

spirax
sarco**LCR2652 BHD50****Controlador de nivel, 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	
2.1 Uso previsto	6
2.2 Función	
3. Instalación mecánica	7
3.1 Dimensiones (LCR2652)	
3.2 Dimensiones (BHD50)	8
3.3 Placa de características	9
4. Instalación eléctrica	10
4.1 Esquemas de cableado	
4.2 Conexión del suministro eléctrico	
4.3 Conexión de los contactos de salida	
4.4 Conexión de la sonda de nivel	16
4.5 Conexión de IN.../ OUT/4-20 mA	
4.6 Conexión de entrada de la alarma del controlador de límite de nivel (24 Vcc)	
4.7 Conexión de la línea de datos para el controlador de nivel/unidad de operación y visualización	
4.8 Conexión de los puertos serie de la unidad de operación y visualización	17
4.9 Conexión de los puertos Ethernet de la unidad de operación y visualización	
5. Puesta en marcha	
5.1 Ajustes de fábrica (LCR2652)	18
5.2 Controlador de purga: Cambiar los ajustes de fábrica	
5.3 Cambiar la función y la entrada de la sonda de nivel	19
5.4 Ajuste del rango de medición	21

6.	BHD50 - Unidad de operación y visualización	22
6.1	Conexión del suministro eléctrico	
6.2	Interfaz usuario	23
6.3	Ajuste de los puntos de conmutación MIN/MAX y del punto de consigna	
6.4	Teclado (parámetros)	25
6.5	Teclado (contraseña)	26
6.6	Accionamiento manual de la válvula de purga	27
6.7	Ajuste de los parámetros de control	28
6.8	Información adicional de los ajustes de los parámetros de control	29
6.9	Ajustar los parámetros del control de 2 o 3 elementos	30
6.10	Ajuste de los parámetros de salida (comprobación de la alarma MIN/MAX y del estado de las entradas y salidas)	34
6.11	Ajuste de los parámetros de la sonda de nivel	36
6.12	Ajustar los parámetros de control de encendido/apagado de la bomba	37
6.13	Ajuste de los parámetros de configuración	38
6.14	Ajuste de los parámetros de hora y fecha	39
6.15	Ajuste de los parámetros de red	40
6.16	Ajuste de la contraseña	44
6.17	Funcionamiento	47
7.	Localización de averías	55
7.1	Visualización, diagnóstico y solución de problemas	
7.2	Medidas contra las interferencias de alta frecuencia	
7.3	Desconexión/cambio del controlador de nivel LCR2652	56
7.4	Desconexión/cambio la unidad de operación y visualización BHD50	
7.5	Eliminación	57
8.	Información técnica	58
	LCR2652	
	BHD50	
	Contenido de la caja	59

9. Asistencia técnica	60
------------------------------	-----------

Apéndice	61
-----------------	-----------

1. Asignación del registro de Modbus	
--------------------------------------	--

2. Explicación de los iconos	62
------------------------------	-----------

1. Información de seguridad

El equipo solo debe instalarlo, conectarlo y ponerlo 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.

	<p>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.</p>
---	---

	<p>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.</p>
---	--

Directivas y Aprobaciones

VdTÜV Bulletin “Wasserstand 100” (Nivel de agua 100)

La unidad funcional compuesta por la unidad de operación y visualización BHD50, el controlador de nivel LCR2652 y la sonda de nivel LP20/LP21/PA420 es un modelo aprobado por el VdTÜV Bulletin “Wasserstand 100” (Nivel de agua 100).

El Boletín VdTÜV “Wasserstand (Nivel de agua) 100” especifica los requisitos establecidos para el control del nivel del agua y el equipo limitador para calderas.

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.

2. Información general del producto

2.1 Uso previsto

La unidad funcional compuesta por la unidad de operación y visualización BHD50, el controlador de nivel LCR2652 y la sonda de nivel LP20/LP21/PA420 se utiliza como controlador de nivel de agua y como controlador límite en equipos tales como calderas de vapor, instalaciones de agua caliente (presurizadas) y depósitos de condensado y agua de alimentación.

Se puede usar un BHD50 con un controlador LCR2652 y un controlador BCR3250 para proporcionar un sistema combinado de control de nivel y TDS.

Se puede conectar un controlador de límite de nivel (LCS3050 y/o LCS3051) al LCR2652 para que señale y registre las alarmas de nivel que se produzcan en la BHD50.

2.2 Función

El controlador de nivel LCR2652 procesa la señal del nivel que le envía la sonda de nivel LP20/LP21/PA420. El controlador interpreta esta señal como 0 y 100 % del rango de medición de la caldera.

La unidad de operación y visualización BHD50 y el controlador de nivel LCR2652 forman una unidad funcional que presenta las siguientes propiedades:

- Un controlador de pasos de 3 posiciones con acción proporcional + integral (controlador PI) y control de una válvula de control accionada eléctricamente (VMD - Valve Motor Drive, servomotor).
- Puede funcionar como controlador PI continuo de una válvula de control electroneumática y de un relé de encendido y apagado de bomba
- Indicación del límite MIN/MAX de nivel de agua
- Control de llenado o descarga
- Filtro de amortiguación de nivel
- Entradas de corriente para el caudal de vapor y de agua de alimentación (control de 2 o 3 elementos)
- Señal de salida 4-20 mA de valor actual
- Salida de la alarma del controlador de límite de nivel (24 Vcc) para mostrar el estado de un controlador de límite de nivel LCS3050 o LCS3051
- Indicación del valor actual (indicado en porcentaje y en barra gráfica)
- Rango de medición estandarizado cuando hay conectado una sonda de nivel LP20/LP21/PA420
- Indicación/ajuste de parámetros de control
- Ajuste y evaluación de las entradas de corriente del caudal de vapor y del agua de alimentación (control de 2 o 3 elementos)
- 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 Password

3. Instalación mecánica

3.1 Dimensiones (LCR2652) (aproximadas) en mm

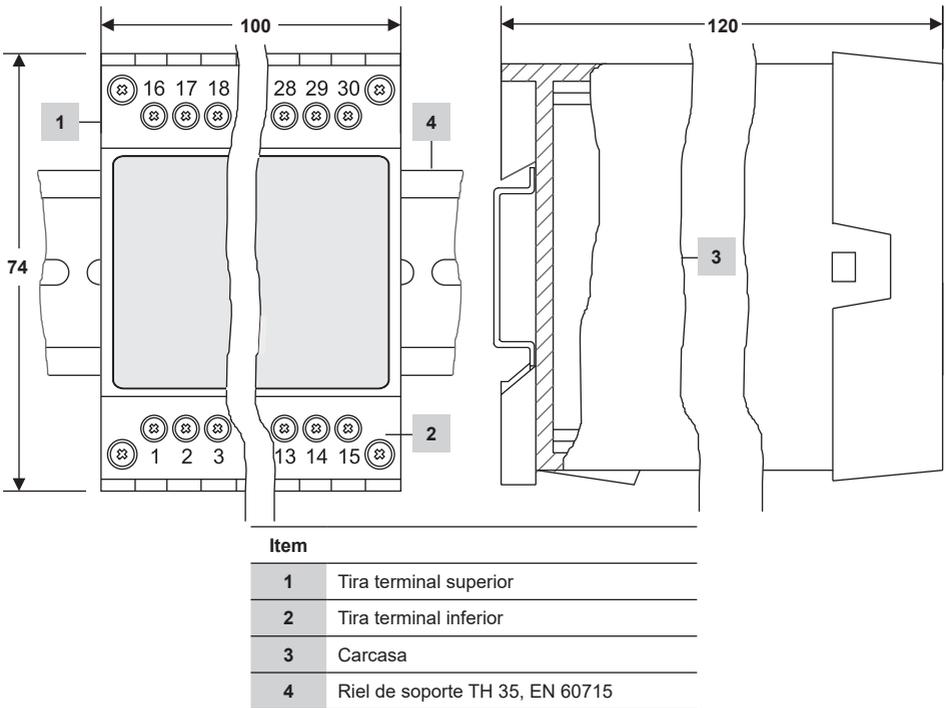


Fig. 1

3.1.1 Instalación en armario de control

El controlador de nivel LCR2652 se monta en un riel de soporte tipo TH 35, EN 60715 en un armario de control. Fig. 1, ítem 4

3.2 Dimensiones (BHD50) (aproximadas) en mm

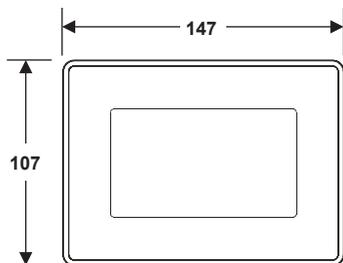


Fig. 2a

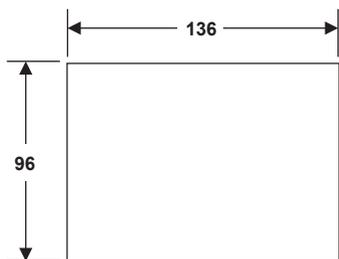


Fig. 2b

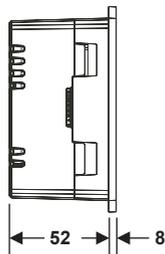


Fig. 2c

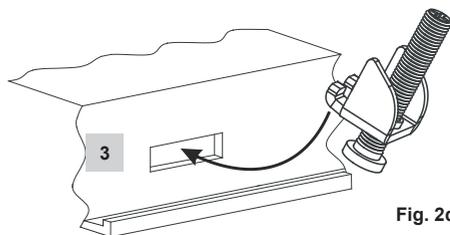
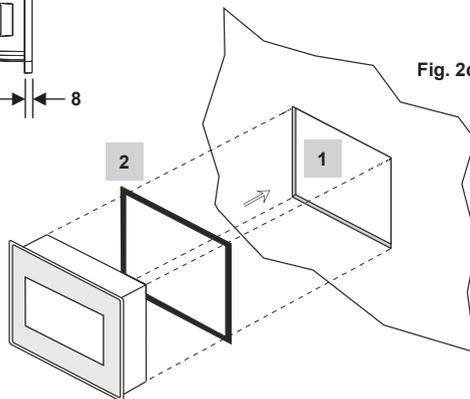


Fig. 2d

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 las figuras 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 Fig. 2d hasta que los bordes del marco queden a ras con el panel del armario de control.

3.3 Placas de características

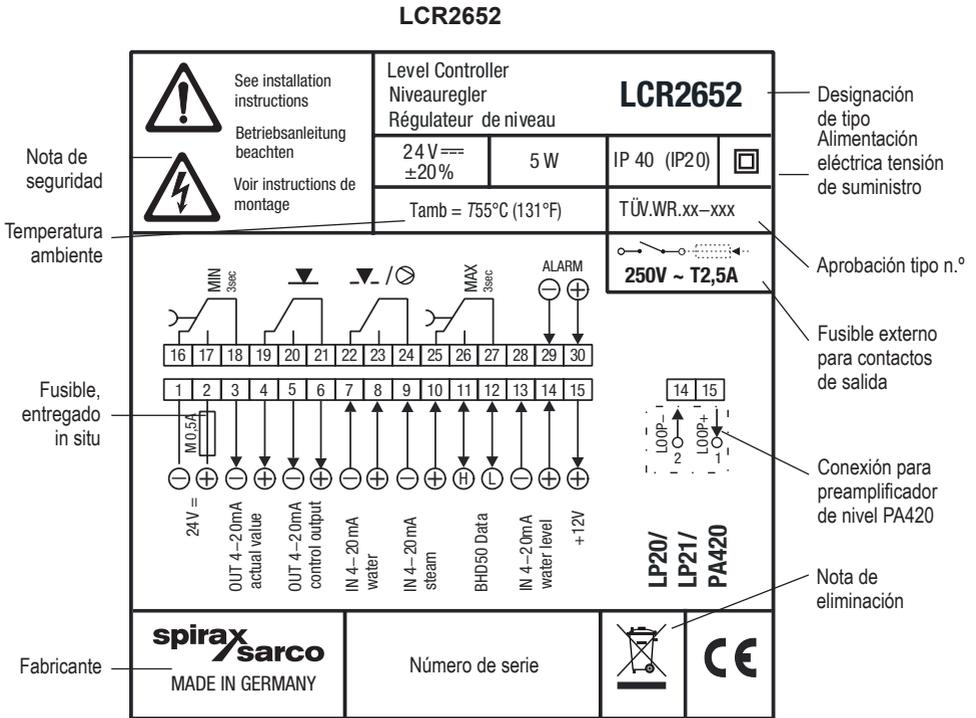


Fig. 3

LCR2652, BHD50 Controlador de nivel, Unidad de operación y visualización

4. Instalación eléctrica

4.1 Esquemas de cableado

4.1.1 Esquema de cables (LCR2652) - Controlador servomotor (VMD)

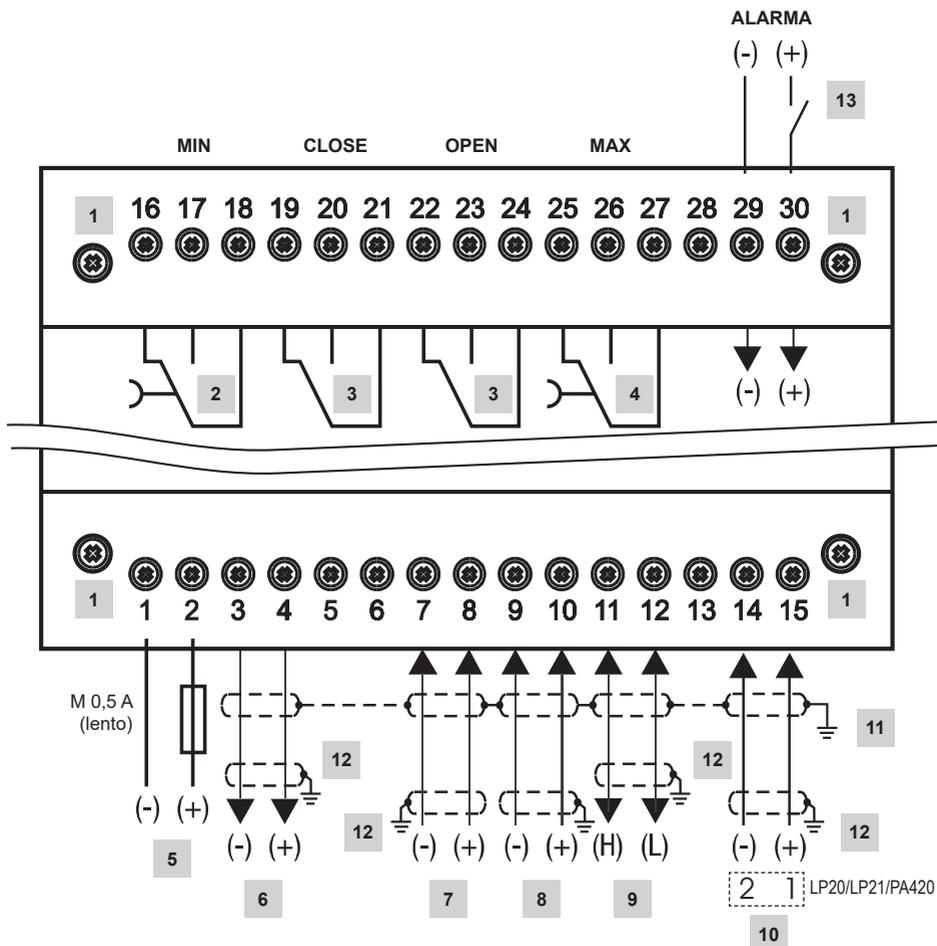


Fig. 4

Item	
1	Tornillos de fijación para tira de terminales
2	Contacto salida MIN., retardo desconexión: 3 s.
3	Contactos salida para activar válvula de control. Requiere cable de conexión externo.
4	Contacto salida MÁX., retardo desconexión: 3 s.
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	Señal de entrada caudal agua alimentación, 4-20 mA
8	Señal de entrada caudal vapor, 4-20 mA
9	Línea de datos para unidad de operación y visualización BHD50
10	Sonda de nivel LP20/LP21/PA420, 4-20 mA
11	CEP Punto central de toma de tierra en armario
12	Punto de toma de tierra de equipos auxiliares (por ej.: PA420/LP20/LP21)
13	Señal de entrada del controlador de límite de nivel (24 Vcc), ON = alarma, OFF = nivel de agua normal

4.1.2 Esquema de cableado (LCR2652)

Para controlador continuo (4 - 20 mA) o controlador de encendido/apagado de bomba

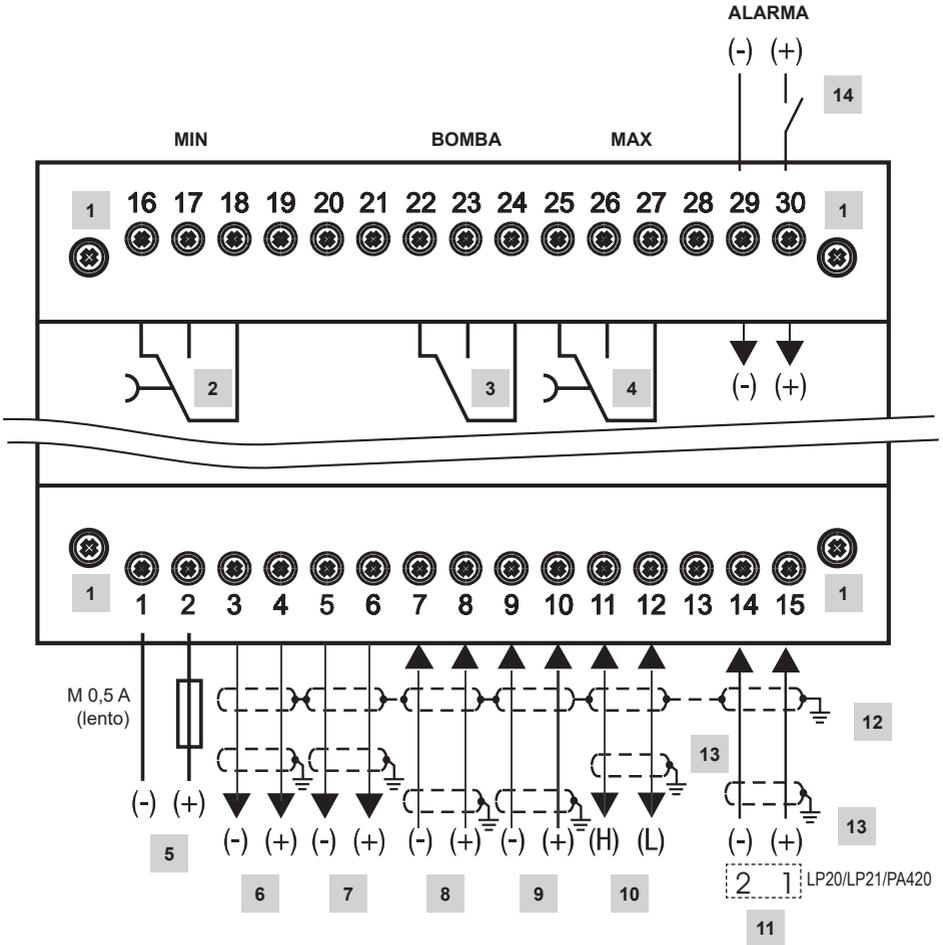


Fig. 5

Item	
1	Tornillos de fijación para tira de terminales
2	Contacto salida MIN., retardo desconexión: 3 s.
3	Contacto salida bomba
4	Contacto salida MÁX., retardo desconexión: 3 s.
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	Señal de salida 4-20 mA Y variable manipulada
8	Señal de entrada caudal agua alimentación, 4-20 mA
9	Señal de entrada caudal vapor, 4-20 mA
10	Línea de datos para unidad de operación y visualización BHD50
11	Sonda de nivel LP20/LP21/PA420, 4-20 mA.
12	CEP Punto central de toma de tierra en armario
13	Punto de toma de tierra de equipos auxiliares (por ej.: PA420/LP20/LP21)
14	Señal de entrada del controlador de límite de nivel (24 Vcc), ON = alarma, OFF = nivel de agua normal

4.1.3 Esquema de cableado (BHD50)

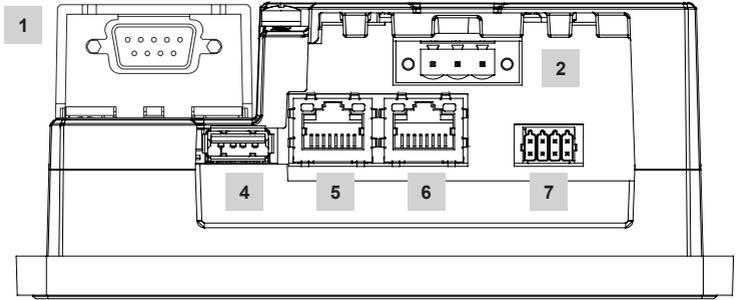


Fig. 6

4.1.4 Conexión de tensión de suministro 24 Vcc

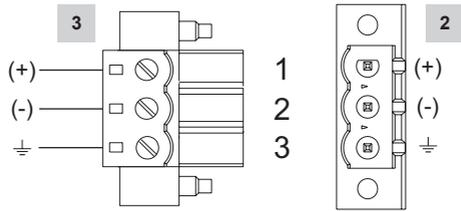


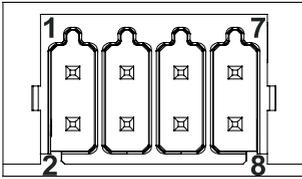
Fig. 7

4.1.5 Asignación de pines para línea de datos LCR2652 al BHD50



Fig. 8

4.1.6 Asignación de pines para puerto serie



RS-232

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

RS-422, RS-485

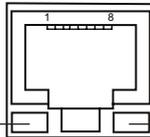
Pin	Descripción
1	CHB-
2	CHA-
3	CHB+
4	CHA+
5	Salida +5V
6	GND
7	
8	

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

Fig. 9

4.1.7 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. 10

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 LCR2652 también se debe instalar un fusible externo de 0,5A 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 nivel LCR2652 se enciende en verde (ver fig. 11).



Fig. 11

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.

4.4 Conexión de sonda de nivel

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.

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Fig. 4, 5

Conecte la pantalla de acuerdo con el esquema de cableado.

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

4.5 Conexión de IN.../ OUT/4-20 mA

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 las salidas.

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Fig. 4, 5

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 entrada de la alarma del controlador de límite de nivel (24 Vcc)

Entrada para conectar el equipo a una alarma o un controlador (por ejemplo, LCS3050 o LCS3051) y ver el estado de la alarma en la unidad de operación y visualización (BHD50).

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Fig. 4, 5

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 nivel/unidad de operación y visualización

El BHD50 se conecta al controlador de nivel 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 8. 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 Fig. 4 y 5).

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 apto para comunicaciones RS232/RS485. El cable a elegir dependerá del tipo de dispositivo que se vaya a conectar.

Conecte el conector de acuerdo con el esquema de cableado. Fig. 9

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 y están configurados como un conmutador Ethernet para permitir la conexión en cadena o margarita.

Importante



- Para poner en marcha el equipo, siga las instrucciones de los manuales de instalación y funcionamiento de LP20, LP21 y PA420.
- 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.

Peligro



La fuente de alimentación de 24 V, la entrada/salida de 4-20 mA, los circuitos de datos, serie, Ethernet y el controlador de límite de nivel 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.

5. Puesta en marcha

5.1 Ajustes de fábrica (LCR2652)

- Retardo de desenergización, 3 segundos, configurado de fábrica
- Entrada de corriente para conectar una sonda de nivel LP20/LP21/PA420.
- Gama de medición = 100%
- Punto de conmutación MAX = 80%
- Punto de conmutación MIN = 20%
- Punto de consigna = 50 % (solo controlador continuo/VMD)
- Bomba encendida = 40% y bomba apagada = 60% (solo en el controlador ON/OFF)
- Banda proporcional Pb = +/- 20 % del punto de consigna (solo VMD/controlador continuo)
- Tiempo de acción integral, Ti = 0 s (solo VMD/controlador continuo)
- Banda neutra = +/- 5% del punto de consigna (solo VMD/controlador continuo)
- Tiempo de recorrido de la válvula, tt = 40 s (solo controlador VMD)
- Tiempo de filtrado = 2 s
- Función: control de llenado

Controlador de código C: S1 = OFF, S2 = OFF, S3 = ON, S4 = OFF Ver Figura 12

5.2 Controlador de nivel: Cambiar los ajustes de fábrica



Peligro

La tira de terminales superior del equipo recibe 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.

5.3 Cambiar la función y la entrada de la sonda de nivel

La entrada y la función vienen determinadas por el ajuste **C** del controlador de código.

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

- Desconecte el suministro eléctrico.
- Tira de terminales inferior: Afloje los tornillos de fijación izquierdo y derecho. Fig. 12
- Extraiga la tira de terminales.

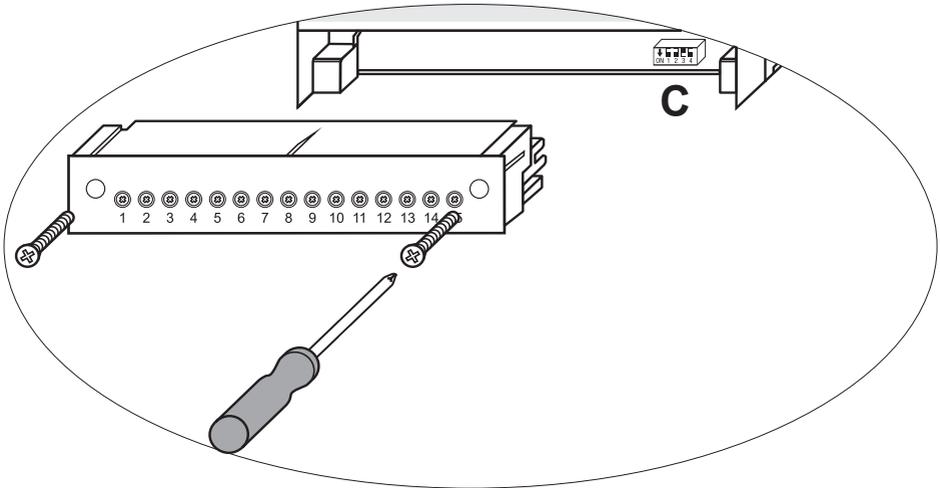


Fig. 12

Una vez que ha cambiado los ajustes del controlador 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 controladores S1 a S4 del controlador de código C como se indica en la tabla de abajo.

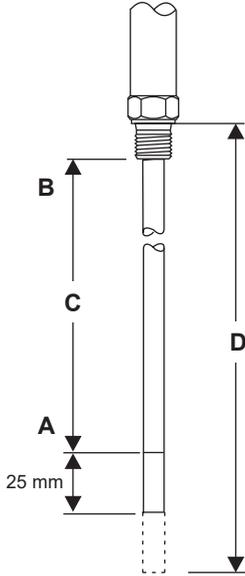
Tabla 1

Controlador de nivel LCR2652	 Conmutador, blanco			
	S 1	S 2	S 3	S 4
No se usan	OFF			
	ON			
No se usan			OFF	
Entrada para conectar la sonda de nivel LP20/LP21/PA420 *			ON	
Control de llenado			OFF	
Control de descarga			ON	
Control servomotor (VMD)				OFF
Control continuo o control de encendido y apagado de la bomba				ON

gris = configuración de fábrica

	<p>Importante</p> <p>* Para conectar la sonda de nivel LP20/LP21/PA420, ajuste el mínimo y el máximo del rango de medición solo en la sonda.</p> <p>Para ello, siga las instrucciones de los manuales de instalación y funcionamiento de LP20, LP21 y PA420.</p> <p>No cambie los ajustes del controlador de código C de S1</p>
---	---

5.4 Ajuste del rango de medición



A	Mínimo del rango de medición, ajustable
B	Máximo del rango de medición, ajustable
C	Rango de medición [mm] = xxx %
D	Longitud máxima de instalación a 238 °C

Ajuste el mínimo y el máximo del rango de medición del control de nivel. El rango de medición resultante **C** es el rango de control activo.

El rango de medición siempre es de 0 a 100% y corresponde a un rango de medición de xxx mm.

Fig. 13 LP20/LP21 con un transmisor de nivel PA420



Importante

Ajuste el mínimo y el máximo del rango de medición solo en la sonda.

6. BHD50 - Unidad de operación y visualización

6.1 Conexión del suministro eléctrico

Conecte el suministro eléctrico del controlador de nivel LCR2652 y de la unidad de operación y visualización BHD50. El LED del controlador de nivel 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.



14 Ventana de espera



Fig. 15 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

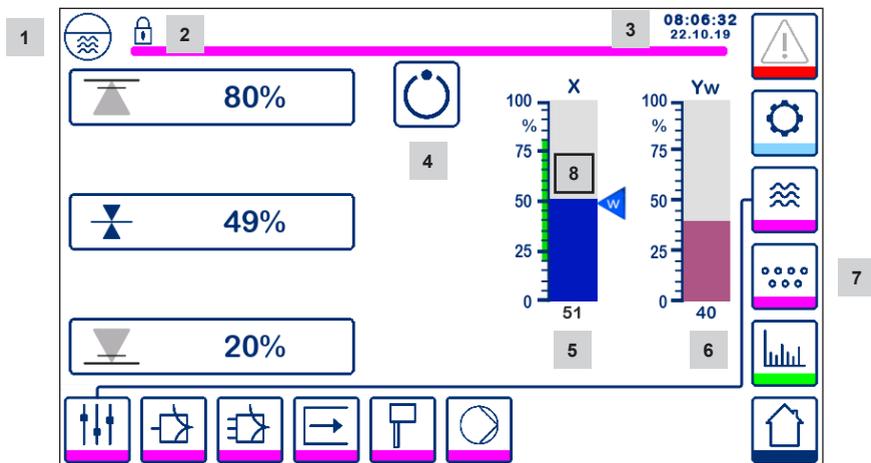


Fig. 16 Ventana de inicio (sin BCR3250 instalado)

Item	
1	Ventana del controlador de nivel
2	Estado bloqueado/desbloqueado
3	Hora y fecha actuales
4	Indicación de estado: modo automático
5	Barra indicadora de nivel de líquido, valor actual [en %]
6	Barra indicadora de la posición de la válvula de control [en %]
7	Ajustes de TDS (no se mostrarán si no hay un BCR3250 instalado)
8	Nivel normal (barra verde) - sección entre los puntos de conmutación MIN y MAX



Ver Apéndice para ver la explicación de los iconos

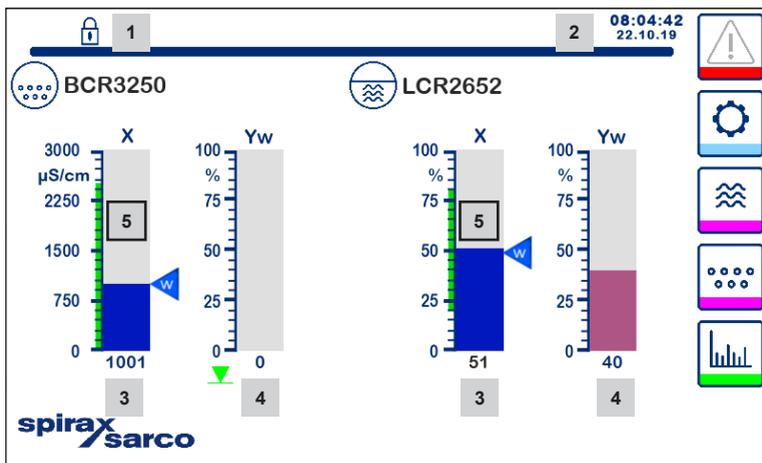


Fig. 17 Ventana de inicio (con BCR3250 instalado)

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



Ver Apéndice A para ver la explicación de los iconos

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

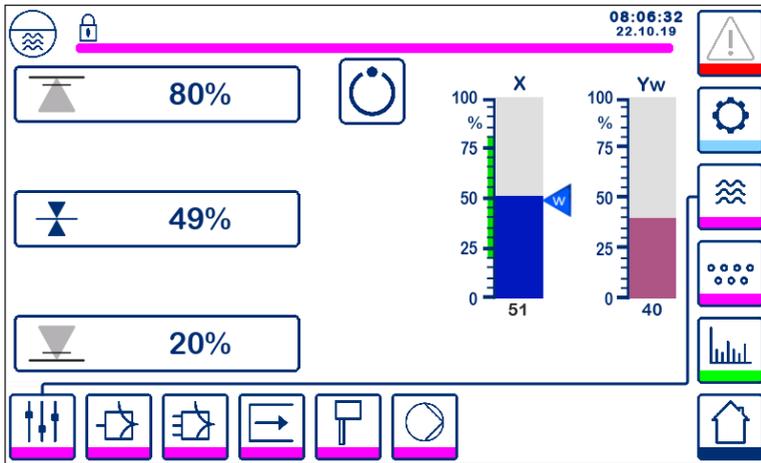


Fig. 18 Ajuste de los puntos de conmutación MIN/MAX y del punto de consigna

Para cambiar el punto de consigna o los valores MIN/MAX, pulse el botón deseado. Utilice el teclado numérico (Fig. 19) para introducir los ajustes.

Nota: Si el sistema está bloqueado, primero aparecerá el teclado numérico de la contraseña (Fig. 20).

6.4 Teclado (parámetros)

A	Old	Min	Max
	40	0	60
[Keypad Icon] 40			
7	8	9	Esc
4	5	6	←
1	2	3	↶
.	0	-	

Fig. 19 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.

Ítem

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

6.5 Teclado (contraseña)

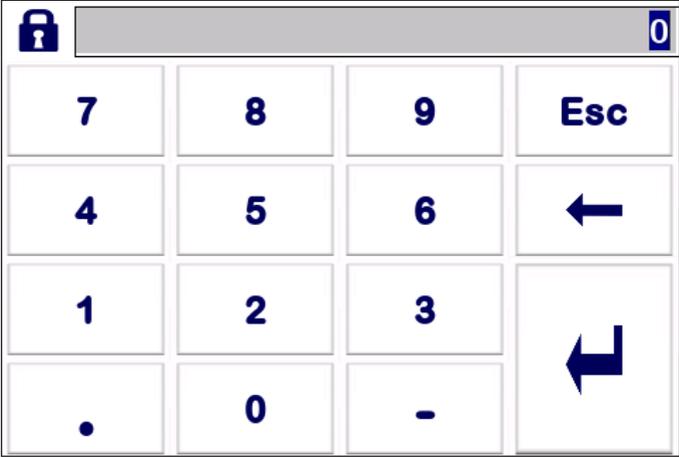


Fig. 20 Teclado de contraseña

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

Ver sección relacionada con la contraseña.

6.6 Accionamiento manual de la bomba/válvula de control

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. Ver figura 21.

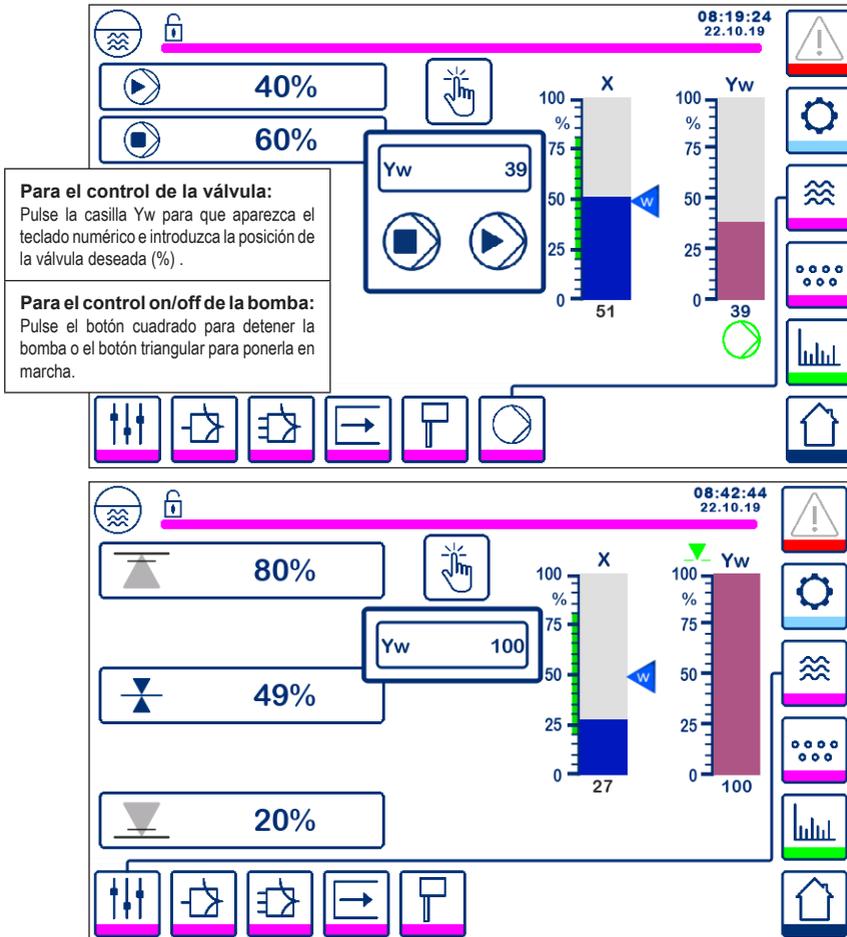


Fig. 21 Accionamiento manual de la bomba/válvula de control

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 control

Pulse el botón  para abrir la ventana de ajuste del controlador de válvula.

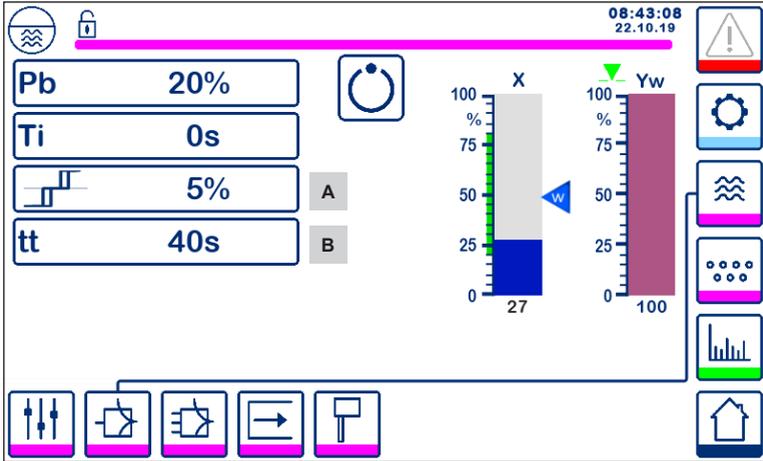


Fig. 22 Configuración de los parámetros del control de válvula

Para usar con control continuo o con servomotor (VMD).

Para ajustar un parámetro, pulse el botón correspondiente a ese parámetro (por ejemplo, Pb). Utilice el teclado numérico para introducir los valores deseados.

6.8 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	<p>Rango de medición 100% = 200 mm del medidor de agua o mirilla</p> <p>Punto de consigna, SP = 80 % del rango de medición = 160 mm</p> <p>Banda proporcional Pb = +/- 20% del punto de consigna = +/- 16% = +/- 32 mm</p> <p>Si el rango de medición es del 100% (200 mm) y el punto de consigna del 80% (160 mm), la banda proporcional será de +/- 16% (+/- 32 mm) o estará en el rango de 128 a 192 mm.</p>	
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 A	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 B			Ajuste el tiempo de recorrido de la válvula especificado por el fabricante.

Item	
A	Banda neutra
B	Tiempo de recorrido de la válvula (aparece si se selecciona el servomotor o VMD)

6.9 Ajustar los parámetros del control de 2 o 3 elementos

Pulse el botón  para abrir la ventana de ajuste de los parámetros del control de 2 y 3 elementos.

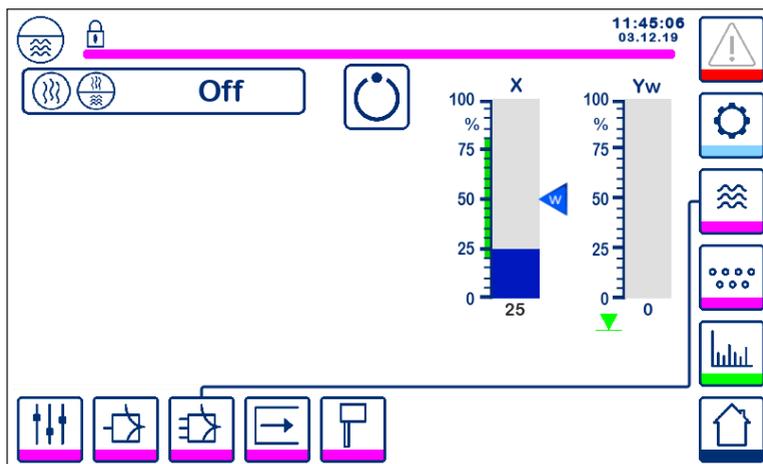


Fig. 23 Configurar los parámetros de control de dos o tres elementos

Pulse el botón  para seleccionar la funcionalidad de control de dos y tres elementos.

Se mostrará la ventana de selección del control de 2 o 3 elementos (figura 24).

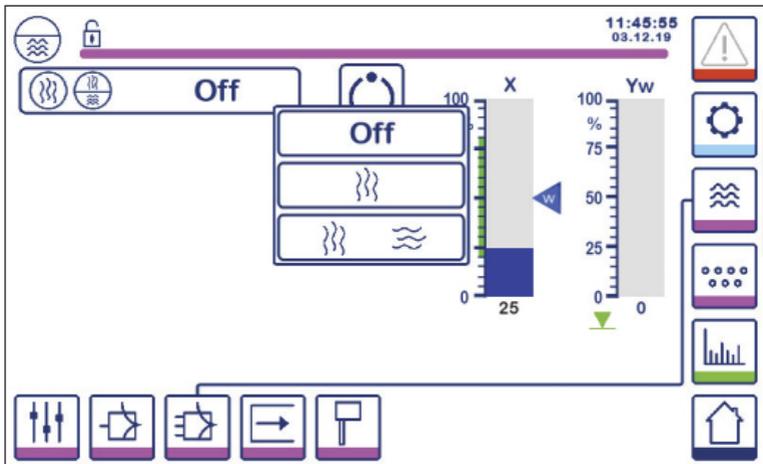


Fig. 24 Selección del control de dos o tres elementos

Pulse el botón "Off" para seleccionar el control de un solo elemento. Se mostrará la pantalla de la figura 23.

Pulse el botón  para seleccionar el control del segundo elemento (vapor).

Se mostrará la pantalla de la figura 25.

Pulse el botón   para seleccionar el control del segundo y tercer elemento (vapor y agua).

Se mostrará la pantalla de la figura 26.

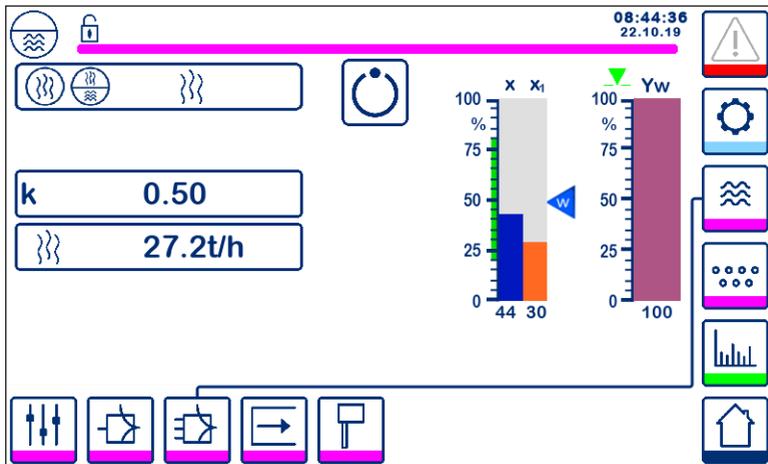


Fig. 25 Control de dos elementos activo (nivel + vapor)

Pulse el botón "k" para seleccionar el teclado numérico e introducir el valor deseado.

El factor evalúa la influencia de la diferencia (caudal de vapor) en la señal de nivel medida.

Pulse el botón  para introducir los valores de caudal 4 mA y 20 mA del medidor de vapor.

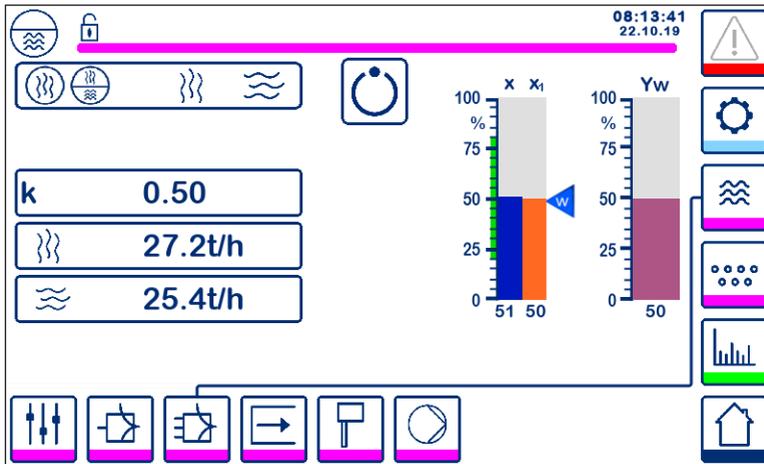


Fig. 26 Control de tres elementos activo (nivel + vapor + agua de alimentación)

Pulse el botón "k" para seleccionar el teclado numérico e introducir el valor deseado. El factor evalúa la influencia de la diferencia (caudal de vapor - caudal de agua de alimentación) en la señal de nivel medida.

Pulse el botón   para introducir los valores de caudal 4 mA y 20 mA para los medidores de vapor y agua.

	<p>Nota</p> <p>Valor real controlado = nivel - (caudal de vapor - caudal de agua de alimentación) x factor de evaluación (solo si el caudal de vapor - caudal de agua de alimentación > 0)</p>
--	---

6.10 Ajuste de los parámetros de salida

(comprobación de la alarma MIN/MAX y del estado de las entradas y salidas)

Pulse el botón  para abrir la ventana de las salidas

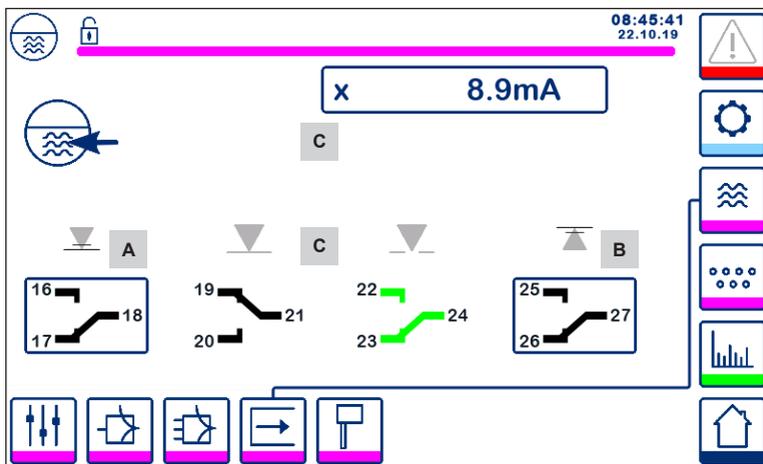
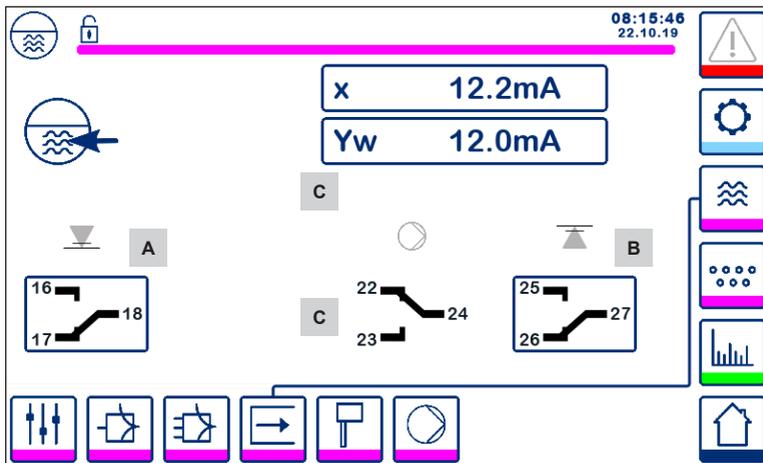


Fig. 27 Configuración de los parámetros de salidas

Item	
A	Botón de prueba de la alarma MIN
B	Botón de prueba de la alarma MAX
C	Estado de entrada/salida

A Comprobación de la alarma MIN

Mantenga pulsado el botón **A** durante al menos 3 segundos. Transcurrido el retardo de desconexión, el contacto de salida 17-18 se abre y el icono del contacto respectivo se vuelve rojo.

B Comprobación de la alarma MAX

Mantenga pulsado el botón **B** durante al menos 3 segundos. Transcurrido el retardo de desconexión, el contacto de salida 26-27 se abre y el icono del contacto respectivo se vuelve rojo.

C Estado de entrada/salida

La ventana también muestra la entrada de nivel (x), la salida de la válvula (Yw) y los contactos de relé de la bomba o del servomotor, lo que se haya seleccionado. Los contactos se vuelven de color verde para indicar que están energizados.

6.11 Ajuste de los parámetros de la sonda de nivel

Pulse el botón  para abrir la ventana de la sonda de nivel

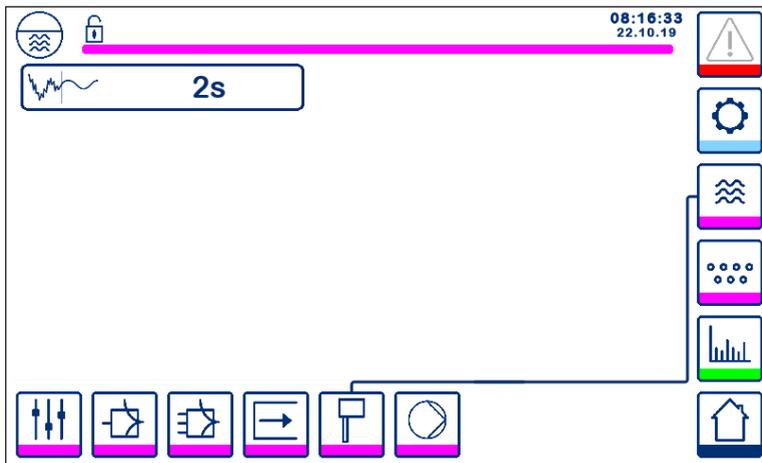


Fig. 28 Configuración de los parámetros de la sonda de nivel

Pulse el botón  para seleccionar el tiempo de filtrado que desee (2, 4, 8 o 16 segundos).

Sirve para amortiguar los efectos del nivel del agua turbulento.

6.12 Ajustar los parámetros de control de encendido/apagado de la bomba

Pulse el botón  para abrir la ventana de conexión/desconexión de la bomba.

Esta página de configuración solo está disponible si el control on/off de la bomba se ha seleccionado mediante un controlador de código.

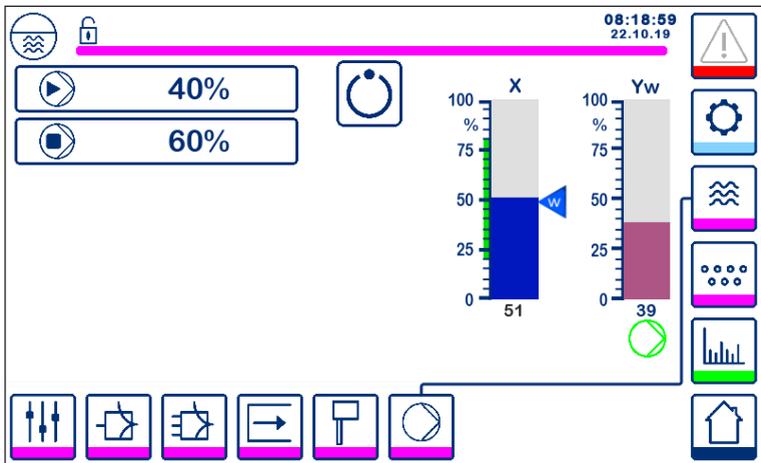


Fig. 29 Configuración de los parámetros de control ON/OFF de la bomba

Pulse el botón  para seleccionar el nivel (%) deseado de la bomba encendida.

Pulse el botón  para seleccionar el nivel (%) deseado para la desconexión de la bomba.

El símbolo  aparece para indicar que la bomba está encendida.

6.13 Ajuste de la configuración

Pulse el botón  para abrir la ventana de configuración

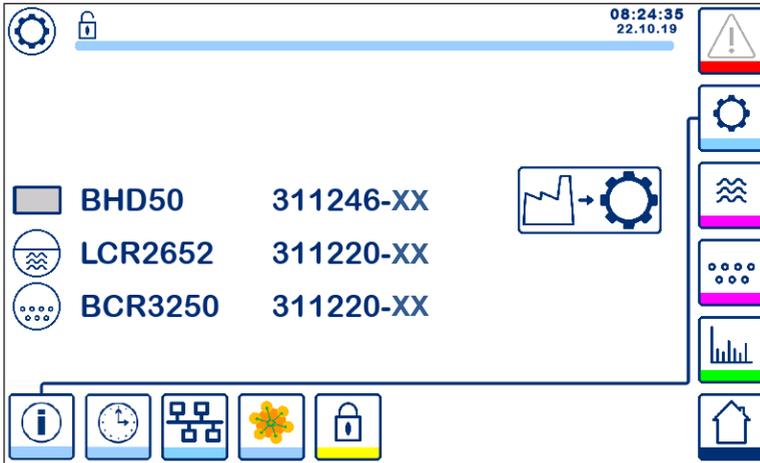


Fig. 30 Ventana de configuración

La figura 30 muestra la pantalla de información de la ventana de configuración, en la que se muestra el nombre de los dispositivos del sistema con el número de software correspondiente y la versión de software (XX).

Pulse el botón  para restaurar los valores de fábrica (no los controladores 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.

6.14 Ajuste de la hora y la fecha

Pulse el botón  para abrir la ventana de hora y fecha

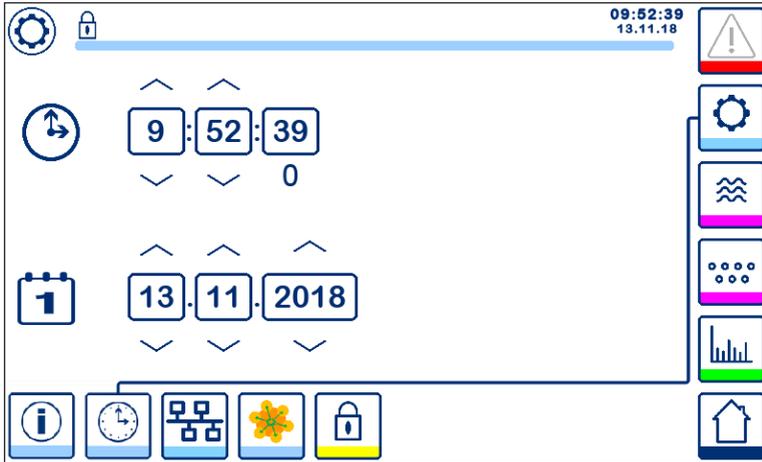


Fig. 31 Ventana de ajuste de la hora y la fecha

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.

6.15 Ajuste de los parámetros de red

Pulse el botón  para abrir la ventana de red

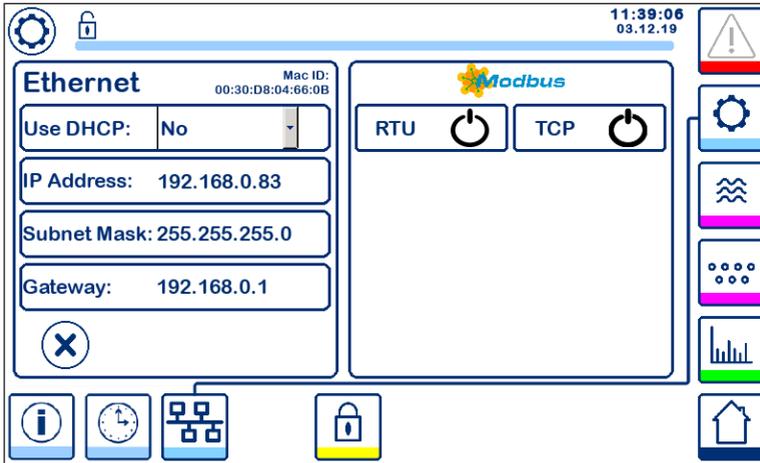


Fig. 32 Ajustes de red

6.15.1 Ethernet

Las opciones del puerto Ethernet se pueden configurar en el lado izquierdo de la ventana (ver Figura 32).

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.

6.15.2 Protocolo Modbus TCP

Pulse el botón  para activar/desactivar el protocolo Modbus TCP

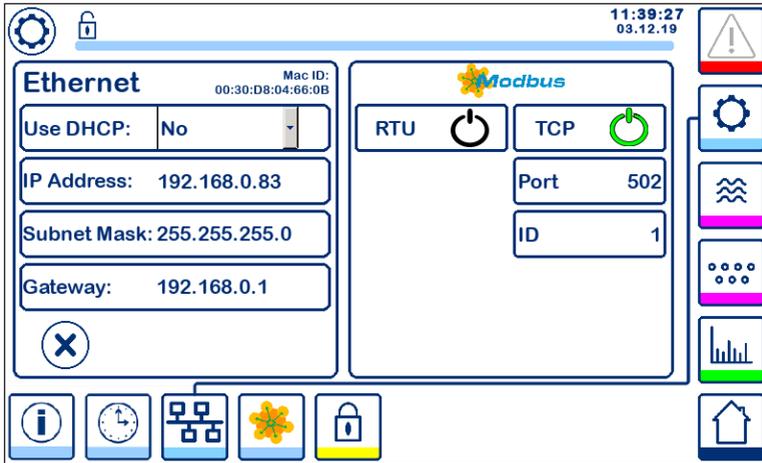


Fig. 33 Ajustes de Modbus TCP

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 33.

6.15.3 Protocolo Modbus RTU

Pulse el botón  para activar/desactivar el protocolo Modbus RTU

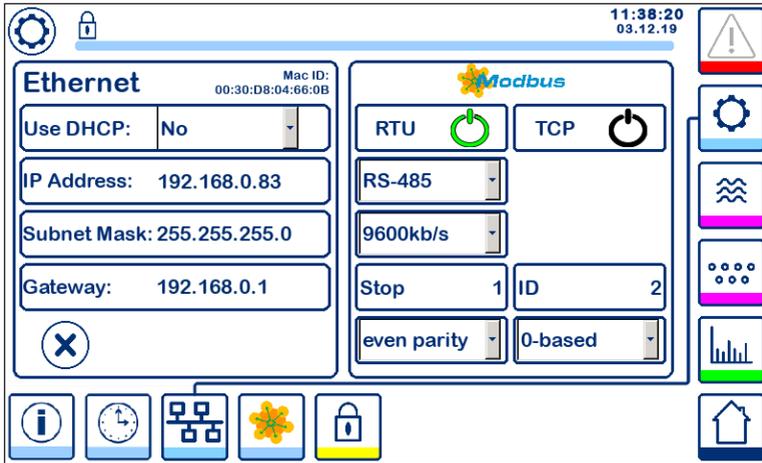


Fig. 34 Protocolo Modbus RTU

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 34.

6.15.4 Registros de Modbus

Pulse el botón  para abrir la ventana de registros de Modbus

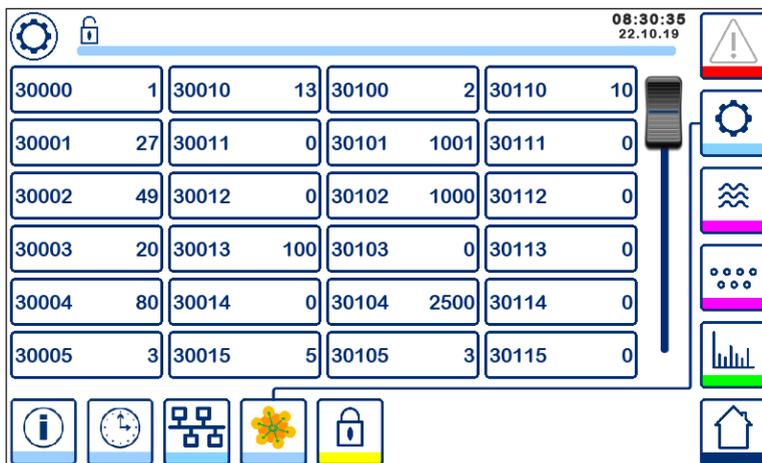


Fig. 35 Datos de registro de Modbus

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

En el Apéndice figuran las asignaciones de los registros.

6.16 Configurar la contraseña

Pulse  para abrir la ventana de contraseña

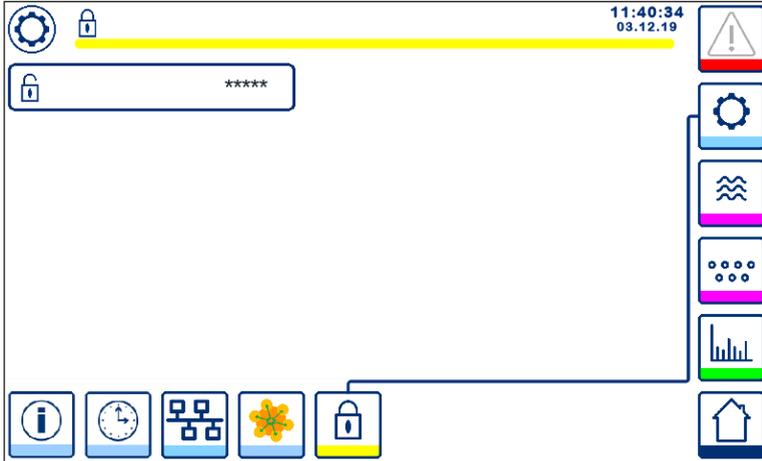


Fig. 36 Ventana de contraseña

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 de pantalla 37.

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



Fig. 37 Desbloqueo de la protección de seguridad

Ítem	
A	Estado bloqueado/desbloqueado
B	Botón Bloquear sistema

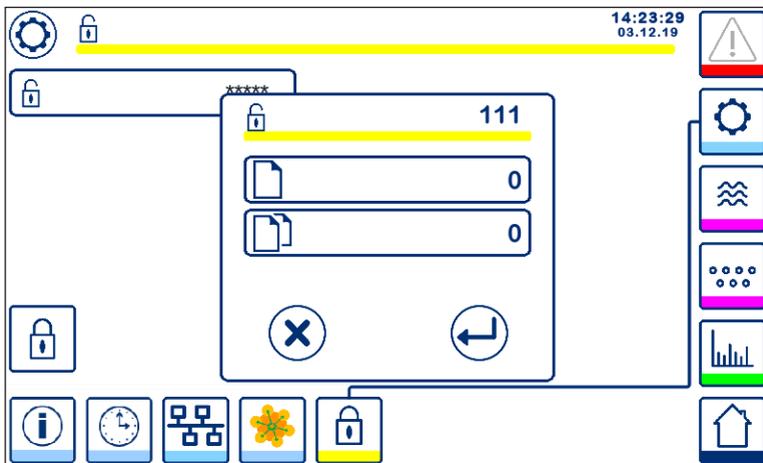


Fig. 38 Cambiar la contraseña

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 a la pantalla 20.

Si pulsa el botón  o escribe dos contraseñas diferentes o incorrectas, se cancela el cambio de contraseña y vuelve atrás. Ver figura 36.

6.17 Operación

Pulse el botón  para abrir la ventana de inicio

6.17.1 Alarma MIN (retardo de 3 s)

Reduzca el nivel de agua por debajo de "MIN". El botón de alarma **B** parpadeará en amarillo/rojo. El símbolo de alarma MIN **C** y la barra indicadora de nivel (x) se volverán de color rojo.

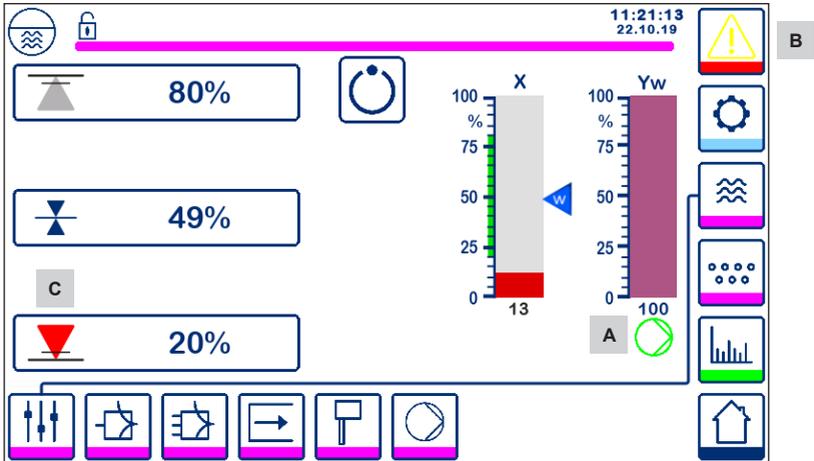


Fig. 39 Alarma nivel MIN agua

6.17.2 Control ON/OFF de bomba (control de llenado)

Reduzca el nivel agua por debajo de "encender bomba". Aparecerá el símbolo de la bomba **A**. Ver figura 39.

Aumente el nivel de agua por encima de "apagar bomba". Desaparecerá el símbolo de la bomba **A**.

6.17.3 Alarma MAX (retardo de 3 s)

Aumente el nivel agua por encima de "MAX". El botón de alarma **B** parpadeará en amarillo/rojo. El símbolo de alarma MAX **D** y la barra indicadora de nivel (x) se volverán de color rojo.

Ver figura 40

Si el controlador detecta un error, se disparará las dos alarmas MIN/MAX.

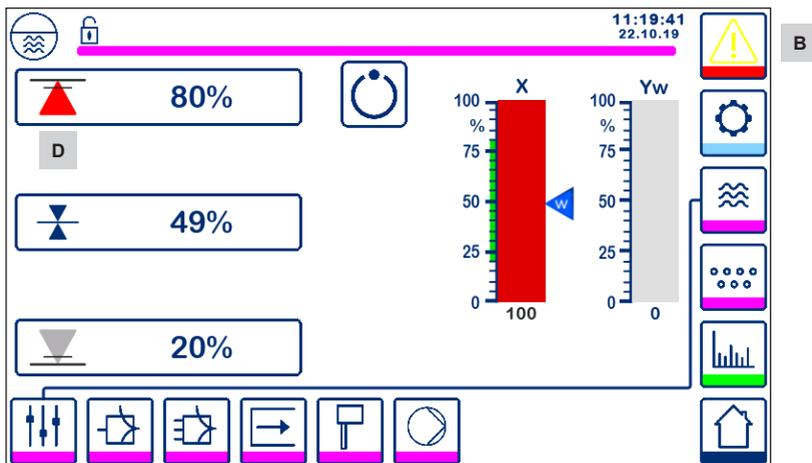


Fig. 40 Alarma nivel MAX agua

Item	
A	Indicador bomba encendida
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)

6.17.4 Posición de la válvula de control (control de un solo elemento)

La barra indicadora (Yw) indica la posición de la válvula, para el control continuo y el control del servomotor (VMD). Con el tiempo de acción integral (Ti) configurado en cero y el nivel de agua configurado en el punto de consigna (SP), la válvula controlará a una posición del 50%.

Si se utiliza el servomotor (VMD), el símbolo de apertura de la válvula  aparecerá encima de la barra indicadora (Yw) para señalar que la válvula se está abriendo.

Si la válvula se está cerrando, se mostrará un símbolo de cierre de válvula  debajo de la barra indicadora (Yw) **A**.

Si el tiempo integral es mayor que cero, la válvula se controlará (0 - 100%) para respetar el punto de consigna.

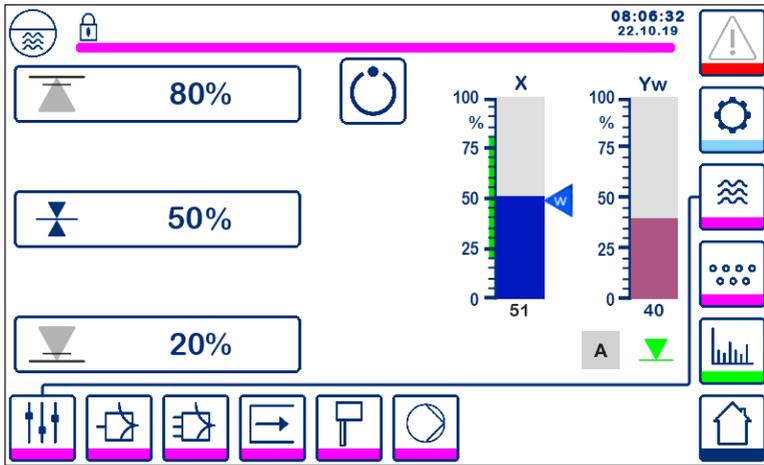


Fig. 41 Posición de la válvula

6.17.5 Ventana de control dual

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

Control de dos/tres elementos

Cuando se utiliza el control de dos/tres elementos, la barra indicadora del nivel (x) **B** se subdivide en dos niveles. El nivel azul indica el nivel de agua medido y el naranja, el nivel ajustado.

Para más información ver la Sección 6.9.

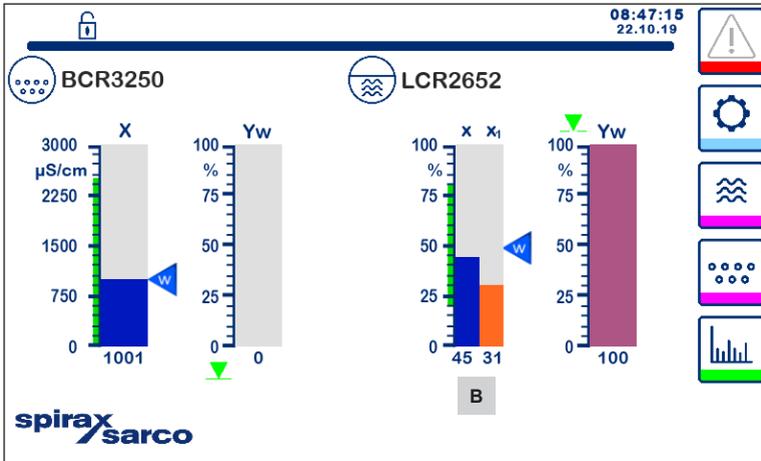


Fig. 42 Pantalla de control dual

Ítem	
A	Símbolo de cierre de válvula
B	Barra indicadora de nivel con control de dos o tres elementos

6.17.6 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.

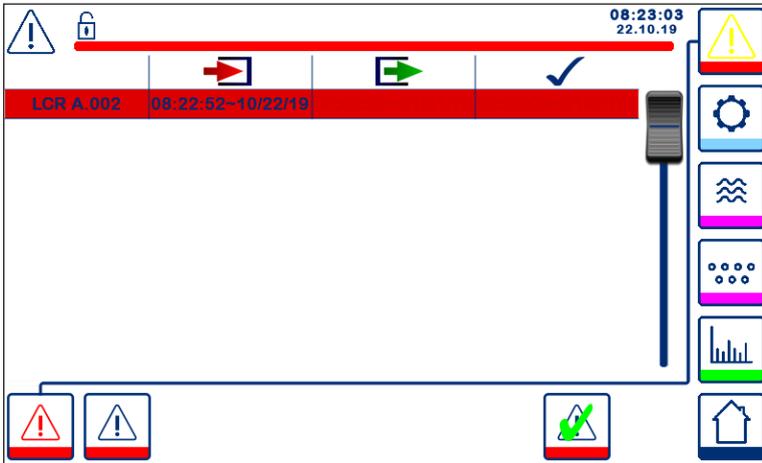


Fig. 43 Ventana de alarmas activas

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

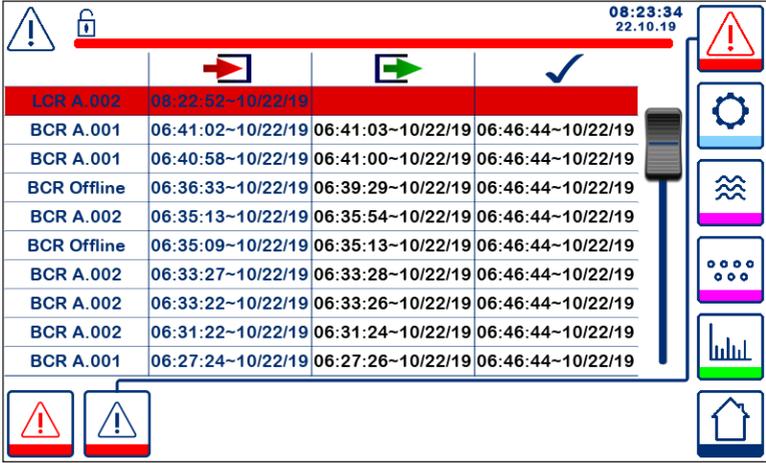
- Tipo de controlador (LCR = LCR2652 o BCR = BCR3250)
- Número de error (ver sección de localización de averías)
- Hora y fecha de recepción
- Hora y fecha de corrección
- Hora y fecha de acuse de recibo

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



Mueva la barra de desplazamiento para ver las entradas posteriores.

Pulse el botón  para abrir la ventana de alarmas antiguas



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. 44 Ventana de alarmas antiguas

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

Sobre estas líneas, una ventana de alarmas activas (en la página 49 se explica el contenido de cada entrada).

6.17.7 Tendencias

Pulse el botón  para abrir la ventana de tendencias

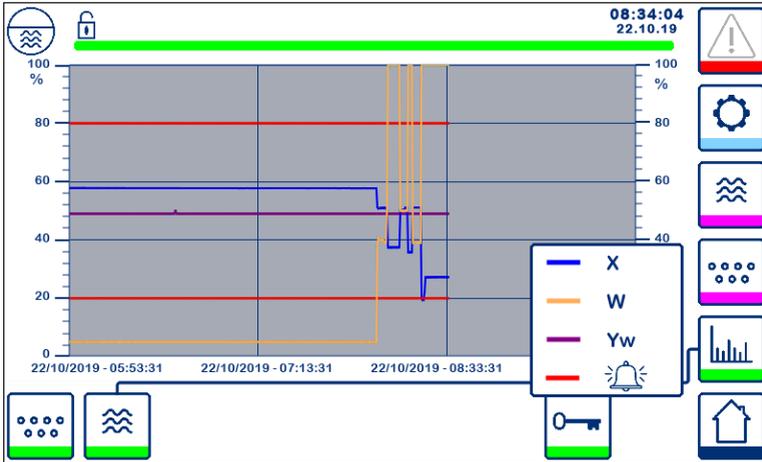


Fig. 45 Ventana de tendencias del controlador de nivel

Al pulsar el botón  se muestran los gráficos de tendencia de entradas y salidas del LCR2652 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 nivel

X = nivel actual, W = punto de consigna de nivel, Yw = posición de la válvula,  = Alarma y errores.

Si también hay un BCR3250 instalado, se mostrará el botón de tendencia de TDS .

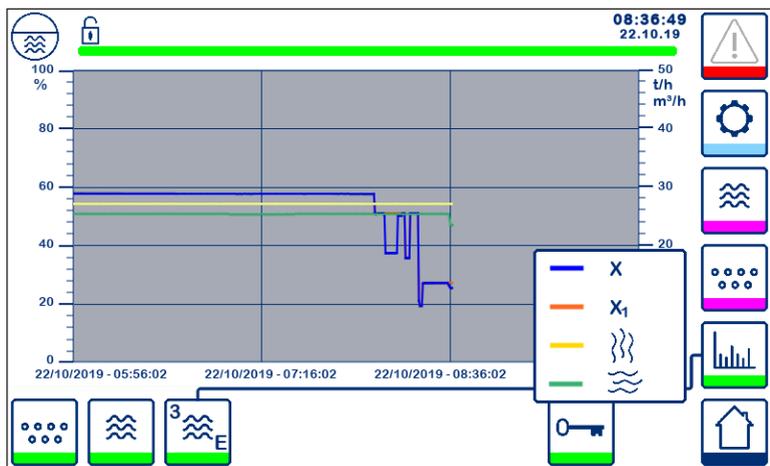


Fig. 46 Ventana de tendencias del control de dos/tres elementos

Al pulsar el botón  se muestran los parámetros del control de dos/tres elementos del LCR2652.

Al pulsar el botón  se muestra la leyenda de colores de cada tendencia de entrada del LCR2652:

X = nivel actual

X_1 = nivel ajustado

 = medidor de vapor

 = medidor de agua

7. Localización de averías

7.1 Visualización, diagnóstico y solución de problemas

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

Ventana o lista de alarmas		
Código	Estado/error	Solución
LCR offline	Comunicación LCR/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	
A.002	Valor por debajo del punto de conmutación MIN	
A.003	Alarma externa (alarma del controlador de límite de nivel)	Compruebe el estado del controlador de límite de nivel. Comprobar conexión eléctrica.
E.005	Sonda de nivel defectuosa, corriente de medición < 4 mA	Comprobar la sonda de nivel y cambiarlo si es necesario. Comprobar conexión eléctrica.
E.006	Sonda de nivel defectuosa, corriente de medición > 20 mA	
E.015	Medidor de vapor defectuoso, corriente de medición < 4 mA	Comprobar el medidor de vapor y cambiarlo si es necesario. Comprobar conexión eléctrica.
E.016	Medidor de vapor defectuoso, corriente de medición > 20 mA	
E.017	Medidor de agua de alimentación defectuoso, corriente de medición < 4 mA	Comprobar el medidor de agua de alimentación y cambiarlo si es necesario. Comprobar conexión eléctrica.
E.018	Medidor de agua de alimentación defectuoso, corriente de medición > 20 mA	
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.

	<p>Importante</p> <p>Para localizar y solucionar el fallo, siga las instrucciones del manual de instalación y uso del LP20, LP21 y PA420.</p>
---	--

	<p>Nota</p> <p>Si se produce un fallo en el controlador de nivel, se activarán las alarmas de MIN y MAX y se reiniciará el equipo. Si ocurre repetidamente, cambie el equipo por uno nuevo.</p>
---	--

7.2 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 la sonda de nivel 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.

7.3 Desconexión/cambio del controlador de nivel LCR2652

- Desconecte la tensión de alimentación y corte el suministro eléctrico del equipo.
- Afloje los tornillos de fijación izquierdo y derecho. Ver Fig. 47
- 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.

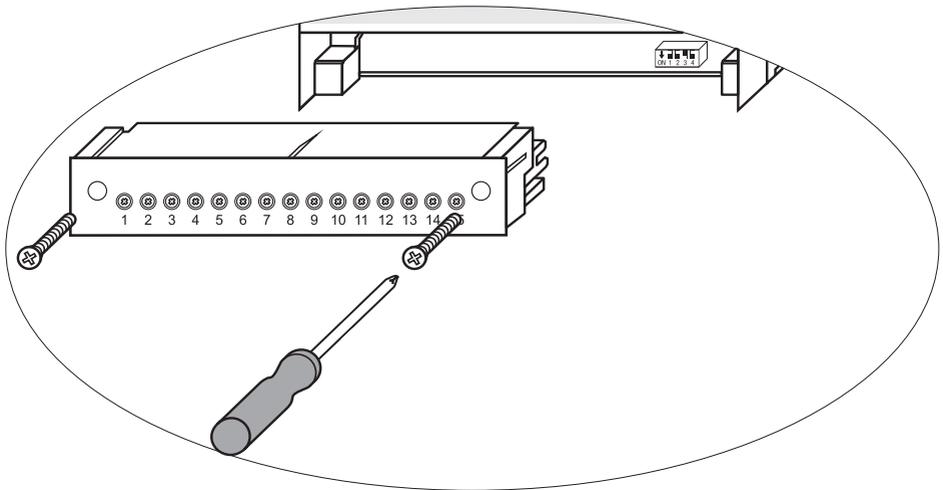


Fig. 47

7.4 Desconexión/cambio la unidad de operación y visualización BHD50

- Desconecte la tensión de alimentación y corte el suministro eléctrico del equipo.
- Desenchufe el conector Fig. 7, 8, 9 y 10.
- Afloje los tornillos (Fig. 2d) y retire los elementos de fijación.
- Empuje el equipo para sacarlo del hueco del armario del panel de control.

7.5 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

LCR2652	
Alimentación	24 Vcc +/- 20%
Fusible	Externo 0,5 A (lento)
Consumo	5 W
Conexión de la sonda de nivel	1 señal de entrada analógica 4-20 mA, p. ej. para la sonda de nivel LP20/LP21/PA420, con 2 polos y pantalla
Tensión de suministro de la sonda de nivel	12 Vcc
Entradas	1 señal de entrada analógica 4-20 mA (caudal de vapor) 1 señal de entrada analógica 4-20 mA (caudal del agua de alimentación) 1 señal de entrada digital sin tensión (alarma controlador de límite de nivel), 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 bomba/VMD). 2 contactos de conmutación, 8 A 250 Vca / 30 Vcc cos $\phi = 1$ Retardo desactivación: 3 segundos (alarma MIN/MAX). 1 salida analógica 4-20 mA, máx. carga de 500 ohmios (Y variable manipulada). 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 soldado 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. \varnothing 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 Level 100" (Nivel de agua 100): Requisitos impuestos a los equipos de control y limitación del nivel del agua. Número de aprobación tipo TÜV · WR · XX-XXX (ver placa de características).

La "Información técnica" continúa en la página siguiente

LCR2652, BHD50 Controlador de nivel, Unidad de operación y visualización

BHD50	
Alimentación	24 Vcc +/- 20%
Fusible	Interno automático
Consumo	14,4 W
Interfaz usuario	Pantalla táctil analógica capacitiva, 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

LCR2652

- 1 x Controlador de nivel LCR2652
- 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	3 - Identidad
30001	Nivel de agua (%)
30002	Punto de consigna (SP)
30003	Banda de control (CB)
30004	Alarma 1
30005	Retardo de alarma 1 (s)
30006	Alarma 2
30007	Retardo de alarma 2 (s)
30008	Offset vapor (%)
30009	Caudal de agua (%)
30010	Estado de salida (relés 1 - 4)
30011	Estado 1 (alarmas y errores)
30012	Estado 2 (alarmas y errores)
30013	Posición de la válvula (%)
30014	Ti (segundos)
30015	Histéresis (%)

Registro	Parámetro
30100	IMI de BCR3250
30101	
30102	
30103	
30104	
30105	
30106	
30107	
30108	
30109	
30110	
30111	
30112	
30113	
30114	
30115	

LCR2652 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	-	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*	E.013*	E.014*	E.015	E.016

- * 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
E.017	E.018	-	-	-	-	-	-
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.025*	E.026*	E.027*	-	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 TDS/conductividad
	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
	Punto de conmutación MIN
	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 ajuste de la válvula de control
	Ir a la ventana de ajuste de parámetros del controlador de 2 y 3 elementos
	Ir a la ventana de ajuste de la sonda de nivel
	Ir a la ventana de ajuste de parámetros de las salidas
	Ir a la ventana de ajuste de parámetros del controlador ON/OFF de la bomba

Ventana de inicio (continuación)

Icono	Descripción
	Botón de arranque manual de bomba
	Botón de parada manual de bomba
	Indicador bomba encendida
	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

Ventana de control continuo/servomotor (VMD)

Icono	Descripción
	Banda proporcional, ajustable entre un 10 y un 150 %, según el punto de consigna,
	Banda neutra, ajustable entre +/- 0 y 20%, según el punto de consigna,
	Tiempo de acción integral: ajustable entre 0 y 120 segundos.
	Tiempo de recorrido de la válvula: ajustable entre 10 y 600 segundos.

Ventana de control de 2 y 3 elementos

Icono	Descripción
	Ir a la sub-ventana de control de 2 y 3 elementos.
Off	No se utiliza el control de 2 o 3 elementos.
	Se utiliza el control de 2 elementos. Hay un medidor de vapor instalado.
	Se utiliza el control de 2 y 3 elementos. Están instalados tanto el medidor de vapor como el medidor de agua.
k	Ganancia del medidor
t/h	Tonelada métrica por hora

Ventana de salidas

Icono	Descripción
	Estado de alarmas. Pulse el botón 3 segundos para desenergizar los relés
	Contacto del servomotor o estado del contacto de la bomba (verde si está energizado).

Ventana de la sonda de nivel

Icono	Descripción
	Sirve para reducir los efectos de los niveles de agua turbulentos. Seleccione 2, 4, 8 o 16 segundos.

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 tendencias de nivel
	Ir a la ventana de tendencias de dos o tres elementos (aparece si se selecciona).
	Ir a la ventana clave de tendencia
	Ir a la ventana de tendencias de TDS (aparece si está instalado).

Spirax Sarco Ltd
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

www.spiraxsarco.com

LCR2652, BHD50 Controlador de nivel, Unidad de operación y visualización