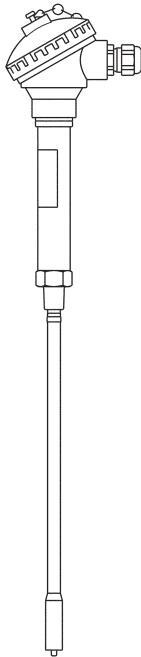


## **Sonda di conducibilità elettrica CP32**

Istruzioni d'installazione e manutenzione

---

---



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Installazione
4. Cablaggio
5. Manutenzione
6. Ricambi
7. Ricerca guasti



# —1. Informazioni generali per la sicurezza—

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere il paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

Non installare la sonda all'aperto senza dotarla di opportuna protezione dagli agenti atmosferici. Assicurarsi che i fori di drenaggio e di sfogo siano liberi da impedimenti.

Con riferimento alle Istruzioni di Installazione e Manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a.

I prodotti sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE (PED) e ricadono nella categoria SEP.

**Nota:** per legge i prodotti SEP non possono essere marcati C€.

## 1.1 Uso previsto

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, aria o acqua/condensa che sono inclusi nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti su altri fluidi può essere possibile ma, se contemplato, si dovrà contattare Spirax Sarco per confermare l'idoneità del prodotto all'applicazione considerata.
- II) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione, la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- III) Determinare la posizione d'installazione corretta e la direzione di flusso del fluido.
- IV) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per far fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- V) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti e, se necessario, il film protettivo da tutte le targhette identificative prima dell'installazione su impianti a vapore o su altri impianti ad alta temperatura.

## 1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

## 1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

## 1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

## 1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

---

## 1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti del lavoro previsto su tutto il sistema. L'azione prevista (es. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

## 1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

## 1.8 Temperatura

Attendere che la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare il pericolo di ustioni. Se componenti in PTFE sono stati assoggettati ad una temperatura nell'ordine di 260°C o superiore, possono emettere fumi tossici che, se inalati, potrebbero provocare reazioni temporanee. È essenziale che venga imposto il divieto di fumare in tutte le aree in cui è immagazzinato, manipolato o lavorato il PTFE, dato che le persone che inalano i fumi del tabacco contaminato con particelle di PTFE possono sviluppare "febbre da fumo di polimero".

## 1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

## 1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alte/basse temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

## 1.11 Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le Istruzioni di manutenzione ed installazione. Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

## 1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro ed usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

## 1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda. Se alcuni prodotti sono usati nelle condizioni limite di esercizio, la loro temperatura superficiale può raggiungere la temperatura di 350°C. Molti prodotti non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (far riferimento alle istruzioni di "Manutenzione" di seguito riportate).

## 1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

---

## 1.15 Smaltimento

Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un pericolo ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni con la seguente eccezione:

### **PTFE:**

- Può essere smaltito solo con metodi approvati, non mediante incenerimento.
- Mantenere i rifiuti di PTFE in un contenitore separato senza mescolarli con altri rifiuti e consegnarlo ad una discarica per l'interramento.

## 1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

## — 2. Informazioni generali di prodotto —

### 2.1 Uso

La sonda Spirax Sarco CP32, in abbinamento ad un'opportuna unità di controllo, è stata progettata per misurare la conducibilità elettrica (il cui valore è indice di misura del livello dei TDS) dell'acqua di caldaia, allo scopo di mantenerla, mediante spurgo automatico, entro le caratteristiche chimico-fisiche richieste.

### 2.2 Descrizione

La punta della sonda è disponibile in tre lunghezze e con un attacco filettato maschio da  $\frac{3}{8}$ " GAS conico ( $\frac{1}{2}$ " NPT, a richiesta) per il montaggio su un raccordo a gomito, una flangia filettata o direttamente sul mantello della caldaia.

È dotata di una termoresistenza PT100 per effettuare la compensazione automatica della temperatura. Se abbinata all'unità di controllo, è anche in grado di rilevare l'eventuale formazione di micro-bolle (polarizzazione) e/o incrostazioni e di eliminarle mediante un ciclo automatico di condizionamento, che le consente di tener sempre pulita la punta (qualunque incrostazione diventa porosa o si disintegra) o, al limite, di inviare un segnale d'allarme anche remoto all'unità di controllo, in modo da mantenere inalterato il livello di calibrazione originario durante la misurazione.

**Avvertenza: la caratteristica di autocondizionamento della sonda non è sostitutiva a un adeguato trattamento dell'acqua di caldaia: se sulla sonda si depositano incrostazioni, questo significa che ci sono incrostazioni anche all'interno della caldaia e si dovrà sempre consultare un tecnico specialista nel trattamento dell'acqua per evitare una situazione potenzialmente pericolosa.**

La sonda CP32 è un dispositivo approvato da "Underwriters Laboratory" (UL) come apparecchio destinato all'utilizzo con i regolatori di spurgo. Questi regolatori alimentano la sonda CP32 con una sorgente di alimentazione limitata a bassa tensione. Le classificazioni elettriche massime ammesse da UL per la sonda sono 24 Vcc e 14 Vac a 10 mA.

### 2.3 Lunghezza delle punte della sonda disponibili (in mm)

300, 500 e 1000

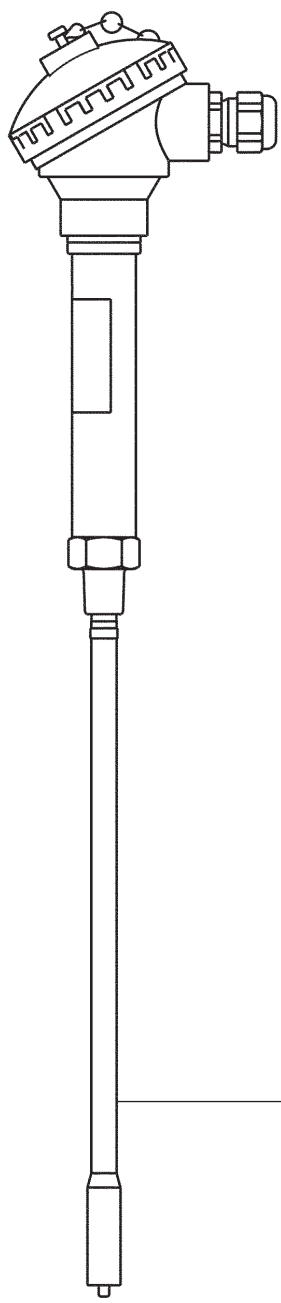
**Nota:** la sonda da 1000 mm può essere montata solo verticalmente.

### 2.4 Condizioni limite di utilizzo

Pressione massima in caldaia	32 bar
Temperatura massima di esercizio	239°C
Temperatura ambiente massima	55°C

### 2.5 Dati tecnici

Distanza minima della punta dai tubi della caldaia	10 mm
Profondità di immersione minima (per sonde installate verticalmente)	100 mm
Lunghezza massima del cavo di collegamento sensore-unità di controllo	100 m
Conducibilità elettrica minima	10 $\mu$ S/cm o 10 ppm



3/8" GAS conico maschio  
(1/2" NPT, a richiesta)

Fig. 1

## 3. Installazione

**Nota:** prima di effettuare l'installazione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" a capitolo 1.

La sonda CP32 è fornita con lunghezze nominali di punta di 300, 500 o 1000 mm e non deve essere tagliata alla lunghezza voluta.

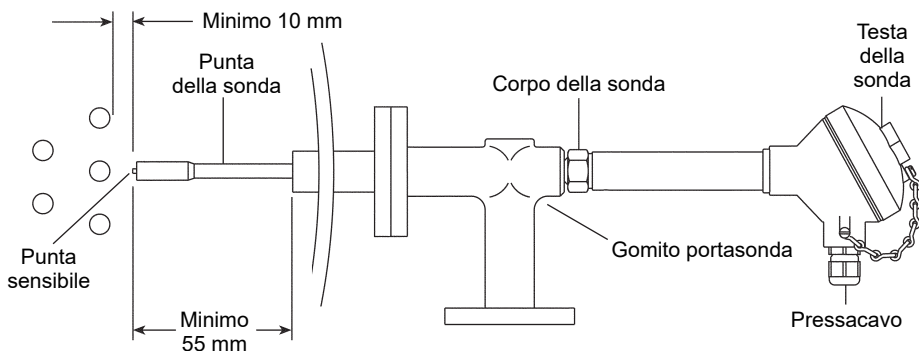
**Nota:** le sonde lunghe 300 mm e 500 mm possono essere installate verticalmente od orizzontalmente; le sonde da 1000 mm devono essere installate solo verticalmente.

**Avvertenza:** la caldaia deve essere lasciata depressurizzata a pressione atmosferica prima dell'installazione della sonda. Consultare sempre il costruttore della caldaia per il posizionamento della sonda e la rilevazione del livello ottimale dei TDS.

**L'installazione deve essere effettuata:**

- in modo che la sonda possa misurare nel modo migliore la conducibilità dell'acqua di caldaia (sonda sempre bagnata).
- lontano per quanto possibile, dall'ingresso dell'acqua di alimentazione.
- vicino il più possibile dalla linea mediana della caldaia, in modo da non essere in presenza di bolle di vapore (che normalmente sono nella parte superiore della caldaia) o di elevate concentrazioni di solidi sospesi (che normalmente si riscontrano, invece, sul fondo della stessa).

**Nota:** la punta della sonda installata orizzontalmente deve estendersi in caldaia per almeno 55 mm ed essere distante almeno 10 mm dal fascio tubiero; le sonde installate verticalmente devono, invece, essere immerse per una profondità minima di 100 mm. In qualche caso, per rispettare questi vincoli dimensionali, sarà necessario ricorrere a particolari accorgimenti e/o adeguati supporti di fissaggio.



**Fig. 2 - Schema di installazione**

### Procedura di installazione della sonda

- Accertarsi che le filettature maschio e femmina siano entrambe in buone condizioni.
- Mettere fino a tre giri (non di più) di nastro di PTFE sul filetto della sonda.  
**Avvertenza: non usare troppo nastro e/o alcun tipo di pasta sigillante.**
- Montare la sonda e cominciare ad avvitare a mano; per serrarla, utilizzare una chiave adatta
- Trattandosi di una filettatura conica/cilindrica non è possibile consigliare valori univoci per la coppia di serraggio.
- Non serrare eccessivamente; una parte della filettatura deve essere sempre visibile sulla sonda.
- **Nota:** se la filettatura maschio della sonda si avvita fino a fondo corsa (l'esagono del corpo della sonda arriva a diretto contatto con la superficie della connessione filettata femmina), vuol dire che si è verificata un'usura eccessiva o non si è rispettata la tolleranza sulla filettatura femmina, nel qual caso sarà necessario sostituire o rilavorare la flangia o la connessione.
- Fare attenzione a non danneggiare il rivestimento isolante della sonda all'atto del montaggio sulla caldaia.



## Procedura per la rimozione e il successivo rimontaggio

**Avvertenza: accertarsi che la caldaia o il serbatoio siano depressurizzati fino a pressione atmosferica prima di iniziare a svitare o a rimuovere la sonda.**

- Utilizzare sempre una chiave adatta.
- Controllare la presenza di danni sulle filettature maschio e femmina, dovuti ad eventuali sovraserraggi che hanno portato alla rottura dei filetti o, addirittura, ad una loro saldatura a freddo (eccessivo attrito, grippaggio).
- In caso di danni sostituire la sonda.
- Verificare che non ci siano lacerazioni od altri tipi di danni sul rivestimento isolante della sonda

## 4. Cablaggio

Tutti i metodi ed i materiali di cablaggio devono essere conformi alle normative BS 6739 (Strumentazione per sistemi di controllo di processo: progetto di installazione e pratica o norma locale equivalente) e alle normative EN IEC quando applicabili.

Per installazioni negli Stati Uniti e in Canada la sonda dovrà essere cablata in conformità al "National and Local Electrical Code" (NEC) o al "Canadian Electrical Code" (CEC).

Il prodotto UL deve essere alimentato con una fonte di energia classe NEC 2, NEC LPS (Limited Power Source) o un circuito di energia limitata UL / IEC 61010-1.

Per semplicità di cablaggio, sulla testa dell'apparecchio sono alloggiati due morsettiere a 4 contatti ciascuna.

Il cablaggio deve essere effettuato usando un cavo a 7 fili da 1 mm<sup>2</sup> (18-16 AWG), schermato per alte temperature e di lunghezza massima 100 metri. Due cavi adatti per la sonda CP32 standard sono il Pirelli FP 200 e il Delta Crompton Firetuf OHLS.

Per installazioni negli Stati Uniti e in Canada, si dovrà usare un cavo schermato di Classe 1 con un'adatta caratteristica di temperatura (minimo 75°C/167°F).

Collegare i fili e le schermature come mostrato negli schemi riportati alla pagina successiva.

**Attenzione: non collegare alcun filo alla morsettiera a cinque terminali perché ad essa sono già collegati i fili interni della sonda (potrebbero danneggiarsi se si collegano altri fili).**

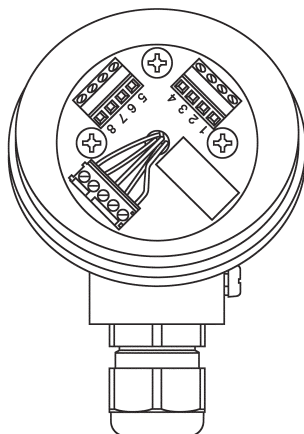


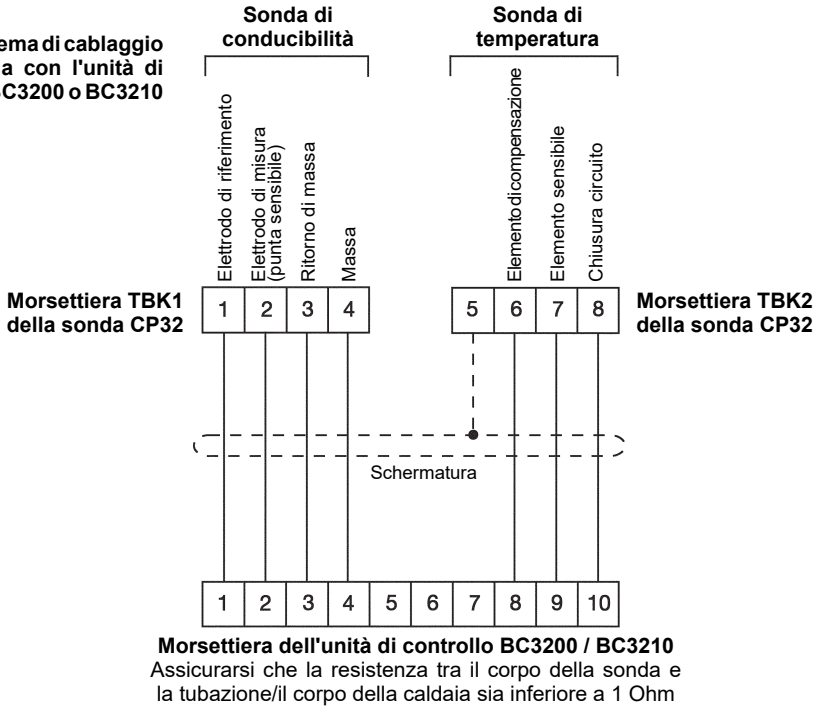
Fig. 3 - Testa della sonda



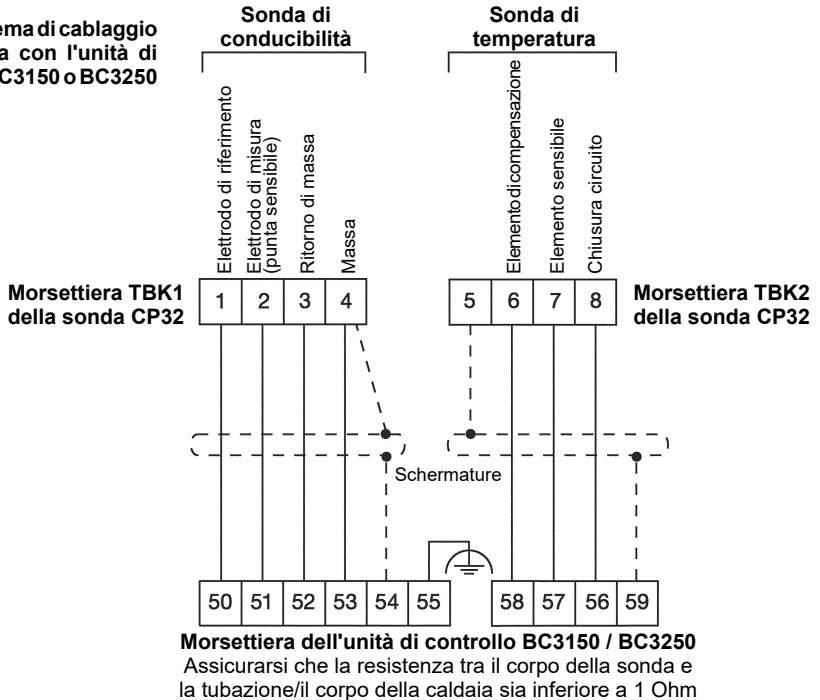
### Attenzione

Il presente apparecchio è classificato 24 Vcc / 14 Vac a 10 mA

**Fig. 4 - Schema di cablaggio della sonda con l'unità di controllo BC3200 o BC3210**



**Fig. 5 - Schema di cablaggio della sonda con l'unità di controllo BC3150 o BC3250**



---

## 5. Manutenzione

---

In linea di massima la sonda non richiede un'ispezione e/o una manutenzione preventiva particolare. Si raccomanda solo di smontarla, controllarla e pulirla una volta all'anno e/o quando comincia ad evidenziare un qualsiasi stato di malfunzionamento. Non appena iniziano a formarsi, le incrostazioni sulla sonda vengono regolarmente rimosse o rese conduttive dal sistema automatico di condizionamento, ma questo sistema non è da intendersi sostitutivo a un adeguato trattamento dell'acqua di caldaia che, comunque, deve essere sempre fatto da un tecnico specialista. È, inoltre, possibile che in condizioni gravose la sonda necessiti di ulteriore pulizia.

### Come pulire manualmente la sonda

#### Istruzioni per pulizia della sonda.

Usare un panno inumidito con acqua deionizzata o alcool isopropilico. L'uso di altri materiali di pulizia potrebbe danneggiare il prodotto e invalidarne la garanzia.

#### Smontare la sonda e pulire la punta con un panno umido.

In caso di incrostazioni persistenti, si può ricorrere ad una carta abrasiva umida o asciutta molto fine (grana massima 600 grit). Utilizzarla solo sulla punta, non sul rivestimento isolante o su altre parti. Se la corrosione è eccessiva può essere necessario sostituire la punta.

Rimontare la sonda usando un nastro di PTFE evitando qualsiasi tipo di pasta sigillante.

**Avvertenza:** La sonda non ha parti che si possano riparare. Ogni tentativo di smontaggio può causare danni permanenti.

---

## 6. Ricambi

---

Non sono disponibili ricambi per questo prodotto.

---

## 7. Ricerca guasti

---

Si è riscontrato che i problemi durante la messa in servizio sono spesso dovuti ad un cablaggio o ad una installazione non corretta; si raccomanda quindi di effettuare un controllo generale.

### Controllo della condizione della sonda mediante la costante di cella della sonda

Le unità di controllo BC3200 / BC3210 / BC3250 hanno un sistema che consente di controllare la condizione dell'elettrodo di riferimento della sonda senza smontare la sonda dalla caldaia. Ciò si effettua calcolando con approssimazione la costante di cella della sonda come indicazione della condizione della sonda stessa. Per funzionare correttamente l'elettrodo di riferimento non deve avere eccessive incrostazioni, ma un valore di costante di cella compreso tra 0,2 e 0,6. Per ulteriori informazioni far riferimento al paragrafo "Ricerca guasti" delle istruzioni di installazione e manutenzione delle unità di controllo citate. Non con questo metodo ma utilizzando il conduttivimetro MS1, è possibile controllare la condizione dell'altro elettrodo (punta sensibile).

### Controllo della condizione della sonda mediante il conduttivimetro MS1

Il controllo della sonda può essere effettuato utilizzando il misuratore di conducibilità Spirax Sarco MS1.

#### Elettrodo (punta) di riferimento

- Collegare la prolunga del misuratore MS1 tra il terminale 1 e il terminale 3.
- Usare il valore letto per calcolare la costante di cella della punta di riferimento, come descritto nelle istruzioni del misuratore MS1. Una costante di cella tra 0,2 e 0,6 indica che la sonda sta lavorando correttamente. Un valore superiore indica che la sonda è incrostata.

#### Elettrodo di misura (punta sensibile)

- Procedere come per la punta di riferimento, ma collegare il misuratore MS1 tra i terminali 2 e 3. Un valore di costante di cella della punta sensibile compreso tra 0,2 e 0,6 è regolare, ma va bene anche un valore fino a 0,8.

#### Controllo della termoresistenza Pt100

- Per questa misura, l'alimentazione deve essere scollegata.
- Misurare la resistenza tra il terminale 7 e il terminale 8. Per questa prova può essere usato un ohmetro convenzionale. La resistenza dovrà essere tra 100 ohm (0°C) e 168 ohm (180°C). Il terminale 3 deve essere messo a terra sul corpo della sonda.

---

## **SERVICE**

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

**Spirax Sarco S.r.l.** - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: [support@it.spiraxsarco.com](mailto:support@it.spiraxsarco.com)

## **PERDITA DI GARANZIA**

**L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.**

**Spirax-Sarco S.r.l.** - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307