

# BCR3150

## Controlador de purga

### Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

---

---



1. Información de seguridad
2. Información general del producto
3. Instalación mecánica
4. Instalación eléctrica
5. Puesta en marcha
6. Localización de averías
7. Información técnica
8. Asistencia técnica

# 1. Información de seguridad

Este equipo solo pueden instalarlo, conectarlo eléctricamente y ponerlo en marcha personas competentes con la instrucción o formación correspondiente.

Igualmente, solo el personal autorizado que haya recibido una instrucción o formación específica podrá mantenerlo o modificarlo.



## Peligro

Las tiras de terminales del equipo reciben tensión durante el funcionamiento. Existe riesgo de lesiones graves por 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 del aparato. No ponga en marcha ni accione ningún equipo que no tenga su propia placa de características.

## Directivas y Aprobaciones

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

El controlador de purga BCR3150 en combinación con las sondas de conductividad CP10, CP30/CP40 y CP32/CP42 está homologado según el VdTÜV Bulletin "Wasserüberwachung (Water Monitoring) 100".

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

Número de aprobación de tipo TÜV · WR · XX-XXX (ver placa de características).

### 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

El controlador de purga BCR3150 se utiliza junto con las sondas de conductividad CP10, CP30/CP40 y CP32/CP42 como controlador de purga e interruptor de límite, por ejemplo, en calderas de vapor, instalaciones de agua caliente (presurizadas) y tanques de condensado y agua de alimentación.

Se puede conectar un sensor de temperatura Pt100 al controlador para 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 y abre o cierra una válvula de purga. El controlador puede proporcionar una alarma MAX.

### 2.2 Función

- Control e interruptor de límite de TDS/conductividad que utiliza sondas de conductividad CP10 o CP30/CP40, con o sin sensor aparte de temperatura Pt 100 (TP20) para proporcionar compensación de temperatura (0 - 250 °C)
- Control e interruptor de límite de TDS/conductividad que utiliza la sonda de conductividad CP32/CP42, con un sensor de temperatura integrado (compensación de temperatura), gestión de incrustaciones y alarma opcional
- Limpieza electrónica manual de la sonda para eliminar las incrustaciones en la punta de la sonda
- Control ON/OFF de la válvula de purga, opcional con tiempo de purga para sondas instaladas en la línea de purga
- Un filtro opcional para aumentar los efectos de amortiguación, para evitar un funcionamiento excesivo de la válvula
- Conversión de conductividad a TDS (unidades en  $\mu\text{S/cm}$  o ppm)
- Entrada de standby/quemador (24 Vcc) para reducir la pérdida de agua de la caldera, si la caldera está en standby o en demanda baja
- Señal de salida 4-20 mA de valor real
- Protección con contraseña



Fig. 1

## 2.3 Aplicaciones típicas. Sistemas de control de calderas (BCS)

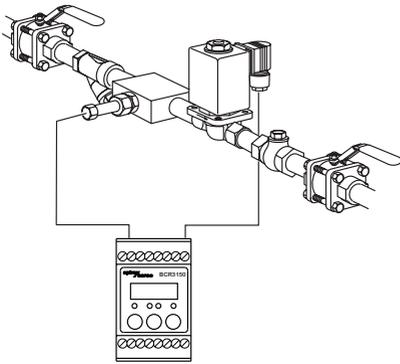


Fig. 2 Sistema BCS1

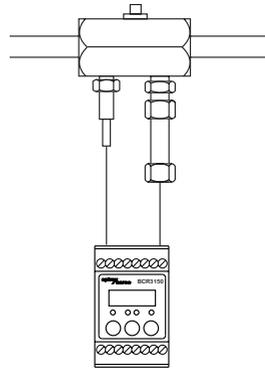


Fig. 3 Sistema BCS2

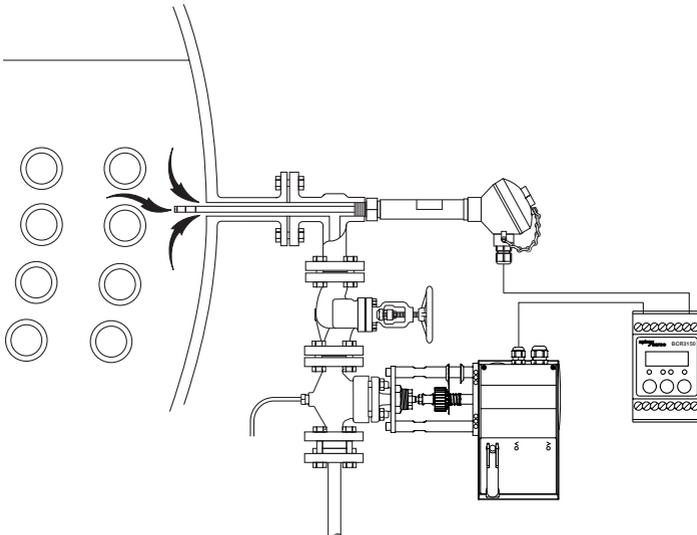


Fig. 4 Sistema BCS3

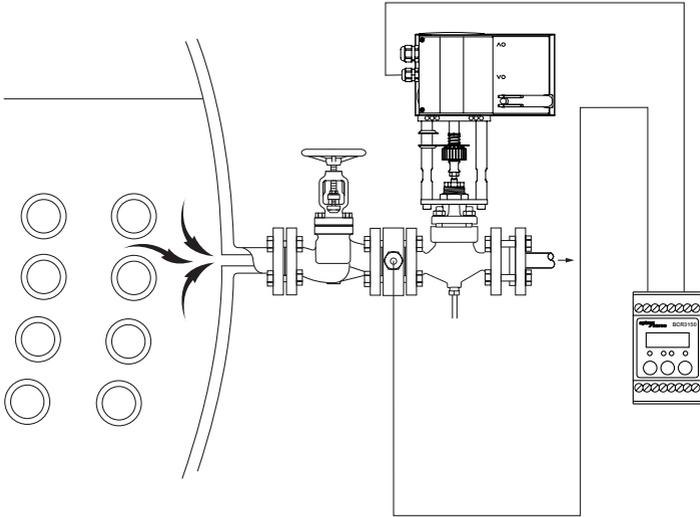


Fig. 5 Sistema BCS4

## 2.4 Aplicaciones típicas. Sistema de detección de la contaminación del condensado (CCD)

### Descripción del sistema

**Nota:** La mayoría de los países disponen de normas que limitan la temperatura y los niveles de contaminación de los líquidos que se vierten al desagüe. También es esencial seguir las directrices emitidas por organismos tales como el Health and Safety Executive de Reino Unido.

El sistema CCD de Spirax Sarco supervisa y muestra la conductividad del retorno de condensado y redirige el caudal hacia el desagüe si la conductividad aumenta por encima de un nivel preestablecido, a fin de evitar que el agua contaminada vuelva al tanque de alimentación de la caldera. No detecta los contaminantes que no cambian la conductividad, tales como los aceites, las grasas o los azúcares.

El sensor de conductividad y el sensor de temperatura van montados en una línea de derivación, tal como se muestra en la Figura 6.

Una válvula de retención en la línea principal garantiza el paso del flujo más allá del sensor en condiciones de bajo caudal. La altura de 500 mm evita que el caudal de revaporizado entre en la línea de derivación. Recomendamos una válvula desviadora de 3 vías como la QL de Spirax Sarco. Normalmente, se instala un actuador neumático con resorte de retroceso para que la válvula se desvíe en caso de fallo del suministro de aire. Como alternativa, se pueden utilizar dos válvulas de 2 vías (M20, por ejemplo), como se muestra en la Figura 7: una, como válvula de aislamiento de cierre por resorte en la línea de retorno de condensado, y otra como válvula de descarga de apertura por resorte, en la línea de drenaje. Cuando se detecta una alta conductividad, la válvula de aislamiento se cierra y la válvula de descarga se abre, ambas bajo la presión de un resorte.

Pueden seleccionarse las electroválvulas de 3 vías adecuadas de la gama Spirax Sarco, las cuales se describen en la documentación aparte.

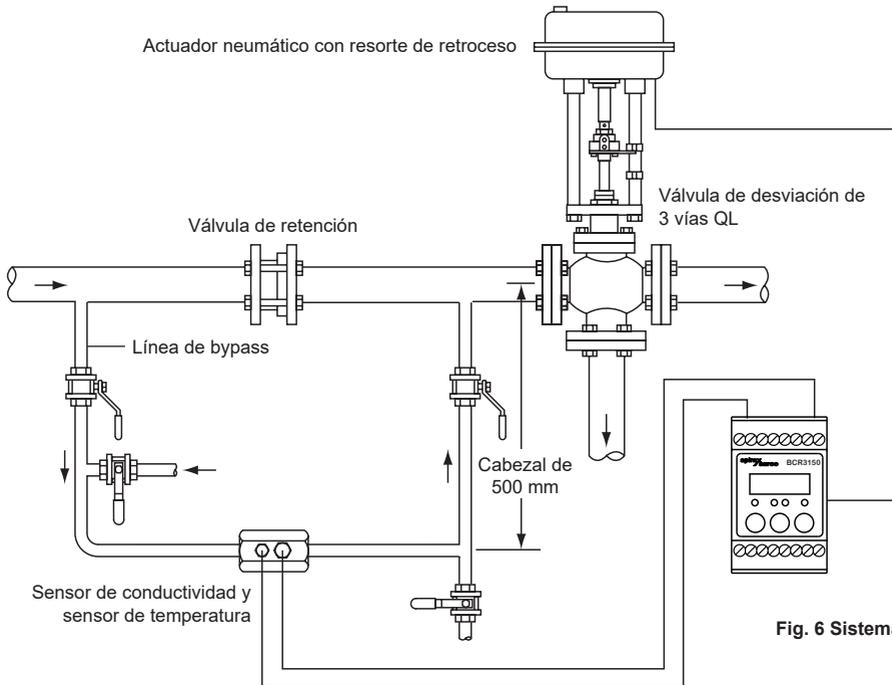
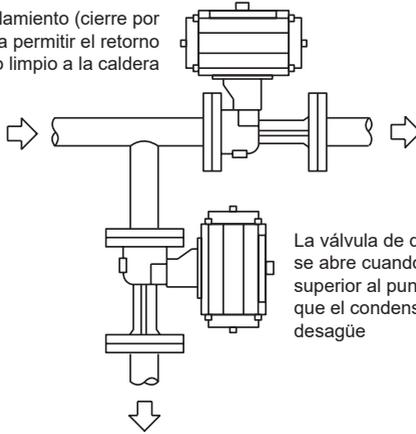


Fig. 6 Sistema CCD

La válvula de aislamiento (cierres por resorte) se abre para permitir el retorno del condensado limpio a la caldera

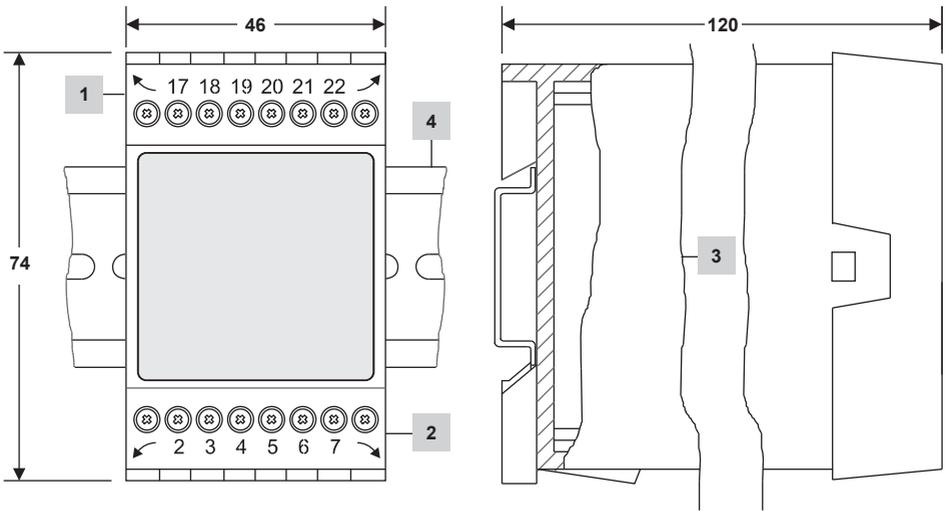


La válvula de descarga (apertura por resorte) se abre cuando el nivel de conductividad es superior al punto de consigna, permitiendo que el condensado contaminado fluya hacia el desagüe

**Fig. 7 Sistema CCD con disposición alternativa de válvulas separadas**

# 3. Instalación mecánica

## 3.1 Dimensiones (aproximadas) en mm



Ítem	
1	Tira de terminales superior
2	Tira de terminales inferior
3	Caja
4	Riel de soporte TH 35, EN 60715

Fig. 8

## 3.2 Instalación dentro de un armario de control

El controlador de purga BCR3150 se acopla a un riel de soporte tipo TH 35, EN 60715 en el armario de control Fig. 8, ítem 4

### 3.3 Instalación en la puerta de un armario de control

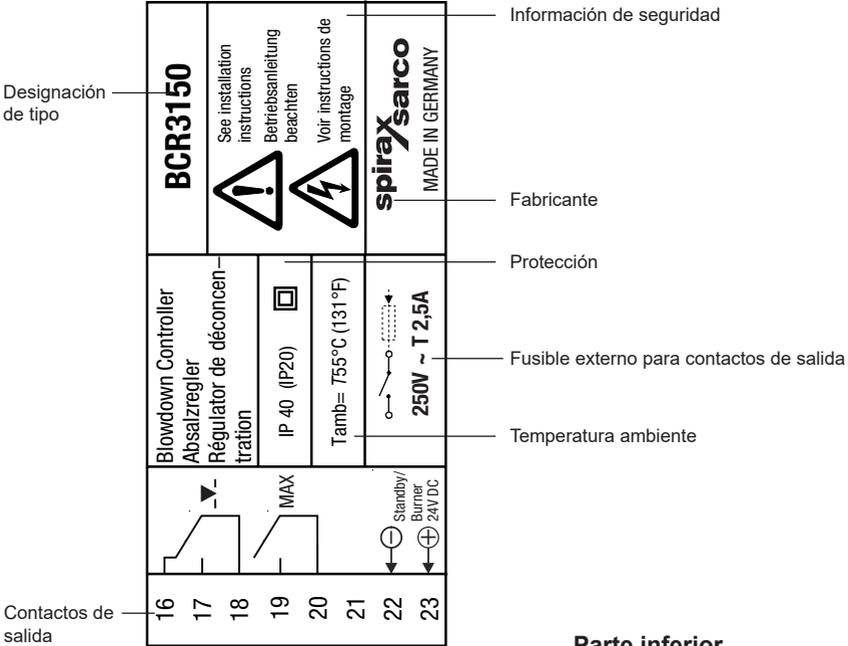
Dispone de adaptador de panel BHC de tamaño pequeño, que permite instalar el controlador en la puerta de un armario de control.



Fig. 9

### 3.4 Placas de características

#### Parte superior



#### Parte inferior

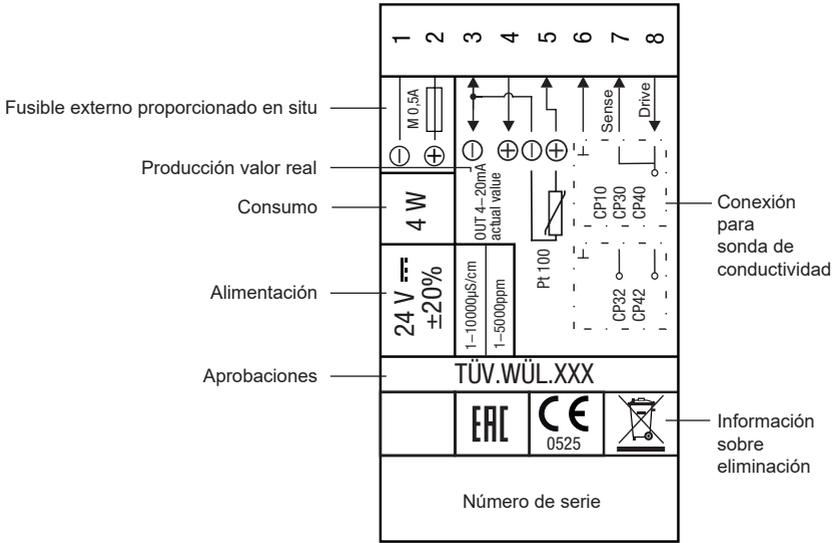


Fig. 10

# 4. Instalación eléctrica

## 4.1 Esquemas de cableado

### 4.1.1 Controlador

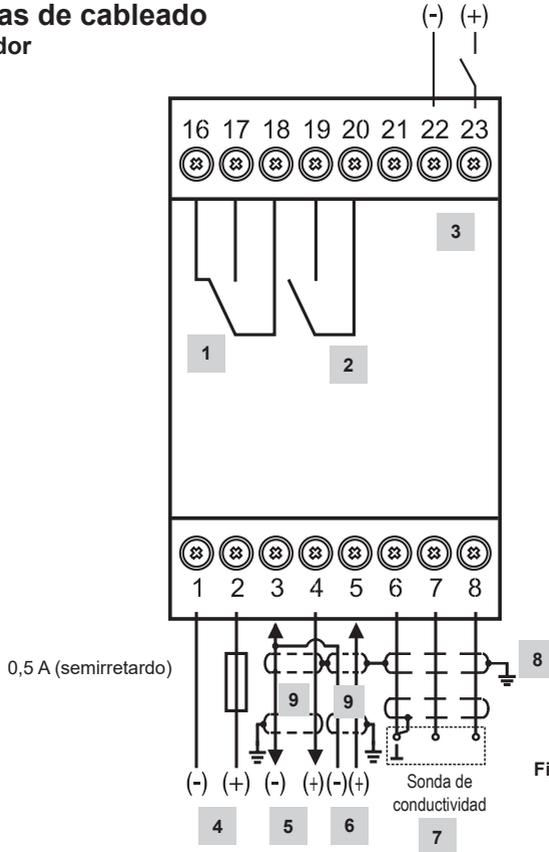


Fig. 11 Esquema de cableado

Ítem	
1	Contactos de salida para activar la válvula de control
2	Contacto de salida de alarma MAX
3	Entrada de standby/quemador (24 Vcc), ON = standby/quemador en marcha, OFF = operación normal /quemador apagado
4	Conexión de alimentación 24 Vcc con fusible 0,5 A (semirretardo) proporcionado en planta
5	Señal de salida 4-20 mA de valor real
6	Entrada de sensor de temperatura PT100 de dos hilos
7	Entrada de la sonda de conductividad
8	Punto central de toma de tierra CEP en armario de control
9	Punto de toma de tierra de equipos auxiliares (por ej.: CP30/CP40)
10	Enlaces internos en la sonda de conductividad

BCR3150 Controlador de purga

spirax  
sarco

## 4.1.2 Sondas

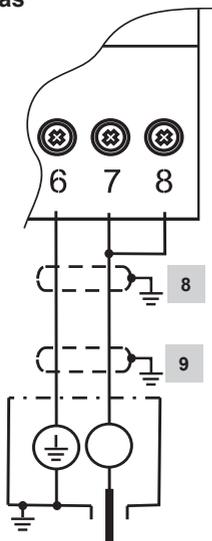


Fig. 12(a) Conexión CP10

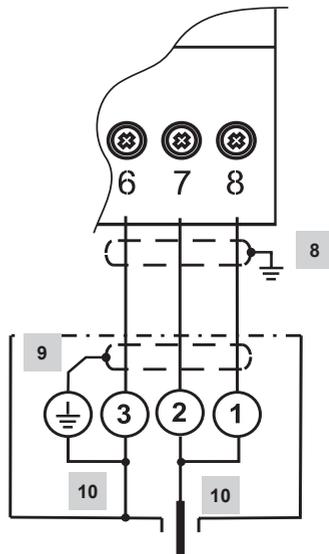


Fig. 12(b) Conexión CP30/CP40

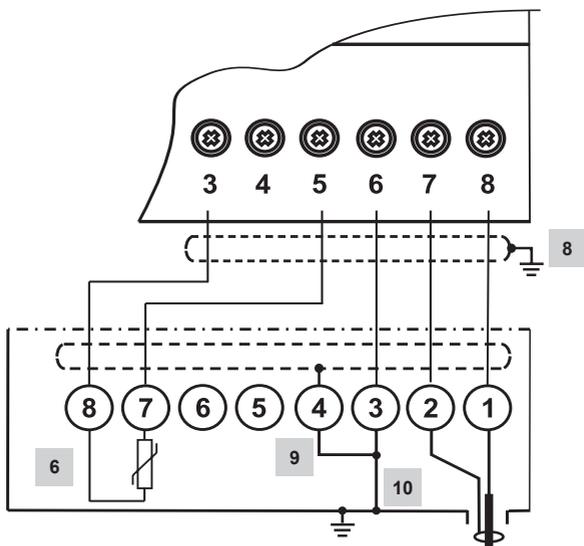


Fig. 12(c) Conexión CP32/CP42

### 4.1.3 Notas sobre el cableado de la válvula de purga

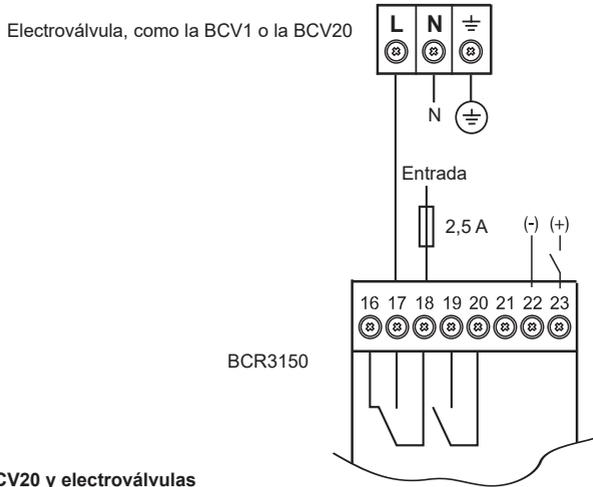
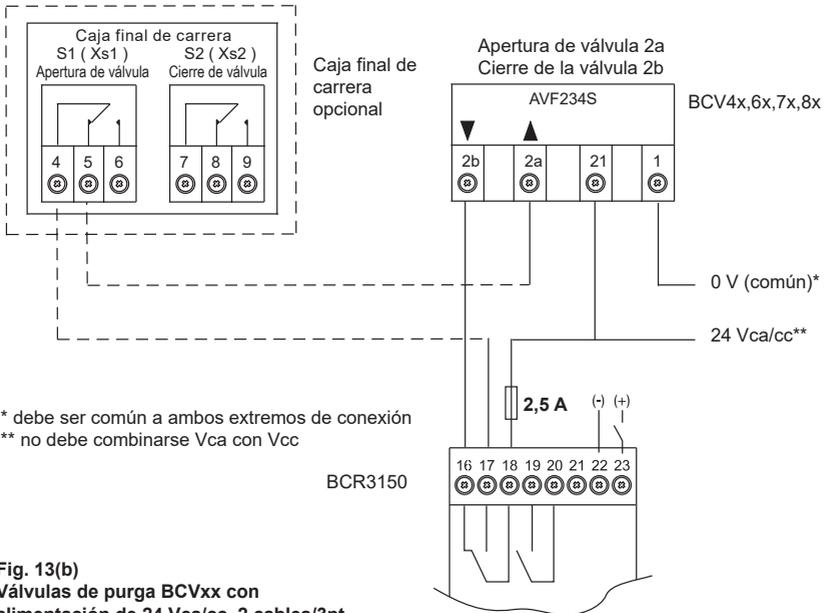
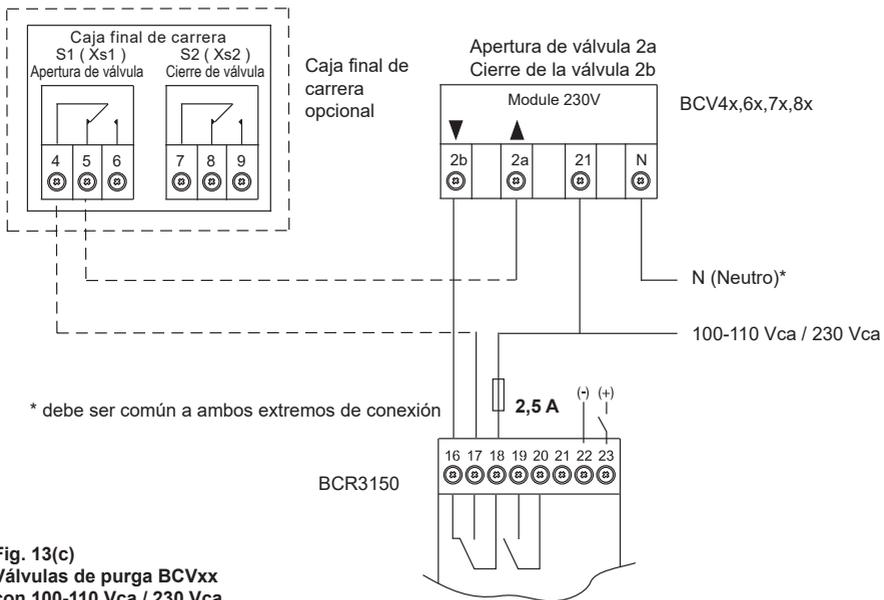


Fig. 13(a) BCV1, BCV20 y electroválvulas

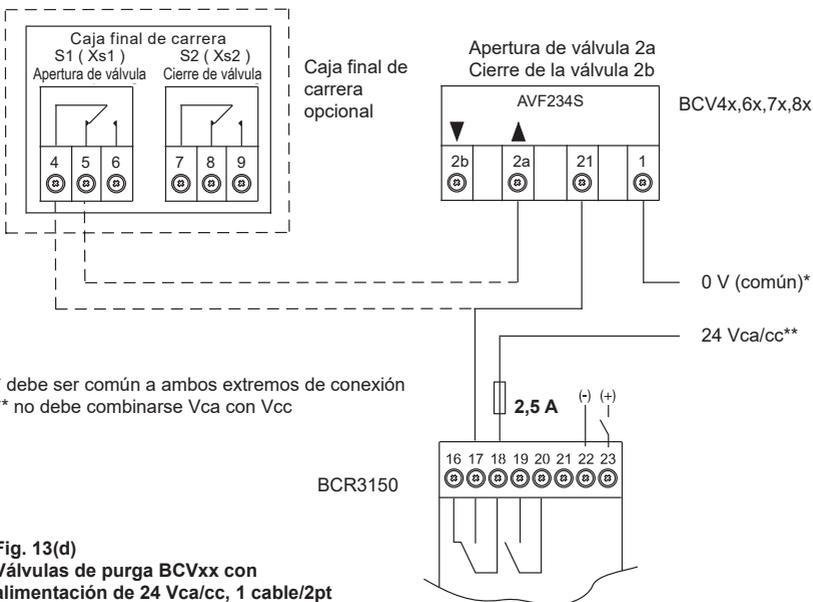


\* debe ser común a ambos extremos de conexión  
 \*\* no debe combinarse Vca con Vcc

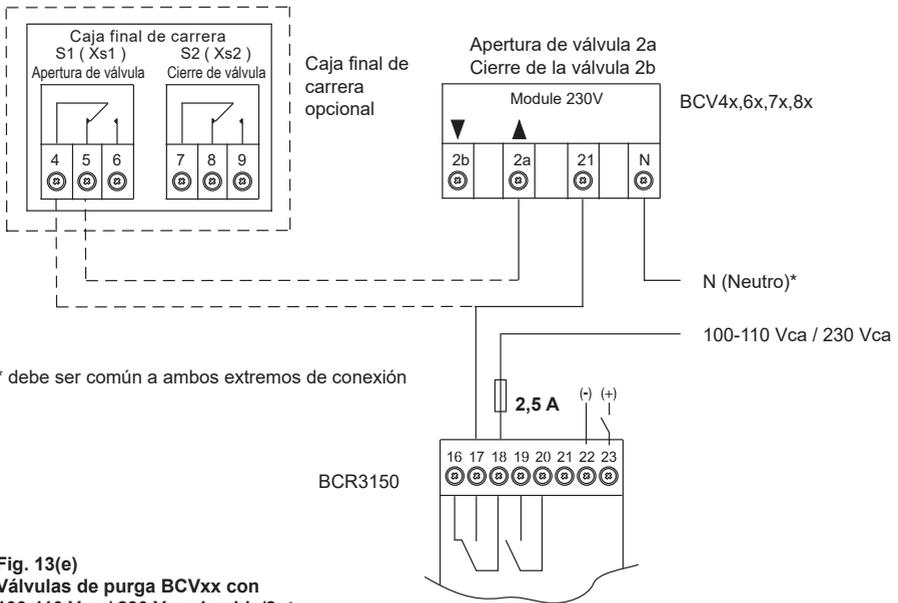
Fig. 13(b)  
 Válvulas de purga BCVxx con  
 alimentación de 24 Vca/cc, 2 cables/3pt



**Fig. 13(c)**  
Válvulas de purga BCVxx  
con 100-110 Vca / 230 Vca,  
2 cables/3pt



**Fig. 13(d)**  
Válvulas de purga BCVxx con  
alimentación de 24 Vca/cc, 1 cable/2pt



**Fig. 13(e)**  
**Válvulas de purga BCVxx con**  
**100-110 Vca / 230 Vca, 1 cable/2pt**

## 4.2 Conexión de tensión de suministro

El equipo debe recibir 24 Vcc de una fuente de alimentación SELV (Safety Extra Low Voltage, Muy Baja Tensión de Seguridad).

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.

## 4.3 Conexión de los contactos de salida

Conecte la tira de terminales superior 1 (terminales 16-20), mostrada en la figura 11, según las funciones de conmutación deseadas. Prepare un fusible externo de acción retardada de 2,5 A para los contactos de salida.

Cuando se desconectan las cargas inductivas, se producen picos de tensión que pueden perjudicar gravemente el funcionamiento de los sistemas de control y medición. Por tanto, las cargas inductivas conectadas deben tener supresión de interferencias (combinación RC) siguiendo las especificaciones del fabricante.

Cuando se utiliza como interruptor de límite de TDS o conductividad, el controlador de purga BCR3150 no se enclava automáticamente cuando las lecturas indican que se ha superado el límite MAX.

Si se necesita una función de enclavamiento 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 multinúcleo apantallado con un tamaño de conductor mínimo de 0,5 mm<sup>2</sup>; ej.:

LiYCY 2 × 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP10 y TP20), LiYCY 3 × 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP30/CP40) o LiYCY 5 × 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP32/CP42).

Longitud máxima del cable de la sonda de conductividad:	10 m	1 - 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 de la Figura 4. 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.

Debido a la conexión de 2 hilos del sensor de temperatura, la lectura de la temperatura no es muy precisa. Esto no afecta a la funcionalidad, ya que el valor de la temperatura solo se utiliza con fines de compensación.

## 4.5 Conexión de la salida de 4-20 mA

Para conectar el equipo, utilice un cable de control multinúcleo apantallado con un tamaño de conductor mínimo de 0,5 mm<sup>2</sup>, p.ej. LiYCY 2 × 0,5 mm<sup>2</sup>, 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 11 y 12.

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 mm<sup>2</sup>, como LiYY 2 × 0,5 mm<sup>2</sup>, longitud máxima: 100 m.

Conecte la tira de terminales de acuerdo con el esquema de cableado. Figura 11.

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

## 4.7 Herramientas

Destornillador tamaño 3,5 x 100 mm, completamente aislado según VDE 0680-1.

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

	<p><b>Peligro</b></p> <p>La fuente de alimentación de 24 V, las sondas, el sensor de temperatura, la salida de 4-20 mA y los circuitos de standby/quemador deben aislarse eléctricamente de 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 Configuración de fábrica

- Selección de sonda = CP40
- Filtro de sonda = OFF
- Unidades =  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Rango de medición = 1 a 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Punto de conmutación MAX = 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Restablecer histéresis: Límite MAX - 3 % (fijo)
- Punto de consigna SP = 3000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Histéresis del punto de consigna SP = 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Factor de sonda PF = 1/cm (se recalcula automáticamente)
- Compensación de temperatura = desactivada
- Coeficiente de temperatura = 2,1 %/°C (fijo)
- Duración de purga= 0 segundos
- Función de entrada standby/quemador = standby

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

## 5.2 Modificación de la configuración de fábrica



### **Peligro**

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

Existe riesgo de lesiones graves por descarga eléctrica.

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

## 5.3 Modificación de la función y la entrada del controlador de purga

La entrada y la función dependen de la configuración del interruptor de código C. Si necesita hacer cambios, puede acceder al interruptor de código de la siguiente manera:

- Desconecte el suministro eléctrico
- Retire la tira de terminales inferior (Fig. 15)
- Inserte un destornillador entre la tira de terminales y el bastidor frontal, a la derecha y a la izquierda de las marcas de flecha
- Suelte la tira de terminales de los lados derecho e izquierdo girando el destornillador en dirección de la flecha
- Extraiga la tira de terminales

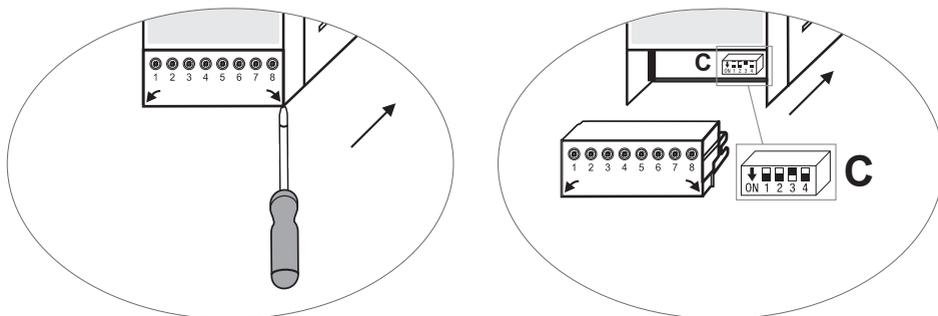


Fig. 14

Cuando termine los cambios:

- Vuelva a colocar la tira de terminales inferior
- Vuelva a conectar la tensión de alimentación y el equipo se reiniciará

Si desea cambiar la entrada o la función, configure el interruptor de código C en S1 a S4 de acuerdo con la Tabla 1 de abajo.

Tabla 1

Interrupor de código C	 Conmutador, blanco			
	S 1	S 2*	S 3	S 4
<b>Controlador de purga BCR3150</b>				
No se usa	OFF			
No se usa	ON			
Terminales de entrada 22, 23 = función de standby		OFF		
Terminales de entrada 22, 23 = función quemador		ON		
No se usa			OFF	
Modo de control ON/OFF			ON	
Conductividad eléctrica medida en $\mu\text{S}/\text{cm}$				OFF
Conductividad eléctrica medida en ppm				ON

gris = configuración de fábrica

\*La frecuencia de purga que depende del tiempo de encendido total de la caldera se activa automáticamente cuando se enciende el interruptor S2.

	<p><b>Importante</b></p> <p>Es importante que siga las instrucciones del manual de instalación y funcionamiento de la sonda utilizada en su sistema, por ejemplo, sondas CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 o TP20.</p>
---	---

## 5.4 Significado de los códigos de la pantalla de 7 segmentos



Fig. 15

Código	Significado	
<b>Aparece al pulsar los botones arriba y abajo:</b>		
SP	Punto de consigna	Ajustable entre 1 y 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000 ppm).
HYSt	Histéresis	Ajustable entre 0 y 3000 $\mu\text{S/cm}$ (0-1500 ppm).
AL	Alarma MAX	Ajustable entre 1 y 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000 ppm).
CAL	Calibración de la sonda	Calibración de la sonda. Muestra el último valor medido.
PF	Factor de sonda	Factor de sonda calculado. Rango de 0,005 a 5.
Pur	Duración de la purga $\rightarrow$ modo	Ajustable entre 0 y 180 s. 0 = modo de purga desactivado.
PuL	Modo de impulsos	Activación/desactivación del modo de salida de impulsos.
Prob	Sonda	Selección de sonda: CP10, CP30, CP32, CP40, CP42.
FiLt	Filtro	Activación/desactivación del filtro.
tC	Compensación de temperatura	Activación/desactivación de la compensación de temperatura.
tEMP	Temperatura real	Temperatura medida (aproximada).*
CLn	Limpieza manual	Inicia la limpieza manual de la sonda.
rEt	Rango real de valores de salida	Ajustable entre 1 y 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000 ppm).
tSt.o	Comprobación de la salida de la válvula	Comprobación del relé de salida de la válvula.
tSt.A	Comprobación de la salida de alarma	Comprobación del relé de alarma.
*La temperatura en la opción de menú "tEMP" solo se muestra si tC está activado. Si tC = oFF, en tEMP solo se muestra "----".		

<b>Aparece si se producen fallos.</b>		
E.001	Error	Sensor de temperatura defectuoso (valor demasiado bajo).
E.002	Error	Sensor de temperatura defectuoso (valor demasiado alto).
E.005	Error	Sonda TDS/conductividad defectuosa (circuito abierto).
E.006	Error	Sonda TDS/conductividad defectuosa (cortocircuito).
E.097	Error	Error de prueba funcional.
E.098	Error	Error de aplicación funcional.
E.099	Error	Error de prueba interna.

## 5.5 Autenticación con contraseña



Fig. 16

Inicio
A partir de la versión S-18, para modificar los parámetros del controlador debe autenticarse con su contraseña. La contraseña por defecto es "7452"

Autenticación con contraseña		
Acción	Pantalla	Función
Pulse el botón arriba o abajo hasta que se muestre el parámetro deseado.	La pantalla cambia entre el parámetro y el valor guardado.	Selección del parámetro.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra el mensaje <b>P A S S</b> .	La protección por contraseña está activada.
Mantenga presionado el botón ok.	El primer dígito (000 <b>0</b> ) parpadea.	Modo de autenticación con contraseña activo. Puede cambiar el primer dígito.
Pulse el botón arriba o abajo.	Se mostrará un nuevo valor.	Al pulsar el botón arriba, aumenta el valor, y al pulsar el botón abajo el valor se reduce.
Pulse brevemente el botón ok.	El 2.º, 3.º o 4.º dígito parpadea (de derecha a izquierda).	Puede cambiar el 2.º, 3.º o 4.º dígito mediante los botones arriba y abajo. Al pulsar el botón arriba, aumenta el valor, y al pulsar el botón abajo el valor se reduce.
Cuando haya finalizado: Mantenga pulsado el botón ok durante 3 segundos.	Se muestra brevemente el mensaje <b>d o n e</b> . A continuación, la pantalla alternará entre el parámetro y el valor.	Se ha introducido la contraseña correcta. El sistema vuelve al parámetro. Ahora, se pueden cambiar todos los parámetros.
	Se muestra brevemente el mensaje <b>F A i L</b> . A continuación, la pantalla alterna entre el parámetro y el valor.	Se ha introducido una contraseña incorrecta. El sistema vuelve al parámetro.
Si no realiza ninguna otra entrada durante 10 segundos.	Se muestra brevemente el mensaje <b>q u i t</b> . A continuación, la pantalla alterna entre el parámetro y el valor.	El tiempo para introducción de la contraseña se ha agotado. El sistema vuelve al parámetro.
Tras 30 minutos de inactividad sin pulsar ningún botón, deberá volver a introducir la contraseña. Después de la puesta en marcha, el dispositivo se iniciará siempre protegido por contraseña.		

BCR3150 Controlador de purga

## 5.6 Configurar los parámetros



Pantalla de 7 segmentos

LED rojo MAX

Botones

LED ámbar Válvula abierta

LED ámbar standby/quemador

Fig. 17

Inicio		
Acción	Pantalla	Función
Conecte el suministro eléctrico. Valor de TDS/conductividad entre 0 y MAX.	La pantalla de 7 segmentos muestra la versión del software y el tipo de equipo.	Prueba del sistema, tarda unos 3 segundos.
	La pantalla de 7 segmentos muestra el valor real.	El sistema cambia al modo de funcionamiento.

Configurar los parámetros		
Acción	Pantalla	Función
Pulse el botón arriba o abajo hasta que se muestre el parámetro deseado.	La pantalla cambia entre el parámetro y el valor guardado.	Selección del parámetro.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra el mensaje <b>P A S S</b> .	Autenticación con contraseña; para más información, consulte la sección 5.5.
Mantenga presionado el botón ok.	El primer dígito (000 <b>0</b> ) parpadea.	Modo de configuración activo. Puede cambiar el primer dígito.
Pulse el botón arriba o abajo.	Se mostrará un nuevo valor.	Al pulsar el botón arriba, aumenta el valor. Al pulsar el botón de abajo, se reduce el valor.
Pulse brevemente el botón ok.	Parpadea el 2º, 3º o 4º dígito (de derecha a izquierda).	Ya puede cambiar el 2º, 3º o 4º dígito con los botones arriba y abajo. Al pulsar el botón arriba, aumenta el valor. Al pulsar el botón de abajo, se reduce el valor.
Cuando termine con los cambios, mantenga pulsado el botón ok durante 3 segundos.	Se muestra el mensaje <b>donE</b> . A continuación, la pantalla alterna entre el parámetro y el nuevo valor guardado.	Entrada confirmada. El sistema vuelve al parámetro.
Si no confirma el cambio en 3 segundos o no hace más cambios:	se muestra brevemente el mensaje <b>quit</b> . Después, la pantalla alterna entre el parámetro y el valor antiguo.	Si no confirma, los cambios no se guardarán. Repita el procedimiento. Si no confirma, el sistema vuelve al parámetro.
Pulse el botón arriba o abajo hasta que se muestre el siguiente parámetro. O pulse el botón arriba o abajo hasta que se muestre el valor real. Después de 30 segundos, el valor real se mostrará automáticamente.		

## 5.7 Ajuste de los puntos de conmutación y de los parámetros de control



Fig. 18

<b>Ajustar el punto de consigna</b>	
Seleccione el parámetro <b>SP</b> , introduzca el valor deseado y guárdelo.	Ajuste del punto de consigna entre 1-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000 ppm). Tenga en cuenta los ajustes del punto de conmutación MAX.
<b>Ajuste de la histéresis</b>	
Seleccione el parámetro <b>HYS</b> , introduzca el valor deseado y guárdelo.	Ajuste de la histéresis entre 0-3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0-1500 ppm) (150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 5 % de SP).
<b>Ajuste de la alarma MAX</b>	
Seleccione el parámetro <b>AL</b> , introduzca el valor deseado y guárdelo.	Ajuste del punto de conmutación de la alarma MAX entre 1-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000 ppm).
<b>Ajuste de la calibración de la sonda</b>	
Seleccione el parámetro <b>CAL</b> , introduzca el valor deseado y guárdelo.	Ajuste de la calibración entre 1-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000 ppm).
<b>Ajuste Factor de Sonda (No requerido)</b>	
Salte este parámetro	Valor calculado entre 0,005 y 5.
<b>Ajuste duración purga o barrido</b>	
Seleccione el parámetro <b>Pur</b> , introduzca el tiempo deseado y guárdelo.	Duración entre 0 y 180 s, 0 = modo de purga desactivado.
<b>Ajuste del modo de impulsos</b>	
Seleccione el parámetro <b>PuL</b> , introduzca la opción deseada y guárdela.	Opciones de modo on/off. El modo de impulsos de la válvula es útil para calderas pequeñas.

<b>Ajuste del tipo de sonda</b>	
Seleccione el parámetro <b>Prob</b> , introduzca el tipo deseado y guárdelo.	Opciones disponibles para la sonda: CP10, CP30, CP32, CP40 o CP42.
<b>Ajuste del filtro</b>	
Seleccione el parámetro <b>Filt</b> , introduzca la opción deseada y guárdela.	<p>Seleccione on (64 s) u off (8 s).</p> <p>El filtro de 8 segundos incluye una función de salto para una respuesta rápida a cambios rápidos de TDS/conductividad, útil en sistemas CCD.</p> <p>El filtro de 64 segundos puede activarse para paliar los efectos de valores convulsos de TDS/conductividad.</p> <p>Esta función debe configurarse a "off" cuando la duración de la purga es superior a cero segundos (existe una sonda instalada en la tubería).</p>
<b>Ajuste de la compensación de temperatura</b>	
Seleccione el parámetro <b>tC</b> , introduzca la opción deseada y guárdela.	Seleccione on u off.
<b>Ajuste de la limpieza manual</b>	
Seleccione el parámetro <b>CLn</b> y mantenga presionado el botón OK.	<p>La pantalla parpadeará con el mensaje "CLn" y comenzará la limpieza de la sonda. El ciclo de limpieza comienza y dura 40 s en total.</p> <p>Realiza la limpieza durante 20 s y después se interrumpe la medición durante 20 s (las burbujas pueden disolverse).</p> <p>Vuelva a la opción de menú "CLn". Una pulsación corta del botón OK aborta el procedimiento de limpieza.</p>
<b>Ajuste del valor de salida real</b>	
Seleccione el parámetro <b>rEt</b> , introduzca el valor deseado y guárdelo.	<p>Ajuste el valor real de TDS/conductividad para retransmitir el rango de salida de corriente entre 1-9999 µS/cm (1-5000 ppm).</p> <p>0 µS/cm (ppm) = 4 mA (fijo)</p> <p>Valor seleccionado = 20 mA</p>

## 5.8 Configuración de la purga/barrido

Seleccione la duración de la purga/barrido (si la sonda está instalada en la tubería) e introduzca un tiempo de purga 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.

En los sistemas CCD, o si la caldera tiene una sonda instalada, la duración de la purga debe ser cero (0). 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. Es posible ajustar el tiempo de 0 (valor por defecto) a 180 segundos en intervalos de 1 segundo.

### Para encontrar manualmente el mejor tiempo de purgado:

- Deje enfriar la tubería de purga durante 15 minutos
- Ajuste el tiempo de purga al máximo
- Inicie el procedimiento de calibración y anote el tiempo de purga necesario para que el valor medido se establezca
- Configure este tiempo, que será la duración de la purga

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.

El tiempo establecido que debe transcurrir entre purgas es de 30 minutos. El ciclo de purga se inicia inmediatamente después del arranque.

## 5.9 Pantallas

<b>Funcionamiento</b>		
<b>Acción</b>	<b>Pantalla</b>	<b>Función</b>
<b>Valor inferior al punto de consigna</b>		
Valor real < punto de consigna.	Los LED de válvula y MAX no se encienden.	Contacto de salida de válvula 17/18 abierto. Contactos de salida MAX 19/20 cerrados.
<b>Valor superior al punto de consigna</b>		
Valor real > punto de consigna < MAX	El LED de la válvula se ilumina.	Contacto de salida de la válvula 17/18 cerrado. Contactos de salida MAX 19/20 cerrados.
<b>Alarma MAX</b>		
Valor real > MAX	Los LED de válvula y MAX se iluminan.	Contacto de salida de la válvula 17/18 cerrado. Contactos de salida MAX 19/20 abiertos.
<b>Entrada de standby/quemador (S/B)</b>		
La entrada S/B no está activa.	El LED S/B no se ilumina.	La salida de la válvula está en funcionamiento / la cuenta atrás de la frecuencia de purga está en pausa.
Entrada S/B activa.	El LED S/B se ilumina.	La salida de la válvula no está en funcionamiento / la cuenta atrás de la frecuencia de purga está ejecutándose.

## 5.10 Comprobación del funcionamiento de los contactos de la salida de relé

Comprobación de las salidas de válvula y relé de alarma		
Acción	Pantalla	Función
<b>En el modo de funcionamiento:</b> Seleccione el parámetro <b>tSt.o</b> . Mantenga pulsado el botón ok hasta que se inicie la comprobación.	El LED de la válvula se enciende, la pantalla alterna entre "tSt.o" y la cuenta atrás del tiempo de apertura de la válvula.	Relé de válvula energizado durante 60 s. Una pulsación corta del botón OK aborta el test.
<b>En el modo de funcionamiento:</b> Seleccione el parámetro <b>tSt.A</b> . Mantenga presionado el botón ok.	El LED MAX se ilumina durante 6 s.	Relé de salida desenergizado durante 6 s.
	El LED MAX se apaga durante 3 s. En la pantalla parpadea <b>tSt.A</b> .	Relé de salida energizado durante 3 s.
Nota: Si sigue manteniendo pulsado el botón de prueba (OK), la secuencia de prueba comenzará de nuevo. Puede interrumpir la prueba en cualquier momento soltando el botón de prueba (OK). El relé de alarma solo puede probarse en modo de funcionamiento normal y no durante el estado de alarma.		
	La pantalla muestra brevemente <b>donE</b> .	Prueba completada.
Pulse los botones arriba o abajo hasta que se muestre el valor real. Si deja que pasen 30 s, el valor real se muestra automáticamente.		



### Nota

La funcionalidad de prueba está protegida mediante autenticación con contraseña; para más información, consulte la sección 5.5

## 5.11 Modos de funcionamiento

### 5.11.1 Control ON/OFF sin purga/barrido de línea

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 19.

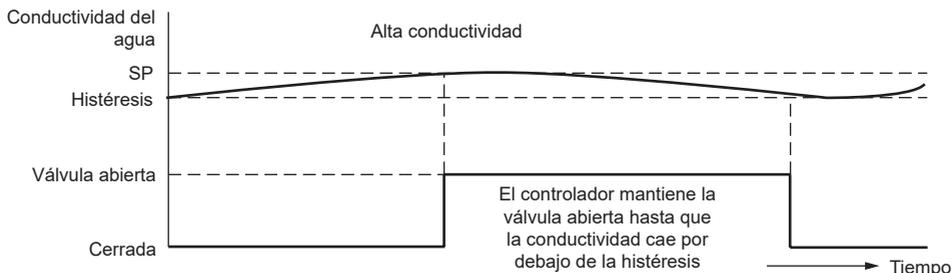


Fig. 19 Control ON/OFF sin purga/barrido

### 5.11.2 Control ON/OFF con purga/barrido

Solo se utiliza cuando la sonda va montada en la línea de purga. El barrido 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. Se produce una purga cada 30 minutos, ya sea independientemente del encendido del quemador o dependiendo del tiempo total de encendido de la caldera.

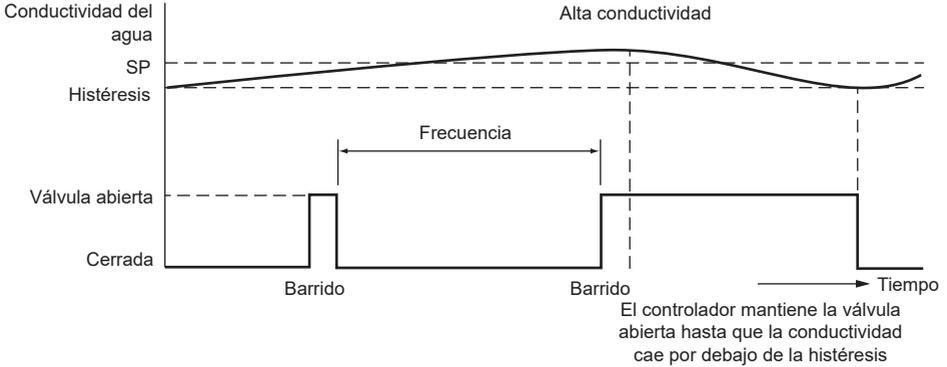


Fig. 20 Control ON/OFF con purga/barrido

### 5.11.3 Control ON/OFF con purga/barrido 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.

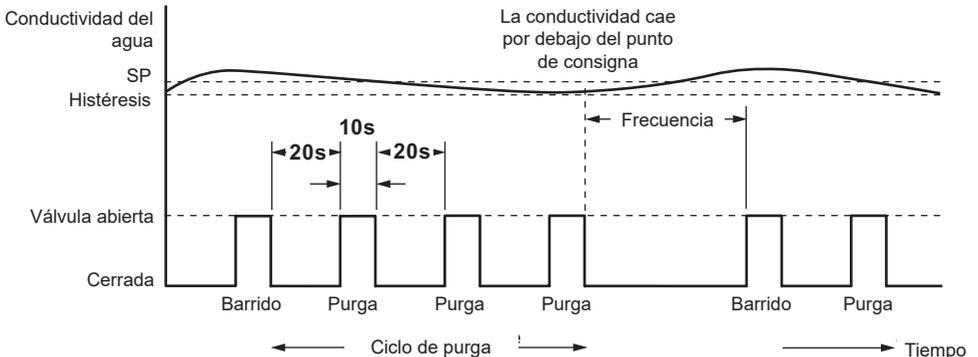


Fig. 21 Control ON/OFF con purga/barrido salida en impulsos

## 5.12 Calibración

### 5.12.1 Calibración - general

Cuando se calibra un sistema, la caldera debe estar a la temperatura de trabajo, 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 aumente el 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  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 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.

### 5.12.2 Calibración de la sonda

Modo continuo (tiempo de purga = 0)		
Acción	Pantalla	Función
Pulse el botón arriba o abajo hasta que aparezca el mensaje CAL.	La pantalla cambia entre el parámetro y el valor guardado.	Selección de la calibración.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra el mensaje <b>P A S S</b> .	Autenticación con contraseña; para más información, consulte la sección 5.5.
	Se muestra el último valor medido para su modificación.	
Mantenga presionado el botón ok.	El primer dígito (000 <b>0</b> ) parpadea.	Modo de entrada activo; consulte la sección 5.6 para introducir el valor deseado.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra brevemente el mensaje <b>d o n E</b> . A continuación, la pantalla alterna entre <b>CAL</b> y el valor deseado.	El nuevo valor de calibración se ha introducido con éxito y está dentro del rango válido.
	Se muestra brevemente el mensaje <b>PF.Er</b> . A continuación, la pantalla alterna entre <b>CAL</b> y el valor anterior.	El factor de sonda está fuera del rango válido. Se ha mantenido el valor de calibración anterior.
Modo de purga (tiempo de purga > 0)		
Pulse el botón arriba o abajo hasta que aparezca el mensaje CAL.	La pantalla cambia entre el parámetro y el valor guardado.	Selección de la calibración.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra el mensaje <b>P A S S</b> .	Autenticación con contraseña; para más información, consulte la sección 5.5.
	La pantalla alterna entre <b>Pur</b> , la cuenta atrás del tiempo de purga y el valor de TDS/conductividad medido.	Comienza la cuenta atrás del tiempo de purga.
	Se muestra el último valor medido para su modificación.	El valor medido se muestra al final del ciclo para que pueda ser modificado.
Mantenga presionado el botón ok.	El primer dígito (000 <b>0</b> ) parpadea.	Modo de entrada activo; consulte la sección 5.6 para introducir el valor deseado.
Mantenga presionado el botón ok.	Se muestra brevemente el mensaje <b>d o n E</b> . A continuación, la pantalla alterna entre <b>CAL</b> y el valor deseado.	El nuevo valor de calibración se ha introducido con éxito y está dentro del rango válido.
	Se muestra brevemente el mensaje <b>PF.Er</b> . A continuación, la pantalla alterna entre <b>CAL</b> y el valor anterior.	El factor de sonda está fuera del rango válido. Se ha mantenido el valor de calibración anterior.



## Nota

La introducción de los datos de calibración está protegida mediante autenticación con contraseña; para más información, consulte la sección 5.5  
La introducción de parámetros se describe en la sección 5.6

### 5.12.2 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 o 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en algunas circunstancias, mientras que el punto de consigna puede ser mucho más elevado, posiblemente de 30 o 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 eliminar 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. Localización de averías

## 6.1 Visualización, diagnóstico y solución de problemas

	<b>Importante</b>
	<p>Compruebe lo siguiente antes de diagnosticar el fallo:</p> <p><b>La tensión de suministro:</b> ¿El equipo recibe la tensión especificada en la placa de datos?</p> <p><b>Los cables:</b> ¿Los cables se han conectado de acuerdo con el esquema de cableado?</p>

Fallos indicados por la pantalla		
Código de fallo	Fallo	Solución
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. Comprobar conexión eléctrica.
E.006	Sonda TDS/conductividad defectuosa (cortocircuito).	
E.097	Prueba funcional.	Error.
E.098	Aplicación funcional.	Error.
E.099	Prueba interna.	Error.

**En caso de avería, se activa la alarma MAX.**

	<b>Importante</b>
	<p>Siga las instrucciones del manual de instalación y funcionamiento de CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 y TP20 para la localización de averías y resolución de problemas.</p>

	<b>Nota</b>
	<p>Si se produce un error de funcionamiento en el controlador de purga, se activará la alarma MAX.</p> <p>Cuando se producen algunos errores internos (E.097) y cuando el autotest cíclico informa de nuevo de que todo está bien (OK), el dispositivo se reinicia.</p> <p>Si ocurre repetidamente, cambie el equipo por uno nuevo.</p>

## 6.2 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, tal vez 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:** El factor de sonda no será calculado correctamente si el sistema no dispone de sonda de temperatura de compensación. Consulte con su contacto local para obtener más información.

## 6.3 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 este tipo de interferencias y desencadenen fallos esporádicos, recomendamos que tome las siguientes medidas para eliminar cualquier tipo de 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
- Aumentar la distancia a las fuentes de interferencia
- Comprobar la conexión de la pantalla con el punto de tierra central (CEP) en el armario de control y el equipo auxiliar
- Suprimir la interferencia HF usando anillos de ferrita con bisagras
- Utilice una fuente de alimentación independiente para el controlador

## 6.4 Desconexión/cambio del controlador de purga BCR3150

- Desconecte la fuente de alimentación y corte la energía del equipo
- Retire las tiras de terminales superiores e inferiores (Fig. 22)
- Inserte un destornillador entre la tira de terminales y el bastidor frontal, a la derecha y a la izquierda de las marcas de flecha
- Suelte la tira de terminales de los lados derecho e izquierdo girando el destornillador en dirección de la flecha
- Retire las tiras de terminales
- Suelte el fijador deslizante blanco en la parte inferior de la carcasa y saque el dispositivo del riel de soporte

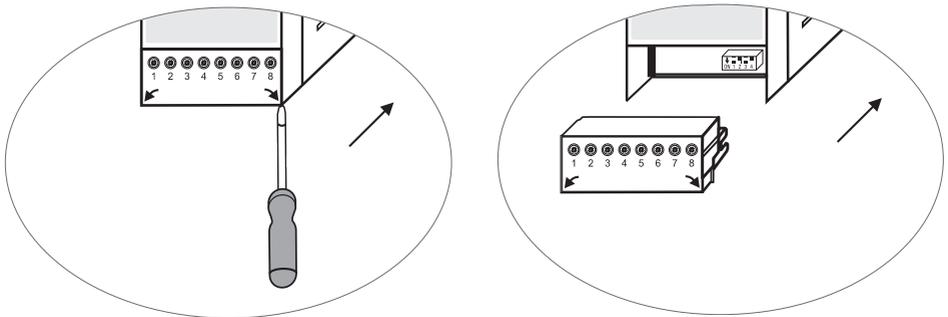


Fig. 22

## 6.4 Eliminación

El equipo debe eliminarse de conformidad con las leyes de eliminación de residuos.

**En caso de averías que no puedan corregirse con la ayuda de este manual, consulte los datos de contacto en la sección 8.**

## 7. Información técnica

<b>Alimentación</b>	24 Vcc +/- 20 %
<b>Fusible</b>	Externo 0,5 A (lento)
<b>Consumo</b>	4 W
<b>Entradas</b>	1 conexión de cinco hilos al CP32/CP42 o de tres hilos al CP30/CP40 y de dos hilos al CP10 (Drive + Sense puentado en el controlador) 1 sensor de temperatura Pt100 de dos hilos (rango 0 - 250°C) 1 conexión de dos hilos de standby o quemador (24 Vcc +/- 20 %, 10 mA)
<b>Señales de salida:</b>	1 contacto de conmutación sin tensión, 8 A 250 Vca / 30 Vcc cos $\phi = 1$ (control de válvula) 1 contacto abierto-cerrado flotante, 8 A 250 Vca/30 Vcc cos $\phi = 1$ (alarma MAX) Para asegurarse de eliminar las interferencias, suministre cargas inductivas con combinaciones RC de acuerdo con las especificaciones del fabricante. 1 salida analógica 4-20 mA, máx. carga de 500 ohmios, p.ej., para indicación del valor real.
<b>Pantallas y controles</b>	3 botones para la prueba de salida y configuración de los parámetros 1 pantalla LED verde de 4 dígitos y 7 segmentos 1 LED rojo de alarma MAX 1 LED ámbar para la válvula de control abierta, 1 LED ámbar para la entrada de standby/quemador 1 interruptor de código de 4 polos para la configuración
<b>Caja</b>	Material de la caja: base: policarbonato negro; frontal: policarbonato gris Tamaño máximo del conductor*: 1 x 4,0 mm <sup>2</sup> sólido por hilo, o 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> por hilo trenzado según DIN 46228 o 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> por hilo trenzado con funda según DIN 46228 (mín. Ø 0,1 mm) *Consulte las secciones 4.2 a 4.6 para las especificaciones de los cables recomendados Las tiras de terminales se pueden separar Acoplamiento de la caja: Clip de montaje en riel de soporte TH 35, EN 60715
<b>Seguridad eléctrica</b>	Grado de contaminación 2 para instalación en armario de control con grado de protección IP 54, totalmente aislado
<b>Protección</b>	Carcasa: IP 40 según EN 60529 Tira de terminales: IP 20 según EN 60529
<b>Peso</b>	Aprox. 0,2 kg
<b>Temperatura ambiente</b>	En el momento de arranque: 0° ... 55 °C durante el funcionamiento: -10 ... 55°C
<b>Temperatura de transporte</b>	-20 ... +80 °C (<100 horas), tiempo de descongelación del equipo desactivado antes de que pueda ponerse en funcionamiento: 24 horas
<b>Temperatura de almacenaje</b>	-20 ... +70 °C, tiempo de descongelación del equipo desactivado antes de que pueda ponerse en funcionamiento: 24 horas
<b>Humedad relativa</b>	Máx. 95 %, sin condensación

### Contenido de la caja

1 x Controlador de purga BCR3150

1 x Manual de instalación y mantenimiento

## 8. 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](http://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

**Spirax Sarco Ltd**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
United Kingdom

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**

---

BCR3150 Controlador de purga

