

PRESSOSTATI DIFFERENZIALI COMPATTI SERIE DC E DE

STAGNI E SICUREZZA INTRINSECA: SERIE DC	A PROVA DI ESPLOSIONE: SERIE DE
A = attacco alta pressione B = attacco bassa pressione C = ingresso cavi	A = attacco alta pressione B = attacco bassa pressione C = ingresso cavi
PESO 5,4 kg dimensioni in mm	PESO 5,4 kg dimensioni in mm
Per il montaggio a parete usare 4 viti M6	

NOTA: dimensioni e pesi impegnativi sono rilasciati su disegni certificati.

ATTENZIONE

- Prima di installare, utilizzare o mantenere lo strumento è necessario **leggere e comprendere** quanto riportato in questo manuale.
- L'installazione e la manutenzione dello strumento devono essere eseguite solo da **personale qualificato**.
- **L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA SOLO DOPO AVER VERIFICATO LA CONGRUITÀ DELLE CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO CON I REQUISITI DELL'IMPIANTO E DEL PROCESSO.**
- Le **caratteristiche** funzionali dello strumento ed il suo grado di protezione sono riportate sulla targa di identificazione fissata alla custodia.

CONTENUTO

- 1- AVVERTENZE
- 2- PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO
- 3- CODICI MODELLO
- 4- TARGA D'IDENTIFICAZIONE E CONTRASSEGNI
- 5- REGOLAZIONE DEL PUNTO DI INTERVENTO
- 6- TARATURA DEL PUNTO DI INTERVENTO
- 7- PIOMBATURA DELLO STRUMENTO
- 8- MONTAGGIO E COLLEGAMENTI
- 9- SAFETY INTEGRITY LEVEL (SIL) REQUISITI DI INSTALLAZIONE
- 10- MESSA IN FUNZIONE
- 11- CONTROLLO VISIVO
- 12- VERIFICA FUNZIONALE
- 13- ARRESTO E SMONTAGGIO
- 14- DEMOLIZIONE
- 15- FUNZIONAMENTO IRREGOLARE: CAUSE E RIMEDI

DOCUMENTO CORRELATO

a documento autenticato con certificato
 N° IECEx INE 13.0093X
 N° IECEx INE 13.0096X



ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER IMPIEGO IN ATMOSFERE PERICOLOSE.



RACCOMANDAZIONI PER L'IMPIEGO SICURO DEL PRESSOSTATO

Tutti i dati, le affermazioni e le raccomandazioni fornite con questo manuale sono basate su informazioni da noi ritenute attendibili. Poiché le condizioni di impiego effettivo sono al di fuori del nostro controllo, i nostri prodotti sono venduti sotto la condizione che sia lo stesso utilizzatore a valutare tali condizioni prima di adottare le nostre raccomandazioni per lo scopo o l'uso da lui previsto.

Il presente documento è di proprietà della ALEXANDER WIEGAND SE &Co e non può essere riprodotto in nessun modo, né usato per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito.

1 - AVVERTENZE

1.1 PREMESSA

La scelta di una serie o di un modello poco adatto, come pure una installazione errata, conducono a un funzionamento imperfetto e abbreviano la durata dello strumento. Non seguire le indicazioni di questo manuale può causare danni allo strumento, all'ambiente e alle persone.

1.2 SOVRACCARICHI AMMESSI

Possono essere **saltuariamente** sopportate pressioni eccedenti il campo, purché stiano entro i limiti precisati nelle caratteristiche dello strumento stesso (pressione di prova). **Pressioni continue** eccedenti il campo possono essere applicate allo strumento, purché chiaramente dichiarate nelle caratteristiche dello strumento. I valori di **corrente e tensione** precisati nelle specifiche tecniche e sulla targa **non** devono essere superati. Sovraccarichi momentanei (transitori), oltre i limiti dichiarati, possono avere effetti distruttivi sull'interruttore.

1.3 VIBRAZIONI MECCANICHE

Possono in genere portare all'usura di alcune parti dello strumento o provocare falsi interventi. E' pertanto consigliabile installare lo strumento in assenza di vibrazioni. In caso di impossibilità usare accorgimenti tendenti ad attenuarne gli effetti (supporti elastici, installazione con piolino del microinterruttore disposto ortogonalmente al piano di vibrazione, ecc.).

1.4 TEMPERATURE

Per effetto della temperatura, sia ambiente sia del fluido di processo, la temperatura dello strumento potrebbe eccedere i limiti ammessi (normalmente da -40°C a +60°C). Pertanto in tale caso usare opportuni accorgimenti (protezione contro le radiazioni di calore, separatori di fluido, sifoni di raffreddamento, armadi riscaldati) atti a limitarne il valore. Il fluido di processo o sue impurità non devono comunque solidificare nelle camere dello strumento.

2 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La pressione differenziale, agendo sull'elemento sensibile a membrana, ne determina la deformazione elastica che viene impiegata per mettere in azione **uno o due microinterruttori elettrici a scatto simultaneo**. I microinterruttori sono del tipo a scatto rapido con riarmo automatico. Quando la pressione si scosta dal valore di intervento ritornando verso i valori normali, avviene il riarmo.

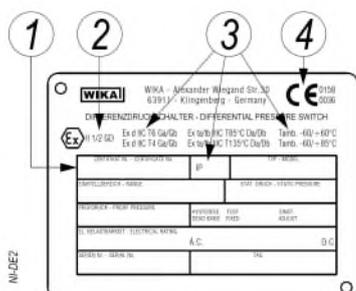
3 - CODICI MODELLO

Vedere Allegato 1

4 - TARGA D'IDENTIFICAZIONE E CONTRASSEGNI

Lo strumento è dotato di una targa metallica portante tutte le sue caratteristiche funzionali e, nel caso di esecuzione a prova di esplosione o a sicurezza intrinseca i contrassegni previsti dalle norme IEC/EN60079-0. La Fig.1 riporta la targa montata sugli strumenti a prova di esplosione.

Fig.1 - Strumenti antideflagranti



- 1 - Organismo notificato che ha emesso il certificato di tipo e numero del certificato stesso.
- 2 - Classificazione dell'apparecchiatura come stabilito dalla direttiva ATEX 2014/34/EU.
- 3 - Modo di protezione e limiti di temperatura ambiente di funzionamento.
- 4 - Marcatura CE e numero di identificazione dell'organismo notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione.

La seguente tabella definisce la relazione fra le zone pericolose, le categorie definite dalla direttiva ATEX ed EPL indicato nelle targe.

Zona		Categorie in accordo alla direttiva 2014/34/EU	EPL
Gas o vapore	Zona 0	1G	Ga
Gas o vapore	Zona 1	2G oppure 1G	Gb o Ga
Gas o vapore	Zona 2	3G, 2G oppure 1G	Gc, Gb o Ga
Polvere	Zona 20	1D	Da
Polvere	Zona 21	2D oppure 1D	Db o Da
Polvere	Zona 22	3D, 2D oppure 1D	Dc, Db o Da

5 - REGOLAZIONE DEL PUNTO DI INTERVENTO

La regolazione avviene mediante la rotazione di una vite che fa scattare l'interruttore quando la pressione raggiunge (in aumento o in diminuzione) il valore desiderato (punto di intervento).

Lo strumento viene normalmente fornito con taratura al valore del campo più vicino allo zero (**taratura di fabbrica**).

Lo strumento è dotato di una targa adesiva prevista per riportare il valore di taratura del punto di intervento. Con **taratura di fabbrica** i valori non sono indicati sulla targa in quanto provvisori e da modificarsi con i valori definitivi.

Prima della sua installazione lo strumento deve essere tarato e i valori di taratura definitivi scritti sulla targa adesiva.

Se lo strumento è stato espressamente ordinato con **taratura specifica**, è buona norma controllare, prima della sua installazione, i valori di taratura scritti sulla targa adesiva.

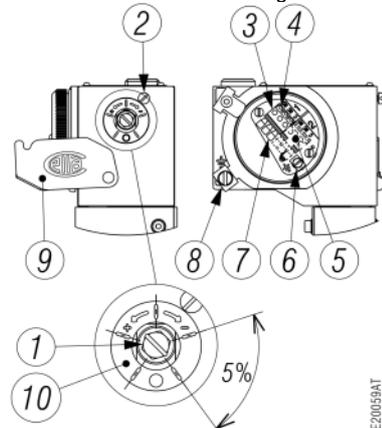


La vite di regolazione (Fig.2) è parte del sistema di trasmissione dello spostamento dell'elemento sensibile e va ad agire sull'interruttore; deve pertanto essere manovrata con cura.

Per facilitare l'operazione di taratura (§5.2) il suo alloggiamento è dotato di un quadrante graduato sul quale l'ampiezza tra due graduazioni corrisponde circa al 5% dell'ampiezza campo del pressostato. È pertanto possibile, prendendo come riferimento il taglio cacciavite sulla testa della vite di regolazione, ruotare quest'ultima di un valore determinato.

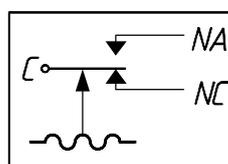
L'effetto del senso di rotazione della ghiera di regolazione è descritto sul quadrante graduato.

Fig.2 - Connessioni elettriche e vite di regolazione



- | | |
|--|---|
| 1 - Vite di regolazione | 6 - Vite di terra interna |
| 2 - Vite di blocco piastra di accesso alla vite di regolazione | 7 - Capi corda a puntale preisolato |
| 3 - Morsetteria del primo microinterruttore | 8 - Vite di terra esterna |
| 4 - Foro per la spina di prova | 9 - Piastra di accesso alla vite di regolazione |
| 5 - Morsetteria del secondo microinterruttore | 10 - Quadrante graduato |

Circuito elettrico del microinterruttore: Stato dei contatti a p. atm



Designazione dei contatti:
C - Comune
NA - Normalmente aperto
NC - Normalmente chiuso

6 - TARATURA DEL PUNTO DI INTERVENTO

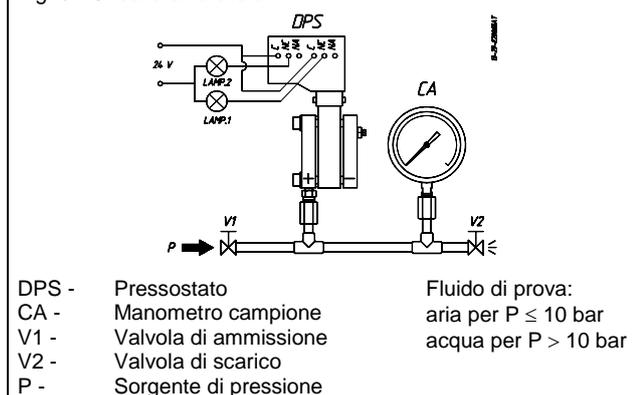
Per procedere alla taratura e periodicamente alla verifica funzionale dello strumento è necessario disporre di un opportuno **circuito di taratura** (Fig.3) e di un'adeguata sorgente di pressione.



Attenzione: Strumenti modello DCC e DEC. Questi strumenti sono progettati per misurare gas puliti o vapori non condensanti all'interno dello strumento. La taratura del punto di intervento deve essere eseguita utilizzando aria o gas.

Lo strumento campione deve avere un campo di misura approssimativamente uguale o di poco superiore al campo del pressostato, e deve essere di precisione congruente alla precisione con cui si desidera tarare il punto di intervento.

Fig. 3 - Circuito di taratura



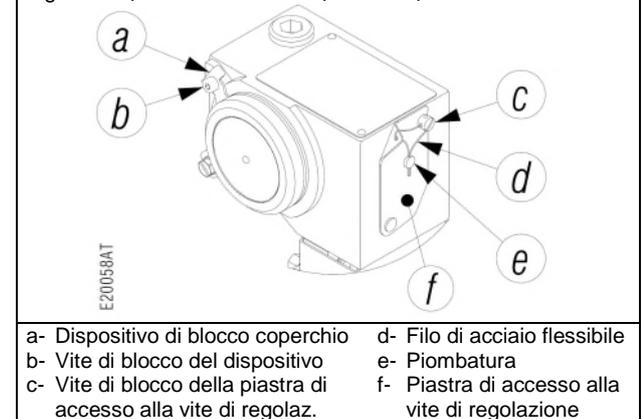
6.1 OPERAZIONI PRELIMINARI



ATTENZIONE: Strumenti serie DE a prova di esplosione. Prima di aprire il coperchio o il pressacavo controllare l'assenza di atmosfere esplosive e che lo strumento non sia alimentato.

Con riferimento alla Fig.4 svitare la vite (b) fino a poter ruotare di 180° il dispositivo di blocco (a); svitare quindi il coperchio. Liberare l'accesso alla vite di regolazione allentando la vite (c) e ruotare la piastra (f).

Fig. 4 - Dispositivo di blocco coperchio e piombatura



6.2 CIRCUITO E OPERAZIONI DI TARATURA

Predisporre il circuito di controllo come indicato in Fig.3. Lo strumento deve essere **collegato** alla sorgente di pressione dalla **presa + (o H)** mentre la presa - (o L) deve essere lasciata all'atmosfera.

L'allacciamento delle spie luminose ai morsetti del contatto deve essere fatto nella posizione NA o NC in funzione del tipo di azione che dovrà svolgere il contatto.

Se lo strumento è dotato di due contatti si tenga presente che essi sono a scatto simultaneo nei limiti di tolleranza di specifica.

L'allacciamento alle spie luminose può avvenire o tramite capicorda a puntale del diametro massimo di 2,5 mm o tramite spina di prova del diametro di 2 mm da infilare negli appositi fori posti frontalmente in fianco alla vite dei morsetti (vedere Fig.2).

Collegamento fra i morsetti C ed NA

- Se il circuito è aperto alla pressione di lavoro, l'interruttore **chiude** il circuito con pressione in **aumento** al raggiungimento del valore desiderato (**MAX. in chiusura**).
- Se il circuito è chiuso alla pressione di lavoro, l'interruttore **apre** il circuito con pressione in **diminuzione** al raggiungimento del valore desiderato (**MIN. in apertura**).

Collegamento fra i morsetti C e NC

- Se il circuito è chiuso alla pressione di lavoro, l'interruttore **apre** il circuito con pressione in **aumento** al raggiungimento del valore desiderato (**MAX. in apertura**).
- Se il circuito è aperto alla pressione di lavoro, l'interruttore **chiude** il circuito con pressione in **diminuzione** al raggiungimento del valore desiderato (**MIN. in chiusura**).

Il pressostato deve essere tenuto nella posizione di normale installazione, cioè con la presa di pressione diretta verso il basso. Aumentare da inizio campo lentamente la pressione nel circuito fino al valore di intervento desiderato (**P_i**).

Se nel corso della precedente operazione l'interruttore è **intervenuto**, ruotare la vite di regolazione nel senso **+** sino a provocare nuovo intervento; se **non è intervenuto**, ruotare la vite di regolazione nel senso **-** sino a provocare l'intervento.

Portare la pressione nel circuito fino al valore di normale funzionamento (pressione di lavoro).

Ritornare lentamente verso la pressione di intervento sino ad ottenere l'accensione (o lo spegnimento) della lampadina, e rilevare il corrispondente valore di pressione (**P_i**).

Calcolare la differenza fra valore di intervento desiderato ed intervento rilevato (**P_i - P_r = D**).

Calcolare il valore percentuale della differenza **D** rispetto al campo del pressostato.

Annullare la differenza **D** ruotando la vite di regolazione nel senso opportuno e nella quantità determinata, con l'ausilio del quadrante graduato (§ 5 e fig.2).

Esempio: Strumento con campo 0/1 bar.

Punto di intervento desiderato: 400 mbar

Punto d'intervento rilevato: 415 mbar

Differenza D = 400 - 415 = -15 mbar

$$D\% = \frac{-15}{1000} \times 100 = -1,5\% \text{ dell'ampiezza campo}$$

Correzione: ruotare la vite di regolazione, nel senso della pressione decrescente, di un angolo di ampiezza pari ad 1/3 della divisione della scala.

6.3 CONTROLLO DEL VALORE DI INTERVENTO

Portarsi alla pressione normale di funzionamento ed attendere che la pressione si stabilizzi. Variare **lentamente** la pressione nel circuito e rilevare il valore di intervento.

Registrare il valore di intervento sulla targa adesiva posta sullo strumento.

Nota: La verifica della ripetibilità del punto di intervento deve essere condotta rilevando per tre volte il valore del punto di intervento (**P_i**) partendo sempre dallo stesso valore di pressione (**P_w**). Il ciclo di pressione deve essere seguito **lentamente** al fine di rilevare con sufficiente precisione il punto di intervento.

6.4 OPERAZIONI FINALI

Scollegare lo strumento dal circuito di taratura.

Con riferimento alla Fig.4 chiudere l'accesso alla vite di regolazione facendo ruotare la piastra di chiusura (f) e serrando la sua vite di chiusura (c). Prendere il coperchio, controllare che la garnizione di tenuta sia nel suo alloggiamento, avvitarlo al coperchio a fondo sulla cassa. Ruotare il dispositivo di blocco (a) di 180° infilando la sua linguetta nell'apposita sede sul coperchio; serrare la vite di blocco (b).

Rimettere sugli attacchi di pressione e sul passaggio cavi i cappucci di protezione forniti con lo strumento.

IMPORTANTE: I cappucci di protezione delle filettature devono essere tolti definitivamente solo **durante** le operazioni di collegamento (vedere § 8).



7 - PIOMBATURA DELLO STRUMENTO

Con riferimento alla Fig.4 la piombatura, atta a garantire eventuali manomissioni delle regolazioni, può essere effettuata con filo di acciaio flessibile (d) inserito nei fori della vite (c) e della piastra (f) di accesso alla vite di regolazione appositamente previsti per questo scopo.

8 - SAFETY INTEGRITY LEVEL (SIL) REQUISITI DI INSTALLAZIONE

I pressostati sono stati valutati come componenti di tipo A. Hanno una tolleranza ai guasti hardware di 0 (HFT) se usati in un loop di sicurezza in configurazione uno su uno (1oo1). L'installazione del pressostato deve essere realizzata in modo da permettere una verifica periodica in grado di rilevare i guasti casuali

pericolosi non rilevati usando per esempio la seguente procedura:

- Mettere il loop di sicurezza in condizioni da evitare falsi interventi.
- Pressurizzare lo strumento in modo tale che raggiunga la pressione di intervento e verificare che il loop raggiunga la condizione di intervento.
- Ritornare nelle condizioni di normale esercizio verificando che lo strumento ed il loop tornino nelle condizioni normali.
- Ripetere per alter due volte le operazioni precedenti valutando il valore medio di intervento e la ripetibilità.
- Riportare il loop di sicurezza nelle sue condizioni di funzionamento normale.
- Ripristinare le condizioni normali operative.

9 - MONTAGGIO E COLLEGAMENTI

9.1 MONTAGGIO

Effettuare il montaggio a parete mediante gli appositi fori, o su palina con l'apposita staffa (v. Fig.9).

Nel caso di montaggio a parete, a quadro o in armadio gli strumenti possono essere montati affiancati. Per gli ingombri minimi vedere Fig.11.



Attenzione: strumenti a sicurezza intrinseca con custodia di alluminio. E' fatto obbligo installare lo strumento in modo tale che siano impossibili urti accidentali della custodia.

La posizione prescelta deve essere tale che vibrazioni, possibilità di urti o variazioni di temperatura siano tollerabili. Con fluido di processo costituito da gas o vapore, lo strumento deve essere sistemato a quota più alta delle prese sulla tubazione (v. Fig. 15). Con fluido di processo costituito da liquido, lo strumento può essere sistemato indifferentemente a quota più alta o più bassa (v. Fig. 14 e 15).

9.2 STRUMENTI DOTATI DI SEPARATORE

Quando gli strumenti sono dotati di separatore distanziato con capillare ed il valore di intervento è inferiore a 10 bar il dislivello fra ogni separatore e lo strumento genera una colonna di liquido la cui pressione equivalente determina una variazione del punto di intervento. Il valore di intervento deve essere corretto tenendo conto di questi dislivelli.

9.3 COLLEGAMENTI DI PRESSIONE



Le tubazioni di collegamento costituiscono parte integrante dello strumento nella trasmissione della variabile misurata dal punto di misura allo strumento.

Per una corretta installazione è necessario:

Montare su ciascuna presa della tubazione di processo una valvola di intercettazione con spurgo (valvola di radice) per permettere l'esclusione dello strumento e lo spurgo della tubazione di collegamento. Sarebbe opportuno che detta valvola avesse un dispositivo di blocco del volante di manovra allo scopo di impedirne azionamenti casuali e non autorizzati.

Montare in prossimità dello strumento un collettore a tre valvole (manifold) per permettere l'eventuale verifica funzionale sul posto e la rimozione dello strumento. Tale collettore è costituito da due valvole di servizio, una valvola di by-pass e due tappi di spurgo opportunamente connesse.

Montare sugli attacchi filettati dello strumento un giunto a tre pezzi per permettere facilmente il montaggio o la rimozione dello strumento stesso.

Effettuare il collegamento con una tubazione flessibile in modo che per effetto delle variazioni di temperatura la tubazione stessa non vada a forzare sull'attacco dello strumento.

Assicurarsi che tutti i collegamenti di pressione siano ermetici. E' importante che non ci siano perdite nel circuito.

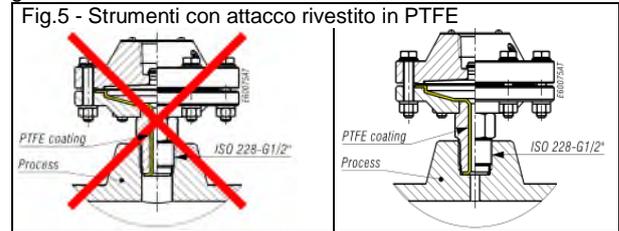
Chiudere le valvole di radice, le due valvole di servizio, i tappi di spurgo ed aprire la valvola di by-pass.

NOTA: nel caso lo strumento sia utilizzato per il controllo di livello in serbatoi in pressione si consiglia di compiere l'installazione secondo lo schema di Fig.16 o 17.

Nel caso di installazione di Fig. 16 (tubo bagnato) assicurarsi che il barilotto SB abbia una capacità sufficiente a mantenere nel tempo il livello del liquido alla quota massima.

9.4 STRUMENTI DOTATI DI SEPARATORE CON ATTACCO RIVESTITO IN PTFE

Il collegamento di pressione deve essere realizzato in modo tale che la parte in ptfè che fuoriesce dallo strumento faccia da guarnizione di tenuta.



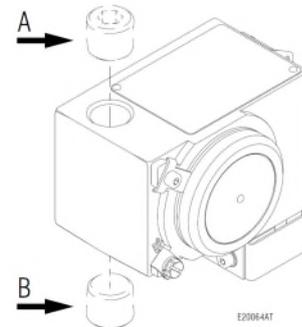
9.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per la realizzazione delle connessioni elettriche si raccomanda di seguire le norme applicabili. Nel caso di strumenti a prova di esplosione o a sicurezza intrinseca si veda anche la norma IEC60079-14.

Qualora il collegamento elettrico venga effettuato in tubo protetto realizzarlo in modo da prevenire l'ingresso di eventuale condensa nella cassa dello strumento.

Si raccomanda quindi lo schema di Fig. 14 oppure 15.

ATTENZIONE: la connessione elettrica non usata deve essere tappata e sigillata con l'apposito tappo in dotazione in modo da evitare l'ingresso d'acqua piovana o altro. **Nel caso di strumenti a prova di esplosione questo tappo, se non correttamente montato e bloccato in modo tale da impedirne la rimozione, NON garantisce il modo di protezione Ex-d.** Inoltre, per garantire il grado di protezione IP66 e l'antiallentamento del giunto di bloccaggio o del pressacavo, si prescrive di sigillare la filettatura di collegamento alla custodia con lo stesso sigillante anaerobico utilizzato per il tappo. Ad esempio si può applicare un sigillante anaerobico tipo Loctite® 648 sulla filettatura del tappo, del giunto di bloccaggio o del pressacavo prima di avvitarsi sulla custodia.

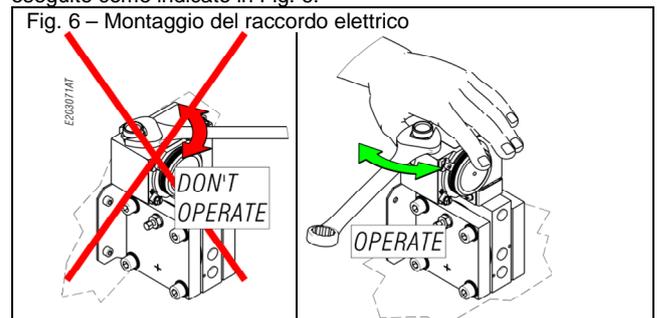


ATTENZIONE Gli accessori utilizzati per il collegamento elettrico del pressostato serie DE (a prova di esplosione) devono essere certificati IEC o EN e garantire il grado di protezione dello strumento (IP66).

Nel caso di uso di **pressacavo per cavo armato** si consiglia l'utilizzo dell'ingresso cavi superiore o di verificare preliminarmente l'ingombro del pressacavo realizzando un premontaggio.

Nel caso di filettatura Gk, questa è realizzata in accordo alla norma UNI-EN 60079-1 (Variante Nazionale - Italia)

Il montaggio del pressa-cavo o del giunto a tre pezzi deve essere eseguito come indicato in Fig. 6.



Con strumento montato nella sua posizione finale procedere controllando che le linee non siano alimentate. Togliere il

coperchio ed effettuare il cablaggio ed i collegamenti alla morsettiera (vedi Fig.2).



Se la temperatura ambiente è superiore a 60°C il cavo scelto deve avere temperatura operativa superiore a 105°C.

Si raccomandano **cavi flessibili** di sezione massima 1,5 mm² (16AWG) con capicorda a puntale preisolati di diametro massimo di 2,5 mm forniti con lo strumento.



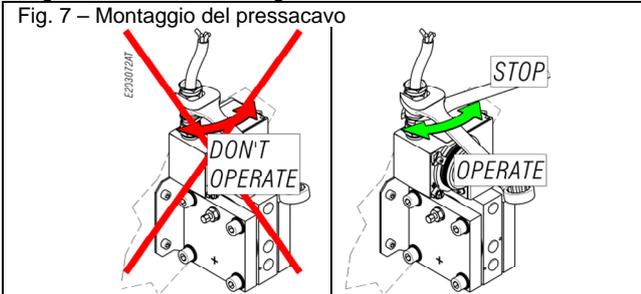
Attenzione: Gli strumenti a sicurezza intrinseca possono essere equipaggiati da un microinterruttore SPDT o DPDT. Tutte le connessioni elettriche devono **appartenere a circuiti a sicurezza intrinseca**. I parametri rilevanti per il circuito elettrico sono indicati sulla targa metallica dello strumento.

Assicurarsi che non rimangano detriti o spezzoni di filo all'interno della custodia.



Attenzione: Durante l'infilaggio dei cavi fare attenzione a non forzare con il cavo o con attrezzi il microinterruttore onde evitare di alterare la taratura dello strumento o addirittura comprometterne il funzionamento. Il microinterruttore è stato montato e posizionato nella custodia, in fabbrica, in modo da ottenere le migliori prestazioni. Eventuali manomissioni effettuate in campo, senza seguire le procedure autorizzate della E. CELLA SPA, possono rendere inoperativo lo strumento.

Il serraggio del pressa-cavo o del giunto a tre pezzi deve essere eseguito come indicato in Figura 7



Rimettere il coperchio appena terminate le operazioni di collegamento ed assicurarne la tenuta ed il blocco (Fig. 4).

9.6 COLLEGAMENTI DI TERRA



Lo strumento è fornito di due morsetti per il cablaggio di terra, uno interno ed uno esterno. Il morsetto esterno permette il collegamento con un cavo di sezione fino a 4mm² (v. Fig.2), quello interno fino a 2,5mm².

10 - MESSA IN FUNZIONE

Lo strumento entra in funzione non appena la linea elettrica viene alimentata e vengono aperte le valvole di radice e quindi, in successione, aperta la valvola di servizio posta sulla presa (+ o H) dello strumento, chiusa la valvola di by-pass ed aperta quella di servizio montata sulla presa (- o L) dello strumento. Eventuale spurgo delle tubazioni di collegamento può essere effettuato aprendo gli spurghi posti sullo strumento.



Non disperdere nell'ambiente il fluido di processo, se inquinante o dannoso alla persona

NOTA: nel caso lo strumento sia utilizzato per il controllo di livello di liquidi in serbatoi in pressione e si sia seguita l'installazione come indicato in Fig.16 procedere come segue:

Chiudere le valvole di radice V1 e V2 aprire le valvole V3 V4 V5 (ovvero le valvole di servizio e di by-pass). Riempire, dal tappo S posto sul barilotto, con il liquido di processo, spurgando aria dal tappo S posto sul barilotto vicino alla valvola V2. Quindi chiudere S e rabboccare il liquido in B. Spurgare aria dal tappo di sfiato S+ ed S- posti sullo strumento rabboccando il liquido in B. Chiudere il tappo SB e la valvola di by-pass V5 ed aprire le valvole di radice V1 e V2. Lo strumento è pronto a funzionare.

Nel caso l'installazione sia eseguita come in Fig.17 a collegamenti effettuati chiudere le valvole V1, V2 e V5 aprire le valvole V3 e V4. Aprire il tappo di drenaggio D. Inserire dal tappo di spurgo B il liquido di processo, spurgando aria dal tappo S+. A spurgo effettuato lo strumento misurerà la pressione $\Delta p = \gamma \cdot h1$ corrispondente al livello di zero nel serbatoio. Chiudere i tappi S e D ed aprire lentamente prima la valvola V2 e poi la valvola V1. Lo strumento è pronto a funzionare.

11 - CONTROLLO VISIVO

Verificare periodicamente lo stato esterno dello strumento. Non devono essere presenti tracce di trafilamenti di fluido di processo

all'esterno dello strumento. Nel caso di strumenti a prova di esplosione o a sicurezza intrinseca occorrerà procedere anche alle verifiche dell'impianto elettrico come stabilito dalle procedure del cliente e, come minimo, seguendo le indicazioni della norma IEC-60079-17.

Gli strumenti antideflagranti o a sicurezza intrinseca montati in atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile devono essere periodicamente puliti esternamente per evitare l'accumulo di depositi di polvere.



11.1 STRUMENTI ATTACCO RIVESTITO IN PTFE

Questi strumenti sono normalmente montati su processi fortemente corrosivi. Per verificare lo stato del rivestimento in PTFE l'attacco è dotato di un foro di riscontro. Durante il controllo visivo verificare che dal foro non trafilino fluidi, in caso contrario è necessario sostituire lo strumento.

12 - VERIFICA FUNZIONALE

Si effettuerà secondo le modalità previste dal piano di controllo del Cliente in ogni caso, per la loro particolarità costruttiva, se impiegati come allarmi di massima pressione, devono essere verificati funzionalmente **almeno** una volta all'anno.

Gli strumenti della serie DC/DE possono essere verificati sull'impianto se l'installazione è stata fatta come in Fig.14 o 15. Per evitare rischi si raccomanda di controllare il punto di intervento sull'impianto senza aprire il coperchio, senza smontare il pressacavo, senza scollegare i cavi dalla morsettiera.

Gli strumenti a prova di esplosione o a sicurezza intrinseca possono essere verificati sull'impianto solo se si dispone di apparecchiature di prova adatte all'ambiente a prova di esplosione.



In caso contrario è necessario arrestare il loro funzionamento, smontarli agendo sui giunti a tre pezzi ed effettuare la verifica in una sala prove. Se la verifica è eseguita scollegando i cavi elettrici dalla morsettiera si raccomanda di levare l'alimentazione elettrica allo strumento al fine di evitare rischi elettrici.

ATTENZIONE: Strumenti serie DE, a prova di esplosione

Prima di aprire il coperchio o il pressa cavo controllare l'assenza di atmosfere esplosive e che lo strumento **non sia alimentato**.



La verifica consiste nel **controllo** del **valore di taratura** e in un eventuale aggiustamento da effettuarsi con la vite di regolazione (vedi § 5).

13 - ARRESTO E SMONTAGGIO

Prima di procedere **assicurarsi** che l'impianto o le macchine siano state poste nelle **condizioni** previste per permettere queste operazioni.

Con riferimento alle Figure 14 e 15

Togliere l'alimentazione (segnale) alla linea elettrica. Chiudere le valvole di servizio (2) ed aprire la valvola di by-pass.

Aprire con cautela gli spurghi.

Non disperdere nell'ambiente il fluido di processo, se inquinante o dannoso alla persona



Svitare il giunto a tre pezzi (1).

ATTENZIONE: Strumenti serie DE. Prima di aprire il coperchio o il pressa cavo controllare l'assenza di atmosfere esplosive e che lo strumento non sia alimentato.



Svitare il giunto a tre pezzi (11) (tubazione cavi elettrici).

Togliere il coperchio dello strumento e scollegare i cavi elettrici della morsettiera e delle viti di terra. Togliere le viti di fissaggio della custodia al pannello (o alla palina) ed asportare lo strumento avendo cura di sfilare i conduttori elettrici dalla custodia.

Rimettere il coperchio allo strumento. Isolare e proteggere i conduttori rimasti sull'impianto. Tappare provvisoriamente le tubazioni scollegate dallo strumento.

Nel caso di strumenti a prova di esplosione (serie DE) si raccomanda, come minimo, di seguire le prescrizioni delle norme IEC-60079-17 per la messa fuori servizio di costruzioni elettriche.



14 - DEMOLIZIONE

Gli strumenti sono essenzialmente in acciaio inossidabile ed in alluminio pertanto, previo smontaggio delle parti elettriche e bonifica delle parti venute a contatto con fluidi dannosi alle persone o all'ambiente, possono essere rottamati.

15 - FUNZIONAMENTO IRREGOLARE: CAUSE E RIMEDI

NOTA IMPORTANTE: le operazioni che prevedono la sostituzione di componenti essenziali devono essere eseguite presso le nostre officine, in special modo per gli strumenti con certificato antideflagrante; ciò al fine di garantire l'utente sul totale e corretto ripristino delle caratteristiche originarie del prodotto.

IRREGOLARITÀ	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO
Variazione del punto di intervento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bolle d'aria nelle linee di collegamento (condensa nel caso di impiego su gas) ■ Particelle solide depositate nelle camere di misura dello strumento. ■ Deformazione permanente dell'elemento sensibile dovuto a fatica o a sovraccarichi non tollerati. ■ Variazione della caratteristica elastica dell'elemento sensibile dovuta a corrosione chimica del medesimo. ■ Perdita di fluido di riempimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spurgare tramite gli appositi tappi ■ Smontare le camere di misura e pulirle (la coppia di serraggio delle viti è di 80 N•m) ■ Ritarare o sostituire lo strumento con altro adatto all'applicazione ■ Ritarare o sostituire lo strumento con altro dotato di elemento sensibile di materiale opportuno. Eventualmente applicare separatore di fluido. ■ Rinviare al costruttore per controllo
Lentezza di risposta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Linee di collegamento otturate od intasate. ■ Valvole di radice o di servizio parzialmente chiuse ■ Fluido troppo viscoso. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare e spurgare le linee ■ Aprire le valvole ■ Dotare lo strumento di separatori di fluido (rinviare al costruttore)
Intervento mancato o ingiustificato	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valvole di radice o di servizio chiuse ■ Valvole di by-pass aperte ■ Contatti del microinterruttore guasti. ■ Giunzioni elettriche allentate. ■ Linea elettrica tagliata oppure cortocircuitata 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aprire le valvole ■ Chiudere la valvola ■ Sostituire il microinterruttore. ■ Controllare tutte le giunzioni. ■ Controllare lo stato della linea

Fig. 8 – Montaggio della staffa per tubo da 2"

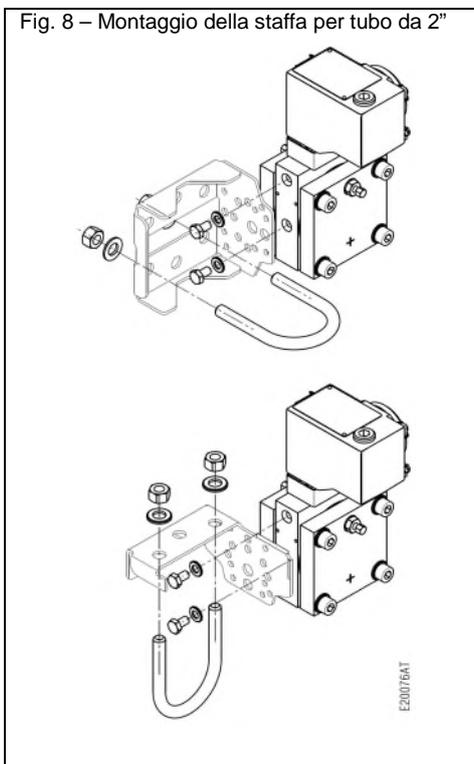


Fig. 9 – Tipico di montaggio

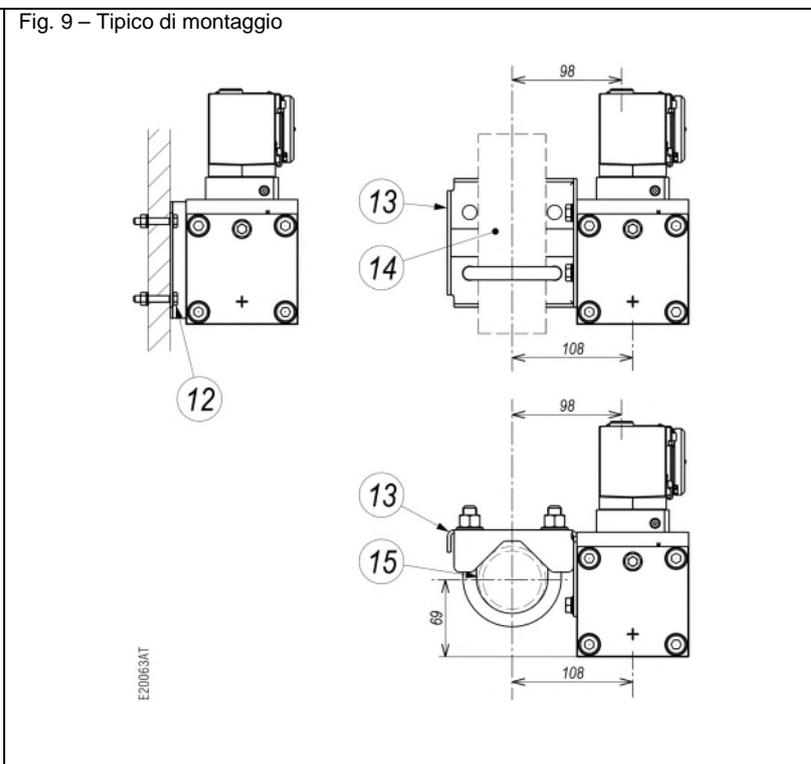


Fig. 10 – Strumenti con separatori

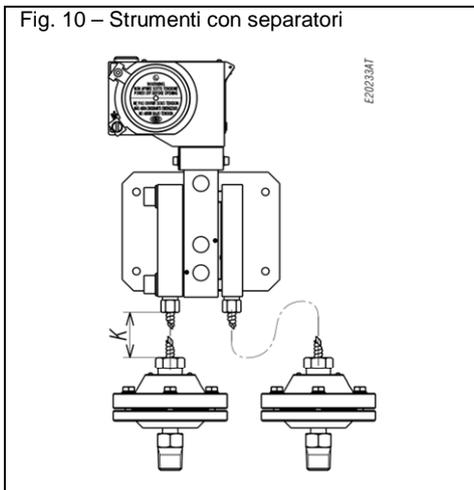


Fig. 11 - Montaggio in armadio

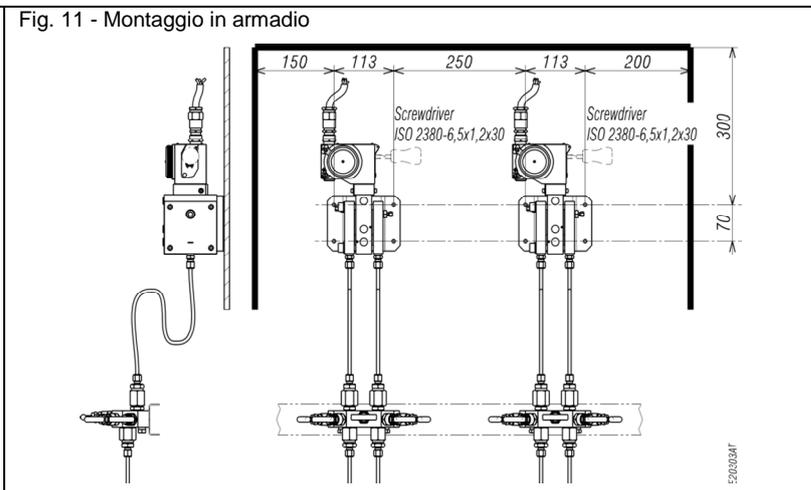


Fig. 12 – Montaggio valvola manifold flangiato

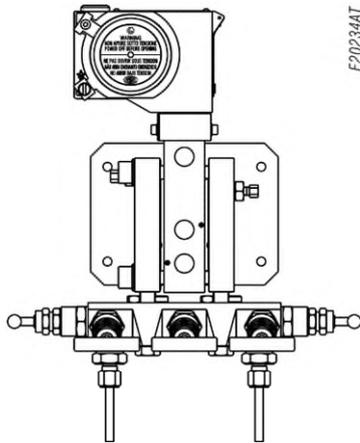


Fig. 13 – Montaggio valvola manifold con “dado girevole” ½ G

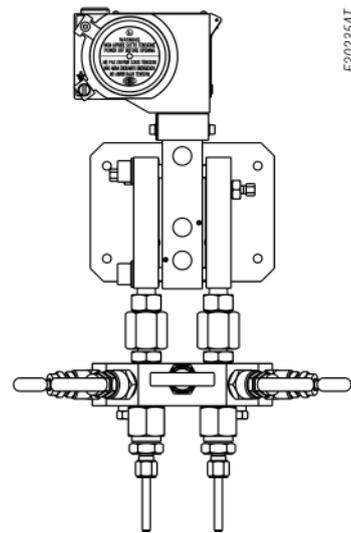


Fig. 14 - Tipico di installazione

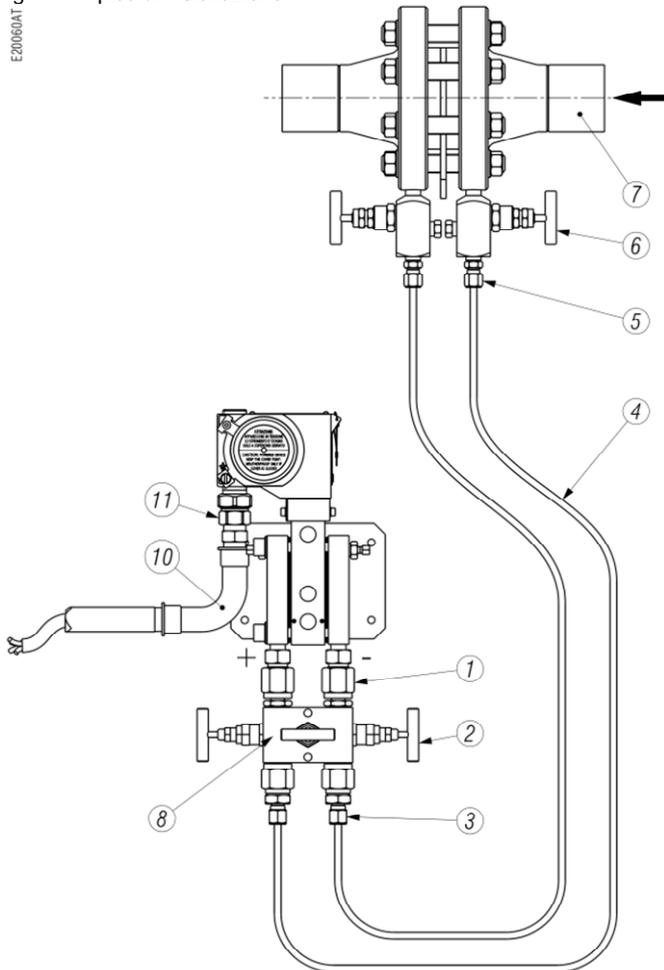
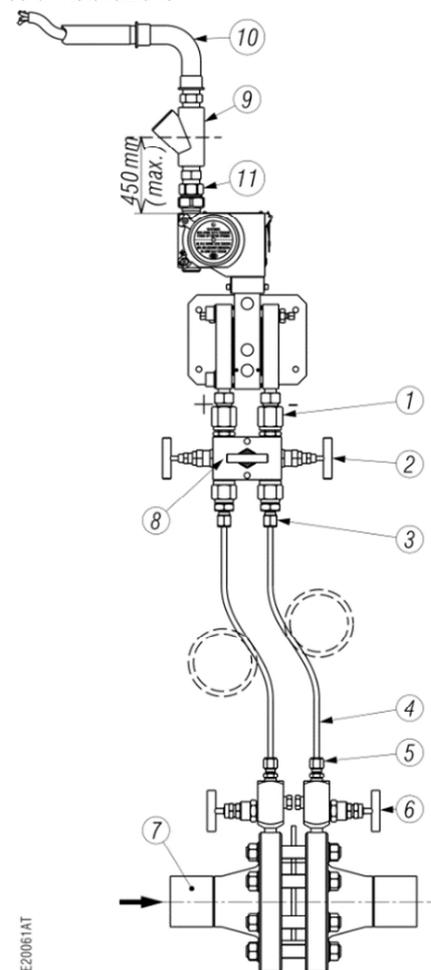


Fig. 15 - Tipico di installazione



- 1 - Raccordo a tre pezzi
- 2 - Manifold a 3 valvole
- 3 - Raccordo a tre pezzi
- 4 - Tubazione
- 5 - Raccordo a tre pezzi

- 6 - Valvola di radice con spurgo
- 7 - Filtro o Boccaglio
- 8 - Presa di controllo e tappo di spurgo
- 9 - Giunto di bloccaggio
- 10 - Curva

- 11 - Raccordo a tre pezzi
- 12 - Vite M6 (N°4)
- 13 - Staffa per tubo 2"
- 14 - Palina verticale
- 15 - Palina orizzontale

NOTA: Con fluido di processo costituito da gas o vapore, lo strumento **deve** essere sistemato a quota più alta della presa sulla tubazione (vedi fig.11). Con fluido di processo costituito da liquido, lo strumento può essere sistemato indifferentemente a quota più alta o più bassa (vedi fig.11 e 12).

Fig. 16 - Controllo di livello in serbatoi in pressione con tubo bagnato

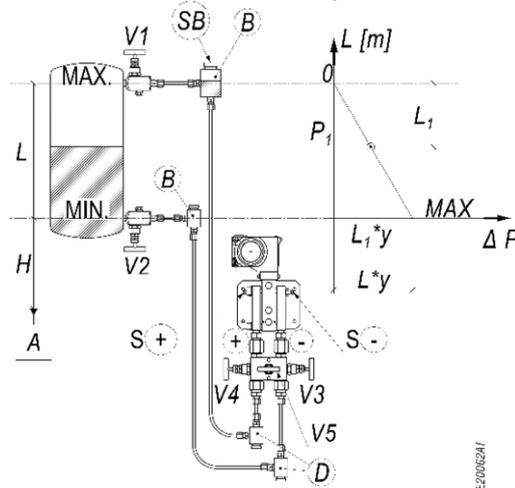
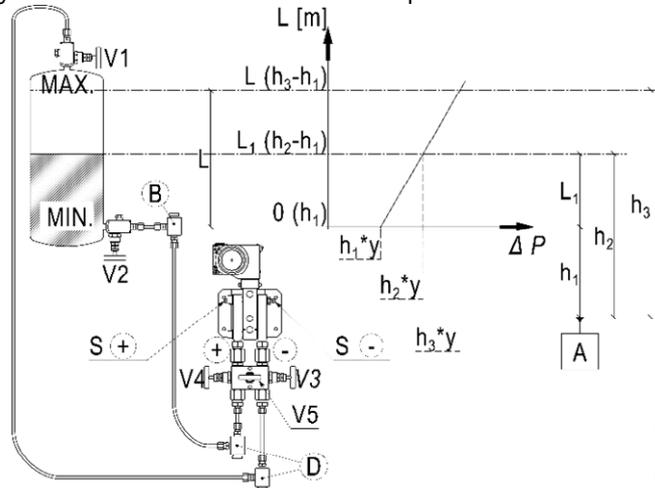


Fig. 17 - Controllo di livello in serbatoi in pressione con tubo asciutto



ALLEGATO 1 – Codici modello

1	CODICE MODELLO	D					Per informazioni ulteriori vedere datasheet	
1.1	Modo di protezione	C					Stagno	
1.2	Pressione (statica) di linea	E	C				Ex d (Ga/Gb Da/Db)	
1.3	Codice cella differenziale		L				Massima pressione di linea 25 bar	
1.4	Codice materiale custodia		M				Massima pressione di linea 40 bar	
1.5	Tipo di contatto		H				Massima pressione di linea 100 bar	
			A				Massima pressione di linea 160 bar	
				L			Massima pressione di linea 250 bar	
				H			Campi bassi	
				V			Campi medi	
				S			Campi alti	
					2		Con separatore	
					4		Aluminium alloy	
						A	316 s.s.	
						B	Argento SPDT	
						C	Argento SPDT sigillato in argon	
						G	Dorato SPDT sigillato in argon	
						H	Argento DPDT	
							Argento DPDT sigillato	
2	Opzioni	Esempio: Esecuzione a Sicurezza Intrinseca						