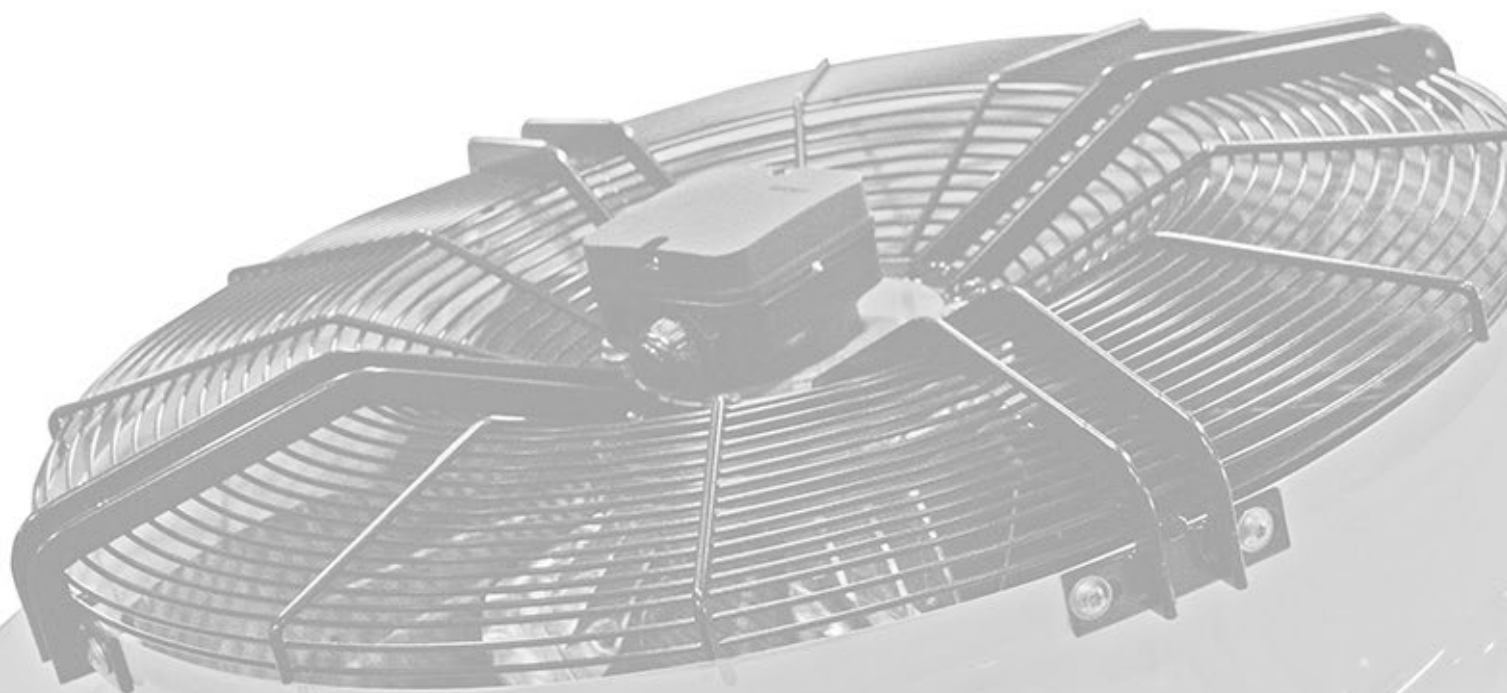




Guía Rápida

Manual Instalación Puesta en Marcha y Mantenimiento



Unidades condensadoras para aplicaciones de media y baja temperatura

SZXD
Dúo

SZXD
Trío

SZXD Mini
Dúo

SZXD Mega
Cuatro

SZXD BAJA SILUETA

SZXD SPLIT



1. LEA ESTE MANUAL ANTES DE PONER EN MARCHA LA UNIDAD

- Esta guía rápida es una ayuda en la instalación y puesta en marcha del equipo. Para mayor información dispone del "Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento" en www.grupodisco.com.

1.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Adecue los diámetros de las tuberías y la sujeción de las mismas al dimensionamiento de la instalación.
- Practique el vacío en la instalación para retirar la humedad existente antes de cargar de refrigerante la misma.
- Aíse la línea de líquido en las unidades de baja temperatura.
- Antes de conectar el equipo, verifique que la tensión eléctrica sea adecuada y la secuencia de fases.
- Antes de arrancar el equipo, revise que el nivel de aceite en los compresores y el nivel de refrigerante en las líneas sea el adecuado.
- Antes de arrancar el equipo revise que están abiertas todas las válvulas de servicio.
- Verifique que el subenfriamiento de líquido es suficiente en la línea hacia la/s válvula/s de expansión para evitar el fenómeno "flash-gas" en la línea de líquido.

1.2 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

- Gases refrigerantes permitidos: R134A, R404A, R449A, R448A, R407A, R407F, R507, R450A y R513A.
- Rango temperatura ambiente de funcionamiento: -15°C a +45°C.

2. DESCRIPCION GENERAL

2.1 DIMENSIONES

Las unidades condensadoras SZXD disponen de acceso por la parte frontal y posterior.

En la parte frontal se dispone del panel de control de la unidad y acceso a la mini central frigorífica.

En la parte posterior se dispone de acceso al recipiente de líquido.

Distancias a respetar:

UNIDAD	DISTANCIA MÍNIMA
SZXD Dúo. Parte frontal	700 mm
SZXD Dúo. Parte trasera	350 mm
SZXD Trío. Parte frontal	700 mm
SZXD Trío. Parte trasera	500 mm
SZXD Cuatro. Parte frontal	700 mm
SZXD Cuatro. Parte trasera	500 mm

¡¡IMPORTANTE!! Las unidades condensadoras SZXD no necesitan amortiguadores. Instalar sobre soportes de goma antivibradores. No se debe instalar la unidad sobre Tramex o similares.

2.2 VENTILADORES

Los ventiladores instalados de serie son axiales con presiones disponibles hasta **70Pa** en unidades con 1 ventilador y **90Pa** en unidades con 2 ventiladores. Existe el opcional de ventiladores sobrepresión de **180Pa**.

¡¡IMPORTANTE!! Dimensione los conductos de extracción al caudal del equipo. Ajuste las rejillas de salida a la normativa local vigente. Dimensione el aporte de aire al equipo para que nunca trabaje en depresión.

3. SENTIDO DE ROTACIÓN DE LOS COMPRESORES SCROLL

Los compresores Scroll, sólo comprimen en un sentido de rotación. Las unidades SZXD están provistas de un **relé de detección** del sentido de giro de los compresores que impediría el arranque en caso de cambio de fases.

Señalización:

- **Led verde:** indica que hay alimentación.
- **Led amarillo:** indica que el relé está en operación (normalmente encendido).

NOTA: Si el led verde está encendido y el led amarillo está apagado, permutar 2 fases.

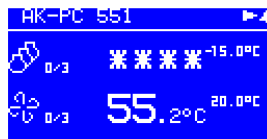
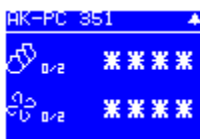
4. SUBENFRIAMIENTO: SISTEMA EVI

Las unidades para **baja temperatura SZXBD** están equipadas de serie con el sistema EVI de inyección de vapor refrigerante. El sistema viene configurado de fábrica a través del **driver XEV22D** para una válvula de expansión electrónica con un **recalentamiento de 10K** a la salida del intercambiador. En caso de necesitar ajustar el refrigerante:

1. Presionar el botón SET + ABAJO durante 3 seg. hasta que se muestre el primer parámetro.
2. Buscar mediante los botones ARRIBA o ABAJO el parámetro **Fty** y pulsar la tecla SET.
3. Modificar el refrigerante seleccionado mediante los botones ARRIBA o ABAJO y ajustar presionando la tecla SET.

5. CONTROLADOR ELECTRÓNICO AK-PC-351 Y AK-PC-551

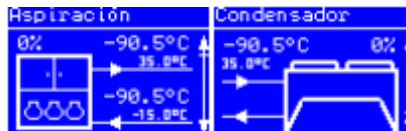
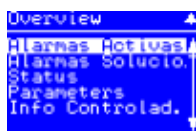
Las unidades SZXD disponen de un controlador electrónico que gestiona la unidad. Este controlador viene **preconfigurado de fábrica** y únicamente es necesario **ajustar los puntos de consiga** (temperatura) de los ventiladores del condensador y de los compresores, así como los parámetros básicos de la instalación.



PARTE SUPERIOR	PARTE INFERIOR
Temperatura de aspiración	Temperatura de descarga

VISUALIZACIÓN RÁPIDA DE FUNCIONAMIENTO

El controlador puede mostrar cierta información directamente desde el menú general. Para acceder, presionar la tecla ENTER e introducir la contraseña (300), presionar las flechas ARRIBA o ABAJO hasta el menú "Estado" y pulsar la Tecla ENTER nuevamente:



6. PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Al realizar la primera puesta en marcha, se deberán revisar y ajustar los siguientes parámetros:

6.1 AJUSTAR LA TEMPORIZACIÓN DEL PRESOSTATO DE BAJA DE PASO A MANUAL

Las unidades SZXD disponen de un **modo de funcionamiento de emergencia** en caso de una anomalía en el funcionamiento. El temporizador incluido en el panel de control regula el tiempo necesario para que la unidad inicie el funcionamiento por presostatos.

Regular las 2 ruedas superiores del temporizador para ajustar el **tiempo máximo** que la SZXD está a la presión indicada por el presostato de paso manual antes de iniciar el modo de emergencia. (Más información en el punto 2.3.2 del Manual de Instalación, Puesta en Marcha y Mantenimiento)

6.2 AJUSTAR EL TARADO DE LOS PRESOSTATOS PARA FUNCIONAMIENTO MANUAL

Las SZXD disponen entre 4 y 7 presostatos situados debajo del panel de control para regular la unidad en caso de pasar a modo de funcionamiento manual, bien sea mediante la selección de dicho modo en el conmutador o por paso a modo de emergencia.

- **Presostato baja paso manual:** Ajustar al valor de presión de aspiración que represente la temperatura de funcionamiento anómalo que no debe superar la temperatura de evaporación.
Ejemplo: Para una temperatura de evaporación de -10°C con R449A, el valor aconsejado para el presostato de baja paso manual es de 5,1 bar (que se corresponde con 0°C).
- **Presostatos de control de escalón de compresores 1, 2, 3 y 4** (en función de la unidad): Ajustar al valor de presión que represente la temperatura de arranque del compresor.

- **Presostatos de alta de control de escalón de condensadores:** Ajustar al valor de presión que represente la temperatura de arranque de los ventiladores.

6.3 ARRANQUE REMOTO

La **entrada digital DI6** de las centralitas AK-PC 351 y AK-PC 551 viene configurada como **Interruptor principal externo**. Se puede conectar un interruptor externo para arrancar y parar la regulación.

IMPORTANTE: Si no se conecta ningún interruptor, deberá cortocircuitarse la entrada realizando un puente entre los bornes. (Puente cableado en fábrica).

Tanto el interruptor principal externo como el interno (por software) deben estar en "On" antes que comience la regulación.

6.4 VERIFICAR / SELECCIONAR EL TIPO DE GAS, UNIDADES DE MEDIDA Y PUNTOS DE CONSIGNA

El **gas por defecto** es: **R449A**.

La **unidad de medida** por defecto es: **temperatura** en °C.

El **punto de consigna de aspiración** es: **-10°C para media Temperatura y -30°C para baja Temperatura**

El **punto de consigna de condensación** es: **40°C**

Para proceder a ajustar los valores de estos parámetros, siga los siguientes pasos:

1. Acceda al modo de programación de parámetros presionando la tecla ENTER.
2. Introduzca la contraseña 3-0-0.
3. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, seleccione la opción **Parámetros** y Pulse ENTER. Posteriormente mediante las flechas ARRIBA o ABAJO acceda a **Tipo Central** y pulse ENTER.
4. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, seleccione la opción **Tipo de Refrigerante** y pulse la tecla ENTER.
5. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, seleccione el refrigerante que vaya a emplear.
6. Presione ENTER para almacenar el nuevo valor.
7. Presione la flecha ABAJO para acceder a **Ajustes Control Unidad** y pulse ENTER.
8. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO seleccione el tipo de unidad de medida a emplear y pulse ENTER.
9. Presionar el botón SALIR. A continuación mediante las flechas ARRIBA o ABAJO seleccionar la opción **Aspiración** y pulsar ENTER.
10. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, buscar la opción **Ajustes Controlador** y pulsar ENTER.
11. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, buscar el punto de **Consigna** de aspiración y pulsar ENTER. Modificarlo con las flechas ARRIBA o ABAJO y pulsar ENTER para confirmar.
12. Presionar 2 veces el botón SALIR. A continuación, mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, seleccionar la opción **Condensación** y pulsar ENTER.
13. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, buscar la opción **Ajustes Controlador** y pulsar ENTER.
14. Mediante las flechas ARRIBA o ABAJO, buscar el punto de **Consigna** de condensación y pulsar ENTER. Modificarlo con las flechas ARRIBA o ABAJO y pulsar ENTER para confirmar.

Para salir, esperar 30 seg. sin presionar ninguna tecla.

6.5 BUENAS PRAXIS

Verificar consumo de compresores y ventiladores.

Verificar la temperatura en la tubería de aspiración, líquido, descarga y recalentamiento.

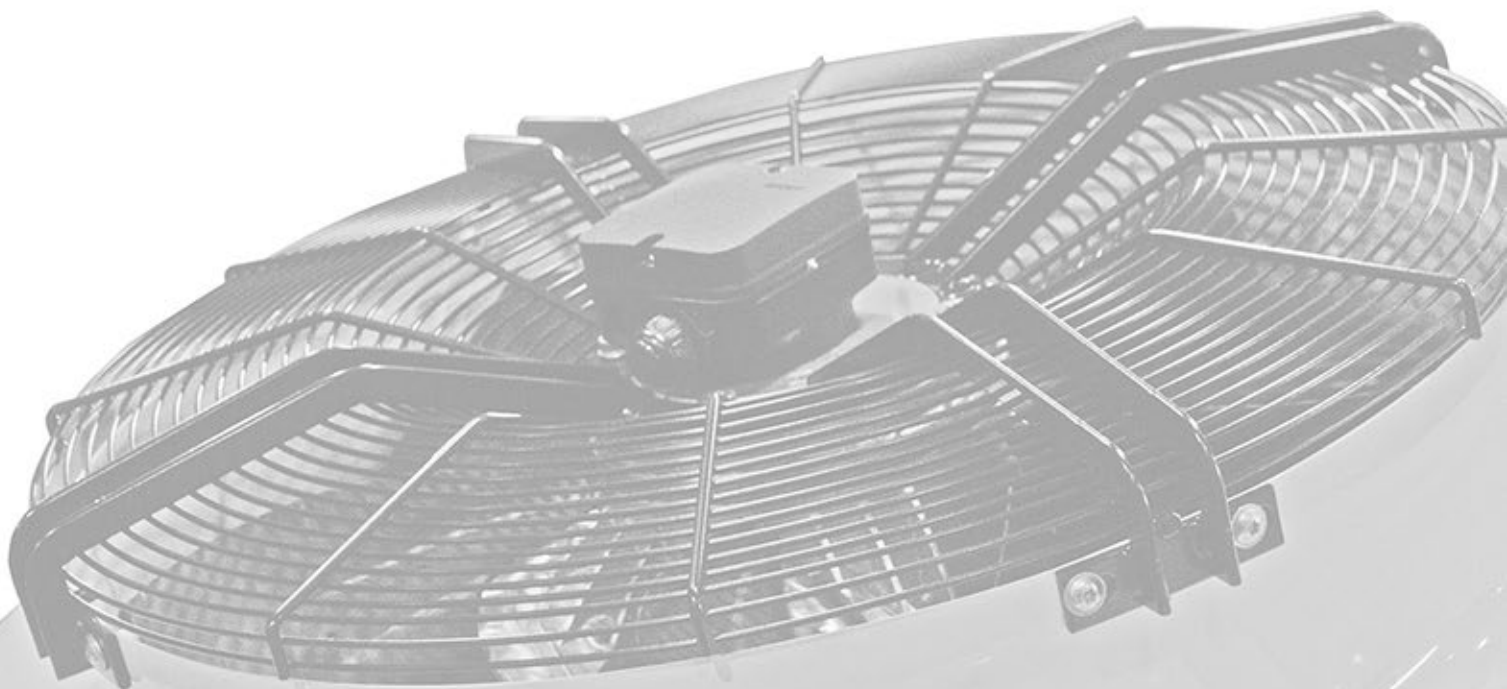
Comprobar el nivel de aceite en las primeras horas de funcionamiento y, si es preciso, rellenar hasta que el primer visor del separador/acumulador de aceite esté lleno y no más del 75% del segundo visor.

Sustituir el filtro deshidratador a los 15 días de funcionamiento.

Manual Instalación

Puesta en Marcha y Mantenimiento

- **SZXD**
- **SZXD Mini**
- **SZXD Baja Silueta**
- **SZXD Split**
- **SZXD Mega**



ÍNDICE

1	ACERCA DE ESTA GUÍA.....	7
1.1	Instrucciones de seguridad	7
1.2	Explicación de los iconos	7
1.3	Declaraciones de seguridad	8
1.4	Información común sobre las unidades condensadoras SZXD	9
1.4.1	Características	9
1.5	Gama de productos SZXD	9
1.6	Campo de aplicación	10
1.6.1	Refrigerantes	10
1.6.2	Límites de aplicación	10
1.7	Descripción de los componentes principales	10
1.7.1	Compresores.....	10
1.7.2	Ventiladores del condensador.....	11
1.7.3	Control electrónico.....	12
1.7.4	Carenado	13
1.7.5	Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXBD	15
1.7.6	Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXD	15
1.7.7	Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades MZXBD	16
1.7.8	Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades MZXD.....	16
2	CONTROLADORES ELECTRÓNICOS.....	17
2.1	Controladores electrónicos - Características.....	17
2.2	Interfaz de usuario	17
2.2.1	Pantalla.....	17
2.2.2	Teclado	18
2.3	Primera puesta en marcha.....	18
2.3.1	Ajustar temporización presostato baja paso a manual	19
2.3.2	Ajustar tarado de los presostatos para funcionamiento manual	19
2.3.3	Arranque remoto.....	19
2.3.4	Acceso a parámetros en centralitas AK-PC 351 y AK-PC-551	20
2.3.5	Ajustar rango de los transductores de presión en AK-PC 551	20
2.4	Programación de parámetros	21
2.4.1	Ingresar a la lista de parámetros	21
2.5	Lista de parámetros SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta y SZXD Split con AK-PC 351 – Valores de fábrica	22
2.6	Características técnicas AK-PC 351	23
2.7	Lista de parámetros SZXD Mega con AK-PC 551 – Valores de fábrica.....	24
2.8	Características técnicas AK-PC-551.....	26
3	DATOS TÉCNICOS Y DIMENSIONES.....	27
3.1	Datos técnicos y dimensiones	27
4	INSTALACIÓN	29
4.1	Instalación	29

4.2	Manipulación de la unidad condensadora	29
4.2.1	Transporte y almacenamiento.....	29
4.2.2	Pesos.....	29
4.2.3	Tornillo de Seguridad.....	29
4.3	Conexión eléctrica	30
4.3.1	Conexiones del suministro eléctrico.....	30
4.3.2	Corrientes máximas de servicio (por compresor).....	31
4.3.3	Cableado eléctrico de fuerza	31
4.3.4	Norma de protección eléctrica (clase de protección).....	31
4.4	Conexiones de las tuberías de refrigeración	32
4.4.1	Instalación de las tuberías de refrigeración.....	32
4.4.2	Recomendaciones de soldadura.....	33
4.4.3	Procedimiento de soldadura	34
4.5	Ubicación y fijaciones	34
4.6	Dimensiones y distancias necesarias	35
5	PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	37
5.1	Puesta en marcha y funcionamiento	37
5.2	Evacuación	37
5.3	Procedimiento de carga	37
5.3.1	Procedimiento de carga de refrigerante	37
5.3.2	Procedimiento de carga de aceite	38
5.4	Relé de secuencia de fases	38
5.5	Condensador a distancia en SZXD Split	38
5.6	Comprobación antes de empezar y durante el funcionamiento	39
6	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	40
6.1	Sustitución de un compresor	40
6.2	Limpieza del condensador microcanal	40
6.3	Conexiones eléctricas	41
6.4	Prueba de estanqueidad rutinaria	41
6.5	Ventilador/es y motor/es del condensador	41
6.6	Modo de emergencia: Paso automático a funcionamiento manual	41
6.7	Sistema EVI: inyección de vapor refrigerante	42
6.7.1	Lista de parámetros XEV22D – Valores de fábrica.....	42
7	CERTIFICADOS	44
8	DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	45
9	AVISO LEGAL	45
10	ANEXO A: CONTROLADOR ELECTRÓNICO AK PC 351	47
10.1	Anexo A: Manual controlador electrónico AK PC 351	47
10.2	Componentes relacionados con el controlador electrónico.	47
10.2.1	Transductores de presión radiométricos (4-20mA).....	47
10.3	Conexiones y cableado eléctrico	47

10.3.1	Instrucciones de seguridad.....	47
10.3.2	Diagramas de conexión	48
10.3.3	Salidas Digitales (DO1 – DO6).....	48
10.3.4	Entradas Digitales (DI1 – DI8).....	48
10.3.5	Salidas Analógicas (AO1 – AO2).....	48
10.3.6	Entradas Analógicas (AI1 – AI4).....	49
10.3.7	Capacidad del compresor Scroll Digital	49
10.3.8	Capacidad del compresor Stream.....	49
10.4	Montaje e instalación	50
10.4.1	Primera instalación.....	50
10.4.2	Programación de parámetros.....	51
10.5	Regulación de compresores.....	51
10.5.1	Regulación de capacidad	51
10.5.2	Sensor de control.....	51
10.5.3	Referencia de regulación	51
10.6	Regulación de condensadores	52
10.6.1	Control del ventilador.....	52
10.6.2	Control.....	52
10.7	Lista de parámetros	53
10.8	Lista de alarmas	53
11	ANEXO B: CONTROLADOR ELECTRÓNICO AK PC 551.....	54
11.1	Manual controlador electrónico AK PC 551.....	54
11.2	Componentes relacionados con el controlador electrónico.	54
11.2.1	Transductores de presión radiométricos (4-20mA).....	54
11.3	Conexiones y cableado eléctrico.....	54
11.3.1	Instrucciones de seguridad.....	54
11.3.2	Diagramas de conexión	55
11.3.3	Salidas Digitales (DO1 – DO8).....	55
11.3.4	Entradas Digitales (DI1 – DI8).....	55
11.3.5	Salidas Analógicas (AO3 – AO4).....	55
11.3.6	Entradas Analógicas (AI1 – AI8).....	56
11.3.7	Capacidad del compresor Scroll Digital	56
11.3.8	Capacidad del compresor Stream.....	57
11.3.9	Inyección ON.....	57
11.4	Montaje e instalación	57
11.4.1	Primera instalación.....	58
11.4.2	Programación de parámetros.....	58
11.5	Regulación de compresores.....	59
11.5.1	Regulación de capacidad	59
11.5.2	Sensor de control.....	59
11.5.3	Referencia de regulación	59
11.6	Regulación de condensadores	60
11.6.1	Control del ventilador.....	60
11.6.2	Control.....	60
11.7	Lista de parámetros	61
11.8	Lista de alarmas	62
12	ANEXO C: DRIVER VÁLVULAS EXPANSIÓN ELECTRÓNICA.....	63

12.1	Anexo C: Driver para válvulas de expansión electrónica XEV22D	63
12.2	Sondas relativas al XEV22D	63
12.2.1	Transductores de presión PP07, PP11, PP30: 4÷20mA	63
12.2.2	Sonda de temperatura NP4-67 o PMP4-67 para montaje en el tubo	63
12.3	Conexiones	63
12.3.1	Advertencia general.....	64
12.3.2	Conexiones de cableado	64
12.3.3	Guía de cableado	64
12.3.4	Montaje de sonda de temperatura para control recalentamiento	64
12.3.5	Conexión de sonda	65
12.3.5.1	Advertencia general.....	65
12.3.6	Conexión entrada digital configurable	65
12.3.7	Conexión de alimentación	66
12.3.8	Configuración de la válvula.....	66
12.3.8.1	Antes de conectar la válvula.....	66
12.3.8.2	Ajuste manual de la válvula	67
12.3.9	Conexión de la válvula	67
12.3.9.1	Terminales para conexión de válvula	67
12.3.10	Máxima corriente absoluta.....	67
12.3.11	Línea red RS485	68
12.3.12	Conexión del XEC Supercap (batería externa)	68
12.4	Panel frontal.....	68
12.4.1	Leds XEV22D	69
12.5	Interfaz de usuario.....	69
12.5.1	Menú acceso rápido (durante la regulación).....	69
12.5.2	Cómo ver el punto de consigna	69
12.5.3	Cómo modificar el punto de consigna	69
12.5.4	Cómo entrar en el menú de parámetros "Pr2"	69
12.5.5	Cómo cambiar los valores de parámetros	70
12.6	Lista de parámetros	70
12.7	Apertura forzada	75
12.8	Cómo utilizar la Hot key	75
12.8.1	Programar una Hot key desde un instrumento (carga).....	75
12.8.2	Programar un instrumento usando una Hot key (descarga)	75
12.9	Visualización de mensajes	76
12.9.1	Recuperación de alarma.....	76
12.10	Datos técnicos	76

1 ACERCA DE ESTA GUÍA

El propósito de esta guía de uso es proporcionar asesoramiento en el empleo de las unidades condensadoras de la familia **SZXD: SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta, SZXD Split y SZXD Mega**. Está diseñada para responder a las preguntas planteadas al diseñar, montar y hacer funcionar estas unidades.

Además de la ayuda que proporcionan, las instrucciones incluidas en este documento también son fundamentales para el funcionamiento adecuado y seguro de las unidades condensadoras. Grupo Disco no garantizará el rendimiento y fiabilidad del producto si se utiliza incorrectamente en relación con esta guía.







1.1 Instrucciones de seguridad

Las unidades condensadoras externas de refrigeración SZXD se fabrican de acuerdo con las últimas normas de seguridad de Europa. Se ha hecho hincapié en la seguridad del usuario. Estas unidades condensadoras están destinadas a la instalación en máquinas y sistemas de acuerdo con la directiva sobre maquinaria 2006/42/CE. Solamente se pueden poner en servicio si se han instalado en estos sistemas de acuerdo con las instrucciones y conforme a las correspondientes disposiciones de la legislación. Para obtener información sobre normas relevantes, consulte la Declaración del fabricante, disponible en www.grupodisco.com.

Estas instrucciones deben conservarse durante toda la vida útil del compresor, así como de la unidad condensadora.

Recomendamos encarecidamente que siga estas instrucciones de seguridad.

1.2 Explicación de los iconos

 ADVERTENCIA Este icono indica instrucciones para evitar daños personales y materiales.	 PRECAUCIÓN Este icono indica instrucciones para evitar daños a la propiedad y posibles daños personales.
 Alta tensión Este icono indica operaciones con peligro de descarga eléctrica.	 IMPORTANTE Este icono indica instrucciones para evitar el funcionamiento incorrecto del compresor.
 Peligro de quemadura o quemadura por congelación Este icono indica operaciones con peligro de quemadura o quemadura por congelación.	NOTA Esta palabra indica una recomendación para conseguir un funcionamiento más simple.
 Riesgo de explosión Este icono indica operaciones con peligro de explosión.	

1.3 Declaraciones de seguridad

- Los compresores de refrigeración deben emplearse solamente para su uso previsto.
- Solamente los técnicos frigoristas y de climatización tienen autorización para instalar, poner en marcha y mantener este equipo.
- Las conexiones eléctricas deberán realizarlas electricistas cualificados.
- Se deben tener en cuenta todas las normas válidas para conectar el equipo eléctrico y de refrigeración.
- Se debe tener en cuenta la legislación y las normas nacionales sobre protección personal.



Utilice un equipo de seguridad personal. Se deben utilizar gafas de seguridad, guantes, ropa de protección, botas de seguridad y cascos de protección cuando sea necesario.



ADVERTENCIA

¡Parada del sistema! ¡Riesgo de lesiones personales! No instale nunca un sistema en el emplazamiento y lo deje sin atender cuando no tiene carga, una carga de protección o con las válvulas de servicio cerradas sin bloquear eléctricamente el sistema.

¡Parada del sistema! ¡Riesgo de lesiones personales! Solamente se deben utilizar refrigerantes y aceites de refrigeración aprobados.



ADVERTENCIA

¡Temperatura alta de las carcassas! ¡Riesgo de quemarse! No toque el compresor hasta que se haya enfriado. Asegúrese de que otros materiales del entorno del compresor no puedan entrar en contacto con este. Bloquee y marque las secciones accesibles.



PRECAUCIÓN

¡Sobrecalentamiento! ¡Daños en los rodamientos! No ponga a funcionar un compresor sin carga de refrigerante o sin estar conectado al sistema.



IMPORTANTE

¡Daños durante el transporte! ¡Fallo del compresor! Utilice el embalaje original. Evite colisiones y vuelcos.

El contratista es responsable de la instalación de la unidad y debería comprobar los siguientes aspectos:

- Que el subenfriamiento del líquido es suficiente en la línea hacia la/s válvula/s de expansión para evitar el fenómeno "flash-gas" en la línea de líquido;
- Que hay una cantidad suficiente de aceite en el compresor (en el caso de tuberías más largas se debe cargar aceite adicional).
- Que el nivel de refrigerante en la instalación es suficiente para su correcto funcionamiento.

1.4 Información común sobre las unidades condensadoras SZXD

Grupo Disco ha desarrollado las unidades condensadoras **SZXD**, **SZXD Mini**, **SZXD Baja Silueta**, **SZXD Split** y **SZXD Mega** para satisfacer las demandas en aplicaciones de baja y media temperatura de evaporación.

Se trata de una unidad condensadora de refrigeración enfriada por aire que utiliza los últimos productos de la marca Copeland™ con la tecnología patentada Digital Scroll como clave principal.

1.4.1 Características

- Modelos específicos para aplicaciones de baja y media temperatura de evaporación.
- Compresor Digital Scroll para mejorar la eficiencia energética y rendimiento del sistema.
- Equipo compatible para múltiples refrigerantes A1 (incluyendo refrigerantes de bajo GWP): R134a, R404A, R407A, R407F, R448A, R449A, R450A, R507A y R513A.
- Equipos específicos A2L compatibles con refrigerantes R454A, R454C y R455A.
- Sistema EVI en unidades de baja temperatura que maximiza el rendimiento.
- Bajo nivel sonoro gracias a ventiladores EC y grandes condensadores.
- Reducida carga de refrigerante.
- Dispone de funciones de diagnóstico para secuencia de fase incorrecta.
- Controlador electrónico AK-PC 351 para unidades SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta y SZXD Split integrado en el armazón compacto. En el caso de la SZXD Mega el controlador electrónico es el AK-PC 551.
- Modo de emergencia: Paso automático a funcionamiento manual en caso de fallo en la unidad.
- Arranque remoto On/Off.
- Salida RS-485 (Modbus) en bornes para conexión a módulo de adquisición de datos.

1.5 Gama de productos SZXD

Las unidades de condensación exterior SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta, SZXD Split, y SZXD Mega se fabrican para múltiples refrigerantes.

En el caso de las SZXD hay dos tamaños de chasis y están equipados con uno o dos ventiladores. En función del compresor que utilicen, están diseñadas para instalaciones de refrigeración de temperatura media o baja.

En el caso de SZXD Baja Silueta y SZXD Split hay 2 tamaños de chasis y están equipados con dos ventiladores. En función del compresor que utilicen, están diseñadas para instalaciones de refrigeración de temperatura media o baja.

En el caso de las SZXD Mega dispone de un único modelo de chasis común para todas las unidades de su gama, equipado con cuatro ventiladores.

1.6 Campo de aplicación

1.6.1 Refrigerantes

Refrigerantes certificados	R404A, R407A, R407F, R507, R448A, R449A R134a*, R450A*, R513A* (* = No para unidades de baja temperatura)		
Aceites de mantenimiento certificados	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC		
Carga de aceite en litros por compresor	SZXD-42 DUO	SZXD-76 DUO, SZXD-90 DUO, SZXD-114 DUO, SZXD-135 TRIO, SZXD-171 TRIO, SZXD COMBI, SZXBD-26 DUO, SZXBD-36 DUO, SZXBD-50 DUO, SZXBD-75 TRIO	SZXD-152 DUO, SZXD-228 DUO, SZXD-228 TRIO MZXD-456, MZXBD-188

Tabla 1: Refrigerantes y aceites certificados para unidades con refrigerantes

1.6.2 Límites de aplicación

Para obtener información sobre las limitaciones de la instalación, consulte los parámetros de uso del compresor en el programa de selección de productos de la marca Copeland™.

Las unidades condensadoras SZXD pueden usarse en ambientes con temperatura desde -10°C a +45°C. En el caso de temperaturas más bajas póngase en contacto con el representante local del departamento de ingeniería de aplicación.

1.7 Descripción de los componentes principales

1.7.1 Compresores

Temperatura media		Temperatura baja	
Modelo de unidad	Modelo del compresor	Modelo de unidad	Modelo del compresor
SZXD-42 DUO mini	ZBD-21-KCE TFD	SZXBD-26 DUO	ZFD-13-KVE EVI TFD
	ZB-21-KCE TFD		ZF-13-KVE EVI TFD
SZXD-76 DUO	ZBD-38-KCE TFD	SZXBD-36 DUO	ZFD-18-KVE EVI TFD
	ZB-38-KCE TFD		ZF-18-KVE EVI TFD
SZXD-90 DUO SZXD-135 TRIO	ZBD-45-KCE TFD	SZXBD-50 DUO SZXBD-75 TRIO	ZFD-25-K5E EVI TFD
	ZB-45-KCE TFD		ZF-25-K5E EVI TFD
SZXD-114 DUO SZXD-171 TRIO	ZBD-57-KCE TFD	MZXBD-188 QUATRO	ZFD-41-K5E EVI TFD
	ZB-57-KCE TFD		ZFD-49-K5E EVI TFD
SZXD-152 DUO SZXD-228 TRIO	ZBD-76-K5E TFD		
	ZB-76-K5E TFD		
SZXD-228 DUO MZXD-456 QUATRO	ZBD-114-K5E TFD		
	ZB-114-K5E TFD		

Tabla 2: Datos técnicos de los compresores de las unidades

1.7.2 Ventiladores del condensador

Los condensadores de las unidades condensadoras SZXD están equipados con ventiladores trifásicos EC.

Unidades condensadoras	Nº. de ventiladores	Diámetro (mm)	Tensión (V/fases/Hz)
SZXD-42 DUO mini	1	630	380-480V / III / 50-60Hz
SZXD-76 DUO			
SZXD-90 DUO			
SZXD-114 DUO			
SZXD-42 DUO BS / Split	2	500	
SZXD-76 DUO BS / Split			
SZXD-90 DUO BS / Split			
SZXD-114 DUO BS / Split			
SZXD-135 TRIO	2	630	
SZXD-135 TRIO BS / Split			
SZXD-152 DUO			
SZXD-152 DUO BS / Split			
SZXD-171 TRIO			
SZXD-171 TRIO BS / Split			
SZXD-228 DUO			
SZXD-228 DUO BS / Split			
SZXD-228 TRIO	1	630	
SZXD-228 TRIO BS / Split			
SZXD-342 TRIO BS / Split			
SZXBD-26 DUO	1	630	
SZXBD-36 DUO			
SZXBD-50 DUO			
SZXBD-26 DUO BS / Split	2	500	
SZXBD-36 DUO BS / Split			
SZXBD-50 DUO BS / Split		630	
SZXBD-75 TRIO			
SZXBD-75 TRIO BS / Split			
SZXD COMBI	4	630	
MZXD-456 QUATRO			
MZXBD-188 QUATRO			

Tabla 3: Datos técnicos de los ventiladores de los condensadores

1.7.3 Control electrónico

Unidades condensadoras	Controlador electrónico
SZXD-42 DUO mini SZXD-42 DUO BS / Split	AK-PC 351
SZXD-76 DUO SZXD-76 DUO BS / Split	
SZXD-90 DUO SZXD-90 DUO BS / Split	
SZXD-114 DUO SZXD-114 DUO BS / Split	
SZXD-135 TRIO SZXD-135 TRIO BS / Split	
SZXD-152 DUO SZXD-152 DUO BS / Split	
SZXD-228 DUO SZXD-228 DUO BS / Split	
SZXD-228 TRIO SZXD-228 TRIO BS / Split	
SZXD-171 TRIO SZXD-171 TRIO BS / Split	
SZXBD-26 DUO SZXBD-26 DUO BS / Split	
SZXBD-36 DUO SZXBD-36 DUO BS / Split	
SZXBD-50 DUO SZXBD-50 DUO BS / Split	
SZXBD-75 TRIO SZXBD-75 TRIO BS / Split	
SZXD COMBI	
MZXD-456 QUATRO	
MZXBD-188 QUATRO	

Tabla 4: Modelo controlador electrónico

1.7.4 Carenado

Las unidades SZXD, SZXD Mini y SZXD Mega cuentan con las siguientes características adicionales en el carenado:

- El interruptor principal está instalado en la puerta del cuadro y permite desconectar la unidad sin tener que abrir la puerta del cuadro. Para abrir la puerta, el interruptor principal debe estar en la posición Off.
- El cierre rápido permite abrir la puerta del cuadro de forma fácil y rápida con una llave.
- La llave del cuadro se entrega con la unidad. Está sujeta a una de las conexiones de tuberías por una tira de sujeción de cables.



Figura 1: Carenado de las unidades SZXD Mini, SZXD Dúo & Trío.



Figura 2: Carenado de las unidades SZXD Mega Quatro.

Las unidades SZXD Baja Silueta pueden tener flujo de aire horizontal o vertical. Reducen la altura de las SZXD.

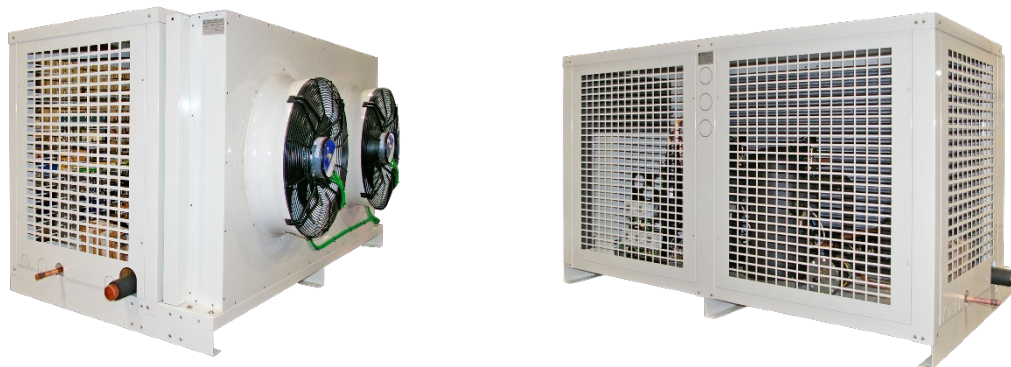


Figura 3: Carenado de la unidad SZXD Baja Silueta flujo horizontal.



Figura 4: Carenado de la unidad SZXD Baja Silueta flujo vertical.

1.7.5 Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXBD

IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido! Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad SZXBD y el evaporador.

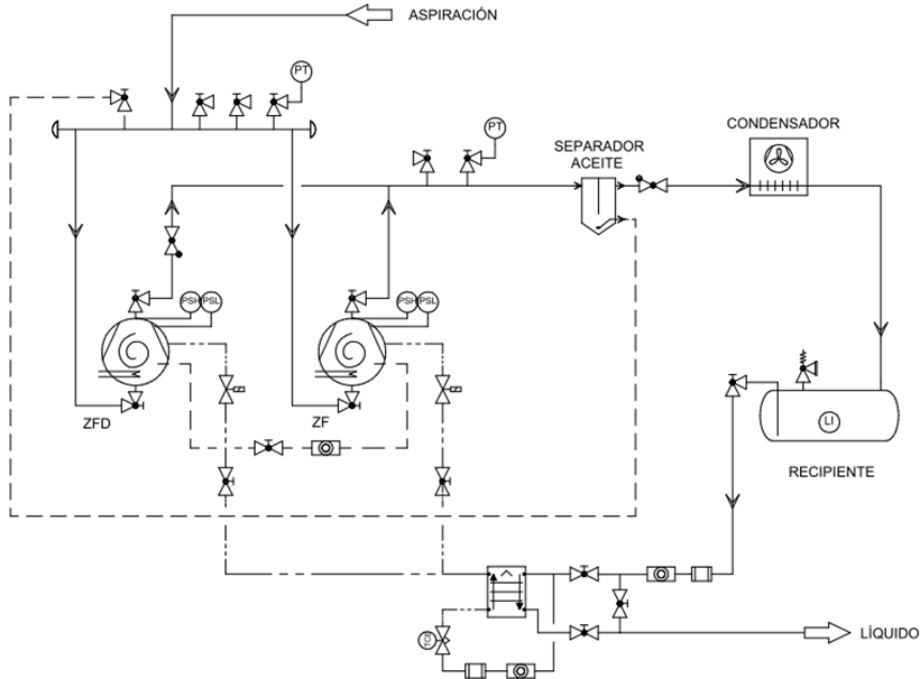


Figura 5: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXBD

1.7.6 Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXD

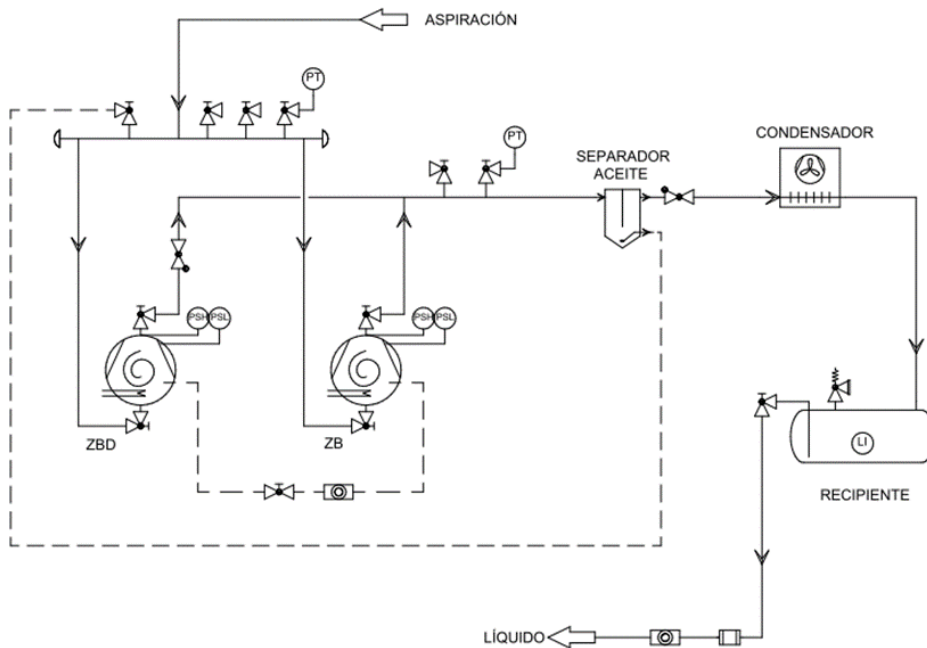


Figura 6: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXD

1.7.7 Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXBD Mega

IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido! Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad SZXBD Mega y el evaporador.

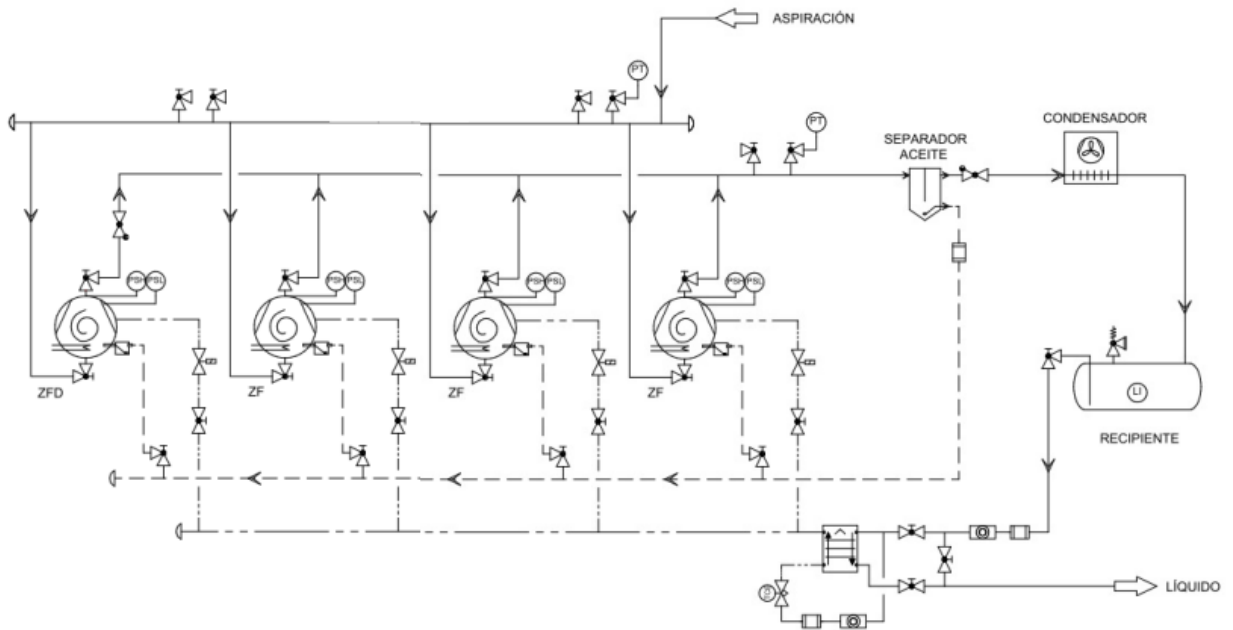


Figura 7: Diagrama de tuberías e instrumentación de la unidad MZXBD-188 QUATRO

1.7.8 Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades SZXD Mega

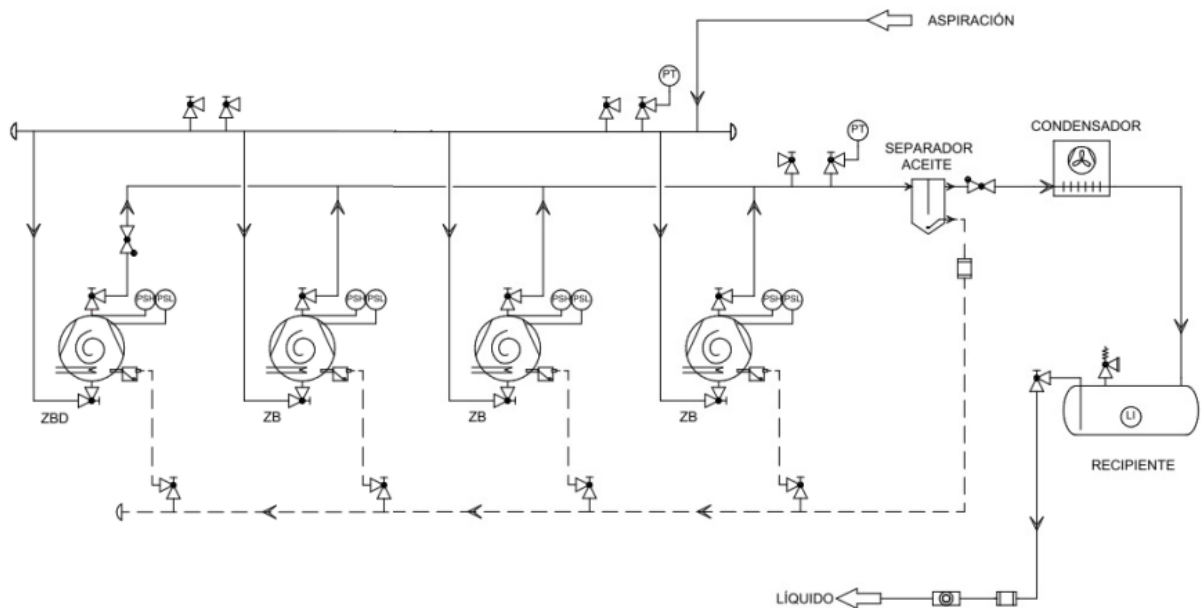


Figura 8: Diagrama de tuberías e instrumentación de las unidades MZXD-456 QUATRO

2 CONTROLADORES ELECTRÓNICOS

2.1 Controladores electrónicos - Características

Los AK-PC 351 y AK-PC 551 son controladores que se utiliza para la regulación de capacidad de unidades condensadoras. Es capaz de manejar compresores Digital Scroll y compresores estándar ON-OFF. Está equipado con:

- 6 salidas de relé para manejar compresores ON-OFF o ventiladores, o para señalización de alarma.
- 1 salida TRIAC para control de la válvula de compresores Digital Scroll con modulación de velocidad en modo corte de fase (MAX corriente 0,5 A)
- 2 salidas analógicas (0-10Vdc, 4-20mA) para control de ventiladores electrónicos EC o convertidores de frecuencia.
- Hasta 8 entradas digitales libres de tensión para gestión de alarmas externas.
- 4 entradas analógicas para usarse con sondas NTC, o transductores de presión 4-20mA o radiométricos.

El AK-PC 551 está equipado con:

- 8 salidas de relé para manejar compresores ON-OFF o ventiladores, o para señalización de alarma.
- 2 salidas TRIAC para control de la válvula de compresores Digital Scroll con modulación de velocidad en modo corte de fase (MAX corriente 0,5 A)
- 2 salidas analógicas (0-10Vdc, 4-20mA) para control de ventiladores electrónicos EC o convertidores de frecuencia.
- Hasta 8 entradas digitales libres de tensión para gestión de alarmas externas.
- 8 entradas analógicas para usarse con sondas NTC, o transductores de presión 4-20mA o radiométricos.

IMPORTANTE!! Los controladores electrónicos AK-PC 351 y AK-PC 551 disponen de un asistente de configuración que le guiará en el proceso de arranque del controlador.

A continuación, se indica una guía rápida para la programación del controlador. Para una información completa, ver Anexo A.

2.2 Interfaz de usuario

2.2.1 Pantalla



Figura 9: Pantalla controlador AK-PC 351

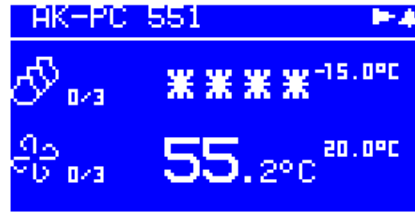
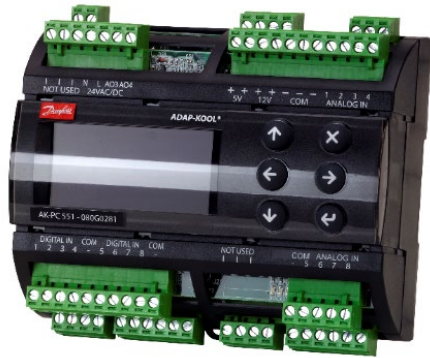


Figura 10: Pantalla controlador AK-PC 551

PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA	PARTE INFERIOR DE LA PANTALLA	ICONOS
Temperatura o presión de aspiración	Temperatura o presión de descarga	<ul style="list-style-type: none"> - Cargas de trabajo - % funcionamiento - Alarma o íconos de estado

2.2.2 Teclado

	<p>ENTER: Se usa para acceder a la vista general. En modo de programación esta tecla permite seleccionar un parámetro o confirmar una operación.</p> <p>Menú ALARMAS ACTIVAS: Acceder al menú de alarmas activas para resetear una alarma.</p>
	<p>(ARRIBA) Modo de programación: Permite desplazarse por los códigos de parámetros o incrementar el valor visualizado.</p>
	<p>(ABAJO) Modo de programación: Permite desplazarse por los códigos de parámetros o disminuir el valor visualizado.</p>
	<p>SALIR: Permite salir del parámetro actual sin guardar cambios en la configuración.</p>

2.3 Primera puesta en marcha

Al realizar la primera puesta en marcha, se deberán seguir los siguientes pasos:

1. Ajustar temporización presostato baja paso a manual.
2. Ajustar tarado de los presostatos para funcionamiento manual.
3. Arranque remoto.
4. Acceso a parámetros en la centralita AK-PC 351 y AK-PC 551.
5. Ajustar rango de los transductores de presión en AK-PC 551

2.3.1 Ajustar temporización presostato baja paso a manual

Las unidades SZXD disponen de un modo de funcionamiento de emergencia en caso de una anomalía en el funcionamiento (ver sección 6.6 de este manual).

El temporizador incluido en el panel de control regula el tiempo necesario para que la unidad inicie el funcionamiento por presostatos.

Regular las 2 ruedas superiores del temporizador (Figura 11) para ajustar el tiempo máximo que la SZXD está a la presión indicada por el presostato de paso manual antes de iniciar el modo de emergencia.

Valor aconsejado: 15 minutos.



Figura 11: Temporizador

2.3.2 Ajustar tarado de los presostatos para funcionamiento manual



Figura 12: Presostatos funcionamiento manual

Las SZXD disponen entre 4 y 7 presostatos situados debajo del panel de control para regular la unidad en caso de pasar a modo de funcionamiento manual, bien sea mediante la selección de dicho modo en el conmutador o por paso a modo de emergencia.

- Presostato baja paso manual: Ajustar al valor de presión de aspiración que represente la temperatura de funcionamiento anómalo que no debe superar la temperatura de evaporación.
Ejemplo: Para una temperatura de evaporación de -10°C con R449A, el valor aconsejado para el presostato de baja paso manual es de 5,1 bar (que se corresponde con 0°C).
- Presostatos de control de escalón de compresores 1, 2, 3 y 4 (en función de la unidad): Ajustar al valor de presión que represente la temperatura de arranque del compresor.
- Presostatos de alta de control de escalón de condensadores: Ajustar al valor de presión que represente la temperatura de arranque de los ventiladores.

2.3.3 Arranque remoto

La entrada digital DI6 de las centralitas AK-PC 351 y AK-PC 551 viene configurada como Interruptor principal externo. Se puede conectar un interruptor externo para arrancar y parar la regulación.

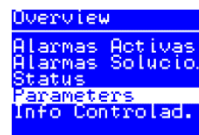
IMPORTANTE: Si no se conecta ningún interruptor, deberá cortocircuitarse la entrada realizando un puente entre los bornes. (Puente cableado en fábrica).

Tanto el interruptor principal externo como el interno (por software) deben estar en “On” antes que comience la regulación.

2.3.4 Acceso a parámetros en centralitas AK-PC 351 y AK-PC-551

Las unidades SZXD se encuentran programadas de fábrica para un funcionamiento general. Tan sólo es necesario cambiar el parámetro del refrigerante. En caso de necesitar entrar a la lista de parámetros para ajustar la programación a su instalación hay que seguir los siguientes pasos:

1. Presionar la tecla **ENTER** y desplazarse con las flechas al apartado **Parámetros**, pulsar Enter;
2. Introduzca la contraseña utilizando las flechas y confirmando el valor con la tecla Enter. Por defecto la **contraseña** es **3 0 0**. Una vez introducida ya se podrán modificar los parámetros de la unidad.



```
Overview
Alarmas Activas
Alarmas Solucio.
Status
Parameters
Info Controlad.
```



```
Contraseña
* * *
```

2.3.5 Ajustar rango de los transductores de presión en AK-PC 551

Una vez finalizado el asistente rápido de configuración, se deben ajustar los rangos de los transductores de presión de aspiración y condensación.

Para ello, debemos realizar los siguientes pasos:

1. Acceder al menú de “Configuración E/S” desde el Menú Principal;
2. Seleccionar las “Entradas Analógicas” y pulsar Enter.
3. Por defecto,
 - AI1: PoA (Presión de Aspiración)
 - AI3: Pc (Presión de Condensación)
 - AI4: Sc3 (Temperatura exterior)
4. Acceder a las entradas analógicas AI1 y AI3 e indicar los siguientes valores de referencia:
 - AI1: Rango máximo PoA = 7,0 bar
 - AI1: Rango mínimo PoA = -0,5 bar
 - AI3: Rango máximo Pc = 30 bar
 - AI3: Rango mínimo Pc = 0 bar

NOTA: En caso de querer modificar algún parámetro fuera del asistente, puede acceder a través del Menú Principal -> Ajuste Parámetros, seleccionando los parámetros a modificar.

2.4 Programación de parámetros

2.4.1 Ingresar a la lista de parámetros

Para ingresar a la lista parámetros, a la cual puede acceder el usuario, siga los siguientes pasos:

1. Presionar la tecla **ENTER** y desplazarse con las flechas al apartado **Parámetros**, pulsar Enter;
2. Moverse por el Menú Principal con las flechas y seleccionar el grupo de parámetros a modificar.
3. Presionar la tecla "**ENTER**": el valor del parámetro se sombreadá.
4. Utilice las teclas "**ARRIBA**" o "**ABAJO**" para modificar el valor.
5. Presione "**ENTER**" para almacenar el nuevo valor o "**BACK**" (X) para retornar.

Para salir: Mantener presionado **BACK** (X) durante 3 segundos.

2.5 Lista de parámetros SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta y SZXD Split con AK-PC 351 – Valores de fábrica

Parámetro	Valor SZXD DUO	Valor SZXBD DUO	Valor SZXD TRIO	Valor SZXBD TRIO	Unidad
Marcha/Paro					
Interruptor Principal	ON	ON	ON	ON	
Tipo Central					
Tipo Central	Comp + Cond	Comp + Cond	Comp + Cond	Comp + Cond	
Refrigerante	R449A	R449A	R449A	R449A	
Ajustes Control Unidad	Temp Saturación	Temp Saturación	Temp Saturación	Temp Saturación	
Frecuencia	50	50	50	50	Hz
Salida de Alarma	Todas	Todas	Todas	Todas	
Aspiración					
Modo Control	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
Consigna	-10,0	-30,0	-10,0	-30,0	°C
Zona Neutra	6	6	6	6	K
Desplazamiento Noche	0	0	0	0	K
Referencia Máxima	80,0	80,0	80,0	80,0	°C
Referencia Mínima	-80,0	-80,0	-80,0	-80,0	°C
Control PI	5	5	5	5	
Tiempo Funcionamiento 1ª etapa	120	120	120	120	s
Función vacío	Sí	Sí	Sí	Sí	
Límite Función vacío	-20	-40	-20	-40	°C
Capacidad Emergencia día	50	50	50	50	%
Capacidad Emergencia noche	25	25	25	25	%
Retardo arranque compresores	30	30	30	30	s
Retardo Inyección OFF	120	120	120	120	s
Sensor Control	Po	Po	Po	Po	
Modo Compresores	2 digital	2 digital	3 digital	3 digital	
Rango max Sensor Po	7,0	7,0	7,0	7,0	bar
Rango min Sensor Po	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	bar
Tamaño Comp Líder	1.0	1.0	1.0	1.0	kW
Tamaño Comp	1.0	1.0	1.0	1.0	kW
Velocidad mínima variador	30	30	30	30	Hz
Velocidad arranque variador	45	45	45	45	Hz
Velocidad máxima variador	60	60	60	60	Hz
Periodo tiempo pulsos	10	10	10	10	s
Mínimo ciclo pulsos	20	20	20	20	%
Ciclo arranque pulsos	30	30	30	30	%
Máximo ciclo pulsos	100	100	100	100	%
Temp Sd Digi Scroll	No	No	No	No	
Max Sd Digi Scroll	125	125	125	125	°C
Min ON Comp Ppal	0	0	0	0	min
Min OFF Comp Ppal	0	0	0	0	min
Rearranque Comp Ppal	4	4	4	4	min
Retardo Seg Comp Ppal	0	0	0	0	min
Condensador					
Modo Control	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
Consigna	40,0	40,0	40,0	40,0	°C

Desplazamiento Sc3	6	6	6	6	K
Referencia Mínima	10,0	10,0	10,0	10,0	°C
Referencia Máxima	50,0	50,0	50,0	50,0	°C
Factor Amplif Kp	10	10	10	10	
Tiempo Integración Tn	180	180	180	180	s
Sensor Control	Pc	Pc	Pc	Pc	
Rango max Sensor Pc	30,0	30,0	30,0	30,0	bar
Rango min Sensor Pc	0,0	0,0	0,0	0,0	bar
Modo Referencia	Consigna	Consigna	Consigna	Consigna	
Configuración Vent	Variador	Variador	Variador	Variador	
Tipo de Control	PI	PI	PI	PI	
Velocidad arranque variador	0	0	0	0	%
Velocidad mínima variador	0	0	0	0	%
Funciones Seguridad					
Po/S4 Limite Min	-40,0	-40,0	-40,0	-40,0	°C
Po/S4 Limite Max	100,0	100,0	100,0	100,0	°C
Retardo Po/S4 Max	5	5	5	5	min
Límite Max Pc (Presión)	40	40	40	40	bar
Límite Max S7	75	75	75	75	°C
Retardo Max Pc/S7	0	0	0	0	min
Tiempo reinicio de Seg	1	1	1	1	min
Reset Sensor Alarma	10	10	10	10	min
Funciones Generales					
Configuración DI7	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Configuración DI8	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
Sistema					
Lenguaje	Español	Español	Español	Español	
Unidades	SI	SI	SI	SI	
Unidades Presión	Bar	Bar	Bar	Bar	
Unidades Temp	°C	°C	°C	°C	
Tiempo Salvapantallas	1	1	1	1	min
Tiempo Salida Usuario	2	2	2	2	min
Contraseña nivel 1	100	100	100	100	
Contraseña nivel 2	200	200	200	200	
Contraseña nivel 3	300	300	300	300	
Dirección ModBus	1	1	1	1	
Velocidad Baudios	384	384	384	384	
Configuración Modbus	8E1	8E1	8E1	8E1	

2.6 Características técnicas AK-PC 351

Caja: Panel delantero, profundidad 60mm.;

Montaje: Montaje carril DIN.

Protección: IP20.

Conexiones: Bloque de conexión extraíble;

Alimentación: 24Vca/cc \pm 10%, 50-60Hz.

Absorción de potencia: Máx. 9VA

Pantalla: Display

Entradas: 4 entradas analógicas.

Entradas digitales: 8 libre voltaje

Salidas de relé: 5 relé SPST 5A

Salida triac: 0,5 A.

Salida analógica: 4÷20mA o 0÷10V,

Protocolo de comunicación: ModBus

Temperatura de trabajo: -20÷60 °C.;
Temperatura de almacenamiento: -40÷70 °C.
Humedad relativa: 20-80% (no condensada)

2.7 Lista de parámetros SZXD Mega con AK-PC 551 – Valores de fábrica

Parámetro	Valor MZXD QUATRO	Valor MZXBQ QUATRO	Unidad
Marcha/Paro			
Interruptor Principal	ON	ON	
Tipo Central			
Tipo Central	Comp + Cond	Comp + Cond	
Refrigerante	R449A	R449A	
Ajustes Control Unidad	Temp Saturación	Temp Saturación	
Señal noche con DI	No	No	
Int. Ppal con DI	Si	Si	
Frecuencia	50	50	Hz
Salida de Alarma	Todas	Todas	
Sirena Alarma	Sin Pitido	Sin Pitido	
Aspiración			
Modo Control	AUTO	AUTO	
Consigna	-10,0	-30,0	°C
Zona Neutra	6	6	K
Desplazamiento Noche	0	0	K
Referencia Máxima	80,0	80,0	°C
Referencia Mínima	-80,0	-80,0	°C
Control PI	5	5	
Tiempo Funcionamiento 1ª etapa	120	120	s
Función vacío	Sí	Sí	
Límite Función vacío	-20	-40	°C
Límite Deslastrado	100	100	%
Capacidad Emergencia día	50	50	%
Capacidad Emergencia noche	25	25	%
Retardo arranque compresores	30	30	s
Retardo Inyección OFF	120	120	s
Sensor Control	Po	Po	
Modo Compresores	Digital Scroll	Digital Scroll	
Número de compresores	4	4	
Tamaño compresor líder	25	14	kW
Tamaño compresor	25	16	kW
Periodo tiempo PWM	10	10	s
Comp. 1. Mínima capacidad	20	20	%
Comp. 1 arranque capacidad	30	30	%
Temp Sd Digital Scroll	No	No	
Máximo Sd Digital Scroll	125	125	°C
Número Etapas	1	1	
Entrada Seguridad Comp.	Si	Si	
Pendiente Baja con DI	No	No	
Deslastrado con DI	No	No	
Temp. Descarga Sd	No	No	
Temp. Aspiración Ss	No	No	

Función Inyección ON	No	No	
Min ON Comp Ppal	0	0	min
Min OFF Comp Ppal	0	0	min
Rearranque Comp Ppal	4	4	min
Retardo Seg Comp Ppal	0	0	min
Min ON Compresores	0	0	min
Min OFF Compresores	0	0	min
Rearranque Compresores	4	4	min
Retardo Seg Compresores	0	0	min
Condensador			
Modo Control	AUTO	AUTO	
Consigna	40,0	40,0	°C
Desplazamiento Sc3	6	6	K
Referencia Mínima	10,0	10,0	°C
Referencia Máxima	50,0	50,0	°C
Consigna c/ Rec. Calor	50	50	°C
Rampa Rec. Calor	1	1	K
Lim. Capacidad Noche	100	100	%
Factor Amplif Kp	10	10	
Tiempo Integración Tn	180	180	s
Sensor Control	Pc	Pc	
Modo Referencia	Consigna	Consigna	
Modo Control capacidad	Variador	Variador	
Num. Etapas Condensador	1	1	
Tipo de Control	PI	PI	
Velocidad arranque variador	0	0	%
Velocidad mínima variador	0	0	%
Arranque variador con relé	No	No	
Vigilancia Seg. Ventilador	Ninguna	Ninguna	
Vent. c/ comp. OFF	Normal	Normal	
Recuperador Calor con DI	No	No	
Funciones Seguridad			
PoA Limite Min	-40,0	-40,0	°C
PoA Limite Max	100,0	100,0	°C
Retardo PoA Max	5	5	min
Límite Min Recalentamiento A	7	7	K
Límite Max Recalentamiento A	25	25	K
Retardo Recalentamiento A	60	60	min
Limite Max. Descarga A	130	130	°C
PoB Limite Min	-40,0	-40,0	°C
PoB Limite Max	100,0	100,0	°C
Retardo PoB Max	5	5	min
Límite Min Recalentamiento B	0	0	K
Límite Max Recalentamiento B	80	80	K
Retardo Recalentamiento B	5	5	min
Limite Max. Descarga B	80	80	°C
Limite Max. Pc (Presión)	40	40	bar
Retardo Máximo Pc	0	0	min
Presostato alta con DI	No	No	
Tiempo reinicio de Seg.	1	1	min
Reset Sensor Alarma	10	10	min
Funciones Generales			

Num. Alarmas generales	0	0	
Retardo Alarma DI1	5	5	min
Termostato	No	No	
Enganche Termostato	5	5	°C
Corte Termostato	10	10	°C
Sistema			
Lenguaje	Español	Español	
Unidades	SI	SI	
Unidades Presión	Bar	Bar	
Unidades Temp	°C	°C	
Formato de Fecha	24	24	h
Tiempo Salvapantallas	1	1	min
Tiempo Salida Usuario	2	2	min
Contraste de la pantalla	30	30	
Contraseña nivel 1	100	100	
Contraseña nivel 2	200	200	
Contraseña nivel 3	300	300	
Dirección ModBus	1	1	
Velocidad Baudios	384	384	
Configuración Modbus	8E1	8E1	

2.8 Características técnicas AK-PC-551

Caja: Panel delantero, profundidad 60mm.;

Montaje: Montaje carril DIN.

Protección: IP20.

Conexiones: Bloque de conexión extraíble;

Alimentación: 230Vca \pm 10%, 50-60Hz. 20VA.

Absorción de potencia: Máx. 9VA

Pantalla: Display

Entradas: 8 entradas analógicas.

Entradas digitales: 8 libre voltaje

Salidas de relé: 4 relé SPST 8A; 2 relé SPST 16A.

Salida triac: 0,5 A.

Salida analógica: 4 \div 20mA o 0 \div 10V,

Protocolo de comunicación: ModBus

Temperatura de trabajo: -20 \div 60 °C.;

Temperatura de almacenamiento: -40 \div 70 °C.

Humedad relativa: 20-80% (no condensada)

3 DATOS TÉCNICOS Y DIMENSIONES

3.1 Datos técnicos y dimensiones

Las siguientes figuras muestran las dimensiones físicas generales de las unidades condensadoras SZXD:

MODELOS	SZXD-42 DUO	SZXD-76 DUO	SZXD-90 DUO	SZXD-114 DUO	SZXD-135 TRIO	SZXD-152 DUO	SZXD-228 DUO	SZXD-171 TRIO	SZXBD-26 DUO	SZXBD-36 DUO	SZXBD-50 DUO	SZXBD-75 TRIO	SZXD COMBI
Sección Aspiración	1 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"	2 1/8"	2 1/8"	2 1/8"	1 3/8"	1 3/8"	1 5/8"	2 1/8"	1 5/8" / 1 1/8"
Sección Líquido	1/2"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"	7/8" / 1/2"
Caudal (m³/h)	6.600	7.500	9.300	12.500	14.000	15.000	15.100	19.500	7.000	7.500	9.300	14.400	19.000
Presión Disponible (Pa)	70,0	70,0	70,0	70,0	90,0	70,0	90,0	90,0	70,0	70,0	70,0	90,0	90,0
Nivel Sonoro (dBa, 10m)	39,0	41,0	38,9	44,1	45,3	49,7	51,1	49,9	41,0	41,9	44,1	51	49,7
Máx. Temp. Amb. (°C)	43	46,5	45	45	43	43	45	43	43	43	43	43	43
Nº Ventiladores	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2
Dimensiones (mm) (frente x fondo x alto)	1.200 x 800 x 1.500	1.200 x 800 x 1.900			1.800 x 800 x 1.900				1.200 x 800 x 1.900			1.800 x 800 x 1.900	
Peso (Kg)	359	362	366	379	550	550	670	600	362	370	370	600	600

Tabla 5: Características técnicas gama Súper ZXD.

Modelos	Intens. máx. (A)	Sección Aspir.	Sección Líquido	Caudal Horz. (m³/h)	Caudal Vert. (m³/h)	Presión dispon. (Pa)	Presión sonora (dBa, 10m)	Box	Dim.		Peso (Kg)		Recip. líquido									
									H.	V.	H.	V.										
Media Temp.	SZXD-42 DUO BS	16,5	1 1/8"	1/2"	6.100	70,0	47,2	Q2 (H)/ mini (V)	A	C	362	315	11V									
	SZXD-76 DUO BS	25,7	1 3/8"	5/8"										10.780	80,0	53,1	Q2	D	404	374	15V	
	SZXD-90 DUO BS	27,0	1 3/8"	7/8"																		16.030
	SZXD-114 DUO BS	34,7	1 5/8"	7/8"	18.660	85,0	53,3	Q2	B	412	382	15V										
	SZXD-135 TRIO BS	41,0	1 5/8"	7/8"									10.780	80,0	49,3	Q1L	B	E	662	576	30V	
	SZXD-152 DUO BS	43,5	2 1/8"	7/8"	16.030	100,0	49,5	Q1L	B	E	612	525										30V
	SZXD-171 TRIO BS	77,0	2 1/8"	7/8"									18.660	85,0	49,8	Q1L	B	E	665	579	30V	
	SZXD-228 DUO BS	59,0	2 1/8"	7/8"	10.780	80,0	55,3	Q1M	B	E	664	578										30V
	SZXD-228 TRIO BS	73,8	2 1/8"	7/8"									16.030	100,0	55,2	Q1M	B	E	763	676	30V	
SZXD-342 TRIO BS	107,5	2 1/8"	7/8"	10.780	80,0	55,6	Q1M	B	E	785	699	30V										
Baja Temp.	SZXBD-26 DUO BS	19,6	1 3/8"										5/8"	10.780	80,0	53,2	Q2	A	D	406	375	15V
	SZXBD-36 DUO BS	29,1	1 3/8"	5/8"	16.030	100,0	53,3	Q2	A	D	412	382	15V									
	SZXBD-50 DUO BS	33,6	1 5/8"	7/8"																		
SZXBD-75 TRIO BS	56,4	2 1/8"	7/8"	16.030	100,0	50,2	Q1L	B	E	665	579	30V										

Dimensiones (largo x ancho x alto): A: 1.830 x 1.240 x 875 mm C: 1.200 x 800 x 1.500 mm E: 2.210 x 930 x 1.485 mm
 B: 2.210 x 1.400 x 1.275 mm D: 1.830 x 860 x 1.060 mm

Tabla 6: Características técnicas gama SZXD Baja Silueta.

Modelos		Intens. máx. (A)	Sección Aspir.	Sección Líquido	Pres. sonora (dBA, 10m)	Box	Dimensiones V (largo x ancho x alto) (mm)	Peso (kg)	Recip. líquido
Media Temp.	SZXD-GR-42 DUO	13,9	1 1/8"	1/2"	31,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	274	11V
	SZXD-GR-76 DUO	24,1	1 3/8"	5/8"	33,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	300	15
	SZXD-GR-90 DUO	25,4	1 3/8"	7/8"	34,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	304	15
	SZXD-GR-114 DUO	31,8	1 5/8"	7/8"	41,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	308	15
	SZXD-GR-135 TRIO	38,5	1 5/8"	7/8"	35,5	Q2	1.830 x 860 x 970	451	
	SZXD-GR-152 DUO	44,4	2 1/8"	7/8"	39,0	Q2	1.200 x 800 x 970	401	
	SZXD-GR-171 TRIO	47,7	2 1/8"	7/8"	42,5	Q2	1.830 x 860 x 970	455	29
	SZXD-GR-228 DUO	66,8	2 1/8"	7/8"	44,0	Q2	1.830 x 860 x 970	414	
	SZXD-GR-228 TRIO	64,8	2 1/8"	7/8"	41,5	Q2	1.830 x 860 x 970	521	
Baja Temp.	SZXD-GR-342 TRIO	100,3	2 1/8"	7/8"	45,5	Q2	1.830 x 860 x 970	544	29
	SZXBD-GR-26 DUO	18,0	1 3/8"	5/8"	38,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	301	15
	SZXBD-GR-36 DUO	27,5	1 3/8"	5/8"	40,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	308	15
	SZXBD-GR-50 DUO	32,0	1 5/8"	7/8"	43,0	mini	1.200 x 800 x 1.260	310	15
	SZXBD-GR-75 TRIO	48,0	2 1/8"	7/8"	44,5	Q2	1.830 x 860 x 970	501	29

Formato	Ventiladores 400/3/50Hz				Caudal aire nom. (m³/h)	Presión dispon. máx. Pa	Nivel Sonoro 10 m dB(A)	Dimensiones Condensador (mm)			Peso kg	Conexiones Ø (mm)		Volum. int. Condens. (dm³)
	Nº	Ø (mm)	Total (kW)	Total (A)				Largo	Ancho	Alto		Descarga	Líquido	
CAM150ME	1	500	1,0	1,7	5.720	80	50	896	782	381	41	10	10	0,7
CAM250ME	2	500	2,0	3,4	10.780	80	53	1.700	381	782	79	22	16	2,2
CAM263LE	2	630	2,5	4,0	16.030	100	49	2.134	490	1.095	128	28	22	5,5
CAM263ME	2	630	3,7	6,2	18.660	85	55	2.134	490	1.095	156	28	22	5,5
CAM463ME	4	630	5,0	8,0	48.200	100	52	2.200	670	2.200	500	2 x 28	2 x 22	16,2

Tabla 7: Características técnicas gama SZXD Split.

Las siguientes figuras muestran las dimensiones físicas generales de las unidades SZXD Mega:

MODELOS	MZXD-456 QUATRO	MZXBD-188 QUATRO
Sección Aspiración	2 5/8"	2 5/8"
Sección Líquido	1 1/8"	7/8"
Caudal (m³/h)	55.500	55.500
Presión Dispon. (Pa)	60,0	60,0
Nivel Sonoro (dBa, 10m)	54	52
Máx. Temp. Amb. (°C)	43	43
Nº Ventiladores	4	4
Dimensiones (mm) (frente x fondo x alto)	3.100 x 1.800 x 1.950	3.100 x 1.800 x 1.950
Peso (Kg)	1.400	1.350

Tabla 8: Características técnicas gama SZXD Mega.

4 INSTALACIÓN

4.1 Instalación



ADVERTENCIA

¡Alta presión! ¡Posibles lesiones en la piel y los ojos! Tenga cuidado al abrir las conexiones de un elemento presurizado.

Las unidades de la gama SZXD de Grupo Disco se entregan con una **carga de mantenimiento de nitrógeno seco**.

La unidad debería situarse en un sitio donde no haya basura, polvo, bolsas de plástico, hojas o papeles que puedan taponar la entrada de aire al condensador.

La unidad debe instalarse **sin restringir el flujo de aire**.

Un condensador obstruido aumentará la temperatura de condensación, reduciendo así la capacidad de refrigeración, aumentando el consumo y en ocasiones producirá activando el interruptor de alta presión.

Es imprescindible una limpieza periódica de la zona donde se ubica la unidad para garantizar que el polvo y las partículas no vuelven a obstruir la unidad.

4.2 Manipulación de la unidad condensadora

4.2.1 Transporte y almacenamiento



ADVERTENCIA

¡Riesgo de caída! ¡Lesiones personales! Desplace la unidad condensadora solamente con un equipo mecánico o de manipulación adecuado según el peso. Mantenga la unidad en posición vertical.

No coloque palés ni amontone cajas individuales sobre las unidades condensadoras. Mantenga siempre el embalaje seco.

4.2.2 Pesos

Ver Tabla 4 del capítulo 3.

4.2.3 Tornillo de Seguridad

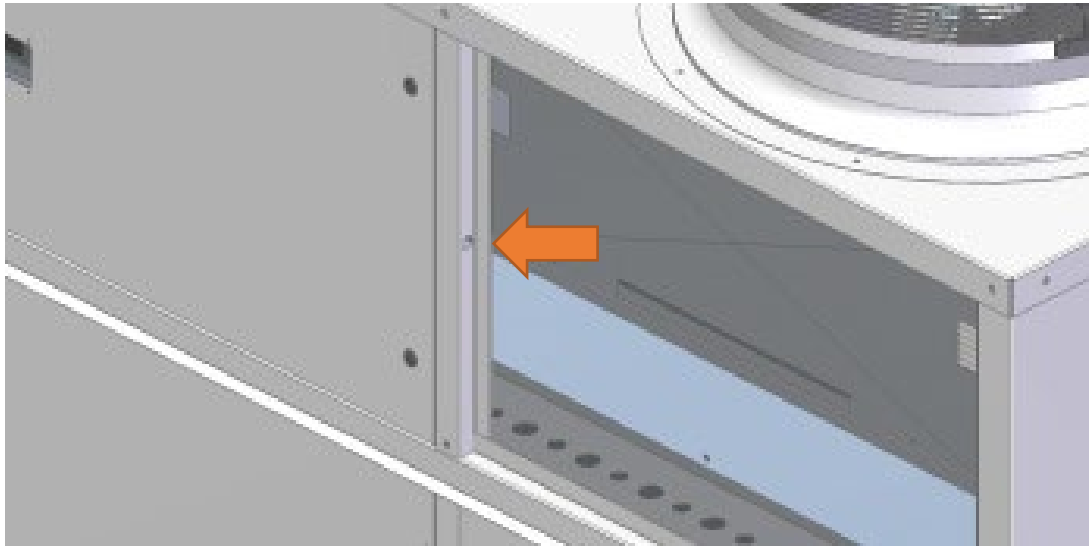
En las SZXD de 2 ventiladores y las SZXD Mega, el cuadro eléctrico está dividido en 2 partes. La parte izquierda al no disponer de seccionador, para evitar manipulaciones que puedan provocar un accidente eléctrico, llevará un tornillo de seguridad, que deberá quitarse para cualquier labor de instalación o mantenimiento de la máquina. Una vez realizadas las tareas, el tornillo deberá dejarse instalado nuevamente para evitar posibles accidentes eléctricos sin tener la posibilidad de quitar tensión eléctrica en la máquina.

4.3 Conexión eléctrica

4.3.1 Conexiones del suministro eléctrico

Las conexiones eléctricas de la unidad condensadora al suministro eléctrico deben realizarlas técnicos cualificados según las directivas eléctricas correspondientes, por ejemplo, DIN EN

QUITAR PANEL DERECHO Y TORNILLO DE ANCLAJE PARA PODER LIBERAR PANEL IZQUIERDO



60204-1. Al seleccionar los cables deben tenerse en cuenta las caídas de tensión y las temperaturas de la línea.

Las unidades SZXD están diseñadas para funcionar con **380-420 V / III / 50 Hz** de un suministro eléctrico.

Se debe **apagar el disyuntor antes de abrir la puerta frontal**.



ADVERTENCIA

¡Riesgo de descarga eléctrica! ¡Riesgo de lesiones personales importantes!

Hay conectores en los controladores AK-PC 351 y AK-PC 551 que podrían tener tensión. Están cubiertos de terminales rápidos aislados en fábrica. Retire con cuidado los terminales aislados durante el mantenimiento en el emplazamiento.

4.3.2 Corrientes máximas de servicio (por compresor)

Modelo de unidad	Rotor bloqueado	Intensidad Máx (A)
Unidades digitales de media temperatura SZXD, trifásicas TFD		
SZXD-42 DUO mini SZXD-42 DUO BS	40,0	7,2
SZXD-76 DUO SZXD-76 DUO BS	64,0	11,3
SZXD-90 DUO SZXD-90 DUO BS	74,0	12,3
SZXD-114 DUO SZXD-114 DUO BS	102,0	15,9
SZXD-135 TRIO SZXD-135 TRIO BS	74,0	12,3
SZXD-152 DUO SZXD-152 DUO BS SZXD-228 TRIO SZXD-228 TRIO BS	118,0	24,0
SZXD-228 DUO SZXD-228 DUO BS SZXD-342 TRIO BS	174,0	33,3
SZXD-171 TRIO SZXD-171 TRIO BS	102,0	15,9
Unidades digitales de baja temperatura SZXD, trifásicas TFD		
SZXBD-26 DUO SZXBD-26 DUO BS	64,0	9,0
SZXBD-36 DUO SZXBD-36 DUO BS	74,0	13,7
SZXBD-50 DUO SZXBD-50 DUO BS	102,0	16,0
SZXBD-75 TRIO SZXBD-75 TRIO BS	102,0	16,0

Tabla 9: Corrientes máximas de servicio (por compresor).

Modelo de unidad	Rotor bloqueado	Intensidad Máx (A)
Unidad digital de Media Temperatura, trifásicas TFD		
MZXD-456 QUATRO	174,0	33,3
Unidad digital de Baja Temperatura, trifásicas TFD		
MZXBD-188 QUATRO	139,0	30,0

Tabla 10: Corrientes máximas de servicio (por compresor).

4.3.3 Cableado eléctrico de fuerza

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que el cable "N" neutro y el "PE" de protección a tierra estén conectados al interruptor principal.

4.3.4 Norma de protección eléctrica (clase de protección)

- Unidades: IPX4 de clase IP.
- Los compresores Scroll: IP21 según IEC 34.
- Ventilador: IP54 según IEC 34.
- Bobinas de electroválvulas: IP65 según DIN 43650.

4.4 Conexiones de las tuberías de refrigeración

4.4.1 Instalación de las tuberías de refrigeración



ADVERTENCIA

¡Alta presión! ¡Riesgo de lesiones personales! Las unidades se presurizan con aire seco. Tenga cuidado al abrir las conexiones de un elemento presurizado.



ADVERTENCIA

¡Temperatura de superficie baja! ¡Peligro de congelación! La línea del líquido de las unidades de baja temperatura debe aislarse con una capa de aislamiento de 19 mm. La temperatura podría alcanzar los -15°C .



IMPORTANTE

¡Cuidado con la calidad de las tuberías! ¡Cuidado con la contaminación de la instalación! Todas las tuberías de interconexión deben ser aptas para la refrigeración y estar limpias, deshidratadas y tapadas en ambas puntas hasta la instalación. Incluso durante la instalación, si se va a dejar el sistema sin atender durante un período de tiempo razonable (digamos 2 horas), hay que volver a tapar las tuberías para evitar que la humedad y la contaminación se introduzcan en el sistema.

¡Cuidado con los tamaños de conexión! ¡Caudal de refrigerante inadecuado! No asuma que los tamaños de las conexiones de servicio de la unidad (en las válvulas del servicio) son del tamaño correcto para empalmar las tuberías de refrigeración de interconexión. Los tamaños de las válvulas de servicio se han seleccionado para la conveniencia de la instalación y en algunos casos (unidades más grandes) estas se pueden ser demasiado pequeñas. Sin embargo, para las tuberías hasta 40 m de longitud horizontal equivalente de interconexión de nuestras unidades estos tamaños son adecuados.



IMPORTANTE

¡No hay aislamiento en la línea del líquido en las unidades SZXBD! Condensación de la humedad del aire y bajo rendimiento La humedad se condensará en la línea de líquido y formará gotas de agua. La línea de líquido puede recibir calor adicional del ambiente, lo cual puede afectar negativamente al subenfriamiento deseable del refrigerante líquido antes de que entre en la válvula de expansión. Aísle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre la unidad SZXD y el evaporador.

La tubería debería dimensionarse para garantizar el rendimiento óptimo y el retorno adecuado del aceite. El dimensionamiento también debe tener en cuenta la mínima capacidad de la unidad para asegurar un correcto retorno del aceite.

El recorrido de las tuberías debe ser el más corto posible, utilizando el número mínimo de cambios de dirección. Utilice codos de gran radio y evite las retenciones de aceite y refrigerante. Esto es particularmente importante en la línea de aspiración. La línea de aspiración debería tener una ligera inclinación hacia la unidad. La pendiente recomendada es del 1,5%. Cuando no se puede evitar el uso de tuberías ascendentes largas en las líneas de aspiración, puede que sea necesario el uso de sifones y contra sifones y tuberías ascendentes dobles de diámetro reducido para las líneas de aspiración a mínima carga.

Todas las tuberías deberían fijarse de forma adecuada para evitar que se comben y puedan crear trampas de aceite. La distancia recomendada entre las abrazaderas de las tuberías se muestra a continuación:

Tamaño del tubo	Distancia máx. entre 2 abrazaderas
12,7 mm (1/2 pulgada)	1,20 m
16,0 mm (5/8 pulgada)	1,50 m
22,0 mm (7/8 pulgada)	1,85 m
28,5 mm (1 1/8 pulgada)	2,20 m

Tabla 11: Distancia máxima entre abrazaderas.

NOTA: Recomendamos encarecidamente que aisle tanto las tuberías de interconexión de líquido como de aspiración entre las unidades SZXD y el evaporador en los equipos de baja temperatura.

4.4.2 Recomendaciones de soldadura

IMPORTANTE

¡Bloqueo! ¡Avería del compresor! Mantenga un flujo de nitrógeno libre de oxígeno a través del sistema a muy baja presión durante la soldadura. El nitrógeno desplaza el aire y evita la formación de óxido de cobre en el sistema. Si se permite que se forme, el óxido de cobre puede después ser arrastrado a través del sistema y bloquear filtros como los que protegen los tubos capilares, las válvulas de expansión térmicas y los orificios de retorno de aceite del acumulador.

¡Contaminación o humedad! ¡Fallo de rodamientos! No retire los conectores hasta que el compresor esté colocado en la unidad. Así se minimiza cualquier entrada de contaminantes y humedad.

- Retire la tapa de conexión de descarga.
- Retire la tapa de conexión de aspiración.
- Abra ambas válvulas a medias. Se debería tener cuidado para evitar que la carga de protección se libere demasiado rápido.
- Asegúrese de que la superficie interna del conector del tubo y la superficie externa del tubo estén limpios antes del montaje.
- Ambos tubos se prolongan desde la carcasa de la unidad condensadora, por lo tanto, recomendamos aislar la carcasa utilizando un trapo húmedo en la tubería de cobre.
- Materiales de soldadura recomendados: se debería utilizar una barra de aleación de cobre/fósforo o cobre/fósforo/plata para unir cobre con cobre mientras que para unir metales diferentes o férricos se debería utilizar una barra de aleación de plata revestida de fundente o con un fundente por separado.
- Utilice un soplete de doble boquilla.

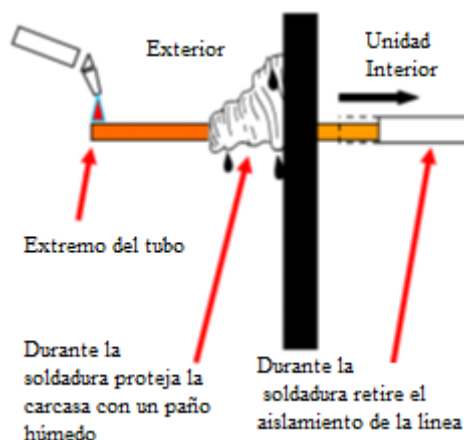


Figura 13: Soldadura – vista de sección.

4.4.3 Procedimiento de soldadura

Para soldar los tubos, consulte la **Figura 14** y el procedimiento explicado a continuación:

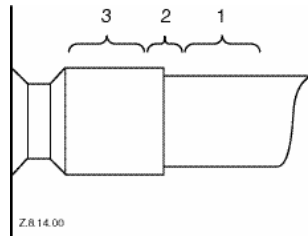


Figura 14: Áreas de soldadura del tubo de aspiración.

- Ajuste el tubo de cobre en el tubo de la unidad.
- Caliente el área 1. Cuando el tubo vaya alcanzando la temperatura de soldadura,
- caliente el área 2 hasta conseguir la temperatura para soldar. Es necesario calentar el tubo de forma uniforme. Mueva el soplete arriba y abajo y rote alrededor del tubo.
- Añada material para soldar a la junta mientras mueve el soplete alrededor de la junta para aplicar el material de soldadura alrededor de la circunferencia.
- A continuación, caliente el área 3. Esto atraerá el material de soldadura hacia la junta.

NOTA: El tiempo empleado en calentar el área 3 debería ser mínimo. Como en cualquier soldadura, el sobrecalentamiento puede ser perjudicial para el resultado final.

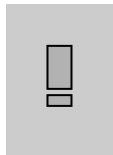
Para desconectar:

- Caliente las áreas de la junta 2 y 3 lenta y uniformemente hasta que la soldadura se ablande y el tubo se pueda retirar del conector.

Para volver a conectar:

- Consulte el procedimiento anterior.

4.5 Ubicación y fijaciones



IMPORTANTE

¡Cuidado con la contaminación por polvo y suciedad! ¡Puede reducir la vida útil de la unidad! La unidad se debería instalar siempre en un lugar que garantice un flujo de aire limpio. La suciedad externa de las aletas del condensador también provoca temperaturas de condensación altas y reduce la vida útil de la unidad.

Se recomienda que se mantenga una distancia de **350 mm entre la pared** y las partes donde estén ubicadas las baterías microcanal, y una distancia de **500 mm con el frontal de la unidad**. Al hacer estas recomendaciones, se han considerado tanto el acceso para el mantenimiento como el flujo de aire.

Cuando se vayan a instalar varias unidades en la misma ubicación, el contratista tiene que considerar cada caso individual detenidamente. Puede haber variaciones en la cantidad de unidades y el espacio disponible y no es la intención de este manual analizarlo. Sin embargo, en términos generales, debería evitarse siempre el uso de derivaciones de aire alrededor de cada condensador y entre las unidades.

Preferentemente, la unidad debería montarse nivelada en una **losa de hormigón sólida** con soportes **antivibratorios de caucho** (alfombrillas) entre las patas de la unidad y el hormigón. **No se debe montar la unidad sobre superficies no estables como Tramex y similares.**

Otro factor que hay que considerar a la hora de encontrar un buen emplazamiento para la instalación es la dirección del viento predominante. Por ejemplo, si el aire que sale del condensador se enfrenta al viento predominante, el flujo de aire que atraviesa el condensador puede verse obstaculizado, causando temperaturas de condensación altas y teniendo como consecuencia final la reducción de la vida útil de la unidad. Un remedio para esta situación es emplear deflectores.

4.6 Dimensiones y distancias necesarias

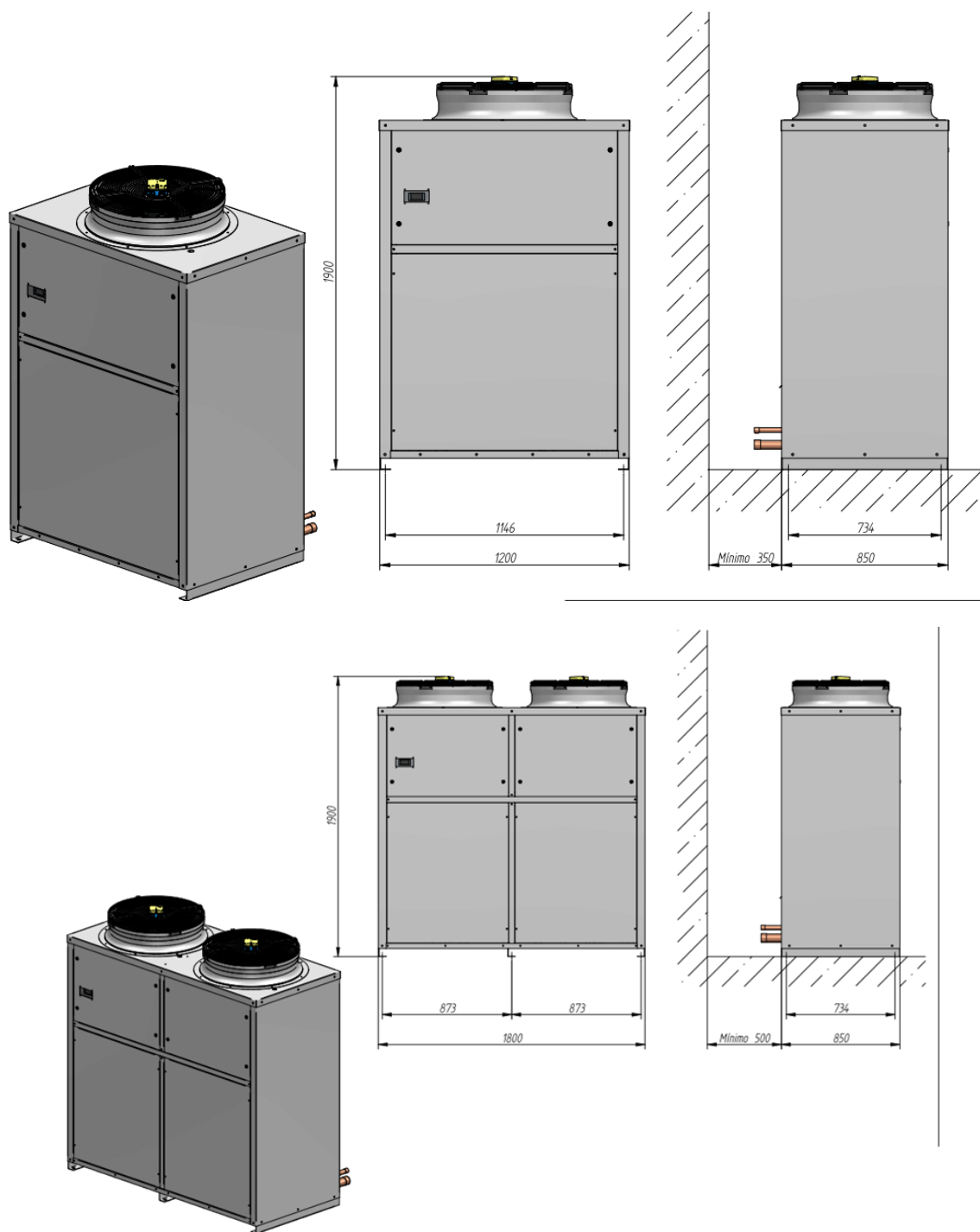


Figura 15: Dimensiones y distancias de fijación en unidades SZXD.

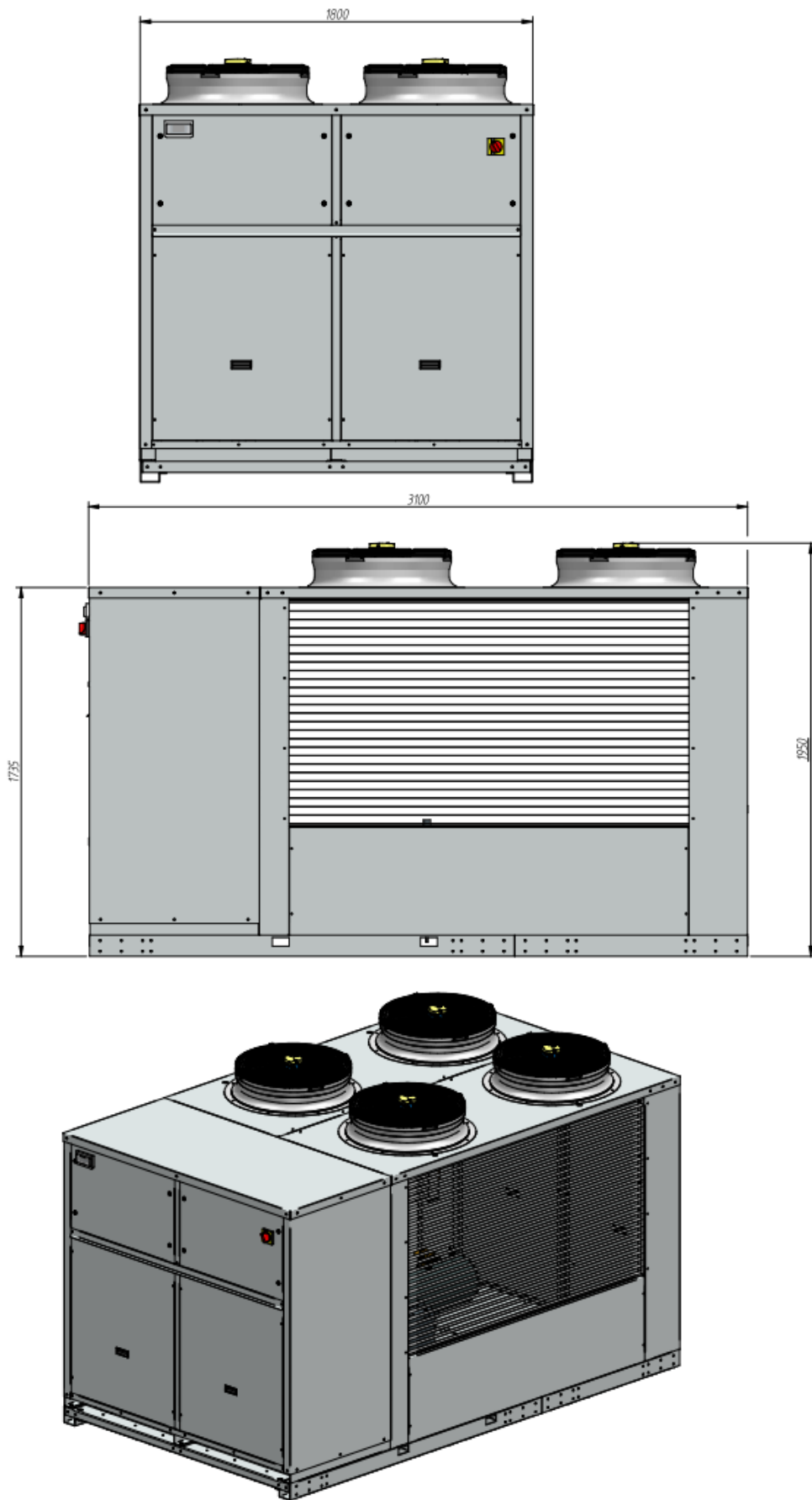


Figura 16: Dimensiones y distancias de fijación en unidades SZXD Mega.

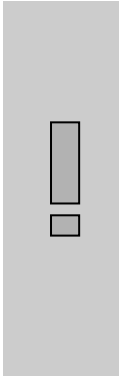
5 PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

5.1 Puesta en marcha y funcionamiento

Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que todas las válvulas de la unidad condensadora están completamente abiertas.

5.2 Evacuación

IMPORTANTE

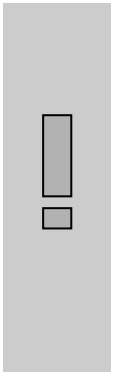


El procedimiento de evacuación se basa en conseguir un nivel de vacío real en el sistema y ¡NO DEPENDE DEL TIEMPO! vaciando el sistema con la bomba de vacío. Antes de iniciar la puesta en marcha de la instalación, se tiene que vaciar con una bomba de vacío. Un vaciado adecuado reduce la humedad residual a 50 ppm. Se aconseja instalar válvulas de acceso del tamaño adecuado en el punto más alejado del compresor en las líneas de aspiración y de líquido. El sistema debe vaciarse a menos de 3 mbar y, si es necesario, hay que romper el vacío con nitrógeno seco de forma repetida. Se debe medir la presión utilizando un manómetro de presión de vacío en las válvulas de acceso y no en la bomba de vacío; esto sirve para no realizar mediciones incorrectas debido al gradiente de presión a lo largo de las líneas de conexión con la bomba.

5.3 Procedimiento de carga

5.3.1 Procedimiento de carga de refrigerante

IMPORTANTE



¡Carga inadecuada! ¡Sobrecalentamiento! El diseño del compresor Scroll requiere la carga del sistema lo más rápido posible con **refrigerante líquido en la línea de líquido**. Esto evitará el funcionamiento del compresor cuando no hay suficiente gas de aspiración disponible para enfriar no solamente el motor sino también las espirales. La temperatura sube con mucha rapidez en las espirales si no se procede de esta forma.

¡Válvula de servicio cerrada! ¡Daño en el compresor! No cargue la unidad con vapor (gas). La válvula de servicio de aspiración no debe estar cerrada completamente en ningún momento cuando el compresor está funcionando. Esa acción causaría daño al compresor de la misma forma que hemos explicado anteriormente. Esta válvula se proporciona para facilitar la conexión y para ajustar los manómetros de servicio sin retirar el panel de la unidad.

La precarga debe hacerse con refrigerante líquido a través de la válvula de servicio de la línea de líquido. Se aconseja precargar el lado de aspiración de forma parcial para evitar el funcionamiento en vacío. Se puede efectuar la carga adicional llenando con cuidado la línea de aspiración mediante la observación a través del visor.

Se recomienda cargar las unidades SZXD con refrigerante a través de sus válvulas de servicio.

Hay una toma destinada para la carga de refrigerante en fase líquido. Se recomienda romper el vacío del sistema con una carga parcial de refrigerante y, a continuación, iniciar el sistema.

Para ajustar la carga se recomienda comprobar el visor de líquido.

5.3.2 Procedimiento de carga de aceite

Las unidades condensadoras SZXD solamente se suministran con una carga de aceite del compresor. Después de la puesta en marcha, se debe comprobar el nivel de aceite y rellenarlo si fuese necesario.

NOTA: El nivel de aceite debería llegar aproximadamente hasta la mitad del visor.

Emerson Climate Technologies recomienda cargar el aceite de uno de los siguientes tipos:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Arctic 22 CC

La carga se hace a través de la válvula Schrader situada en la válvula de aspiración.

NOTA: Las unidades SZXD están equipadas con un separador de aceite.

5.4 Relé de secuencia de fases

Los compresores Scroll, solamente comprimirán en una dirección de rotación.

Las unidades SZXD están provistas de un relé de detección del sentido de giro de los compresores que **impediría el arranque en caso de cambio de fases.**

Señalización:

- **Led verde:** indica que hay alimentación.
- **Led amarillo:** indica que el relé está en operación (normalmente encendido sentido de giro correcto).

NOTA: Si el led verde está encendido y el led amarillo está apagado, permutar 2 fases, preferentemente la segunda y la tercera.

5.5 Condensador a distancia en SZXD Split

Las unidades SZXD Split disponen de un condensador a instalar en remoto que debe ser cableado según el esquema eléctrico incluido en la unidad.

Los condensadores de la gama SZXD incluyen de serie ventiladores EC que disponen de una entrada digital (D1) para su activación: Equipo "ON" en caso de contacto cerrado.

NOTA: Puentear en la caja de conexiones del ventilador la salida de 24V DC con la entrada digital D1.

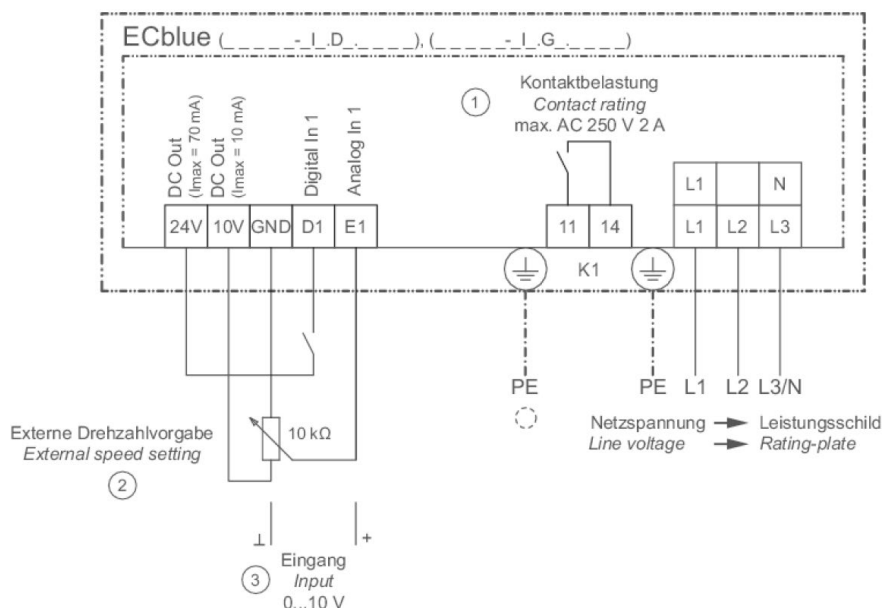


Figura 17: Esquema conexiones bornero ventiladores EC.

5.6 Comprobación antes de empezar y durante el funcionamiento



IMPORTANTE

¡Comprobar que las válvulas de líquido están completamente abiertas! ¡Riesgo de que el líquido quede atrapado! Ambas válvulas deberían abrirse completamente en la línea de líquido para evitar que el líquido quede atrapado.

- Compruebe que todas las válvulas están completamente abiertas.
- Ajuste el parámetro del refrigerante en los controladores electrónicos [consignas de aspiración y condensación y diferenciales...] según la aplicación requerida.
- Recomendamos comprobar el nivel de aceite en el compresor después de arrancar y después de que se hayan estabilizado las condiciones de funcionamiento y añadir aceite si fuese necesario para garantizar un nivel de aceite suficiente (hasta la mitad del visor).
- Se debe comprobar el recalentamiento de los gases de aspiración para que esté en los niveles óptimos. Los gases de aspiración deben de llegar con un **sobrecalentamiento entre 10 y 20K superior a la temperatura de evaporación.**

Para situar el recalentamiento en el punto óptimo entre 10K y 20K, se deben abrir ligeramente las válvulas de expansión de los servicios si el recalentamiento es alto, o cerrarlas si el recalentamiento es bajo.

- Una vez se ha terminado las operaciones de puesta en marcha, se debe de realizar una prueba de fugas en todas las uniones roscadas y soldadas de la unidad empleando agua y jabón con una pequeña brocha.

6 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

6.1 Sustitución de un compresor



PRECAUCIÓN

¡Lubricación inadecuada! ¡Destrucción de los rodamientos! Revise el separador de aceite después de reemplazar un compresor con el motor quemado. El filtro puede estar obstruido con residuos u obstruirse en el futuro. Esto provocará la escasez de aceite en el nuevo compresor y un segundo fallo.

En el caso de que se queme el motor, la mayor parte del aceite contaminado se eliminará con el compresor. El resto del aceite se limpia a través del uso de los filtros secadores de la línea de aspiración y de líquido. Se recomienda utilizar un filtro secador de alúmina activada al 100 % en la línea de aspiración, pero se debe retirar después de 72 horas. **Recomendamos encarecidamente sustituir el acumulador de aspiración si el sistema tiene uno.** Esto se debe a que el orificio de retorno de aceite del acumulador o el filtro pueden estar obstruidos con residuos u obstruirse poco después de un fallo del compresor. Esto provocará la escasez de aceite en el compresor de sustitución y un segundo fallo. Cuando se cambia un compresor en el emplazamiento, es posible que la mayor parte del aceite se quede en el sistema. Aunque esto no afecte a la fiabilidad del compresor de sustitución, el aceite adicional incrementará la resistencia del rotor y el uso de la potencia.

- Desconecte la unidad condensadora antes de cualquier intervención.
- Cierre las válvulas para aislar la unidad del sistema.
- Recupere el refrigerante de la unidad y asegúrese que el compresor no tenga presión.
- Retire las piezas de montaje del compresor y, a continuación, levántelo para sustituirlo por un nuevo compresor.

NOTA: Para obtener más instrucciones, consulte la guía de aplicación del compresor.

6.2 Limpieza del condensador microcanal



PRECAUCIÓN

¡No limpie con ácido! ¡Las aletas del condensador pueden tener corrosión! No emplee soluciones de ácido para limpiar la batería. Después de la limpieza, debería cepillarse ligeramente con un peine para aletas apropiado.

El condensador se ensucia con el tiempo ya que el aire del ambiente entra en el condensador. La suciedad de las superficies de la batería provocará temperaturas de condensación altas y un bajo rendimiento de la unidad.

Se recomienda una limpieza periódica a fondo tanto del condensador como de la sala de máquina o cuarto técnico donde se ubique la unidad. La frecuencia con la que se debe hacer depende de la instalación y del entorno. Como pauta general se aconseja hacerlo, al menos, una vez **cada dos meses**.

Como regla general y para mantener limpio el entorno, recomendamos que se limpie el condensador con detergente líquido diluido en agua limpia. La unidad SZXD tiene un armazón diseñado con caída hacia el exterior y, siempre que la unidad esté instalada a nivel, cualquier líquido de limpieza se debería evacuar. Se debe llevar a cabo una **limpieza en sentido opuesto al flujo del aire**, para ello se dispone de un acceso encima del cuadro eléctrico que facilita esta operación.

Para cualquier operación de limpieza imperativamente la unidad estará sin corriente eléctrica en ninguno de sus puntos.

6.3 Conexiones eléctricas



ADVERTENCIA

¡Interruptor de aislamiento "Activo"! ¡Riesgo de descarga eléctrica! ¡Desconecte el interruptor de aislamiento de la unidad antes de llevar a cabo esta tarea!

Todas las unidades condensadoras generan algo de vibración. Las unidades SZXD no son la excepción. De todas formas, el nivel de vibraciones de los equipos con la tecnología Scroll es menor que el de unidades con la tecnología de un compresor alternativo. Gracias a este menor nivel de vibraciones, las unidades SZXD se pueden montar sobre unos simples soportes antivibratorios de goma.

Sin embargo, con el tiempo, debido a las ligeras vibraciones y a las fluctuaciones de temperatura dentro de la carcasa de la unidad, se pueden aflojar los terminales eléctricos. Los componentes que pueden verse afectados más probablemente son la regleta de terminales principales y el contactor del compresor. Le sugerimos que compruebe el apriete de los terminales eléctricos principales y que lleve a cabo una inspección visual de los terminales engarzados de baja tensión al menos una vez **cada 6 meses**.

6.4 Prueba de estanqueidad rutinaria

Se debe comprobar la estanqueidad de todas las juntas del sistema como parte del programa de mantenimiento.

6.5 Ventilador/es y motor/es del condensador

Se recomienda una revisión anual de estos elementos. Las fijaciones se pueden aflojar, y los ventiladores pueden requerir la eliminación de residuos sólidos que pueden causar desequilibrios en la rotación. Los motores vienen con unos rodamientos con lubricación duradera que no necesitan una lubricación periódica, aunque sí requieren vigilar el desgaste.

Para las unidades SZXD, SZXD Mini, SZXD Baja Silueta y SZXD Split los ventiladores instalados de serie son axiales con presiones disponibles hasta **70 Pa en unidades con 1 ventilador y 90 Pa en unidades con 2 ventiladores** como estándar y **180 Pa** en la versión con sobrepresión (Opcional).

Para las unidades SZXD Mega los ventiladores instalados de serie son axiales con presiones disponibles hasta **60 Pa** como estándar y **180 Pa** en la versión con sobrepresión (Opcional).

6.6 Modo de emergencia: Paso automático a funcionamiento manual

Las unidades de la gama SZXD están preparadas para pasar de forma automática a un control mediante presostatos ante un fallo en el controlador electrónico.

Este modo de emergencia garantiza el funcionamiento del equipo ante eventuales incidencias y el mantenimiento de los servicios de refrigeración.

Para ajustar el arranque del modo de emergencia, ver las secciones 2.2.1 y 2.2.2, dónde se indica como configurar el **presostato de paso manual y el temporizador**.

La unidad dispone de un **potenciómetro** en el panel de control para regular la velocidad del ventilador (o ventiladores) en el modo de emergencia.

6.7 Sistema EVI: inyección de vapor refrigerante

Todas las unidades para baja temperatura SZXD están equipadas con el sistema EVI. Este sistema permite incrementar la capacidad frigorífica y la eficiencia del sistema frigorífico.

El sistema EVI se compone de un intercambiador de placas, una válvula solenoide y una válvula de expansión electrónica DPF de Sanhua para las SZXBD 26, 36 y 50 DUO; EX4 de Emerson para la SZXBD 75 TRIO; y EX5 para la MZXBD 188.

El intercambiador es el encargado de subenfriar el líquido refrigerante que se dirige a los servicios y evaporar el líquido procedente del condensador y que aspirará el compresor. Este líquido aspirado aporta una refrigeración en el compresor que sumado al subenfriamiento ganado en la línea de líquido se traduce en un incremento del rendimiento del sistema.

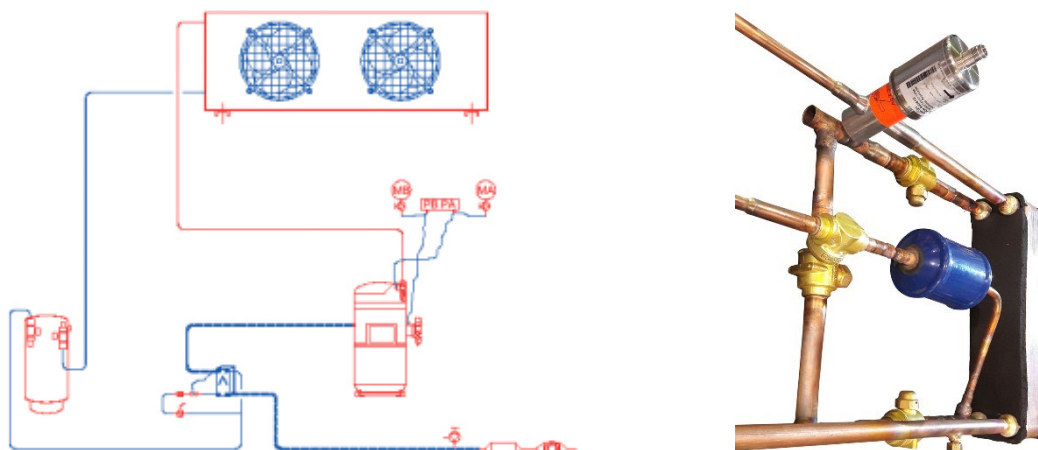


Figura 18: Esquema frigorífico y disposición de las tuberías en el intercambiador.

Para ajustar el sistema, se debe fijar un valor de **10K de recalentamiento** a la salida del intercambiador. Para ajustar el valor en el driver **XEV22D**:

1. Presionar el botón SET hasta que se muestre el punto de consigna.
2. Usar los botones ARRIBA o ABAJO para cambiar su valor.
3. Presionar el botón SET para almacenar el nuevo valor.

Para más información consulte apartado Anexo B.

6.7.1 Lista de parámetros XEV22D – Valores de fábrica

Etiqu.	Descripción	Rango	Valor SZXBD	Valor SZXBD-75 y MZXBD	Nivel
SEt	Punto de consigna de recalentamiento		10,0	10,0	Pr1
REGULACIÓN					
FtY	Tipo de refrigerante	R22, 134, 404, 47A, 410, 507, 47C; 47F; 290; CO2; 450; 513; 448; 449	449	449	Pr2
rEt	Tiempo de reacción	0 a 10	1	1	Pr2
PEo	Porcentaje de apertura error de sonda	0 a 100 %	30	30	Pr2
PEd	Error de sonda antes de la parada de regulación	0 a 239 s; on	On	On	Pr2
tEU	Tipo de motor paso a paso	uP; bP	uP	bP	Pr2
tEP	Configuración automática de válvula	1 a 14, nU	nU	11	Pr2
HFS	Tipo de funcionamiento	HAF; FUL	HAF	FUL	Pr2

LSt	Mínimo número de pasos	0; USt (*10)	3	5	Pr2
USt	Máximo número de pasos	LSt a 800 (*10)	50	75	Pr2
ESt	Pasos extra en fase de cierre	0 a 255 (*10)	2	3	Pr2
Sr	Velocidad de pasos	10 a 600 pasos/s	90	500	Pr2
CPP	Corriente por fase (solo válvulas bipolares)	0 a 100 (*10mA)	0	50	Pr2
CHd	Mantenimiento de corriente por fase (solo válvulas bipolares)	0 a 100 (*10mA)	0	10	Pr2
oPE	Porcentaje de apertura inicial	0 a 100 %	0	0	Pr2
SFd	Duración de función inicio	0.0 a 42min 0s, res. 10s	0.1	0.1	Pr2
MnF	Máximo porcentaje de apertura	0 a 100 %	40	40	Pr2
FoP	Exceso de tiempo apertura forzada	0 a 100 %; nU	nU	nU	Pr2
PARAMETROS PI (personal entrenado)					
AMS	Activación regulación Recalentamiento auto adaptativa	No; yES	N	N	Pr2
Atu	Búsqueda mínimo recalentamiento estable	No; yES	N	N	Pr2
Pb	Banda proporcional	0.1 a 50.0°C; 1 a 90°F	6	6	Pr2
rS	Offset de banda	-12.0÷12.0°C;- 21÷21°F	0.0	0.0	Pr2
inC	Tiempo de integración	0 a 255 s	180	180	Pr2
dFC	Tiempo derivativo	0 a 255 s	2	2	Pr2
PARAMETROS DE Sonda					
tPP	Tipo de transductor de presión	420; 5V; LAN	420	420	Pr2
LPP	Activación envío sonda de presión por LAN	n; Y	N	n	Pr2
PA4	Valor sonda a 4mA o a 0V (relativa al parámetro PrM)	[-1.0 a P20 bar] [-14 a P20 psi]	-0.5	-0.5	Pr2
P20	Valor sonda a 20mA o a 5V (relativa al parámetro PrM)	[PA4 a 50.0 bar] [PA4 a 725 psi]	11.0	11.0	Pr2
oPr	Calibración sonda de presión	[-12.0 a 12.0 bar] [-174 a 174 psi]	0.0	0.0	Pr2
ttE	Tipo de sonda de temperatura	ntC(0) - PtM(1) - nCP(2)	PtM	PtM	Pr2
otE	Calibración sonda de temperatura	[-12.0 a 12.0°C] [-21 a 21°F]	0.0	0.0	Pr2
ENTRADAS DIGITALES					
i1P	Polaridad entrada digital libre de tensión	CL; oP	cL	cL	Pr2
i1F	Función entrada digital libre de tensión	CCL; rL	CCL	CCL	Pr2
d1d	Retardo de activación Entrada digital 1 (libre de tensión)	0 a 255 min	0	0	Pr2
i2P	Polaridad entrada digital con tensión	CL; oP	cL	cL	Pr2
i2F	Función entrada digital con tensión	CCL, rL	rL	rL	Pr2
d2d	Retardo de activación Entrada digital 2 (con tensión)	0 a 255 min	0	0	Pr2
ALARMAS					
dAo	Retardo de alarma después de reiniciar la regulación	0.0 a 42min 0s, res. 10s	10.0	10.0	Pr2
tdA	Tipo de alarma señalizada por relé	ALL; SH; PrE; Di	ALL	ALL	Pr2
bon	Activación Zumbador	No; yES	n	n	Pr2
tbA	Silenciamiento relé de alarma	No; yES	n	n	Pr2
LPL	Límite de baja presión para regulación de recalentamiento (relativa al parámetro PrM)	[PA4 a P20 bar] [PA4 a P20 psi]	-0.5	-0.5	Pr2
MoP	Umbral de máxima presión de trabajo (relativa al parámetro PrM)	[LoP a P20 bar] [LoP a P20 psi]	11.0	11.0	Pr2
LoP	Umbral de mínima presión de trabajo (relativa al parámetro PrM)	[PA4 a MoP bar] [PA4 a MoP psi]	-0.5	-0.5	Pr2

PHy	Histéresis de alarma de presión	0.1 a 5.0 bar; 1 a 72 psi	0.2	0.2	Pr2
dML	Delta MoP-LoP	0 a 100%	5	5	Pr2
MSH	Alarma de máximo recalentamiento	[LSH a 80.0°C] [LSH a 176°F]	80.0	80.0	Pr2
LSH	Alarma de mínimo recalentamiento	[0.0 a MSH°C] [0 a MSH°F]	2.5	2.5	Pr2
SHY	Histéresis de recalentamiento	[0.1 a 25.5°C] [1 a 77°F]	0,5	0.5	Pr2
SHd	Retardo de activación de alarma de recalentamiento	0 a 255 s	30	30	Pr2
tdS	Índice de estabilidad de presión	0-240s	5	5	Pr2
tdt	Índice de estabilidad de temperatura	0-240s	3	3	Pr2
DISPLAY					
Lod	Visualización local	SH; PEr; P1; P2	SH	SH	Pr2
CF	Unidad de medida de temperatura	°C; °F	°C	°C	Pr2
PMu	Unidad de medida de presión	bAr; PSi	bAr	bAr	Pr2
rES	Resolución (solo °C)	dE; in	dE	dE	Pr2
PrM	Tipo de presión (Absoluta / relativa)	rEL; AbS	rEL	rEL	Pr2
CLP	Porcentaje de demanda de frío	Sólo lectura	---	---	Pr1
tP1	Valor de sonda de temperatura	Sólo lectura	---	---	Pr1
PPr	Valor sonda de presión	Sólo lectura	---	---	Pr1
tP2	Sonda de temperatura convertida desde presión	Sólo lectura	---	---	Pr1
SH	Valor de recalentamiento	Sólo lectura	---	---	Pr1
STH	Valor punto de consigna recalentamiento	Sólo lectura	---	---	Pr1
oPP	Porcentaje de apertura actual	Sólo lectura	---	---	Pr1
d1S	Estado de entrada digital libre de tensión	Sólo lectura	---	---	Pr1
d2S	Estado de entrada digital con tensión	Sólo lectura	---	---	Pr1
Adr	Dirección de red	1 a 247	1	1	Pr2
Mod	Tipo Modbus	Std; AdU	Std	Std	Pr2
Ptb	Mapa de parámetros	---	-	-	Pr2
rEL	Versión de software	---	1.5	1.5	Pr2
Pr2	Segundo nivel de parámetros	---	-	-	Pr1

7 CERTIFICADOS

- Las tuberías cumplen con la directiva de equipos a presión 97/23/CE (Art.3 §3 - Buenas prácticas de ingeniería).
- Los componentes de las unidades condensadoras llevan la marca CE tal como se requiere y, por lo tanto, prueban su conformidad con las directivas correspondientes.
- Las declaraciones de conformidad de los componentes están disponibles a petición.
- Las unidades cumplen la directiva de baja tensión.

8 DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS



Eliminación del aceite y del refrigerante:

1. No lo elimine en el entorno.
2. Use el equipo y método adecuados de eliminación.
3. Elimine el aceite y el refrigerante adecuadamente.
4. Elimine la unidad adecuadamente.

9 AVISO LEGAL

1. El contenido de esta publicación se presenta solamente con el objetivo de informar y no constituye una garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios descritos aquí o su uso o aplicabilidad.
2. Grupo Disco, cuando proceda, se reserva el derecho a modificar el diseño o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento sin aviso.
3. Grupo Disco no asume ninguna responsabilidad por cualquier error tipográfico contenido en esta publicación.



10 ANEXO A: CONTROLADOR ELECTRÓNICO AK-PC 351

10.1 Anexo A: Manual controlador electrónico AK-PC 351

El AK-PC 351 es un controlador que se utiliza para la regulación de capacidad de unidades condensadoras. Es capaz de manejar compresores Digital Scroll y compresores estándar ON-OFF. Está equipado con:

- 6 salidas de relé para manejar compresores ON-OFF o ventiladores, o para señalización de alarma.
- 1 salida TRIAC para control de la válvula de compresores Digital Scroll con modulación de velocidad en modo corte de fase (MAX corriente 0,5 A)
- 2 salidas analógicas (0-10Vdc, 4-20mA) para control de ventiladores electrónicos EC o convertidores de frecuencia.
- Hasta 8 entradas digitales libres de tensión para gestión de alarmas externas.
- 4 entradas analógicas para usarse con sondas NTC, o transductores de presión 4-20mA o radiométricos.

IMPORTANTE!! El controlador electrónico AK-PC 351 dispone de un asistente de configuración que le guiará en el proceso de arranque del controlador.

10.2 Componentes relacionados con el controlador electrónico.

Descripción	Código
Transductor de presión de aspiración 4-20mA	PP07 (-0,5 ÷ 7 bar)
Transductor de presión de descarga 4-20mA	PP30 (0÷30 bar)

10.2.1 Transductores de presión radiométricos (4-20mA)

PP07 - PP11 - PP30 - PP50 Bar		
	PP07	2.0m, -0,5÷7 bares rel. FE Código: BE009302 00
	PP11	2.0m, -0,5÷7 bares rel. FE Código: BE009302 07
	PP30	2.0m, 0÷30 bares rel. FE Código: BE009302 04
	PP50	2.0m, 0÷50 bares rel. Macho Código: BE009302 07

10.3 Conexiones y cableado eléctrico

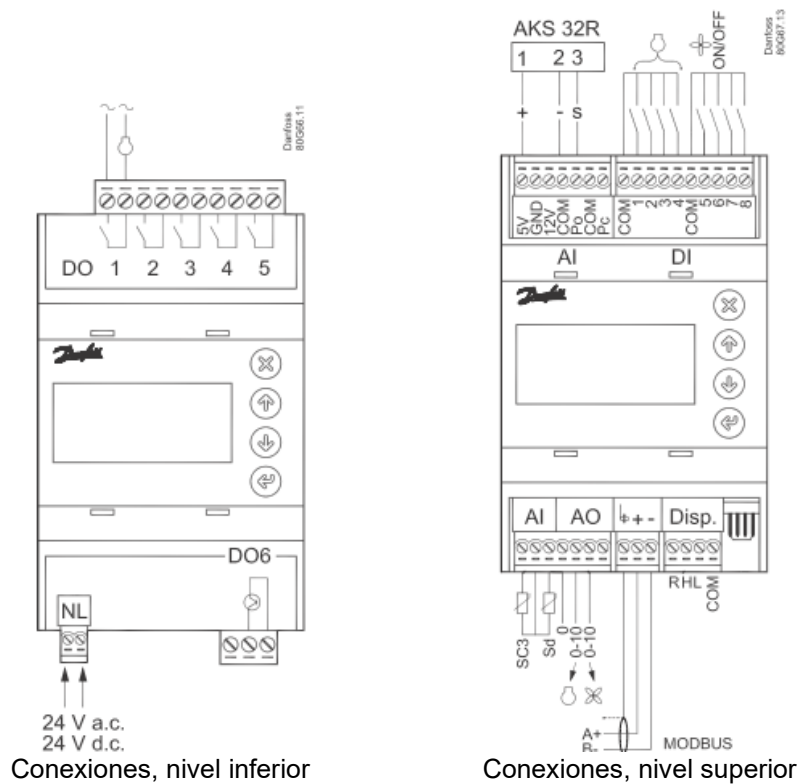
10.3.1 Instrucciones de seguridad

Antes de conectar los cables, asegurese que la alimentación cumple con los requisitos del equipo.

Separe los cables de las sondas de los cables de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia.

No supere el límite máximo de corriente permitida en cada relé de resistencia de 5A. En caso de cargas más pesadas utilice un relé externo apropiado.

10.3.2 Diagramas de conexión



- Suministro de 24Vca/cc.
- Utilice siempre un transformador de clase 2 con potencia mínima de 9VA.

10.3.3 Salidas Digitales (DO1 – DO6)

Hay 6 unidades de salidas digitales. Si ha utilizado el asistente de configuración para realizar la configuración, el controlador asignará automáticamente las funciones seleccionadas a las salidas según el siguiente orden de prioridades:

- Las salidas PWM para compresor Scroll Digital o Stream estarán ubicadas en las salidas de estado sólido DO6
- El arranque del compresor y los descargadores
- Ventiladores
- Alarma

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.

10.3.4 Entradas Digitales (DI1 – DI8)

Las Entradas digitales (DI1-DI8) se establecen en las siguientes entradas:

- DI1-4: Entradas de seguridad de los compresores 1, 2, 3 y 4
- DI5: Entrada de seguridad del ventilador
- DI6: Interruptor principal externo (arranque / parada)
- DI7: Interruptor de seguridad de baja presión o Estado nocturno
- DI8: Interruptor de seguridad de alta presión o la entrada de alarma general

10.3.5 Salidas Analógicas (AO1 – AO2)

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

Obtenga 0-10V de los terminales COM y AO1 (compresor), respectivamente COM y AO2 (ventilador).

AO1: Control de la velocidad del compresor
AO2: Control de la velocidad del condensador

10.3.6 Entradas Analógicas (AI1 – AI4)

Las Entradas Analógicas (AI1-AI4) se establecen en las siguientes entradas:

AI1: La temperatura exterior Sc3 (Pt 1000 ohm, AKS 11 o AKS 21).

AI2: Temperatura del gas de descarga Sd (NTC 86K ohm @ 25°C, desde un Scroll Digital o Pt 1000 ohm)

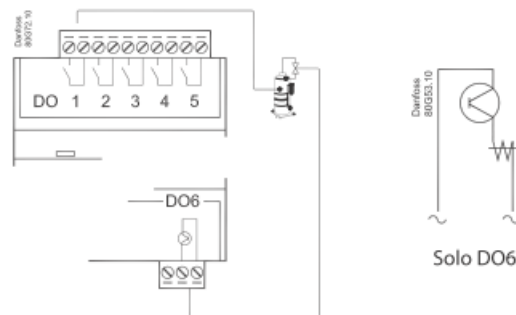
AI3: Las presiones de aspiración Po o Temperatura del medio S4 (Pt 1000 ohm)

AI4: La presión de condensación Pc o Temperatura del medio S7 (Pt 1000 ohm)

Transmisores de presión

- Ratiométrica: 10-90 % de la alimentación, (AKS 32R / AKS 2050)
- Señal: 1-5 V, (AKS 32)
- Intensidad: 0-20 mA / 4-20 mA, (AKS 33 (alimentación = 12 V))

10.3.7 Capacidad del compresor Scroll Digital



La capacidad se divide en periodos como «per. PWM». Se suministra toda la capacidad cuando la refrigeración se da 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.

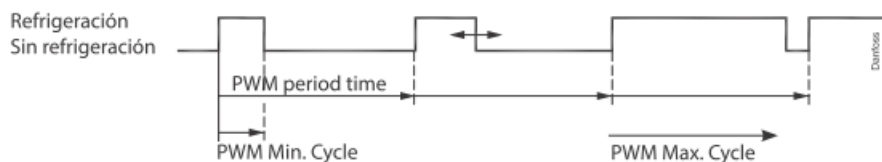
El propio controlador calcula la capacidad necesaria y la variará en función del tiempo de conexión de la válvula de derivación.

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 fuese necesario, este valor se puede aumentar.

La capacidad se puede limitar de manera similar para que el compresor no pueda suministrar la totalidad de la capacidad. Normalmente no es necesario limitar la capacidad máx.

Monitorización Sd

Cuando se regule con monitorización Sd, el controlador aumentará su capacidad si la temperatura se aproxima al límite Sd. Esto mejorará la refrigeración del compresor Scroll Digital.



10.3.8 Capacidad del compresor Stream

La señal PWM también se puede utilizar para controlar un compresor Stream con una válvula de descarga.

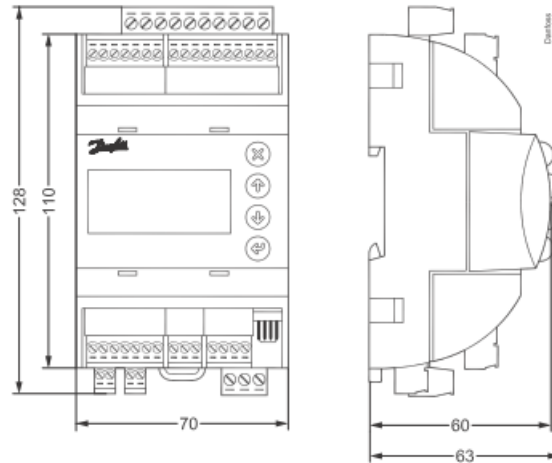
La capacidad del compresor se distribuye en hasta un 50 % para un relé y el restante 50-100 % para el descargador. El descargador está conectado a DO6.

El Sd se puede supervisar como un compresor Scroll.

10.4 Montaje e instalación

Los equipos son sólo para uso interno. Los equipos deberán instalarse sobre railes DIN (IP20). El rango de temperatura ambiente del equipo se encuentra entre -20+60°C.

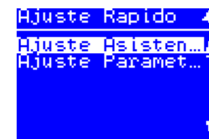
Evite ubicaciones expuestas a fuertes vibraciones, gases corrosivos o exceso de polvo. Lo mismo es aplicable a las sondas. Asegúrese de que haya suficiente ventilación alrededor del equipo.



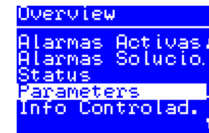
10.4.1 Primera instalación

Al realizar la primera puesta en marcha, se deberán seguir los pasos que indica el asistente de configuración:

1. Presionar la tecla **ENTER** y desplazarse con las flechas al apartado **Parámetros**, pulsar Enter;



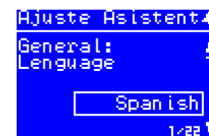
2. Introduzca la contraseña utilizando las flechas y confirmando el valor con la tecla Enter. Por defecto la **contraseña es 3 0 0**.



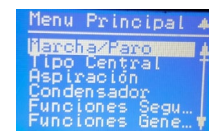
3. Moverse por el panel hasta seleccionar "Ajuste Asistente" y pulsar Enter.



4. Seguir el asistente de configuración a través de las 22 pantallas. Tras esta configuración el equipo estará listo para el arranque.



NOTA: En caso de querer modificar algún parámetro fuera del asistente, puede acceder a través del Menú Principal -> Ajuste Parámetros, seleccionando los parámetros a modificar.



10.4.2 Programación de parámetros

Para ingresar a la lista parámetros, a la cual puede acceder el usuario, siga los siguientes pasos:

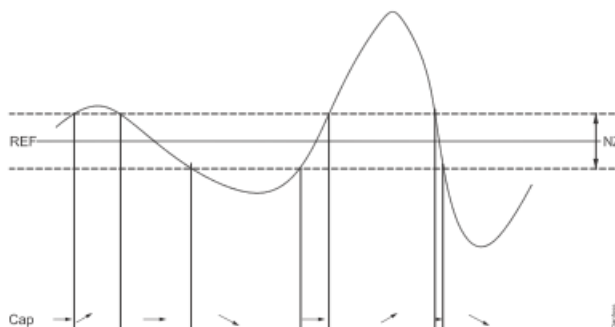
1. Presionar la tecla **ENTER** y desplazarse con las flechas al apartado **Parámetros**, pulsar Enter;
2. Moverse por el Menú Principal con las flechas y seleccionar el grupo de parámetros a modificar.
3. Presionar la tecla "**ENTER**": el valor del parámetro se sombreadá.
4. Utilice las teclas "**ARRIBA**" o "**ABAJO**" para modificar el valor.
5. Presione "**ENTER**" para almacenar el nuevo valor o "**BACK**" (X) para retornar.

Para salir: Mantener presionado **BACK** (X) durante 3 segundos.

10.5 Regulación de compresores

10.5.1 Regulación de capacidad

La capacidad necesaria se controla con la señal recibida desde el transmisor de presión / sensor de temperatura conectado y 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.

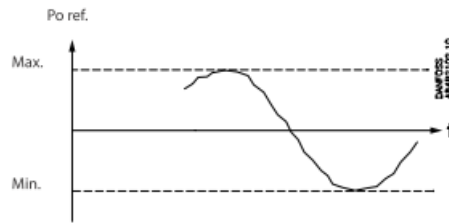
10.5.2 Sensor de control

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

Si el control se hace en salmuera, el sensor de control debe ser el Se puede conectar un presostato de baja presión externo a la DI7 para protección antiescarcha.

10.5.3 Referencia de regulación

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.

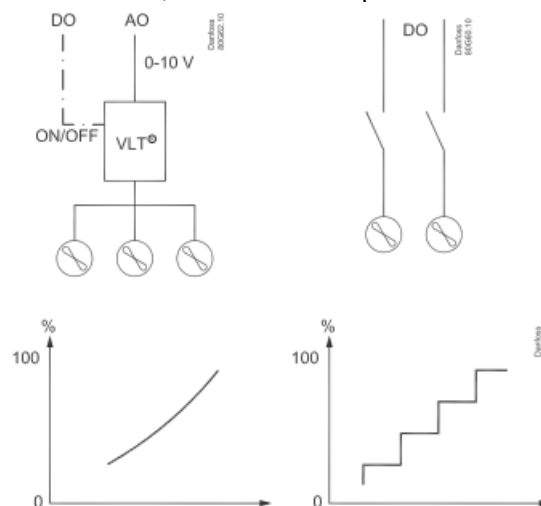
10.6 Regulación de condensadores

10.6.1 Control del 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.



10.6.2 Control

La regulación se realiza con 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.

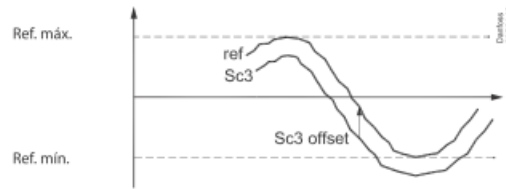
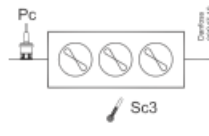
La referencia de regulación puede proceder de una o más de las siguientes funciones:

- 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.



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.

La supervisión de alta presión puede realizarse mediante un presostato externo de alta presión en DI8.

10.7 Lista de parámetros

Consultar capítulo 2.5 de este manual.

10.8 Lista de alarmas

Mensaje de alarma	Motivo	Ajustes prioritarios	Valor por defecto
Alarma generica			
Modo Espera (Int.Ppal OFF)	Alarma cuando el interruptor principal interno o externo detienen el control (entrada DI «interruptor principal»)	Modo Espera	Normal
Error Sensor Po	La señal del transmisor de presión procedente de Po es defectuosa	Error Sensor	Normal
Error Sensor S4	La señal de temperatura del sensor de temperatura del medio S4 es defectuosa		
Error Sensor Sd	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de descarga Sd es defectuosa		
Error Sensor Pc	La señal del transmisor de presión procedente de Pc es defectuosa		
Error Sensor S7	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del medio S7 del condensador es defectuosa		
Error Sensor Sc3	La señal de temperatura del aire Sc3 en el condensador es defectuosa		
Error Sensor Sd Comp.1	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del gas de descarga «Temp Desc Comp.1A» del compresor <i>scroll</i> digital / <i>stream</i> es defectuosa		
Refrigerante no seleccionado	Alarma en caso de que no se haya seleccionado refrigerante	Refrigerante no sel.	Normal
Salida en Modo Manual	Una salida se configura en modo manual	Salida en Modo Manual	Normal
Error Config. IO (E/S)	No todas las funciones de las entradas y salidas están asignadas a entradas o salidas de hardware*	(no puede configurarse)	Normal
GA - "texto de alarma"	Alarma en la entrada de alarma general DI 8 (entrada DI «Alarma General 1»: el texto de la alarma dependerá del texto configurado)	Alarma General	Normal
Aspiración Alarma			
Alarma Presion Asp. Po/S4 Baja	Se ha incumplido el límite de seguridad mínimo para la presión de aspiración PoA	Low pressure Po	Normal
Paro por Pto.Baja	Se ha incumplido el límite inferior de seguridad del presostato externo de baja presión (entrada DI 7)		
Alarma Presion Asp. Po/S4 Alta	Se ha excedido el límite de alarma superior para Po	High pressure Po	Critica
Alta Temp. Descarga Compr.1	Se ha excedido el límite de seguridad de la temperatura del gas de descarga del compresor <i>scroll</i> digital / <i>stream</i>	Compressor safety	Normal
Corte Seguridad Compr. 1-4	Se ha desconectado el compresor n.º 1-8 en la entrada de seguridad general (entrada DI «Seguridad del compresor 1-4»)		
Condensador alarma			
Alta Presión Condensación Pc/S7	Se ha excedido el límite superior de seguridad para la presión de condensación Pc (3 K por debajo del límite de seguridad)	High pressure Pc	Critica
Corte Seguridad Pto.ALTA	Se ha excedido el límite superior de seguridad para el presostato de alta presión (entrada DI 8)		
Paro Seguridades comun Compr.	Se ha informado de que un ventilador es defectuoso a través de la entrada de seguridad común (entrada DI «Seguridad del ventilador»)	Fan safety	Normal

11 ANEXO B: CONTROLADOR ELECTRÓNICO AK-PC 551

11.1 Manual controlador electrónico AK-PC 551

El AK-PC 551 es un controlador que se utiliza para la regulación de capacidad de compresores y condensadores en pequeños sistemas de refrigeración. Es capaz de manejar compresores Digital Scroll y compresores estándar ON-OFF. Está equipado con:

- 8 salidas de relé para manejar compresores ON-OFF o ventiladores, o para señalización de alarma.
- 2 salidas TRIAC para control de la válvula de compresores Digital Scroll con modulación de velocidad en modo corte de fase (MAX corriente 0,5 A)
- 2 salidas analógicas (0-10Vdc, 4-20mA) para control de ventiladores electrónicos EC o convertidores de frecuencia.
- Hasta 8 entradas digitales libres de tensión para gestión de alarmas externas.
- 8 entradas analógicas para usarse con sondas NTC, o transductores de presión 4-20mA o radiométricos.

IMPORTANTE!! El controlador electrónico AK-PC 551 dispone de un asistente de configuración que le guiará en el proceso de arranque del controlador.

11.2 Componentes relacionados con el controlador electrónico.

Descripción	Código
Transductor de presión de aspiración 4-20mA	PP11 (-0,5 ÷ 15 bar)
Transductor de presión de descarga 4-20mA	PP30 (0÷30 bar)

11.2.1 Transductores de presión radiométricos (4-20mA)

Modelo	Descripción	Características
PP07	2.0m, -0,5÷7 bares rel. FE Código: BE009302 00	
PP11	2.0m, -0,5÷7 bares rel. FE Código: BE009302 07	
PP30	2.0m, 0÷30 bares rel. FE Código: BE009302 04	
PP50	2.0m, 0÷50 bares rel. Macho Código: BE009302 07	

11.3 Conexiones y cableado eléctrico

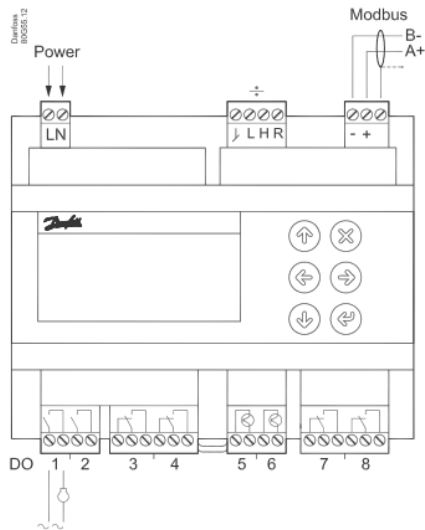
11.3.1 Instrucciones de seguridad

Antes de conectar los cables, asegúrese que la alimentación cumple con los requisitos del equipo.

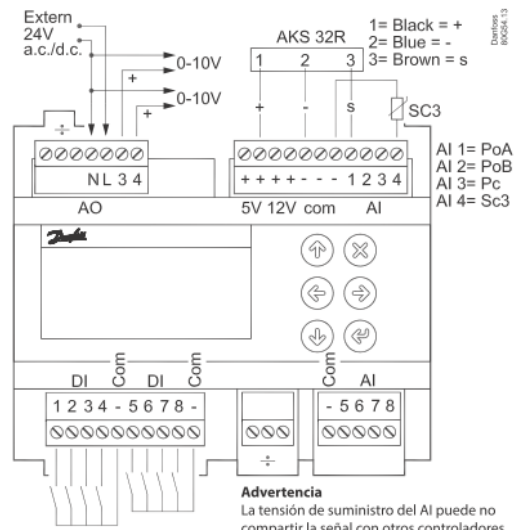
Separe los cables de las sondas de los cables de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia.

No supere el límite máximo de corriente permitida en cada relé de resistencia de 6A o 10A. En caso de cargas más pesadas utilice un relé externo apropiado.

11.3.2 Diagramas de conexión



Conexiones, nivel inferior



Conexiones, nivel superior

- Suministro de 230Vca.
- Utilice siempre un transformador de clase 2 con potencia mínima de 20VA.

11.3.3 Salidas Digitales (DO1 – DO8)

Hay 8 unidades de salidas digitales. Si ha utilizado el asistente de configuración para realizar la configuración, el controlador asignará automáticamente las funciones seleccionadas a las salidas según el siguiente orden de prioridades:

- Las salidas PWM para compresor Scroll Digital o Stream estarán ubicadas en las salidas de estado sólido DO5 y DO6.
- El arranque del compresor y los descargadores de los grupos de aspiración A y B.
- Ventiladores.
- Inyección ON.
- Alarma.

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.

11.3.4 Entradas Digitales (DI1 – DI8)

Las Entradas digitales (DI1-DI8) se establecen en las siguientes entradas:

- Entradas de seguridad de los compresores para los grupos de aspiración A y B.
- Entrada de seguridad del ventilador.
- Interruptor principal externo (arranque / parada).
- Interruptor de seguridad de baja presión o Estado nocturno.
- Interruptor de seguridad de alta presión o la entrada de alarma general.
- Recuperación de calor.
- Entradas DI1-DI3 de la alarma general.

11.3.5 Salidas Analógicas (AO3 – AO4)

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

Obtenga 0-10V de los terminales COM y AO3 (compresor), respectivamente COM y AO4 (ventilador).

- AO3: Control de la velocidad del compresor de los grupos de aspiración A y B.
- AO4: Control de la velocidad del condensador.

11.3.6 Entradas Analógicas (AI1 – AI8)

Las Entradas Analógicas (AI1-AI4) se establecen en las siguientes entradas:

- AI1: La presión de aspiración del grupo A (PoA).
- AI2: La presión de aspiración del grupo B (PoB).
- AI3: La presión de condensación Pc.
- AI4: La temperatura exterior Sc3.

El resto de entradas pueden utilizarse para:

- Temperatura del medio S7, condensador.
- Temperatura de descarga del compresor 1 de los grupos de aspiración A y B.
- Temperatura del gas de aspiración Ss para los grupos de aspiración A y B.
- Temperatura del gas de descarga Sd para los grupos de aspiración A y B.
- Saux para el termostato general.

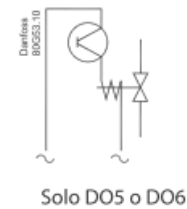
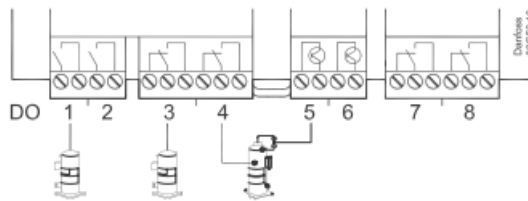
Transmisores de presión:

- Radiométrica: 10-90 % de la alimentación, (AKS 32R / AKS 2050)
- Señal: 1-5 V, (AKS 32)
- Intensidad: 0-20 mA / 4-20 mA, (AKS 33 (alimentación = 12 V))

Sensor de temperatura:

- Pt 1000 ohm, AKS 11 o AKS 21.
- NTC 86K ohm a 25°C, desde un Scroll Digital.

11.3.7 Capacidad del compresor Scroll Digital



La capacidad se divide en periodos como «period time PWM». Se suministra toda la capacidad cuando la refrigeración se da 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.

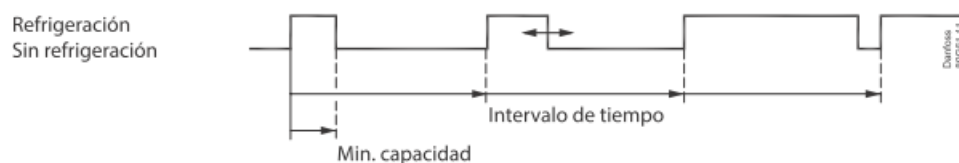
El propio controlador calcula la capacidad necesaria y la variará en función del tiempo de conexión de la válvula de derivación.

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 fuese necesario, este valor se puede aumentar.

La capacidad se puede limitar de manera similar para que el compresor no pueda suministrar la totalidad de la capacidad. Normalmente no es necesario limitar la capacidad máx.

Monitorización Sd

Cuando se regule con monitorización Sd, el controlador aumentará su capacidad si la temperatura se aproxima al límite Sd. Esto mejorará la refrigeración del compresor Scroll Digital.



11.3.8 Capacidad del compresor Stream

La señal PWM también se puede utilizar para controlar un compresor Stream con una válvula de descarga (versión de 4 cilindros).

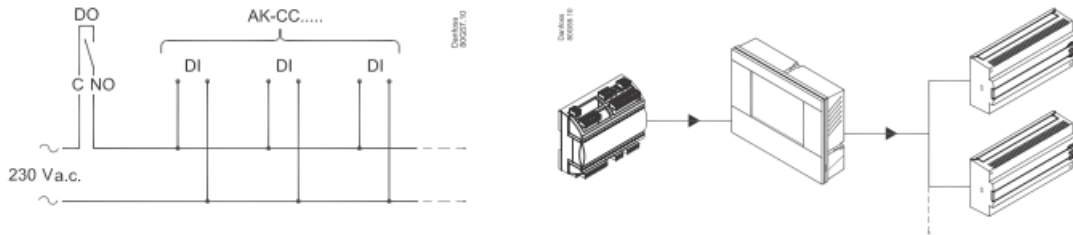
La capacidad del compresor se distribuye en hasta un 50 % para un relé y el restante 50-100 % para el descargador. El descargador está conectado a DO5 o DO6.

El Sd se puede supervisar como un compresor Scroll.

11.3.9 Inyección ON

Las válvulas de expansión electrónicas de los equipos de refrigeración deben cerrarse cuando todos los compresores están parados. De esta forma, los evaporadores no se llenarán de líquido, el cual pasaría a los compresores cuando se reiniciase la regulación.

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

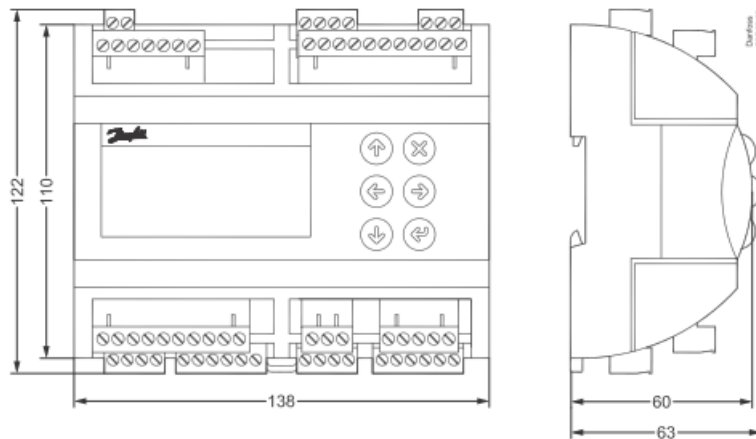


11.4 Montaje e instalación

Los equipos son sólo para uso interno. Los equipos deberán instalarse sobre railes DIN (IP20).

El rango de temperatura ambiente del equipo se encuentra entre $-20\div 60^{\circ}\text{C}$.

Evite ubicaciones expuestas a fuertes vibraciones, gases corrosivos o exceso de polvo. Lo mismo es aplicable a las sondas. Asegúrese de que haya suficiente ventilación alrededor del equipo.



11.4.1 Primera instalación

Al realizar la primera puesta en marcha, se deberán seguir los pasos que indica el asistente de configuración:

1. Presionar la tecla **ENTER** durante 2 segundos para acceder a la pantalla de introducción de la contraseña;



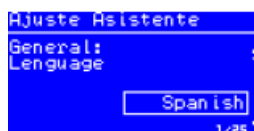
2. Introduzca la contraseña utilizando las flechas y confirmando el valor con la tecla Enter. Por defecto la **contraseña es 3 0 0**.



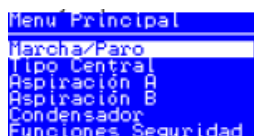
3. Moverse por el panel hasta seleccionar "Ajuste Asistente" y pulsar Enter.



4. Seguir el asistente de configuración a través de las 28 pantallas. Tras esta configuración el equipo estará listo para el arranque.



NOTA: En caso de querer modificar algún parámetro fuera del asistente, puede acceder a través del Menú Principal -> Ajuste Parámetros, seleccionando los parámetros a modificar.



11.4.2 Programación de parámetros

Para ingresar a la lista parámetros, a la cual puede acceder el usuario, siga los siguientes pasos:

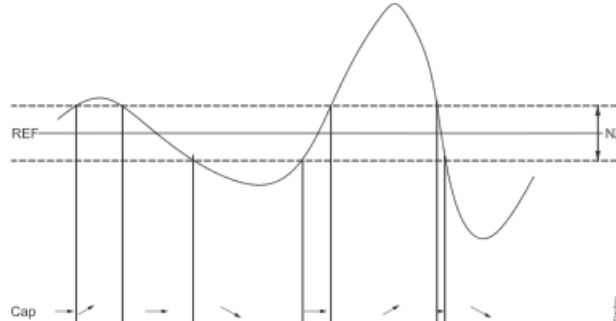
6. Presionar la tecla **ENTER** y desplazarse con las flechas al apartado **Parámetros**, pulsar Enter;
7. Moverse por el Menú Principal con las flechas y seleccionar el grupo de parámetros a modificar.
8. Presionar la tecla "**ENTER**": el valor del parámetro se sombreadá.
9. Utilice las teclas "**ARRIBA**" o "**ABAJO**" para modificar el valor.
10. Presione "**ENTER**" para almacenar el nuevo valor o "**BACK**" (X) para retornar.

Para salir: Mantener presionado **BACK** (X) durante 3 segundos.

11.5 Regulación de compresores

11.5.1 Regulación de capacidad

La capacidad necesaria se controla con la señal recibida desde el transmisor de presión / sensor de temperatura conectado y 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.

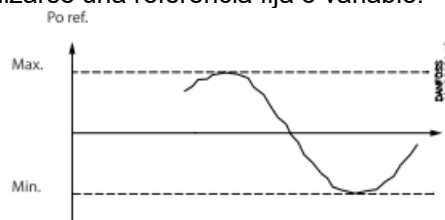
11.5.2 Sensor de control

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

Si el control se hace en salmuera, el sensor de control debe ser el S4. Asimismo, el transmisor de presión P_o debe estar instalado,

11.5.3 Referencia de regulación

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 P_o . Establezca un valor de consigna para añadir una contribución de la optimización P_o o del incremento nocturno. Esta contribución puede aumentar o disminuir la referencia, en función de la necesidad temporal de refrigeración.

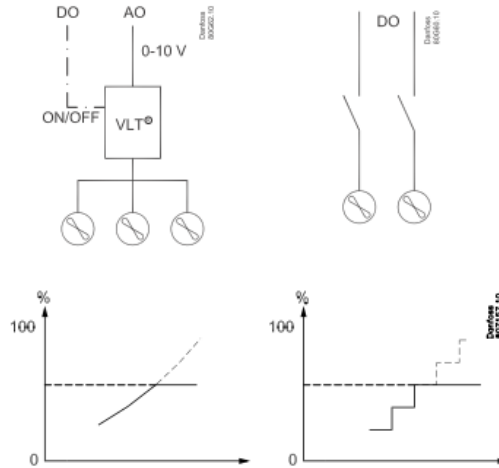
Para limitar la referencia de valores demasiado altos o demasiado bajos, establezca un límite máximo y un límite mínimo.

11.6 Regulación de condensadores

11.6.1 Control del 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.



11.6.2 Control

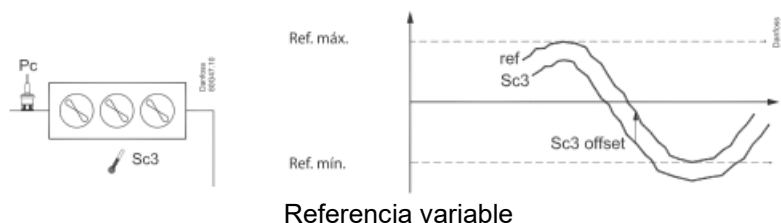
La regulación se realiza con base a una señal procedente del transmisor de presión Pc o de un sensor de temperatura del medio S7. Esta señal se compara con la referencia de regulación. La referencia de regulación puede proceder de una o más de las siguientes funciones:

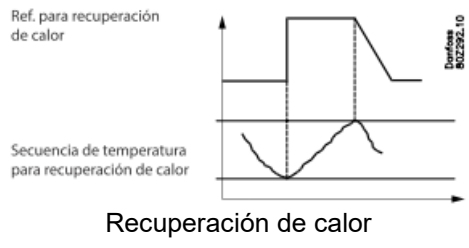
- Referencia fija
- Referencia variable, en función de la temperatura exterior.
Cuando desciende la temperatura exterior, la referencia desciende en la misma proporción.

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.

- Aumento de la referencia para recuperación de calor.
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 dicha bajada 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.

11.7 Lista de parámetros

Consultar capítulo 2.7 de este manual.

11.8 Lista de alarmas

Mensaje de alarma	Motivo	Ajustes prioritarios	Valor por defecto
Alarma generica			
Modo Espera (Int.Ppal OFF)	Alarma cuando el interruptor principal interno o externo detienen el control (entrada DI «interruptor principal»)	Modo Espera	Normal
Error Sensor PoA	La señal del transmisor de presión procedente de PoA es defectuosa	Error Sensor	Normal
Error Sensor PoB	La señal del transmisor de presión procedente de PoB es defectuosa		
Error Sensor S4A	La señal de temperatura del sensor de temperatura del medio S4A es defectuosa		
Error Sensor S4B	La señal de temperatura del sensor de temperatura del medio S4B es defectuosa		
Error Sensor SsA	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de aspiración SsA es defectuosa		
Error Sensor SsB	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de aspiración SsB es defectuosa		
Error Sensor SdA	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de descarga SdA es defectuosa		
Error Sensor SdB	La señal de temperatura procedente de la temperatura del gas de descarga SdB es defectuosa		
Error Sensor Pc	La señal del transmisor de presión procedente de Pc es defectuosa		
Error Sensor S7	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del medio S7 del condensador es defectuosa		
Error Sensor S7	La señal de temperatura del aire Sc3 en el condensador es defectuosa		
Error Sensor Sd Comp.1A	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del gas de descarga «Temp Desc Comp.1A» del compresor scroll digital / stream es defectuosa		
Error Sensor Sd Comp.1B	La señal de temperatura procedente del sensor de temperatura del gas de descarga «Temp Desc Comp.1B» del compresor scroll digital / stream es defectuosa		
Error 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 sel.	Normal
Salida en Modo Manual	Una salida se configura en modo manual	Salida en Modo Manual	Normal
Error Config. IO (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 la entrada de alarma general DI 1 (entrada DI «Alarma General 1»: el texto de la alarma dependerá del texto configurado)	Alarma General 1	Normal
GA2 - "texto de alarma"	Alarma en la entrada de alarma general DI 2 (entrada DI «Alarma General 2»: el texto de la alarma dependerá del texto configurado)	Alarma General 2	Normal
GA3 - "texto de alarma"	Alarma en la entrada de alarma general DI 3 (entrada DI «Alarma General 3»: el texto de la alarma dependerá del texto configurado)	Alarma General 3	Normal
Aspiración A Alarma			
Alarma Presion Asp. PoA Baja	Se ha incumplido el límite de seguridad mínimo para la presión de aspiración PoA	Low pressure PoA	Normal
Paro por Pto.Baja A	Se ha incumplido el límite inferior de seguridad del presostato externo de baja presión (entrada DI «Presostato baja presión A»)		
Alarma Presion Asp. PoA Alta	Se ha excedido el límite de alarma superior para PoA.	High pressure PoA	Critica
Alto Recalentamiento SsA	Recalentamiento en la línea de aspiración A demasiado alto (medido por PoA y SsA)	Superheat A	Normal
Bajo Recalentamiento SsA	Recalentamiento en la línea de aspiración A demasiado bajo (medido por PoA y SsA)		
Alta Temperatura Descarga SdA	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga SdA (10 K por debajo del límite de seguridad)	High disch. temp.SdA	Critica
Alta Temp. Descarga Compr.1A	Se ha excedido el límite de seguridad de la temperatura del gas de descarga del compresor scroll digital / stream /CRII	Compressor safety A	Normal
Corte Seguridad Compr. 1-8A	Se ha desconectado el compresor n.º 1-8 en la entrada de seguridad general (entrada DI «Seguridad del compresor 1-8»)		
Aspiración B Alarma			
Alarma Presion Asp. PoB Baja	Se ha incumplido el límite mínimo de seguridad para la presión de aspiración PoB	Low pressure PoB	Normal
Paro por Pto.Baja B	Se ha incumplido el límite inferior de seguridad del presostato externo de baja presión (entrada DI «Presostato Baja Presión B»)		
Alarma Presion Asp. PoB Alta	Se ha excedido el límite de alarma superior para PoB	High pressure PoB	Critica
Alto Recalentamiento SsB	Recalentamiento en la línea de aspiración B demasiado alto (medido por PoB y SsB)	Superheat B	Normal
Bajo Recalentamiento SsB	Recalentamiento en la línea de aspiración B demasiado bajo (medido por PoB y SsB)		
Alta Temperatura Descarga SdB	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga de SdB (10 K por debajo del límite de seguridad)	High disch. temp.SdB	Critica
Alta Temp. Descarga Compr.1B	Se ha excedido el límite de seguridad para la temperatura de descarga del compresor scroll digital / stream	Compressor safety B	Normal
Corte Seguridad Compr. 1-4B	Se ha desconectado la seguridad general del compresor n.º 1-4 B (entrada DI «Seguridad del compresor 1-4 B»)		
Condensador alarma			
Alta Presión Condensación Pc	Se ha excedido el límite superior de seguridad para la presión de condensación Pc (3 K por debajo del límite de seguridad)	High pressure Pc	Critica
Corte Seguridad Pto.ALTA	Se ha excedido el límite superior de seguridad para el presostato de alta presión (entrada DI «Presostato de alta presión»)		
Paro Seguridades comun Compr.	Se ha informado de que un ventilador es defectuoso a través de la entrada de seguridad común (entrada DI «Seguridad del ventilador»)	Fan safety	Normal
Corte Seguridad Etapa 1 Cond.	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»)		

12 ANEXO C: DRIVER VÁLVULAS EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

12.1 Anexo C: Driver para válvulas de expansión electrónica XEV22D

El módulo **XEV22D** es capaz de manejar una gran variedad de **válvulas de expansión electrónicas paso a paso**. El XEV22D permite regular el recalentamiento del fluido que va a la unidad de refrigeración en orden de obtener un rendimiento optimizado y un funcionamiento del evaporador independiente del clima o las condiciones de carga. Los módulos **XEV22D** están equipados con dos entradas de sonda, un transductor de presión de 4 a 20mA o 0 a 5V y otra sonda de temperatura NTC-EU, NTC-US o Pt1000.

Una conexión LAN permite transmitir la señal de presión a otros módulos XEV con el objetivo de usar un solo transductor de presión. También hay 2 entradas digitales configurables, la primera es libre de tensión y la otra de alta tensión para simplificar las conexiones con la petición de frío. Con el display es posible ver el valor de recalentamiento (SH), el grado de apertura de la válvula o los valores de las sondas, el teclado local permite la programación del instrumento sin otros dispositivos.

Para completar el equipamiento del instrumento, la conexión serie RS485 permite conectar el XEV22D a sistemas de monitorización y supervisión Dixell.



12.2 Sondas relativas al XEV22D

12.2.1 Transductores de presión PP07, PP11, PP30: 4÷20mA

NOMBRE	LONGITUD CABLE	RANGO	CÓDIGO DIXELL
PP07	2,0 M	-0,5+7 bar rel FE	BE009302 00
PP11	2,0 M	-0,5+7 bar rel FE	BE009302 07
PP30	2,0 M	0+30bar rel FE	BE009302 04

12.2.2 Sonda de temperatura NP4-67 o PMP4-67 para montaje en el tubo



Las sondas de temperatura **NP4-67** (sensor NTC) o **PMP4-67** (sensor PT1000) se pueden utilizar en la línea de aspiración para monitorizar la temperatura de salida del evaporador/intercambiador de calor.

NP4-67 - Código BN609001 52 – Sonda NTC. Rango de medida: -40+110°C, Cable 1,5mt

PMP4-67 - Código BZ609001 53 – Sonda Pt1000. Rango de medida: -70+110°C, Cable 1,5mt

12.3 Conexiones

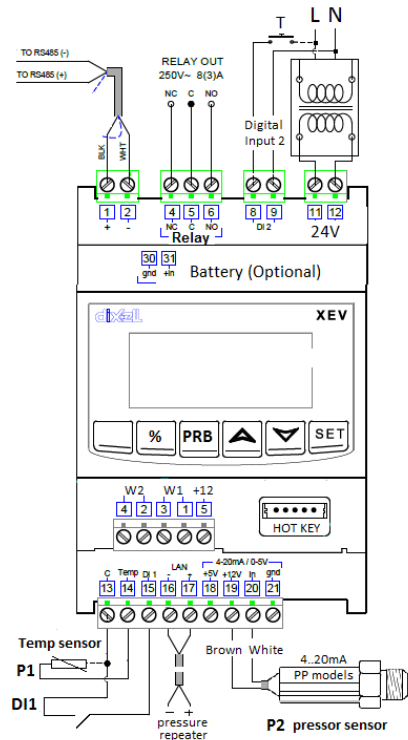
El instrumento está provisto con bloques conectores de tornillo desconectables con una sección de hasta 2.5 mm². Se tienen que usar cables resistentes al calor. Antes de conectar los cables asegúrese que la alimentación cumple con los requerimientos del instrumento. Separe los cables de las sondas de los cables de alimentación, de las salidas y de los cables de potencia. No

exceda la corriente máxima permitida para cada relé, en caso de cargas más pesadas utilice un relé externo adecuado.

12.3.1 Advertencia general

Antes de conectar los cables asegúrese que la alimentación cumple con los requerimientos del instrumento. Separe los cables de sondas de los de potencia, de las salidas y de las conexiones de alimentación.

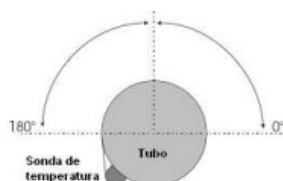
12.3.2 Conexiones de cableado



12.3.3 Guía de cableado

TIPO DE DISPOSITIVO	CABLE SUGERIDO
Sensores de temperatura analógicos y entrada digital	AWG 22-2 CON MALLA, P.E. BELDEN #8761
Red RS-485	AWG 22-2 CON MALLA, P.E. BELDEN #8761
Transductor de presión	AWG 22-2 CON MALLA, P.E. BELDEN #8761
Válvula paso a paso	Usar el cable del fabricante con la máxima longitud, no exceder de 10 metros (30 pies) .
Cargas y Válvula	Permitida una sección máxima de 14 AWG (2 mm ²)

12.3.4 Montaje de sonda de temperatura para control recalentamiento



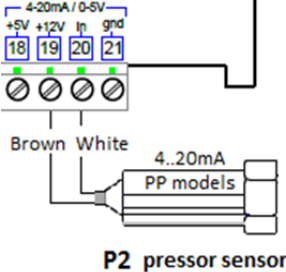
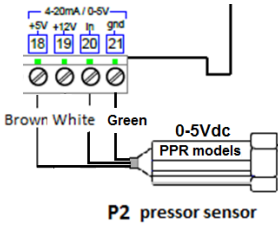
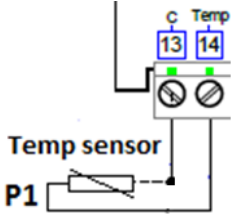
La sonda de temperatura se sitúa como se ilustra en la figura. Entre 0 y 180 grados de inclinación respecto a la vertical de la sección del tubo.

12.3.5 Conexión de sonda

12.3.5.1 Advertencia general

Sonda de presión (4 - 20mA o radiométrica): respetar la polaridad. Si se utilizan terminales se asegura que no hay partes que puedan causar cortocircuitos o introducir perturbaciones a altas frecuencias. Para minimizar las perturbaciones inducidas utilizar cables apantallados.

Sondas de temperatura: se recomienda el montaje de la sonda de temperatura en la salida del evaporador o intercambiado de calor y aislarla adecuadamente para detectar la temperatura del gas de salida.

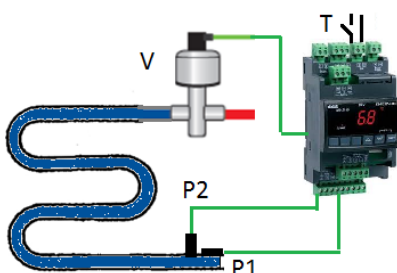
<p>Transductores de presión PP07 PP11, PP30, 4÷20mA:</p> <p>Ajustar parámetro tPP = 420.</p> <p>Conectar: Hilo marrón (+) al terminal 19; Hilo blanco (-) al terminal 20</p>	
<p>Transductores Radiométricos PPR15 PPR30 (0.5÷4.5Vdc):</p> <p>Ajustar parámetro tPP = 5U</p> <p>Conectar: Hilo marrón (+) al terminal 18; Hilo blanco (in) al terminal 20; Hilo verde (tierra) al terminal 21</p>	
<p>Sonda P1 Temperatura para control recalentamiento:</p> <p>Ajustar parámetro ttE = NTC: (NTC 10K) o ttE = PtM: (Pt1000) o ttE = nCP: (NTC-US 10K)</p> <p>Conectar a terminales 13-14</p>	

12.3.6 Conexión entrada digital configurable

La regulación del recalentamiento se realiza solo cuando la entrada digital de frío está activa. Es posible activar la regulación a través de:

- **Entrada Digital 1, contacto libre de tensión:**
Usar los **terminales (14-15)**, ajustar el parámetro **i1F = CCL**, su polaridad se ajusta a través del parámetro **i1P**.
- **Entrada Digital 2 (8-9), contacto con tensión**
Usar los **terminales (8-9)**, ajustar el parámetro **i2F = CCL**, su polaridad se ajusta a través del parámetro **i2P**.

Usualmente la entrada digital está conectada a un termostato o a un contacto de activación.



- T=** Termostato (o contacto de activación)
- V=** Válvula paso a paso (mono o bipolar)
- P1=** Sensor de temperatura (PT1000 o NTC o NTC-US)
- P2=** Transductor de presión 4÷20mA o radiométrico (0-5Vdc).

12.3.7 Conexión de alimentación

Alimentación: XEV22D se alimenta a 24Vac/dc.

Usar transformador clase 2 de al menos 20VA como el TF20D

Conectar el transformador a los terminales 11-12.

12.3.8 Configuración de la válvula

12.3.8.1 Antes de conectar la válvula

- SIEMPRE CONECTAR O DESCONECTAR LA VÁLVULA CUANDO EL CONTROLADOR NO ESTÁ CONECTADO
- CONFIGURAR LA VÁLVULA EN EL XEV22D ANTES DE CONECTAR LA VÁLVULA

1. **Antes de conectar** la válvula, para evitar posibles problemas, configure el controlador realizando los cambios correctos en los parámetros.
2. La máxima distancia entre el controlador XEV y la válvula **no debe ser superior a 10 m**. Para evitar cualquier problema, utilice sólo **cables apantallados** con sección superior o igual a 0.325 mm² (AWG22).
3. Seleccionar el tipo de motor (**parámetro tEU**) y comprobar si la válvula está presente en la **tabla de parámetros tEP** que aparece aquí debajo.

	tEP	LSt (pasos *10)	uSt (pasos*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (paso/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL
5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL
6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL
8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL
9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL
10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL
11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL
12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL
13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL
14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF

Limitación de responsabilidad

Todos los preajustes han sido realizados de acuerdo a la documentación disponible cuando se ha realizado el controlador XEV22D, ver referencias inferiores:

Danfoss:

- DKRCC.PD.VD1.C6.02 / 520H8021 @ Danfoss A/S (AC-MCI / sw), 2014-07

Sporlan:

- 92008 / Bulletin 100-20

- RACE Catalogue 100-20-3 EDEV-2/UK - 02/2013

Emerson

- FC-TD/ EX4-8 July 2008

En cualquier caso, para cada válvula la única referencia válida será la dada por el manual suministrado por el fabricante conjuntamente con la válvula.

Dixell no se puede considerar responsable para cada cambio realizado por el fabricante e informado en su respectivo manual.

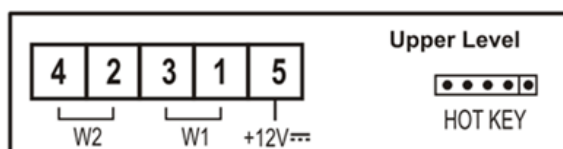
12.3.8.2 Ajuste manual de la válvula

Para ajustar manualmente la válvula, actuar de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Ajustar **tEP=0**
2. Entonces ajustar los siguientes parámetros: **LSt, USt, Sr, CPP, CHd** de acuerdo al manual de la válvula

12.3.9 Conexión de la válvula

12.3.9.1 Terminales para conexión de válvula



VÁLVULAS 4 HILOS (BIPOLARES)

Número de conexión	ALCO EX4-8	SPORLAN SEI-SEH	DANFOSS ETS
4	AZUL	BLANCO	NEGRO
2	MARRÓN	NEGRO	BLANCO
3	NEGRO	ROJO	ROJO
1	BLANCO	VERDE	VERDE

VÁLVULAS 5-6 HILOS (UNIPOLARES)

Número de conexión	EMERSON EX3	SPORLAN	SAGINOMIYA	SANHUA DPF
4	BLANCO	NARANJA	NARANJA	NEGRO
2	MARRÓN	ROJO	ROJO	NARANJA
3	NEGRO	AMARILLO	AMARILLO	ROJO
1	AZUL	NEGRO	NEGRO	AMARILLO
5 – Común	GRIS	GRIS	GRIS	AZUL Y GRIS

DESPUÉS DE REALIZAR LA CONEXIÓN, POR FAVOR APAGUE Y ENCIENDA DE NUEVO EL CONTROLADOR XEV PARA ASEGURAR LA CORRECTA POSICIÓN DE LA VÁLVULA.

12.3.10 Máxima corriente absoluta

XEV22D es capaz de manejar un amplio rango de válvulas paso a paso, en la siguiente tabla están indicados los valores máximos de corriente que el actuador puede suministrar. El transformador Dixell a utilizar es el **TF20D**.

NOTA: la absorción de potencia de la válvula puede no ser relativa a la capacidad de refrigeración de la válvula. Antes de usar el actuador, por favor lea el manual técnico de la válvula suministrada por el fabricante y compruebe la corriente máxima usada para manejar la válvula con el fin de verificar que son inferiores a los indicados abajo.

TIPO DE VÁLVULA	VÁLVULAS BIPOLARES (4 hilos)	Máxima Corriente 0.9A
	VÁLVULAS UNIPOLARES (5-6 hilos)	Máxima Corriente 0.33A

12.3.11 Línea red RS485

Todos los modelos pueden conectarse a un sistema de monitorización y supervisión XWEB. Si **Mod=Std** se utiliza el protocolo estándar ModBUS-RTU, si **Mod=AdU se requiere una librería para el XWEB personalizada**. Esta última configuración hace posible utilizar la misma dirección serie del termostato que da la petición de frío al XEV. De esta manera, es posible reducir el número de direcciones utilizadas.

12.3.12 Conexión del XEC Supercap (batería externa)

XEC Supercap está diseñada para utilizarse con productos Dixell (XM678D, XEV, IEV y otros); para cerrar la válvula paso a paso en caso de falle de corriente.

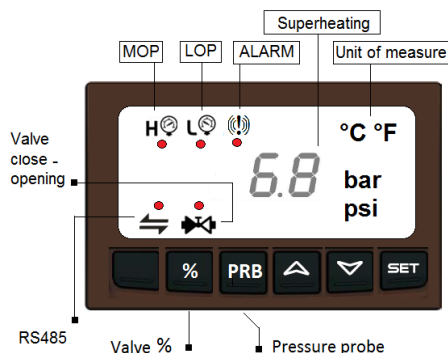
!!!! IMPORTANTE !!!!!

XEC Supercap y XEV22D **deben ser alimentados por dos transformadores diferentes**. No seguir esta norma puede resultar en el daño de la XEC Supercap y / o la XEV22D conectada.

Conexión eléctrica

XEV22D	XEC
Terminal 31 (+)	Terminal 4 (12Vdc)
Terminal 30 (tierra)	Terminal 3 (tierra)

12.4 Panel frontal











SET	Para visualizar y modificar el punto de consigna. En modo de programación se selecciona un parámetro o se confirma un valor.
%	Pulsar para visualizar el porcentaje de apertura de la válvula por unos pocos segundos.
PRB	Pulsar para visualizar el valor del transductor de presión por unos pocos segundos.
▲	Presionando y soltando esta tecla, es posible ver los valores de las sondas. En modo de programación navega por los códigos de los parámetros o incrementa sus valores.
▼	En modo de programación navega por los códigos de los parámetros o decrementa sus valores.

COMBINACIONES DE TECLAS

▼ + ▲	Para bloquear o desbloquear el teclado
SET + ▼	Para entrar en modo de programación

12.4.1 Leds XEV22D

En el display hay algunos iconos luminosos. Su significado se describe en la siguiente tabla:

LED	MODOS	Función
	ON	Alarma de baja presión
	ON	Alarma de máxima presión de trabajo
	OFF	La válvula está completamente cerrada
	PARPADEO	La válvula está moviéndose
	ON	La válvula está completamente abierta
	PARPADEO	Comunicación de red presente
	OFF	Comunicación de red ausente
	ON	Alarma de recalentamiento

12.5 Interfaz de usuario

12.5.1 Menú acceso rápido (durante la regulación)

- 1) Presiona y soltar el botón **ARRIBA**.
- 2) Las variables disponibles en el menú de acceso rápido son:
 - a. **CLP** Porcentaje de demanda de frío
 - b. **tP1** Temperatura de la sonda 1
 - c. **PPr** Valor de presión del transductor de presión 2
 - d. **tP2** Temperatura de aspiración obtenida de la tabla presión-temperatura.
 - e. **SH** Valor del recalentamiento
 - f. **StH** Punto de consigna de recalentamiento
 - g. **oPP** Porcentaje de apertura de la válvula
 - h. **d1S** Estado entrada digital libre de tensión
 - i. **d2S** Estado entrada digital con tensión
- 3) Navegar por las etiquetas de parámetro con los botones **ARRIBA** o **ABAJO**.
- 4) Presionar **SET** para ver valor de solo lectura. Para cambiar el parámetro, presione **SET**.
- 5) Para salir del menú de acceso rápido, presione y suelte **SET+ARRIBA** o espere a que espire el tiempo excedido (unos 3 minutos).

NOTA: SI LA REGULACIÓN NO ESTÁ ACTIVADA EL CONTROLADOR MUESTRA “PMP”.

12.5.2 Cómo ver el punto de consigna

1. Presionar el botón **SET** hasta que se muestre el punto de consigna.
2. Para volver a ver la temperatura, espere 5s o pulse nuevamente la tecla **SET**.

12.5.3 Cómo modificar el punto de consigna

Para cambiar el valor del punto de consigna operar del siguiente modo:

1. Presionar el botón **SET** hasta que se muestre el punto de consigna.
2. Usar los botones **ARRIBA** o **ABAJO** para cambiar su valor.
3. Presionar el botón **SET** para almacenar un nuevo valor.

12.5.4 Cómo entrar en el menú de parámetros “Pr2”

Para entrar a la lista de parámetros “Pr2”:

1. Entrar a “Pr1”.
2. Seleccionar el parámetro “Pr2” y presione **SET**.
3. Se mostrará la etiqueta “**PAS**”, luego “**0--**” con el 0 parpadeando.

Insertar la contraseña “**321**” a través de los botones **ARRIBA** y **ABAJO**, entonces presione **SET** para confirmar.

12.5.5 Cómo cambiar los valores de parámetros



Para cambiar los valores de los parámetros operar del siguiente modo:

1. Entrar al modo de programación presionando los botones **SET** y **ABAJO** durante 3s.
2. Seleccionar los parámetros requeridos.
3. Presionar el botón **SET** para visualizar el valor.
4. Usar **ARRIBA** o **ABAJO** para cambiar el valor.
5. Presionar **SET** para almacenar el nuevo valor y mover al siguiente parámetro.

Para salir: Presionar **SET + ARRIBA** o esperar 30s sin presionar ningún botón.

NOTA: el valor establecido se almacena incluso si el procedimiento de salida por expirar el tiempo excedido.

12.6 Lista de parámetros

NOTA: Todos los parámetros de presión son relativos o absolutos en función del parámetro PrM.

REGULACIÓN

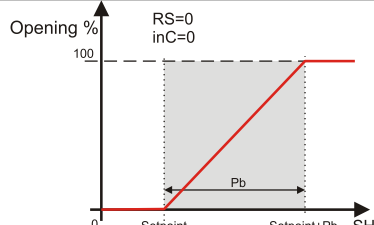
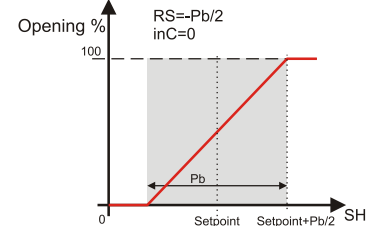
FtY	Tipo de refrigerante: tipo de gas utilizado por la planta. Este es un parámetro fundamental para el correcto funcionamiento de todo el Sistema. La tabla inferior contiene los gases refrigerantes utilizados por el XEV22D y sus temperaturas de trabajo.		
	ETIQUETA	REFRIGERANTE	RANGO DE TRABAJO
	R22	r22	-50-60°C/-58÷120°F
	134	r134A	-70-60°C/-94÷120°F
	404	r404A	-50-60°C/-58÷120°F
	47A	r407A	-50-60°C/-58÷120°F
	410	r410	-50-60°C/-58÷120°F
	507	r507	-70-60°C/-94÷120°F
	47C	r407C	-50-60°C/-58÷120°F
	47F	r407F	-50-60°C/-58÷120°F
	290	r290 – Propano	-50-60°C/-58÷120°F
	CO2	r744 - Co2	-50-60°C/-58÷120°F
	450	r450A	-45-60°C/-69÷120°F
	513	r513	-45-60°C/-69÷120°F
448	r448A	-45-60°C/-69÷120°F	
449	r449A	-45-60°C/-69÷120°F	
rEt	Tiempo de reacción (1÷100s; 0 = tiempo de ajuste automático) retardo entre los ajuste de posición de la válvula. Es el tiempo entre el comando de ajuste de la válvula y cuando la válvula se mueve. EI Con rEt = 1 la válvula se mueve continuamente, con rEt = 10 la válvula se mueve cada 10s, con rEt = 0 el tiempo de reacción se calcula automáticamente por el Sistema, de acuerdo a la variación del recalentamiento. El rango está entre 6÷60s.		
PEo	Porcentaje de apertura de error de sonda: (0 a 100%) si sucede un error de sonda temporal, el porcentaje de apertura de válvula es PEo hasta que transcurra el tiempo PEd . Si PEO es diferente de 0 asegura la refrigeración también con error de sonda, porque incluso si el dispositivo no puede calcular el recalentamiento la válvula puede funcionar al porcentaje PEo .		
PEd	Retardo de error de sonda antes de parar la regulación: (0 a 239seg; 240=On=ilimitado) si la duración del error de sonda es mayor que PEd , la válvula cerrará completamente y se mostrará el mensaje " PF ". Con PEd=on , la apertura de la válvula es PEo hasta que finaliza el error de sonda.		

tEU	<p>Tipo de motor paso a paso: (UP; bP) permite seleccionar el tipo de válvula. UP = Válvulas unipolares; bP = Válvulas bipolares. !!!! ADVERTENCIA !!!! Este parámetro tiene que ajustarse antes de conectar la válvula.</p>																																																																																																																																														
tEP	<p>Selección de válvula predefinida: (0 a 14)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>MODELO</th> <th>LSt (pasos *10)</th> <th>uSt (pasos*10)</th> <th>CPP (mA*10)</th> <th>CHd (mA*10)</th> <th>Sr (paso/s)</th> <th>tEu (bip/unip)</th> <th>HSF (Half/full)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Danfoss ETS-25/50</td><td>7</td><td>262</td><td>10</td><td>10</td><td>300</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>2</td><td>Danfoss ETS-100</td><td>10</td><td>353</td><td>10</td><td>10</td><td>300</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>3</td><td>Danfoss ETS-250/400</td><td>11</td><td>381</td><td>10</td><td>10</td><td>300</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>4</td><td>Sporlan SEI 0.5-11</td><td>0</td><td>159</td><td>16</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>5</td><td>Sporlan SER 1.5-20</td><td>0</td><td>159</td><td>12</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>6</td><td>Sporlan SEI 30</td><td>0</td><td>319</td><td>16</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>7</td><td>Sporlan SER(I) G,J,K</td><td>0</td><td>250</td><td>12</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sporlan SEI 50</td><td>0</td><td>638</td><td>16</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>9</td><td>Sporlan SEH(I) 100</td><td>0</td><td>638</td><td>16</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>10</td><td>Sporlan SEH(I) 175</td><td>0</td><td>638</td><td>16</td><td>5</td><td>200</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>11</td><td>Emerson EX4-EX5-EX6</td><td>5</td><td>75</td><td>50</td><td>10</td><td>500</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>12</td><td>Emerson EX7</td><td>10</td><td>160</td><td>75</td><td>25</td><td>500</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>13</td><td>Emerson EX8 500</td><td>10</td><td>260</td><td>80</td><td>50</td><td>500</td><td>bP</td><td>FUL</td></tr> <tr><td>14</td><td>Emerson EX3</td><td>4</td><td>33</td><td>0</td><td>0</td><td>50</td><td>uP</td><td>HAF</td></tr> </tbody> </table> <p>Limitación de responsabilidad Todos los preajustes han sido realizados de acuerdo a la documentación disponible cuando se ha realizado el controlador XEV22D, ver referencias inferiores: Danfoss: - DKRCC.PD.VD1.C6.02 / 520H8021 @ Danfoss A/S (AC-MCI / sw), 2014-07 Sporlan: - 92008 / Bulletin 100-20 - RACE Catalogue 100-20-3 EDEV-2/UK - 02/2013 Emerson - FC-TD/ EX4-8 July 2008</p> <p>En cualquier caso, para cada válvula la única referencia válida será la dada por el manual suministrado por el fabricante conjuntamente con la válvula. Dixell no se puede considerar responsable para cada cambio realizado por el fabricante e informado en su respectivo manual.</p> <p>Ajuste manual de la válvula Para ajustar manualmente la válvula, actuar de acuerdo al siguiente procedimiento: a. Ajustar tEP=0 b. Entonces ajustar los siguientes parámetros: LSt, USt, Sr, CPP, CHd de acuerdo al manual de la válvula</p>									MODELO	LSt (pasos *10)	uSt (pasos*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (paso/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)	1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL	2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL	3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL	4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL	5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL	6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL	7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL	8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL	9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL	10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL	11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL	12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL	13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL	14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF
	MODELO	LSt (pasos *10)	uSt (pasos*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (paso/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)																																																																																																																																							
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL																																																																																																																																							
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL																																																																																																																																							
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL																																																																																																																																							
4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL																																																																																																																																							
11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL																																																																																																																																							
12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL																																																																																																																																							
13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL																																																																																																																																							
14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF																																																																																																																																							

HFS	<p>Tipo de movimiento del motor: (HAF; FUL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HAF = medio paso. Usar este ajuste para válvulas unipolares. • FUL = paso completo. Usar este ajuste para válvulas bipolares.
LSt	<p>Mínimo número de pasos: (0 a USt (*10)) permite seleccionar el mínimo número de pasos. A este número de pasos la válvula debería cerrarse. Por tanto, es necesaria la lectura de la ficha técnica del fabricante para ajustar correctamente este parámetro. Es el mínimo número de pasos que permanece en el rango de funcionamiento indicado.</p> <p>!!!! ADVERTENCIA !!!! Después de cambiar este parámetro la válvula tiene que reiniciarse. El dispositivo realiza este proceso automáticamente y reinicia su funcionamiento normal cuando finaliza el modo de programación.</p>
USt	<p>Máximo número de pasos: (LSt a 800 (*10)) permite seleccionar el máximo número de pasos. A este número de pasos la válvula debería abrirse. Por tanto, es necesaria la lectura de la ficha técnica del fabricante para ajustar correctamente este parámetro. Es el máximo número de pasos que permanece en el rango de funcionamiento indicado.</p> <p>!!!! ADVERTENCIA !!!! Después de cambiar este parámetro la válvula tiene que reiniciarse. El dispositivo realiza este proceso automáticamente y reinicia su funcionamiento normal cuando finaliza el modo de programación.</p>
Est	<p>Pasos adicionales en fase de cierre: (0 a 255 (*10)) establece el número de pasos adicionales que realiza el controlador, cuando la válvula está cerrada en el inicio, para forzar el cierre de la válvula.</p>
Sr	<p>Velocidad de paso: (10 a 600 pasos/seg) es la máxima velocidad para cambiar el paso sin perder precisión (=perdiendo pasos). Debe permanecer por debajo de la máxima velocidad.</p>
CPP	<p>Corriente por fase (solo válvulas bipolares): (0 a 100 (*10mA)) es la máxima corriente por fase que se usa para manejar la válvula. Se utiliza únicamente con válvulas bipolares.</p>
CHd	<p>Mantenimiento de corriente por fase (solo válvulas bipolares): (0 a 100 (*10mA)) es la corriente por fase cuando la válvula está parada durante más de 4 minutos. Se utiliza únicamente con válvulas bipolares.</p>
oPE	<p>Porcentaje de apertura: (0 a 100%) porcentaje de apertura de válvula cuando se active la función inicio y durante la fase posterior al desescarcho. Esta duración de fase es el tiempo SFd.</p>
SFd	<p>Duración función inicio: (0.0 a 42min 00s, res. 10s) establece la duración de la función inicio y la fase posterior al desescarcho. Durante esta fase las alarmas no están activadas.</p>
dty	<p>Servicio piloto: (2-10dec/seg) Para alcanzar la posición final la válvula se mueve durante Ton seg y para durante Toff seg, donde Ton y Toff están definidas del siguiente modo: Ton= dty/10s Toff= (1-dty/10)s Nota: con dty=10 la función de servicio piloto está desactivada. Con válvula bipolar, durante el tiempo Toff se utiliza la corriente de mantenimiento.</p>
MnF	<p>Máximo porcentaje de apertura a funcionamiento normal: (0 a 100%) durante la regulación establece el máximo porcentaje de apertura de la válvula.</p>
FoP	<p>Porcentaje de apertura forzada: (0 a 100; nU) si FoP=nU la válvula trabaja con el algoritmo de regulación. Si FoP es distinto de nU la válvula permanece al porcentaje de apertura FoP. Esta función puede ser útil durante la puesta en marcha de la planta o durante las operaciones de mantenimiento.</p>

PARAMETROS PID (personal formado)

AMS	<p>Activación regulación recalentamiento autoadaptativa: este parámetro active la regulación autoadaptativa del recalentamiento</p> <p>no = regulación estándar usando parámetros PID (Pb, rS, inC, dFC)</p> <p>yES = regulación autoadaptativa, el controlador regula el recalentamiento automáticamente, ajustando los parámetros PID</p>
Atu	<p>Búsqueda mínimo recalentamiento estable (No; yES) Este parámetro activa la búsqueda del mínimo recalentamiento estable. El valor mínimo admitido es LSH+2°C</p>

Pb	Banda proporcional: (0.1 a 50.0°C; 1 a 90°F) Banda proporcional PID . Se aconseja un valor superior a 5°C.	
rS	Offset de Banda: (-12.0 a 12.0°C; -21 a 21°F) Offset de banda PID . Permite mover la banda proporcional del PID . Con rS=0 la banda está entre [SEt a SEt+Pb] .	
inC	Tiempo de integración: (0 a 255s) Tiempo de integración PID . Se aconseja un valor entre 100 y 300.	
dFc	Tiempo derivativo: (0 a 255s) Tiempo derivativo PID . Un valor inferior a 5.	

PARÁMETROS DE SONDA

tPP	Tipo de transductor de presión: (420; 5V; LAn) establece el tipo de transductor de presión a utilizar. 420 = transductor de presión de 4 a 20mA; 5V = transductor radiométrico de 0 a 5V; LAn = la señal de presión proviene de otro módulo XEV.
LPP	Activa el envío de la sonda de presión por LAN: (n; Y) si LPP=Y el valor de la presión leída por el dispositivo se envía por LAN. Un solo dispositivo de la LAN puede tener LPP=Y .
PA4	Valor de sonda a 4mA o a 0V: (-1.0 a P20 bar; -14 a P20 psi) valor de presión medido por la sonda a 4mA o a 0V (relativa al parámetro PrM).
P20	Valor de sonda a 20mA o a 5V: (PA4 a 50.0 bar; PA4 a 725 psi) valor de presión medido por la sonda a 20mA o a 5V (relativa al parámetro PrM).
oPr	Calibración sonda de presión: -12.0 a 12.0 bar; -174 a 174 psi.
ttE	Tipo de sonda de temperatura para cálculo de recalentamiento (13-14) (PtM; ntC) permite establecer el tipo de sonda utilizada por el instrumento: PtM = Sonda PT1000, ntC = Sonda NTC 10K. CtC = NTC-US.
otE	Calibración de sonda de temperatura: -12.0 a 12.0°C; -21 a 21°F.

ENTRADAS DIGITALES

i1P	Polaridad Entrada digital 1 (Libre de tensión): (cL, oP) CL = activada cuando cierra; oP = activada cuando abre.
i1F	Función Entrada digital 1 (Libre de tensión): (CCL, rL) CCL = demanda de frío; rL = entrada digital activa el relé.
d1d	Retardo activación Entrada digital 1 (Libre de tensión): (0 a 255 min) este retardo de activación se usa sólo si la entrada digital se configura como rL .
i2P	Polaridad Entrada digital 2 (Con tensión): (cL, oP) CL = activada cuando cierra; oP = activada cuando abre.
i2F	Función Entrada digital 2 (Con tensión): (CCL, rL) CCL = demanda de frío; rL = entrada digital activa el relé.
d2d	Retardo activación Entrada digital 2 (Con tensión): (0 a 255 min) este retardo de activación se usa sólo si la entrada digital se configura como rL .

ALARMA

dAo	Retardo de alarma después de reiniciar la regulación: (0.0 a 42min 00s, res. 10s) tiempo entre la activación de la entrada digital (configurada como CCL) y la señalización de alarma. La alarma LSH está siempre señalizada también durante este tiempo.
tdA	Tipo de alarma señalizada por relé: (ALL, SH, PrE, di) ALL = todas las alarmas; SH = alarma de recalentamiento; PrE = alarma de presión; di = activación solo cuando la entrada digital configurada como rL está activa.
LPL	Límite de baja presión para regulación de recalentamiento: (PA4 a P20 bar; PA4 a P20 psi) cuando la presión de aspiración baja hasta LPL , la regulación se realiza con un valor fijo LPL para presión. Cuando la presión de aspiración regresa a LPL , se utiliza un valor de presión normal (relativa al parámetro PrM).
MoP	Umbral de máxima presión de trabajo: (LoP a P20bar; LoP a P20 psi) si la presión de aspiración excede el valor de máxima presión de trabajo, el instrumento señala esta situación con una alarma LED H^{\circledast} (relativa al parámetro PrM).
LoP	Mínima presión de trabajo: (PA4 a MoP bar; PA4 a MoP psi) si la presión de aspiración baja de este valor, una alarma de baja presión será señalizada con una alarma LED L^{\circledast} (relativa al parámetro PrM).
PHY	Histéresis de alarma de presión: (0.1 a 5.0 bar, 1 a 72 psi) histéresis de presión para desactivar la señalización de alarma.
dML	Delta MoP-LoP: (0 a 100%) cuando hay una alarma MoP la válvula cerrará el porcentaje dML cada Segundo mientras esté activa la alarma MoP . Cuando hay una alarma LoP , la válvula abrirá el porcentaje dML cada Segundo mientras la alarma LoP esté activa.
MSH	Alarma de máximo recalentamiento: (LSH a 80.0°C; LSH a 144°F) cuando el recalentamiento excede este valor se señalará una alarma de alto recalentamiento después del intervalo SHd .
LSH	Alarma de mínimo recalentamiento: (0.0°C a MSH; 0°F a MSH) cuando el recalentamiento baje por debajo de este valor se señalará una alarma de bajo recalentamiento después del intervalo SHd .
SHY	Histéresis de alarma de recalentamiento: (0.0 a 25.5°C; 1 a 77°F) histéresis para desactivación de alarma de recalentamiento.
SHd	Retardo de activación de alarma de recalentamiento: (0 a 255 s) cuando hay una alarma de recalentamiento, el tiempo de retardo SHd tiene que finalizar antes de señalar esta alarma.
tdS	Índice de estabilidad de presión (0-240s). El valor utilizado para el cálculo del recalentamiento es la media de la presión en el tiempo tdS . Valores recomendados: tdS: 5-10 para unidades condensadoras tdS: 3-6 para centrales con más de 4 compresores
tdt	Índice de estabilidad de temperatura (0-240s). El valor utilizado para el cálculo del recalentamiento es la media de la temperatura en el tiempo tdt . Se sugiere un valor entre 1-3

DISPLAY

Lod	Display local: (SH; PEr; P1; P2) SH = recalentamiento; PEr = porcentaje de apertura de la válvula; P1 = valor medido de temperatura; P2 = Valor medido por la sonda P2.
CF	Unidades de medida de temperatura: (°C; °F) °C = Grados Celsius; °F = Grados Fahrenheit. NOTA: Cambiando la unidad de medida de temperatura, los parámetros de regulación tiene que ser modificados correctamente.
PMU	Unidades de medida de presión: (bAr, PSi) bAr = bar; PSi = psi. NOTA: Cambiando la unidad de medida, los parámetros de regulación tienen que ser modificados correctamente.
rES	Resolución (solo °C): (dE; in) dE = formato decimal; in = formato entero.
PrM	Modo de visualización de presión: (rEL; AbS) rEL = presión relativa; AbS = presión absoluta. Todos los parámetros de presión dependen de este parámetro.
CLP	Porcentaje de enfriamiento (solo lectura): Visualiza el porcentaje de enfriamiento.

tP1	Valor de sonda de temperatura (solo lectura): muestra el valor de la sonda de temperatura P1.
PPr	Valor de sonda de presión (solo lectura): muestra el valor de la sonda de presión. El valor depende de PrM .
tP2	Temperatura de P2 (solo lectura): muestra la temperatura obtenida de convertir el valor de presión.
SH	Valor de recalentamiento
STH	Valor de punto de consigna de recalentamiento
oPP	Porcentaje de apertura (solo lectura): muestra el porcentaje actual de apertura de la válvula.
d1S	Estado de entrada digital libre de tensión (solo lectura): muestra el estado de la entrada digital libre de tensión.
d2S	Estado de entrada digital con de tensión (solo lectura): muestra el estado de la entrada digital con tensión.
Adr	Dirección de red RS485: (1 a 247) Identifica la dirección del instrumento cuando está conectada a un Sistema de monitorización ModBUS compatible.
Mod	ModBus: (AdU; Std) AdU = (Sólo para sistemas XWEB) en caso, el XEV y el controlador termostático son considerados un sólo instrument (requiere una librería personalizada para el XWEB); Std = para utilizar XEV de modo autónomo, en este caso se utiliza el protocolo Modbus-RTU normal.
Ptb	Mapa de parámetros: (solo lectura) identifica el mapa de parámetros escrito en fábrica.
rEL	Versión de software: (solo lectura) muestra la versión del software.
Pr2	Menú de Segundo nivel.

12.7 Apertura forzada

Si es necesario, cambiando el parámetro **FoP** es posible forzar la apertura de la válvula. Por ejemplo, ajustando **FoP=50** el valor abrirá a media escala o a escala total. **Para desactivar esta función es necesario ajustar FoP=nU** (valor por defecto). La apertura de la válvula se active solo cuando la entrada digital está activada.

12.8 Cómo utilizar la Hot key

12.8.1 Programar una Hot key desde un instrumento (carga)

1. Programar un controlador usando el teclado frontal.
2. Cuando el controlador está encendido, inserte la llave **HOT-KEY** y pulse el botón **ARRIBA**; aparecerá el mensaje “**uPL**” seguido de un “**End**” parpadeando.
3. Pulsar el botón **SET** y el “**End**” dejará de parpadear.
4. Apague el instrumento, retire la llave **HOT-KEY** y vuelva a encenderlo de nuevo.

NOTA: el mensaje “**Err**” se visualiza en caso de que alguna operación de fallo de programación. En este caso, pulse nuevamente el botón **ARRIBA** si desea reiniciar de nuevo la carga o retire la llave **HOT-KEY** para abortar la operación.

12.8.2 Programar un instrumento usando una Hot key (descarga)

1. Apague el instrumento.
2. Inserte una llave pre-programada **HOT-KEY** dentro del conector 5-PIN y entonces encienda de Nuevo el controlador.
3. Automáticamente la lista de parámetros dentro de la llave **HOT-KEY** se descargará dentro de la memoria del controlador. El mensaje “**doL**” parpadeará durante esta operación, seguido por una etiqueta “**End**” parpadeando.
4. Después de 10 segundos el instrumento reiniciará el funcionamiento con los nuevos parámetros.
5. Retire la **HOT-KEY**.

NOTA: el mensaje “Err” se visualiza en caso de que alguna operación de fallo de programación. En este caso, pulse nuevamente el botón **ARRIBA** si desea reiniciar de nuevo la carga o retire la llave **HOT-KEY** para abortar la operación.

12.9 Visualización de mensajes

Mensaje	Causa	Salidas
“PMP”	Ninguna de las entradas digitales configuradas como CCL están activadas	Válvula cerrada
“PF”	El tiempo PEd ha transcurrido y la regulación ha parado	Válvula cerrada después de PEd . Hay un error de sonda.
“P1”	Fallo de sonda de temperatura	De acuerdo a PEo y PEd .
“P2”	Fallo de transductor de presión	De acuerdo a PEo y PEd .
“HSH”	Alarma de alto recalentamiento	Por PI
“LSH”	Alarma de bajo recalentamiento	Válvula cerrada
“LPL”	Límite de baja presión	Ver parámetro LPL
“MoP”	Máxima presión de trabajo	Ver parámetro dML
“LoP”	Mínima presión de trabajo	Ver parámetro dML
“StF”	Activar función inicio	Ver parámetro SFd
“EE”	Error de memoria	-

12.9.1 Recuperación de alarma

Las alarmas de sondas “P1”, “P2”, “P3” inician pocos segundos después del fallo en la sonda; y paran automáticamente pocos segundos después de reinicie la operación normal. Comprobar las conexiones antes de cambiar la sonda. Las alarmas max. y min. “HSH”, “LSH”, “MoP” y “LoP” automáticamente paran tan pronto como la variable retorna a valores normales. El instrumento está provisto con un comprobador interno para verificar la integridad de la memoria. La alarma “EE” parpadeará cuando se detecte un fallo en la memoria interna. En se caso llame al instalador.

12.10 Datos técnicos

Envolvente: ABS auto-extinguible.

Formato: Módulos 4 DIN 70x135mm con conectores macho y hembra; profundidad 60mm.

Montaje: Montaje Carril DIN en carril omega (3).

Protección: IP20.

Conexiones: bloque de terminales de tornillo conectables $\leq 2.5 \text{ mm}^2$ sección.

Alimentación: 24Vac/dc $\pm 10\%$.

Potencia absorbida: dependiendo de la válvula conectada máx. 20VA.

Display: tres dígitos con iconos, LEDs rojos, alto 14.2 mm.

Entradas: 1 sonda de temperatura:

Sonda PT1000: -50 a 110°C (-58 a 230°F).

Sonda NTC: -40 a 110°C (-40 a 230°F).

1 transductor de presión: 4 a 20mA o 0 a 5V.

Entradas digitales: 1 libre de tensión.

1 alta tensión.

Salidas para válvula: Válvulas bipolares o unipolares.

Almacenamiento de datos: en la memoria no volátil (EEPROM).

Tipo de acción: 1B.

Grado de contaminación: normal.

Clase de Software: A.

Temperatura de trabajo: 0 a 55°C (32 a 131°F).

Temperatura de almacenamiento: -25 a 60°C (-13 a 140°F).

Humedad relativa: 20 a 85% (sin condensación).

Resolución: 0.1°C o 1°F.

Precisión a 25°C (77°F): $\pm 0.7^\circ\text{C} \pm 1$ dígito.

