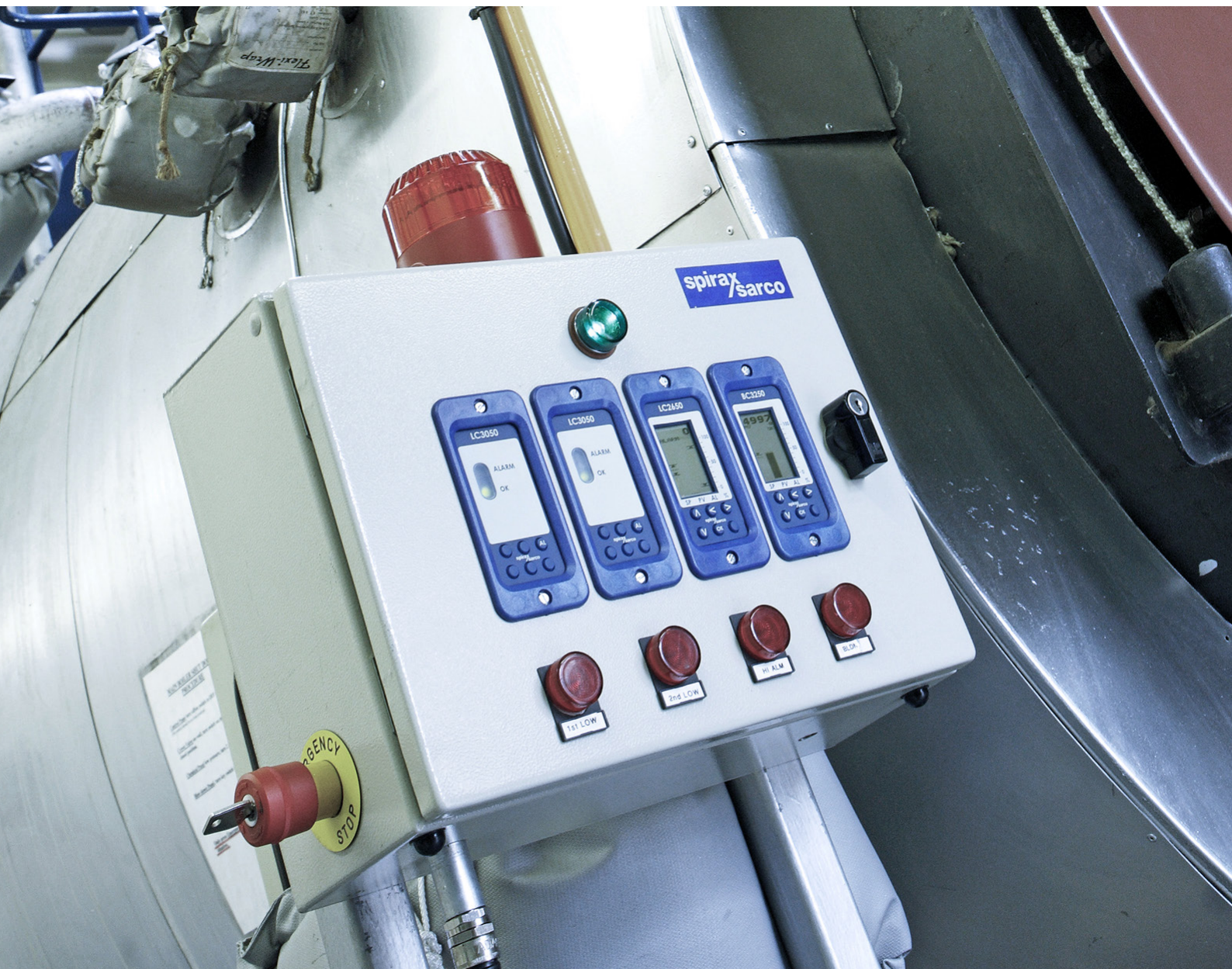


# Linea elettronica di controllo caldaia

per la regolazione del livello, dello spurgo e dei TDS  
in generatori di vapore e caldaie industriali

CONTROL &  
INSTRUMENTATION  
SOLUTIONS



**spirax**  
**sarco**

*First for Steam Solutions*

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

# Unità di controllo per caldaie

## Semplicità, sicurezza ed affidabilità

Le caldaie di ultima generazione sono progettate per soddisfare le esigenze di una molteplicità di industrie e di processi ad esse collegati. Per questo motivo gli ingegneri della Spirax Sarco hanno dedicato le loro ricerche allo sviluppo di una linea di prodotti per il controllo di caldaia che fosse omnicomprensiva ed avanzata, adeguata alle prestazioni e funzioni richieste dalla maggior parte delle centrali termiche moderne.

Le unità Spirax Sarco sono progettate per assicurare la massima semplicità d'installazione, la rapida messa in servizio e la garanzia di un funzionamento efficiente e senza problemi. L'acquisto di uno dei nostri prodotti è quindi un investimento in grado di garantire che i problemi tipici di gestione delle caldaie appartengano al passato.

La gamma offerta è inoltre conforme ai principali Standard Nazionali, alle leggi ed alle normative locali ed è certificata dagli enti notificati per gli scopi per la quale è progettata.

Tutti i dispositivi di controllo sono in grado di interagire fra loro, essendo dotati di porta di comunicazione a infrarossi. Disponibile anche una versione con porta di comunicazione Modbus EIA (RS) 485 per fornire in remoto il monitoraggio delle impostazioni e dei parametri.

Le sonde di misura Spirax Sarco sono facilmente installabili, sia direttamente in caldaia che nelle apposite camere. La manutenzione richiesta per tutti i dispositivi di controllo è minima o assente e molti sensori sono dotati di dispositivi di diagnostica ed autopulizia.

In qualsiasi luogo vi troviate nel mondo, il vostro responsabile locale Spirax Sarco sarà in grado di assistervi nella scelta del sistema più appropriato alle vostre specifiche necessità legate a:

- Controllo di livello.
- Analisi in continuo e scarico dell'eccesso di TDS (Solidi Totali Disciolti).
- Controllo automatico della defangazione.
- Rilevazione di agenti contaminanti nella condensa.



**First for Steam Solutions**



## Unità di controllo per caldaie

### La competenza Spirax Sarco

Forti di un'esperienza ultracentenaria nella fornitura di soluzioni complete per la generazione e la gestione del vapore e supportati da una rete tecnico-commerciale estesa a 35 Nazioni, non è cosa inaspettata essere l'azienda leader del nostro settore.

La nostra conoscenza non è seconda a nessuno e deriva dall'esperienza sviluppata in anni di lavoro al fianco di industrie come la vostra; esperienza che ci permette di comprendere tutte le possibili problematiche legate alla vostra centrale termica e ad impegnarci con voi in un rapporto di lavoro ed assistenza costanti e continuativi nel tempo.

### La formazione Spirax Sarco

Indice del nostro impegno volto ad uno stretto e diretto rapporto con i nostri clienti è la presenza di oltre 30 Centri di Formazione in ogni parte del mondo in grado di fornire corsi pratici e teorici espressamente sviluppati in funzione delle vostre esigenze. E' possibile inoltre organizzare "in loco" corsi personalizzati.

Spirax Sarco UK è inoltre un centro di formazione autorizzato e omologato dal "Boiler Accreditation Scheme" (BOAS), ente che fornisce accreditamento agli operatori addetti all'installazione ed alla gestione di caldaie industriali.

### Il supporto Spirax Sarco

Il nostro impegno verso i nostri clienti è volto ad offrire un supporto duraturo e personalizzato. Ovunque voi siate nel mondo, i nostri rappresentanti sono a portata di mano per offrirvi qualsiasi sostegno o consiglio voi necessitate.

#### Scelta

L'offerta del sistema di controllo più idoneo.

#### Rapida spedizione

Le unità di controllo e le sonde sono normalmente disponibili a stock.

#### Qualità

Società omologata ISO 9001.

#### Affidabilità

Nessuna parte in movimento, appositamente progettati per l'applicazione

#### Semplice manutenzione

Manutenzione minima o assente.

#### Prestazioni e competenza

Esperti specialisti al vostro servizio.

#### Rapporto qualità/prezzo








Una gamma completa a prezzi concorrenziali.










# Unità di controllo per caldaie Spirax Sarco - caratteristiche


## Dispositivi di controllo ed allarme di livello

	Unità di controllo livello	Campo segnale ingresso	Caratteristiche del controllo	Comunicazioni	Montaggio	Classe di protezione custodia
	<b>LC1350</b>	Minimo: 1 $\mu$ S/cm (25°C)	On / off	A infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Tenuta montaggio su pannello)
	<b>LC2250</b>	Da 1 a 6 volt 0 - 20 mA 4 - 20 mA	On / off Regolabile on / off A modulazione	A infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Tenuta montaggio su pannello)
	<b>LC2650</b>	Da 1 a 6 volt 0 - 20 mA 4 - 20 mA	Controllo a 2 o 3 elementi Regolabile on / off A modulazione	Modbus EIA (RS) 485 e a infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Tenuta montaggio su pannello)
	<b>LC3050</b>	Minimo: 30 $\mu$ S/cm o 30 ppm @ 25°C	Alta integrità Limitatore Allarme di livello minimo Allarme di livello massimo	A infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Tenuta montaggio su pannello)
	Sonde di livello	Modello sonda	Caratteristiche del controllo	Connessione al processo	Lunghezza nominale	Rating del corpo
	<b>LP10-4</b>	Conducibilità	Modulante oppure on / off	1" BSP conico 1" NPT	Da 95 mm a 2095 mm	PN40
	<b>LP20 / PA20 e LP20 / PA420</b>	Capacitiva	Modulante e regolabile on / off	1/2" BSP conico 1/2" NPT	Da 370 mm a 1500 mm	PN40
<small>(NB Opzionale preamplificatore PA420)</small>						
	<b>LP30</b>	Conducibilità	Alta integrità Allarme di livello minimo	1/2" BSP conico 1/2" NPT	500 mm 1000 mm 1500 mm	PN40
	<b>LP31</b>	Conducibilità	Alta integrità Allarme di livello massimo	1/2" BSP conico 1/2" NPT	500 mm 1000 mm 1500 mm	PN40

## Dispositivi di controllo ed allarme TDS

Unità di controllo scarico dei TDS	Segnale ingresso	Caratteristiche di controllo	Comunicazioni	Montaggio	Classe di protezione custodia
	Minimo 10 µS/cm	Dispositivo di controllo Limitatore	A infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Montaggio a pannello)
	Minimo 10 µS/cm	Dispositivo di controllo Temporizzatore semplice Limitatore	Modbus EIA (RS) 485 e a infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Montaggio a pannello)
Sonde di conducibilità	Modello sonda	Caratteristiche di controllo	Connessione	Lunghezza nominale	Rating del corpo
	Conducibilità	On / off	3/8" BSP conico	50 mm	PN40
	Conducibilità	On / off	3/8" BSP conico 1/2" NPT	300 mm 500 mm 1000 mm 1500 mm	PN40
	Conducibilità	On / off	3/8" BSP conico 1/2" NPT	300 mm 500 mm 1000 mm	PN40

## Dispositivi di controllo ed allarme defangazione

Unità di controllo defangazione	Segnale ingresso	Caratteristiche del controllo	Comunicazioni	Montaggio	Classe di protezione custodia
	N/A	Orologio a tempo reale	Modbus EIA (RS) 485 e a infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Montaggio a pannello)

## Rilevazione contaminazione condensa

	Unità di controllo e sensore	Segnale ingresso	Caratteristiche di controllo	Comunicazioni	Montaggio	Classe di protezione custodia
Da fluidi conduttivi		Minimo 10 µS/cm	Dispositivo di controllo Limitatore	Modbus EIA (RS) 485 e a infrarossi	Guida DIN Pannello Telaio	IP65 (Montaggio a pannello)
		Conducibilità	On / off	3/8" BSP conico	50 mm	PN40
Da fluidi non-conduttivi		Rilevazione contaminazione Imposazioni di fabbrica 0-25 ppm	2 Relè SPDT	0(4)-20mA	Telaio o custodia	IP40 (Custodia IP65)
		Luce diffusa	Continuo	n/a	Flagiato	DN25 PN16 1" ANSI 150

## Dispositivi di controllo ed allarme di livello

## LC1350 e LP10-4 sistemi di controllo livello

Per un controllo di livello minimo e massimo dei liquidi e dei relativi allarmi, la sonda di livello a conducibilità LP10-4 associata all'unità di controllo di livello LC1350 rappresenta la perfetta soluzione.

Questo sistema è in grado di effettuare un controllo on/off chiudendo un circuito elettrico a terra quando il livello dell'acqua entra in contatto con i puntali della sonda.

La sonda di conducibilità LP10-4 e il sistema di controllo di livello LC1350 sono unità ideali per installazioni su generatori di vapore e caldaie di piccole dimensioni che presentano una richiesta di vapore pressochè costante.

L'unità LC1350 può essere impiegata per il controllo di una pompa di alimento, oppure per attivare un'elettrovalvola o innescare un allarme acustico, a seconda dell'applicazione assegnata a ciascun puntale.

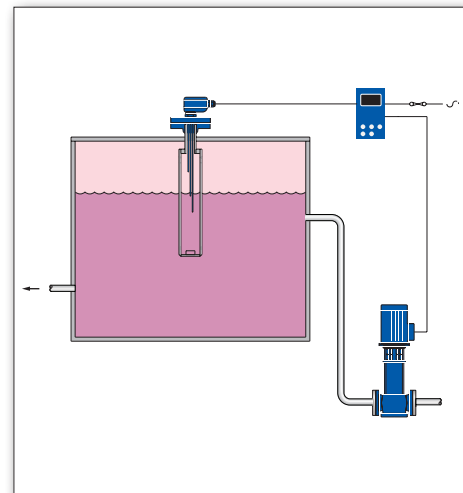
La sonda LP10-4 è dotata di quattro puntali che possono essere tagliati alla lunghezza necessaria al momento dell'installazione, per fornire il livello di intervento richiesto. I puntali sono lunghi 1000 mm (set di 4 pezzi) e forniti completi di connettori e supporti.

### Nota

Secondo molte normative locali, le caldaie che impiegano questi sistemi come primo e secondo allarme di livello minimo devono operare sotto supervisione costante e la loro corretta funzionalità deve essere testata quotidianamente.

In molti casi è necessario che il 1° e il 2° allarme di livello minimo di caldaia siano indipendenti fra loro. Per questo motivo è preferibile montare due sonde LP10-4 in due separati tubi di protezione, e che ciascuna sonda venga poi collegata ad una unità LC1350 separata.

In alternativa, è comunque possibile montare le sonde LP10-4 in due camere laterali separate.



### Caratteristiche principali:

- Versatilità ed economicità, adatto ad un'ampia gamma di applicazioni.
- Capacità di rilevamento della conducibilità elettrica da 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25°C.
- Rilevamento automatico del voltaggio d'alimentazione e di condizioni di turbolenza in caldaia.
- Pulsante di controllo manuale per la pompa e l'allarme.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Alimentatore universale: da 99 Vca a 260 Vca.

### Prodotti associati:

- Custodia in acciaio.
- Custodia in materiale plastico.
- Camera C2 di contenimento sonda.
- Valvole di spurgo in sequenza SPV1 e SPV3.
- Flange ed adattatori di montaggio delle sonde.



Dispositivi di controllo ed allarme di livello

# LC2250 e LP20 / PA20 sistema di misura e controllo in continuo del livello

Per il controllo del livello e degli allarmi di liquidi conduttivi selezionate il sistema composto dalla sonda capacitiva LP20 / PA20 e dall'unità di controllo di livello LC2250.

Il gruppo è in grado di effettuare il controllo del livello in maniera modulante oppure on/off.

L'insieme di sonda capacitiva (LP20) e preamplificatore (PA20) è alimentato dall'unità di controllo e produce un segnale in tensione proporzionale al livello dell'acqua.

La soluzione sonda capacitiva LP20 con preamplificatore PA20 e unità di controllo LC2250 è ideale per le installazioni in generatori di vapore di piccole e medie dimensioni, che devono soddisfare una richiesta di produzione di vapore variabile.

Il sistema di controllo offre un'ampia flessibilità fornendo:

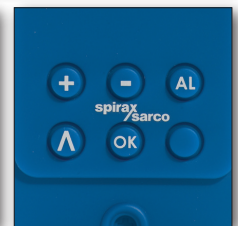
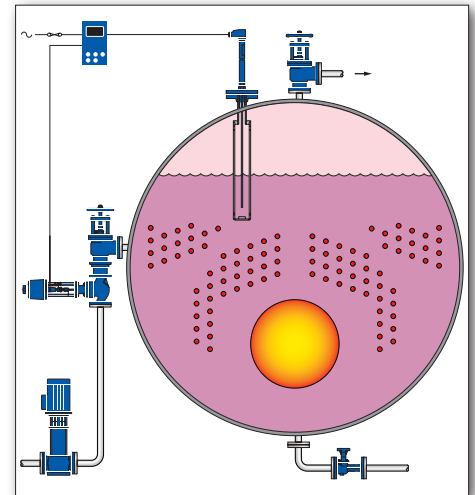
- Un avanzato sistema di controllo on/off della pompa d'alimentazione, con livelli di intervento regolabili.
- Un controllo modulante dell'acqua di alimento, tramite una valvola con attuatore elettrico, oppure
- Un controllo modulante dell'acqua di alimento, tramite una valvola con attuatore pneumatico e posizionatore.

Una delle caratteristiche principali di questo sistema di controllo è che i parametri possono essere facilmente impostati senza necessariamente spegnere la caldaia.

Il regolatore LC2250 con sonda LP20 può essere utilizzato anche per il controllo del livello in serbatoi contenenti liquidi conduttivi, mentre l'unità LC2250 è in grado di interfacciarsi con qualsiasi trasmettitore di livello già installato in campo che fornisca un uscita 4+20 mA in tecnica a due fili.

La sonda capacitiva LP20 / PA20 è disponibile in una gamma di lunghezze predefinite (mm):

370	470	550	600	650
750	800	900	950	1050
1200	1350	1500		



### Caratteristiche principali:

- Semplice calibratura a "due punti".
- Modifica dei parametri senza lo spegnimento della caldaia.
- Sistema versatile per un'ampia gamma di applicazioni.
- Possibilità di misura in liquidi con conducibilità fino a 10 µS/cm a 25°C.
- Pulsante di controllo manuale per valvola/pompa ed allarme.
- 0 - 20 mA o 4 - 20 mA isolati per un posizionatore o per ritrasmissione.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Blocco elettronico commutabile degli allarmi.

### Prodotti associati:

- Display digitale DS1000
- Posizionatore SP500.
- Valvola di regolazione ad attuazione elettrica.
- Valvola di regolazione ad attuazione pneumatica.
- Valvola di ritegno a disco DCV/B.
- Camera C2 di contenimento sonda.
- Valvole per spurgo sequenziale SPV1 e SPV3.
- Flange ed adattatori di montaggio per le sonde.

Dispositivi di controllo ed allarme di livello

## LC2650 e LP20 / PA20 sistema di misura e controllo in continuo del livello

Per un controllo accurato del livello dell'acqua in caldaia o in serbatoi, selezionate il sistema composto dalla sonda capacitiva LP20 dal preamplificatore PA20 e dall'unità di controllo di livello multifunzione LC2650.

Questo gruppo è l'ideale per il controllo di livello dell'acqua nelle caldaie di ultima generazione, dove non è semplice raggiungere il giusto bilanciamento tra la pressione del vapore, la chiamata del vapore alle utenze e la portata dell'acqua di alimento.

Una regolazione non precisa del livello sia minimo che massimo, può portare a trascinalenti di acqua lungo le linee vapore oppure ad un blocco della caldaia.

L'insieme composto da sonda capacitiva LP20/PA20 e unità LC2650 è ideale per le installazioni in generatori di vapore di medie e grandi dimensioni che devono soddisfare richieste di vapore variabili.

Questo sistema è ideale per tutte quelle applicazioni che richiedono un controllo molto preciso del livello dell'acqua presente in caldaia o nel serbatoio. Il sistema è facilmente configurabile per fornire:

- Controllo on/off dei livelli dell'acqua all'interno di vasche.
- Controllo modulante per valvole di regolazione attuate elettricamente o pneumaticamente.

La caratteristica peculiare di questo sistema è l'azione integrata regolabile che offre un controllo più accurato del livello dell'acqua, riducendo il rischio di trascinalento dell'acqua nel sistema vapore e l'insorgere di falsi allarmi.

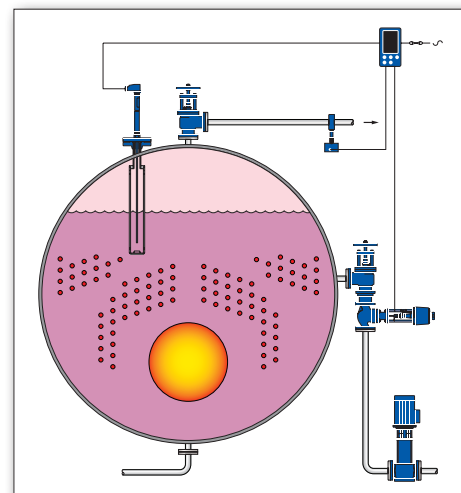
Un'altra importante caratteristica dell'unità LC2650 è la possibilità di effettuare una regolazione di livello a 2 o 3 elementi.

Nella configurazione a due elementi il sistema utilizza come ingresso anche il segnale di un misuratore di portata posto sulla linea di uscita vapore della caldaia. Questa soluzione è utilizzata principalmente in quelle applicazioni dove si possono verificare oscillazioni improvvise del carico, come ad esempio nelle birrerie e nelle lavanderie industriali.

Dove invece siamo in presenza di più caldaie che condividono un'unica linea di acqua alimento, sulla valvola la differenza di pressione può variare cambiando il valore di portata. Questi cambiamenti possono essere compensati utilizzando la configurazione a tre elementi dove, oltre al segnale di livello acqua in caldaia e portata vapore, viene acquisito dal regolatore anche un segnale proveniente da un misuratore di portata dell'acqua di alimento.

La sonda capacitiva LP20 / PA20 è disponibile in una gamma di lunghezze predefinite (mm):

370	470	550	600	650
750	800	900	950	1050
1200	1350	1500		



### Caratteristiche principali:

- Semplice calibratura a due punti.
- Azione integrata regolabile.
- Controllo standard a 2 o 3 elementi.
- Sistema versatile, per un'ampia gamma di applicazioni.
- Capacità di rilevazione della conducibilità dei liquidi fino a 10µS/cm a 25°C.
- Pulsanti di attivazione test manuale di funzionalità per valvole/pompa ed allarme.
- 0-20 mA e 4-20 mA isolati per il controllo e la ritrasmissione.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Porta Modbus EIA (RS) 485 per comunicazioni esterne.
- 3 versioni di montaggio: su guida DIN, a pannello o su telaio.
- Possibilità di impostare l'allarme con o senza riarmo manuale.

### Prodotti associati:

- Display digitale mod. DS1000.
- Posizionatore SP500.
- Valvola di regolazione ad attuazione elettrica.
- Valvola di regolazione ad attuazione pneumatica.
- Valvola di ritegno a disco DCV2/B.
- Camera C2 di contenimento sonda.
- Valvole per spurgo sequenziale SPV1 e SPV2.
- Flange ed adattatori di montaggio della sonda.

## Sonda di livello capacitativa LP20 e preamplificatore PA420

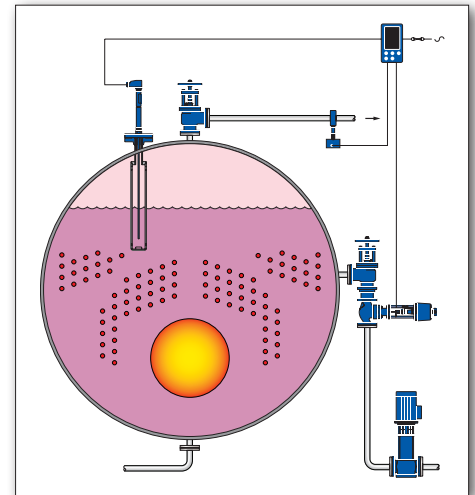
Il preamplificatore PA420 è un trasmettitore di livello a due fili, alimentato a loop e progettato per essere utilizzato con le sonde di livello LP20. Agisce amplificando la capacità misurata dalla sonda e convertendola in un segnale 4-20 mA proporzionale al livello del liquido.

L'insieme composto dalla sonda di livello LP20 e dal preamplificatore PA420 è una soluzione flessibile che può essere utilizzata con i controlli di livello LC2250 e LC2650 descritti in precedenza oppure può essere facilmente integrato in un sistema di controllo già esistente che accetti in ingresso un segnale 4÷20 mA.

Il preamplificatore PA420 è caratterizzato dalla facilità di messa in servizio, che si effettua tramite due pulsanti di impostazione e taratura dei livelli minimo e massimo settabili in base ad ogni specifica applicazione.

Un segnale a due luci led (rossa e verde) indica all'operatore lo stato di conferma del comando, errore o allarme.

L'unità PA420 può essere configurata per generare un segnale 4-20 mA oppure un segnale 20÷4 mA per tutte quelle applicazioni che richiedono 20 mA come segnale di minimo livello e 4 mA come segnale di massimo livello.



### Caratteristiche principali:

- Uscita analogica diretta 4÷20 mA.
- Messa in servizio facile, tramite due pulsanti.
- Trasmettitore a due fili alimentato a loop.
- Controllo modulante basato sulla capacità.
- Conduttività minima dell'acqua 5µS/cm (5ppm).
- Possibilità di invertire il segnale da 4÷20 mA a 20÷4 mA.
- Indicatore di stato a led rosso/verde.
- Unità compatibile con tutte le lunghezze delle sonde LP20.
- Soluzione economica per il controllo di livello.

## Dispositivi di controllo ed allarme di livello

## LC3050 e LP30 allarme di minimo livello ad alta integrità e automonitoraggio

Per proteggere la vostra caldaia in caso di basso livello dell'acqua selezionate la sonda di conducibilità LP30 e il regolatore LC3050.

Il sistema monitorizza il livello dell'acqua sulla punta della sonda dove troviamo, quando questa è bagnata, una resistenza di terra bassa. Se il livello dell'acqua scende al di sotto della punta, la resistenza di terra diviene alta, ed attiva l'allarme di livello minimo mandando in blocco la caldaia.

Questo sistema consente agli operatori d'incrementare l'automazione della centrale termica, aumentandone la produttività senza sacrificare la sicurezza.

Gli allarmi ad alta integrità e con funzione di automonitoraggio genereranno segnali d'avviso al verificarsi di eventuali guasti del sistema, permettendo così l'arresto dell'impianto nella massima sicurezza.

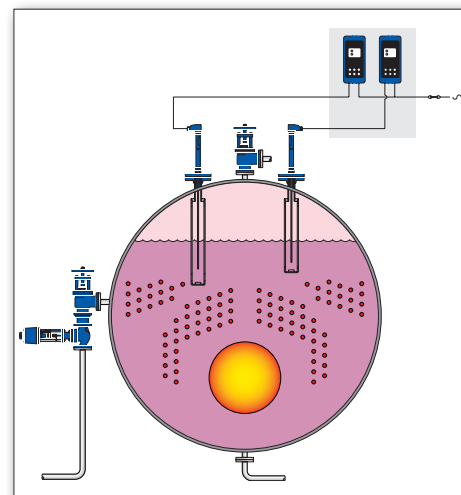
Il sistema è normalmente composto da due sonde LP30 indipendenti che agiscono come primo e secondo limitatore di livello minimo. Ogni sonda deve essere montata singolarmente all'interno del proprio tubo di calma collocato all'interno del corpo caldaia, e collegata alla relativa unità di controllo LC3050 dedicata.

L'unità LC3050 esegue ciclicamente un autocontrollo per verificare l'integrità del cavo della sonda e dell'elettronica. In caso di guasto il regolatore attiverà un allarme e spegnerà il bruciatore. Il sistema rileverà sia le condizioni di corto circuito che le condizioni di circuito aperto.

Le normative legate al "non presidio continuo" dei generatori stabiliscono che le caldaie dotate di strumenti di controllo ad alta integrità ed automonitoraggio possono funzionare anche senza la supervisione continua di un conduttore di caldaia qualificato per i periodi di tempo stabiliti dalle normative stesse.

I sistemi destinati alla "messa in sicurezza" del livello sono omologati dalla Normativa PED come appartenenti alla Categoria 4 - limitatori di sicurezza.

Il gruppo composto dall'unità LC3050 associato alla sonda LP30 è omologato da ente notificato come "SIL2" quando usato in "1oo1 architecture" e "SIL3" quando usato in "1oo2 architecture", soddisfacendo i requisiti di IEC 61508-2:2000.



### Caratteristiche principali:

- Nessuna parte in movimento, minima manutenzione richiesta.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Auto-controllo ciclico di sonda, cablaggio e circuito elettronico.
- Capacità di rilevamento della conducibilità elettrica fino a 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25°C.
- Pulsanti di controllo manuale per il funzionamento dell'allarme.
- "Messa in sicurezza" automatica.
- Doppio sistema di sicurezza.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Voltaggio selezionabile tra:
  - 99 - 121 Vca o
  - 198 - 264 Vca.

### Prodotti associati:

- Quadri e pannelli di montaggio in acciaio
- Custodie in policarbonato.
- Flange ed adattatori di montaggio della sonda.

**First for Steam Solutions**

## LC3050 e LP31 allarme di massimo livello ad alta integrità e automonitoraggio

Per proteggere la vostra caldaia in caso di alto livello dell'acqua e dal rischio di produrre vapore di scarsa qualità a causa dei trascinamenti, selezionate la sonda di conducibilità LP31 e il regolatore LC3050.

Se il livello dell'acqua arriva a toccare la punta della sonda, la resistenza di terra diventa bassa causando la diseccitazione del relè di allarme all'interno del regolatore ad attivando l'allarme sonoro.

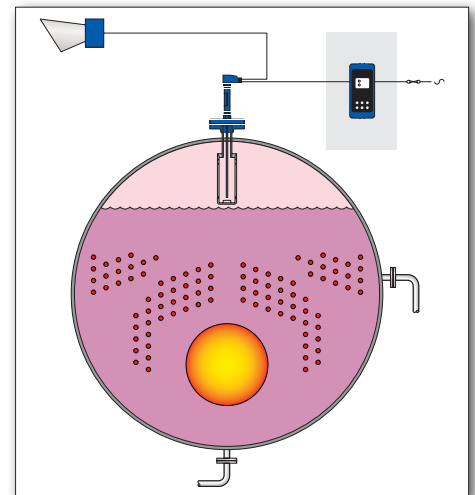
Il sistema di allarme di livello massimo LP31 e LC3050 è la scelta ideale per ogni tipo di installazione con generatori di vapore.

Questo sistema infatti effettua il monitoraggio costante della integrità della punta e del cablaggio, generando un segnale di allarme in caso di condizioni di corto circuito o di circuito aperto della sonda o dei suoi cablaggi.

Normalmente la sonda è installata direttamente all'interno della caldaia, all'interno di un tubo di calma, ma è anche possibile montarla in una camera esterna.

Motivi per proteggere l'impianto da condizioni di livello massimo:

- Trascinamenti dell'acqua nel vapore, con relativa scarsa qualità di distribuzione dello stesso e/o disfunzioni del sistema.
- Il vapore umido può diminuire la temperatura di processo, interferendo negativamente nella corretta gestione dell'impianto in particolare modo nei processi in ambito di produzione alimentare o farmaceutica, causando inoltre inutili perdite e sprechi.
- Aumento del rischio di colpi d'ariete che possono danneggiare l'impianto e creare problemi di sicurezza.



### Caratteristiche principali:

- Nessuna parte in movimento, minima manutenzione richiesta.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Auto-controllo ciclico di sonda, cablaggio e circuito elettronico.
- Capacità di rilevamento della conducibilità elettrica fino a 30  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25°C.
- Pulsanti di controllo manuale per il funzionamento dell'allarme.
- "Messa in sicurezza" automatica.
- Doppio sistema di sicurezza.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Voltaggio selezionabile tra:
  - 99 - 121 Vca o
  - 198 - 264 Vca.

### Prodotti associati:

- Quadri e pannelli di montaggio in acciaio
- Custodie in policarbonato.
- Flange ed adattatori di montaggio della sonda.

## Dispositivi di controllo ed allarme TDS

## BCS1

### sistema di analisi dei TDS (Total Dissolved Solids) e controllo automatico degli spurghi

Il sistema BCS1 è adatto per caldaie di piccole dimensioni installate in orizzontale e in verticale.

Il sistema misura la conducibilità elettrica dell'acqua di caldaia che è direttamente proporzionale al livello dei solidi totali disciolti (TDS) presenti.

Un controllo accurato dei TDS ottimizza le operazioni di spurgo e riduce il rischio di trascinali di acqua della caldaia entro il sistema vapore. Il controllo automatico dei TDS può inoltre ridurre significativamente i costi di esercizio, assicurando al contempo la qualità del vapore prodotto.

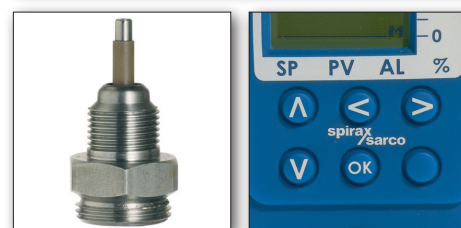
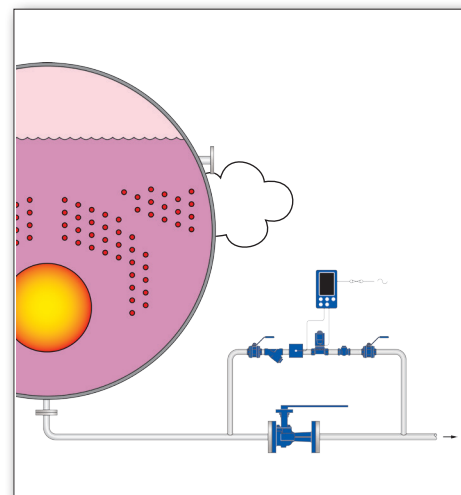
La conducibilità dell'acqua di caldaia è comparata con il set-point impostato sull'unità di controllo. Se risulta inferiore al punto prestabilito, alla fine dello spurgo la valvola di scarico si chiude fino al ciclo successivo di prelievo. Nel caso di conducibilità superiore al set-point, la valvola di scarico resterà aperta fino a quando il livello di conducibilità non sarà sceso al di sotto del valore impostato come set-point.

Entrambe le unità di controllo BC3150 e BC3250 sono in grado di gestire il sistema BCS1. Le caratteristiche principali indicate qui a lato sono relative all'unità BC3150. L'unità BC3250 è dotata di tutte le caratteristiche della BC3150, con in aggiunta i seguenti vantaggi:

- Promemoria per la calibratura.
- Orologio in tempo reale.
- Isteresi variabile per il segnale di allarme con funzione di blocco.
- Rilevamento compensato di incrostazioni.
- Possibilità di scelta fra ciclo di pulizia continuo o a impulsi.
- Temperatura visualizzabile in °C o in °F.
- Temporizzatore con conto alla rovescia per la defangazione.

Il gruppo di prelievo/scarico BCS1 è disponibile come insieme premontato.

- Cavetti con connettore PT2.
- Valvola di spurgo BCV1.
- Filtro Fig 12.
- Due valvole di intercettazione.
- Valvola di ritegno.



#### Caratteristiche principali per BC3150:

- Modello omologato TÜV come limitatore dei TDS.
- Misurazione della conducibilità compensata a 4 fili.
- Rilevazione compensata di temperatura ed incrostazioni.
- Ciclo di condizionamento sonda (pulizia da incrostazioni).
- Rilevamento automatico della temperatura di ingresso (sensore di temperatura Pt100).
- Spurgo automatico in calibratura.
- 0-20 mA o 4-20 mA isolati per ritrasmissione.
- Possibilità di commutazione in allarme "a riarmo".
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Spurgo manuale, ciclo di pulitura della sonda e taratura del sistema attivabile dal menù "RUN".

#### Prodotti associati:

- Valvola di spurgo con azionamento a chiave KVB20
- Misuratore di conducibilità MS1.

## Dispositivi di controllo ed allarme TDS

## BCS3

### sistema di analisi dei TDS (Total Dissolved Solids) e controllo automatico degli spurghi

Il sistema di controllo spurghi BCS3 è la soluzione ideale sia per caldaie a tubi di fumo che a tubi d'acqua. L'installazione prevede che la sonda sia collocata all'interno della caldaia (soluzione ideale per la misura), e che possa essere facilmente connessa al sistema di controllo.

Il sistema misura la conducibilità elettrica dell'acqua presente in caldaia, che è direttamente in relazione con il livello dei sali totali disciolti (TDS).

L'accurata gestione dei TDS presenti in caldaia minimizza gli spurghi e riduce il rischio di trascinalimento. Il controllo automatico dei TDS può ridurre in maniera significativa i costi operativi e assicurare una migliore qualità del vapore prodotto.

La sonda di conducibilità è montata direttamente all'interno della caldaia e monitorizza costantemente la conducibilità dell'acqua di caldaia. Il valore rilevato viene poi comparato al setpoint impostato nell'unità di controllo. Se la conducibilità è inferiore al set point, la valvola di spurgo resta chiusa; se il valore risulta essere superiore, la valvola di spurgo si apre. L'acqua di caldaia che presenta una quantità di TDS troppo alta è così reintegrata con acqua trattata, che riporta i TDS a valori accettabili consentendo nuovamente la chiusura della valvola di spurgo.

Il sistema di controllo e analisi BCS3 offre un'ampia gamma di unità di controllo, sonde di conducibilità e valvole di spurgo per soddisfare ogni tipo di esigenza.

C'è la possibilità di scegliere tra le unità BC3150 e BC3250.

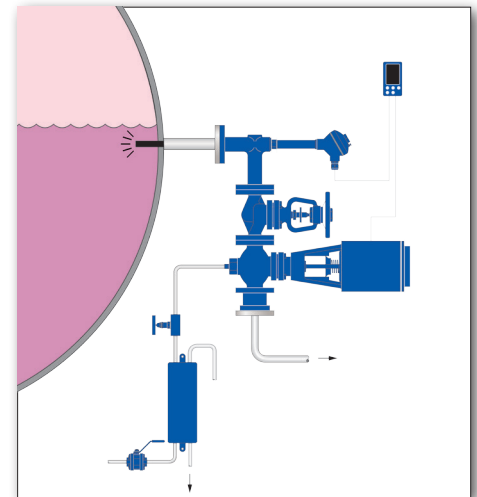
Le caratteristiche principali indicate qui a lato sono relative all'unità BC3150. L'unità BC3250 è dotata di tutte le caratteristiche della BC3150, con in aggiunta i seguenti vantaggi:

- Promemoria per la calibratura.
- Orologio in tempo reale.
- Isteresi variabile per il segnale di allarme con funzione di blocco.
- Rilevamento compensato di incrostazioni.
- Possibilità di scelta fra ciclo di pulizia continuo o a impulsi.
- Temperatura visualizzabile in °C o in °F.
- Temporizzatore con conto alla rovescia per la defangazione.

Le sonde CP30 e CP32 misurano la conducibilità dell'acqua in caldaia. La sonda CP32 è dotata inoltre di un sensore integrato di compensazione per le variazioni di temperatura e di un dispositivo brevettato per rilevazione e compensazione delle incrostazioni o la rivelazione di fenomeni di polarizzazioni.

Le valvole di spurgo sono disponibili in due modelli e due dimensioni:

- BVC43 DN20 e DN40 con attuatore elettrico.
- BVC43 DN20 e DN40 con attuatore pneumatico.



### Caratteristiche principali per BC3150:

- Modello omologato TÜV come limitatore dei TDS.
- Misurazione della conducibilità compensata a 4 fili.
- Rilevazione compensata di temperatura ed incrostazioni.
- Ciclo di condizionamento sonda (pulizia da incrostazioni).
- Rilevamento automatico della temperatura di ingresso (sensore di temperatura Pt100).
- Spurgo automatico in calibratura.
- 0-20 mA o 4-20 mA isolati per ritrasmissione.
- Possibilità di commutazione in allarme "a riarmo".
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.

### Prodotti associati:

- Display digitale mod. DS1000.
- Raffreddatore campioni per prelievo e analisi SC20.
- Sensore di temperatura TE3.
- Valvola di ritegno DCV2.
- Valvola di intercettazione.
- Misuratore di conducibilità MS1.

## Dispositivi di controllo ed allarme TDS

## BCS4

### sistema di analisi dei TDS (Total Dissolved Solids) e controllo automatico degli spurghi

Il sistema di controllo spurghi BCS4 è idoneo per tutte le caldaie a tubi di fumo e a tubi d'acqua in cui non è possibile montare la sonda di conducibilità direttamente in caldaia.

Il sistema di controllo misura la conducibilità elettrica dell'acqua di caldaia, che viene messa direttamente in relazione al livello dei sali totali disciolti (TDS).

Il sistema BCS4 è facilmente collegabile ai sistemi di gestione e controllo preesistenti nell'impianto.

L'accurata gestione dei TDS presenti in caldaia minimizza gli spurghi e riduce il rischio di trascinalimento. Il controllo automatico dei TDS può ridurre in maniera significativa i costi operativi e assicurare una migliore qualità del vapore prodotto.

La conducibilità dell'acqua di caldaia è comparata con il set-point dell'unità di controllo. Se risulta inferiore al punto prestabilito, alla fine dello spurgo la valvola si chiude fino al ciclo successivo di prelievo. Nel caso di conducibilità superiore al set-point, la valvola di spurgo resterà aperta fino a quando il livello di conducibilità non sarà sceso al di sotto del valore previsto dal set-point grazie al ritegno al reintegro con acqua trattata.

Il sistema BCS4 offre un'ampia gamma di unità di controllo e valvole di spurgo.

C'è la possibilità di scegliere tra le unità BC3150 e BC3250.

Le caratteristiche principali indicate qui a lato sono relative all'unità BC3150. L'unità BC3250 è dotata di tutte le caratteristiche della BC3150, con in aggiunta i seguenti vantaggi:

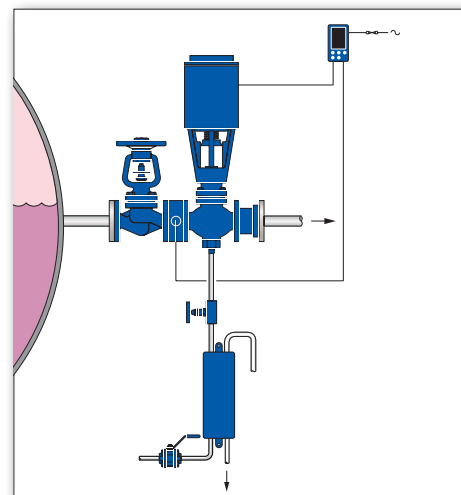
- Promemoria per la calibratura.
- Orologio in tempo reale.
- Isteresi variabile per il segnale di allarme con funzione di blocco.
- Rilevamento compensato di incrostazioni.
- Possibilità di scelta fra ciclo di pulizia continuato o a impulsi.
- Temperatura visualizzabile in °C o in °F.
- Temporizzatore con conto alla rovescia per la defangazione.

Le valvole di spurgo sono disponibili in due modelli e due dimensioni:

- BVC43 DN20 e DN40 con attuatore elettrico.
- BVC43 DN20 e DN40 con attuatore pneumatico.

Il sistema di controllo spurghi BCS4 è composto da:

- Valvola di controllo spurghi BVC43.
- Camera sensore S11.
- Sonda di conducibilità CP10.
- Cavetti con connettore PT2.
- Raffreddatore per campioni SC20.
- Valvole di intercettazione.
- Valvole di ritegno DCV2.



### Caratteristiche principali per BC3150:

- Modello omologato TÜV come limitatore dei TDS.
- Misurazione della conducibilità compensata a 4 fili.
- Rilevazione compensata di temperatura ed incrostazioni.
- Ciclo di condizionamento sonda (pulizia da incrostazioni).
- Rilevamento automatico della temperatura di ingresso (sensore di temperatura Pt100).
- Spurgo automatico in calibratura.
- 0-20 mA o 4-20 mA isolati per ritrasmissione.
- Possibilità di commutazione in allarme "a riarmo".
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.

### Prodotti associati:

- Raffreddatore campioni per prelievo e analisi SC20.
- Valvole di intercettazione.
- Valvole di ritegno DCV2.
- Sensore di temperatura TE3.
- Misuratore di conducibilità MS1.

**First for Steam Solutions**



## BT1050 sistema di controllo automatico della defangazione

Per esigenze di controllo automatico della defangazione della caldaia selezionate il sistema DFG300 associato all'unità di controllo BT1050.

L'unità BT1050 è dotata di un orologio/calendario funzionante "in tempo reale", che attiva cicli di spurgo ad intervalli di 30 minuti.

Questo sistema automatico è pensato per offrire il miglior rapporto tra qualità/prezzo.

Il sistema è composto da un'unità di controllo BT1050 associata ad una valvola di spurgo ad attuazione pneumatica DFG3000A idonea per caldaie con pressione fino a 32 bar g.

L'impiego di un sistema automatizzato per la defangazione offre notevoli vantaggi:

- L'intervento dello spurgo temporizzato evita inutili sprechi e dispersione di calore.
- Rende possibile stabilire anticipatamente l'esatto orario e la durata dello spurgo.
- Evita il rischio di eseguire accidentalmente interventi doppi o di omettere lo spurgo.
- È possibile collegare fino a nove BT1050 per scarichi in sequenza.

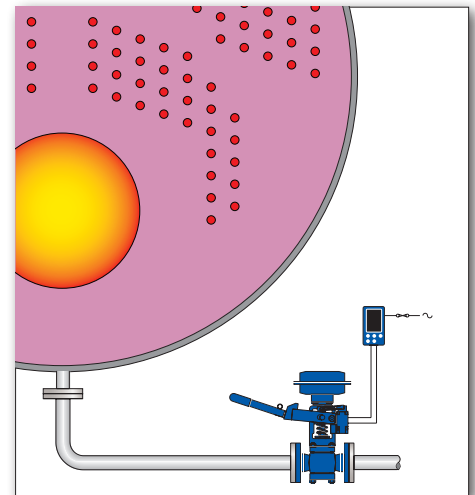
I sistemi di defangazione temporizzata apportano sostanziali benefici sia dal punto di vista economico che tecnico.

Il contenimento delle perdite di energia termica legate alla defangazione della caldaia permette di risparmiare circa il 2% dell'energia totale impiegata per il sistema, con un tempo medio di ammortamento della spesa sostenuta per il sistema di un anno.

Il sistema è utilizzabile in installazioni sia singole, sia di tipo a multi-caldaia.

Grazie ai sistemi BT1050, avremo una caldaia in grado di operare con quantità inferiori di acqua di alimento, di combustibile e di additivi di trattamento delle acque di reintegro.

In pratica una caldaia più sicura a costi gestionali ridotti.



### Caratteristiche principali:

- Orologio e calendario funzionanti a tempo reale.
- Tempi variabili per l'apertura e la chiusura della valvola.
- Funzione di apertura e chiusura della valvola anche manuale.
- 0-20mA o 4-20mA isolati per posizionatore o ritrasmissione.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Porta Modbus EIA (RS) 485 per comunicazioni esterne.
- Montaggio con guida DIN, a pannello o su telaio.
- Allarme "a riarmo" commutabile.
- Cicli di defangazione a intervalli di 30 minuti.

### Prodotti associati:

- Elettrovalvola D318.
- Leva di attuazione manuale opzionale per valvola DFG300.
- Valvola DFG300.

## Rilevazione contaminazione condensa

## BC3250 e CP10 sistema di rilevazione di agenti contaminanti in condensa

Per il rilevamento della contaminazione condensa da fluidi conduttivi (Condensate Contamination Detection - CCD), il sistema composto dalla sonda di conducibilità elettrica CP10 e dall'unità di controllo BC3250 garantisce una soluzione semplice, economica ed affidabile.

Il sistema di controllo monitorizza e visualizza su display la conducibilità della condensa sulla linea di ritorno in caldaia, deviando verso lo spurgo la condensa che risulta contaminata.

Il vapore è un fluido estremamente efficiente per il trasporto di energia termica, per questo motivo viene sfruttato diffusamente in svariati processi industriali.

Una volta che il vapore ha ceduto il proprio calore al processo, la condensa calda che ne deriva, idealmente, dovrebbe essere sempre reindirizzata al serbatoio d'alimentazione caldaia.

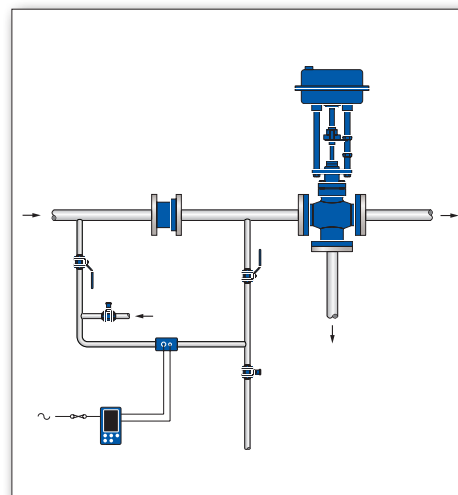
L'installazione di un sistema CCD porta a notevoli vantaggi:

- Risparmio di acqua.
- Recupero del calore residuo nella condensa.
- Risparmio sui costi del trattamento chimico dell'acqua di alimento.

È fondamentale fare in modo che la condensa sia pulita, perché anche livelli minimi di agenti contaminanti possono generare schiuma, incrostazioni o corrosione. Il controllo costante dei contaminanti di condensa può efficacemente proteggere la caldaia, assicurare una produzione di qualità e massimizzare il risparmio di energia ed acqua.

Il sistema CCD è composto da:

- Camera sensore S20.
- Sensore di conducibilità CP10.
- Sonda di temperatura TP20.



### Caratteristiche principali:

- Evita il danneggiamento della caldaia o degli apparati ad essa collegati (pompe, degasatori valvole, ecc.).
- Capacità di rilevamento della conducibilità elettrica da 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25°C.
- Compensazione della temperatura della condensa, per la massima precisione della misura.
- Uscite isolate 0 - 20 mA o 4 - 20 mA.
- Porta per comunicazioni ad infrarossi integrata.
- Porta Modbus EIA (RS) 485 per comunicazioni esterne.
- Montaggio: guida DIN, pannello o telaio.
- Allarme "a riarmo" commutabile.

### Prodotti associati:

- Raffreddatore campioni per prelievo e analisi SC20
- Misuratore di conducibilità MS1.
- Display digitale mod. DS1000.
- Valvole di ritegno DCV2.
- Valvole di intercettazione
- Valvole con attuatore elettrico.
- Valvole con attuatore pneumatico.

**First for Steam Solutions**

Rilevazione contaminazione condensa

## Modello 556/TF56-N sistema di monitoraggio della torbidità

Per il monitoraggio della contaminazione da fluidi non-conduttivi presenti nella condensa proveniente dalla linea di recupero o presenti nell'acqua di reintegro in ingresso al sistema di alimento della caldaia, il sistema composto dal turbidimetro TF56-N e dal convertitore 556 è la soluzione ideale.

Il sistema di monitoraggio della torbidità Spirax Sarco è uno strumento preciso ed efficace per la prevenzione della contaminazione da fluidi non conduttivi che possono affluire accidentalmente nel sistema di alimento della caldaia. Il sistema è progettato per monitorare l'acqua di reintegro e la condensa di ritorno al sistema di alimento, ed interviene deviando verso la linea di spurgo il fluido che risulta contaminato da particelle non conduttive. In questo modo l'impianto sarà protetto dal rischio di malfunzionamento o eventuali interruzioni del processo.

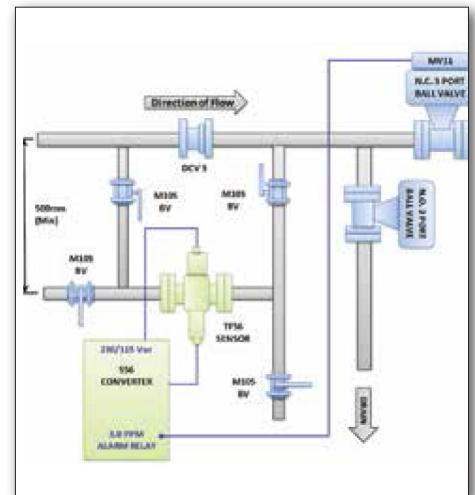
Ad esempio, le normative armonizzate EN12952 ed EN12953 attualmente in vigore, prevedono precisi requisiti operativi minimi per i dispositivi di limitazione installati a protezione delle caldaie. Il sistema di monitoraggio della torbidità è un dispositivo di protezione che soddisfa pienamente la vostra necessità di "protezione della qualità delle acque", con particolare riferimento al rischio d'ingresso di sostanze grasse e/o oleose.

Il sistema di controllo della torbidità effettua il monitoraggio costante dei fluidi rilevando in tempo reale eventuali agenti contaminanti, per deviarli automaticamente verso la linea di spurgo non appena oltrepassano i limiti preimpostati.

Questo sistema offre significativi vantaggi:

- Risparmio di acqua.
- Recupero del calore residuo nella condensa.
- Risparmio sui costi del trattamento chimico dell'acqua di alimento.

Il turbidimetro è un rilevatore di torbidità di precisione a doppio canale e a diffusione luminosa, che sfrutta la luce nella lunghezza d'onda del visibile (VIS) e dal vicino infrarosso (NIR) compresa tra 400 e 1100 nm. Un fascio di luce, costante e precisamente definito, penetra il fluido passante; la luce diffusa dalle particelle presenti nel fluido stesso (oli, grassi, liquidi non dissolti) è rilevata da quattro fotodiodi di silicio ermeticamente sigillati posti ad un angolo di 11°. Contemporaneamente, la luce non diffusa è rilevata da un fotodiodo di riferimento. L'esclusiva progettazione a doppio canale compensa il colore ed i disturbi presenti nel fluido, permettendo al sensore di misurare particelle e concentrazioni anche di dimensioni minime.



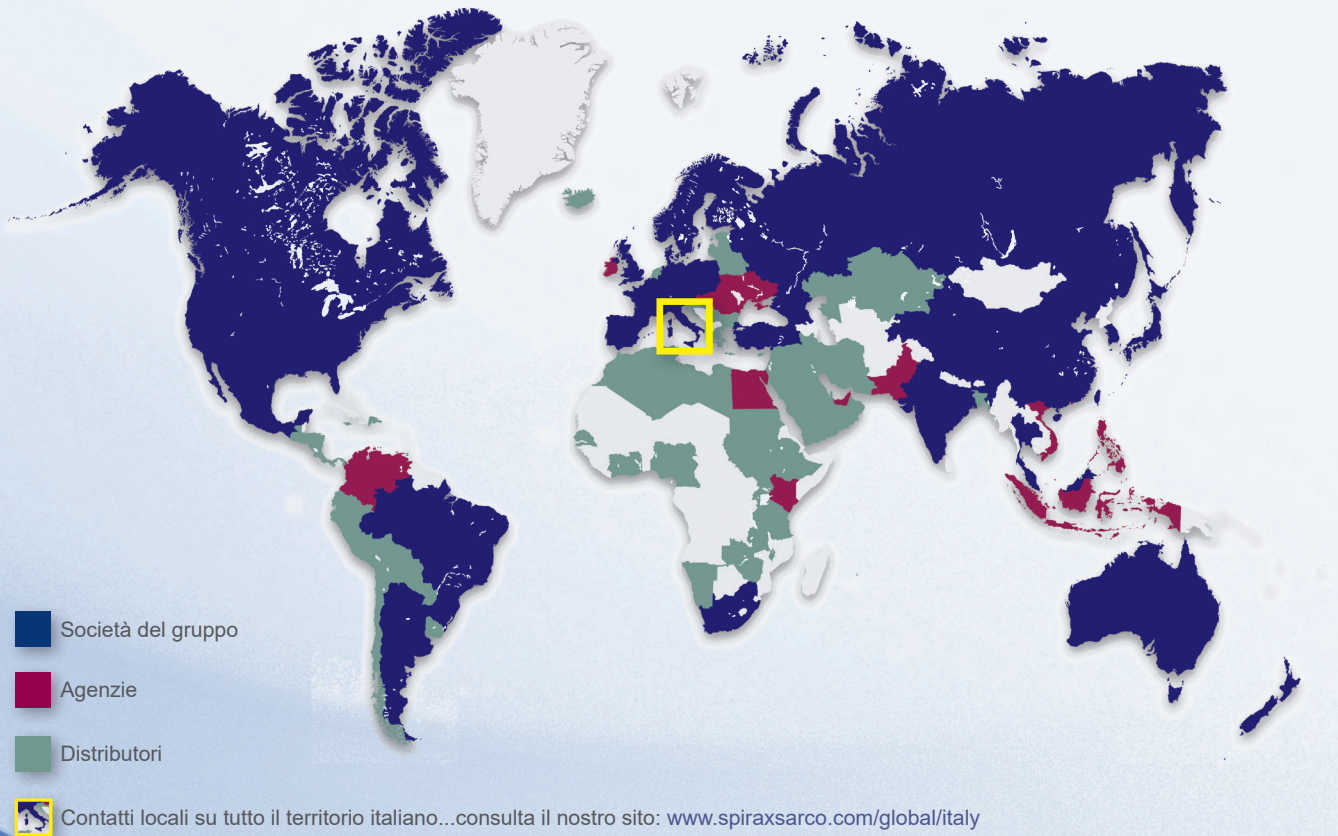
### Caratteristiche principali:

- Monitoraggio costante in tempo reale.
- Due setpoint di allarme indipendenti.
- Relè di tipo fail-safe.
- Segnale d'uscita 0-20 o 4-20 mA.
- Progetto a doppio canale di compensazione.
- Bassa necessità di manutenzione.
- Compatibilità con i sistemi CIP e SIP.
- Dimensioni compatte.
- Misurazione affidabile ed economicamente.

### Prodotti associati:

- Valvola d'intercettazione a sfera MS10S.
- Valvola di ritegno DCV3.
- Attuatore per la valvola a sfera 1/2 giro.
- Valvole a sfera a due vie M21.
- Elettrovalvole MV per attuatore.
- Valvole QL a tre vie (in alternativa valvole M21).

## Organizzazione globale



# spirax sarco

Spirax-Sarco S.r.l.  
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB)  
Tel.: 0362 49 17.1  
Fax: 0362 49 17 307  
[www.spiraxsarco.com/global/italy](http://www.spiraxsarco.com/global/italy)