

## BCR3150

### Controlador de Purga

Instruções de Manutenção e Instalação

---

---



1. Informação de segurança
2. Informação geral do produto
3. Instalação mecânica
4. Instalação eléctrica
5. Comissionamento
6. Detecção de falhas
7. Informação Técnica
8. Assistência técnica

# 1. Informação de segurança

O equipamento só pode ser instalado, ligado electricamente e colocado em funcionamento por pessoas adequadas com as respectivas instruções/formação.

A manutenção e a modificação só podem ser efectuadas por pessoal autorizado que tenha recebido instrução/formação específica.



## Perigo

As réguas de bornes do aparelho estão sob tensão durante o funcionamento! Existe o risco de ferimentos graves devido a choque elétrico!  
Cortar sempre a alimentação eléctrica do equipamento antes de instalar, retirar ou ligar as réguas de bornes!



## Importante

A placa de identificação especifica as características do equipamento. Não colocar em funcionamento ou operar qualquer equipamento que não tenha a sua própria placa de identificação específica.

## Directivas e normas

### Boletim VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (Monitorização da Água 100)

O controlador de purga BCR3150, em combinação com as sondas de condutividade CP10, CP30/CP40 e CP32/CP42, está homologado de acordo com o Boletim VdTÜV "Wasserüberwachung (Monitorização da Água) 100".

O Boletim VdTÜV "Monitorização da Água 100" indica os requisitos impostos ao equipamento de monitorização da água.

Número de homologação de tipo. TÜV - WR - XX-XXX (ver placa de identificação).

### LV (Directiva Baixa Tensão) e EMC (Compatibilidade Electromagnética)

O equipamento está em conformidade com os requisitos da Directiva de Baixa Tensão 2014/35/UE e da Directiva EMC 2014/30/UE.

### ATEX (atmosfera explosiva)

O equipamento não deve ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas, de acordo com a Directiva Europeia 2014/34/UE.



## Nota

As sondas de condutividade CP10, CP30/CP40 e CP32/CP42 são itens simples de equipamento eléctrico, conforme especificado na secção 5.7 da norma EN 60079-11. De acordo com a Directiva Europeia 2014/34/UE, o equipamento deve ser equipado com barreiras Zener aprovadas se for utilizado em áreas potencialmente explosivas. Aplicável nas zonas Ex 1, 2 (1999/92/CE). O equipamento não ostenta a marcação Ex.

## 2. Informação geral do produto

### 2.1 Uso pretendido

O controlador de purga BCR3150, em conjunto com as sondas de condutividade CP10, CP30/CP40 e CP32/CP42, é utilizado como controlador de purga e interruptor de limite, por exemplo, em caldeiras de vapor, instalações de água quente (pressurizada), bem como em tanques de condensado e água de alimentação.

Pode ser ligado ao controlador um sensor de temperatura Pt100 para permitir a compensação da temperatura. Isto é recomendado se a caldeira estiver a trabalhar a pressões variáveis, ou para outras aplicações, como a monitorização de condensado em caldeiras de serpentina, onde a temperatura pode variar.

O controlador de purga indica quando o máximo (MAX) TDS/Condutividade predefinido é atingido e abre ou fecha uma válvula de purga. O controlador pode fornecer um alarme de máximo (MAX).

### 2.2 Função

- Controlo de TDS/Condutividade e interruptor de limite utilizando sondas de condutividade CP10 ou CP30/CP40, com ou sem um sensor de temperatura separado Pt 100 (TP20) para fornecer compensação de temperatura (0 - 250 °C)
- Controlo de TDS/Condutividade e interruptor de limite utilizando a sonda de condutividade CP32/CP42, com um sensor de temperatura integrado (compensação de temperatura), gestão de incrustação e alarme opcional
- Limpeza electrónica manual da sonda, para remover as incrustações da ponta da sonda
- Controlo ON/OFF da válvula de purga, opcional com tempo de purga para sonda em instalada na tubagem
- Um filtro opcional para aumentar os efeitos de amortecimento, para evitar o funcionamento demasiado frequente da válvula
- Conversão de condutividade para TDS (unidade em  $\mu\text{S/cm}$  ou ppm)
- Entrada em espera/queimador (24 Vdc), para reduzir a perda de água da caldeira, se a caldeira estiver em espera ou com baixa produção
- Saída do valor real 4-20 mA
- Protecção por palavra-passe



Fig. 1

## 2.3 Aplicações típicas - Sistemas de controlo de caldeiras (BCS)

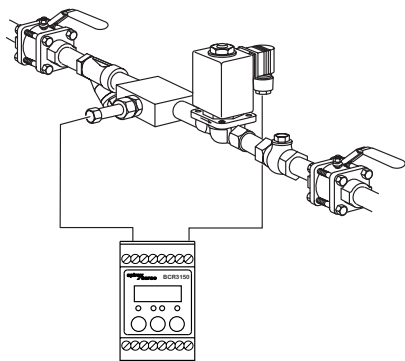


Fig. 2 Sistema BCS1

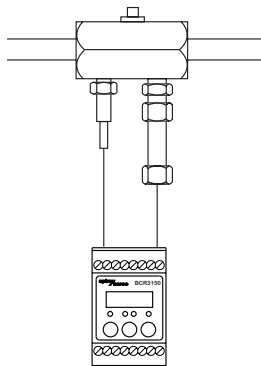


Fig. 3 Sistema BCS2

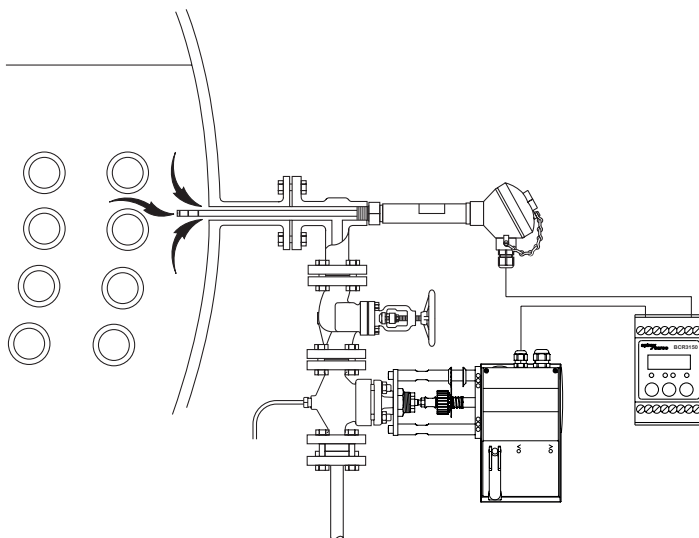


Fig. 4 Sistema BCS3

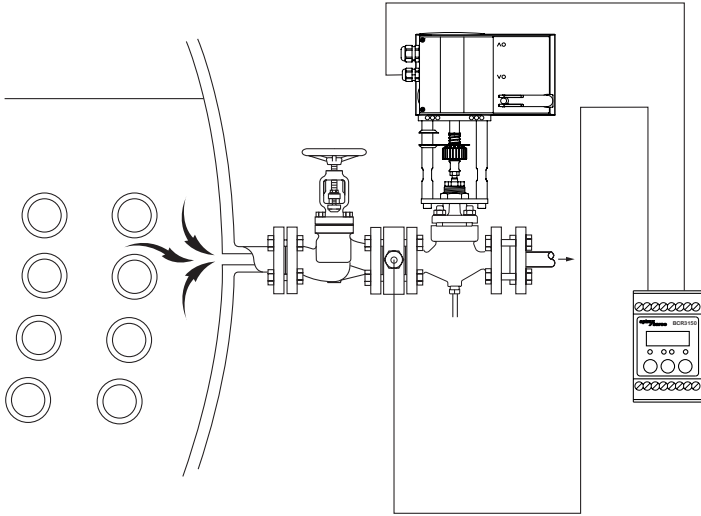


Fig. 5 Sistema BCS4

## 2.4 Aplicações típicas - sistema de detecção de contaminação de condensado (CCD)

### Descrição do sistema

**Nota:** A maioria dos países tem regulamentos que limitam a temperatura e os níveis de contaminação dos fluidos que são despejados no esgoto. É igualmente essencial seguir as directrizes emitidas por organismos como o Comité de Saúde e Segurança da EU ou do Reino Unido

O sistema CCD da Spirax Sarco monitoriza e apresenta a condutividade do retorno do condensado, e irá redirecionar o fluxo a drenar se a condutividade aumentar acima de um nível pré-definido para evitar que a água contaminada seja devolvida ao depósito de alimentação da caldeira. Não detecta contaminantes que não alteram a condutividade, como óleos, gorduras ou açúcares.

Um sensor de condutividade e um sensor de temperatura são montados numa linha de derivação, como se mostra na Figura 6.

Uma válvula de retenção na linha principal assegura um fluxo que passa pelo sensor em condições de baixo caudal. A coluna de 500 mm impede o fluxo de vapor flash na linha de derivação. Recomendamos uma válvula de desvio de 3 vias, como a Spirax Sarco QL. Um actuador pneumático de retração por mola é normalmente instalado para fazer com que a válvula desvie em caso de falha do fornecimento de ar. Em alternativa, podem ser utilizadas duas válvulas de 2 vias (M21, por exemplo), como se mostra na figura 7, uma como válvula de isolamento com mola para fechar na linha de retorno do condensado e outra como válvula de purga com mola para abrir, na linha de dreno. Quando é detectada uma condutividade elevada, a válvula de isolamento fecha e a válvula de purga abre, ambas sob pressão de mola.

As válvulas de solenóide de 3 vias adequadas podem ser seleccionadas a partir da gama Spirax Sarco, e são descritas em literatura separada.

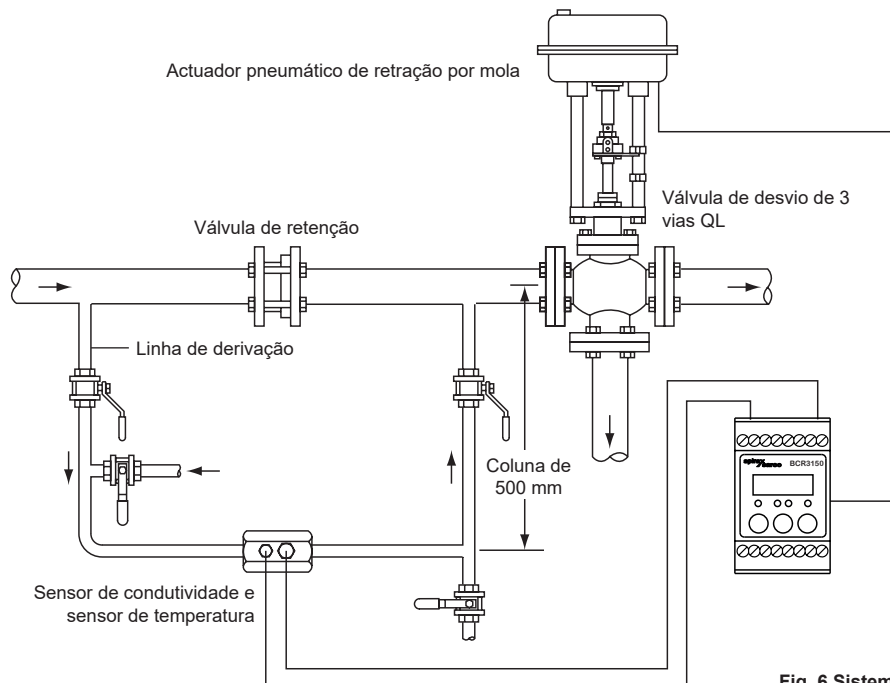
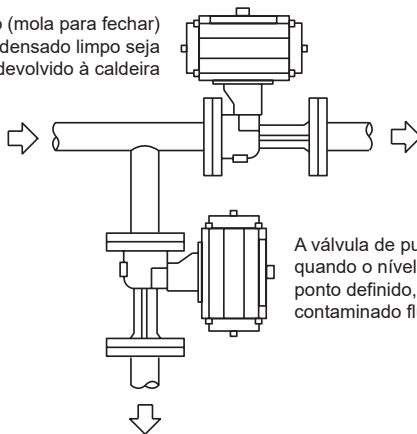


Fig. 6 Sistema CCD

A válvula de isolamento (mola para fechar) abre para permitir que o condensado limpo seja devolvido à caldeira

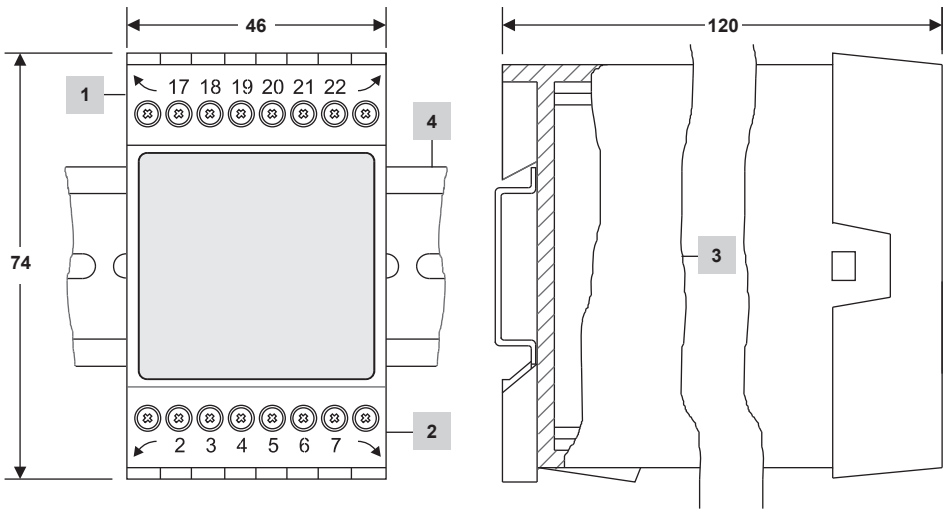


A válvula de purga (abertura por mola) abre quando o nível de condutividade está acima do ponto definido, permitindo que o condensado contaminado flua para a drenagem

**Fig. 7 Sistema CCD com disposição alternativa de válvulas separadas**

# 3. Instalação mecânica

## 3.1 Dimensões (aproximadas) em mm



Item	
1	Régua de terminais superior
2	Régua de terminais inferior
3	Caixa
4	Calha de apoio TH 35, EN 60715

Fig. 8

## 3.2 Instalação no interior de um armário de distribuição

O controlador de purga BCR3150 é fixado a uma calha de suporte do tipo TH 35, EN 60715, no armário de controlo Fig. 8, ponto 4.



### 3.3 Instalação numa porta do armário de distribuição

Está disponível o adaptador de painel BHC Small, que permite que o controlador seja instalado numa porta de armário de controlo.



Fig. 9

### 3.4 Placas de identificação

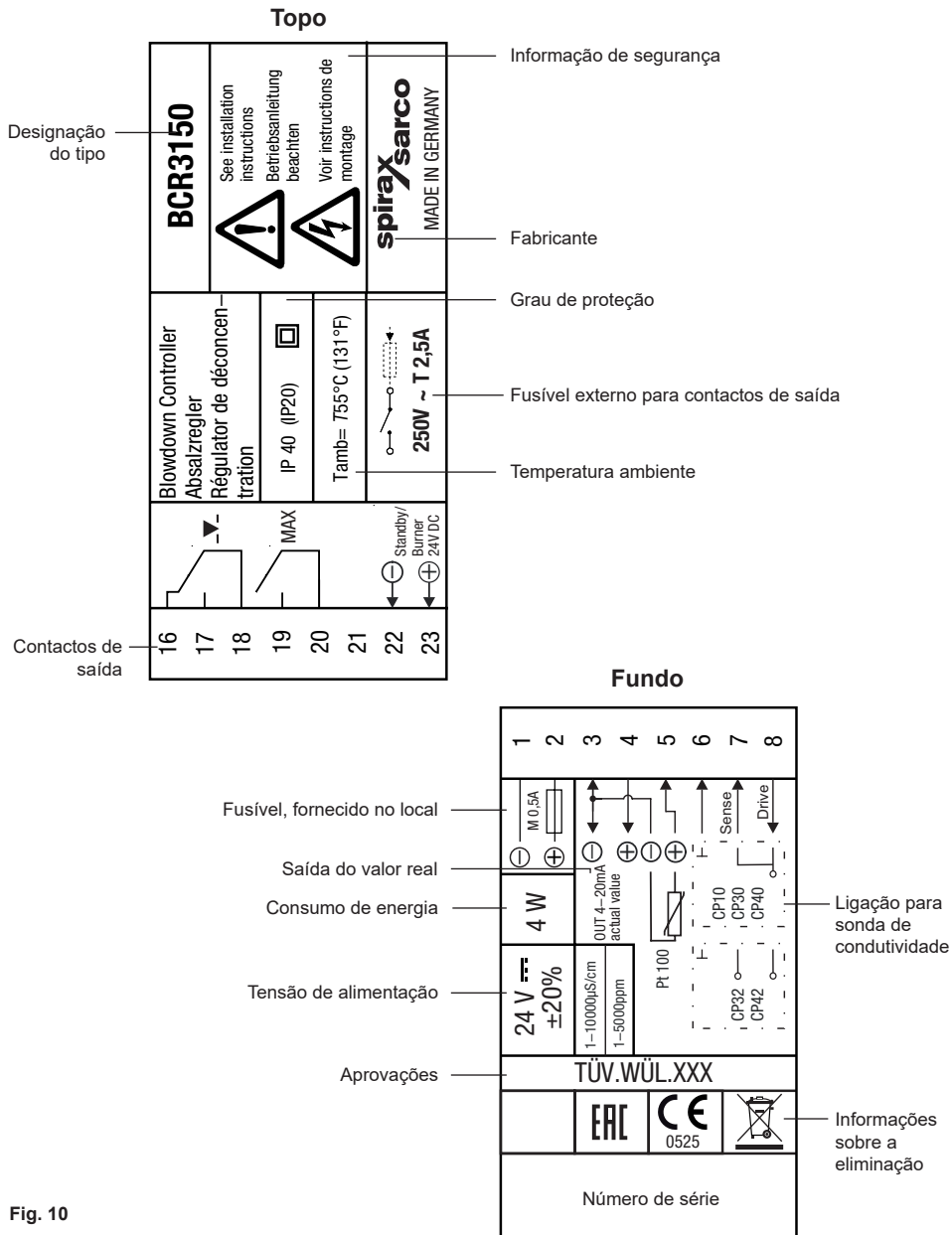


Fig. 10

# 4. Instalação eléctrica

## 4.1 Esquemas de cablagem

### 4.1.1 Controlador

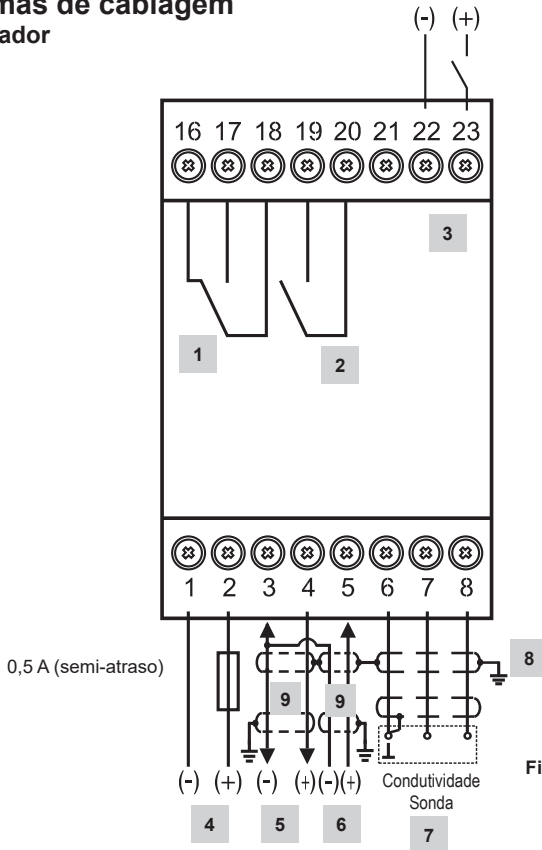


Fig. 11 Esquema de ligação

Item	
1	Contactos de saída para ativar a válvula de controlo
2	Contacto de saída de alarme MAX
3	Entrada espera (StandBy)/Queimador (24 Vdc), ON = espera/queimador ligado, OFF = Operação normal , função espera (Stand By) queimador desligada
4	Ligação da tensão de alimentação 24 Vdc com fusível de 0,5 A (semi-atraso) fornecido no local
5	Saída do valor real 4-20 mA
6	Entrada do sensor de temperatura Pt 100 de 2 fios
7	Entrada da sonda de condutividade
8	Ponto de ligação à terra central (CEP) no armário de controlo
9	Ponto de ligação à terra no equipamento auxiliar (por exemplo, CP30/CP40)
10	Ligações internas na sonda de condutividade

## 4.1.2 Sondas

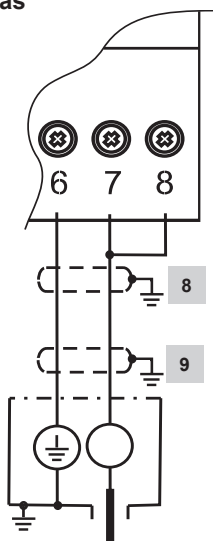


Fig. 12(a) Ligação CP10

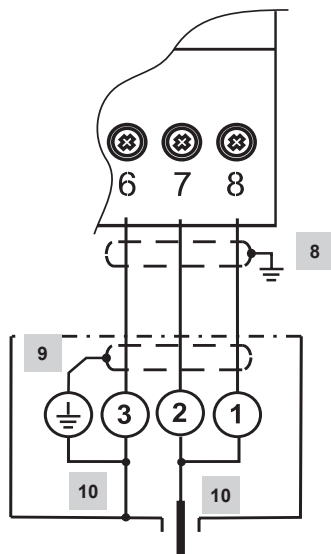


Fig. 12(b) Ligação CP30/CP40

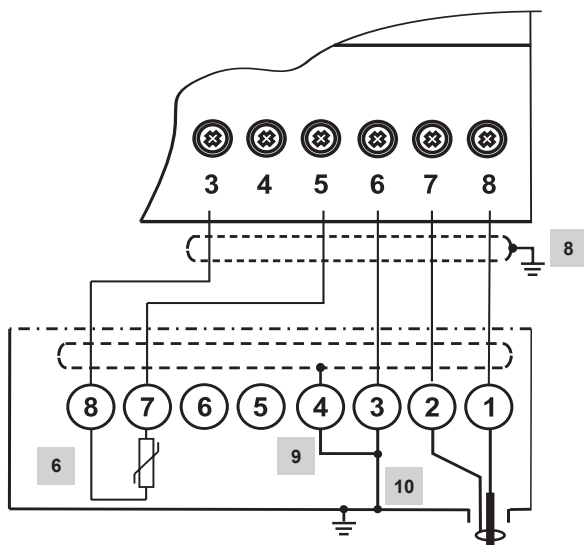


Fig. 12(c) Ligação CP32/CP42

### 4.1.3 Notas sobre a cablagem da válvula de purga

Válvula solenoide, por exemplo, BCV1, BCV20

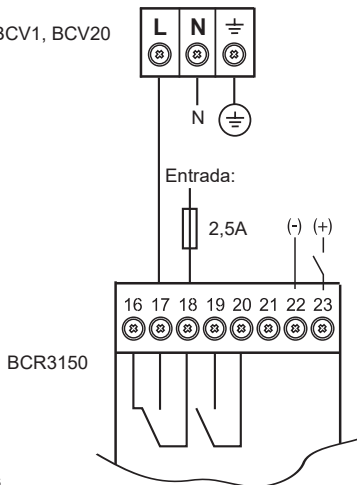


Fig. 13(a) BCV1, BCV20 e válvulas solenóides

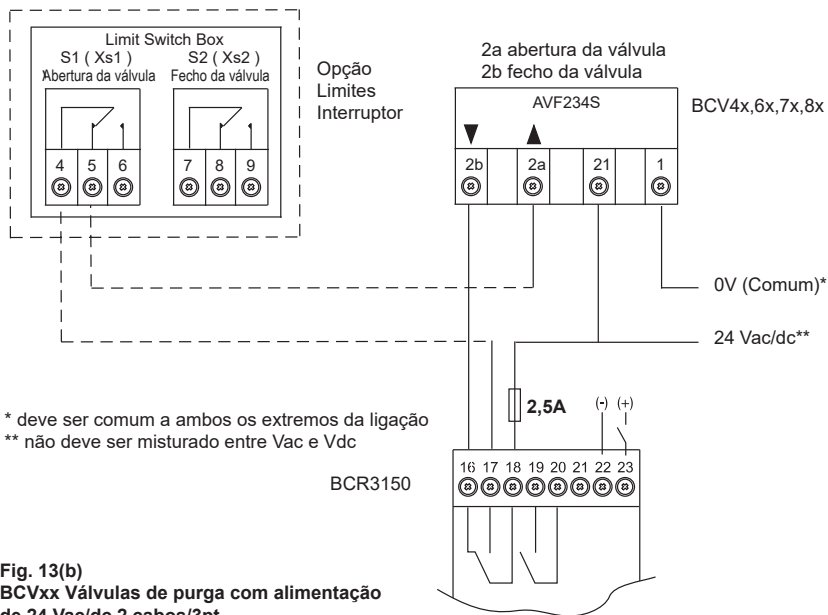
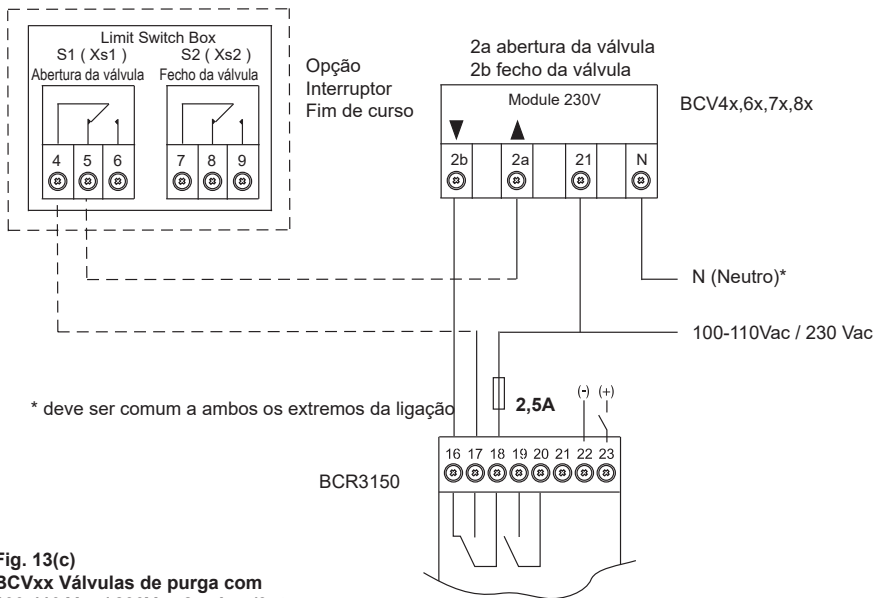
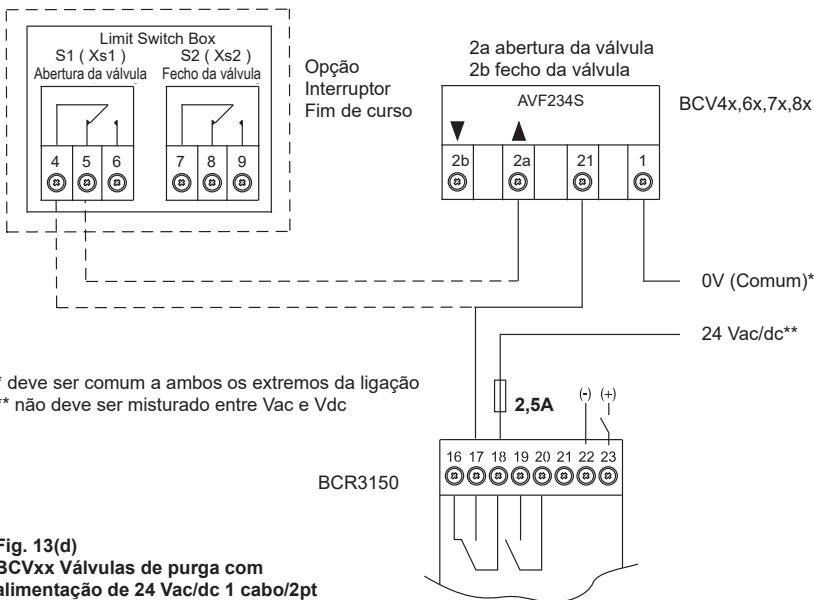


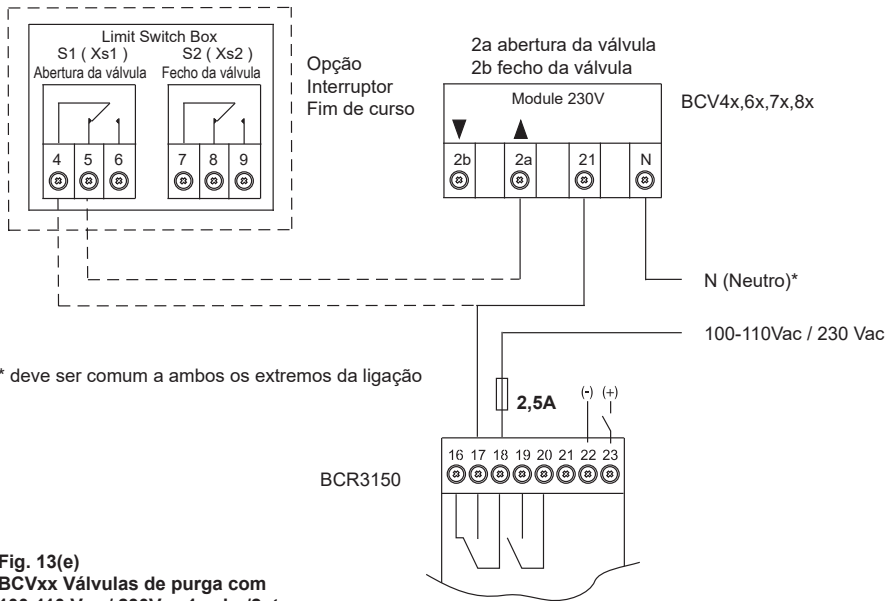
Fig. 13(b)  
BCVxx Válvulas de purga com alimentação de 24 Vac/dc 2 cabos/3pt



**Fig. 13(c)**  
**BCVxx Válvulas de purga com**  
**100-110 Vac / 230Vac 2 cabos/3pt**



**Fig. 13(d)**  
**BCVxx Válvulas de purga com**  
**alimentação de 24 Vac/dc 1 cabo/2pt**



**Fig. 13(e)**  
**BCVxx Válvulas de purga com**  
**100-110 Vac / 230Vac 1 cabo/2pt**

## 4.2 Ligação da tensão de alimentação

O equipamento deve ser alimentado com 24 Vdc a partir de uma fonte de alimentação SELV (Safety Extra Low Voltage).

Deve também ser instalado um fusível externo de 0,5 A de semi-atraso.

Esta fonte de alimentação deve ser isolada eletricamente de tensões perigosas e cumprir os requisitos de isolamento duplo ou reforçado de acordo com uma das seguintes normas:

EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 ou EN 62368-1.

## 4.3 Ligação dos contactos de saída

Ligar a régua de terminais superior 1 (terminais 16-20), ilustrada na Figura 11, de acordo com as funções de comutação pretendidas. Fornecer um fusível externo de 2,5 A de abertura lenta para os contactos de saída.

Quando as cargas indutivas são desligadas, são produzidos picos de tensão que podem ter um efeito adverso importante no funcionamento dos sistemas de controlo e medição. As cargas indutivas ligadas devem, por conseguinte, ter supressão de interferências (combinação RC) de acordo com as especificações do fabricante.

Quando utilizado como interruptor de limite de TDS/Condutividade, o controlador de purga BCR3150 não encrava automaticamente quando as leituras excedem o limite MAX.

Se for necessária uma função de encravamento para a instalação, esta deve ser prevista no circuito de seguimento (circuito de segurança). Os circuitos devem cumprir os requisitos da norma EN 50156.

## 4.4 Ligação das sondas TDS/Condutividade e do sensor de temperatura Pt 100

Para ligar o equipamento, utilize um cabo de controlo multifilar blindado com uma dimensão mínima de condutor de 0,5 mm<sup>2</sup>, por exemplo.

LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP10 e TP20), LiYCY 3 x 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP30/CP40) ou LiYCY 5 x 0,5 mm<sup>2</sup> (para CP32/CP42)

Comprimento máximo do cabo da sonda de condutividade:	10m	1 - 10 µS/cm
	30m	10 - 10000 µS/cm
Comprimento máximo do cabo para o sensor de temperatura:	30m	

Ligar a régua de terminais de acordo com o esquema de ligações Figura 4. Ligar o painel ao ponto de ligação à terra central (CEP) no armário de controlo e ao equipamento auxiliar (por exemplo, CP30/CP40).

Certifique-se de que os cabos de ligação que conduzem ao equipamento são separados e passam separadamente dos cabos de alimentação.

Devido à ligação de 2 fios do sensor de temperatura, a leitura da temperatura não é muito exacta. Isto não afecta a funcionalidade porque a temperatura é utilizada apenas para fins de compensação.

## 4.5 Ligar a saída de 4-20 mA

Para ligar o equipamento, utilize um cabo de controlo multifilar blindado com um tamanho mínimo de condutor de 0,5 mm<sup>2</sup>, por exemplo, LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, comprimento máximo: 100 m

Respeite a carga máxima de 500 ohm para a saída de 4-20 mA.

Ligar a régua de terminais de acordo com o esquema elétrico. Figuras 11 e 12.

Ligar o painel ao ponto de ligação à terra central (CEP) no armário de controlo.

Certifique-se de que os cabos de ligação são separados e passam separadamente dos cabos de alimentação.



## 4.6 Ligação da entrada para o modo de espera/queimador (24 Vdc)

Para ligar o equipamento, utilize um cabo de controlo multipolar com um tamanho mínimo de condutor de 0,5 mm<sup>2</sup>, por exemplo, LiYY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, comprimento máximo: 100 m

Ligar a régua de terminais de acordo com o esquema elétrico. (Figura 11).

Certifique-se de que os cabos de ligação são separados e passam separadamente dos cabos de alimentação.

## 4.7 Ferramentas

Chave de fendas tamanho 3,5 x 100 mm, totalmente isolada de acordo com a norma VDE 0680-1.

### Importante



- Para colocar o equipamento em funcionamento, siga as instruções fornecidas no manual de instalação e manuais de funcionamento para CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 e TP20.
- Certificar-se de que os cabos de ligação ao equipamento estão separados e Os cabos de alimentação devem ser instalados separadamente.
- Não utilizar os terminais não utilizados como terminais de ponto de apoio.



### Perigo

A fonte de alimentação de 24V, as sondas, o sensor de temperatura, a saída de 4-20mA e os circuitos de espera/queimador devem ser isolados eletricamente de tensões perigosas e devem cumprir pelo menos os requisitos de isolamento duplo ou reforçado de acordo com uma das seguintes normas: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 ou DIN EN 60950.

# 5. Comissionamento


## 5.1 Configurações de fábrica

- Seleção da sonda = CP40
- Filtro de sonda = OFF
- Unidades =  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Gama de medição = 1 a 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Ponto de comutação MAX = 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Repor a histerese: Limite máximo - 3 % (fixo)
- Ponto de regulação SP = 3000  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Histerese do valor nominal SP = 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Factor de sonda PF = 1/cm
- Compensação de temperatura = desactivada
- Coeficiente de temperatura = 2,1 %/°C (fixo)
- Duração da purga = 0 segundos
- Função de entrada de espera (Stand By)/queimador = espera (Stand By)

Alteração de código C: S1 = DESLIGADO, S2 = DESLIGADO,  
S3 = LIGADO, S4 = DESLIGADO

Ver figura 14

## 5.2 Alterar as definições de fábrica

	<p><b>Perigo</b> A régua de terminais superior do equipamento está sob tensão durante o funcionamento.</p> <p>Existe o risco de ferimentos graves devido a choque elétrico!</p> <p><b>Cortar sempre a alimentação eléctrica do equipamento antes de instalar, retirar ou ligar a régua de terminais!</b></p>
---	--

## 5.3 Alterar a função e a entrada do controlador de purga

A entrada e a função são determinadas pela definição do interruptor de código C. Para efetuar alterações, pode aceder ao interruptor de código da seguinte forma:

- Desligar a tensão de alimentação
- Retirar a régua de terminais inferior (Fig. 15)
- Introduzir uma chave de fendas entre a régua de terminais e o quadro frontal, à direita e à esquerda das marcas de seta
- Soltar a régua de terminais dos lados direito e esquerdo, rodando a chave de fendas na direção da seta
- Retirar a régua de terminais

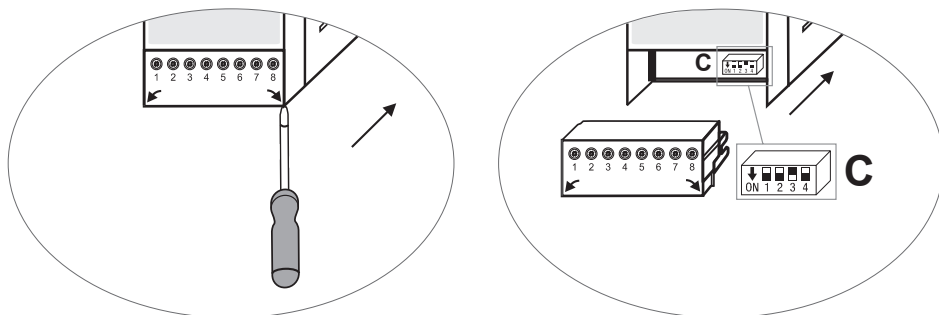



Fig. 14

Quando as alterações estiverem concluídas:

- Voltar a montar a régua de terminais inferior
- Voltar a ligar a tensão de alimentação, o aparelho reinicia


Se pretender alterar a entrada ou a função, defina o interruptor de código **C** de **S1** a **S4** de acordo com a Tabela 1 abaixo.

Tabela 1

Interruptor de código C	 Interruptor basculante, branco			
	S 1	S 2*	S 3	S 4
Controlador de purga BCR3150	S 1	S 2*	S 3	S 4
Não usado	OFF			
Não usado	ON			
Terminais de entrada 22, 23 = Função de espera (Stand By)		OFF		
Terminais de entrada 22, 23 = Função do queimador		ON		
Não usado			OFF	
Modo de controlo On/Off			ON	
Condutividade eléctrica medida em $\mu\text{S}/\text{cm}$				OFF
Condutividade eléctrica medida em ppm				ON

cinzento = configuração de fábrica

\*O intervalo de purga, dependente do tempo acumulado de queima da caldeira, é automaticamente activado quando S2 é ligado (ON)

	<p><b>Importante</b></p> <p>É importante que siga as instruções fornecidas no manual de instalação e funcionamento da sonda utilizada no seu sistema, ou seja, CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 e TP20.</p>
---	---

## 5.4 Significado dos códigos no ecrã de 7 segmentos



Fig. 15

Código	Significado	
<b>Indicado quando os botões para cima e para baixo são premidos:</b>		
SP	Ponto de ajuste /Set Point)	Ajustável entre 1 e 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
HYS	Histerese	Ajustável entre 0 e 3000 $\mu\text{S/cm}$ (0-1500ppm).
AL	Alarme máximo	Ajustável entre 1 e 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
CAL	Calibrar a sonda	Calibração da sonda. Mostra o último valor medido.
PF	Factor de sonda	Factor de sonda calculado. Intervalo de 0,005 a 5.
Púrpura	Duração da purga → modo	Ajustável entre 0 e 180s. 0 = modo de purga desactivado.
PuL	Modo pulsado	Activar/desactivar o modo de saída por impulsos.
Prob	Sonda	Seleção da sonda: CP10, CP30, CP32, CP40, CP42.
FiL	Filtro	Ligar/desligar o filtro.
tC	Compensação da temperatura	Ativar/desativar a compensação de temperatura.
tEMP	Temperatura real	Temperatura medida (aproximada).*
CLn	Limpeza manual	Iniciar a limpeza manual da sonda.
rEt	Varição da saída do valor real	Ajustável entre 1 e 9999 $\mu\text{S/cm}$ (1-5000ppm).
tSt.o	Saída da válvula de teste	Teste do relé de saída da válvula.
tSt.A	Saída de alarme de teste	Teste do relé de alarme.

\*A temperatura no item de menu "tEMP" só é apresentada se o tC estiver ligado. Se tC = OFF, apenas "----" é apresentado em tEMP.

**Indicado em caso de mau funcionamento.**

E.001	Erro:	Sensor de temperatura com defeito (valor demasiado baixo).
E.002	Erro:	Sensor de temperatura com defeito (valor demasiado elevado).
E.005	Erro:	Sonda de TDS/Condutividade com defeito (circuito aberto).
E.006	Erro:	Sonda de TDS/Condutividade com defeito (curto-circuito).
E.097	Erro:	Erro no teste de percurso (Walkthrough).
E.098	Erro:	Erro na aplicação Walkthrough ( Percurso).
E.099	Erro:	Erro de teste interno.

## 5.5 Introdução da palavra-passe



Ecrã de 7 segmentos

LED MAX vermelho

Botões de pressão

Válvula aberta LED Âmbar

LED de espera/queimador Âmbar

Fig. 16

### Iniciar

A capacidade de alterar os parâmetros do controlador é protegida por palavra-passe a partir da versão de software S-18. A palavra-passe predefinida é 7452

### Entrada da palavra-passe

Ação	Monitor	Função
Prima o botão para cima ou para baixo até que o parâmetro pretendido seja apresentado.	O ecrã alterna entre o parâmetro e o valor guardado.	Seleção do parâmetro.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>P A S S</b> é apresentado.	A proteção por palavra-passe está activa.
Prima e mantenha premido o botão ok.	O primeiro dígito (000 <b>0</b> ) fica intermitente.	Modo de introdução de palavra-passe activo. É possível alterar o primeiro dígito.
Prima o botão para cima ou para baixo.	É apresentado um novo valor.	Premir o botão para cima aumenta a valor, premindo o botão para baixo reduz o valor.
Premir brevemente o botão ok.	O 2º, 3º ou 4º dígito pisca a partir da direita para a esquerda."	O 2º, 3º ou 4º dígitos podem agora ser alterado com os botões para cima e para baixo. Premir o botão para cima aumenta o valor, premindo o botão para baixo reduz o valor.
Quando as entradas estiverem completas: Prima e mantenha premido o botão ok durante 3 segundos.	<b>d o n e</b> (Feito) é apresentado por breves instantes. A seguir o ecrã alterna entre o parâmetro e o valor.	Palavra-passe correcta introduzida. O sistema regressa ao parâmetro. Agora todos os parâmetros podem ser alterados.
	<b>F A I L</b> (Falha) é apresentado por breves instantes. Depois disso, o ecrã alterna entre o parâmetro e o valor.	Palavra-passe incorrecta introduzida. O sistema regressa ao modo parâmetro.
Se não fizer nenhuma outra entrada durante 10 segundos.	<b>q u i t</b> (Sair) é apresentado por breves instantes. Depois disso, o ecrã alterna entre o parâmetro e o valor.	O tempo de introdução da palavra-passe expirou. O sistema regressa ao modo parâmetro.
Após 30 minutos de inatividade (nenhum botão premido), a palavra-passe tem de ser novamente introduzida. Após um ciclo de alimentação, o dispositivo inicia sempre protegido por palavra-passe.		

## 5.6 Definição dos parâmetros



Fig. 17

Iniciar		
Acção	Monitor	Função
Ligar a tensão de alimentação. Valor de TDS/conductividade entre 0 e MAX.	O ecrã de 7 segmentos indica o software e o tipo de equipamento.	Teste do sistema, demora cerca de 3 seg.
	O visor de 7 segmentos mostra o valor actual.	O sistema passa para o modo de funcionamento.

Definição de parâmetros		
Acção	Monitor	Função
Prima o botão para cima ou para baixo até que o parâmetro pretendido seja apresentado.	O ecrã alterna entre o parâmetro e o valor guardado.	Seleção do parâmetro.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>P A S S</b> é apresentado.	Entrada da palavra-passe, siga a secção 5.5.
Prima e mantenha premido o botão ok.	O primeiro dígito (000 <b>0</b> ) fica intermitente.	Modo de parametrização activo. É possível alterar o primeiro dígito.
Prima o botão para cima ou para baixo.	É apresentado um novo valor.	Premir o botão para cima aumenta o valor, premir o botão para baixo reduz o valor.
Premir brevemente o botão ok.	O 2º, 3º ou 4º dígito pisca (da direita para a esquerda).	O 2º, 3º ou 4º dígitos podem agora ser alterados utilizando os botões para cima e para baixo. Premir o botão para cima aumenta o valor, premir o botão para baixo reduz o valor.
Quando as suas entradas estiverem completas: prima e mantenha premido o botão ok durante 3 segundos.	<b>donE</b> (Feito) é apresentado por breves instantes. De seguida, o ecrã alterna entre o parâmetro e o novo valor guardado.	A entrada é confirmada. O sistema regressa ao parâmetro.
Se não confirmar a sua entrada no prazo de 3 segundos ou se não efetuar mais nenhuma entrada:	<b>q u i t</b> (Sair) é apresentado por breves instantes. Depois disso, o ecrã alterna entre o parâmetro e o valor antigo.	Se não confirmarem, as vossas entradas não serão aplicadas. Repetir o procedimento. Se não confirmar, o sistema regressa ao parâmetro.
Prima o botão para cima ou para baixo até ser apresentado o parâmetro seguinte. Ou prima o botão para cima ou para baixo até ser apresentado o valor actual. Ou após 30s, o valor actual é apresentado automaticamente.		

## 5.7 Definir os pontos de comutação e os parâmetros de controlo



Fig. 18

Definir o ponto de regulação	
Selecionar o parâmetro <b>SP</b> , introduzir e guardar o valor pretendido.	Definição do ponto de ajuste entre 1-9999 $\mu$ S/cm (1-5000ppm).
	Tenha em consideração as definições do ponto de comutação MAX.
Definir a histerese	
Selecione o parâmetro <b>HYS</b> , introduza e guarde o valor pretendido.	Definição de histerese entre 0-3000 $\mu$ S/cm (0-1500ppm) (150 $\mu$ S/cm = 5% de SP).
Definir o alarme máximo	
Selecione o parâmetro <b>AL</b> , introduza e guarde o valor pretendido.	Definição do ponto de comutação do alarme máximo entre 1-9999 $\mu$ S/cm (1-5000ppm).
Definir a calibração da sonda	
Selecione o parâmetro <b>CAL</b> , introduza e guarde o valor pretendido.	Ajuste de calibração entre 1-9999 $\mu$ S/cm (1-5000ppm).
Definição do factor de sonda	
Selecione o parâmetro <b>PF</b> , introduza e guarde o valor pretendido.	Definição do factor de sonda entre 0,005 e 5.
Definição da duração da purga	
Selecionar o parâmetro <b>Pur</b> , introduzir e guardar o tempo pretendido.	Tempo de duração entre 0 e 180s, 0 = modo de purga desactivado.
Definição do modo pulsado	
Selecione o parâmetro <b>PuL</b> , introduza e guarde a opção pretendida.	Opções de modo activadas ou desactivadas. O modo de acionamento da válvula pulsante é útil para caldeiras pequenas.



<b>Definir o tipo de sonda</b>	
Selecione o parâmetro <b>Prob</b> , introduza e guarde o tipo pretendido.	Opções de sonda CP10, CP30, CP32, CP40 ou CP42.
<b>Definir o filtro</b>	
Selecione o parâmetro <b>FILT</b> , introduza e guarde a opção pretendida.	<p>Selecione ligado (64s) ou desligado (8s).  O filtro de 8 segundos inclui uma função de salto para uma resposta rápida a alterações rápidas de TDS/conductividade, o que é útil em sistemas CCD.  O filtro de 64 segundos pode ser ativado para amortecer os efeitos do valor turbulento de TDS/Conductividade.  Esta função tem de ser regulada para "off" quando a duração da purga é superior a zero segundos (sonda instalada na tubagem).</p>
<b>Definir a compensação da temperatura</b>	
Selecione o parâmetro <b>tC</b> , introduza e guarde a opção pretendida.	Selecione ligado ou desligado.
<b>Definição da limpeza manual</b>	
Selecionar o parâmetro <b>CLn</b> , premir e manter premido o botão OK.	<p>O ecrã pisca "<b>CLn</b>", início da limpeza da sonda  O ciclo de limpeza realiza-se durante 40 segundos.  Limpeza durante 20s e depois a medição é interrompida durante 20s (as bolhas podem dissolver-se)  Regressar ao item de menu "<b>CLn</b>". Uma breve pressão no botão OK interrompe o processo de limpeza.</p>
<b>Definição da saída do valor real</b>	
Selecione o parâmetro <b>rEt</b> , introduza e guarde o valor pretendido.	<p>Definir o valor real de TDS/conductividade para retransmitir a saída de corrente entre 1-9999µS/cm (1-5000ppm).  0 µS/cm (ppm) = 4 mA (fixo)  Valor selecionado = 20 mA</p>

## 5.8 Configuração da purga

Selecione uma duração da purga, se a sonda estiver instalada na conduta, e introduza um tempo de purga adequado (> 0 segundos). Este tempo deve ser suficiente para garantir que a sonda mede uma amostra representativa de água à temperatura de funcionamento da caldeira.

A duração da purga deve ser regulada para zero se a sonda estiver instalada numa caldeira ou num sistema CCD. Nos sistemas BCS1 e BCS4, uma duração de 30 segundos é normalmente suficiente para garantir que o sensor atinge a temperatura da caldeira. Se for utilizada uma válvula de abertura lenta ou se existir uma tubagem longa ou de grande diâmetro entre a caldeira e o sensor, será necessário um tempo de purga mais longo. O tempo pode ser introduzido de 0 (predefinição) a 180 segundos em passos de 1 segundo.

### Para encontrar manualmente o melhor tempo de purga:

- Deixe arrefecer a tubagem de purga durante 15 minutos
- Ajustar o tempo de purga para o máximo
- Inicie o procedimento de calibração e anote o tempo de purga necessário para que o valor medido se estabilize
- Definir este tempo como a duração da purga

O intervalo de purga pode ser independente da queima do queimador (normal) ou dependente do tempo acumulado de queima do queimador (cumulativo). A função cumulativa é definida através da seleção da entrada do queimador utilizando os interruptores de código.

O intervalo de purga é fixado em 30 minutos entre purgas. É iniciado um ciclo de purga imediatamente após o arranque.

## 5.9 Ecrãs

<b>Operação</b>		
<b>Ação</b>	<b>Monitor</b>	<b>Função</b>
<b>Valor abaixo do valor nominal</b>		
Valor real < ponto de ajuste.	Os LEDs Valve e MAX não se acendem.	Contacto de saída da válvula 17/18 aberto. Contactos de saída MAX 19/20 fechados.
<b>Valor acima do valor nominal</b>		
Valor real > valor nominal < Máx.	O LED da válvula acende-se.	Contacto de saída da válvula 17/18 fechado. Contactos de saída MAX 19/20 fechados.
<b>Alarme MAX</b>		
Valor real > Máx.	Os LEDs Valve e Max acendem-se.	Contacto de saída da válvula 17/18 fechado. Contactos de saída MAX 19/20 abertos.
<b>Entrada de espera/queimador</b>		
Entrada espera (S/B) não activa	O LED S/B não se acende.	A saída da válvula funciona / a contagem decrescente do intervalo de purga é interrompida.
Entrada espera (S/B) activa	O LED S/B acende-se.	A saída da válvula não funciona / a contagem decrescente do intervalo de purga está a decorrer.

## 5.10 Verificar a função dos contactos de saída do relé

Teste das saídas da válvula e do relé de alarme		
Acção	Monitor	Função
<b>No modo de funcionamento:</b> Selecionar o parâmetro <b>tSt.o</b> . Prima e mantenha premido o botão ok até o teste começar.	O LED da válvula acende-se, o ecrã alterna entre "tSt.o" e a contagem decrescente do tempo de abertura da válvula.	Relé da válvula activado durante 60s. Uma breve pressão no botão OK interrompe o teste.
<b>No modo de funcionamento:</b> Selecionar o parâmetro <b>tSt.A</b> . Prima e mantenha premido o botão ok.	O LED MAX acende-se durante 6s.	Relé de saída desactivado durante 6s.
	O LED MAX está desligado durante 3s. O ecrã pisca <b>tSt.A</b> .	Relé de saída activado durante 3s.
Nota: Se continuar a premir o botão de teste (OK), a sequência de teste recomeça. A sequência de teste pode ser interrompida em qualquer altura, soltando o botão de teste (OK). O relé de alarme só pode ser testado em funcionamento normal e não durante o estado de alarme.		
	o ecrã mostra brevemente <b>donE</b> .	Teste concluído.
Prima o botão para cima ou para baixo até ser apresentado o valor atual. Ou após 30 s, o valor atual é apresentado automaticamente.		



### Nota

A figura de teste está protegida pelo requisito de entrada **PASSWORD** (palavra-passe), ver secção 5.5

## 5.11 Modos de funcionamento

### 5.11.1 Controlo ON/OFF sem purga

Utilizado quando a sonda está montada na caldeira. A sonda é capaz de monitorizar constantemente a condutividade desde a ponta da sonda até ao corpo da caldeira. Quando o valor de TDS/condutividade excede o ponto de regulação (SP), a válvula abre-se e permanece aberta até que o valor de TDS/condutividade desça abaixo da histerese. Ver figura 19

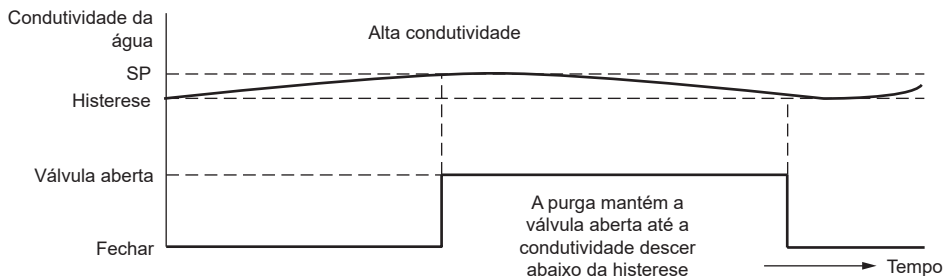


Fig. 19 Comando ON/OFF sem purga

### 5.11.2 Controlo ON/OFF com purga

Utilizado apenas quando a sonda está montada na linha de purga. A purga assegura que o sensor mede a condutividade à temperatura da caldeira. A duração da purga é o tempo que a válvula está aberta para permitir que uma amostra representativa da caldeira chegue à sonda. Uma purga é feita de 30 em 30 minutos independentemente da queima do queimador ou dependente do tempo acumulado de queima da caldeira (espera/StandBy).

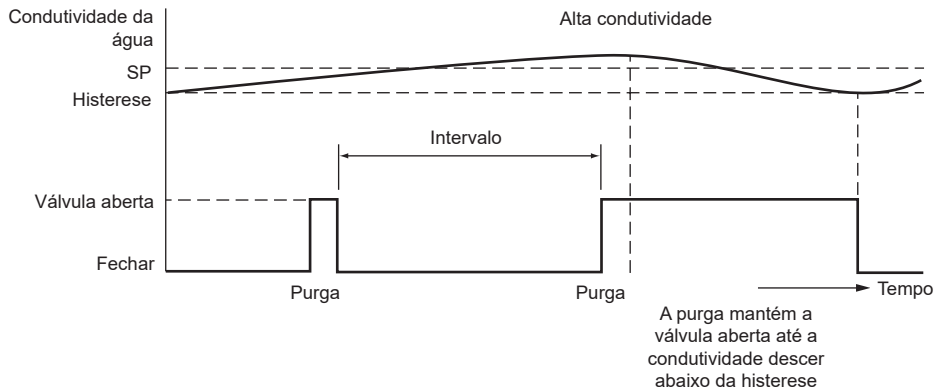


Fig. 20 Comando ON/OFF com purga

### 5.11.3 Controlo ON/OFF com purga e saída pulsada

Para caldeiras mais pequenas, em que a capacidade da válvula de purga é relativamente elevada em comparação com o tamanho da caldeira, a purga pode ser regulada para saída pulsada, em vez de contínua, abrindo durante 10 segundos e fechando durante 20 segundos. Isto abranda o ritmo a que a água da caldeira é removida, de modo a que o nível não seja indevidamente afectado, evitando o risco de disparar um alarme de falta de água.

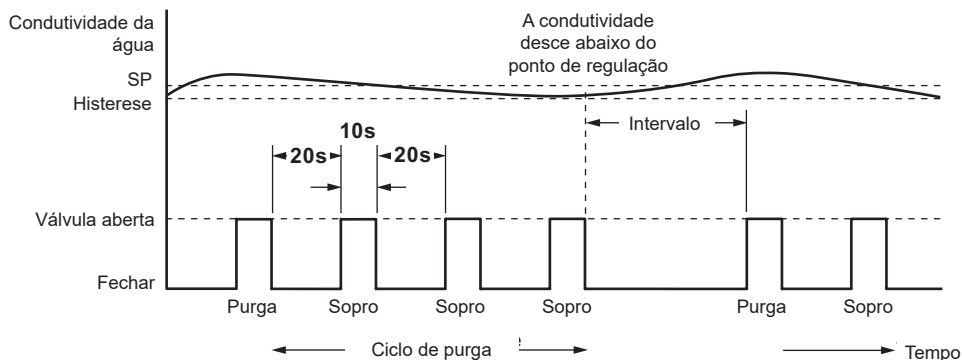


Fig. 21 Comando ON/OFF com purga e saída pulsada

## 5.12 Calibração

### 5.12.1 Calibração - geral

A caldeira deve estar à temperatura de funcionamento quando se calibra um sistema. Isto é particularmente importante se não estiver instalado um sensor de temperatura.

Para obter a melhor precisão, calibre o controlador com o TDS/Conductividade o mais próximo possível do Ponto de regulação. Em alguns casos, a caldeira pode ter de funcionar durante um período de tempo para permitir que o TDS se acumule antes da calibração.

Recalibrar o TDS/Conductividade no ponto de ajuste (Set Point) quando a caldeira estiver estabilizada (após alguns dias na maioria dos casos).

Verificar a calibração **semanalmente** para garantir um desempenho óptimo, o mais próximo possível do ponto de ajuste.

Recolher uma amostra representativa da água da caldeira, através de um arrefecedor de amostra, e medir a sua condutividade (em  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) utilizando um medidor como o Spirax Sarco MS1. Se o controlador estiver calibrado como condutividade neutralizada ou TDS, neutralizar a amostra e medir novamente com o medidor.

### 5.12.2 Calibração da sonda

Modo contínuo (tempo de purga = 0)		
Acção	Monitor	Função
Prima o botão para cima ou para baixo até ser apresentado CAL.	O ecrã alterna entre o parâmetro e o valor guardado.	Seleccionar a calibração.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>P A S S</b> é apresentado.	Entrada da palavra-passe, siga a secção 5.5.
	O último valor medido é apresentado para alteração.	
Prima e mantenha premido o botão ok.	O primeiro dígito (000 <b>0</b> ) fica intermitente.	Modo de entrada activo, siga a secção 5.6 para introduzir o valor pretendido.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>d o n E</b> é apresentado por breves instantes. Em seguida, o ecrã alterna entre <b>CAL</b> e o valor pretendido.	O novo valor de calibração foi introduzido com êxito e encontra-se no intervalo válido.
	<b>P F.Er</b> é apresentado por breves instantes. Depois disso, o visor alterna entre <b>CAL</b> e o valor anterior.	O factor de sonda está fora do intervalo válido. O valor de calibração anterior foi mantido.

Modo de purga (tempo de purga > 0)		
Acção	Monitor	Função
Prima o botão para cima ou para baixo até ser apresentado CAL.	O ecrã alterna entre o parâmetro e o valor guardado.	Seleccionar a calibração.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>P A S S</b> é apresentado.	Entrada da palavra-passe, siga a secção 5.5.
	O visor alterna entre <b>Pur</b> , contagem decrescente do tempo de purga e valor medido de TDS/conductividade.	Começa a contagem decrescente do tempo de purga.
	O último valor medido é apresentado para alteração.	O valor medido é apresentado no fim do ciclo e indicado para alteração.
Prima e mantenha premido o botão ok.	O primeiro dígito (000 <b>0</b> ) fica intermitente.	Modo de entrada activo, siga a secção 5.6 para introduzir o valor pretendido.
Prima e mantenha premido o botão ok.	<b>d o n E</b> é apresentado por breves instantes. Em seguida, o ecrã alterna entre <b>CAL</b> e o valor pretendido.	O novo valor de calibração foi introduzido com êxito e encontra-se no intervalo válido.
	<b>P F.Er</b> é apresentado por breves instantes. Depois disso, o visor alterna entre <b>CAL</b> e o valor anterior.	O factor de sonda está fora do intervalo válido. O valor de calibração anterior foi mantido.



## Nota

A entrada de calibração está protegida pelo requisito da entrada PASSWORD, ver secção 5.5  
A entrada de parâmetros é descrita na secção 5.6

### 5.12.2 Procedimento de calibração da sonda num sistema CCD:

Recomendamos que seja consultada uma empresa de tratamento de água competente para estabelecer o nível de condutividade mais adequado para cada instalação. As condições variam muito, tal como as propriedades químicas e a condutividade dos contaminantes.

Em muitos casos, o valor normal medido do condensado "limpo" será muito baixo, talvez apenas 1 ou 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  em alguns casos, enquanto o ponto de regulação pode ser muito mais elevado, talvez 30 ou 40  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .


Para calibrar um sistema CCD, é introduzido no sistema um líquido com aproximadamente a condutividade máxima permitida. Utilizar uma mistura de água da torneira e condensado, para simular o condensado aproximadamente no nível máximo de condutividade permitido (o ponto de regulação). 5 litros (1,3 galões americanos) são suficientes para a maioria dos sistemas. Utilizar o medidor de condutividade Spirax Sarco MS1 para verificar a condutividade. Fechar as duas válvulas de paragem e abrir a válvula de drenagem e válvula de "água para lavagem e calibragem". Deite a água preparada e deixe-a correr através do sistema até ficar sem bolhas. Fechar a válvula de drenagem. Deixar o ecrã estabilizar durante dois minutos.

Calibrar o controlador como descrito no texto principal. É aconselhável verificar a calibração depois de o sistema ter estado a funcionar durante alguns dias e, em seguida, periodicamente, dependendo das condições individuais das instalações. Em caso de dúvida, consulte o seu especialista em tratamento de água.

**Nota: Assegurar que o tempo de purga está definido para zero e que está instalado um sensor de temperatura.**


## 6. Detecção de falhas


### 6.1 Ecrã, diagnóstico e resolução de problemas

	<b>Importante</b>
	<p>Antes de efetuar o diagnóstico da avaria, verifique o seguinte</p> <p><b>Tensão de alimentação</b> O equipamento é fornecido com a tensão especificada na placa de identificação?</p> <p><b>Cablagem:</b> A cablagem está em conformidade com o esquema elétrico?</p>

Falhas indicadas pelo ecrã		
Código de avaria	Falha	Remédio
E.001	Sensor de temperatura com defeito (valor demasiado baixo).	Verificar se o sensor de temperatura apresenta leituras correctas e, se necessário, substituí-lo. Verificar a cablagem do sensor (circuito aberto/em curto-circuito).
E.002	Sensor de temperatura com defeito (valor demasiado elevado).	
E.005	Sonda de TDS/Condutividade com defeito (circuito aberto).	Verificar a sonda de condutividade e, se necessário, substituí-la. Verificar a ligação eléctrica.
E.006	Sonda TDS/Condutividade com defeito (curto-circuito).	
E.097	Teste de percurso (Walkthrough).	Erro:
E.098	Aplicação Walkthrough.	Erro:
E.099	Teste interno.	Erro:

**Em caso de avaria, é acionado o alarme MAX.**

	<b>Importante</b>
	<p>Siga as instruções fornecidas no manual de instalação e de utilização do CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 e TP20 para posterior deteção de avarias e resolução de problemas.</p>

	<b>Nota</b>
	<p>Se ocorrer uma avaria no controlador de purga, será acionado o alarme MAX.</p>
	<p>No caso de alguns erros internos (E.097) e quando o auto-teste cíclico dá novamente OK, o dispositivo reinicia.</p> <p>Se isto acontecer repetidamente, substitua o equipamento por um novo.</p>

## 6.2 Determinação do estado da sonda

O estado da sonda pode ser verificado sem a retirar da caldeira.

Na página de parâmetros da sonda, compare o factor de sonda apresentado com a tabela seguinte:

Factor da Sonda	Típico
<b>BCS1, BCS2 e BCS4</b>	0,2 - 0,6
<b>BCS3</b>	0,3 - 0,7

Um factor de sonda baixo indica que a sonda é capaz de conduzir bem, enquanto um factor de sonda elevado indica que a ponta da sonda se tornou menos condutora, talvez devido a uma acumulação de incrustações.

Um factor de sonda muito baixo, no entanto, pode indicar um curto-circuito interno. Quanto mais a sonda se afastar da qualquer parte da caldeira, mais elevado é o factor de sonda.

**Nota:** Se o sistema for operado sem compensação de temperatura, o factor de sonda não será calculado corretamente.

## 6.3 Ação contra interferências de alta frequência

Podem ocorrer interferências de alta frequência, por exemplo, como resultado de operações de comutação fora de fase. Deve se essas interferências ocorrerem e conduzirem a falhas esporádicas, recomendamos as seguintes acções para suprimir qualquer interferência.

- Fornecer cargas indutivas com combinações RC de acordo com as especificações do fabricante para garantir supressão de interferências
- Certifique-se de que todos os cabos de ligação que conduzem aos sensores são separados e passam separadamente dos cabos eléctricos
- Aumentar a distância das fontes de interferência
- Verificar a ligação do painel ao ponto central de ligação à terra (CEP) do quadro de controlo e do equipamento auxiliar
- Suprimir a interferência de AF utilizando anéis de ferrite de casca articulada
- Utilizar uma fonte de alimentação separada para o controlador



## 6.4 Desactivação/substituição do controlador de purga BCR3150

- Desligar a fonte de alimentação e cortar a alimentação do equipamento
- Retirar as réguas de bornes superior e inferior (Fig. 22)
- Introduzir uma chave de fendas entre a régua de terminais e o quadro frontal, à direita e à esquerda das marcas de seta
- Soltar a régua de terminais dos lados direito e esquerdo, rodando a chave de fendas na direção da seta
- Retirar as réguas de bornes
- Soltar a fixação deslizante branca na parte inferior da caixa e retirar o aparelho da calha de suporte

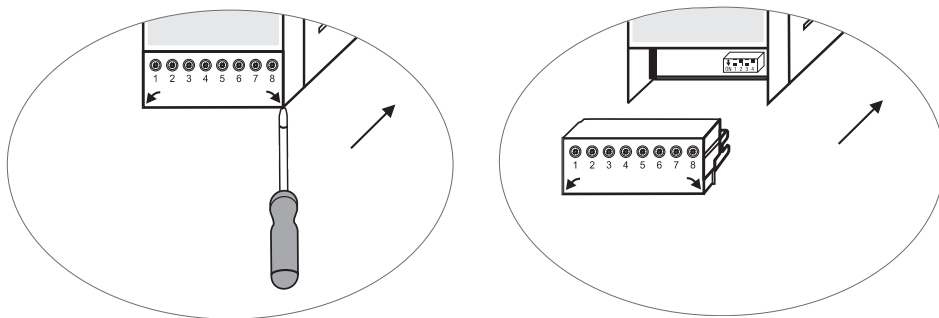


Fig. 22

## 6.4 Eliminação

O equipamento deve ser eliminado de acordo com as disposições legais relativas à eliminação de resíduos.

**Em caso de avarias que não possam ser resolvidas com a ajuda deste manual, consultar os dados de contacto no capítulo 8.**

## 7. Informação Técnica

<b>Tensão de alimentação</b>	24 Vdc +/- 20%
<b>Fusível</b>	Externo 0,5 A (semi-atraso)
<b>Consumo de energia</b>	4 W
<b>saídas</b>	1 ligação de cinco fios ao CP32/CP42 ou ligação de três fios ao CP30/CP40 e ligação de dois fios ao CP10 (Drive+Sense em ponte no controlador) 1 sensor de temperatura Pt100 a dois fios (gama 0 - 250°C) 1 ligação de dois fios para standby ou queimador (24Vdc +/- 20%, 10mA)
<b>Saídas</b>	1 contactos inversores sem tensão, 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$ (comando de válvulas) 1 contacto aberto/fechado flutuante, 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$ (alarme MAX) Fornecer cargas indutivas com combinações RC de acordo com as especificações do fabricante para garantir a supressão de interferências 1 saída analógica 4-20 mA, carga máx. 500 ohms, por exemplo, para uma indicação de valor real
<b>Ecrãs e controlos</b>	3 botões de pressão para teste de saída e definição de parâmetros 1 ecrã LED verde de 4 dígitos e 7 segmentos 1 LED vermelho para alarme MAX 1 LED âmbar para válvula de controlo aberta, 1 LED âmbar para indicação de entrada em standby/queimador 1 Interruptor de código de 4 pólos para configuração
<b>Caixa</b>	Material da caixa, base: policarbonato preto; frente: policarbonato cinzento Tamanho máximo do condutor*: 1 x 4,0 mm <sup>2</sup> sólidos, por fio, ou 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> por fio entrançado com manga de acordo com a norma DIN 46228, ou 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> por fio entrançado com manga segundo DIN 46228 (min. Ø 0,1 mm) *Consulte a secção 4.2 a 4.6 para obter as especificações recomendadas para os cabos As réguas de bornes podem ser destacadas separadamente Fixação da habitação: Clipe de montagem na calha de suporte TH 35, EN 60715
<b>Segurança eléctrica</b>	Grau de poluição 2 para instalação em armário de distribuição com grau de proteção IP 54, totalmente isolado
<b>Proteção</b>	Alojamento: IP 40 de acordo com a norma EN 60529 Régua de terminais: IP 20 de acordo com EN 60529
<b>Peso</b>	aprox. 0,2 kg
<b>Temperatura ambiente</b>	quando o sistema é ligado: 0° ... 55 °C durante o funcionamento: -10. 55°C
<b>Temperatura de transporte</b>	-20. +80 °C (<100 horas), tempo de descongelação do equipamento desenergizado antes de poder ser colocado em funcionamento: 24 horas
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-20. +70 °C, tempo de descongelação do equipamento desenergizado antes de este poder ser colocado em funcionamento: 24 horas
<b>Humidade relativa</b>	max. 95%, sem condensação de humidade

### Conteúdo da embalagem

1 x Controlador de purga BCR3150

1 x Instruções de instalação e manutenção

## 8. Assistência técnica

Contactar o representante local da Spirax Sarco. Os pormenores podem ser consultados na documentação de acompanhamento da encomenda/entrega ou no nosso sítio Web:

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

### **Devolução de equipamento defeituoso**

Devolver todos os itens ao seu representante local da Spirax Sarco. Assegurar que todos os artigos estão devidamente embalados para o transporte (de preferência nas caixas de cartão originais).

### **Forneça as seguintes informações com qualquer equipamento a ser devolvido:**

1. O seu nome, nome da empresa, endereço e número de telefone, número de encomenda e endereço de faturação e devolução.
2. Descrição e número de série do equipamento a devolver.
3. Descrição completa da avaria ou da reparação necessária.
4. Se o equipamento for devolvido ao abrigo da garantia, indicar:
  - a. Data de aquisição.
  - b. Número de encomenda original.

**Spirax Sarco Ltd**  
Rua Quinta do Pinheiro, 8 e 8A  
2794-058 CARNAXIDE  
Portugal

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

---

BCR3150 Controlador de Purga

**spirax**  
**/sarco**