

Sonda di livello capacitiva LP20

Istruzioni d'installazione e manutenzione



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Funzionamento
4. Installazione
5. Cablaggio
6. Manutenzione

– 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.

Questo prodotto è progettato e costruito per sopportare le sollecitazioni riscontrate durante l'uso normale. L'uso del prodotto per qualunque utilizzo diverso da quello previsto, la non conformità nell'installazione del prodotto in accordo con le presenti Istruzioni di Installazione e Manutenzione possono danneggiare il prodotto stesso, invalidare la marcatura CE e provocare lesioni o incidenti mortali al personale.

Note di sicurezza aggiuntive

Unità di controllo, allarmi e limitatori di livello nelle caldaie a vapore

I prodotti e i sistemi devono essere selezionati, installati, azionati e testati in conformità con:

- Gli standard e le regolamentazioni locali e nazionali
- Le leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro
- I requisiti richiesti dagli enti preposti alle approvazioni
- Gli organismi d'ispezione delle caldaie
- Le specifiche tecniche del costruttore della caldaia.

Sulle caldaie a vapore devono essere installati due sistemi indipendenti di allarme/limitazione di basso livello dell'acqua. Le sonde di livello devono essere collocate in camere esterne/tubi di calma separati che abbiano sufficiente spazio fra le punte e la terra.

Ogni sonda deve essere collegata a un'unità di controllo indipendente. I relé di allarme devono intercettare il calore della caldaia nello stato di allarme di basso livello.

L'allarme di alto livello dell'acqua può far parte sia del controllo di livello che di un sistema separato. Se necessario per la sicurezza, deve essere montato un sistema di allarme di alto livello indipendente. In questo caso i relé devono intercettare simultaneamente l'acqua di alimento e il calore della caldaia, nello stato di allarme di alto livello. Tutti gli allarmi/limitatori di livello dell'acqua per caldaia richiedono regolari controlli sul funzionamento.

Per assicurare un funzionamento continuativo, sicuro e corretto dei sistemi di allarme/controllo e limitazione, deve essere sempre effettuato un trattamento dell'acqua adeguato. A tale scopo, si consiglia di rivolgersi agli organismi citati precedentemente e ad aziende del settore estremamente competenti.

Avvertenza

Prima di disinnescare l'unità di controllo, isolare la linea di alimentazione per evitare tensioni pericolose. Questo prodotto è conforme ai seguenti standard della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE e 93/68/EEC:

- EN 61326: 1997 Emissioni A1 + A2 - Apparecchiature di classe B Tabella 4
- EN 61326: 1997 Immunità nei siti industriali A1 + A2 - Appendice A

Il prodotto può essere soggetto a interferenze oltre i limiti specificati nella EN 61326 (Immunità) se:

- Il prodotto o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un trasmettitore radio;
- Si verifica un rumore elettrico eccessivo sulla linea di alimentazione. In tal caso è bene installare opportuni sistemi di protezione per linee di potenza (CA) come filtri, soppressori di transitori od altri dispositivi di protezione da sovraccarico, sovratensioni, spike, interferenze, ecc ...
- I telefoni cellulari e le apparecchiature radiomobili possono provocare interferenze se sono utilizzati entro una distanza di circa 1 metro dal prodotto e dal suo cablaggio. La distanza utile è variabile in funzione della potenza del trasmettitore e di ciò che circonda l'installazione.

Se il prodotto non è usato nei modi specificati da queste istruzioni, la protezione ad esso fornita potrebbe essere compromessa.

1.1 Uso previsto

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) 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.

- I) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso con il fluido previsto.
- 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 di 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 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. Per la tutela del personale, indossare un vestiario di protezione idoneo, in particolare occhiali di sicurezza e guanti da lavoro pesanti.

PTFE:

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 installazione e manutenzione.

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. Molti prodotti non sono auto-drenanti. Tenere 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 Descrizione

La sonda capacitiva Spirax Sarco LP20, in abbinamento al preamplificatore Spirax Sarco PA20 (fornito a parte), è stata progettata per la regolazione o il controllo on-off di livello dei liquidi conduttibili. Può anche essere utilizzata con una o più unità di controllo/trasmittitori per fornire oltre al controllo anche eventuali allarmi di livello e/o uscite di un sistema di supervisione BMS. La sonda viene generalmente installata su una caldaia vapore o su un serbatoio metallico e messa a terra per mezzo del suo attacco di fissaggio da 1/2" GAS conico (normalmente la caldaia o il serbatoio stessi forniscono il ritorno di massa). La sonda può anche essere utilizzata in serbatoi di cemento o in plastica non conduttivi (nel qual caso il ritorno di massa può essere fatto per mezzo di un picchetto di terra separato). Il preamplificatore PA20 (si veda la scheda tecnica TI-P402-66) è avvitato a mano sull'estremità superiore della sonda e può essere facilmente rimosso senza interferire col funzionamento della sonda stessa. La sonda LP20 è perfettamente compatibile con il range di funzionamento dei delle unità di controllo/dei trasmettitori Spirax Sarco (si vedano le apposite schede tecniche).

Approvazioni

La sonda LP20 è disponibile anche con attacco filettato da 1/2" NPT, ma questa **versione approvata UL61010 non è idonea per l'Europa** e, pertanto, non porta il marchio CE.

Avvertenza: non installare la sonda all'aperto senza dotarla di opportuna protezione dagli agenti atmosferici.

Nota: per maggiori informazioni, consultare la scheda tecnica TI-P402-39.

2.2 Lunghezze delle punte disponibili (in mm)

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

Nota

1. Queste misure sono comprensive di una lunghezza "morta" di 25 mm sulla punta. **La sonda non deve essere tagliata alla lunghezza voluta.**
2. La sonda viene normalmente installata verticalmente, ma per lunghezze fino a 500 mm (20") può essere inclinata fino a 45° rispetto alla verticale.

2.3 Limiti pressione / temperatura

Condizioni di progetto nominali		PN40
Pressione massima in caldaia		32 bar
Temperatura massima di esercizio		239°C
Temperatura ambiente	minima	5°C
	massima	70°C
Pressione di progetto massima per prova idraulica a freddo		60 bar

2.4 Dati tecnici

Profondità sensibile massima	lunghezza della punta meno 25 mm
Conduttibilità elettrica minima	5 µS/cm o 5 ppm

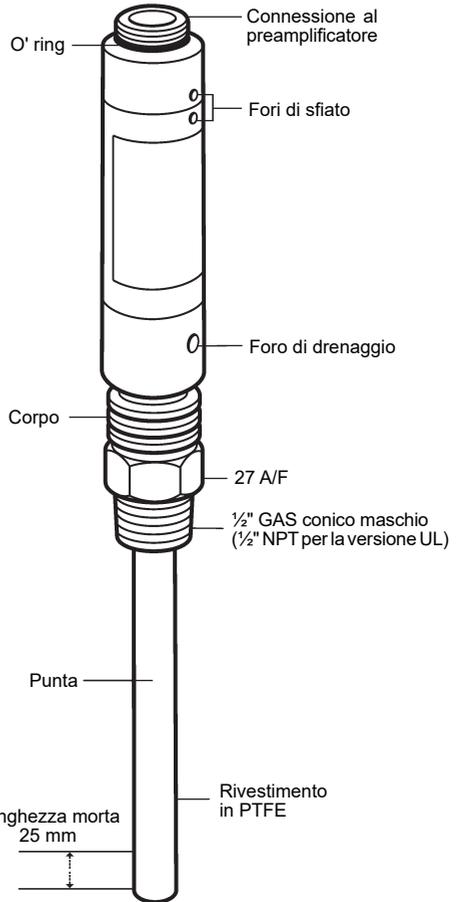


Fig. 1 - Sonda di livello capacitiva

3. Funzionamento

La sonda capacitiva LP20 è una barra metallica dotata di un rivestimento in PTFE che assicura un completo isolamento dal liquido nel quale è immersa. Misura la capacità di un serbatoio sfruttando il fatto che la variazione di capacità è direttamente proporzionale alla variazione di livello. Il valore di capacità viene misurato dal preamplificatore e trasmesso ad un'unità di controllo o ad un trasmettitore sottoforma di segnale di corrente continua. Comandi e impostazioni sono sull'unità di controllo. La sensibilità del preamplificatore è definita in base alla lunghezza immersa della sonda e gli schemi di cablaggio dello stesso sono riportati nelle relative istruzioni di installazione e manutenzione.

Avvertenza: l'uso di una chiave od un eccessivo sovraserraggio manuale può causare danni permanenti all'O'ring e/o al preamplificatore.

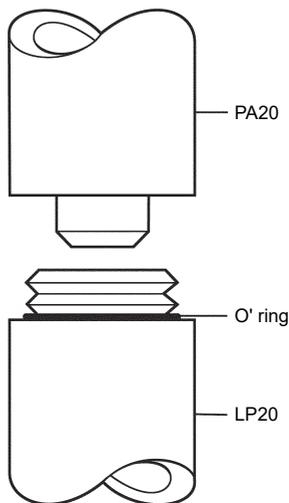


Fig. 2 - Connessione al preamplificatore PA20

4. Installazione

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

Avvertenze:

- la sonda LP20 non deve essere tagliata alla lunghezza voluta.
- non installare la sonda all'aperto senza dotarla di opportuna protezione dagli agenti atmosferici.
- assicurarsi che i fori di drenaggio e di sfiato siano liberi da impedimenti.

In caldaie e serbatoi con liquidi soggetti a turbolenza, proteggere la sonda con un tubo di calma di 80 mm di diametro nominale. Il tubo deve essere sufficientemente lungo in modo da contenere la dilatazione termica della sonda alla massima temperatura di esercizio (0 - 239°C).

Consentire una tolleranza di 20 mm per sonde fino a 750 mm di lunghezza e di 38 mm per sonde ancor più lunghe.

4.1 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 (non quella per tubi).
- 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. Dopo l'installazione assicurarsi che la resistenza tra il corpo della sonda e la tubazione/il corpo della caldaia sia inferiore a 1 Ohm.

4.2 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 (non quella per tubi).
- 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.
- Effettuare una prova di continuità elettrica per accertarsi che la resistenza tra il corpo della sonda e quello della caldaia o del serbatoio sia inferiore a 1 Ohm.
- Viene fornito un O'ring sia con la sonda LP20 sia con il preamplificatore PA20; assicurarsi che tra la sonda e il preamplificatore venga montato un solo O'ring.

Il preamplificatore deve essere avvitato solo a mano per evitare danni all'O'ring.

Per maggiori dettagli, far riferimento alle istruzioni di manutenzione e installazione del preamplificatore.

5. 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 i dettagli e gli schemi di cablaggio, far riferimento alle istruzioni di manutenzione e installazione del preamplificatore e dell'unità di controllo/trasmittitore.

6. Manutenzione

Nota: prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Sonda

In linea di massima la sonda non richiede un'ispezione e/o una manutenzione preventiva o particolare. All'occorrenza, basta utilizzare un panno inumidito con acqua di rubinetto deionizzata o alcool isopropilico. L'uso di altri materiali di pulizia può danneggiare il prodotto ed invalidarne la garanzia.

Controlli di livello

I controlli e gli allarmi di livello dell'acqua nelle caldaie richiedono, invece, controlli ed ispezioni regolari, secondo quanto previsto ed accettato dai regolamenti locali e nazionali, in particolare dalle leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro.

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

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