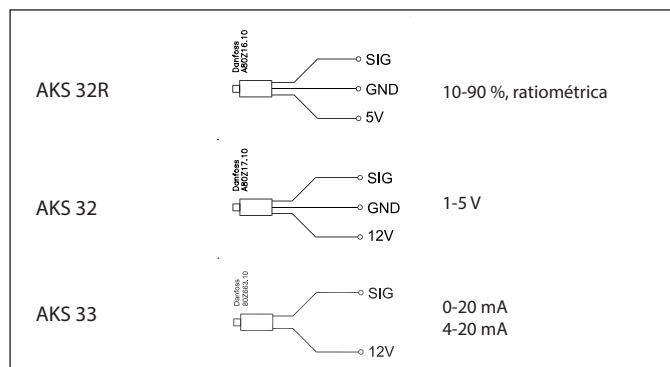
Recuerde la terminación del bus.

DO: Salidas digitales, 8 uds. DO1-DO8

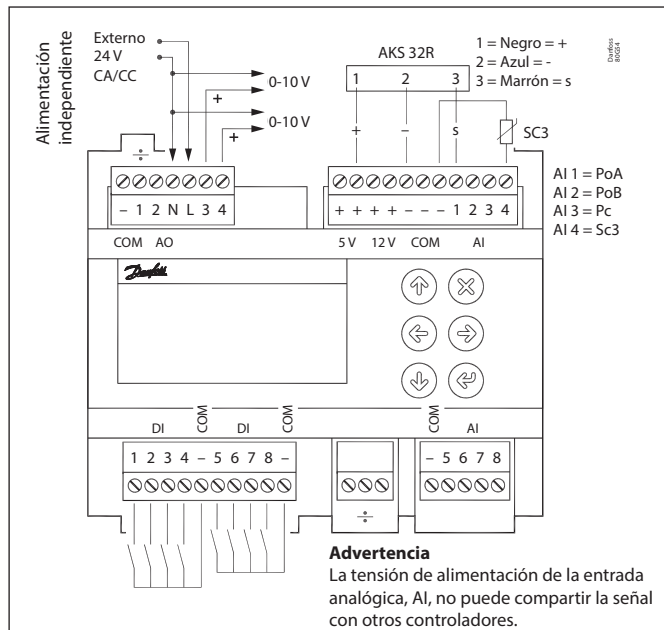
DO5 y DO6 son relés de estado sólido.

Los relés se reducen a los valores especificados.

Si se define un relé de alarma, este estará activado en condiciones normales y se desconectará en caso de alarma y de alimentación insuficiente para el controlador.



Conexión, nivel superior



Ruido eléctrico

Los cables de señal de los sensores, las entradas DI, la comunicación de datos y la pantalla deberán mantenerse alejados de otros cables eléctricos de alta tensión (230 V):

- Emplee canaletas de cable distintas en cada caso.
- Mantenga una distancia entre los cables de alta tensión y de señal de 10 cm como mínimo.
- Evite instalar cables de más de 3 m en la entrada DI.

AO: Salida analógica, 4 uds. AO1-AO4

Deben utilizarse con los convertidores de frecuencia o los motores CE.

Conecte 24 V en N y L únicamente en las salidas AO3 y AO4 (alimentación externa). Evite la corriente de avería a tierra.

Utilice un transformador con aislamiento doble. El lado secundario no debe conectarse a tierra.

Obtenga 0-10 V de los terminales N y AOx

FÍJESE EN LA POLARIDAD DEL N.

AI: Entradas analógicas, 4 uds. AI1-AI4

Transmisores de presión

- Ratiométrica: 10-90 % de alimentación, AKS 32R
- Señal: 1-5 V, AKS 32
- Potencia: 0-20 mA / 4-20 mA, AKS 33 (alimentación = 12 V)

Sensor de temperatura

- Pt 1000 ohmios, AKS 11 o AKS 21
- NTC 86K ohmios @ 25 °C, desde un scroll digital

Ajuste de fábrica

AI1 = PoA, AI2 = PoB, AI3 = Pc, AI4 = Temperatura exterior SC3.

DI: Entradas de interruptor digital, 8 uds. DI1-DI8

La conexión puede ser una función de parada o interrupción. Seleccione qué se activará durante la configuración.

÷ = Conectores que normalmente no se utilizan

AI: Entradas analógicas, 4 uds. AI5-AI8

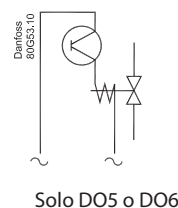
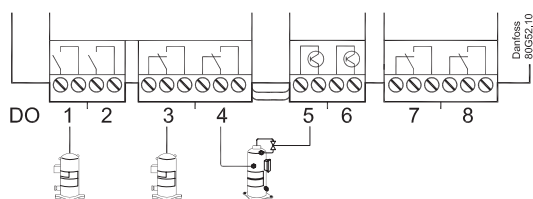
Transmisores de presión

- Ratiométrica: 10-90 % de alimentación, AKS 32R
- Señal: 1-5 V, AKS 32

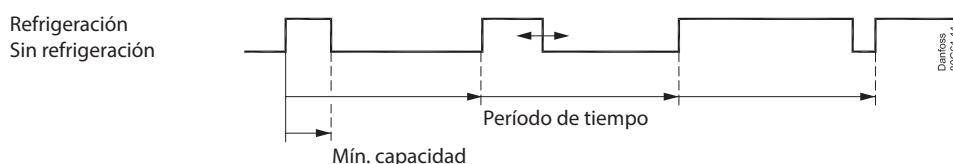
Sensor de temperatura

- Pt 1000 ohmios, AKS 11 o AKS 21
- NTC 86K ohmios @ 25 °C, desde un scroll digital

Capacidad del compresor scroll digital



La capacidad se divide en periodos de tiempo como «PWM», pulsos modulantes. Se suministra el 100 % de la capacidad cuando la refrigeración se ejecuta durante todo el periodo. La válvula de derivación requiere un tiempo de desconexión dentro del periodo, aunque también se permite un tiempo de conexión. No hay «refrigeración» cuando la válvula está encendida. El propio controlador calcula la capacidad necesaria y la variará en función del tiempo de conexión de la válvula de control de capacidad. Se introduce un límite si se requiere una baja capacidad con el fin de que la refrigeración no baje del 10 %. Esto se debe a que el compresor se puede refrigerar por sí mismo. Si fuera necesario, este valor se podría aumentar.

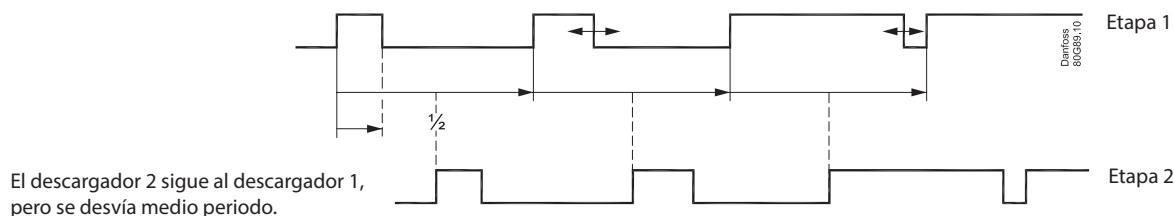


Compresor Copeland Stream

La señal de pulso también se puede utilizar para controlar un compresor Stream con una válvula de descarga *(versión de 4 cilindros). La capacidad del compresor se distribuye en hasta un 50 % para un relé y el restante 50-100 % para el descargador. El descargador está conectado a DO5 o DO6.

Bitzer CR11

La señal de pulso también se puede utilizar para controlar uno de los CR11 con 2 descargadores (versión de 4 cilindros). La capacidad del compresor se puede controlar entre el 10 y el 100 %, en función de los pulsos de las etapas. Las etapas están conectadas a DO5 y DO6.



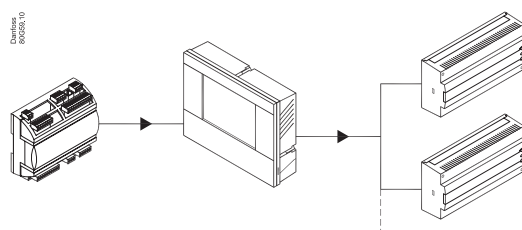
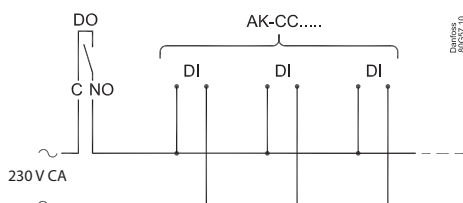
Monitorización Sd

Cuando se regule con monitorización Sd, uno de los tres tipos de compresores aumentará su capacidad si la temperatura se aproxima al límite Sd. Esto mejorará la refrigeración del compresor descargado.

Inyección off

Las válvulas electrónicas de expansión de los equipos de refrigeración deberán estar cerradas cuando los compresores no puedan arrancar. Como resultado, los evaporadores no se llenarán de líquido que pueda llegar a un compresor cuando se reinicie el proceso de regulación.

Uno de los relés de control de compresor puede utilizarse para esta función, o puede avisarse de la función mediante comunicación de datos.



11. Datos

Tensión de alimentación	24 V CA +/-15 % 50/60 Hz, 17 VA 24 V CC (20-60 V), 17 VA 230 CA (85-265 V) 50/60 Hz, 20 VA	
8 entradas analógicas	Medición de presión: Tipo de transmisor de presión radiométrica AKS 32R Tipo de transmisor de presión de 1-5 voltios AKS 32 0-20 (4-20) mA transmisor de presión tipo AKS 33	
	Medición de temperatura Pt 1000 ohmios / 0 °C NTC - 86K desde el scroll digital / stream	
8 entradas digitales	Desde la función de contacto P. ej., a: Marcha/paro de la regulación Monitorización de los circuitos de seguridad Función de alarma general	
Salida de relé a control de capacidad	4 uds. SPDT (8A)	CA-1: 6 A (óhmica) CA-15: 4 A (inductiva)
	2 uds. SPST (16 A)	CA-1: 10 A (óhmica) CA-15: 3,5 (inductiva)
	2 uds. estado sólido. PWM para scroll - descarga	Imáx. = 0,5 A Imín. = 50 mA Fugas < 1,5 mA Sin protección contra cortocircuito
4 salidas de tensión	0-10 V CC Ri = 1 kohm Se necesita una alimentación de tensión independiente de 24 V	
Salidas de pantalla	Para el tipo MMIGRS2	
Comunicación de datos	Modbus para AK-SM 800	
Condiciones ambientales	De -20 a +60 °C, durante el funcionamiento	
	De -40 a +70 °C, durante el transporte	
	De 20 a 80 % HR, sin condensación	
Encapsulamiento	IP 20	
Peso	0,4 kg	
Montaje	Raíl DIN	
Terminales de conexión	Multifilar de 2,5 mm² máx.	
Homologaciones	Cumple la directiva de baja tensión de la UE y los requisitos de compatibilidad electromagnética en relación con el marcado CE. Probado para LVD según EN 60730-1 y EN 60730-2-9 Probado por EMC según EN61000-6-2 y 3 Homologación UL	

Transmisor de presión / sensor de temperatura

Consulte el catálogo RK0YG...

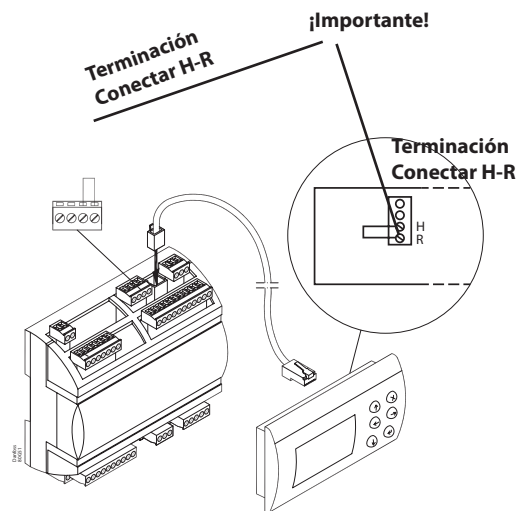
Carga capacitiva

Los relés no son adecuados para el acoplamiento directo de las cargas capacitivas, como el LED y el control de encendido/apagado de los motores EC.


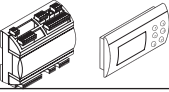


Todas las cargas con una fuente de alimentación conmutada deben conectarse con un contactor adecuado o similar.

12. Pantalla externa

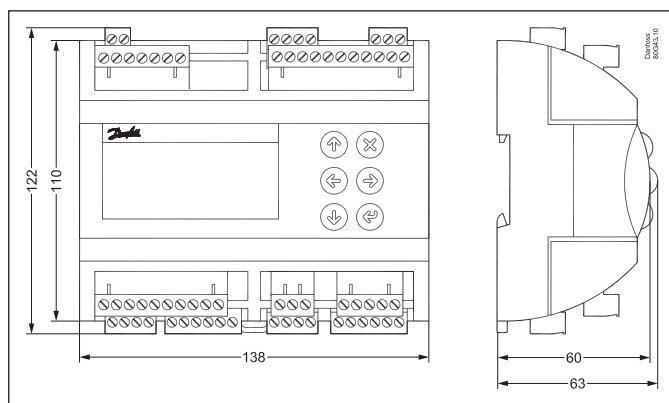
Una pantalla externa se utiliza solo para montaje frontal (IP 20). Conexión solo mediante cable con conector. Consulte los pedidos.



13. Pedidos

Tipo	Función	Funcionamiento		Tensión de alimentación	Código
AK-PC 551	Controlador de capacidad		Con botones y pantalla	230 V	080G0281
				24 V	080G0283
			Con pantalla externa y cable de 1,5 m para unidad de pantalla	230 V	080G0282
				24 V	080G0288
MMIGRS2	Unidad de pantalla		Con botones y pantalla	-	080G0294
	Cable para unidad de visualización		L = 1,5 m, 1 ud.		080G0075
	Cable para unidad de visualización		L = 3 m, 1 ud.		080G0076

14. Montaje/dimensiones



Solo para montaje sobre raíles DIN (IP20)

Consideraciones para la instalación

Un daño accidental, una instalación o condiciones del lugar poco adecuadas pueden dar lugar a un mal funcionamiento del sistema de control y provocar en último extremo una avería de la planta.

Para evitar esto, nuestros productos incorporan todos los posibles recursos de seguridad. Sin embargo, a pesar de ello, una instalación incorrecta, por ejemplo, puede ser causa de problemas. Los controles electrónicos no sustituyen a los normales y buenos procedimientos de ingeniería. Danfoss no se hará responsable de los productos o componentes de la planta dañados como resultado de los defectos mencionados anteriormente. Es responsabilidad del instalador comprobar minuciosamente la instalación y ajustar los dispositivos de seguridad necesarios.

Se hace especial referencia a la necesidad de señales al controlador cuando el compresor se detiene y a la necesidad de recipientes de líquido antes de los compresores. Su representante local de Danfoss estará encantado de ayudarle con consejos adicionales, etc.

Lista de documentación

Guía de instalación de funcionamiento ampliado RC8AC
Aquí puede ver cómo se puede establecer una conexión de comunicación de datos con los sistemas de control de refrigeración ADAP-KOOL®.

Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido.

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto.

Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.