3.885.5275.100

Ed. 1.1 IT - 2012

spirax sarco

Trasmettitori di livello digitali serie TB300 a spinta idrostatica e tubo di torsione

CE Ex II 2 G D

La Direttiva PED 97/23/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova **Direttiva PED 2014/68/UE** a partire dal 19 luglio 2016.

1. *Informazioni generali per la sicurezza*

2. *Informazioni generali di prodotto*

3. *Messa in servizio*

4. *Inconvenienti eventuali*

5. *Manutenzione*

6. *Ricambi*

© Copyright 2010

ATTENZIONE

Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore
Working safely with cast iron products on steam

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

Working safely with cast iron products on steam

Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.

If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.

However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.

The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.

Movimentazione in sicurezza

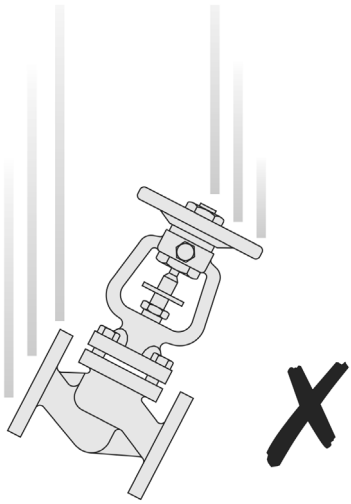
La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

Safe Handling

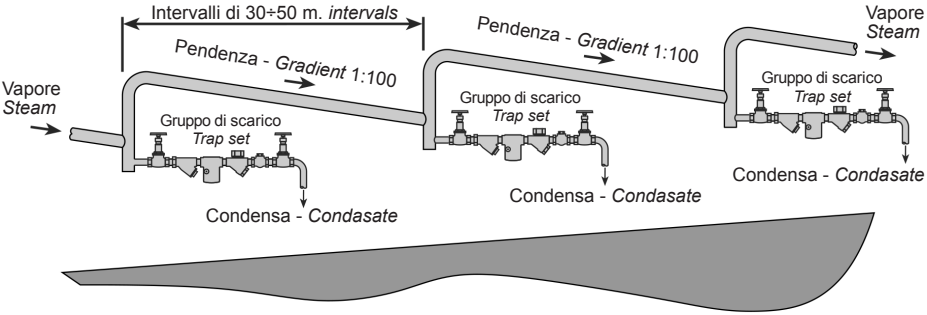
Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.

Please remove label before commissioning

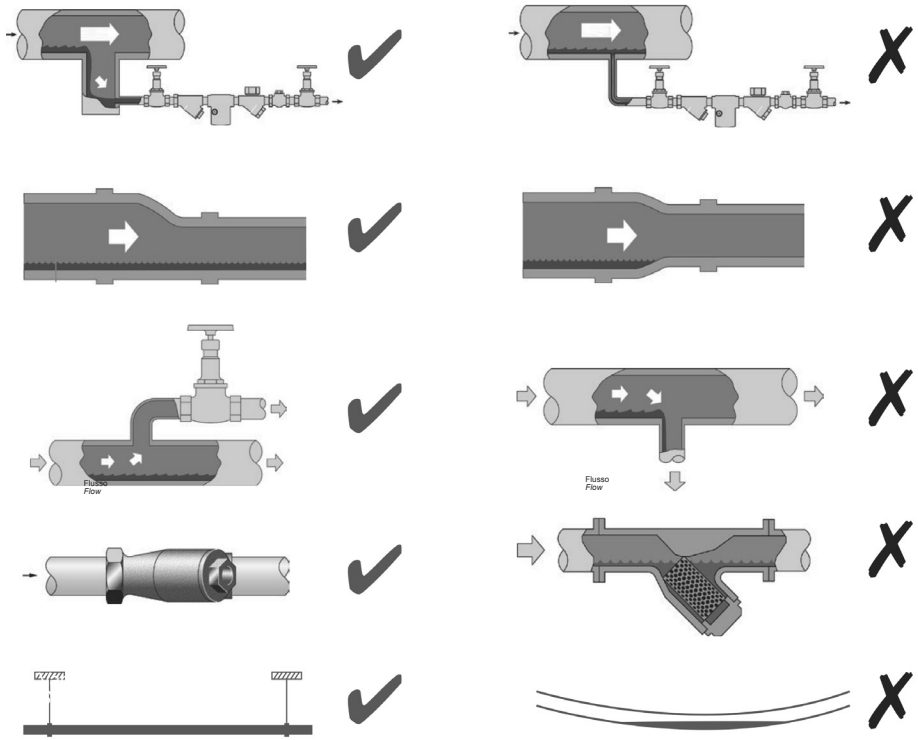


Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*



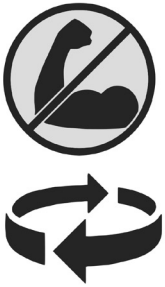
Esempi di esecuzioni corrette (✔) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Dont's:*



Prevenzione delle sollecitazioni di trazione
Prevention of tensile stressing

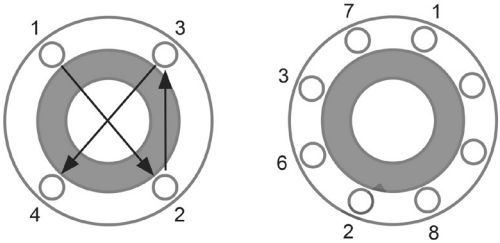
Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment:*

Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:
Installing products or re-assembling after maintenance:



Evitare l'eccessivo serraggio.
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.

Do not over tighten.
Use correct torque figures.



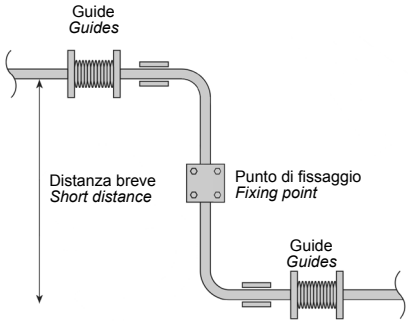
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

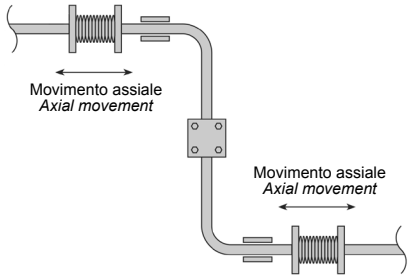
Flange bolts should be gradually tightened across diameters to ensure even load and alignment.

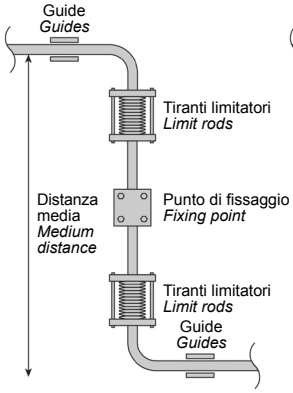
Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

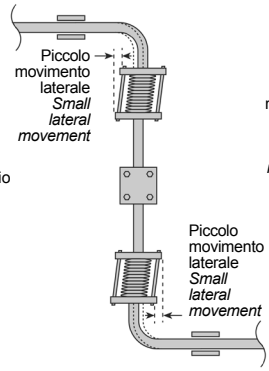
Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatzione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

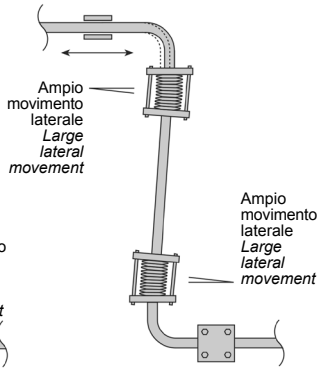
Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.











Indice

1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
   2.1 Descrizione generale
   2.2 Caratteristiche generali
   2.3 Installazione dello strumento
   2.4 Dimensioni di ingombro
   2.5 Collegamenti elettrici
3. Messa in servizio
4. Inconvenienti eventuali
5. Manutenzione
6. Ricambi
   6.1 Parti di ricambio barra di torsione orientabile
   6.2 Parti di ricambio barra di torsione non orientabile
   6.3 Parti di ricambio magnete
   6.4 Parti di ricambio strumento

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 manutenuti 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.

1.1 Uso previsto

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 sotto elencati sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 97/23/EC e portano il marchio CE, quando è richiesto.

I) L'apparecchiatura in questione è da considerarsi accessorio in pressione con la funzione di servizio per il controllo del livello, quindi non è da considerarsi dispositivo di sicurezza. L'apparecchiatura può essere impiegata con fluidi sia del gruppo 1 che 2.

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 prima dell'installazione.

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 Viton sono stati assoggettati ad una temperatura nell'ordine di 315°C o superiore, possono essersi decomposti ed aver sviluppato esalazioni tossiche. Evitare il contatto con la pelle e l'inalazione dei fumi. 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 serva 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. Se alcuni prodotti sono usati nelle condizioni limite di esercizio, la loro temperatura superficiale può raggiungere la temperatura di 300°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 Informazioni di sicurezza specifiche per il prodotto
Per eventuali prescrizioni di sicurezza riguardanti particolari componenti e/o materiali utilizzati nella costruzione del prodotto, far riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione di seguito riportate.

1.16 Smaltimento
Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un pericolo ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni con le seguenti eccezioni:

Viton:
- Può essere interrato, in conformità con i regolamenti Nazionali e Locali.
- Può essere incenerito, ma si dovrà usare uno scrubber per rimuovere il fluoruro di idrogeno, che si genera dal prodotto, e si dovrà operare in conformità con i regolamenti Nazionali e Locali.
- È insolubile in mezzi acquosi.

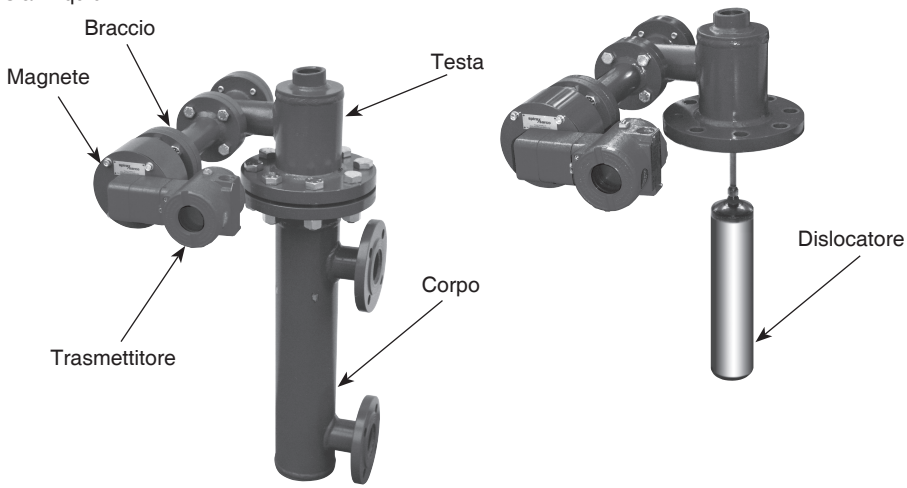
PTFE:
- Può essere smaltito solo con metodi approvati, non mediante incenerimento.
- Mantenere i rifiuti di PTFE in un contenitore separato senza mescolarli con altri rifiuti e consegnarlo ad una discarica per l'interramento.

1.17 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.

2.1 Descrizione generale

I trasmettitori di livello a tubo di torsione serie **TB300** utilizzano la spinta idrostatica che un organo di dislocamento riceve quando è immerso in un liquido. La spinta esercitata sull'organo di dislocamento è proporzionale al livello del liquido ed agisce su un tubo di torsione elastico che, trasformando in movimento rotatorio lo sforzo esercitato aziona il magnete e di conseguenza il trasmettitore elettronico. Il sistema è caratterizzato da un'elevata precisione e inoltre dall'assenza di premistoppa ed attriti in quanto il tubo di torsione funge anche da dispositivo di tenuta alla pressione del fluido di processo di cui viene misurato il livello.
Gli strumenti sono dotati di un sistema per la taratura in funzione del peso specifico del liquido misurato e possono essere anche previsti per la misura di interfaccia di liquidi diversi o per misure di densità. Sono costruiti in esecuzioni per installazione con dislocatore all'esterno o all'interno del serbatoio ed offrono diverse soluzioni sia per la posizione degli attacchi fissi o orientabili che per i materiali impiegati.

Lo strumento è adatto per sistemi a 2 fili con segnale 4-20 mA ed è autoalimentato dallo stesso segnale. La configurazione dei parametri del trasmettitore può essere effettuata localmente attraverso una semplice procedura di aggiustaggio senza ricorrere ad apparecchiature esterne o a distanza attraverso protocollo HART. Il livello è indicato costantemente in percentuale su un indicatore a cristalli liquidi.



Indicatore locale

Il display Fig. **3** è necessario per le indicazioni durante il normale funzionamento e durante le operazioni di aggiustaggio locale. Inserendo l'attrezzo magnetico nel foro "**Z**" del display, la normale indicazione viene interrotta e si passa al modo di programmazione per l'aggiustaggio locale.

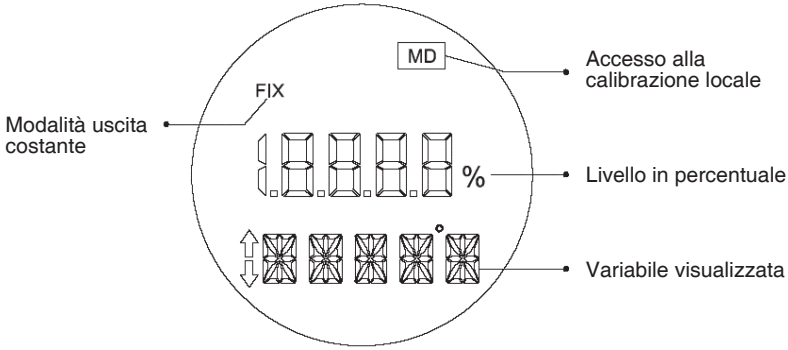


Fig. 3

2.2 Caratteristiche generali

Barra di torsione

Campi standard di misura in millimetri (O pollici)	0÷ 356 mm (14") 0 ÷508 mm (20") 0 ÷610 mm (24") 0 ÷813 mm (32") 0÷1219 mm (48") 0÷1524 mm (60") 0÷1829 mm (72") 0÷2134 mm (84") 0÷2439 mm (96") 0÷2743 mm (108") 0÷3048 mm (120")
Campi di aggiustaggio del peso specifico	0,5÷1,1 0,8÷1,3 1,2÷1,7
Precisione	1% dell'ampiezza del campo
Sensibilità	0,2% dell'ampiezza del campo
Linearità	0,5% dell'ampiezza del campo
Ripetibilità	0,5% dell'ampiezza del campo
Materiale	• acciaio al carbonio • acciaio inossidabile AISI 316 • altri materiali speciali
Materiale del galleggiante e del tubo di torsione	• acciaio inossidabile AISI 316 • Inconel od altri speciali
Flange di connessione al processo	UNI 2223-2229 PN 40 oppure ANSI 300 RF; incameratura di tenuta a richiesta; versioni speciali ANSI 600, 900 e 1500 lbs
Pressione massima del fluido di processo	secondo rating PN 40 od ANSI 300 lbs per esecuzioni standard; rating maggiori in esecuzione a richiesta
Limiri di temperatura per il fluido di processo	minimo -190°C per acciaio inossidabile e -20°C per acciaio al carbonio massimo 400°C in esecuzione speciale e per acciaio inossidabile e 300°C per acciaio al carbonio

Trasmettitore

Indicazione	Indicatore a cristalli liquidi a 4 ½ cifre numeriche e 5 alfanumeriche
Protezione custodia	IP67, NEMA 4X
Certificazione per area pericolosa	Antideflaganza Sicurezza Intrinseca e secondo norme CEPEL, FM, CSA
Limiti di temperatura	Esercizio: -40÷85°C Immagazzinaggio: -40÷90°C Indicatore digitale: -10÷60°C in esercizio (-40÷85°C senza danneggiamento)
Limiti di umidità	0÷100 % umidità relativa
Rilievo della posizione	Via magnetica a effetto Hall (senza contatto)
Segnale uscita	4÷20 mA a due fili
Alimentazione	Fornita dal segnale 4-20 mA
Comunicazione	Protocollo HART sovraimposto al segnale in corrente
Protezione inversione polarità	Nessun danno per inversione del segnale 4-20 mA o errata applicazione fino a 50 mA
Configurazione	La configurazione base può essere programmata via display con l'attrezzo magnetico di aggiustaggio locale. Quella completa è programmabile attraverso il terminale portatile.
Collegamenti elettrici	½" - 14 NPT, Pg 13,5 oppure M20= x 1,5
Materiale di costruzione	Alluminio presso fuso a basso contenuto di rame con vernciatura in poliestere o in acciaio inossidabile 316. O-ring in Buna-N sul coperchio (protezione NEMA 4x, IP67)

2.3 Installazione dello strumento

I trasmettitori di livello **TB300**, dettagliatamente descritti nella Specifica Tecnica 7E.300, possono essere previsti per montaggio esterno al serbatoio, e quindi completi di cassa per il contenimento del dislocatore, oppure per il montaggio di testa o lateralmene al serbatoio con dislocatore interno al processo.

L'accoppiamento al serbatoio viene effettuato per mezzo degli appositi attacchi flangiati le cui possibili posizioni sono indicate nella figura 4. Gli attacchi standard sono DN40 (1.1/2") per l'esecuzione esterna e DN100 (4") per la versione con dislocatore interno al serbatoio e le flange dimensionate secondo UNI 2223-2229 PN 40 od ANSI 300 RF. In esecuzioni speciali gli attacchi per il montaggio esterno possono essere DN 50 (2") e le flange dimensionate per rating superiori ed anche con incamerature di tenuta.
Nel caso di dislocatore per installazione interna al serbatoio, l'asta di collegamento al tubo di torsione viene fornita di lunghezza adeguata all'installazione. Per questa versione il punto di installazione è della massima importanza in quanto il dislocatore deve trovarsi in una zona in cui il liquido non sia soggetto a turbolenza: in caso contrario è consigliabile l'installazione di un tubo di calma (pozzetto di protezione del dislocatore) per lo smorzamento delle oscillazioni del liquido e soprattutto delle spinte a componente trasversale. Naturalmente il tubo di calma deve permettere il regolatore movimento del dislocatore lungo il suo asse senza attriti ed il libero passaggio del fluido misurato; dovrà quindi avere una dimensione interna di circa 10 - 15 mm superiore al diametro del dislocatore ed essere aperto inferiormente ed avere un'adeguata foratura laterale a diversi livelli così da assicurare il regolare deflusso del liquido. Durante il montaggio evitare accuratamente urti al dislocatore ed all'asta di collegamento. Le dimensioni delle varie esecuzioní standard nei diversi campi di misura sono riportate in Fig. **4** e **5**.

Per assicurare continuità di funzionamento del processo anche durante le fasi di manutenzione dello strumento è consigliabile installare due valvole di intercettazione che permettono l'isolamento della cassa del dislocatore.

2.4 Dimensioni di ingombro

Montaggio e dimensioni di ingombro versione fissa (F)

Campi Pollici	mm	A	B	C	D	F	M	Ø Dislocatore
14"	356	279	733	620	356	469	178	76
20"	508	355	885	772	508	621	254	70
24"	610	406	987	874	610	723	305	60
32"	813	507,5	1190	1077	813	926	406,5	50
48"	1219	710,5	1596	1483	1219	1332	609,5	40
60"	1524	863	1901	1788	1524	1637	762	38
72"	1829	1015,5	2206	2093	1829 *	1942	914,5	34
84"	2134	1168	2511	2398	2134	2247	1067	28
96"	2439	1320	2816	2703	2439	2552	1219	28
108"	2743	1472,5	3120	3007	2743	2856	1371,5	28
120"	3048	1625	3425	3312	3048	3161	1524	28

***** lunghezza massima per montaggi laterale, destro e sinistro.

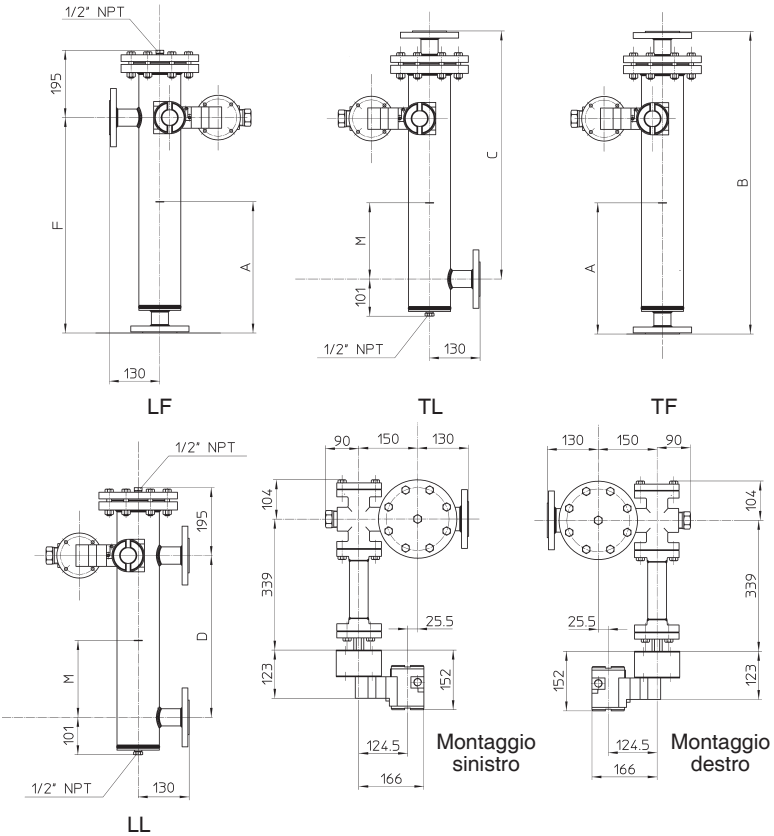


Fig. 4

Montaggio e dimensioni di ingombro versione orientabile (O)

Campi Pollici	mm	A	B	C	D	F	M	Ø Dislocatore
14"	356	258	626	556	356	426	178	76
20"	508	335	778	708	508	578	254	70
24"	610	385	880	810	610	680	305	60
32"	813	486,5	1083	1013	813	883	406,5	50
48"	1219	689,5	1489	1419	1219	1289	609,5	40
60"	1524	842	1794	1724	1524	1594	762	38
72"	1829	994,5	2099	2029	1829 *	1899	914,5	34
84"	2134	1147	2404	2334	2134	2204	1067	34
96"	2439	1299	2708	2638	2439	2508	1219	28
108"	2743	1451,5	3013	2943	2743	2813	1371,5	28
120"	3048	1604	3318	3248	3048	3118	1524	28

***** lunghezza massima per montaggi laterale, destro e sinistro.

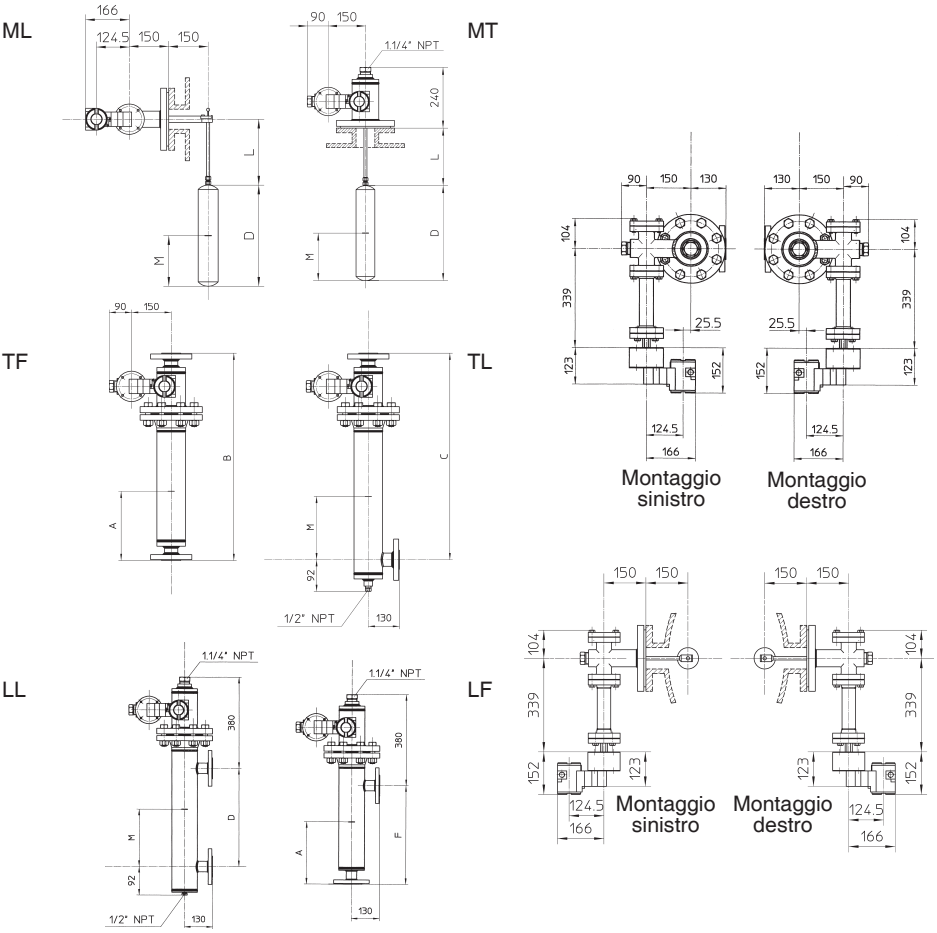
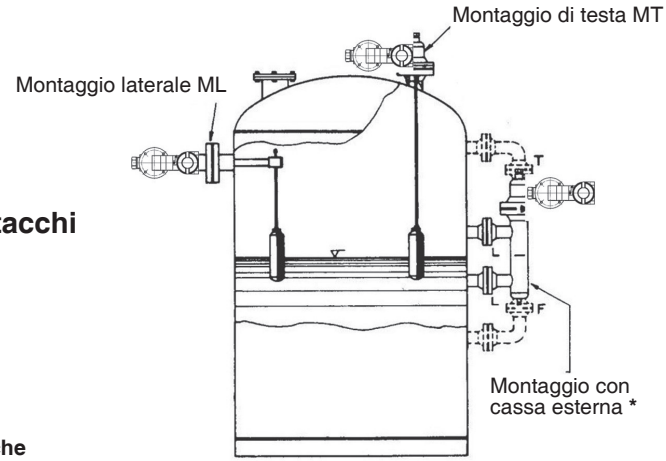


Fig. 5



* Disposizione attacchi

TF - Testa fondo
TL - Testa lato
LL - Lato lato
LF - Lato fondo

Fig. 6 - Installazioni tipiche

2.5 Collegamenti elettrici

Per raggiungere la morsettiera, togliere il coperchio della custodia allentando la vite di fermo. La morsettiera è provvista di viti adatte per terminali a forcella o ad anello. Vedere Fig **7**.
Per convenienza sono previsti due morsetti di messa a terra: uno all' interno e l'altro all' esterno del coperchio, in posizione prossima ai conduit di entrata.

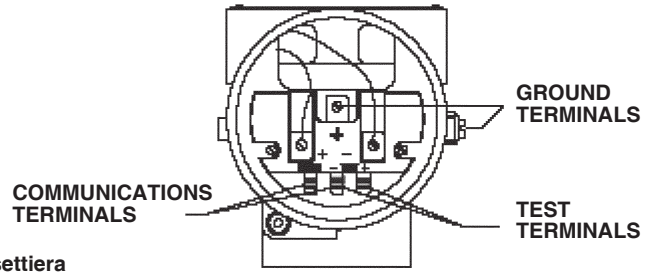


Fig. 7 - Morsettiera

La Fig. **8** mostra la corretta installazione del conduit per evitare la penetrazione dell' acqua o di altre sostanze che possano causare il malfunzionamento dell' apparecchiatura.

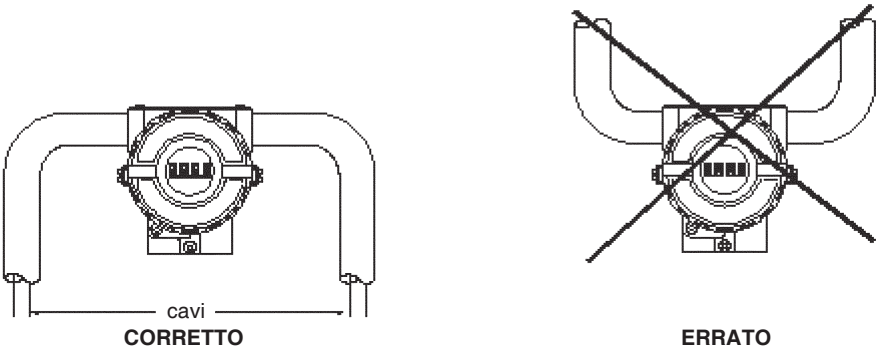


Fig. 8 - Schema di installazione del conduit

AREE PERICOLOSE
Nelle aree pericolose soggette alle norme di antideflagranza, il coperchio deve essere serrato di almeno 7 giri. Per evitare l' entrata di umidità o di gas corrosivi, serrare i coperchi fino a comprimere gli O-rings. Stringere ancora con un 1/3 di giro (120°) per garantire la chiusura. Bloccare i coperchi in chiusura con le apposite viti di fermo. Nelle aree pericolose richiedenti apparecchi a sicurezza intrinseca, osservare i parametri richiesti per i circuiti e le procedure utilizzabili per l' installazione. L' accesso dei cavi per il collegamento alla morsettiera può essere effettuato attraverso uno dei due attacchi conduit di cui è provvista la custodia. La sigillatura delle connessione deve essere eseguita secondo le norme standard locali. Le connessioni non utilizzate devono essere tappate secondo le norme stesse. Per il trasmettitore sono disponibili certificazioni secondo le normative di antideflagranza, non infiammabilità e sicurezza intrinseca. Nel caso siano richieste altre certificazioni, fare riferimento al certificato o agli standard specifici per i limiti di installazione.

I morsetti Test e Communication permettono rispettivamente di misurare la corrente nel loop 4-20 mA e di comunicare con il trasmettitore senza aprire lo strumento. Per la misura collegare un multimetro con scala in mA ai morsetti "**-**" e "**+**", per le comunicazioni usare un configuratore HART collegato ai morsetti "**COMM**" e "**-**".

Per i collegamenti elettrici è consigliato l' uso di cavo intrecciato (almeno 22 AWG) evitando la posa in prossimità di linee di potenza e di gruppi interruttori.

Il trasmettitore è protetto contro le inversioni di polarità.

I collegamenti devono essere eseguiti secondo gli schemi di Fig. **9**, **10**.

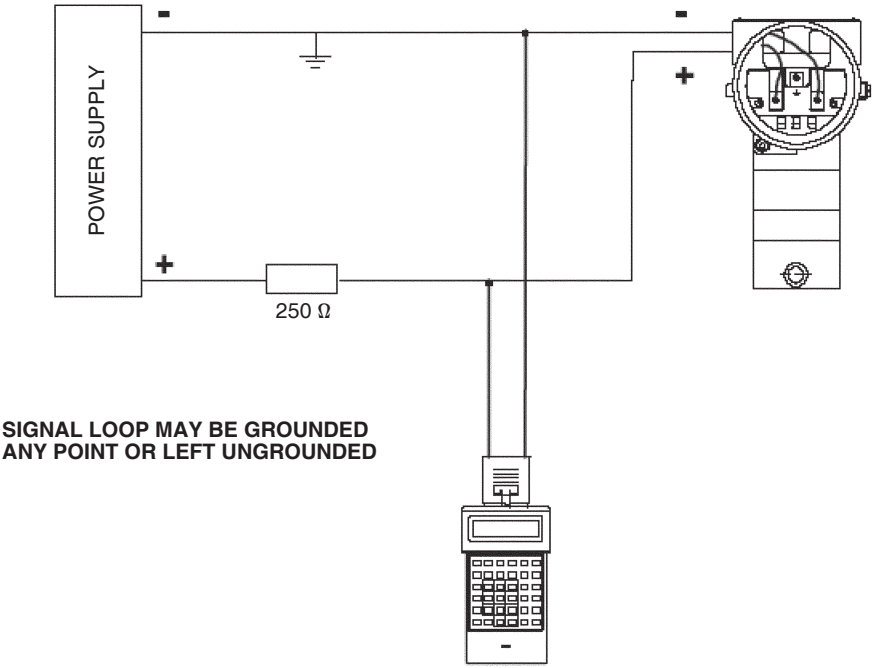
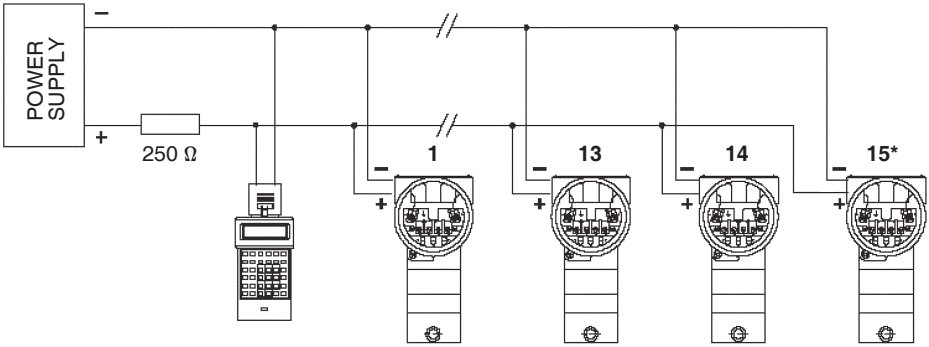


Fig. 9 - Collegamenti elettrici per un trasmettitore

Il Terminale portatile di configurazione può essere collegato ai morsetti di comunicazione del trasmettitore o in un punto qualunque della linea di trasmissione con una clip a coccodrillo usando l'apposita interfaccia.

Si raccomanda la messa a terra della schermatura dei cavi a una sola estremità. L'estremità non messa a terra deve essere opportunamente isolata.

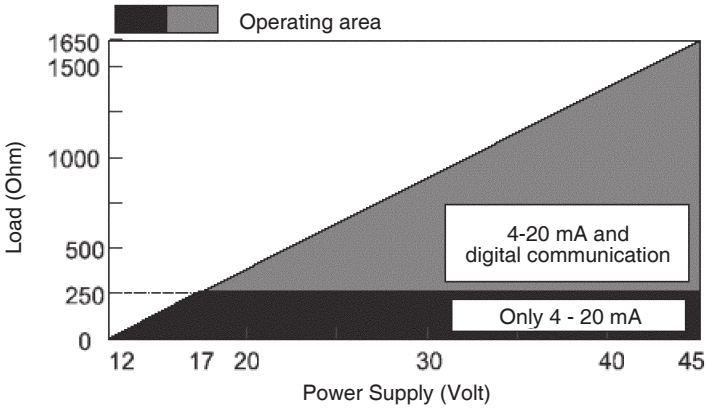
Il configuratore portatile richiede un carico minimo di 250 Ohm come indicato in figura.
La connessione sel in configurazione multipunto è realizzata come mostrato in Fig. **10**. Si noti che al massimo 15 strumenti possono essere connessi in parallelo sulla stessa linea. In questi casi si raccomanda di scegliere un alimentatore in grado di erogare corrente e tensione sufficienti per il corretto funzionamento di tutti gli strumenti.



*** Nota:** Maximum number without considering intrinsic safety

Fig. 10 - Collegamenti elettrici del trasmettitore in configurazione multipunto

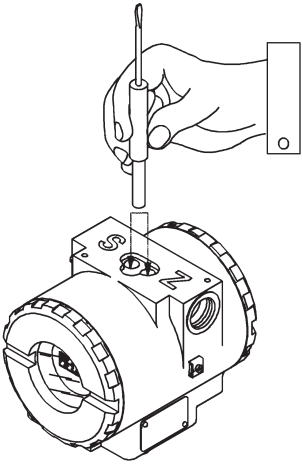
NOTE
Assicurarsi che il trasmettitore lavori nella zona di lavoro come indicato nella curva di carico. Per la comunicazione è richiesto un carico minimo di 250 Ohm.



Curva di carico

3. Messa in servizio

Lo strumento è già tarato in fabbrica secondo le specifiche del cliente, tuttavia è possibile ritararlo mediante il cosidetto aggiustaggio locale semplice.
Sotto la piastra di identificazione del trasmettitore si trovano due fori "**Z**" ed "**S**".



Z: imposta lo 0%
S: imposta il 100%

Fig. 11

Essi funzionano da interruttori, attivati dall'inserimento di un apposito cacciavite magnetico.
In particolare nel nostro caso per ritarare lo strumento basta portare del liquido del serbatoio nel punto che vogliamo sia lo "**0**" ed inserire il cacciavite magnetico nel foro "**Z**", e viceversa portare il livello del liquido del serbatoio nel punto massimo (100%) ed inserire il cacciavite magnetico nel foro "**S**". A questo punto il nostro strumento è tarato con i valori "0%" e "100%" da noi appena impostati.
Se, quando si inserisce il cacciavite magnetico nel foro "**Z**", non appare sul display la scritta "0%", significa che lo strumento non è in modalità di aggiustaggio locale semplice, in questo caso per abilitare la funzione di aggiustaggio locale bisogna posizionare i cavallotti della main board nella seguente configurazione, il cavallotto W1 deve essere posizionato su "**ON**" ed il cavallotto "**W**" deve essere posizionato su "**SI**", in questo modo è possibile eseguire la taratura sopra descritta.

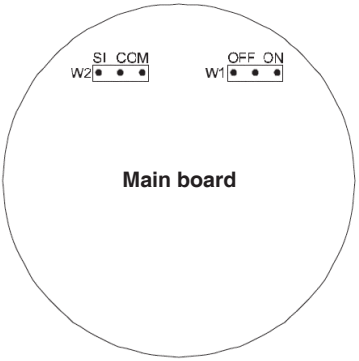


Fig. 12

4. Inconvenienti eventuali

La tabella seguente elenca i sintomi dei guasti, le loro potenziali cause e le azioni correttive da intraprendere.

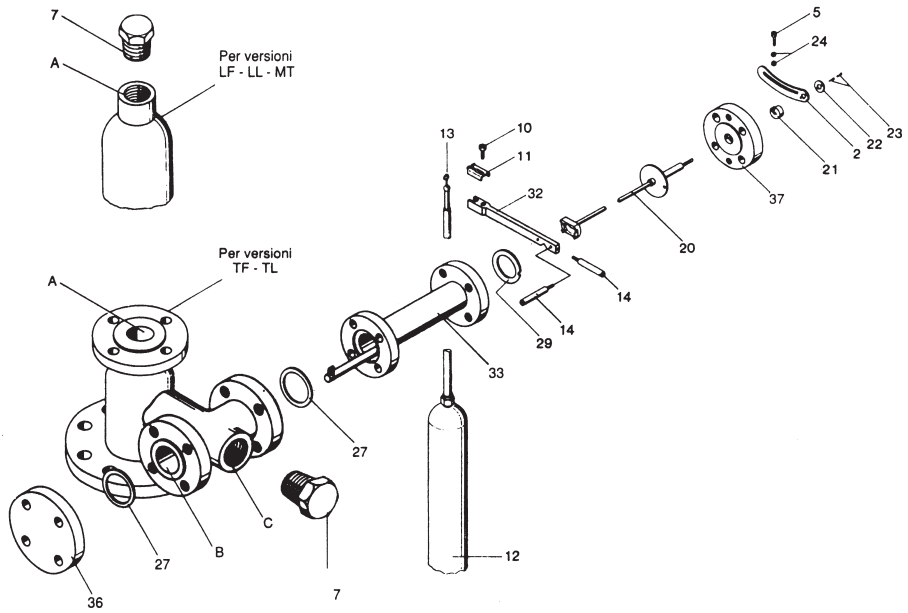
SINTOMO	CAUSA PROBABILE DI ERRORE	AZIONI CORRETTIVE
Il display non indica la posizione	Collegamento del trasmettitore	Verificare la polarità del cablaggio
	Alimentazione in corrente	Verificare che la corrente minima sia di 3,8 mA
	Scheda elettronica	Verificare i collegamenti della scheda o sostituirla con una di ricambio

In caso di eventi eccezionali, come forti urti accidentali o sismi, verificare il funzionamento dello strumento ed eseguire la procedura di taratura.

5. Manutenzione

Per le operazioni di manutenzione si raccomanda di eseguire quanto indicato nel presente manuale, impiegando personale tecnicamente qualificato Spirax-Sarco.

6.1 Parti di ricambio barra di torsione orientabile

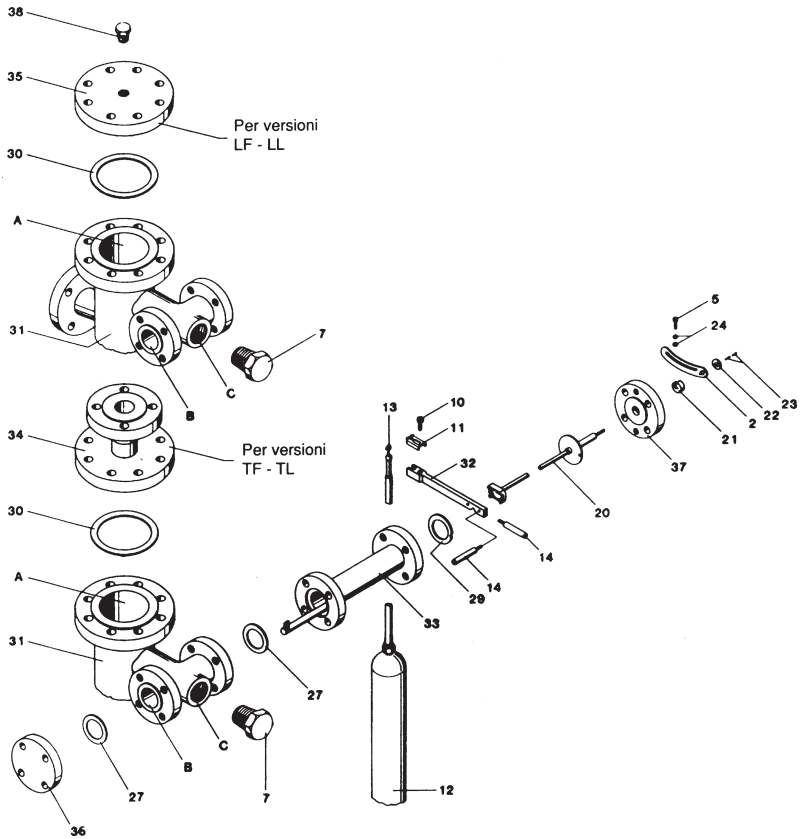


Particolare dell'unità sensibile e della testata

Part.	Denominazione		
1)	Cursore	14)	Vite a colonnina
2)	Settore graduato	20)	Tubo di torsione
3)	Vite cursore	21)	Ghiera
4)	Tirantino	22)	Rondella di fissaggio
5)	Vite ad esagono incassato M4x16	23)	Vite M2x5
6)	Bullone	24)	Rondella
7)	Tappo filettato superiore/laterale	27-29)	Guarnizioni
10)	Vite	32)	Leva
11)	Cursore della leva	33)	Braccio del tubo di torsione
12)	Dislocatore	36)	Flangia cieca laterale
13)	Gancio del dislocatore	37)	Flangia di serraggio tubo di torsione

Nota: In caso di ordinazione di parti di ricambio specificare sempre:
- Numero di **matricola** dello strumento
- Denominazione e numero del particolare secondo elenco

6.2 Parti di ricambio barra di torsione non orientabile

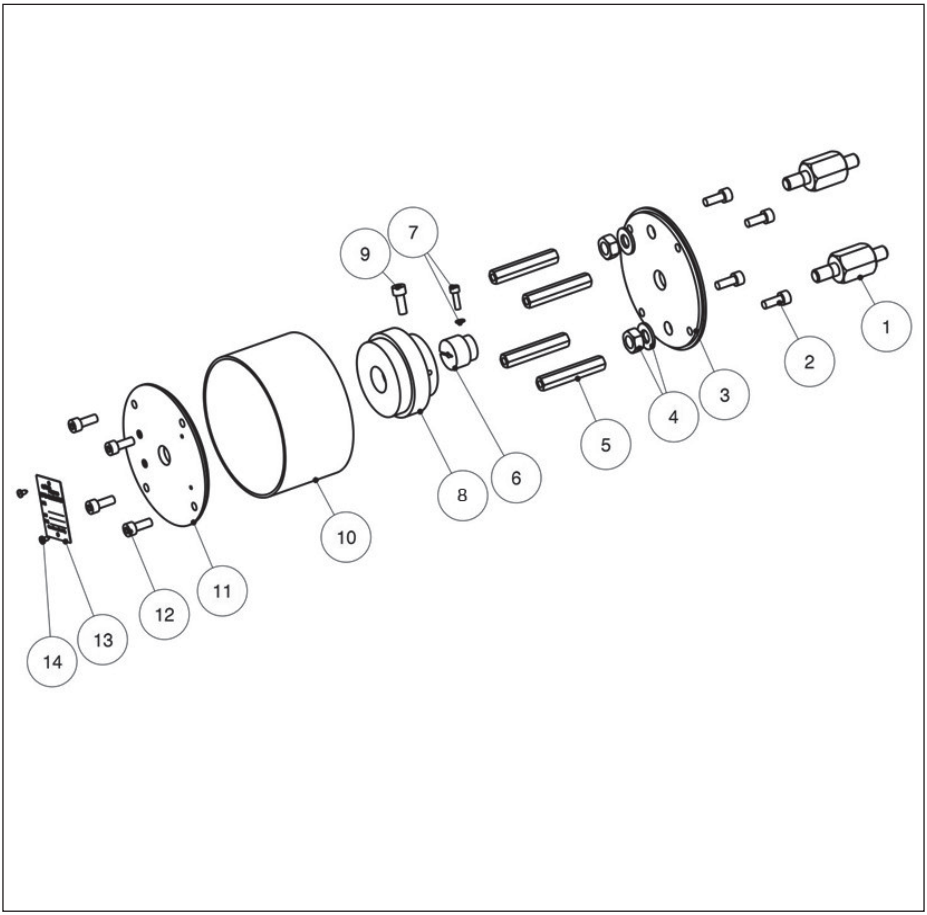


Particolare dell'unità sensibile e della testata

Part.	Denominazione
1)	Cursore
2)	Settore graduato
3)	Vite cursore
4)	Tirantino
5)	Vite ad esagono incassato M4x16
6)	Dado
7)	Tappo 1" 1/4 NPT
10)	Vite
11)	Cursore della leva
12)	Dislocatore
13)	Gancio del dislocatore
14)	Vite a colonnina
20)	Tubo di torsione
21)	Ghiera
22)	Rondella di fissaggio
23)	Vite M2x5
24)	Rondella
27-29-30)	Guarnizioni
31)	Cassa del dislocatore
32)	Leva
33)	Braccio del tubo di torsione
34)	Ass. flange d'attacco superiore (versione TF e TL)
35)	Flangia di chiusura superiore (versione LL e LF)
36)	Flangia cieca laterale
37)	Flangia di serraggio tubo di torsione
38)	Tappo di sfiato

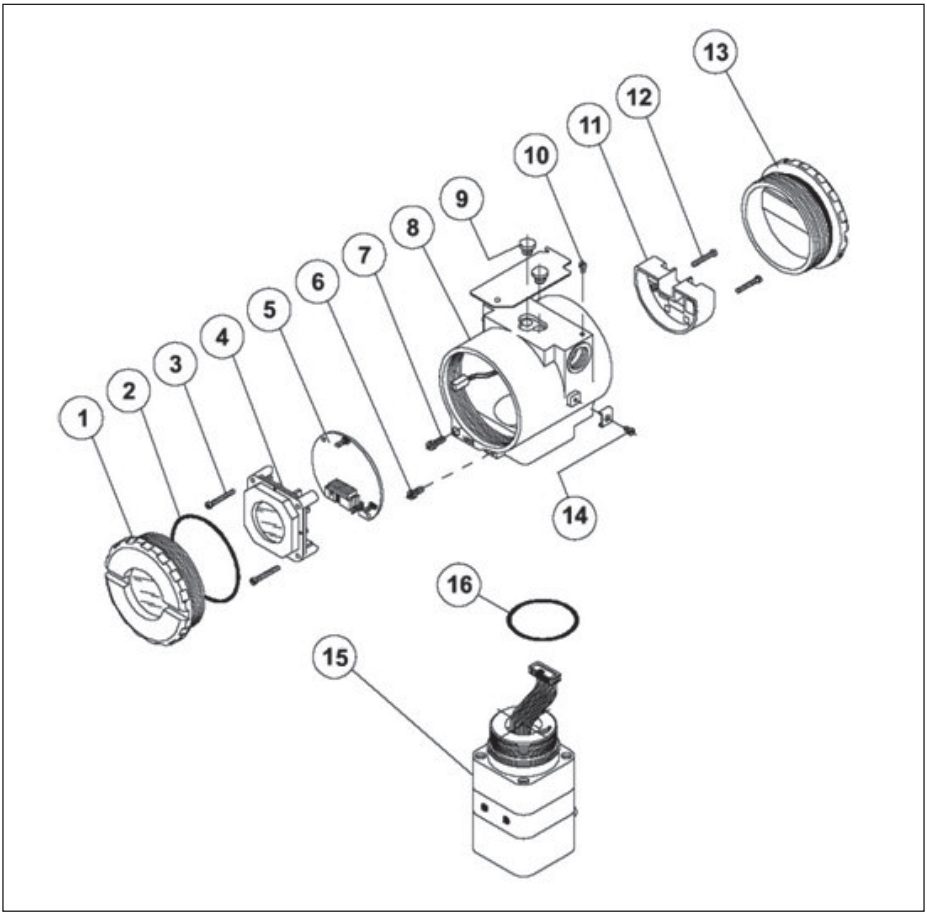
Nota: In caso di ordinazione di parti di ricambio specificare sempre:
- numero di **matricola** dello strumento
- denominazione e numero del particolare secondo elenco

6.3 Parti di ricambio del magnete



Part.	Denominazione
1)	Distanziali
2)	Viti TCEI
3)	Flangia di chiusura
4)	Dado + rosetta
5)	Colonnine distanziali
6)	Boccola per bloccaggio su barra di torsione
7)	Vite + rosetta
8)	Magnete
9)	Vite
10)	Custodia
11)	Flangia
12)	Viti TCEI
13)	Targhetta
14)	Viti

6.4 Parti di ricambio del trasmettitore



Part.	Denominazione
1)	Coperchio
2)	'O'rings
3)	Viti
4)	Indicatore digitale
5)	Scheda elettronica
6)	Vite fissaggio sensore
7)	Vite fissaggio coperchio
8)	Custodia
9)	Pappini parapolvere
10)	Targhetta con viti
11)	Scheda elettronica
12)	Viti
13)	Coperchio
14)	Messa a terra
15)	Modulo transducer
16)	'O'rings

RIPARAZIONI

In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

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