

spirax sarco

BCR3250 BHD50

Controlador de purga, Unidad de operación y visualización

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



BHD50



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación mecánica
4. Instalación eléctrica
5. Puesta en marcha
6. BHD50 -
Unidad de operación y visualización
7. Localización de averías
8. Información técnica
9. Asistencia técnica

Apéndice

Índice

1. Información de seguridad	5
2. Información general del producto	6
2.1 Uso previsto	
2.2 Función	
3. Instalación mecánica	7
3.1 Dimensiones (BCR3250)	
3.2 Dimensiones (BHD50)	
3.3 Placa de características	
4. Instalación eléctrica	10
4.1 Esquemas de cables	
4.2 Conexión del suministro eléctrico	
4.3 Conexión de los contactos de salida	
4.4 Conexión de las sondas de TDS/conductividad y del sensor de temperatura Pt 100	
4.5 Conexión de la salida de 4-20 mA, interruptor y enlace PF	
4.6 Conexión de la entrada para standby/quemador (24 Vcc)	
4.7 Conexión de la línea de datos para el controlador de purga o la unidad de operación y visualización	
4.8 Conexión de los puertos serie de la unidad de operación y visualización	
4.9 Conexión de los puertos Ethernet de la unidad de operación y visualización	
5. Puesta en marcha	18
5.1 Ajustes de fábrica (BCR3250)	
5.2 Controlador de purga: Cambiar los ajustes de fábrica	
5.3 Cambiar la función y la entrada del controlador de purga	
5.4 Modos de funcionamiento	

6.	BHD50 - Unidad de operación y visualización	23
6.1	Conexión del suministro eléctrico	
6.2	Interfaz usuario	24
6.3	Ajuste de los puntos de conmutación MIN/MAX y del punto de consigna	26
6.4	Teclado (parámetros)	
6.5	Teclado (contraseña)	27
6.6	Accionamiento manual de la válvula de purga	28
6.7	Ajuste de los parámetros de purga y lavado	30
6.8	Ajuste de los parámetros de control	33
6.9	Ajuste de los parámetros de la sonda de TDS/conductividad	35
6.10	Ajuste de los parámetros de limpieza de la sonda	40
6.11	Ajuste de los parámetros de salida	42
6.12	Ajuste de los parámetros de la válvula de purga de fondo	44
6.13	Ajuste de los parámetros del temporizador de la purga de fondo	46
6.14	Ajuste de los parámetros de configuración	47
6.15	Ajuste de los parámetros de hora y fecha	48
6.16	Ajuste de los parámetros de red	49
6.17	Ajuste de la contraseña	53
6.18	Funcionamiento	56
6.19	Tendencias	63
7.	Localización de averías	64
7.1	Visualización, diagnóstico y solución de problemas	
7.2	Determinar el estado de la sonda	
7.3	Medidas contra las interferencias de alta frecuencia	
7.4	Desconexión/cambio del controlador de purga BCR3250	65
7.5	Desconexión/cambio la unidad de operación y visualización BHD50	66
7.6	Eliminación	
8.	Información técnica	67
	BCR3250	
	BHD50	
	Contenido de la caja	68

9. Asistencia técnica	69
Apéndice	
1. Asignación del registro de Modbus	70
2. Explicación de los iconos	71
3. Glosario	81

1. Información de seguridad

El equipo solo debe instalarse, conectarse y ponerse en marcha personal cualificado y competente. Los trabajos de modernización y mantenimiento solo deben ser realizados por personal cualificado que, mediante una formación adecuada, posea un nivel de competencias reconocido.



Peligro

Las tiras de terminales del equipo reciben tensión durante el funcionamiento, por lo que conllevan un peligro de descarga eléctrica. Antes de montar, desmontar o conectar las tiras de terminales, desconecte siempre la alimentación eléctrica del aparato.



Importante

En la placa de características se indican las características técnicas del aparato. Recuerde que un equipo sin su placa de características específicas no debe ponerse en marcha ni utilizarse.

Directivas y Aprobaciones

VdTÜV Bulletin "Wasserüberwachung 100" (Nivel de agua 100)

La unidad funcional consiste en una unidad de operación y visualización BHD50, un controlador de purga BCR3250 y las sondas de conductividad CP10, CP30/CP40 y CP32/CP42 y están homologados según el Boletín VdTÜV "Nivel de agua 100".

El Boletín VdTÜV "Wasserstand (Nivel de agua) 100" especifica los requisitos establecidos para los equipos de control del nivel del agua.

Directiva LV (bajo voltaje) y EMC (compatibilidad electromagnética)

El equipo cumple con los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2014/35/UE y la Directiva EMC 2014/30/UE.

ATEX (atmósfera explosiva)

De acuerdo con la Directiva Europea 2014/34/UE, el equipo no debe usarse en áreas potencialmente explosivas.



Nota

Las sondas de conductividad CP10, CP30/CP40 y CP32/CP42 son simples componentes eléctricos según se especifica en la norma EN 60079-11, sección 5.7. De acuerdo con la Directiva Europea 2014/34/UE, el equipo debe equiparse con barreras Zener aprobadas si se utiliza en áreas potencialmente explosivas. Aplicable en las zonas Ex 1, 2 (1999/92/CE). El equipo no lleva la marca Ex.

2. Información general del producto

2.1 Uso previsto

La unidad funcional consiste en una unidad de operación y visualización BHD50, un controlador de purga BCR3250 y las sondas de conductividad CP10, CP30/CP40 y CP32/CP42 y se usa como controlador y limitador de purga. Las aplicaciones típicas incluyen calderas de vapor, instalaciones de agua caliente (presurizadas), así como tanques de condensado y agua de alimentación.

Se puede conectar un sensor de temperatura Pt100 al controlador para mostrar la temperatura del agua de la caldera y proporcionar compensación de temperatura. Recomendamos esto si la caldera funciona a presiones variables, o para otras aplicaciones como la monitorización de condensados o para calderas de serpentín, donde la temperatura puede variar.

El controlador de purga indica cuándo se alcanza el valor máximo de TDS/conductividad preestablecido, abre o cierra una válvula de purga y también puede controlar una válvula de purga de fondo. El controlador puede proporcionar una alarma MIN o una función de temporizador de purga de fondo. Se puede usar un BHD50 con un controlador LCR2652 y un controlador BCR3250 para proporcionar un sistema combinado de control de nivel y TDS.

2.2 Función

La unidad de operación y visualización BHD50 y el controlador de purga BCR3250 forman una unidad funcional que presenta las siguientes propiedades:

- Control y limitador de TDS/conductividad utilizando sondas de conductividad CP10 o CP30/CP40, con o sin sensor separado de temperatura Pt 100 (TP20) para proporcionar compensación de temperatura (0 - 250 °C)
- Control y limitador de TDS/conductividad utilizando la sonda de conductividad CP32/CP42, con un sensor de temperatura integrado (compensación de temperatura), gestión de escala y alarma opcional
- Limpieza electrónica de la sonda, para eliminar las incrustaciones en la varilla de la sonda
- Control modulante usando control VMD para una acción de control proporcional + integral (controlador PI) en una válvula de purga con actuador eléctrico.
Se utiliza un control de pasos de 3 posiciones, por lo tanto, no se requiere potenciómetro de retroalimentación
- Control todo/hada (on/off) con tiempo de purga para sonda en instalaciones de tuberías
- Un filtro opcional para aumentar los efectos de amortiguación, para evitar un funcionamiento excesivo de la válvula.
- Indicación de Máx TDS/Límite de conductividad (TDS/Limitador de conductividad)
- Indicación de Mín TDS/Límite de conductividad o control de una válvula de purga de fondo
- Conversión de conductividad a TDS (unidades en $\mu\text{S}/\text{cm}$ o ppm)
- Entrada de Standby/quemador (24 Vcc), para reducir la pérdida de agua de la caldera, si la caldera está en espera o en demanda baja
- Purga de fondo (PF) controlada en tiempo real, con caja de límites de carrera y enlace de prioridad para aplicaciones de varias calderas (enclavamiento de hasta 9 controladores BCR3250 o BT1050)
- Señal de salida 4-20 mA de valor actual
- Indicación del valor actual (indicado en ppm o $\mu\text{S}/\text{cm}$ y como gráfico de barras)
- Indicación/ajuste de parámetros y configuraciones de control
- Registro de tendencias
- Indicación y listado de errores, alarmas y advertencias
- Comprobación de relés de señales de salida MIN / MAX
- Operación manual / automática
- Comunicaciones Modbus RTU (RS232, RS422 o RS485) y Modbus TCP (Ethernet 10/100Mb)
- Protección con contraseña

3. Instalación mecánica

3.1 Dimensiones (BCR3250) (aproximadas) en mm

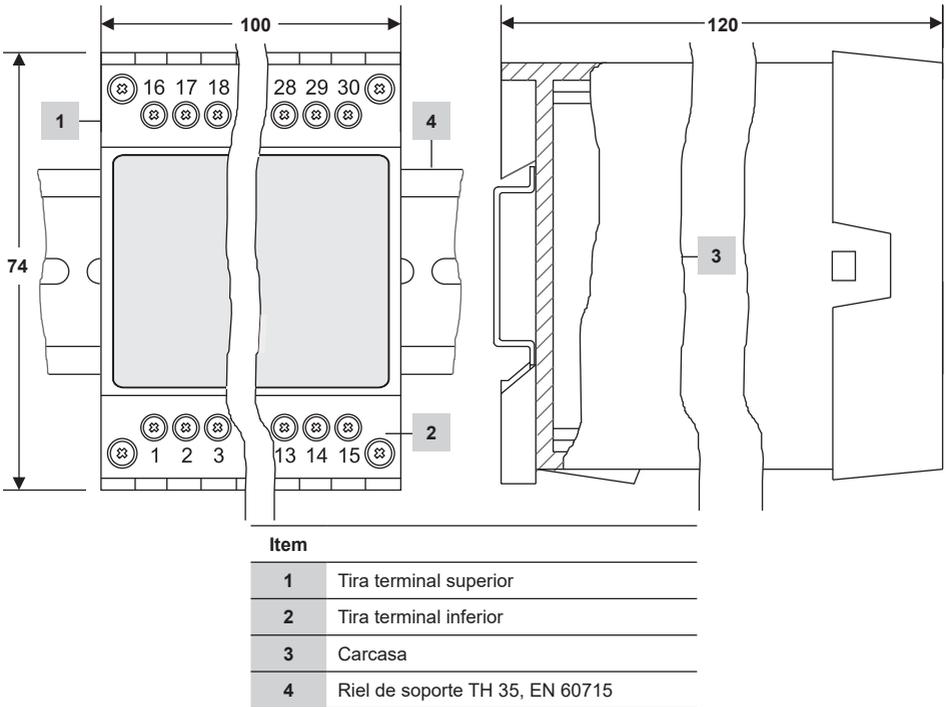


Fig. 1

3.1.1 Instalación en armario de control

El controlador de purga BCR3250 se monta en un riel de soporte tipo TH 35, EN 60715 en un armario de control. Figura 1, ítem 4

3.2 Dimensiones (BHD50) (aproximadas) en mm

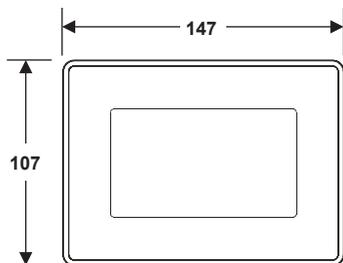


Fig. 2a

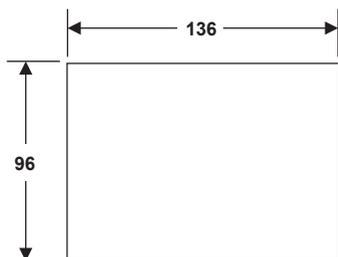


Fig. 2b

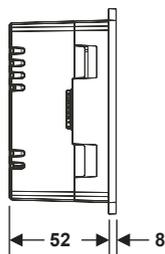


Fig. 2c

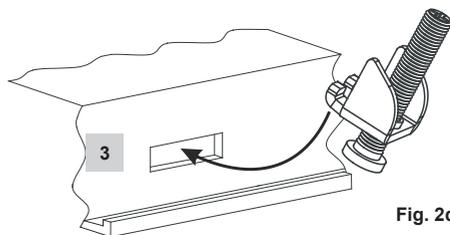
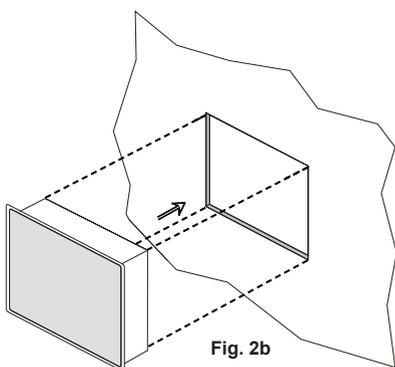
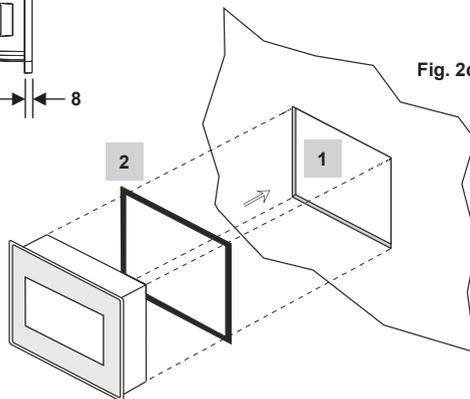


Fig. 2d

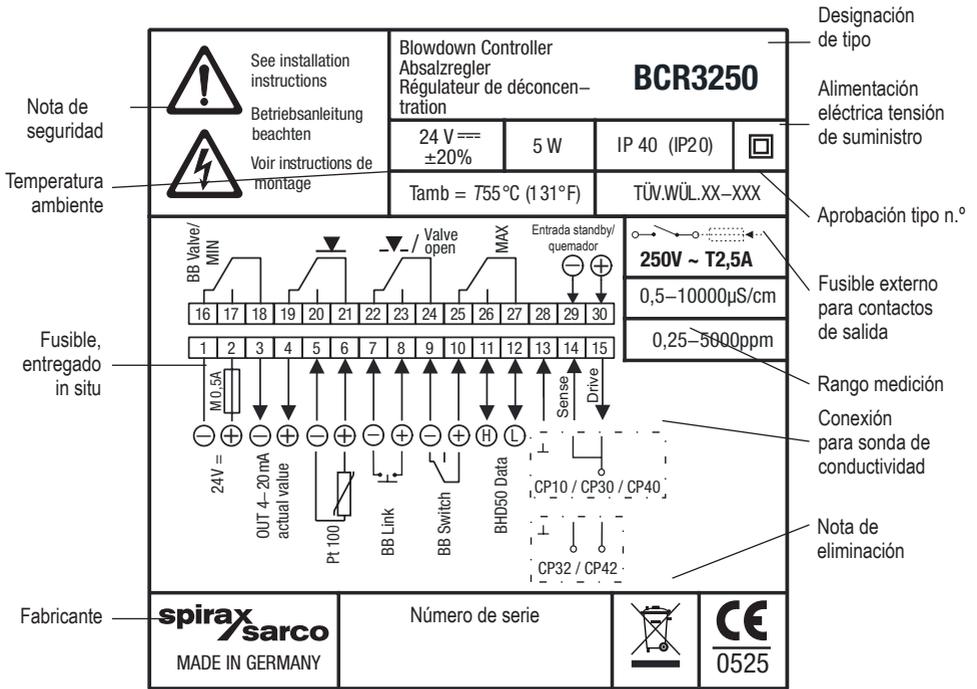
Item	
1	Huevo en armario de control 136 x 96 mm
2	Junta
3	Elementos de fijación

3.2.1 Instalación en armario de control

- Realice un hueco para el panel de control con las dimensiones indicadas en la figura 2a y 2c.
- Inserte la unidad de operación y visualización en el hueco del panel de control. Asegúrese de que la junta 2 esté bien asentada.
- Inserte y fije los tornillos de la Figura 2d hasta que los bordes del marco queden a ras con el panel del armario de control.

3.3 Placas de características

BCR3250



BHD50

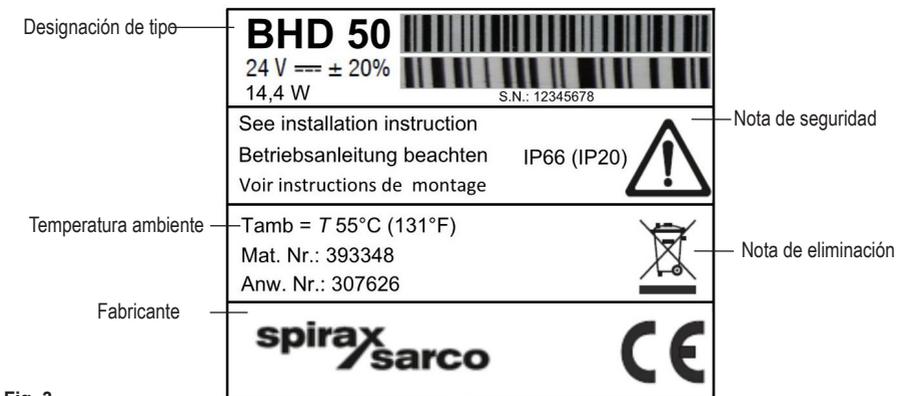


Fig. 3

BCR3250, BHD50 Controlador de purga, Unidad de operación y visualización

4. Instalación eléctrica

4.1 Esquemas de cableado

4.1.1 Esquema de cableado (BCR3250)

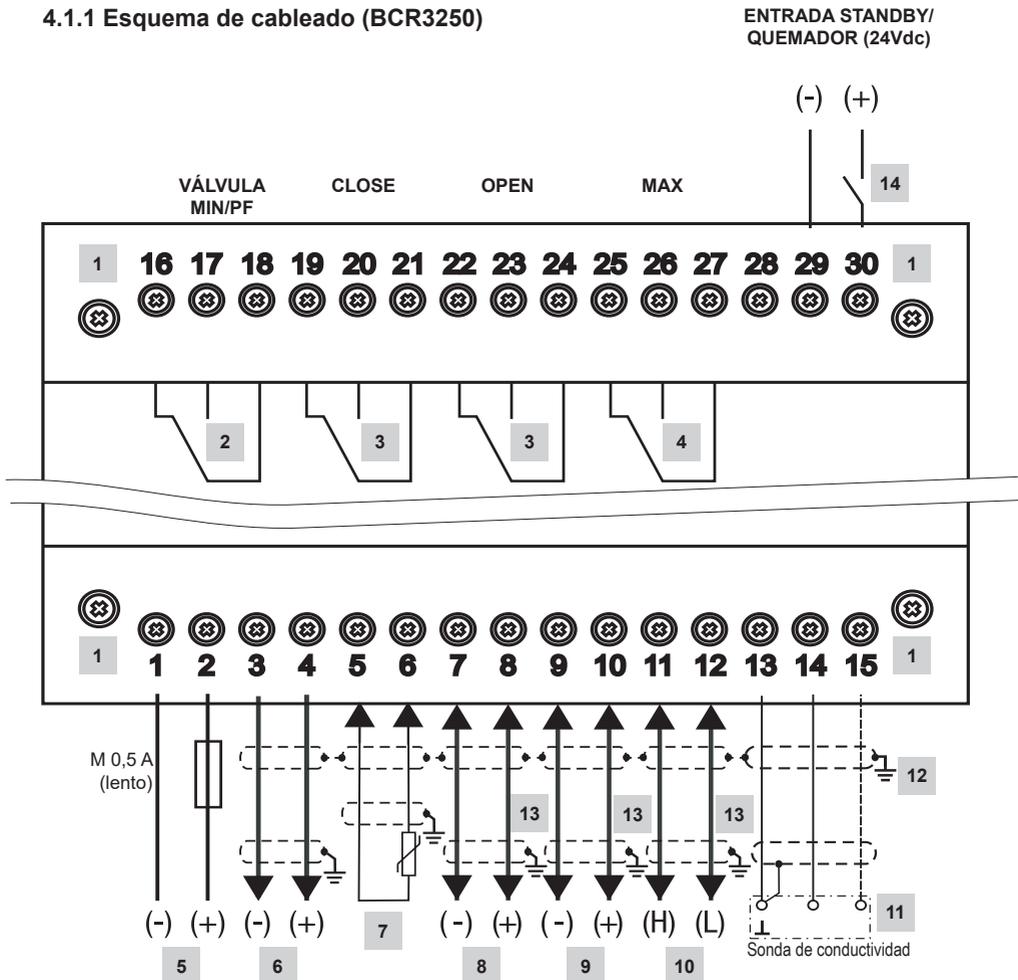


Fig. 4 Esquema de cableado

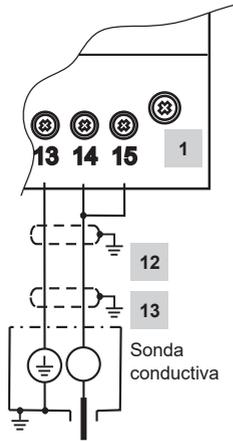


Fig. 5(a) Conexión CP10

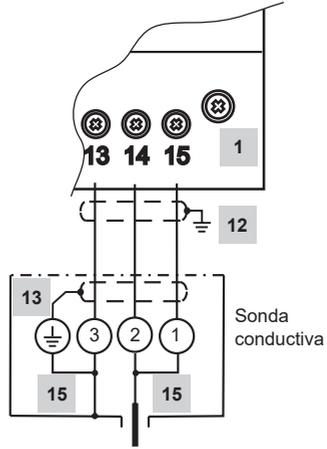


Fig. 5(b) Conexión CP30/CP40

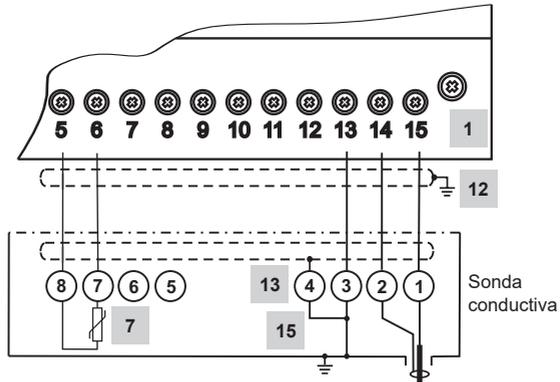


Fig. 5(c) Conexión CP32/CP42

Para ver la lista de items, ir a la página 10

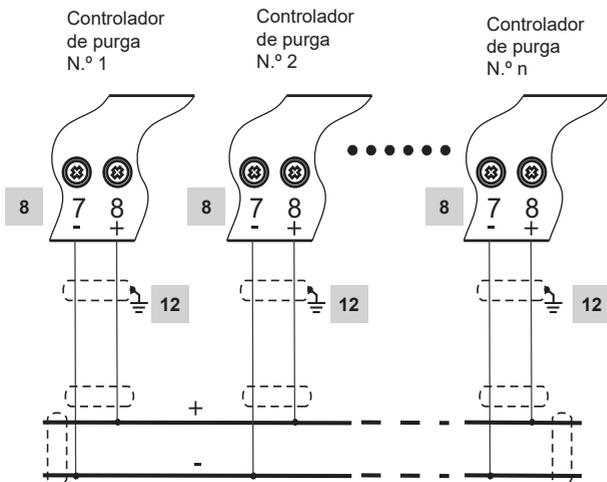


Fig. 6
Conexión enlace prioritario purga de fondo

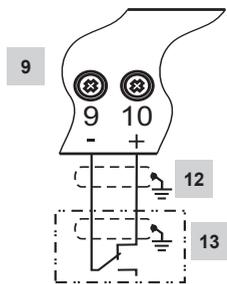


Fig. 7
Conexión del interruptor de purga de fondo (válvula mostrada cerrada)

Item	
1	Tornillos de fijación para tira de terminales
2	Contacto Salida alarma MIN o contactos Salida purga de fondo (PF)
3	Contactos salida para activar válvula de control
4	Contacto Salida alarma MAX
5	Conexión alimentación 24 Vcc con fusible 0,5 A (lento) proporcionado en planta
6	Señal de salida 4-20 mA de valor actual
7	Entrada sensor de temperatura PT100 de dos hilos
8	Puente entrada purga de fondo (PF)
9	Entrada interruptor de purga de fondo (PF)
10	Línea de datos para unidad de operación y visualización BHD50
11	Sondas de conductividad - Ver Figura 5.
12	CEP Punto central de toma de tierra en armario
13	Punto de toma de tierra de equipos auxiliares (por ej.: CP30/CP40)
14	Entrada Standby/quemador (24 Vcc), ON = standby/quemador en marcha, OFF = operación normal / quemador apagado
15	Enlaces internos en la sonda de conductividad

4.1.2 Esquema de cableado (BHD50)

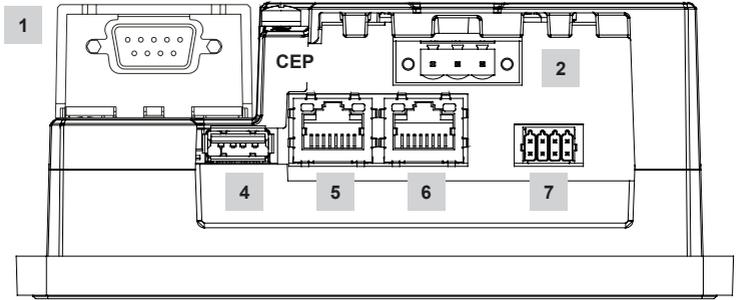


Fig. 8

4.1.3 Conexión de tensión de suministro 24 Vcc

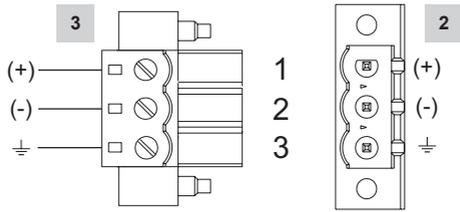


Fig. 9

4.1.4 Asignación de pines para línea de datos BCR3250 al BHD50

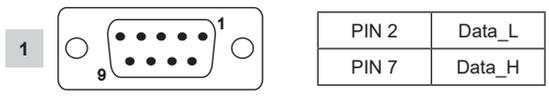
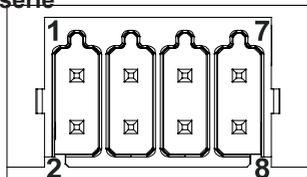


Fig. 10

4.1.5 Asignación de pines para puerto serie

serie



RS-232

Pin	Descripción
1	RX
2	TX
3	CTS
4	RTS
5	Salida +5V
6	GND
7	
8	

RS-422, RS-485

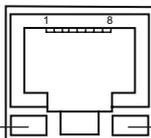
Pin	Descripción
1	CHB-
2	CHA-
3	CHB+
4	CHA+
5	Salida +5V
6	GND
7	
8	

Para operar en RS-485, los pines 1-2 y 3-4 deben conectarse externamente.

Fig. 11

4.1.6 Asignación de pines para puerto Ethernet

OFF: no ha sido detectado un enlace válido
ON: se ha detectado un enlace válido



Encendido verde:
Sin actividad
PARPADEANDO: Acción

Fig. 12

Item	
1	Conector D-SUB con 9 polos para línea de datos
2	Conector con 3 polos para una tensión de suministro de 24 Vcc
3	Conexión para una tensión de suministro de 24 Vcc, asignación de pines
4	Puerto USB V2.0, máx. 500 mA - solo para mantenimiento
5	Puerto Ethernet 0 (10/100Mb)
6	Puerto Ethernet 1 (10/100Mb)
7	Puerto serie (RS232/422/485)

4.2 Conexión del suministro eléctrico

El equipo debe recibir 24 Vcc de una fuente de alimentación SELV (Safety Extra Low Voltage, Muy Baja Tensión de Seguridad). Para el BCR3250 también se debe instalar un fusible externo de 0,5 A con semirretardo.

Esta fuente de alimentación debe aislarse eléctricamente de las tensiones activas peligrosas y cumplir con los requisitos de aislamiento doble o reforzado de conformidad con cualquiera de las siguientes normas: EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 o EN 62368-1.

Después de conectar la tensión de alimentación y de poner en marcha el equipo, el LED del controlador de purga BCR3250 se enciende en verde (ver figura 13).



Fig. 13

4.3 Conexión de los contactos de salida

Conecte la tira de terminales superior (terminales 16-27) según las funciones de conmutación deseadas y encargadas. Prepare un fusible externo de acción retardada de 2,5 A para los contactos de salida.

Al desconectar las cargas inductivas se producen picos de tensión que pueden afectar al funcionamiento de los sistemas de control y medición. Las cargas inductivas conectadas deben estar provistas de supresores tales como combinaciones RC de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Cuando se utiliza como limitador de TDS o conductividad, el controlador de purga BCR3250 no se interbloquea automáticamente cuando las lecturas indican que se ha superado el límite MAX.

Si se necesita una función de interbloqueo en la instalación, deberá implantarse en el circuito de seguimiento (circuito de seguridad). El circuito debe cumplir con los requisitos de la norma EN 50156.

4.4 Conexión de las sondas de TDS/conductividad y del sensor de temperatura Pt 100

Para conectar el equipo utilice un cable de control multi-núcleo apantallado con un tamaño mínimo de conductor de 0,5 mm², p.ej., LiYCY 2 x 0,5 mm² (para CP10 y TP20), LiYCY 3 x 0,5 mm² (para CP30/CP40) o LiYCY 5 x 0,5 mm² (para CP32/CP42).

Longitud máxima del cable de la sonda de conductividad:

10 m 0,5 – 10 µS/cm

30 m 10 - 10000 µS/cm

Longitud máxima del cable del sensor de temperatura:

30 m

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Figura 4 y 5. Conecte la pantalla al punto central de puesta a tierra (CEP) en el armario de control y al equipo auxiliar (por ejemplo, CP30/CP40).

Asegúrese de que los cables de conexión que conducen al equipo queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.

4.5 Conexión de la salida de 4-20 mA, interruptor y enlace PF

Para conectar el equipo utilice un cable de control multinúcleo apantallado con un tamaño de conductor mínimo de 0,5 mm², p.ej. LiYCY 2 x 0,5 mm², longitud máxima: 100 m.

Respete la carga máxima de 500 ohm para la salida de 4-20 mA.

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Figura 4, 6 y 7.

Conecte la pantalla al punto central de conexión a tierra (PCT) del armario de control.

Asegúrese de que los cables de conexión queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.

4.6 Conexión de la entrada para standby/quemador (24 Vcc)

Para conectar el equipo utilice un cable de control multinúcleo con un tamaño de conductor mínimo de 0,5 mm², p.ej., LiYY 2 x 0,5 mm², longitud máxima: 100 m.

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Figura 4.

Asegúrese de que los cables de conexión queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.

4.7 Conexión de la línea de datos para el controlador de purga o la unidad de operación y visualización

El BHD50 se conecta al controlador de purga con un set de cable de datos preconfigurado (con conector hembra D-SUB de 9 polos y una longitud de cable de 5 m), que se entrega con el BHD50 y se vende como accesorio.

Si no utiliza este set de cable de datos, utilice un cable de control multinúcleo apantallado, por ejemplo LiYCY 2 x 0,25 mm², un tamaño de conductor de 0,25 mm² y una longitud máxima de 30 m. Conecte un conector D-SUB de 9 polos siguiendo la figura 10. Conecte una resistencia de terminación de 120 Ohm entre las líneas Data L y Data H en el extremo del set de BHD50.

Conecte las tiras de terminales según el esquema de cableado (ver Figura 4).

Conecte el punto de tierra de la carcasa (BHD50) al punto central de conexión a tierra del armario de control.

Compruebe la conexión de la pantalla al punto central de conexión a tierra (PCT) en el armario de control y al equipo auxiliar.

Asegúrese de que los cables de conexión que conducen al equipo queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.

4.8 Conexión de los puertos serie de la unidad de operación y visualización

La unidad de operación y visualización se entrega con un conector de resorte de 8 vías que acepta conductores de hasta 0,5 mm². Utilice un cable de datos de par trenzado apantallado que admita las comunicaciones RS232/RS485. Elija un cable teniendo en cuenta el tipo de dispositivo que va a conectarse.

Conecte el conector de acuerdo con el esquema de cableado. Figura 11.

La interfaz serie RS232 solo debe usarse para distancias cortas (normalmente de menos de 20 metros).

La longitud máxima del cable de la interfaz serie RS485 es de hasta 1000 m. Si la transferencia de datos es inestable, se seleccionará una velocidad de transmisión o una longitud del cable menores.

Considere la posibilidad de utilizar una terminación en los dos extremos más alejados del bus de forma que coincidan con la impedancia de la línea de transmisión. Lo más habitual es utilizar una resistencia de 150 Ohm (0,5 W) o de 120 Ohm (0,25 W) que va en serie con un condensador de 1 nF (al menos 10 V), pero lo ideal es que la impedancia de la línea se adapte a cada instalación concreta. Para longitudes cortas de cable (< 300 metros a 9600 baudios), la terminación no debería ser necesaria.

Cuando se utiliza la interfaz serie RS485, el bus común (GND) debe conectarse a tierra a modo de protección en un solo punto. Por lo general, este punto se encuentra en el dispositivo maestro o cerca de él. Asegúrese de que los cables de conexión que conducen al equipo queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.

4.9 Conexión de los puertos Ethernet de la unidad de operación y visualización

El BHD50 puede conectarse a una red Ethernet individual a través de uno de los dos puertos (ETH0 o ETH1). Ambos puertos tienen la misma dirección MAC (Mac ID) y están configurados como un conmutador Ethernet para permitir la conexión en cadena o margarita.

	<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none">- Para poner en marcha el equipo, siga las instrucciones de los manuales de instalación y funcionamiento de CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 y TP20.- Asegúrese de que los cables de conexión que conducen al equipo queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.- No utilice los terminales sin usar como terminales de apoyo.
---	---

	<p>Peligro</p> <p>La fuente de alimentación de 24 V, las sondas, el sensor de temperatura, la salida de 4-20 mA, el enlace PF, el interruptor PF, los circuitos de datos, serie, Ethernet y de standby/quemador deben aislarse eléctricamente de las tensiones peligrosas y cumplir con los requisitos de aislamiento doble o reforzado de conformidad con cualquiera de las siguientes normas: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 o DIN EN 60950.</p>
---	---

5. Puesta en marcha

5.1 Ajustes de fábrica (BCR3250)

- Modo de control = modulante (VMD)
- Selección de sonda = CP40
- Filtro de sonda = ON
- Acción de fallo por incrustaciones de sonda (solo para CP32/CP42) = OFF (sin alarma o limpieza)
- Unidades = $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Rango de medición = 0,5 a 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Punto de conmutación MAX = 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Punto de conmutación MIN = 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (no disponible si se ha seleccionado la purga de fondo)
- Restablecer histéresis: Límite MAX - 3 % (fijo) y límite MIN + 3 % (fijo)
- Punto de consigna SP MAX = 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Punto de consigna SP histéresis= 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (solo control ON/OFF)
- Banda proporcional Pb** = +/- 20 % del punto de consigna
- Tiempo integral Ti** = 0 segundos
- Banda muerta** = +/- 5 % del punto de consigna
- Tiempo recorrido válvula tt** = 360 segundos
- Factor de sonda C = 1/cm
- Compensación de temperatura = desactivada
- Coeficiente de temperatura = 2,1 %/°C
- Duración del lavado** = 180 segundos (la válvula se abre 180 s y se cierra 180 s)
- Intervalo de lavado** = 0 horas
- Duración de purga= 0 segundos
- Intervalo de purga = 30 minutos
- Función de entrada standby/quemador = standby

****Solo disponible si se selecciona el control modulante (VMD) mediante un interruptor de código**

Parámetros de purga de fondo

- Duración de impulso= 0 segundos
- Prioridad = 0 (no enlazado)
- Tiempo de recuperación = 4 horas
- Lunes - Domingo = activado, Hora de inicio = 00:00, Hora de parada = 23:59, tiempo repetición = ninguno

Parámetros de interruptor de purga de fondo

- Instalado = ninguno
- Tiempo de cierre = 5 segundos
- Tiempo de elevación = 5 segundos
- Alarma PF = Off

Interruptor de código C: S1 = ON, S2 = OFF, S3 = OFF, S4 = OFF Ver Figura 14

5.2 Controlador de purga: Cambiar los ajustes de fábrica



Peligro

La tira de terminales superior del equipo recibe tensión durante el funcionamiento.

Por lo que conlleva un peligro de descarga eléctrica.

Antes de montar, desmontar o conectar las tiras de terminales, desconecte siempre la alimentación eléctrica del aparato.

5.3 Cambiar la función y la entrada del controlador de purga

La función viene determinada por el ajuste C del interruptor de código.

Para cambiar los ajustes del interruptor de código, proceda de la siguiente manera:

- Desconecte el suministro eléctrico.
- Tira de terminales inferior: Añoje los tornillos de fijación izquierdo y derecho. Ver Figura 14
- Extraiga la tira de terminales.

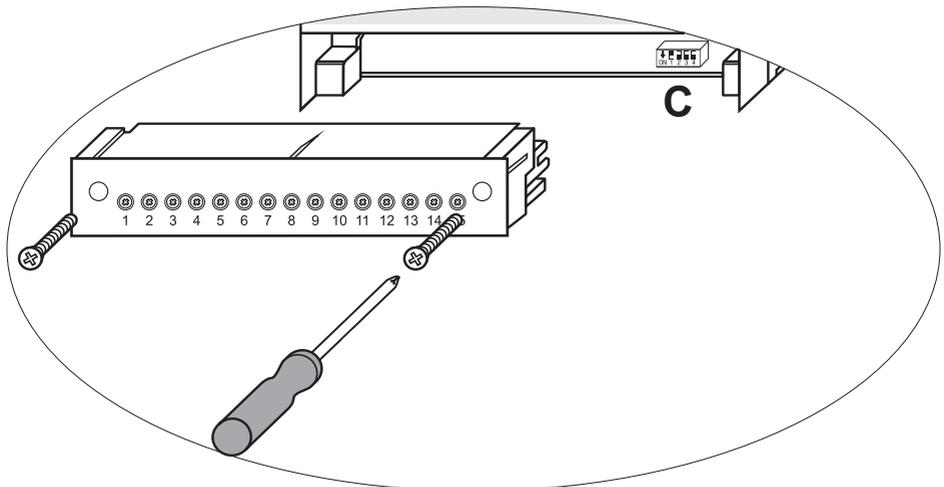


Fig. 14

Una vez que ha cambiado los ajustes del interruptor de código:

- Acople la tira de terminales inferior y apriete los tornillos de fijación.
- Conecte el suministro eléctrico. El equipo se reinicia.

Si quiere cambiar la entrada o la función, configure los interruptores S1 a S4 del interruptor de código **C** como se indica en la tabla de abajo.

Tabla 1

Interruptor de código C	 Conmutador, blanco			
	S 1	S 2	S 3	S 4
Controlador de purga BCR3250	S 1	S 2	S 3	S 4
Contactos de salida 16, 17, 18 configurados como contactos de salida MIN	OFF			
Contactos de salida 16, 17, 18 configurados para accionar una válvula de purgado de fondo	ON			
Terminales de entrada 29, 30 = función de standby		OFF		
Terminales de entrada 29, 30 = función quemador*		ON		
Control modulante utilizando servomotor (VMD)			OFF	
Control ON/OFF utilizando una solenoide o una válvula			ON	
Conductividad medida en $\mu\text{S}/\text{cm}$				OFF
TDS medidos en ppm				ON

*solo se permite para el modo ON/OFF

gris = configuración de fábrica

	<p>Importante</p> <p>Para ello, siga las instrucciones de los manuales de instalación y funcionamiento de CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 y TP20.</p>
---	---

5.4 Modos de funcionamiento

5.4.1 Control modulante - servomotor (VMD)

Se utiliza cuando la sonda va montada en la caldera. La sonda es capaz de monitorizar constantemente la conductividad desde la punta de la sonda hasta el cuerpo de la caldera. Sin un tiempo integral establecido, los TDS/conductividad se controlarán proporcionalmente dentro de la banda definida (banda proporcional: Pb). Con un tiempo integral mayor que cero, el controlador intentará controlar la medición de TDS/conductividad próxima al punto de consigna (SP). A continuación se muestran ejemplos de control solo proporcional (Figura 15a) y control proporcional con acción integral (Figura 15b).

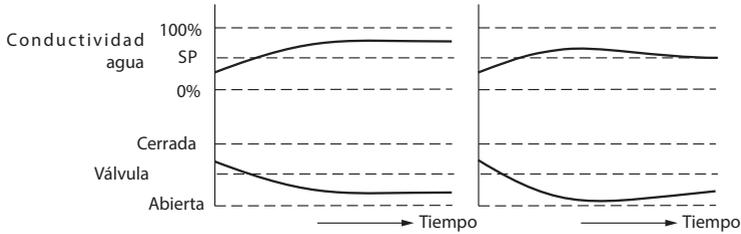


Fig.15a Tiempo integral = 0

Fig.15b Tiempo integral > 0

5.4.2 Control ON/OFF sin purga.

Se utiliza cuando la sonda va montada en la caldera. La sonda es capaz de monitorizar constantemente la conductividad desde la punta de la sonda hasta el cuerpo de la caldera. Cuando el valor de TDS/conductividad es superior al punto de consigna (SP), la válvula se abrirá y permanecerá abierta hasta que el valor de TDS/conductividad descienda por debajo de la histéresis. Ver Figura 16.

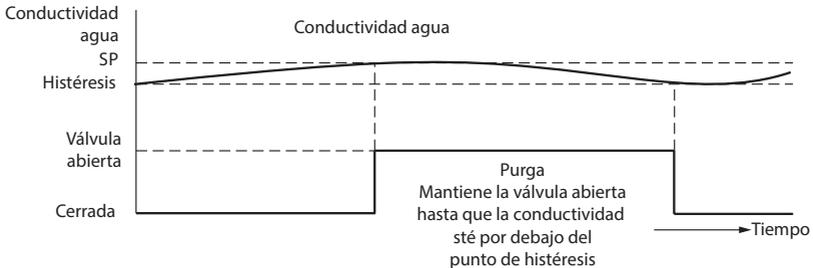


Fig.16 Control ON/OFF sin purga

5.4.3 Control ON/OFF con purga

Solo se utiliza cuando la sonda va montada en la línea de purga. La purga asegura que el sensor mida la conductividad a la temperatura de la caldera. La duración de la purga es el tiempo durante el cual la válvula está abierta para permitir que una muestra representativa de la caldera llegue a la sonda. La purga se produce en cada intervalo, ya sea independientemente del encendido del quemador o dependiendo del tiempo total de encendido de la caldera.

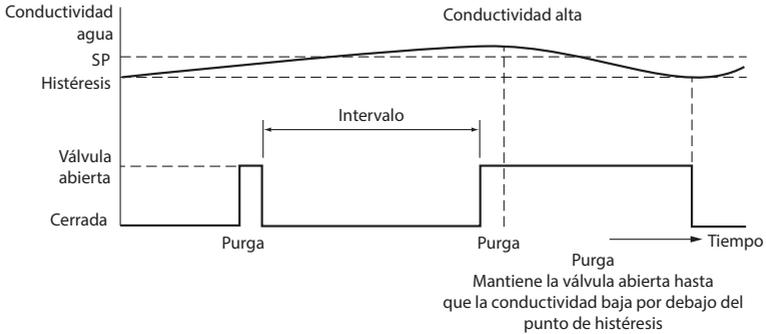


Fig. 17 Control ON/OFF con purga

5.4.4 Control ON/OFF con purga y salida en impulsos

Para calderas más pequeñas en las que la capacidad de la válvula de purga es relativamente alta en comparación con el tamaño de la caldera, la purga puede configurarse en salida en impulsos en lugar de en salida continua, en cuyo caso se abrirá durante 10 segundos y se cerrará durante 20 segundos. De esta forma se reduce la velocidad de salida del agua de la caldera para que el nivel no se vea negativamente afectado, evitando el riesgo de que salte la alarma de nivel bajo de agua.

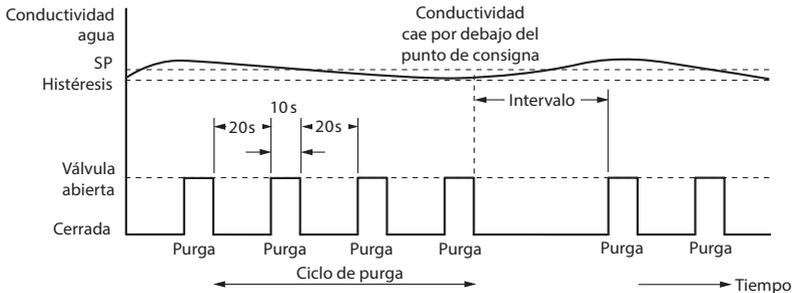


Fig. 18 Control ON/OFF con purga y salida en pulsos

6. BHD50 - Unidad de operación y visualización

6.1 Conexión del suministro eléctrico

Conecte el suministro eléctrico del controlador de purga BCR3250 y de la unidad de operación y visualización BHD50. El LED del controlador de purga se enciende primero en ámbar y después en verde. La unidad de operación y visualización muestra la ventana de espera, la bienvenida y después la pantalla de inicio.



19 Ventana de espera



Fig. 20 Ventana de bienvenida



Nota

Tras unos 2 minutos de inactividad por parte del usuario, el brillo de la pantalla se atenúa automáticamente.

Si abre otra pantalla desde la pantalla de inicio y no realiza ninguna entrada, el sistema volverá automáticamente a la ventana de inicio pasados unos 5 minutos (tiempo de espera).

6.2 Interfaz de usuario

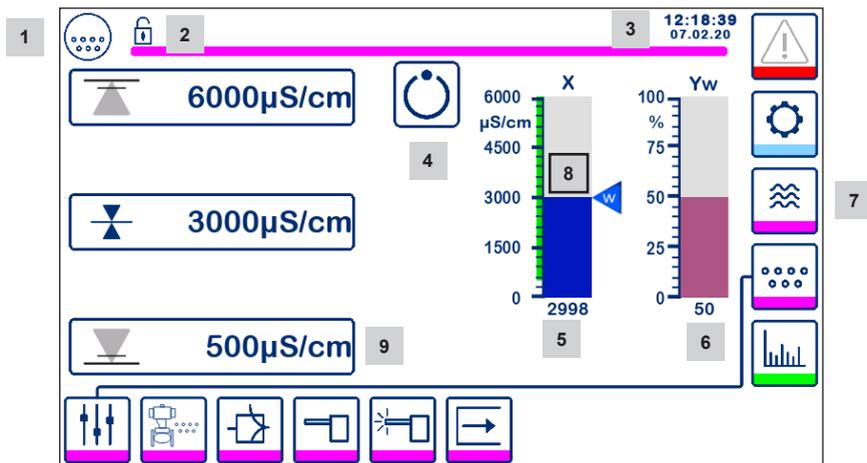


Fig. 21 Ventana de inicio (sin LCR2652 instalado)

Item	
1	Ventana del controlador de purga
2	Estado bloqueado/desbloqueado
3	Hora y fecha actuales
4	Indicación de estado: modo automático
5	Barra indicadora de TDS/conductividad [en $\mu\text{S}/\text{cm}$ o ppm]
6	Barra indicadora de la posición de la válvula de control [en %]
7	Ajustes de nivel (no se mostrarán si no hay un LCR2652 instalado)
8	Rango de TDS/conductividad (barra verde) y nivel normal - sección entre los puntos de conmutación MÍN y el MÁX
9	El ajuste de la alarma MIN solo es visible si se configura la alarma MIN con el interruptor de código



Ver Apéndice para ver la explicación de los iconos

Los iconos aparecen o desaparecen dependiendo del estado de los controladores. En el Apéndice encontrará una explicación de los iconos

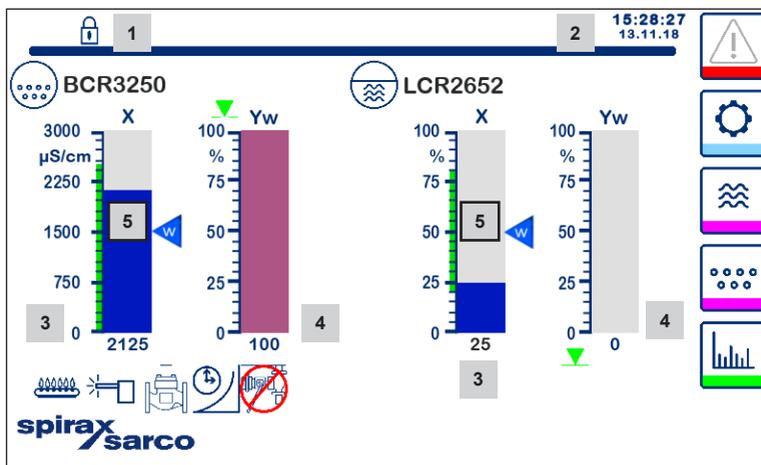


Fig. 22 Ventana de inicio (con el BCR3250 y el LCR2652 instalados)

Item	
1	Estado bloqueado/desbloqueado
2	Hora y fecha actuales
3	Barra indicadora del nivel de agua, el valor real [en %] y la conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$ (o ppm)
4	Barra indicadora de la posición de la válvula de control [en %]
5	Rango de TDS/conductividad (barra verde) y nivel normal - sección entre los puntos de conmutación MIN y MAX



Ver Apéndice A para ver la explicación de los iconos

Los iconos aparecen o desaparecen dependiendo del estado de los controladores. En el Apéndice encontrará una explicación de los iconos

6.3 Ajuste de los puntos de conmutación MIN/MAX y del punto de consigna

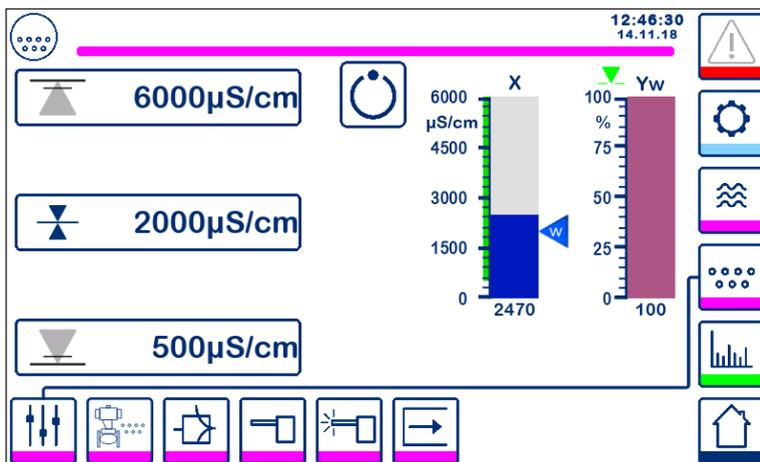


Fig. 23a Control de modulante (VMD)

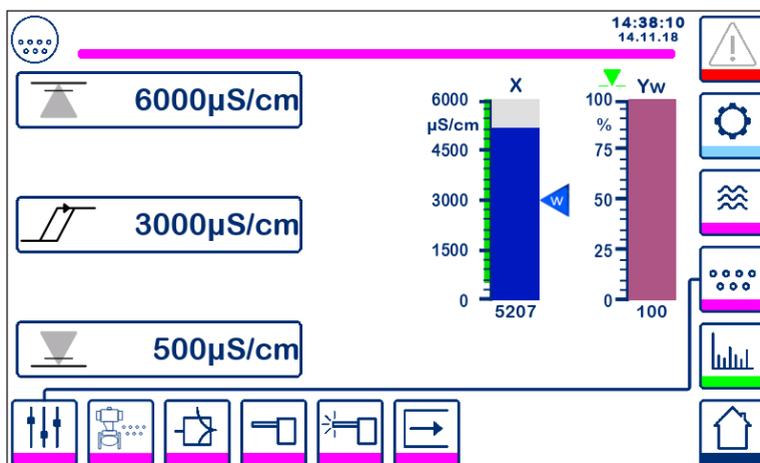


Fig. 23b Control ON/OFF

Para cambiar el punto de consigna o los valores MIN/MAX, pulse el botón deseado. Utilice el teclado numérico (Figura 24) para introducir los ajustes.

Nota: Si el sistema está bloqueado, primero aparecerá el teclado numérico de la contraseña Figura 25.

Nota: MIN no aparecerá si la salida del relé está configurada para la purga de fondo.

6.4 Teclado (parámetros)

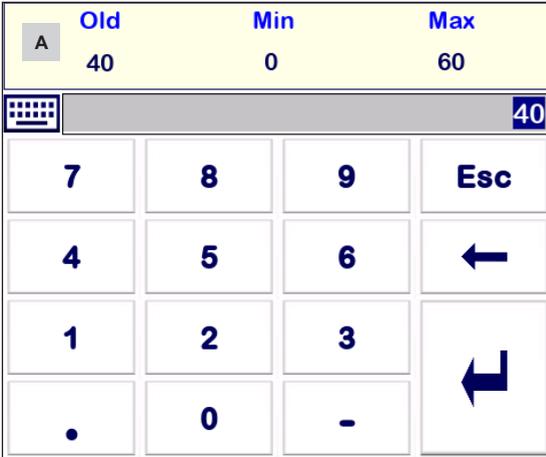


Fig. 24 Teclado

La barra **A** muestra el valor antiguo y el rango límite.

Para borrar los datos incorrectos introducidos, pulse el botón de retroceso. Si no desea introducir datos, pulse el botón Esc. La ventana de inicio vuelve a aparecer.

Para confirmar los datos introducidos, pulse el botón Intro. La ventana de inicio reaparece.

Item	
A	Barra que muestra el valor antiguo y el rango límite

6.5 Teclado (contraseña)

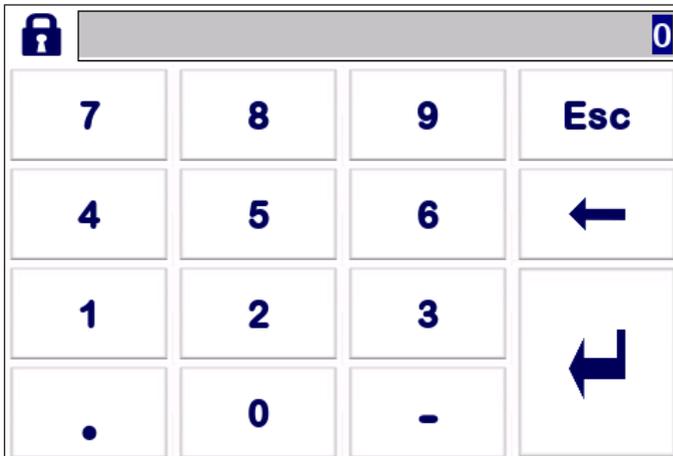


Fig.25 Teclado de contraseña

Para editar los parámetros deseados, escriba la contraseña de seguridad correcta.

Ver sección relacionada con la contraseña.

6.6 Accionamiento manual de la válvula de purga

Pulse el botón  para cambiar al modo de funcionamiento manual. El botón cambiará para confirmar que se ha seleccionado el modo manual  y se abrirá la ventana de edición de parámetros. Figura 26.

En el control modulante (VMD) la válvula de control puede ser accionada manualmente a la posición requerida. Pulse la casilla Yw para abrir el teclado numérico e introduzca la posición deseada de la válvula (%).

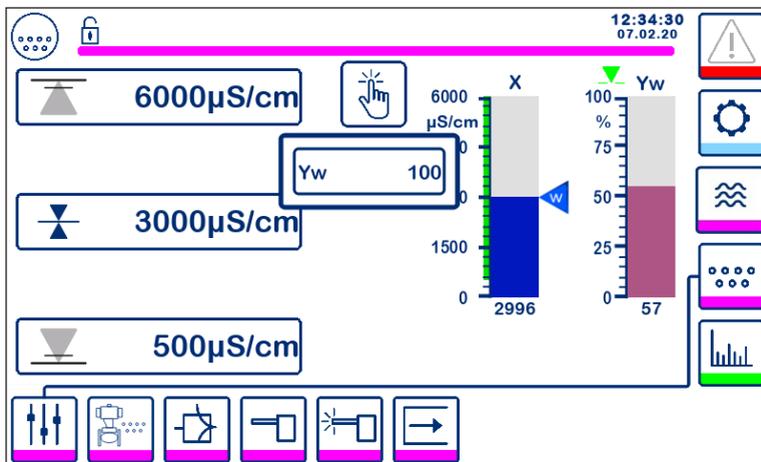


Fig. 26a Control de modulante (VMD)

En el control ON/OFF, la válvula puede abrirse y cerrarse manualmente. Pulse los botones de apertura y cierre de la válvula:

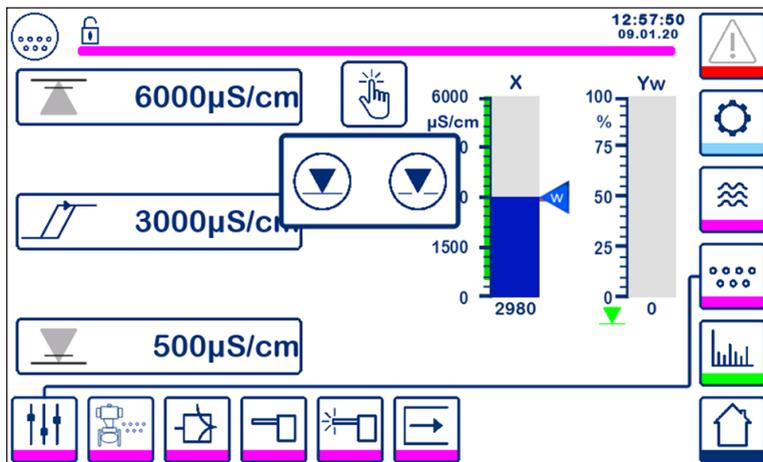


Fig. 26b Control ON/OFF

Pulse el botón  para cambiar al modo de funcionamiento automático. El botón cambiará para confirmar que se ha seleccionado el modo automático .

6.7 Ajuste de los parámetros de purga y limpieza

Pulse el botón  para abrir la ventana de ajuste de los parámetros de purga y limpieza.

6.7.1 Configuración de lavado para el control modulante (VMD)

El controlador se puede configurar para limpiar la válvula periódicamente (abrir y cerrar) con el fin de reducir el riesgo de gripado de la válvula.

Para activar esta función, seleccione "On".

Introduzca la frecuencia y la duración la limpieza. Utilice el teclado numérico para introducir los tiempos deseados.

Los nuevos tiempos se aceptan después de reiniciar el sistema o tan pronto como termine la limpieza anterior. Si se activa esta función, se inicia un ciclo de limpieza inmediatamente después del encendido.

El icono  aparece cuando el ciclo de limpieza está en marcha - Ver Figura 27.

Para desactivar esta función, seleccione "Off".

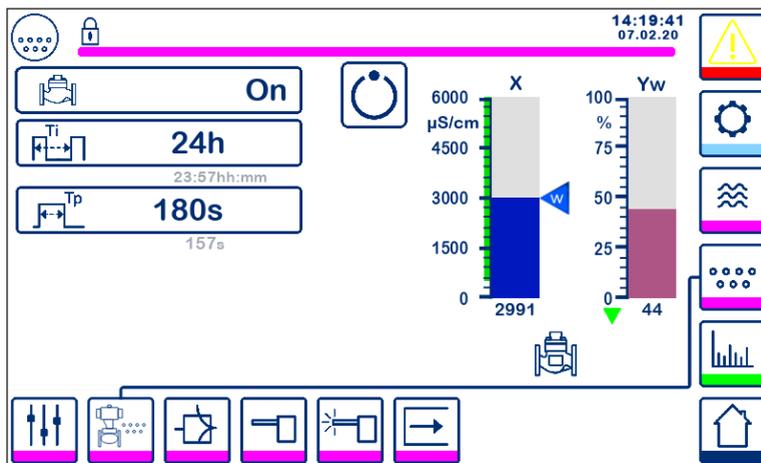


Fig. 27 Configuración de limpieza del control modulante (VMD)

6.7.2 Configuración de purga del control ON/OFF

Seleccione el modo de funcionamiento de la válvula: estándar o a pulsos. El modo a pulsos es para calderas pequeñas.

Seleccione una Duración de purga si la sonda está instalada en la tubería y utilice el teclado numérico para introducir un tiempo de apertura de válvula adecuado (> 0 segundos). Este tiempo debe ser suficiente para asegurar que la sonda mida una muestra representativa de agua a la temperatura de trabajo de la caldera.

La duración de la purga se establece en cero si la sonda se instala en la caldera o en un sistema CCD. En los sistemas BCS1 y BCS4, normalmente bastan 30 segundos para garantizar que el sensor alcance la temperatura de la caldera. Si se utiliza una válvula de apertura lenta o cuando hay una tubería larga o de gran diámetro entre la caldera y el sensor, se necesitará más tiempo de purgado. Se puede introducir un tiempo desde 0 (por defecto) hasta 180 segundos en pasos de 1 segundo.

Para encontrar manualmente el mejor tiempo de purgado:

- Deje enfriar la tubería de purga 15 minutos.
- Inicie el procedimiento de calibración (Figura 36) y anote el tiempo que tarda la ventana en estabilizarse
- Configure este tiempo, que será la duración de la purga

Seleccione la frecuencia de purga y utilice el teclado numérico para introducir el tiempo que debe transcurrir entre purgas. El ciclo de purga se inicia inmediatamente después del arranque.

Los nuevos ajustes se aceptan después de reiniciar el sistema o tan pronto como termine el pulso de purgado anterior.

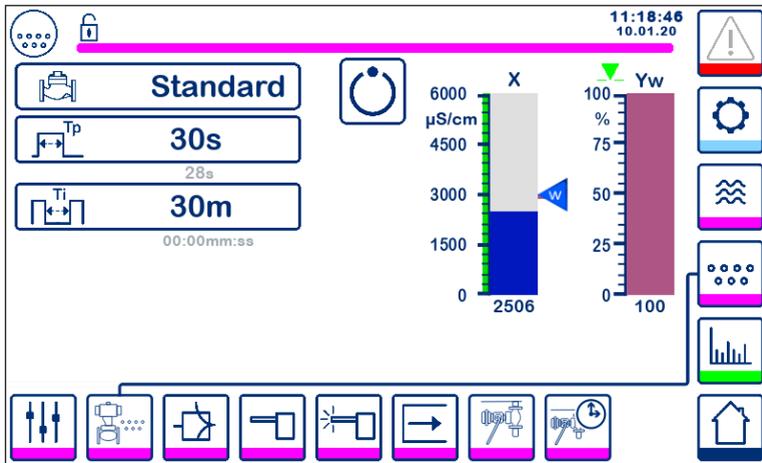


Fig. 28 Configuración de purga para el control ON/OFF

6.7.3 Configuración de purga del control ON/OFF - Entrada del quemador

Nota: Esta función no es visible si la duración de la purga se establece en cero (es decir, sensor en la caldera).

La frecuencia de purga puede ser independiente del encendido del quemador (normal) o dependiente del tiempo de encendido del quemador (acumulativo). La función acumulativa se configura seleccionando la entrada del quemador mediante los interruptores de código.

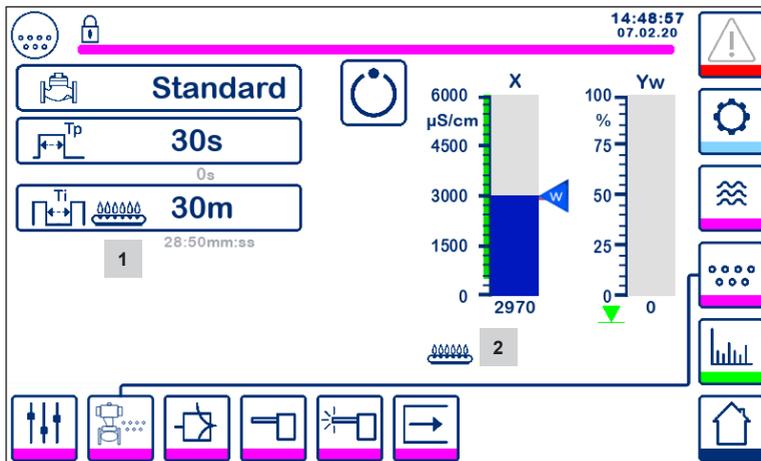


Fig. 29 Configuración de purga del control ON/OFF - entrada del quemador

Item	
1	El icono indica que la entrada del quemador se ha seleccionado mediante un interruptor de código.
2	El icono indica que el quemador está encendido.

6.8 Ajuste de los parámetros de control

Pulse el botón  para abrir la ventana de configuración de los parámetros de control.

Para cada parámetro pulse el botón correspondiente (por ejemplo, Pb). Introduzca el valor deseado con el teclado numérico.

6.8.1 Control modulante (VMD):

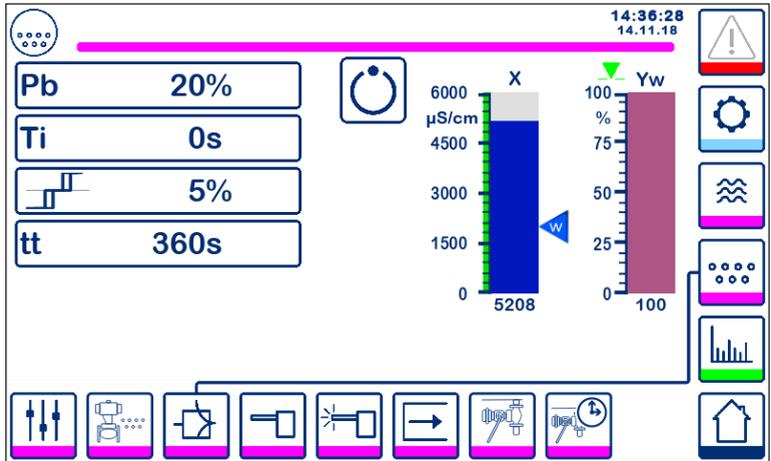


Fig. 30
Parámetros de control modulante

6.8.2 Control ON/OFF:

Seleccione el punto de consigna o la histéresis introduciendo los valores requeridos con el teclado numérico:

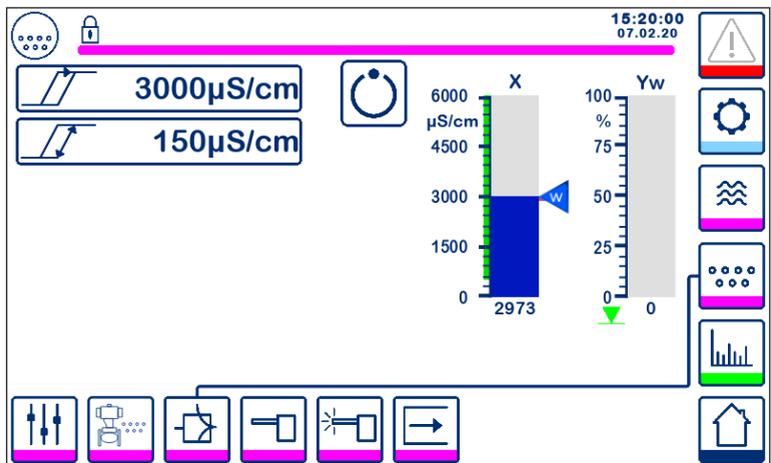


Fig. 31
Parámetros de control ON/OFF

6.8.3 Información adicional de los ajustes de los parámetros de control

Parámetro		Desviación	Válvula de control
Banda proporcional Pb	mayor	mayor desviación restante	responde despacio
	menor	menor desviación restante	responde rápidamente y puede abrirse o cerrarse todo el tiempo
	Ejemplo	Rango de medición: 0 - 6000 $\mu\text{S/cm}$ Punto de consigna SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$ Banda proporcional Pb = +/- 20% del punto de consigna = +/- 600 $\mu\text{S/cm}$ Con un rango de medición de 0 - 6000 $\mu\text{S/cm}$ y un punto de consigna de 3000 $\mu\text{S/cm}$ la banda proporcional será de +/- 600 $\mu\text{S/cm}$ dentro de un rango de 2400 a 3600 $\mu\text{S/cm}$.	
Tiempo de acción integral Ti	mayor	corrección lenta de desviaciones	responde despacio
	menor	corrección rápida de las desviaciones, el sistema de control puede tender a excederse	responde rápidamente
Banda neutra 	mayor	corrección retardada de desviaciones	no responderá hasta que la desviación exceda la banda neutra
	menor	corrección rápida de desviaciones	
Tiempo de recorrido de válvula tt			Ajuste el tiempo de recorrido de la válvula especificado por el fabricante o medido en la instalación**.

Procedimiento de medición del tiempo de recorrido de la válvula**:

Para asegurar un control óptimo de la válvula, calcule el tiempo de recorrido real de la válvula de su proceso:

- En el modo manual, sitúe la válvula en 0% (cerrada)
- Sitúe la válvula en 100% (abierta) y mida el tiempo transcurrido.
- Inserte el valor medido en "tiempo de recorrido de la válvula".

Ajuste el tiempo de recorrido si cambia o renueva la válvula o si aprieta el prensaestopas (sellado del eje del motor).

6.9 Ajuste de los parámetros de la sonda de TDS/conductividad

Pulse el botón  para abrir la ventana de la sonda de TDS/conductividad

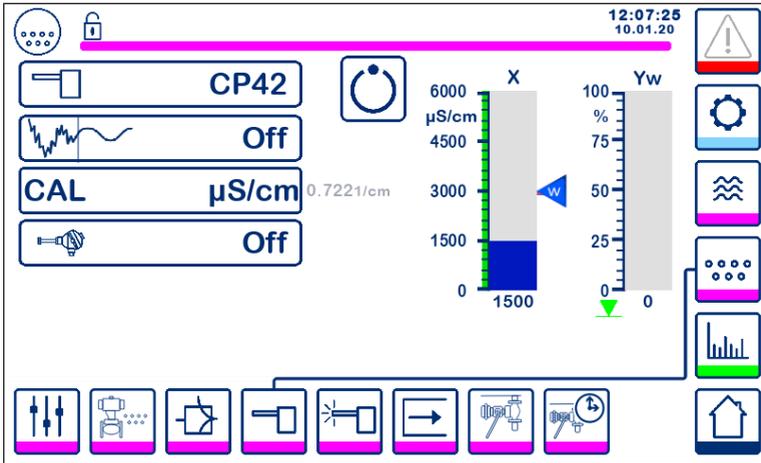


Fig. 32 Parámetros de la sonda

6.9.1 Selección de la sonda

Pulse el botón de selección de sonda y seleccione la sonda que utiliza el sistema. Para que el controlador funcione correctamente, es muy importante seleccionar la sonda correcta.

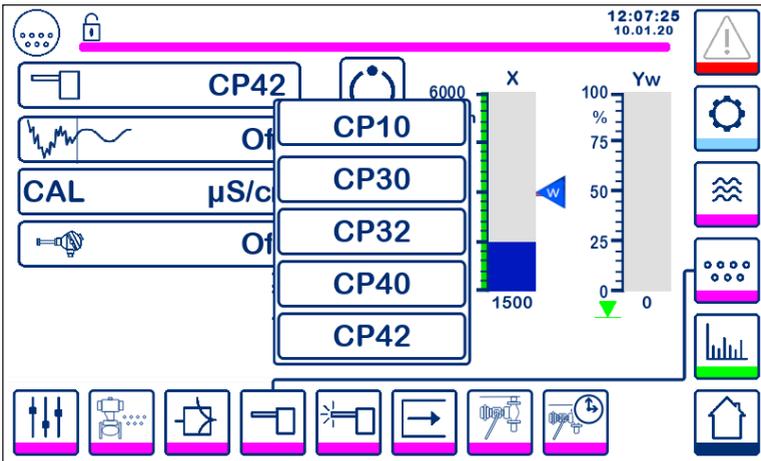
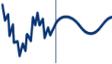


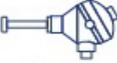
Fig. 33 Selección de sonda

6.9.2 Filtro de entrada

Pulse el botón  para activar o desactivar el filtro de entrada.

Se puede activar el filtro para paliar los efectos de turbulentos valores de TDS/conductividad. Esta función no está disponible en el control ON/OFF cuando el tiempo de purga es superior a cero segundos (sonda instalada en la tubería).

6.9.3 Compensación de temperatura

Pulse el botón  para activar la compensación de temperatura.

La temperatura medida del agua (aproximada) aparecerá a la derecha del botón. Pulse el botón de ajuste de compensación de temperatura para modificar el valor de compensación.

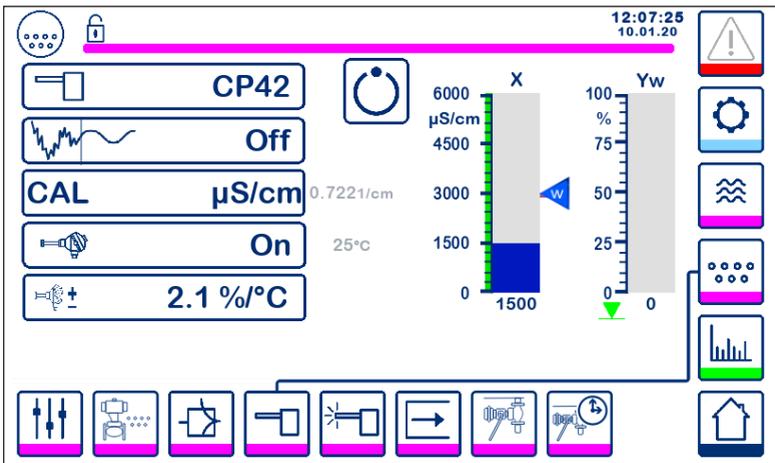


Fig. 34 Compensación de temperatura

6.9.4 Calibración - general

Cuando se calibra un sistema, la caldera debe estar a la temperatura de trabajo, muy especialmente si no hay un sensor de temperatura instalado.

Para mayor precisión, calibre el controlador de manera que el valor de TDS/conductividad sea lo más próximo posible al punto de consigna. En algunos casos, es posible que necesite hacer funcionar la caldera un período de tiempo para que aumenten los TDS antes de la calibración.

Recalibre el TDS/conductividad al punto de consigna una vez que la caldera se haya asentado (lo que en la mayoría de los casos suele ocurrir después de unos días).

Para garantizar un rendimiento óptimo, compruebe la calibración (lo más próximo posible al punto de consigna) una vez a la semana.

Tome una muestra del agua de la caldera y mida su conductividad (en µS/cm) con ayuda de un medidor, por ejemplo, el Spirax Sarco MS1. Si necesita calibrar el controlador como conductividad o TDS neutralizados, neutralice la muestra y vuelva a medir con ayuda del medidor.

6.9.5 Calibración con sonda en la caldera (sin tiempo de purga)

Pulse el botón CAL e introduzca el valor medido con el teclado numérico. Se mostrará el factor de sonda calculado (K) para que su confirmación. Pulse el botón "retorno" para aceptar la calibración o el botón "X" para cancelarla. Si el factor de la sonda está fuera de rango (0,005 - 5,000 1/cm), el valor aparecerá en rojo y solo estará disponible la opción de cancelación.

El rango normal del factor de la sonda está entre 0,20- 0,70. Si el valor está fuera de este rango, es posible que el sistema no funcione correctamente. Ver sección 7: Localización de averías.

Nota: Si el sistema funciona sin compensación de temperatura, el factor de la sonda no se calculará correctamente.

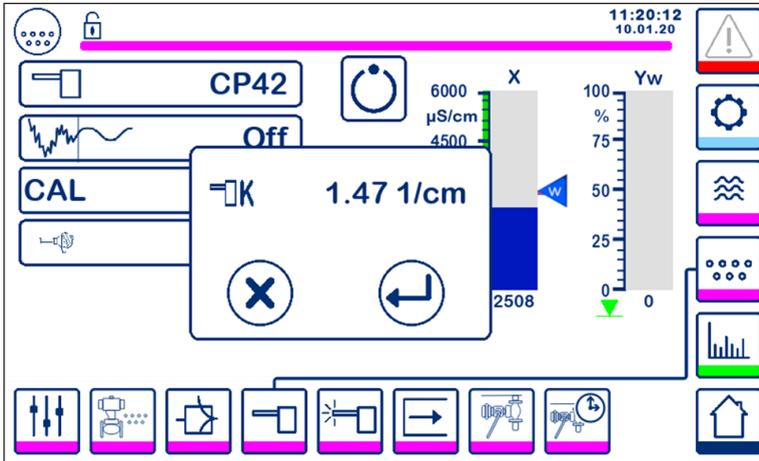


Fig. 35 Calibración con la sonda en la caldera

6.9.6 Calibración con sonda en la línea de purga (con tiempo de purga)

Si al pulsar el botón CAL el tiempo de purga es mayor que cero, se inicia un impulso de purga. El valor medido actual se muestra como "x" en la línea superior. En la línea inferior se contabiliza el tiempo de purga transcurrido. Observe el tiempo de purga que es necesario para que se estabilice el valor actual y utilice este valor para configurar el tiempo de purga.

Advertencia: el tiempo de purga durante la calibración no está limitado.

Una vez estabilizado el valor real "x", se puede iniciar una calibración pulsando el botón CAL en la ventana emergente. Aparecerá una ventana de confirmación para que acepte o rechace el factor de sonda calculado.

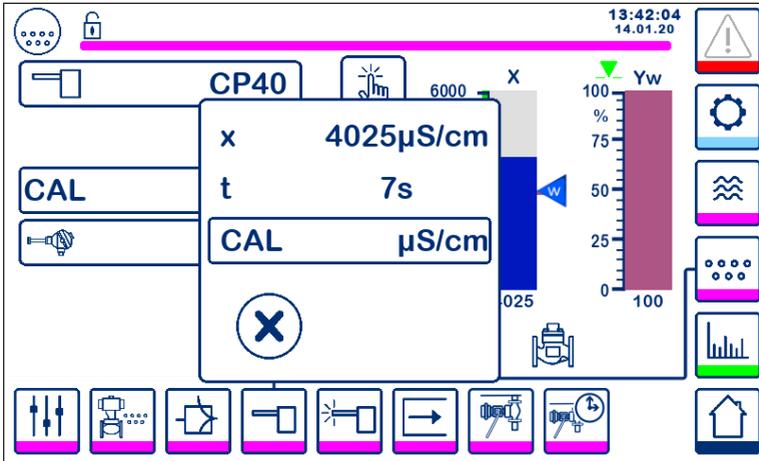


Fig. 36 Calibración con la sonda en la línea de purga

6.9.7 Procedimiento de calibración de la sonda en un sistema CCD:

Recomendamos consultar a una empresa de tratamiento de aguas competente para conocer el nivel de conductividad más adecuado para cada planta. Las condiciones varían notablemente, al igual que las propiedades químicas y la conductividad de los contaminantes.

En muchos casos, el valor medido normal del condensado "limpio" será muy bajo, puede que solo 1 ó 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en algunas circunstancias, mientras que el punto de consigna puede ser mucho más elevado, posiblemente de 30 ó 40 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Para calibrar un sistema CCD, se introduce en el sistema un líquido con aproximadamente la máxima conductividad permitida. Se utiliza una mezcla de agua de grifo y condensado para simular el condensado al nivel aproximado de conductividad máxima permitida (punto de consigna). 5 litros (1.3 galones US) serán suficientes para la mayoría de los sistemas. Utilice el medidor de conductividad Spirax Sarco MS1 para medir la conductividad. Cierre las dos válvulas de interrupción y abra

la válvula de drenaje y la válvula de "agua de lavado y calibración". Vierta el agua preparada y déjela correr por el sistema hasta que elimine las burbujas. Cierre la válvula de drenaje. Espere dos minutos a que la pantalla se estabilice.

Calibre el controlador como se explica en el texto principal. Es aconsejable comprobar la calibración si el sistema ha estado funcionando unos días, y después periódicamente dependiendo de las condiciones de cada planta. Si tiene dudas, consulte a su especialista en tratamiento de agua.

Nota: Asegúrese de que el tiempo de purga esté configurado en cero y de que se haya instalado un sensor de temperatura.

6.10 Ajuste de los parámetros de limpieza de la sonda

Pulse el botón  para abrir la ventana de configuración de limpieza de la sonda.

Pulse el botón correspondiente a cada parámetro. Con el teclado numérico introduzca la duración de la limpieza de la sonda, la frecuencia de limpieza y la acción que desee para solucionar los fallos de incrustaciones (solo disponible para CP32/CP42).

6.10.1 Duración de la limpieza de la sonda

Lo normal es que la limpieza de la sonda dure 20 segundos. Auméntelo si la sonda (y la caldera) tiene tantas incrustaciones que hace necesario recalibrar con más frecuencia. Si no necesita esta función, configure la duración en cero.

Si el tiempo de purga se ajusta a cualquier cifra distinta de cero, el controlador limitará automáticamente el tiempo de limpieza a 9 segundos (máximo) para evitar que se formen burbujas en la sonda durante la purga y que causen una lectura inexacta.

6.10.2 Frecuencia de limpieza de la sonda

Introduzca un intervalo de 1 a 99 horas en incrementos de 1 hora para establecer la frecuencia con la que debe realizarse un ciclo de limpieza.

Mientras se realiza un ciclo de limpieza, la pantalla actual de TDS/conductividad no cambia. El control normal reaparecerá 20 segundos después de la limpieza. La razón es permitir que se disipen las burbujas.

Ciertos fallos en la sonda o en el cableado también activan la función de detección de incrustaciones en la sonda.

Al activar el ciclo del controlador se iniciará un ciclo de limpieza.

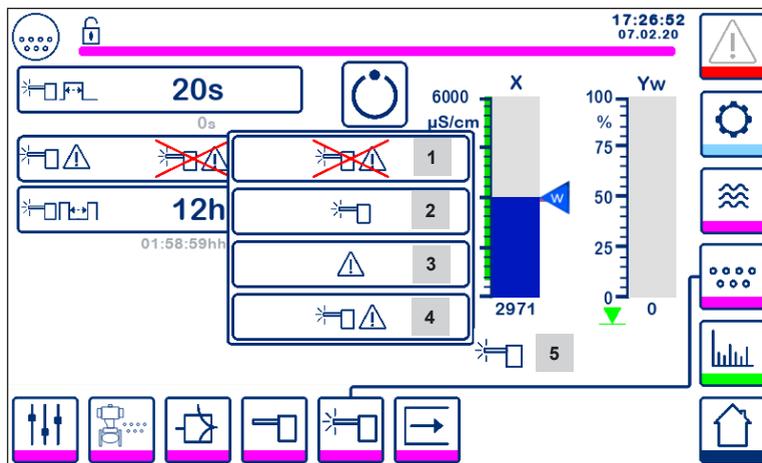


Fig. 37 Parámetros de limpieza de la sonda

6.10.3 Gestión de fallos por incrustaciones de la sonda (solo CP32/CP42)

La gestión de fallos por incrustaciones es la acción que realiza el controlador cuando se detectan incrustaciones.

Item	Gestión de fallos por incrustaciones de la sonda (CP32/CP42)
1	No se realiza limpieza de la sonda ni se activa la alarma.
2	Limpieza de la sonda sin alarma Si la sonda tiene incrustaciones, el tiempo entre ciclos de lavado de la sonda empezará desde una frecuencia de limpieza de 10 minutos e irá cambiando hasta que la sonda esté limpia. Aparece el icono de limpieza. Nota: Si la "limpieza cada 10 minutos" se mantiene activa largos períodos, la sonda podría sufrir daños. La sonda debe inspeccionarse y limpiarse mecánicamente después de 12 horas del "estado de fallo".
3	No se realiza limpieza de la sonda pero la alarma se activa El relé de la alarma MAX se liberará y se producirá un error (ver lista de errores).
4	Limpieza de la sonda y alarma activada. Ajuste recomendado: el relé de la alarma MAX se libera, se produce un error y se activa el circuito de limpieza de la sonda.
5	Este icono indica que la limpieza de la sonda está en marcha.

6.11 Ajuste de los parámetros de control (comprobación de la alarma MIN/MAX y del estado de las entradas/salidas)

Pulse el botón  para abrir la ventana de las salidas

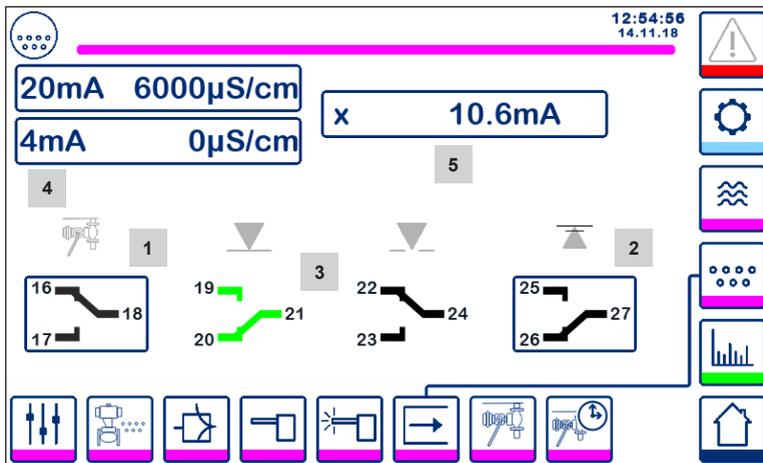


Fig. 38 Ventana de salidas

Item	
1	Botón de prueba de la alarma MIN o de la válvula PF (dependiendo de la función seleccionada)
2	Botón de prueba de la alarma MAX
3	Estado de salidas de válvula
4	Rango de valores de salida (4-20 mA)
5	Lectura de valores de salida (4-20 mA)

1 Comprobación de la alarma MIN o de la válvula PF

Pulse el botón **1** para abrir los contactos de salida 17-18. El icono del contacto correspondiente se vuelve rojo.

Nota: Si la alarma MIN está configurada en 0, la prueba no se activará.

2 Comprobación de la alarma MAX

Pulse el botón **2** para abrir los contactos de salida 26-27. El icono del contacto correspondiente se vuelve rojo.

3 Estado de salidas de válvula

La ventana muestra el estado del contacto del relé de control de la válvula. Los contactos se vuelven verdes para indicar que reciben energía.

4 Rango de valores de salida (4-20 mA)

Seleccione el botón **4 mA** y, con el teclado numérico, configure el valor de TDS/conductividad en 4 mA.
Seleccione el botón **20mA** y, con el teclado numérico, configure el valor de TDS/conductividad en 20mA.
La barra de la ventana de inicio se ajustará a este rango.

5 Lectura de valores de salida (4-20 mA)

Muestra el valor de salida 4-20 mA.

6.12 Ajuste de los parámetros de la válvula de purga de fondo

Pulse el botón  para abrir la ventana de la purga de fondo

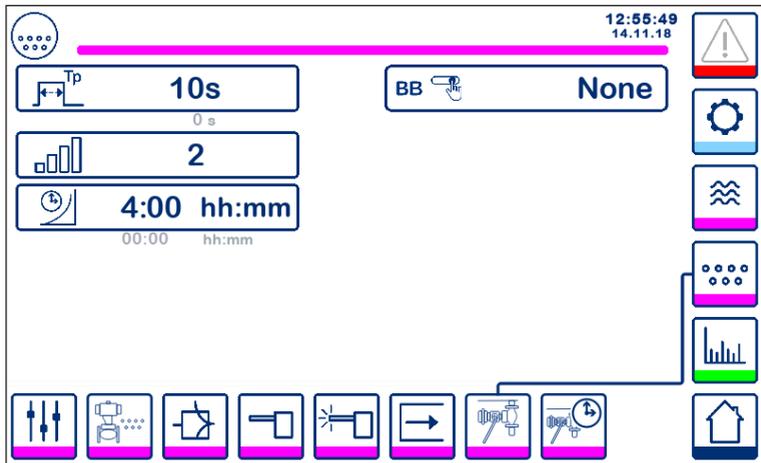


Fig. 39 Parámetros de la válvula de purga de fondo

6.12.1 Duración de la purga de fondo

Seleccione la duración de la purga de fondo y, con el teclado numérico, introduzca un tiempo de apertura de válvula adecuado.

Aunque la duración depende de la instalación y del estado del agua, 5 segundos es el máximo recomendado en un principio.

6.12.2 Prioridad de purga de fondo

Para no purgar varias calderas al mismo tiempo, elija una prioridad mayor que cero y conecte el enlace entre los controladores. El número sirve para indicar el orden de prioridad de las calderas abriendo la válvula de purga de fondo.

Seleccione el orden de prioridad:

9 = máxima prioridad y 1 = mínima prioridad

Si el temporizador de purga no está conectado a otros temporizadores, configure la prioridad en '0'.

Se pueden instalar y conectar hasta nueve temporizadores de purga para plantas con múltiples calderas con el fin de evitar que se purgue más de una caldera a la vez. Esta característica evita el riesgo de sobrecargar el recipiente de purga, lo que podría hacer que el agua descargada rebosara a temperaturas muy altas.

6.12.3 Tiempo de recuperación de purga de fondo

Seleccione el tiempo de recuperación: con el teclado numérico, introduzca un tiempo de refrigeración adecuado para el recipiente de la purga de fondo. Si la prioridad de purga está configurada en cero, el tiempo de recuperación no estará disponible.

El tiempo de recuperación se reinicia cada vez que se inicia una purga de fondo (la línea de enlace descendente). Se recomienda elegir un tiempo de recuperación similar en todos los controladores enlazados.

6.12.4 Interruptor de límite de purga de fondo

Si la válvula de purga de fondo cuenta con un interruptor de límite, pulse el botón del interruptor y seleccione "fitted" (instalado). Aparecerán más opciones. Ver Figura 40.

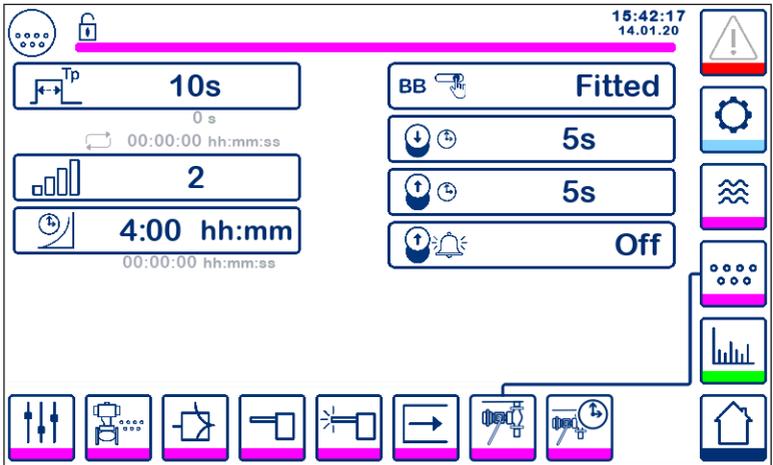


Fig. 40 Parámetros del interruptor de límite de la purga de fondo

Con el teclado numérico, seleccione los tiempos de apertura y elevación.

Si la válvula no se cierra dentro del tiempo de "cierre", la alarma MAX se desenergiza.

ADVERTENCIA: se recomienda un máximo de 5 segundos.

Si la válvula no se levanta del asiento en el tiempo de elevación predeterminado, la alarma MAX se desenergiza (si la función de alarma está activada).

Configure la "Alarma PF" en "on" (activada) para activar la función de alarma de elevación.

Las alarmas de los interruptores de límite de purga de fondo se apagan pulsando el botón de acuse de recibo de la página de alarmas.

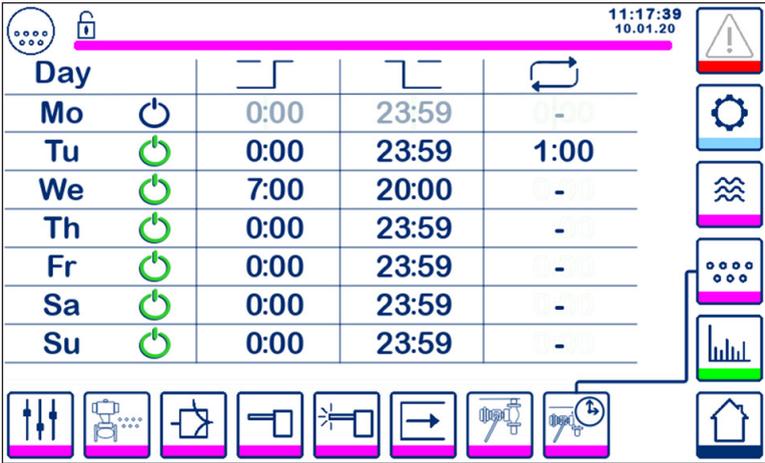
6.13 Ajuste de los parámetros del temporizador de la purga de fondo

Pulse el botón  para abrir la ventana del temporizador de la purga de fondo.

El controlador se puede configurar para una o varias purgas de fondo cada día.

Pulse el botón  para habilitar o deshabilitar el temporizador de purga de fondo para cada día. El icono "on" cambiará a verde para indicar que se ha activado el temporizador de ese día.

Seleccione una hora de inicio, una hora de finalización y una hora de repetición. Si solo necesita una purga, ponga la hora de repetición en cero; aparecerá "-".



Day				
Mo		0:00	23:59	0:00
Tu		0:00	23:59	1:00
We		7:00	20:00	-
Th		0:00	23:59	-
Fr		0:00	23:59	-
Sa		0:00	23:59	-
Su		0:00	23:59	-

Fig. 41 Parámetros del temporizador de purga de fondo

6.14 Ajuste de la configuración

Pulse el botón  para abrir la ventana de configuración

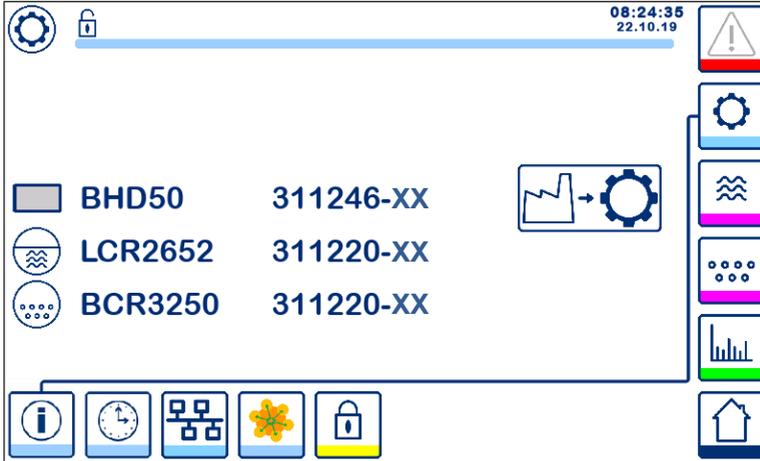


Fig. 42 Ventana de configuración

La figura 42 muestra la página de información de la ventana de configuración, en la que se muestra el nombre de los dispositivos del sistema con el número y la versión de software (XX).

Pulse el botón  para restaurar los valores de fábrica (no los interruptores de código).

Pulse el botón  para confirmar o el botón  para cancelar la restauración a los valores de fábrica.

Nota: El botón  será visible si la comunicación Modbus está activada.

6.15 Ajuste de la hora y la fecha

Pulse el botón  para abrir la ventana de hora y fecha

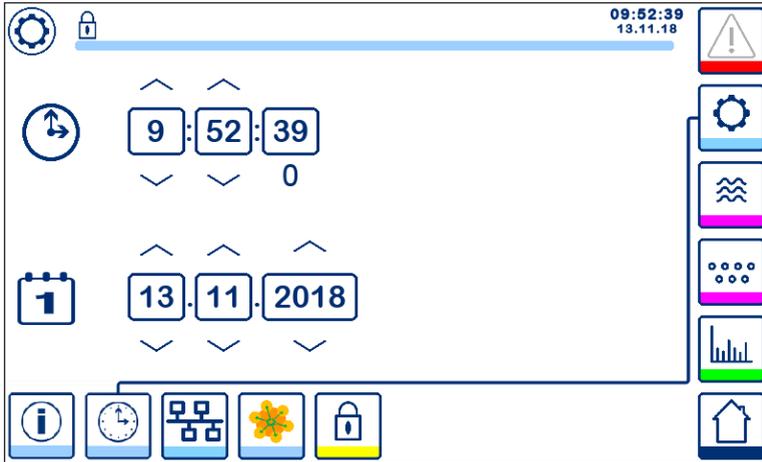


Fig. 43 Ventana de hora y fecha

Pulse los botones arriba o abajo para cambiar los parámetros (horas, minutos, días, meses o años) y "0" para restablecer los segundos.

Nota: El botón  será visible si la comunicación Modbus está activada.

6.16 Ajuste de los parámetros de red

Pulse el botón  para abrir la ventana de red

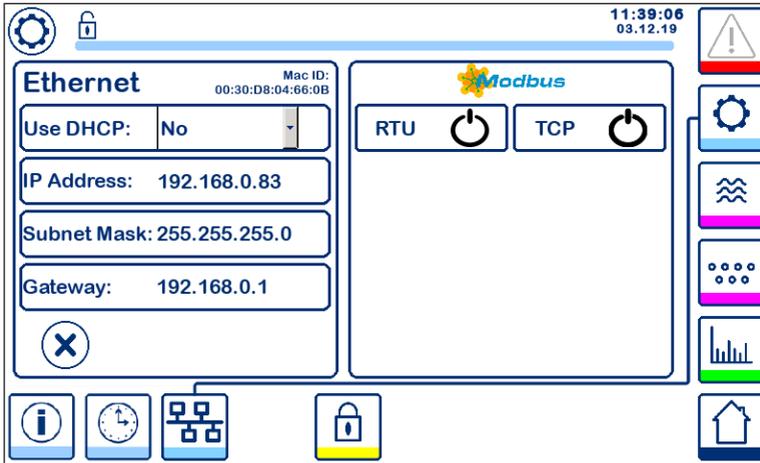


Fig. 44 Ajustes de red

6.16.1 Ethernet

Las opciones del puerto Ethernet se pueden configurar en el lado izquierdo de la ventana (ver Figura 44).

La dirección MAC (Mac ID) del puerto Ethernet aparece encima de los ajustes del puerto.

El menú desplegable DHCP permite asignar las direcciones de forma dinámica o estática.

Si se selecciona DHCP = "no", la dirección IP, la máscara de subred y la dirección de la puerta de enlace se pueden introducir manualmente.

Pulse el botón  para confirmar o el botón  para cancelar los ajustes de red.

6.16.2 Protocolo Modbus TCP

Pulse el botón  para activar/desactivar el protocolo Modbus TCP

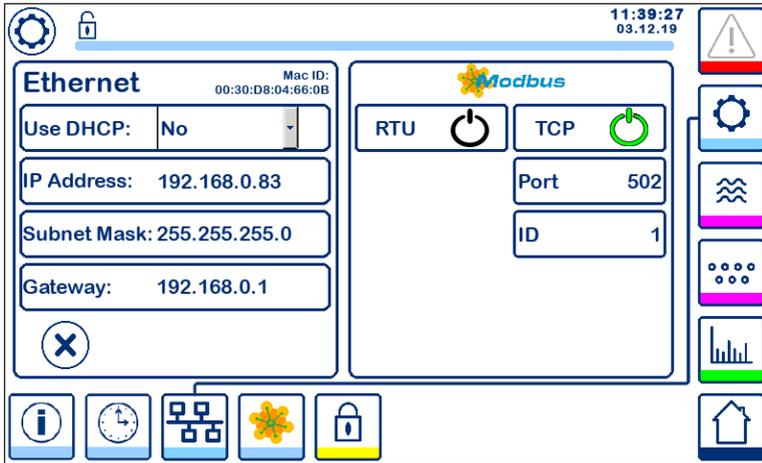


Fig. 45 Ajustes de Modbus TCP

El icono "on" se volverá verde para indicar que se ha habilitado el protocolo TCP.

También aparecerán el puerto y el número ID. Pulse el número de puerto para abrir el teclado numérico e introduzca el valor requerido.

Nota: Aparecerá el botón  para que el usuario pueda ver el contenido de los registros del modbus.

Ver Figura 47

6.16.3 Protocolo Modbus RTU

Pulse el botón  para activar/desactivar el protocolo Modbus RTU

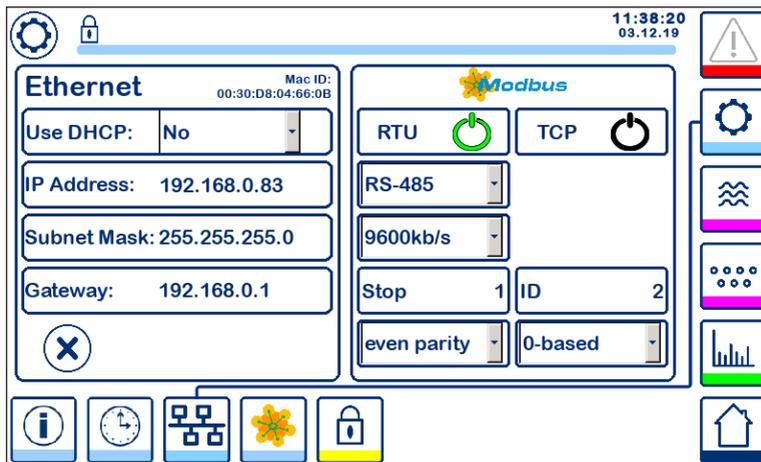


Fig. 46 Protocolo Modbus RTU

El icono "on" se volverá verde para indicar que se ha habilitado el protocolo RTU.

Abra los diferentes menús desplegables para seleccionar el protocolo de hardware, la velocidad de transmisión, la base de paridad y el número de identificación.

Nota: Aparecerá el botón  para que el usuario pueda ver el contenido de los registros del modbus.

Ver Figura 47

6.16.4 Registros de Modbus

Pulse el botón  para abrir la ventana de registros de modbus

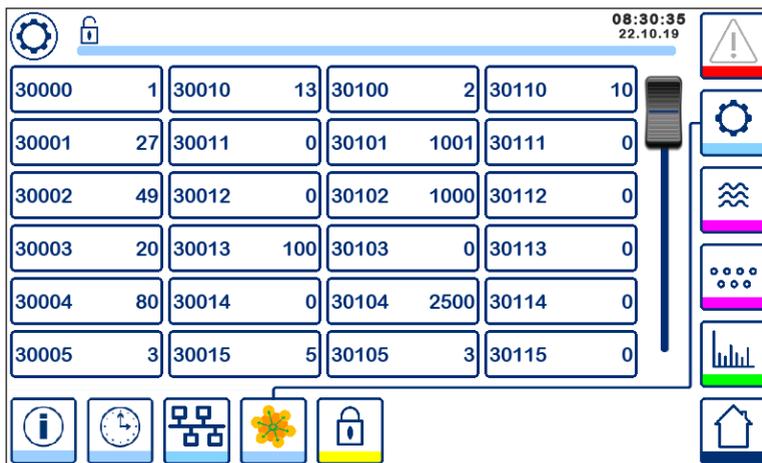


Fig. 47 Datos de registro de modbus

Mueva la barra deslizante para ver el contenido de todos los registros.

En el Apéndice figuran las asignaciones de los registros.

6.17 Configurar la contraseña

Pulse  para abrir la ventana de contraseña

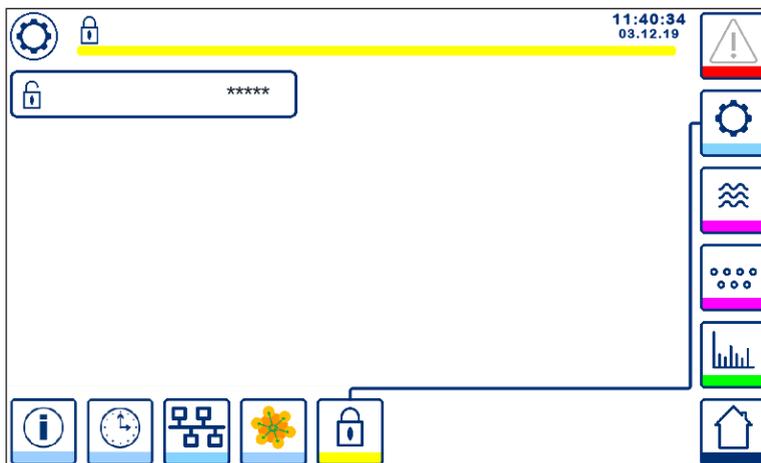


Fig. 48 Ventana de contraseña

Para proteger el sistema de accesos no autorizados, todos los ajustes y parámetros están protegidos con contraseña. La contraseña por defecto es "111".

El sistema puede estar:



Bloqueado: no es posible cambiar los ajustes.



Desbloqueado: es posible cambiar los ajustes.

El sistema se bloquea automáticamente después de 30 minutos de inactividad (es decir, sin que se toque la pantalla) y después de un ciclo de encendido.

Para desbloquear el sistema, pulse el botón "*****" y escriba la contraseña correcta con ayuda del teclado numérico. Si la contraseña es correcta, aparecerá el símbolo de desbloqueo **A** y el botón **B** "Bloquear sistema". Figura 49

Para bloquear el sistema, pulse el botón  **B**.

Item	
A	Estado bloqueado/desbloqueado
B	Botón Bloquear sistema

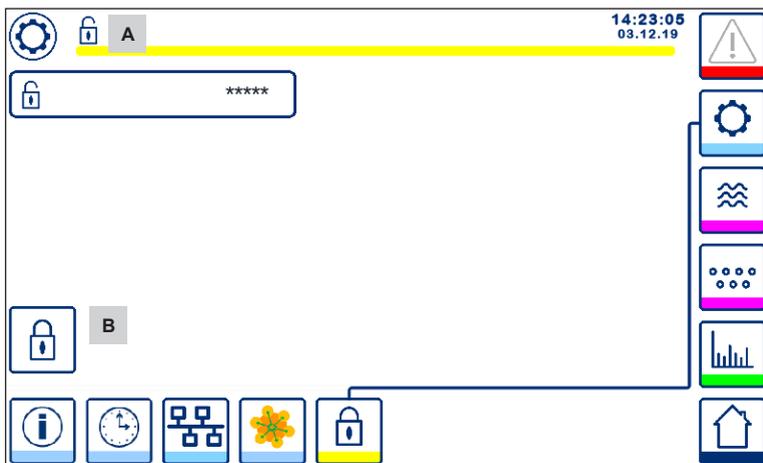


Fig. 49 Desbloqueo con contraseña

Item	
A	Estado bloqueado/desbloqueado
B	Botón Bloquear sistema

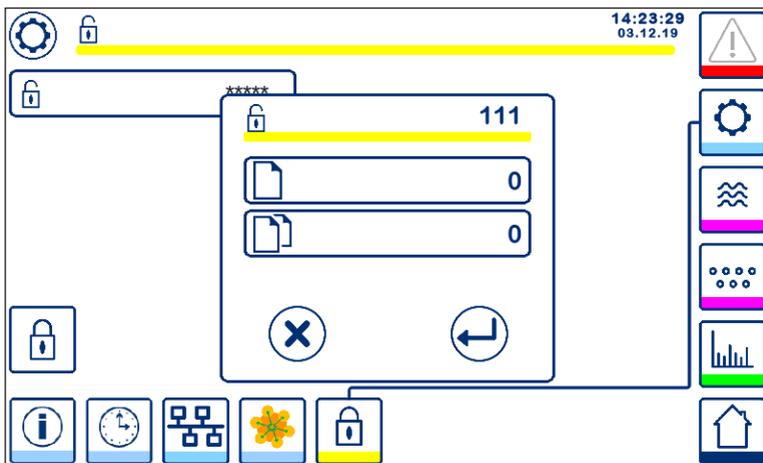


Fig. 50 Cambiar la contraseña

Para cambiar la contraseña, desbloquee primero el sistema (ver arriba) y vuelva a pulsar el botón "*****".

La contraseña actual aparecerá arriba a la derecha de la ventana más pequeña.
Con el teclado numérico, escriba la nueva contraseña dos veces.

Pulse el botón  para confirmar la contraseña y volver atrás. Ver Figura 48.

Si pulsa el botón  o escribe dos contraseñas diferentes o incorrectas, se cancela el cambio de contraseña y vuelve atrás. Ver Figura 48.

6.18 Manejo

Pulse el botón  para abrir la ventana de inicio TDS/conductividad

6.18.1 Alarma MIN

Si el valor de TDS/conductividad desciende por debajo del valor "MIN", el botón de alarma **B** parpadeará en amarillo/rojo, y el símbolo de alarma MIN **C** y la barra indicadora (x) se volverán de color rojo. La alarma MIN solo está disponible si se configura mediante el interruptor de código.

La válvula se cerrará para intentar aumentar el valor de TDS/conductividad. Aparecerá el símbolo **A**. Ver Figura 51.

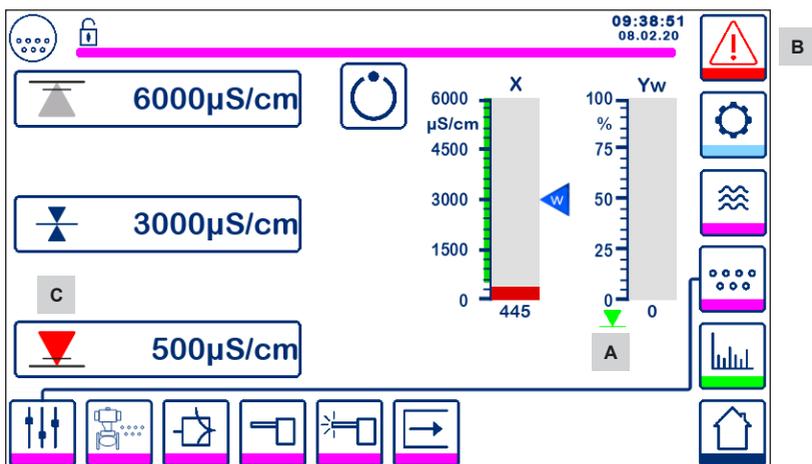


Fig.51 Alarma MIN de TDS/conductividad

6.18.2 Alarma MAX

Si el valor de TDS/conductividad aumenta por encima del valor "MAX", el botón de alarma **B** parpadeará en amarillo/rojo, y el símbolo de alarma MAX **D** y la barra indicadora (x) se volverán de color rojo.

La válvula se abrirá para intentar reducir el valor de TDS/conductividad. Aparecerá el símbolo **E**. Ver Figura 52

Si el controlador detecta un error, se disparará la alarma MIN o MAX.

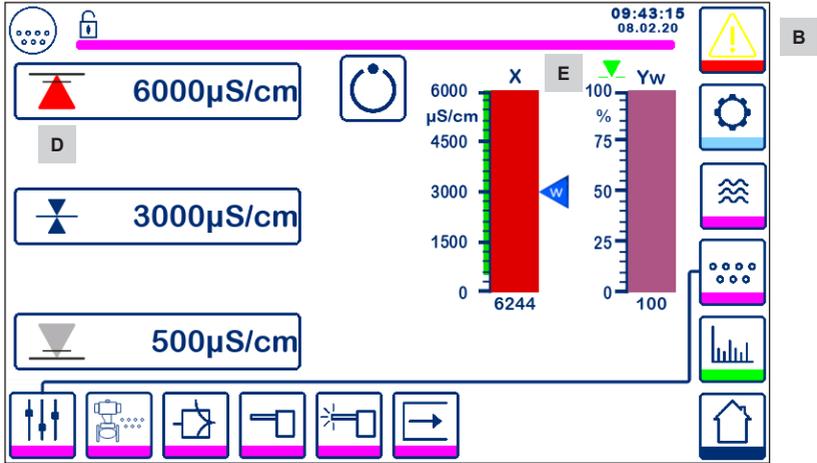


Fig.52 Alarma MAX de TDS/conductividad

Item	
A	Indicador de cierre de válvula
B	Botón de alarma activa parpadearo en rojo y amarillo: señala una alarma o un error
C	Alarma MIN activa (roja)
D	Alarma MAX activa (roja)
E	Indicador de apertura de válvula

6.18.3 Posición de la válvula de control

La barra indicadora (Yw) muestra la posición de la válvula.

Para un control modulante (VMD) con tiempo de acción integral configurado en cero y el valor de TDS/conductividad igual al punto de consigna, la válvula actuará en posición del 50%. Ver Figura 53 Si el tiempo integral es mayor que cero, la válvula se controlará (0 - 100%) para respetar el punto de consigna.

Para el control ON/OFF, la válvula se abrirá cuando el valor de TDS/conductividad sobrepase el punto de consigna. La válvula permanecerá abierta hasta que el valor de TDS/conductividad descienda por debajo de la histéresis.

El símbolo de apertura de la válvula  aparecerá encima de la barra indicadora (Yw) para señalar que la válvula se está abriendo.

El símbolo de cierre de la válvula  aparecerá debajo de la barra indicadora (Yw) A para señalar que la válvula se está cerrando.

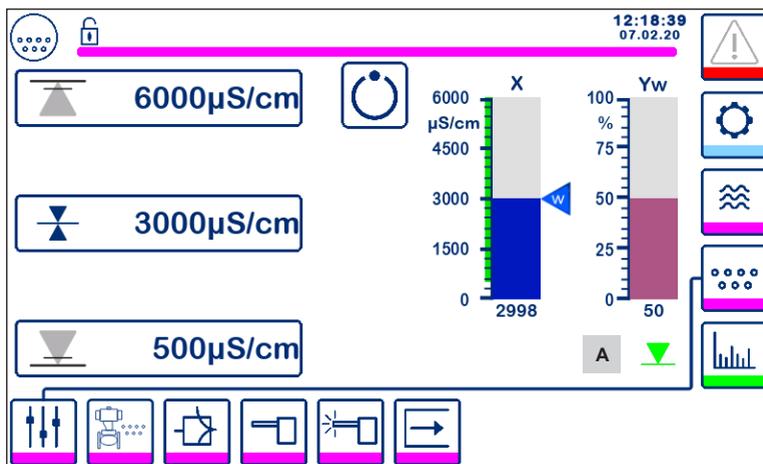


Fig. 53 Posición de la válvula

6.18.4 Funcionamiento en standby

Con el interruptor de código, el controlador puede configurarse para que funcione en standby. Si la entrada de standby recibe una tensión alta (24 Vcc), el controlador entrará en modo standby, cerrará la válvula de control e

indicará "  ". Ver Figura 54.

Durante el funcionamiento en standby, los límites MIN/MAX y la función de monitorización permanecen activos. Si el tiempo de purga está configurado en > 0 (sonda en tubería), no será posible la monitorización durante el funcionamiento en standby.

Al volver al funcionamiento normal, la válvula de purga vuelve a ponerse en posición de control. Además, se desencadena un impulso de purga de fondo (si está configurado).

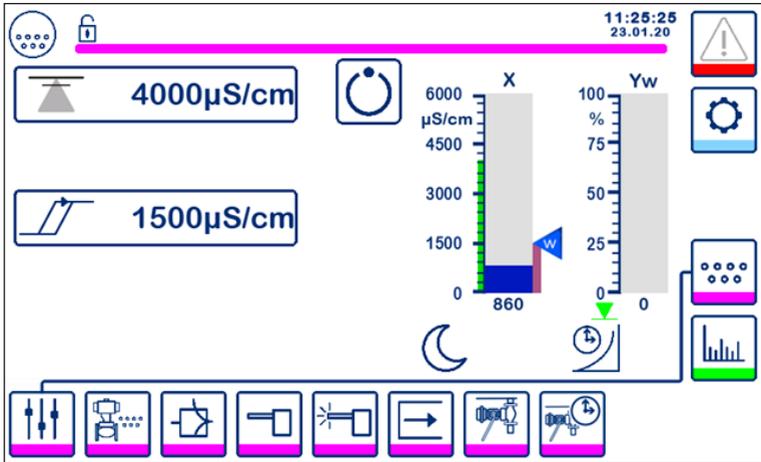


Fig. 54 Indicación de standby

6.18.5 Ventana de control dual

En esta ventana de inicio se muestra un BCR3250 y un LCR2652 conectados a un BHD50.

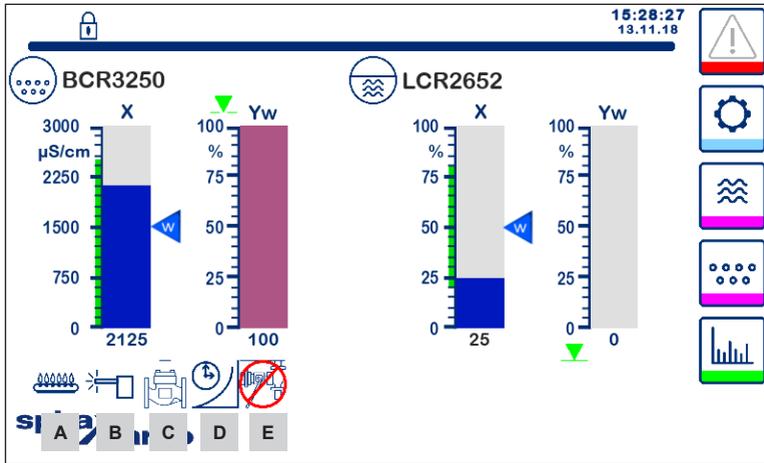


Fig. 55 Ventana de control dual (con el BCR3250 y el LCR2652 instalados)

Item	
A	Indica que el quemador está encendido.
B	Indica que la sonda se está limpiando.
C	Indica que la válvula se está lavando.
D	Indica que el tiempo de recuperación de la purga de fondo está corriendo.
E	Indica que otra caldera está siendo purgada (enlace bajo). El mismo símbolo sin la tachadura roja indica que se está purgando esta caldera.
Nota: algunos de estos indicadores no aparecerán si la función no se ha configurado.	

6.18.6 Alarmas

Si pulsa el botón  de la columna derecha entrará en la ventana de alarmas activas.

Pulse el botón  para ver los mensajes de error activos.

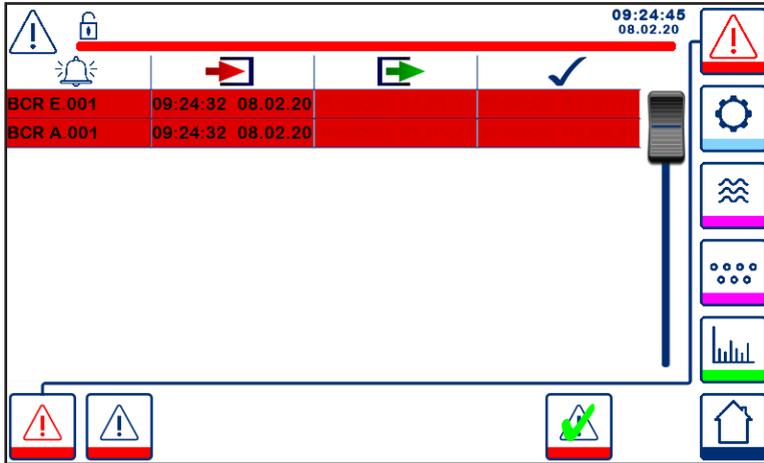


Fig. 56 Ventana de alarmas activas

Muestra todas las alarmas y errores activos. Cada entrada incluye:

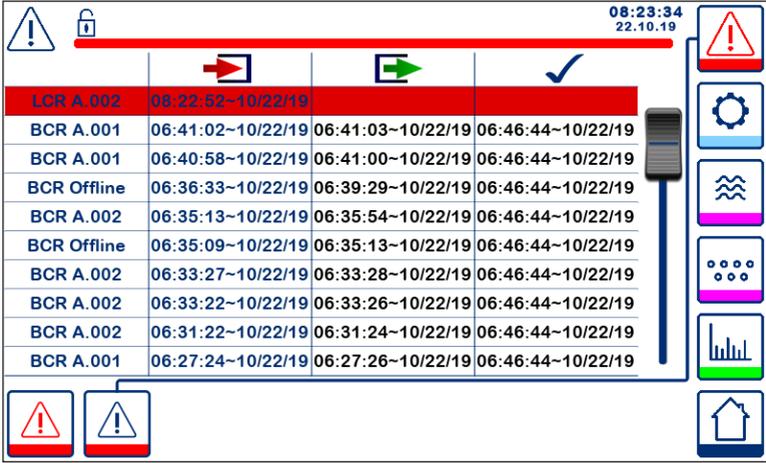
- Tipo de controlador (LCR = LCR2652 o BCR = BCR3250)
- Número de error (ver sección de localización de averías)
- Hora y fecha de recepción
- Hora y fecha de corrección
- Hora y fecha de acuse de recibo

La entrada permanece en la ventana hasta que la alarma o el error se haya corregido y se haya pulsado el botón

de acuse de recibo .

Mueva la barra de desplazamiento para ver las entradas anteriores.

Pulse el botón  para abrir la ventana de alarmas antiguas



  08:23:34 22.10.19			
LCR A.002	08:22:52~10/22/19		
BCR A.001	06:41:02~10/22/19	06:41:03~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.001	06:40:58~10/22/19	06:41:00~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR Offline	06:36:33~10/22/19	06:39:29~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:35:13~10/22/19	06:35:54~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR Offline	06:35:09~10/22/19	06:35:13~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:33:27~10/22/19	06:33:28~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:33:22~10/22/19	06:33:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:31:22~10/22/19	06:31:24~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.001	06:27:24~10/22/19	06:27:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19

Fig. 57 Ventana de alarmas antiguas

Muestra una lista de todas las alarmas y errores activos y antiguos.

Sobre estas líneas, una página de alarmas activas (en la página 57 se explica el contenido de cada entrada).

6.19 Tendencias

Pulse el botón  para abrir la ventana de tendencias

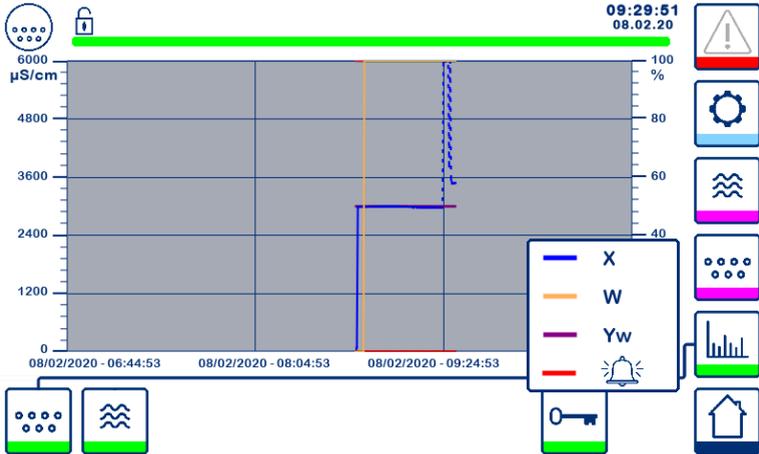


Fig. 58 Ventana de tendencia de TDS/conductividad

Al pulsar el botón  se muestran los gráficos de tendencia de entradas y salidas del BCR3250 en las últimas 4 horas.

La fecha y la hora se muestran en el eje X, con los últimos datos en el lado derecho.

Para ver los datos de tendencias históricas dispone de las funciones Desplazamiento y Zoom.

Para desplazar la línea del tiempo hacia adelante o hacia atrás, coloque un dedo sobre el gráfico y muévalo en la dirección deseada sin levantarlo de la pantalla.

Para aumentar el zoom de la línea del tiempo, coloque dos dedos juntos en el gráfico y sepárelos en dirección al eje X sin levantarlos de la pantalla.

Para reducir el zoom de la línea del tiempo, coloque dos dedos en el gráfico ligeramente separados y acérquelos en dirección al eje X sin levantarlos de la pantalla.

Al pulsar el botón  se muestra la leyenda de colores de cada tendencia de TDS/conductividad

X = valor de TDS/conductividad, W = punto de consigna de TDS/conductividad, Yw = posición de la válvula,



= Alarma y errores.

Si también hay un LCR2652 instalado, se mostrará el botón de tendencia de nivel .

7. Localización de averías

7.1 Visualización, diagnóstico y solución de problemas

	Importante
	Antes de llevar a cabo el diagnóstico del fallo, compruebe:
	La tensión de suministro: ¿El equipo recibe la tensión especificada en la placa de datos?
	Los cables: ¿Los cables se han conectado de acuerdo con el esquema de cableado?

Ventana o lista de alarmas		
Código	Estado/error	Solución
BCR sin conexión	Comunicación con BCR/BHD interrumpida	Comprobar conexión eléctrica. Desconectar la tensión de suministro y volver a conectarla para reiniciar el equipo.
A.001	Punto de conmutación MAX excedido	Comprobar que el controlador de TDS/conductividad funciona correctamente. Volver a calibrar si es necesario.
A.002	Valor por debajo del punto de conmutación MIN	Compruebe el funcionamiento de la válvula de purga y el régimen de acondicionamiento del agua de alimentación. Revise los cables de la sonda.
A.003	Alarma del interruptor de purga de fondo	Compruebe que el tiempo de elevación/cierre está bien configurado. Revise los cables entre el interruptor PF y el controlador. Compruebe que la válvula funciona correctamente. Compruebe y cambie el interruptor y/o la válvula si es necesario.
A.004	Alarma sonda con incrustaciones	El voltaje de la sonda ha aumentado al máximo. La punta de sonda puede tener incrustaciones. Asegúrese de estar utilizando el tratamiento de agua correcto. Compruebe que el agua de la caldera no esté contaminada. Revise los cables de la sonda. Compruebe si la punta de la sonda tiene daños.
A.005	Alarma Purga de fondo no realizada	La purga de fondo se retrasó más de 24 horas debido a que la línea de enlace era baja. Revise los ajustes de prioridad y de tiempo de recuperación de todos los controladores enlazados. Revise los cables del enlace PF.
E.001	Sensor de temperatura defectuoso (valor demasiado bajo)	Compruebe que el sensor de temperatura ofrezca lecturas correctas y sustitúyalo si es necesario. Compruebe los cables del sensor (circuito abierto/cortocircuito).
E.002	Sensor de temperatura defectuoso (valor demasiado alto)	
E.005	Sonda TDS/conductividad defectuosa (circuito abierto)	Compruebe la sonda de conductividad y sustitúyala si es necesario. Revise la conexión eléctrica
E.006	Sonda TDS/conductividad defectuosa (cortocircuito)	
E.007	Prueba funcional	Error
E.008	Aplicación funcional	Error
E.009	Prueba interna	Error
E.103	Punto de conmutación MIN superior al punto de conmutación MAX	Reajuste los puntos de conmutación.
En caso de fallo (E. xxx) se activará la alarma de MÍN y MÁX.		

Es posible que existan más códigos de error internos. Si persiste un error no documentado, corte el suministro eléctrico durante al menos 10 segundos y reinicie el dispositivo. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente y sustituya el dispositivo si es necesario.



Importante

Para localizar y solucionar el fallo, siga las instrucciones del manual de instalación y uso del CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 y TP20.



Nota

Si se produce un fallo en el controlador de purga, se activarán las alarmas de MIN (si se ha seleccionado) y MAX y se reiniciará el equipo.
Si ocurre repetidamente, cambie el equipo por uno nuevo.

7.2 Determinar el estado de la sonda

El estado de la sonda puede comprobarse sin necesidad de desmontarla de la caldera.

En la página de parámetros de la sonda, compare el factor de la sonda mostrado con la tabla siguiente:

Factores de sonda	Típico
BCS1, BCS2 y BCS4	0,2 - 0,6
BCS3	0,3 - 0,7

Un factor de sonda bajo indica que la sonda conserva su poder conductor, mientras que un factor de sonda alto revela que la punta de la sonda se ha vuelto menos conductiva, posiblemente debido a la acumulación de incrustaciones.

Un factor de sonda muy bajo, sin embargo, podría ser indicativo de un cortocircuito interno. Cuanto más lejos estén las puntas de la sonda de cualquier parte de la caldera, mayor será el factor de sonda.

Nota: Si el sistema funciona sin compensación de temperatura, el factor de la sonda no se calculará correctamente.

7.3 Medidas contra las interferencias de alta frecuencia

Se pueden producir interferencias de alta frecuencia, por ejemplo, como resultado de operaciones de conmutación fuera de fase. En caso de que se produzcan estas interferencias que desencadenen fallos esporádicos, recomendamos las siguientes medidas para eliminar cualquier interferencia.

- Para asegurarse de eliminar las interferencias, suministre cargas inductivas con combinaciones RC de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Asegúrese de que los cables de conexión de los sensores queden separados y de disponerlos aparte de los cables de alimentación.
- Aumente la distancia a las fuentes de interferencias.
- Compruebe la conexión de la pantalla al punto central de conexión a tierra (PCT) en el armario de control y al equipo auxiliar.
- Supresión de interferencias de HF mediante anillos de ferrita con bisagras.

7.4 Desconexión/cambio del controlador de purga BCR3250

- Desconecte la tensión de alimentación y corte el suministro eléctrico del equipo.
- Afloje los tornillos de fijación izquierdo y derecho. Ver Figura 59.
- Retire las tiras de terminales inferiores y superiores.
- Suelte el fijador deslizante blanco de la parte inferior del equipo y extraiga el equipo del carril de soporte.

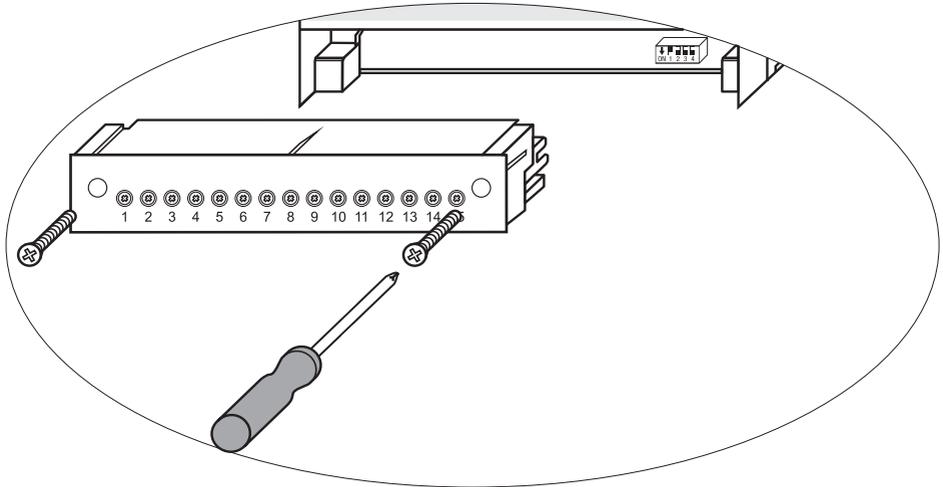


Fig. 59

7.5 Desconexión/cambio la unidad de operación y visualización BHD50

- Desconecte la tensión de alimentación y corte el suministro eléctrico del equipo.
- Desconecte los conectores. Ver Figuras 9, 10, 11 y 12.
- Afloje los tornillos (Figura 2d) y retire los elementos de fijación.
- Empuje el equipo para sacarlo del hueco del armario del panel de control.

7.6 Eliminación

Cuando vaya a desechar el equipo, respete las leyes sobre eliminación de residuos.

Si sufre algún fallo que no figura en la lista anterior o que no puede solucionar, póngase en contacto con nuestro centro de servicio o con un representante autorizado en su país.

8. Información técnica

BCR3250	
Alimentación	24 Vcc +/- 20%
Fusible	Externo 0,5 A (lento)
Consumo	5 W
Entradas	1 conexión de cinco hilos al CP32/CP42 o conexión de tres hilos al CP30/CP40 y conexión de dos cables al CP10 (Drive + Sense puenteado en el controlador) 1 sensor de temperatura Pt100 de dos hilos (rango 0 - 250°C) 1 interruptor de válvula de purga de fondo de dos cables 1 puente de válvula de purga de fondo de dos cables (enclavamiento de válvula de purga) 1 conexión standby o quemador de dos cables (24 Vcc +/- 20%, 10 mA)
Salidas	1 o 2 contactos de conmutación sin voltaje, 8 A 250 Vca/30 Vcc cos $\phi=1$ (control de válvula). 2 contactos de conmutación sin voltaje, 8 A 250 Vca/30 Vcc cos $\phi=1$, (alarma MIN/MAX). 1 salida analógica 4-20 mA, carga máxima 500 ohm (indicación del valor real). Para asegurarse de eliminar las interferencias, suministre cargas inductivas con combinaciones RC de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
Línea de datos	1 interfaz para intercambio de datos con la unidad de operación y visualización BHD50
Indicadores y reguladores	1 LED de tres colores (arranque = ámbar, en marcha (ON) = verde, fallo = rojo) 1 code switch con cuatro polos para configuración
Carcasa	Material de la carcasa: base: policarbonato negro; frontal: policarbonato gris Tamaño del conductor: 1 x 4,0 mm ² sólido por hilo o 1 x 2,5 mm ² por hilo trenzado con funda según DIN 46228 o 2 x 1,5 mm ² por hilo trenzado con funda según DIN 46228 (mín. Ø 0,1 mm) Las tiras de terminales se pueden separar Fijación de la caja: Clip de montaje en riel de soporte TH 35, EN 60715
Seguridad eléctrica	Grado de contaminación 2, para instalar en armario de control con protección IP 54, totalmente aislado
Protección	Carcasa: IP 40 según EN 60529 Regleta de terminales: IP 20 según EN 60529
Peso	Aprox. 0,5 kg
Temperatura ambiente	En el momento de arranque: 0° ... 55 °C, durante el funcionamiento: -10 ... 55 °C,
Temperatura de transporte	-20 ... +80 °C (<100 horas), tiempo de descongelación del equipo desactivado antes de que pueda ponerse en funcionamiento: 24 horas.
Temperatura de almacenaje	-20 ... +70 °C, tiempo de descongelación del equipo desactivado antes de que pueda ponerse en funcionamiento: 24 horas.
Humedad relativa	Máx. 95%, sin condensación
Aprobaciones:	Certificado TÜV Boletín VdTÜV "Water Monitoring 100" (monitorización de agua 100): Requisitos de equipos de monitorización y control del agua. Número de aprobación tipo TÜV · WR · XX-XXX (ver placa de características).

BCR3250, BHD50 Controlador de purga, Unidad de operación y visualización

BHD50	
Alimentación	24 Vcc +/- 20%
Fusible	Interno automático
Consumo	14,4 W
Interfaz usuario	Pantalla de color de 5" táctil capacitivo, resolución 800 x 480 píxeles, con iluminación
Interfaz de comunicaciones	RS232, RS422, RS485 y Ethernet 10/100Mb (USB solo para mantenimiento)
Línea de datos	Para conexión a un LCR2652 y BCR3250 (en paralelo)
Dimensiones	Panel delantero: 147x107 mm Hueco de panel: 136x96 mm Profundidad: 52 + 8 mm
Peso	Aprox. 1,3 kg
Protección	Frontal: IP 66 según EN 60529 Trasera: IP 20 según EN 60529
Conexión eléctrica	1 conector de corriente de 3 polos 1 conector D-SUB de 9 polos 2 conectores Ethernet (10/100Mb) RJ45 1 puerto USB V2.0, máx. 500 mA - solo para mantenimiento 1 conector serie de 8 polos

Contenido de la caja

BCR3250

1 x Controlador de purga BCR3250
1 x Manual de instalación

BHD50

1 x unidad de operación y visualización BHD50
1 x línea de datos L = 5 m
1 x conector de resorte de 8 vías
4 x elementos de fijación
1 x conector para alimentación de 24 Vcc
1 x Manual de instalación

9. Asistencia técnica

Contacte con su representante local de Spirax Sarco. Encontrará los datos en la documentación adjunta del pedido o la entrega o en nuestra página web:

www.spiraxsarco.com

Devolución de equipos defectuosos

Entregue todos los artículos a su representante local de Spirax Sarco. Asegúrese de que todos los artículos están bien embalados para el transporte (preferiblemente en las cajas originales).

Rogamos proporcione la siguiente información con la devolución cualquier equipo:

1. Su nombre, nombre de la empresa, dirección y número de teléfono, número del pedido y de la factura y dirección de entrega del equipo reparado.
2. Descripción y número de serie del producto devuelto.
3. Descripción completa del fallo o de la reparación requerida.
4. Si el equipo devuelto está bajo garantía, indique:
 - a. Fecha de compra
 - b. Número de pedido original.

Apéndice

1. Asignación del registro de Modbus

Registro	Parámetro
30000	Ver LCR2652 IMI
30001	
30002	
30003	
30004	
30005	
30006	
30007	
30008	
30009	
30010	
30011	
30012	
30013	
30014	
30015	

Registro	Parámetro
30100	1 - Identificador
30101	TDS o Conductividad
30102	Punto de consigna
30103	µS/cm (0) o ppm (1)
30104	Límite MAX
30105	Rango absoluto
30106	Factor de sonda (x1000)
30107	Temperatura de línea (x100)
30108	Tiempo de purga (s)
30109	Duración de la limpieza (s)
30110	Estado de salida (relé 1-4)
30111	Estado 1 (alarmas y errores)
30112	Estado 2 (alarmas y errores)
30113	Posición de la válvula VMD (%)
30114	Ti VMD (s)
30115	Banda muerta VMD (%)

BCR3250 Datos del registro de estado Modbus

Datos del registro del estado 1

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
A.001	A.002	A.003	A.005	E.005	E.006	E.007*	E.008*
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.009*	E.101*	E.102*	E.103*	-	-	-	-

- * errores internos
- ** Alarma MIN/MAX activada (configurado cualquier E.xxx)
- *** prueba manual de la alarma MIN/MAX fallo del dispositivo
- **** (configurado cualquier bit de estado)

Datos del registro del estado 2

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
-	-	A.004	E.001	E.002	-	-	-
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
-	-	-	-	MIN/MAX**	TEST***	-	FALLO****

Formato del registro de datos

- Número entero de 16 bit (MSB transmitida primero).

Códigos de funciones

- 03 (lectura de registros de retención)
- 83, 'respuesta de excepción' (01 función ilegal o 02 dirección de datos ilegal)

2. Explicación de los iconos

Ventana de inicio	
Icono	Descripción
	Controlador de nivel
	Controlador de purga
	Nivel de protección de seguridad. Sistema bloqueado.
	Nivel de protección de seguridad. Sistema desbloqueado.
	Ir a la ventana de alarmas activas (parpadea en amarillo si hay alarmas o errores activos).
	Ir a la ventana de alarmas antiguas
	Ir a la ventana de configuración de los parámetros del sistema
	Ir a la ventana de nivel
	Ir a la ventana de TDS/conductividad
	Ir a la ventana de tendencias

Ventana de inicio (continuación)

Icono	Descripción
	Punto de conmutación MAX
	Punto de consigna (control de modulante)
	Punto de consigna (control ON/OFF)
	Punto de conmutación MIN (si se seleccionó con los interruptores de código)
	Indica modo automático. Pulse el botón para pasar de automático a manual
	Indica modo manual. Pulse el botón para pasar de manual a automático
	Ir a la ventana de configuración del proceso
	Ir a la ventana de ajustes de purga y limpieza de válvula
	Ir a la ventana de ajuste de control
	Ir a la ventana de ajuste de la sonda de TDS/conductividad
	Ir a la ventana de ajuste de la limpieza de la sonda
	Ir a la ventana de ajuste de las salidas

Ventana de inicio (continuación)

Icono	Descripción
	Ir a la ventana de ajuste de la purga de fondo (visible si se configura con interruptor DIP)
	Ir a la ventana del temporizador de purga (visible si se configura con el interruptor DIP)
	Indicador de cierre de válvula de control
	Indicador de apertura de válvula de control
	Muestra el punto de consigna en la barra indicadora gráfica
	Ir a la ventana de inicio
	Indica que el quemador está funcionando o encendido
	Indica que está activado el modo standby.
	Indica que la válvula se está limpiando
	Indica que el tiempo de recuperación de la purga de fondo está corriendo
	Indica que se está realizando una purga de fondo en esta caldera. El mismo símbolo con una cruz roja indica que la purga de fondo se está realizando en otra caldera (enlace bajo)
	Indica una limpieza de sonda en marcha. Este icono se encuentra fuera de la lista de opciones.
	Cierre manual de válvula
	Apertura manual de válvula

BCR3250, BHD50 Controlador de purga, Unidad de operación y visualización

Ventana de purga y lavado de válvulas	
Icono	Descripción
	Duración de la limpieza o la purga (pulso)
	Frecuencia de la limpieza o purga. Si junto al icono de la frecuencia aparece el icono del quemador, indica que se ha seleccionado el interruptor de código para la entrada del quemador. (la frecuencia de purga dependerá del tiempo de encendido total de la caldera)
Ventana de control (modulante)	
Icono	Descripción
	Banda proporcional, basada en el punto de consigna
	Banda neutral, basada en el punto de consigna
	Tiempo de acción integral
	Tiempo de recorrido de válvula
Ventana de control (ON/OFF)	
	Punto de consigna (control ON/OFF)
	Histéresis (control ON/OFF)
Ventana de la sonda de TDS/conductividad	
Icono	Descripción
	Se utiliza para reducir los efectos de zonas de conductividad turbulenta (no disponible si el tiempo de purga es superior a cero)
	Selección de sonda
	Selección de compensación de temperatura

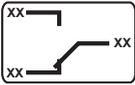
Ventana de la sonda de TDS/conductividad (continuación)

Icono	Descripción
	Ajuste de compensación de temperatura
	Factor de sonda calculado
	Guardar el nuevo valor de calibración de TDS/conductividad y aceptar el factor de sonda
	Salir sin guardar el nuevo valor de calibración de TDS/conductividad y cerrar ventana.

Ventana de limpieza de sonda

Icono	Descripción
	Duración de limpieza de la sonda (período)
	Frecuencia de limpieza de la sonda
	Ninguna limpieza de la sonda y ninguna alarma (solo CP32/CP42). Icono situado en la lista de opciones.
	Limpieza de sonda sin alarma (solo CP32/CP42). Icono situado en la lista de opciones.
	Ninguna limpieza de la sonda pero alarma activa (solo CP32/CP42). Icono situado en la lista de opciones.
	Limpieza de la sonda y alarma activa (solo CP32/CP42). Icono situado en la lista de opciones.

Ventana de salidas

Icono	Descripción
	Estado de alarmas. Pulse el botón para desenergizar los relés
	Estado del contacto de la válvula (verde cuando está energizada).

Ventana de temporizador/configuración purga de fondo

Icono	Descripción
	Duración de la purga de fondo (pulso). Tiempo que la válvula está abierta.
	Prioridad de purga de fondo (0 = no hay controladores enlazados, siendo 9 la prioridad más alta)
	El tiempo de recuperación de la purga de fondo está corriendo. Es el tiempo que tarda el recipiente de purga en enfriarse lo suficiente como para poder realizarse otra purga de fondo.
	Interruptor de límite de purga de fondo. Si ha instalado un interruptor en la válvula de purga de fondo, seleccione "instalado"
	Tiempo de cierre purga de fondo. Tiempo que tarda la válvula en cerrarse del todo.
	Tiempo de elevación purga de fondo. Tiempo que tarda la válvula en levantarse de su asiento
	Alarma elevación purga de fondo. Sirve para activar una alarma (MAX) si la válvula de purga de fondo no se levanta del asiento en el tiempo de elevación de purga de fondo. Solo está disponible si hay un interruptor temporizador instalado y seleccionado.
	permite habilitar o deshabilitar el temporizador de la purga de fondo cada día. El icono "on" cambiará a verde para indicar que se ha activado el temporizador de ese día.
	Hora de inicio de la purga de fondo.
	Hora de parada de la purga de fondo.
	Hora de repetición de la purga de fondo. Hora de la siguiente purga. Si se elige cero, solo se realizará una purga al principio.

Ventana de historial de alarmas

Icono	Descripción
	Ventana de alarmas
	Ir a la ventana de alarmas antiguas
	Ir a la ventana de alarmas activas (parpadea en amarillo si hay alarmas o errores activos).
	Acusar recibo de todas las alarmas
	Se ha recibido la alarma de fecha y hora o el mensaje de error.
	Se ha corregido la alarma de fecha y hora o el mensaje de error.
	Se ha acusado recibo de la alarma de fecha y hora o el mensaje de error.

Ventana de configuración

Icono	Descripción
	Ventana de configuración.
	Ir a la ventana de ajuste de la hora y la fecha
	Ir a la ventana de ajuste de la información de configuración
	Ir a la ventana de ajuste de la red
	Ir a la ventana de registro de Modbus. Muestra el contenido de los registros.
	Ir a la ventana de configuración de la contraseña
	Restablecer los ajustes de fábrica

Ventana de hora y fecha

Icono	Descripción
	Ajustar la hora actual.
	Ajustar la fecha actual.

Ventana de red	
Icono	Descripción
	Guardar los cambios
	Salir sin guardar los cambios y cerrar la ventana.
	Activar RTU o TCP (cambia a verde)

Ventana de contraseña	
Icono	Descripción
	Escribir nueva contraseña
	Confirmar nueva contraseña
	Guardar contraseña
	Salir sin guardar la nueva contraseña y cerrar la ventana.
	Contraseña: bloquea el sistema.

Ventana de tendencia

Icono	Descripción
	Ir a la ventana de tendencia de nivel (si está instalado LCR2652)
	Ir a la ventana de tendencia de dos o tres elementos (aparece si está instalado LCR2652 y se selecciona el control de tres elementos).
	Ir a la ventana clave de tendencia
	Ir a la ventana de tendencias de TDS.

3. Glosario

Purga de caldera TDS/conductividad

A medida que el agua de la caldera se evapora, la concentración de sólidos disueltos no volátiles (TDS) que permanecen en la caldera aumenta en función del consumo de vapor. Si la concentración de TDS (total de sólidos disueltos) supera el límite marcado por el fabricante de la caldera, se forma espuma y *priming* (burbujas) a medida que aumente la densidad del agua de la caldera, lo que hará que los sólidos con vapor se arrastren a las líneas de vapor y los recalentadores.

Esta situación compromete la seguridad del proceso, pudiendo producirse graves daños en la caldera y los tubos.

Para mantener la concentración de TDS dentro de los límites admisibles, se debe eliminar cierta porción de agua de la caldera de forma continua o periódica (mediante una válvula de purga) y se debe alimentar la caldera con agua de reposición para compensar el agua perdida por la purga.

La conductividad eléctrica -que en este caso es resultado del contenido de TDS del agua de la caldera- se mide en microSiemens/cm ($\mu\text{S}/\text{cm}$), aunque en algunos países se utilizan las ppm (partes por millón) para las lecturas. Conversión: $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Purga de fondo (PF)

Durante la evaporación, los depósitos de lodo fino se asientan en las superficies calefactoras y en la parte más baja de la caldera de vapor. El lodo de la caldera lo forman, por ejemplo, los agentes secuestrantes de oxígeno. Los sedimentos de lodo acumulados forman una capa termoaislante que puede dañar las paredes de la caldera por exceso de temperatura.

Para realizar una purga de fondo, la válvula debe abrirse bruscamente. El efecto de aspiración resultante solo tiene lugar en el momento en que se abre la válvula. Por tanto, el tiempo de apertura debe ser breve y el procedimiento de purga de fondo, repetirse con mayor frecuencia.

Compensación de temperatura

La conductividad/TDS cambia a medida que sube o baja la temperatura. Por tanto, para obtener lecturas precisas es necesario que las mediciones se basen en la temperatura de referencia de 25°C y corregir los valores de TDS/conductividad medidos por el factor de coeficiente de temperatura $t\text{C}$.

Factor de sonda, K

El factor de sonda es una cantidad geométrica característica de la sonda de conductividad y se tiene en cuenta al calcular el TDS/conductividad. Sin embargo, este factor puede cambiar con el tiempo debido, por ejemplo, a los depósitos de suciedad acumulados en la sonda de medición. Las desviaciones se pueden compensar calibrando la sonda.

Limpieza de la válvula de purga

Para evitar la obstrucción de la válvula de purga (VMD), se puede limpiar automáticamente. A intervalos regulares (tiempo de frecuencia de purga), la válvula de purga se sitúa en posición abierta y se lava (tiempo de lavado). Tras la limpieza, la válvula se vuelve a situar en la posición de control requerida.

Funcionamiento en standby (control TDS/conductividad)

Para evitar la pérdida de agua, se pueden desactivar el control de purga y la purga de fondo controlada por temporizador (si están activados) durante el modo en standby o cuando el quemador está apagado. Se activará un comando de control externo que cerrará la válvula de purga. Durante el funcionamiento en standby, los límites MIN/MAX y la función de monitorización permanecen activos.

Al volver al modo normal, la válvula de purga vuelve a ponerse en posición de control. Se activa además un pulso de purga de fondo (siempre que se haya activado la purga de fondo y se haya configurado la frecuencia y la duración de pulso).

Spirax Sarco Ltd
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

www.spiraxsarco.com

BCR3250, BHD50 Controlador de purga, Unidad de operación y visualización