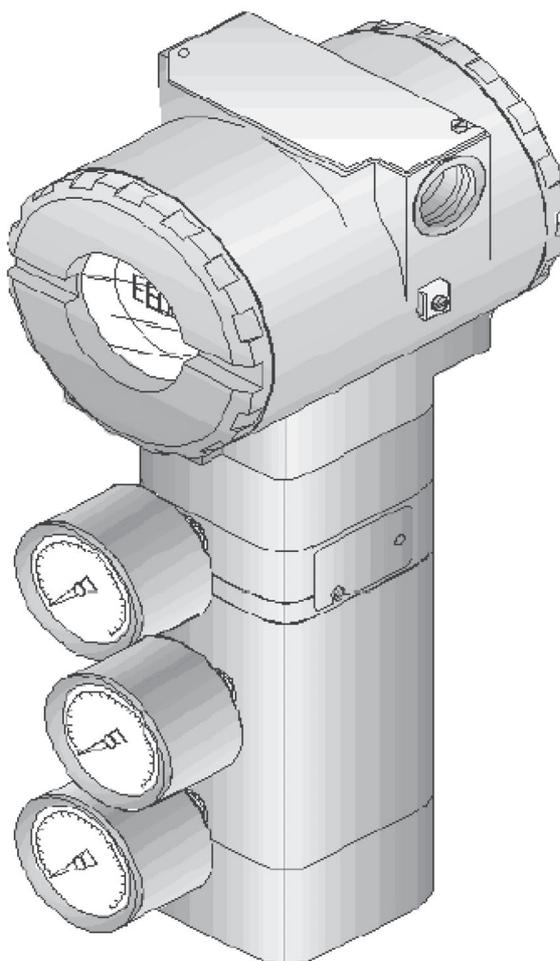




Posizionatore intelligente SP302 Istruzioni di installazione e manutenzione

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.

La Direttiva ATEX 94/9/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova **Direttiva ATEX 2014/34/UE** a partire dal 20 aprile 2016.



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.

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.

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.

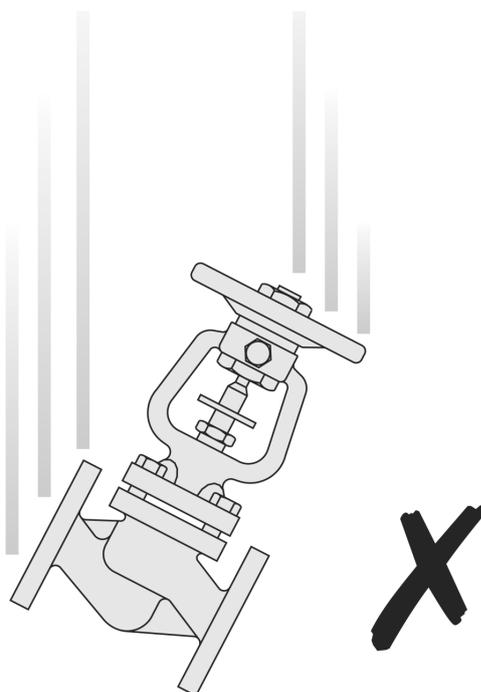
However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.

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

Safe Handling

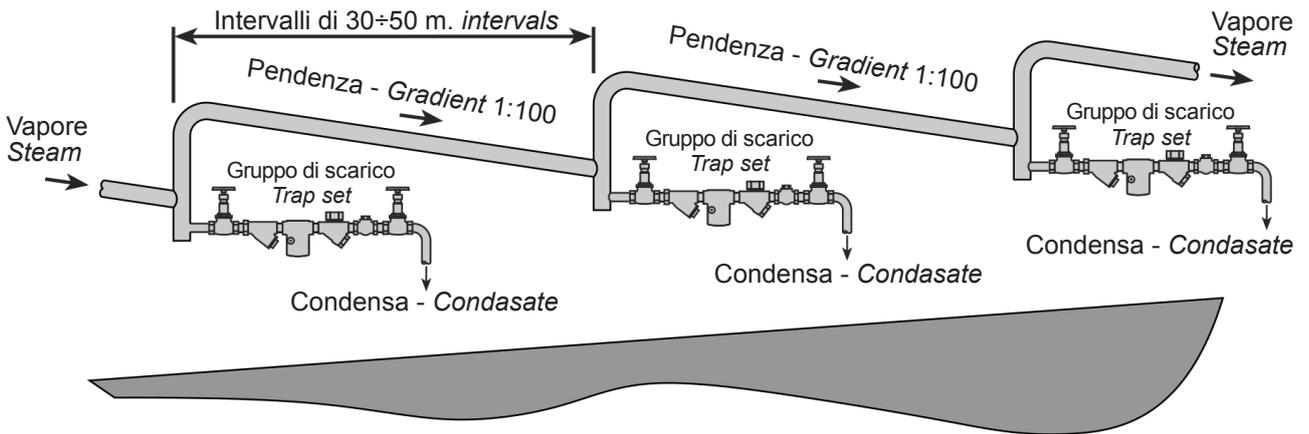
Cast Iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.

Please remove label before commissioning

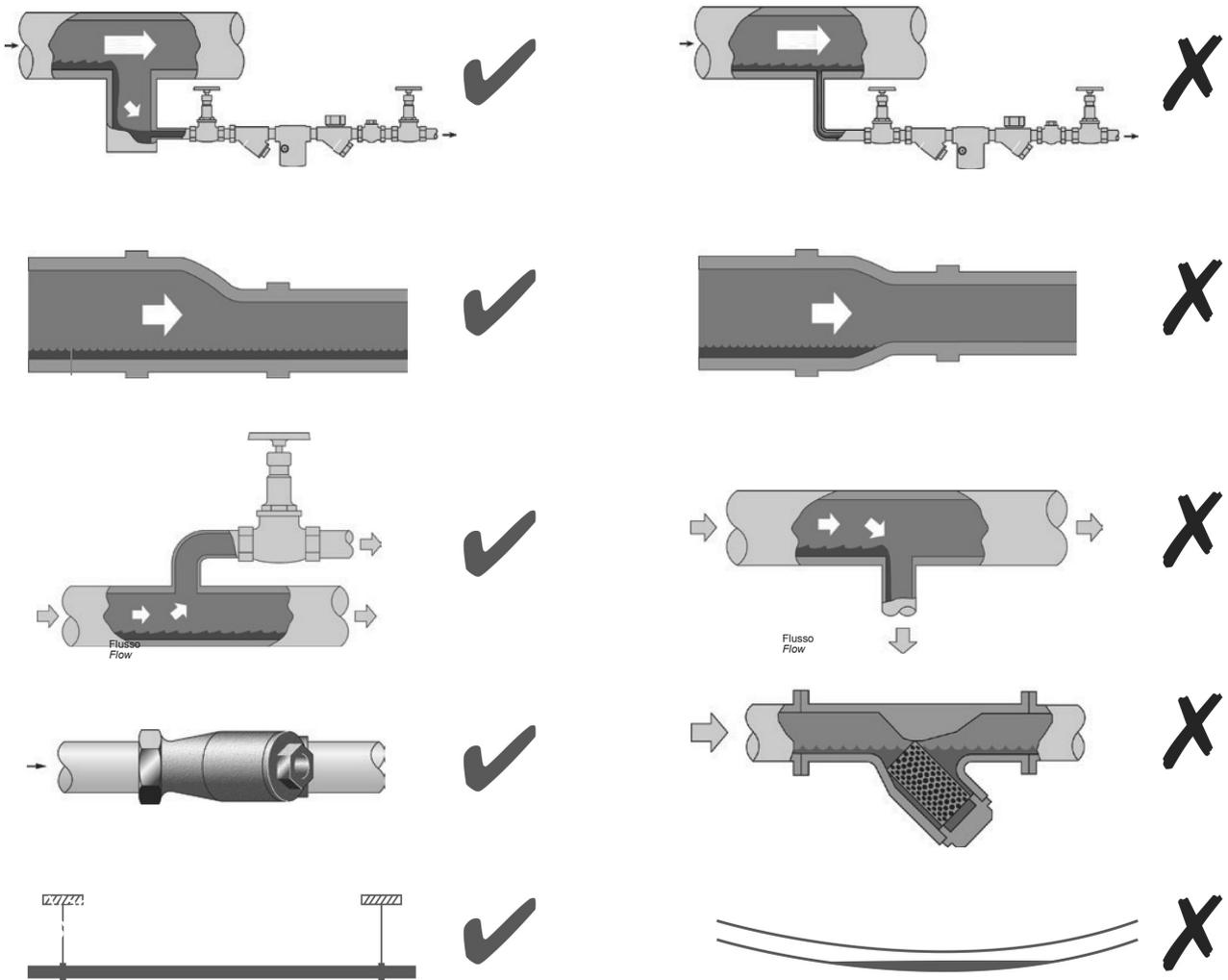


Prevenzione dai colpi d'ariete - Prevention of water hammer

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



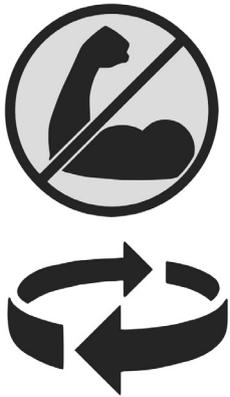
Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (✗) sulle linee vapore: Steam Mains - Do's and Dont's:



Prevenzione delle sollecitazioni di trazione *Prevention of tensile stressing*

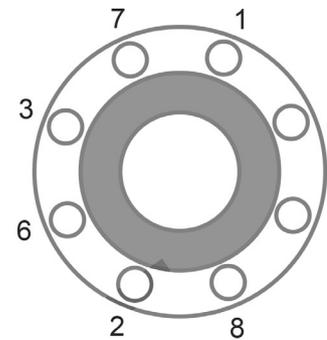
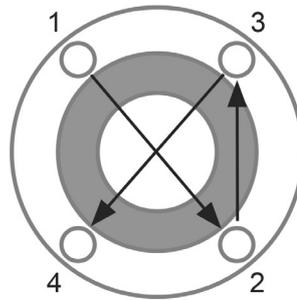
Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment:*

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.*



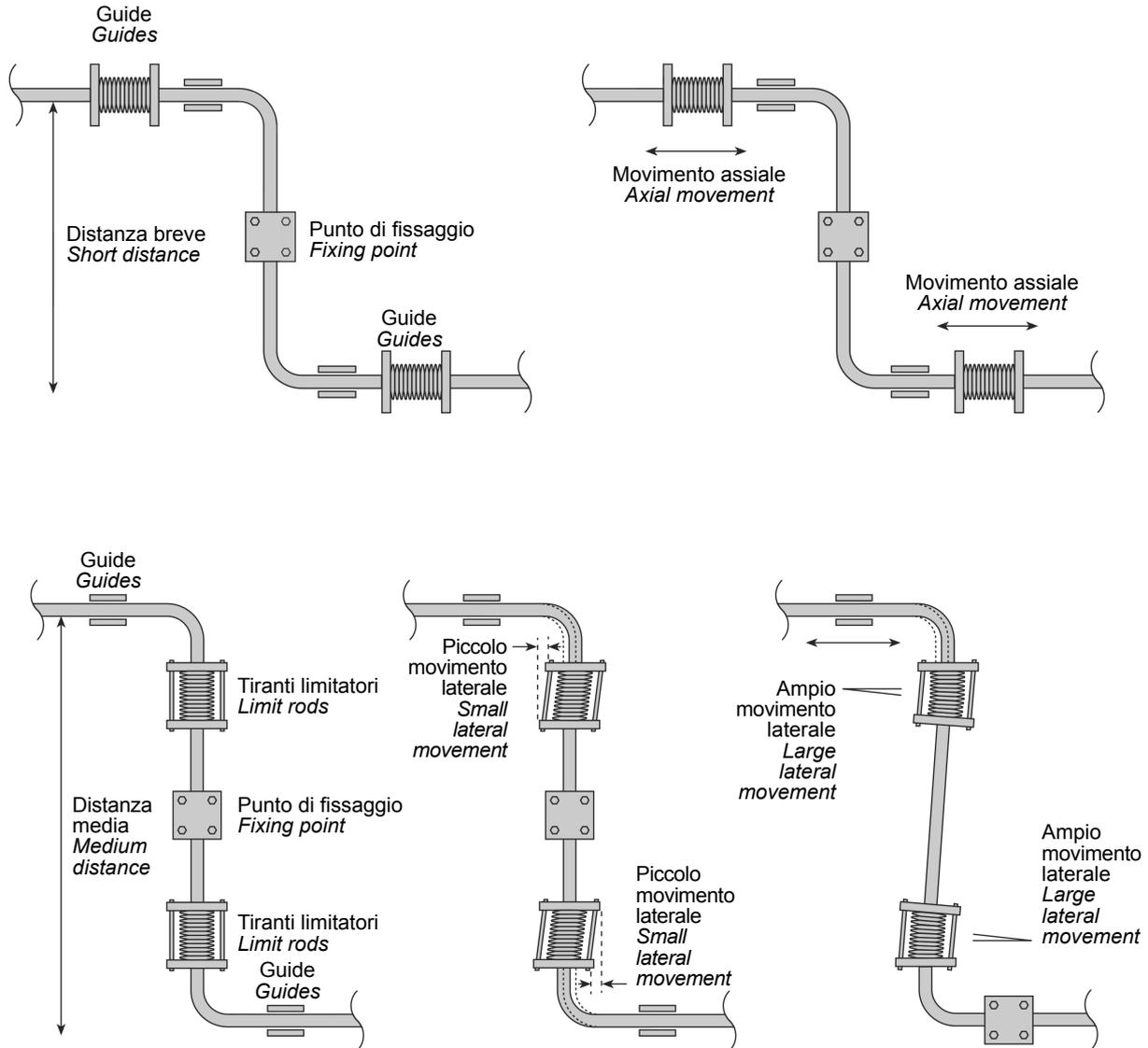
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento,
i bulloni delle flange devono essere serrati in modo
graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*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 dilatazione. 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.



1. Indice SP 302

2. Informazioni di sicurezza

3. Informazioni tecniche generali

4. Configurazione

- 4.1 Configuratore Foundation Fieldbus (es. SYSCON)
- 4.2 Aggiustaggio Locale
- 4.3 Accessori

5. Installazione

- 5.1 Informazioni generali
- 5.2 Montaggio
- 5.3 Alimentazione aria
- 5.4 Connessioni pneumatiche
- 5.5 Collegamenti elettrici

6. Funzionamento

- 6.1 Modulo pneumatico
- 6.2 Modulo elettronico
- 6.3 Indicatore locale
- 6.4 Introduzione al Bus di campo

7. Manutenzione

- 7.1 Diagnostica
- 7.2 Smontaggio
- 7.3 Rimontaggio
- 7.4 Parti di ricambio

8. Caratteristiche tecniche

- 8.1 Specifiche funzionali
- 8.2 Specifiche delle prestazioni
- 8.3 Specifiche fisiche
- 8.4 Codici per l'ordine

9. Installazione in area pericolosa e certificazioni

- 9.1 Installazione
- 9.2 Certificazione FM
- 9.3 Certificazione CSA
- 9.4 Certificazione NEMKO (ATEX, EEx d)
- 9.5 Certificazione DMT (ATEX, EEx d [ia])
- 9.6 CONTROL DRAWINGS

NOTA

Questo manuale è compatibile con la versione 3.XX, dove 3 denota la versione e XX la relativa edizione. Il manuale è compatibile con qualsiasi edizione della versione 3 del software.

2. Informazioni di sicurezza

IMPORTANTE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA: LEGGERE ATTENTAMENTE

Rischi da considerare per l'installazione, l'uso e la manutenzione:

1. Accessibilità

Assicurarsi una accessibilità sicura e se necessario una piattaforma di lavoro prima di cominciare a lavorare sul prodotto. Predisporre un mezzo di sollevamento se necessario.

2. Illuminazione

Assicurare una adeguata illuminazione, specialmente ove si debba lavorare su particolari o in zone poco accessibili.

3. Liquidi o gas pericolosi nelle tubazioni

Considerare che cosa c'è nelle tubazioni o che cosa c'è stato fino a poco tempo prima. Considerare se ci sono materiali infiammabili, sostanze dannose alla salute, valori estremi di temperatura.

4. Atmosfere ed aree di pericolo

Considerare: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (serbatoi o pozzi), gas pericolosi, valori estremi di temperatura, superfici riscaldanti, fiamme libere a rischio (es. durante saldatura), elevati livelli di rumorosità, macchine in movimento.

Sono disponibili su richiesta le certificazioni ATEX riferite alla custodia antideflagrante (*ATEX II2GEEExdIICT6*) e ai circuiti elettronici a sicurezza intrinseca (*ATEX II2GEEExdIICT6*). Lo strumento soddisfa entrambi i requisiti in tutte le sue versioni.

5. Il sistema

Considerare gli effetti sull'intero sistema causati dal lavoro da svolgere. Qualche intervento (ad esempio chiudere una valvola di intercettazione, togliere tensione) può mettere a rischio parte del sistema o altri lavoratori. Tra i pericoli si possono includere la chiusura degli sfiati o l'isolamento dei dispositivi di protezione o il rendere inattivi i controlli o gli allarmi.

Assicurarsi che le valvole di intercettazione siano chiuse o aperte in modo graduale per evitare colpi o perturbazioni al sistema.

6. Sistemi in pressione

Assicurarsi che ogni parte in pressione sia isolata o sfiatata alla pressione atmosferica in modo adeguato. Considerare la necessità di isolare in due punti (doppio blocco e sfogo) e bloccare e/o marcare le valvole chiuse. Non presumere che il sistema sia depressurizzato solo perchè i manometri indicano zero.

7. Temperatura

Attendere un tempo sufficiente perchè la temperatura si normalizzi dopo l'isolamento per evitare il rischio di bruciate.

8. Attrezzi e materiale di consumo

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi la disponibilità di attrezzi adatti e/o materiali di consumo. Usare solo ricambi originali Spirax Sarco.

9. Indumenti protettivi

Considerare se sia necessario qualche tipo di indumento protettivo per proteggersi dai rischi derivanti da, per esempio, sostanze chimiche, temperatura alta o bassa, rumore, caduta di pesi, danni agli occhi o al viso.

10. Autorizzazione per lavorare

Tutti i lavori devono essere eseguiti o supervisionati da personale competente. Quando è richiesta una autorizzazione formale a lavorare, occorre uniformarsi a questa disposizione. Dove non c'è tale disposizione si raccomanda che una persona responsabile sia a conoscenza del lavoro in corso e dove necessario provvedere affinché ci sia un assistente la cui primaria responsabilità sia la sicurezza. Inviare avvertenze scritte se necessario.

11. Lavori elettrici

Prima di iniziare il lavoro studiare lo schema elettrico e le istruzioni per i collegamenti e ogni particolare requisito. Considerare in particolare: tensione e fase della linea esterna, sezionamenti di linea locali, caratteristiche dei fusibili, messa a terra, cavi speciali, entrata dei cavi/passacavi, schermaggio elettromagnetico.

12. Messa in esercizio

Dopo l'installazione o la manutenzione assicurarsi che il sistema sia perfettamente funzionante. Eseguire dei test su ogni dispositivo di allarme o di protezione.

13. Smaltimento

Le apparecchiature inutilizzabili devono essere smaltite con una procedura che garantisca la sicurezza.

14. Restituzione dei prodotti

Si ricorda che, in accordo con le leggi della Comunità Europea sulla salute, Sicurezza e Protezione ambiente, il cliente utilizzatore che restituisca prodotti per controlli e/o riparazioni deve fornire le necessarie informazioni sui pericoli e le precauzioni da prendere a seguito di presenza residua di prodotti contaminanti o danneggiamenti occorsi che possano rappresentare rischi per la salute e/o la sicurezza dell'ambiente. L'informazione deve essere trasmessa in forma scritta e dovrà comprendere istruzioni esecutive per ogni sostanza classificata come pericolosa.

Nota: I prodotti forniti dalla Spirax Sarco sono classificati come componenti e non sono generalmente soggetti alla Direttiva Macchine 89/392/EEC.

3. Informazioni tecniche generali

Il posizionario **SP302** è uno strumento elettropneumatico intelligente per il posizionamento rapido e preciso di attuatori a membrana e a pistone, a semplice e doppio effetto, lineari e rotativi.

L' **SP302** è adatto per funzionare con sistemi a bus di campo con protocollo di comunicazione **Foundation Fieldbus**.

La configurazione dei parametri del posizionario può essere effettuata localmente attraverso una semplice procedura di aggiustaggio senza ricorrere ad apparecchiature esterne o a distanza attraverso il Bus di campo.

La posizione della corsa della valvola è indicata costantemente in percentuale su un indicatore a cristalli liquidi.

I componenti che caratterizzano il posizionario **SP302** sono il sensore magnetico e il microprocessore.

Il sensore magnetico, basato sull' effetto Hall, rileva la posizione della valvola senza alcun contatto meccanico e senza componenti mobili in movimento e soggetti a usura.

Per l' utilizzo dello strumento in aree ad alta temperatura o soggette a forti vibrazioni è previsto anche il montaggio remoto del sensore con un cavo di estensione fino a 20 metri.

La tecnica digitale permette una semplice interfaccia fra il campo e la sala controllo e la configurazione dei parametri di posizionamento via software. Non sono quindi più necessarie modifiche meccaniche allo strumento per attivare funzioni quali la caratterizzazione della curva di regolazione o per l' apertura rapida della valvola.

Le suddette caratteristiche garantiscono pertanto un' alta affidabilità e flessibilità di funzionamento, elevate prestazioni e una notevole riduzione dei costi di installazione e manutenzione dell' **SP302**.

Il posizionario è corredato di un kit standard di montaggio su attuatori a castello o a colonna secondo le norme NAMUR.

SP302 Foundation Fieldbus

Caratteristiche principali

- Posizionamento a semplice e doppio effetto di attuatori lineari e rotativi
- Indicazione digitale della posizione e dei parametri
- Configurazione locale e remota dei parametri
- Caratterizzazione della portata dell' aria
- Rilevamento di posizione con sensore senza contatto a effetto Hall
- Adattabilità con sensore remoto in aree ad alta temperatura e con forti vibrazioni
- Compattezza e facilità di installazione
- Esecuzione antideflagrante, a sicurezza intrinseca e resistente alle intemperie
- Basso consumo di aria
- Autodiagnostica
- Esecuzione di blocchi di funzione per applicazioni complesse

Foundation Fieldbus

Il sistema di comunicazione digitale bidirezionale a bus di campo non sostituisce semplicemente il segnale 4-20 mA o i protocolli per strumenti intelligenti, ma costituisce un sistema completo per distribuire le funzioni di controllo delle apparecchiature in campo.

Il Bus di campo offre i seguenti vantaggi: elevata precisione, accesso a più variabili, configurazione e diagnostica remota e connessione di numerosi strumenti a una singola coppia di fili.

Con il Bus di campo occorre peraltro superare il problema della velocità di regolazione di un loop per ottenere le stesse prestazioni di un sistema a 4-20 mA. Poiché una velocità più alta comporta un maggior consumo di corrente a scapito della sicurezza intrinseca, è stata scelta una velocità di comunicazione medio-alta e un sistema di comunicazione essenziale. Un programma ciclico controlla il campionamento della variabile, l'esecuzione dell'algoritmo e la comunicazione in modo da ottimizzare l'uso della rete e quindi regolare il loop con una elevata prestazione.

La tecnologia a Bus di campo permette l'interconnessione di numerose apparecchiature e la realizzazione di schemi di controllo di grandi dimensioni. È stato pertanto introdotto il concetto del Blocco di Funzioni che consente facilmente all'utilizzatore di realizzare, modificare e prendere visione di strategie di controllo complesse con la massima flessibilità e senza dover modificare i cablaggi o gli stessi apparecchi.

L'**SP302** è provvisto di diversi Blocchi di Funzione quali il Regolatore PID, il Selettore di Ingresso ed il Selettore di Uscita (Split range) che evitano la necessità di dispositivi separati, riducono i costi e i tempi di comunicazione e migliorano il controllo.

Autodiagnosi

Una autodiagnosi continua dello strumento è in grado di allertare istantaneamente il personale di manutenzione per malfunzionamenti hardware e software del posizionatore o dell'attuatore. I dati diagnostici sono accessibili anche su richiesta e consentono una manutenzione preventiva senza dover smontare gli strumenti per una loro verifica in laboratorio.

È disponibile anche un limite di fine corsa software per allertare automaticamente l'operatore.

4. Configurazione

4.1 Con configuratore Foundation Fieldbus (es. SYSCON)

La configurazione di uno strumento a Bus di campo ha il vantaggio di essere indipendente dal tipo di configuratore. Non sarà quindi fatto riferimento ad alcun particolare modello poiché qualsiasi tipo di terminale o console è in grado di configurare il posizionatore SP302.

Per la configurazione il posizionatore dispone dei seguenti blocchi software:

- Transducer Block
- Display Transducer Block
- Function Blocks
-

Per quanto riguarda l' argomento Blocchi di funzioni si rimanda al manuale specifico.

Transducer Block

Questo blocco software ha il compito di informare lo strumento sulle caratteristiche dell' hardware d' ingresso e uscita. Di conseguenza si evita il sovraccarico del Blocco funzioni per ottenere i dati di I/O.

Il blocco d' interfaccia, oltre al controllo e lo scambio dati con l' hardware, esegue anche funzioni di linearizzazione, caratterizzazione, compensazione della temperatura e di controllo.

Vedere lo schema a blocchi del blocco d' interfaccia in fig. 4.1.

Procedure di configurazione del Transducer Block

Le procedure sono guidate passo passo in maniera da consentire all' utente di realizzare le più comuni attività di configurazione e taratura. Il configuratore Foundation Fieldbus (es. SYSCON) identifica i metodi associati a dette attività.

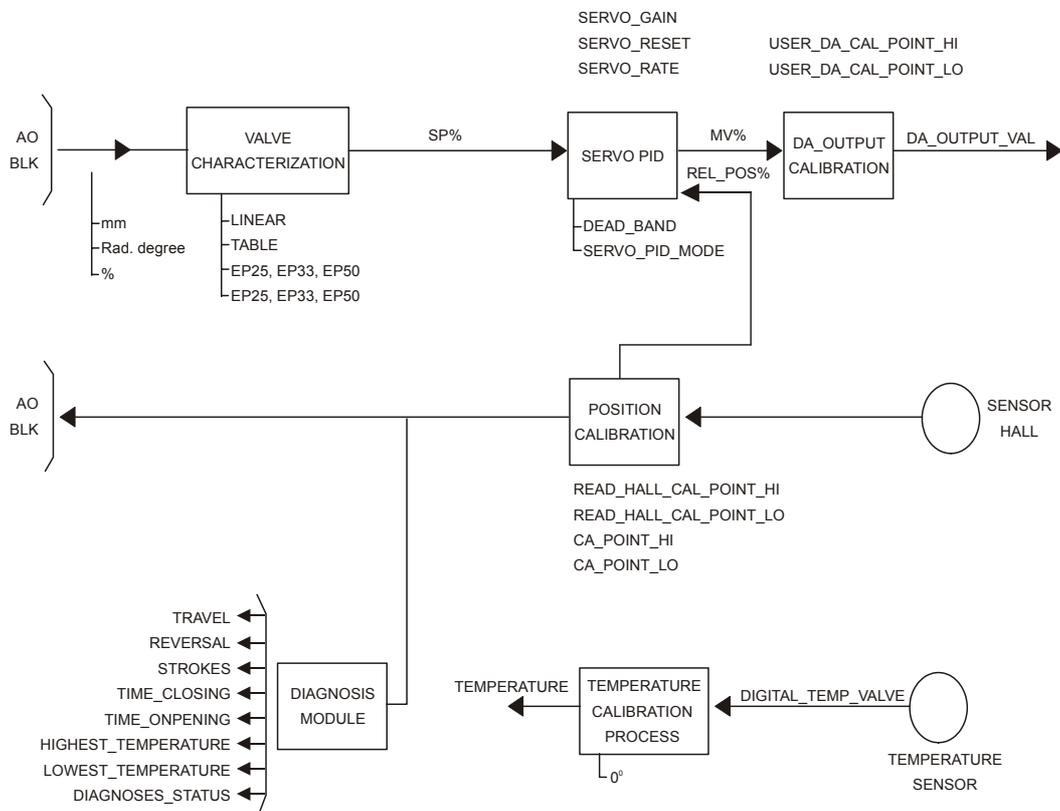


Fig. 4.1 - Schema a blocchi del Transducer Block

Tabella 4.1 Parametri standard del Transducer Block

PARAMETRO	DESCRIZIONE
ST_REV	Indica il livello del dato statico
TAG_DESC	Descrizione del Transducer block
STRATEGY	Il parametro non è verificato ed elaborato dal Blocco
ALERT_KEY	Numero di identificazione sull' impianto
MODE_BLK	Indica il modo di funzionamento del Blocco
BLOCK_ERR	Indica un errore di funzionamento
UPDATE_EVT	Allerta qualsiasi dato statico
BLOCK_ALM	Errori di configurazione e guasti hardware
TRANSDUCER_DIRECTORY	Per selezionare Blocchi diversi d' interfaccia
TRANSDUCER_TYPE	Indica il tipo di Blocco secondo la sua classe
XD_ERROR	Indica lo stato della taratura
COLLECTION_DIRECTORY	Specifica il numero indice nel Blocco
FINAL_VALUE	Valore e stato usato dal canale 1
FINAL_VALUE_RANGE	Valori limiti minimo e massimo del campo, unità di misura e numero di cifre decimali
FINAL_VALUE_CUTTOF_HI	Se il FINAL_VALUE è maggiore di questo valore, esso viene forzato al valore massimo (completamente aperto)
FINAL VALUE_CUTTOF_LO	Se il FINAL_VALUE è minore di questo valore, esso viene forzato al valore minimo (completamente chiuso)
FINAL_POSITION_VALUE	L 'attuale posizione e stato della valvola possono essere usati in READBACK_VALUE e nel blocco AO
SERVO_GAIN	Costante dell' azione proporzionale (guadagno) del Servo PID
SERVO_RESET	Costante dell' azione integrale del Servo PID
SERVO_RATE	Costante dell' azione derivativa del Servo PID
ACT_FAIL_ACTION	Azione attivata dall' attuatore in caso di guasto
ACT_MAN_ID	Numero di identificazione dell' attuatore assegnato dal costruttore
ACT_MODEL_NUM	Numero o tipo/modello di attuatore
ACT_SN	Numero di serie dell' attuatore
VALVE_MAN_ID	Numero di identificazione della valvola assegnato dal costruttore
VALVE_MODEL_NUM	Numero o tipo/modello di valvola
VALVE_SN	Numero di serie della valvola
VALVE_TYPE	Tipo di valvola
XD_CAL_LOC	Luogo dove è stata effettuata l' ultima taratura
XD_CAL_DATE	Data dell' ultima taratura
XD_CAL_WHO	Nome del responsabile dell' ultima taratura
CAL_POINT_HI	Punto massimo di taratura
CAL_POINT_LO	Punto minimo di taratura
CAL_MIN_SPAN	Minimo valore ammesso del campo di taratura. Serve per assicurarsi che i punti massimo e minimo di taratura non siano troppo vicini
CAL_UNIT	Unità di misura per i valori di taratura
CAL_METHOD	Metodo di taratura dell' ultimo sensore
SECONDARY_VALUE	Valore secondario relativo al sensore
SECONDARY_VALUE_UNIT	Unità di misura usato per il valore secondario relativo al sensore
BACKUP_RESTORE	Parametro usato per dati di backup o di ripristino configurazione
POS_PER	Posizione in percentuale
SERVO_PID_BYPASS	Abilita o disabilita il Servo PID
SERVO_PID_DEAD_BAND	Errore di banda morta del Servo PID
SERVO_PID_ERROR_PER	Valore percentuale di errore del Servo PID
SERVO_PID_INTEGRAL_PER	Valore percentuale dell' azione integrale del Servo PID
SERVO_PID_MV_PER	Valore percentuale della misura del Servo PID
MODULE_SN	Numero di identificazione del modulo assegnato dal costruttore
COEFF_HALL_POL0	Coefficiente polinomiale Hall 0
COEFF_HALL_POL1	Coefficiente polinomiale Hall 1
COEFF_HALL_POL2	Coefficiente polinomiale Hall 2
COEFF_HALL_POL3	Coefficiente polinomiale Hall 3
COEFF_HALL_POL4	Coefficiente polinomiale Hall 4
COEFF_HALL_POL5	Coefficiente polinomiale Hall 5
COEFF_HALL_POL6	Coefficiente polinomiale Hall 6
COEFF_HALL_POL7	Coefficiente polinomiale Hall 7
COEFF_HALL_POL8	Coefficiente polinomiale Hall 8
COEFF_HALL_POL9	Coefficiente polinomiale Hall 9
COEFF_HALL_POL10	Coefficiente polinomiale Hall 10
POLYNOMIAL_HALL_VERSION	Versione polinomiale Hall
USER_HALL_CAL_POINT_HI	Punto massimo di taratura
USER_HALL_CAL_POINT_LO	Punto minimo di taratura
READ_HALL_CAL_POINT_HI	Punto massimo di taratura del sensore Hall
READ_HALL_CAL_POINT_LO	Punto minimo di taratura del sensore Hall
COEFF_SENS_TEMP_POLO	Coefficiente polinomiale di temperatura 0.

COEFF_SENS_TEMP_POL1	Coefficiente polinomiale di temperatura 1
COEFF_SENS_TEMP_POL2	Coefficiente polinomiale di temperatura 2
COEFF_SENS_TEMP_POL3	Coefficiente polinomiale di temperatura 3
COEFF_SENS_TEMP_POL4	Coefficiente polinomiale di temperatura 4
POLYNOMIAL_SENS_TEMP_VERSION	Versione polinomiale della temperatura
CAL_TEMPERATURE	Valore usato per tarare la temperatura
CAL_DIGITAL_TEMPERATURE	Valore digitale per tarare la temperatura
CHARACTERIZATION_TYPE	Seleziona il tipo di caratterizzazione
CHARACTERIZATION_BYPASS	Abilita o disabilita il tipo di curva
CURVE_LENGTH	Lunghezza della curva nella tabella di caratterizzazione
CURVE_X	Coordinate X della curva di caratterizzazione
CURVE_Y	Coordinate Y della curva di caratterizzazione
CAL_POINT_HI_BACKUP	Punto massimo di taratura in backup
CAL_POINT_LO_BACKUP	Punto minimo di taratura in backup
CAL_POINT_HI_FACTORY	Punto massimo di taratura in fabbrica
CAL_POINT_LO_FACTORY	Punto minimo di taratura in fabbrica
SETUP	Abilita l' auto taratura
FEEDBACK_CAL	Valore reale di posizione per correggere la taratura
CAL_CONTROL	Abilita o disabilita un metodo di taratura
RETURN	Attuale posizione e stato della valvola da usarsi in READBACK_VALUE e in AO Block
POT_KP	Guadagno del Servo
POT_DC	Valore costante di cc per il sensore piezo
MAGNET_SIZE	Caratteristiche del magnete
ANALOG_LATCH	Interruttore analogico usato dall' hardware
MAIN_LATCH	Interruttore per Aprire/Chiudere l' aria
DIGITAL_TEMPERATURE	Valore digitale di temperatura
PIEZO_ANALOG_VOLTAGE	Valore analogico della tensione al piezo
PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE	Valore digitale della tensione al piezo
DA_OUTPUT_VALUE	Valore digitale dell' uscita analogica
USER_DA_CAL_POINT_HI	Valore digitale dell' uscita analogica nel punto massimo di taratura
USER_DA_CAL_POINT_LO	Valore digitale dell' uscita analogica nel punto minimo di taratura
DIGITAL_HALL_VALUE	Valore Hall digitale
HALL_OFFSET_CONTROL	Abilita l' autotaratura di Offset del sensore Hall
HALL_OFFSET	Valore di Offset dopo l'autotaratura del sensore Hall
ORDERING_CODE	Indica i dati di ordinazione del prodotto in fabbrica
TRAVEL_ENABLE	Abilita la corsa
TRAVEL_DEADBAND	Ampiezza della corsa assegnata alla valvola in percentuale della corsa completa. Serve per aumentare TRAVEL
TRAVEL_LIMIT	Valore limite di TRAVEL
TRAVEL	Numero di corse complete. Viene aumentato quando l' ampiezza della variazione supera TRAVEL DEAD BAND
REVERSAL_ENABLE	Abilita l' azione inversa
REVERSAL_DEADBAND	Ampiezza della corsa assegnata alla valvola in percentuale della corsa completa. Serve per aumentare REVERSAL
REVERSAL_LIMIT	Valore di REVERSAL superato il quale viene attivato un preallarme.
REVERSAL	Numero di volte che la valvola cambia direzione. Viene aumentato quando l' ampiezza della variazione in un cambio di direzione supera REVERSAL DEAD BAND
DEVIATION_ENABLE	Abilita l' azione di deviazione
DEVIATION_DEADBAND	Ampiezza della deviazione della valvola in percentuale della corsa prevista
DEVIATION_TIME	Tempo espresso in secondi oltre il quale viene dato un preallarme per il superamento di DEVIATION DEAD BAND
STROKES	Numero di volte che la valvola raggiunge la sua posizione minima e massima
TIME_CLOSING	Tempo espresso in secondi impiegato dalla valvola per passare da completamente aperta a completamente chiusa
TIME_OPENING	Tempo espresso in secondi impiegato dalla valvola per passare da completamente chiusa a completamente aperta
HIGHEST_TEMPERATURE	Temperatura ambiente più alta
LOWEST_TEMPERATURE	Temperatura ambiente più bassa
DIAGNOSES_STATUS	Stato diagnostico dello strumento (guasto o preallarme)
SENSOR_PRESS_UNIT	Unità di misura del sensore di pressione
SENSOR_CAL_SELECTED	Seleziona uno dei tre sensori di pressione
SENSOR_CAL_POINT_HI	Punto massimo di taratura del sensore di pressione
SENSOR_CAL_POINT_LO	Punto minimo di taratura del sensore di pressione
SENSOR_PRESS_IN	Lettura del sensore di pressione Ingresso
SENSOR_PRESS_OUT1	Lettura del sensore di pressione Uscita 1
SENSOR_PRESS_OUT2	Lettura del sensore di pressione Uscita 2
SENSOR_PRESS_LO_LIM	Valore limite massimo della pressione d' ingresso
SENSOR_PRESS_HI_LIM	Valore limite minimo della pressione d' ingresso
SENSOR_PRESS_INSTALLED	Indica se sono installati i sensori della pressione
SENSOR_PRESS_STATUS	Indica lo stato del sensore di pressione

Tabella 4.2 Attributi ai parametri del Transducer Block

Indice	Mnemonico del parametro	Tipo dell'oggetto	Tipo di dato	Store	Dimens.	Accesso	Valore preimpostato
1	ST_REV	Simple	Unsigned16	S	2	R/W	0
2	TAG_DESC	Simple	VisibleString	S	32	R/W	TRD BLOCK
3	STRATEGY	Simple	Unsigned16	S	2	R/W	0
4	ALERT_KEY	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	0
5	MODE_BLK	Record	DS-69	S	4	R/W	O/S,AUTO
6	BLOCK_ERR	Simple	Bit String	D	2	R/W	
7	UPDATE_EVT	Record	DS-73	D	5	R/W	
8	BLOCK_ALM	Record	DS-72	D	13	R/W	
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Simple	Array of Unsigned16	N	Variable	R/W	
10	TRANSDUCER_TYPE	Simple	Unsigned16	N	2	R/W	65535
11	XD_ERROR	Simple	Unsigned8	D	1	R	16
12	COLLECTION_DIRECTORY	Simple	Array of Unsigned 32	S	Variable	R	
13	FINAL_VALUE	Record	DS-65	D	5	R	
14	FINAL_VALUE_RANGE	Record	DS-68	S	11	R	0.0-100.0%
15	FINAL_VALUE_CUTTOF_HI	Simple	Float	S	4	R/W	100.0%
16	FINAL_VALUE_CUTTOF_LO	Simple	Float	S	4	R/W	0.0%
17	FINAL_POSITION_VALUE	Record	DS-65	D	5	XD_SCALE	0.0%
18	SERVO_GAIN	Simple	Float	S	4	None	43.0
19	SERVO_RESET	Simple	Float	S	4	FVRU/Sec	2.0
20	SERVO_RATE	Simple	Float	S	4	FVRU/sSec	0.0
21	ACT_FAIL_ACTION	Simple	Unsigned8	S	1	None	0
22	ACT_MAN_ID	Simple	Unsigned32	N	4	None	0
23	ACT_MODEL_NUM	Simple	VisibleString	N	32	None	NULL
24	ACT_SN	Simple	VisibleString	N	32	None	0
25	VALVE_MAN_ID	Simple	Unsigned32	N	4	None	0
26	VALVE_MODEL_NUM	Simple	VisibleString	N	32	None	NULL
27	VALVE_SN	Simple	VisibleString	N	32	None	0
28	VALVE_TYPE	Simple	Unsigned8	N	1	None	Linear
29	XD_CAL_LOC	Simple	VisibleString	S	32	none	NULL
30	XD_CAL_DATE	Simple	Time of Day	S	7	none	
31	XD_CAL_WHO	Simple	VisibleString	S	32	none	NULL
32	CAL_POINT_HI	Simple	Float	S	4	R/W	100.0
33	CAL_POINT_LO	Simple	Float	S	4	R/W	0.0
34	CAL_MIN_SPAN	Simple	Float	S	4	R	1.0
35	CAL_UNIT	Simple	Unsigned16	S	2	R	1342
36	CAL_METHOD	Simple	Unsigned8	S	1	R	103
37	SECONDARY_VALUE	Record	DS-65	D	5	R	0
38	SECONDARY_VALUE_UNIT	Simple	Unsigned16	S	2	R	°C(1001)
39	BACKUP_RESTORE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	0
40	POS_PER	Record	DS-65	D	5	R	0
41	SERVO_PID_BYPASS	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	False
42	SERVO_PID_DEAD_BAND	Simple	Float	S	4	R/W	10.0
43	SERVO_PID_ERROR_PER	Record	DS-65	D	5	R	0
44	SERVO_PID_INTEGRAL_PER	Record	DS-65	D	5	R	0
45	SERVO_PID_MV_PER	Record	DS-65	D	5	R	0
46	MODULE_SN	Simple	Unsigned32	N	4	R/W	0
47	COEFF_HALL_POL0	Simple	Float	S	4	R/W	35331.0
48	COEFF_HALL_POL1	Simple	Float	S	4	R/W	24999.0
49	COEFF_HALL_POL2	Simple	Float	S	4	R/W	0
50	COEFF_HALL_POL3	Simple	Float	S	4	R/W	0
51	COEFF_HALL_POL4	Simple	Float	S	4	R/W	0
52	COEFF_HALL_POL5	Simple	Float	S	4	R/W	0
53	COEFF_HALL_POL6	Simple	Float	S	4	R/W	0
54	COEFF_HALL_POL7	Simple	Float	S	4	R/W	0
55	COEFF_HALL_POL8	Simple	Float	S	4	R/W	0
56	COEFF_HALL_POL9	Simple	Float	S	4	R/W	0
57	COEFF_HALL_POL10	Simple	Float	S	4	R/W	0
58	POLYNOMIAL_HALL_VERSION	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	0
59	USER_HALL_CAL_POINT_HI	Simple	Float	S	4	R	100.0
60	USER_HALL_CAL_POINT_LO	Simple	Float	S	4	R	0.0
61	READ_HALL_CAL_POINT_HI	Simple	Float	S	4	R	50810.0
62	READ_HALL_CAL_POINT_LO	Simple	Float	S	4	R	2400.0
63	COEFF_SENS_TEMP_POL0	Simple	Float	S	4	R/W	-70.5

Indice	Mnemonico del parametro	Tipo dell'oggetto	Tipo di dato	Store	Dimens.	Accesso	Valore preimpostato
64	COEFF_SENS_TEMP_POL1	Simple	Float	S	4	R/W	0.7774
65	COEFF_SENS_TEMP_POL2	Simple	Float	S	4	R/W	-0.0001072
66	COEFF_SENS_TEMP_POL3	Simple	Float	S	4	R/W	0
67	COEFF_SENS_TEMP_POL4	Simple	Float	S	4	R/W	0
68	POLYN_SENS_TEMP_VERSION	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	10H
69	CAL_TEMPERATURE	Simple	Float	S	4	R/W	25.0
70	CAL_DIGITAL_TEMPERATURE	Simple	Float	S	4	R	125.606
71	CHARACTERIZATION_TYPE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	255
72	CHARACTERIZATION_BYPASS	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	False
73	CURVE_LENGTH	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	8
74	CURVE_X	Simple	Array of Float	S	21	R/W	
75	CURVE_Y	Simple	Array of Float	S	21	R/W	
76	CAL_POINT_HI_BACKUP	Simple	Float	S	4	R	100.0
77	CAL_POINT_LO_BACKUP	Simple	Float	S	4	R	0.0
78	CAL_POINT_HI_FACTORY	Simple	Float	S	4	R	100.0
79	CAL_POINT_LO_FACTORY	Simple	Float	S	4	R	0.0
80	SETUP	Simple	Unsigned8	N	1	R/W	Disable
81	FEEDBACK_CAL	Simple	Float	S	4	R/W	0
82	CAL_CONTROL	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	Disable
83	RETURN	Record	DS-65	D	5	R	0
84	POT_KP	Simple	Unsigned8	S	1	R	
85	POT_DC	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	128
86	MAGNET_SIZE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	
87	ANALOG_LATCH	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	12
88	MAIN_LATCH	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	
89	DIGITAL_TEMPERATURE	Record	DS-65	D	5	R	0
90	PIEZO_ANALOG_VOLTAGE	Record	DS-65	D	5	R	0
91	PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE	Record	DS-65	D	5	R	0
92	DA_OUTPUT_VALUE	Record	DS-65	D	5	R	0
93	USER_DA_CAL_POINT_HI	Record	Float	S	4	R	12000
94	USER_DA_CAL_POINT_LO	Record	Float	S	4	R	4000
95	DIGITAL_HALL_VALUE	Simple	Unsigned16	D	2	R	0
96	HALL_OFFSET_CONTROL	Simple	Unsigned8	D	1	R/W	Disable
97	HALL_OFFSET	Simple	float	D	4	R	0
98	ORDERING_CODE	Simple	Array of Unsigned8	S	50	R/W	NULL
99	TRAVEL_ENABLE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	False
100	TRAVEL_DEADBAND	Simple	Float	S	4	R/W	0
101	TRAVEL_LIMIT	Simple	Float	S	4	R/W	0
102	TRAVEL	Simple	Float	D	4	R/w	0
103	REVERSAL_ENABLE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	False
104	REVERSAL_DEADBAND	Simple	Float	S	4	R/W	0
105	REVERSAL_LIMIT	Simple	Float	S	4	R/W	0
106	REVERSAL	Simple	Float	D	4	R/w	0
107	DEVIATION_ENABLE	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	False
108	DEVIATION_DEADBAND	Simple	Float	S	4	R/W	0
109	DEVIATION_TIME	Simple	Float	S	4	R/W	0
110	STROKES	Simple	Float	D	4	R/W	0
111	TIME_CLOSING	Simple	Float	S	4	R/W	0
112	TIME_OPENING	Simple	Float	S	4	R/W	0
113	HIGHEST_TEMPERATURE	Simple	Float	S	4	R/W	0
114	LOWEST_TEMPERATURE	Simple	Float	S	4	R/W	0
115	DIAGNOSES_STATUS	Simple	Unsigned8	D	1	R/W	0
116	SENSOR_PRESS_UNIT	Simple	Unsigned16	S	2	R/W	psi
117	SENSOR_CAL_SELECTED	Simple	Unsigned8	S	1	R/W	input
118	SENSOR_CAL_POINT_HI	Simple	Float	S	4	R/W	100
119	SENSOR_CAL_POINT_LO	Simple	Float	S	4	R/W	0
120	SENSOR_PRESS_IN	Record	DS-65	D	5	R	0
121	SENSOR_PRESS_OUT1	Record	DS-65	D	5	R	0
122	SENSOR_PRESS_OUT2	Record	DS-65	D	5	R	0
123	SENSOR_PRESS_LO_LIM	Simple	Float	S	4	R/W	0
124	SENSOR_PRESS_HI_LIM	Simple	Float	S	4	R/W	100
125	SENSOR_PRESS_INSTALLED	Simple	Unsigned8	N	1	R/W	Not Installed
126	SENSOR_PRESS_STATUS	Simple	Unsigned8	D	1	R/W	0

Tabella 4.3 - Transducer Block View Object

Indice relativo	Mnemonico del parametro	View_1	View_2	View_3	View_4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				
8	BLOCK_ALM				
9	TRANSDUCER_DIRECTORY				
10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2
11	XD_ERROR	1		1	
12	COLLECTION_DIRECTORY				
13	FINAL_VALUE	5		5	
14	FINAL_VALUE_RANGE		11		
15	FINAL_VALUE_CUTTOF_HI				4
16	FINAL_VALUE_CUTTOF_LO				4
17	FINAL_POSITION_VALUE	5		5	
18	SERVO_GAIN				4
19	SERVO_RESET				4
20	SERVO_RATE				4
21	FAIL_ACTION				
22	MAN_ID				
23	ACT_MODEL_NUM				
24	ACT_SN				
25	VALVE_MAN_ID				
26	VALVE_MODEL_NUM				
27	VALVE_SN				
28	VALVE_TYPE				1
29	XD_CAL_LOC				
30	XD_CAL_DATE				
31	XD_CAL_WHO				
32	CAL_POINT_HI		4		4
33	CAL_POINT_LO		4		4
34	CAL_MIN_SPAN				
35	CAL_UNIT				
36	CAL_METHOD				
37	SECONDARY_VALUE	5		5	
38	SECONDARY_VALUE_UNIT		2		
39	BACKUP_RESTORE				1
40	POS_PER			5	
41	SERVO_PID_BYPASS		1		1
42	SERVO_PID_DEAD_BAND				4
43	SERVO_PID_ERROR_PER			5	4
44	SERVO_PID_INTEGRAL_PER			5	
45	SERVO_PID_MV_PER			5	
46	MODULE_SN				4
47	COEFF_HALL_POL0				4
48	COEFF_HALL_POL1				4
49	COEFF_HALL_POL2				
50	COEFF_HALL_POL3				
51	COEFF_HALL_POL4				
52	COEFF_HALL_POL5				
53	COEFF_HALL_POL6				
54	COEFF_HALL_POL7				
55	COEFF_HALL_POL8				
56	COEFF_HALL_POL9				
57	COEFF_HALL_POL10				
58	POLYNOMIAL_HALL_VERSION				
59	USER_HALL_CAL_POINT_HI				
60	USER_HALL_CAL_POINT_LO				
61	READ_HALL_CAL_POINT_HI				4
62	READ_HALL_CAL_POINT_LO				4
63	COEFF_SENS_TEMP_POL0				
64	COEFF_SENS_TEMP_POL1				
65	COEFF_SENS_TEMP_POL2				
66	COEFF_SENS_TEMP_POL3				

Indice relativo	Mnemonico del parametro	View_1	View_2	View_3	View_4
67	COEFF_SENS_TEMP_POL4				
68	POLYNOMIAL_SENS_TEMP_VERSION				
69	CAL_TEMPERATURE				
70	CAL_DIGITAL_TEMPERATURE			5	
71	CHARACTERIZATION_TYPE		1		
72	CHARACTERIZATION_BYPASS		1		
73	CURVE_LENGTH		1		
74	CURVE_X				
75	CURVE_Y				
76	CAL_POINT_HI_BACKUP		4		
77	CAL_POINT_LO_BACKUP		4		
78	CAL_POINT_HI_FACTORY				
79	CAL_POINT_LO_FACTORY				
80	SETUP				
81	FEEDBACK_CAL				4
82	CAL_CONTROL				1
83	RETURN			5	
84	POT_KP			4	
85	POT_DC			4	
86	MAGNET_SIZE				
87	ANALOG_LATCH				1
88	MAIN_LATCH				
89	DIGITAL_TEMPERATURE			5	
90	PIEZO_ANALOG_VOLTAGE			5	
91	PIEZO_DIGITAL_VOLTAGE			5	
92	DA_OUTPUT_VALUE			5	
93	USER_DA_CAL_POINT_HI				4
94	USER_DA_CAL_POINT_LO				4
95	DIGITAL_HALL_VALUE			5	
96	HALL_OFFSET_CONTROL				1
97	HALL_OFFSET				4
98	ORDERING_CODE				
99	TRAVEL_ENABLE				
100	TRAVEL_DEADBAND				
101	TRAVEL_LIMIT				
102	TRAVEL				
103	REVERSAL_ENABLE				
104	REVERSAL_DEADBAND				
105	REVERSAL_LIMIT				
106	REVERSAL				
107	DEVIATION_ENABLE				
108	DEVIATION_DEADBAND				
109	DEVIATION_TIME				
110	STROKES				
111	TIME_CLOSING				
112	TIME_OPENING				
113	HIGHEST_TEMPERATURE				
114	LOWEST_TEMPERATURE				
115	DIAGNOSES_STATUS				
116	SENSOR_PRESS_UNIT				
117	SENSOR_CAL_SELECTED				
118	SENSOR_CAL_POINT_HI				
119	SENSOR_CAL_POINT_LO				
120	SENSOR_PRESS_IN				
121	SENSOR_PRESS_OUT1				
122	SENSOR_PRESS_OUT2				
123	SENSOR_PRESS_LO_LIM				
124	SENSOR_PRESS_HI_LIM				
125	SENSOR_PRESS_INSTALLED				
126	SENSOR_PRESS_STATUS				
	TOTALS	26	37	89	85

Auto Setup (Autotaratura)

E' necessaria per trovare i valori di posizione per i quali la valvola viene considerata completamente aperta o chiusa. L' operazione può essere effettuata usando il Configuratore Foundation Fieldbus o la procedura di Aggiustaggio Locale. Con l' Auto Setup il posizionatore trova automaticamente le posizioni estreme della valvola che l' utilizzatore può comunque modificare. Prima di iniziare l' Autotaratura occorre selezionare il tipo di valvola attraverso il parametro VALVE_TYPE scegliendo fra le opzioni Lineare o Rotativa. Selezionando successivamente l' opzione "Enable" sul parametro SETUP, ha inizio l' operazione di taratura automatica che dura dai 2 ai 5 minuti in funzione del tipo di valvola, di altri parametri configurati e dei blocchi di funzioni usati. L' Auto Setup termina automaticamente con l' indicazione "Disable" sul parametro SETUP.

NOTA

Si raccomanda di eseguire l' operazione fuori linea o con l' impianto fermo.
--

Dopo l' Auto Setup l' utilizzatore deve definire le posizioni di ZERO e SPAN nei parametri CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI.

NOTA

In caso di pendolazione della valvola , diminuire il guadagno proporzionale sul parametro SERVO_GAIN. Se si perde il controllo della valvola ripetere l' Auto Setup

Taratura non automatica

E' un metodo specifico di taratura per effettuare la quale è necessario uguagliare la sorgente di riferimento applicata o collegata allo strumento al valore desiderato. Per attivare la taratura occorre definire almeno i seguenti quattro parametri: i valori di inizio e fine corsa CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI, il valore minimo di span CAL_MIN_SPAN, e l' unità di misura CAL_UNIT.

NOTA

Il 98% delle valvole dopo l' Auto setup sono ben tarate. La taratura non si rende quindi necessaria.
--

Procedure di taratura con il configuratore Foundation Fieldbus SYSCON

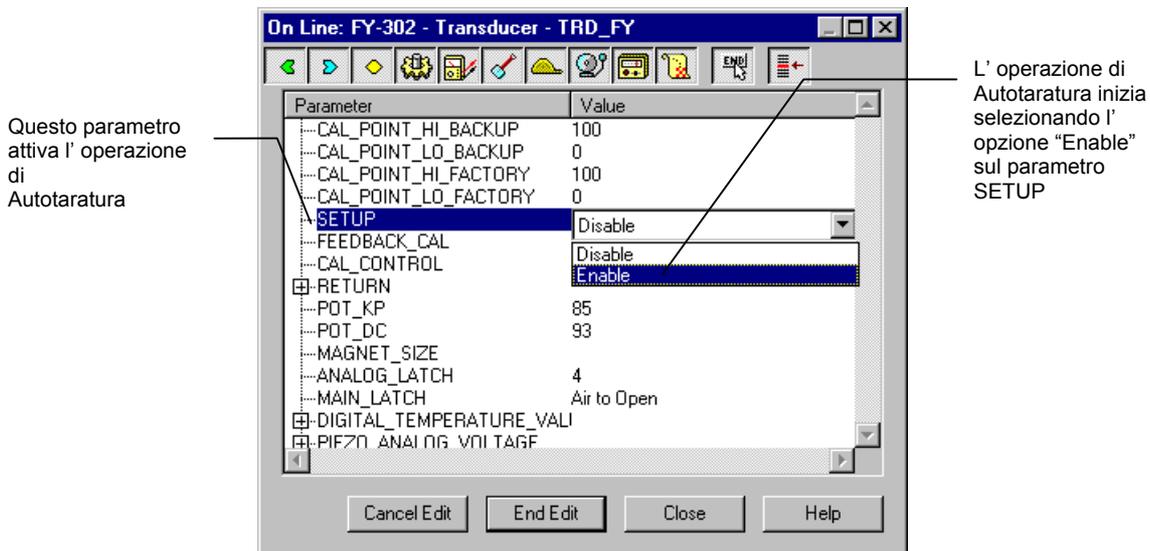


Fig. 4.2 – Abilitazione e avvio dell' Autotaratura

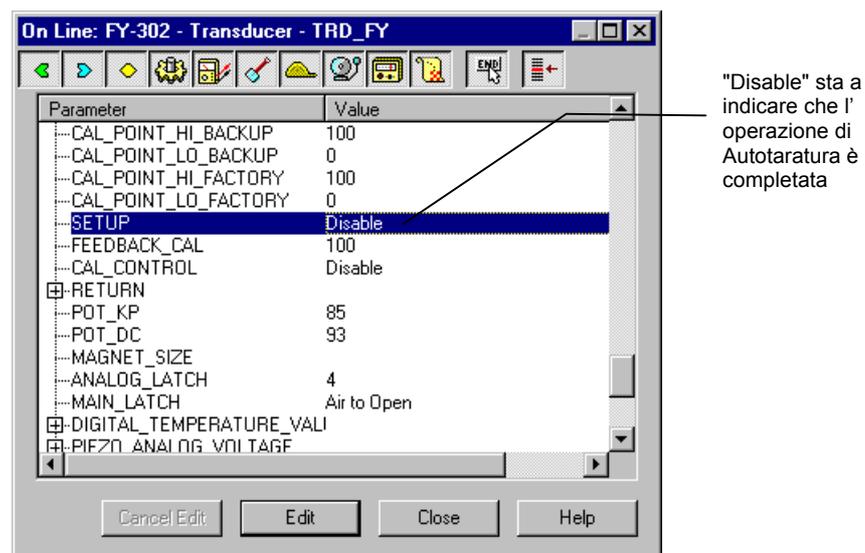


Fig. 4.3 - Termine dell' Autotaratura

La progressione da 0 a 100% della operazione di Autotaratura può essere seguita osservando il parametro SETUP_PROGRESS.

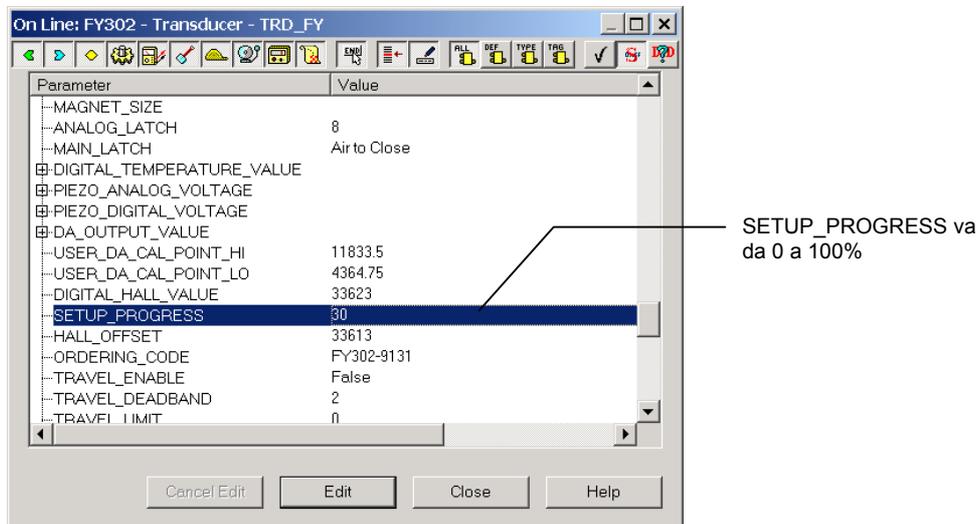


Fig. 4.4 – Progressione dell’ Autotaratura

Il processo di Autotaratura qualche volta si blocca a causa di una errata configurazione del parametro o di un guasto nel posizionatore. La tabella sottostante indica le probabili cause secondo la percentuale di avanzamento dell’ Autotaratura.

Avanzamento Autotaratura	Causa probabile del problema
40%	Manca aria di alimentazione o Guadagno basso
60%	Guadagno proporzionale basso (SERVO_GAIN)
70%	Guadagno proporzionale alto (SERVO_GAIN)
80%	Guadagno proporzionale alto (SERVO_GAIN)

Anche il display del posizionatore può indicare alcuni messaggi di errore.

Messaggio del display	Causa probabile del problema
Fail Press	Manca aria di alimentazione o Guadagno basso
Fail Mgnt	Magnete non installato o malamente assiemato
Fail Hall	Guasto al sensore Hall o cavo piatto scollegato

Taratura della posizione

La taratura della posizione si ottiene attraverso i parametri CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI.

Taratura del valore di inizio corsa della valvola

Per attivare detta taratura, che deve essere sempre 0%, digitare 0 nel parametro CAL_POINT_LO.

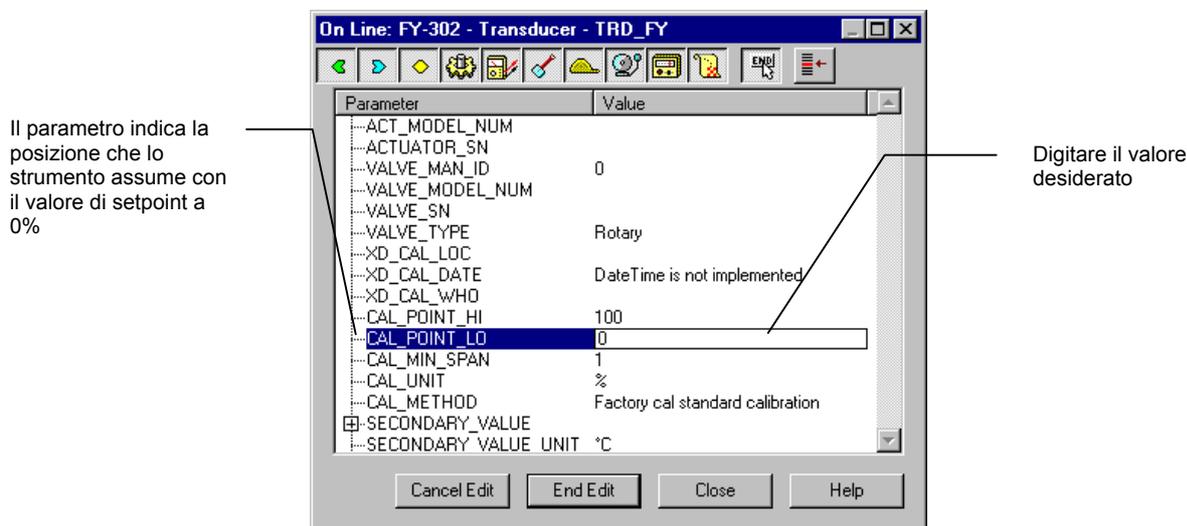


Fig. 4.5 – Taratura del valore di inizio corsa della valvola

Leggere la posizione reale della valvola indicata dal display locale e, se diversa da 0%, inserirla nel parametro FEEDBACK_CAL. Ripetere tale operazione fino a quando la lettura è 0%.

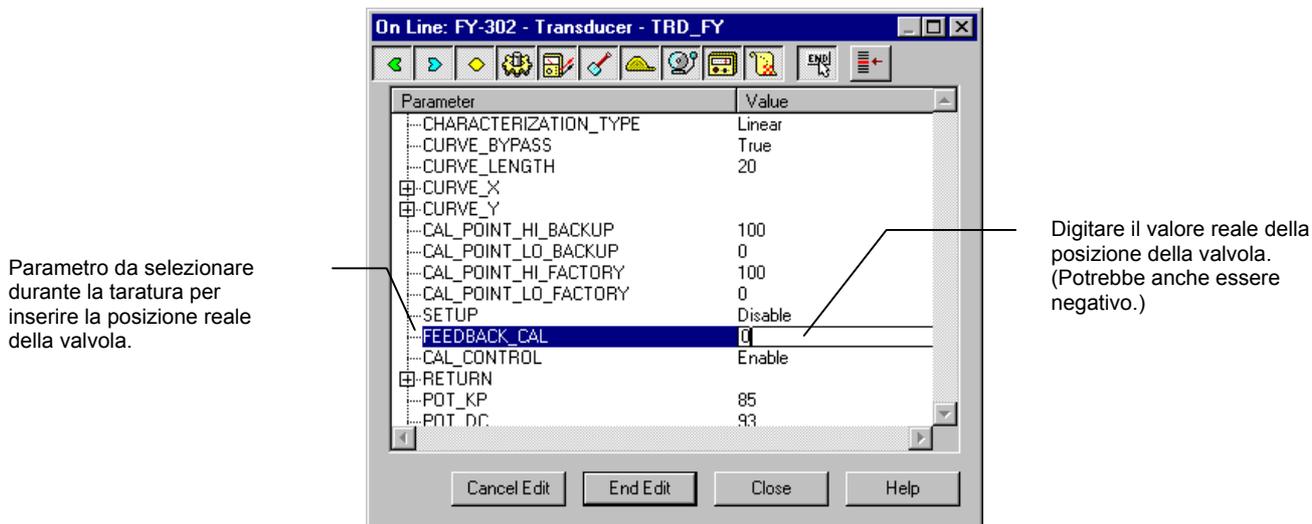


Fig. 4.6 – Taratura dello 0%

Per terminare la procedura di taratura, selezionare l'opzione "Disable" nel parametro CAL_CONTROL.

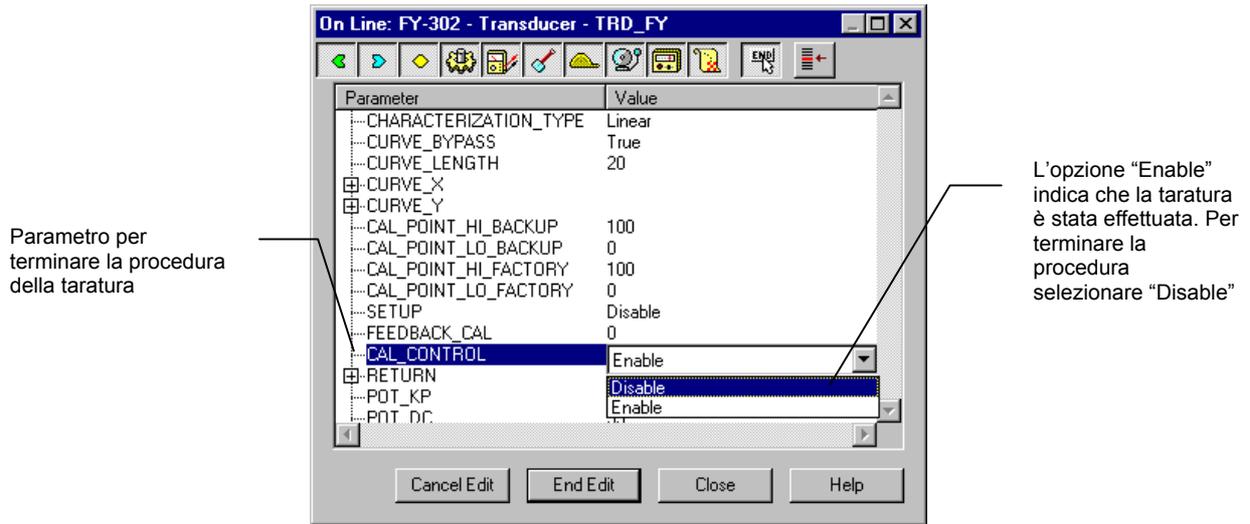


Fig. 4.7 – Termine della procedura di taratura

Taratura del valore di fine corsa della valvola

Per attivare detta taratura, che deve essere sempre 100%, digitare 100 nel parametro CAL_POINT_HI.

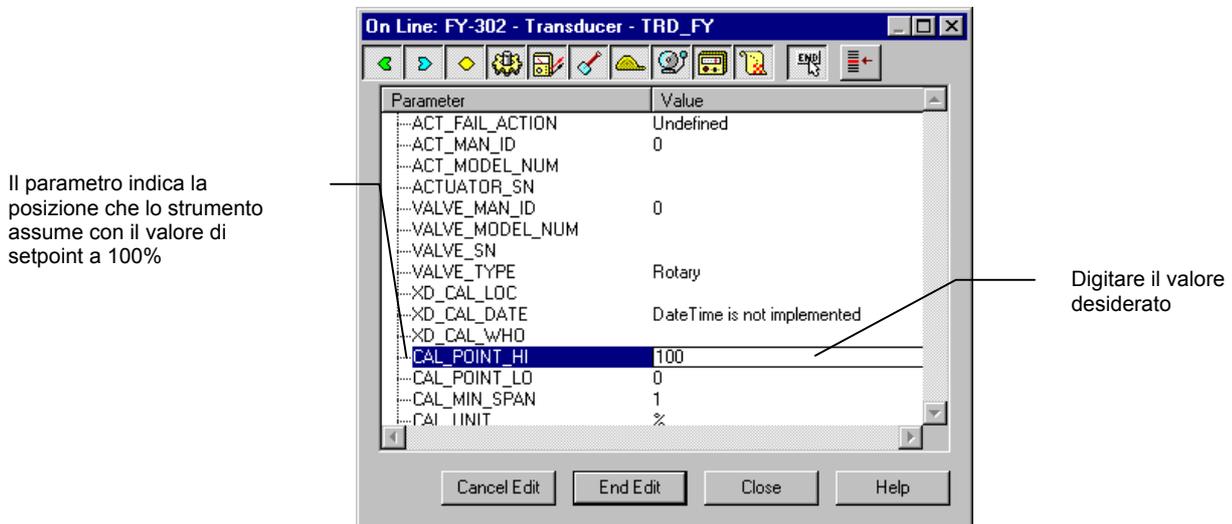


Fig.4.8 – Taratura del valore di fine corsa della valvola

Leggere la posizione reale della valvola indicata dal display locale e, se diversa da 100%, inserirla nel parametro FEEDBACK_CAL. Ripetere tale operazione fino a quando la lettura è 100%.

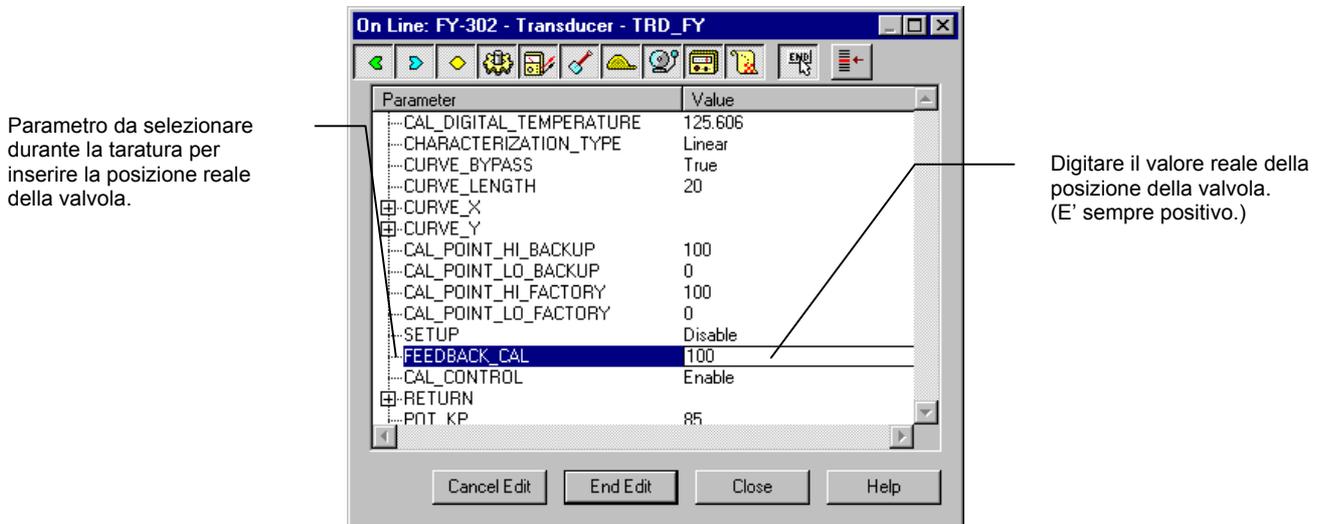


Fig. 4.9 – Taratura del 100%

Per terminare la procedura di taratura, selezionare l'opzione "Disable" nel parametro CAL_CONTROL.

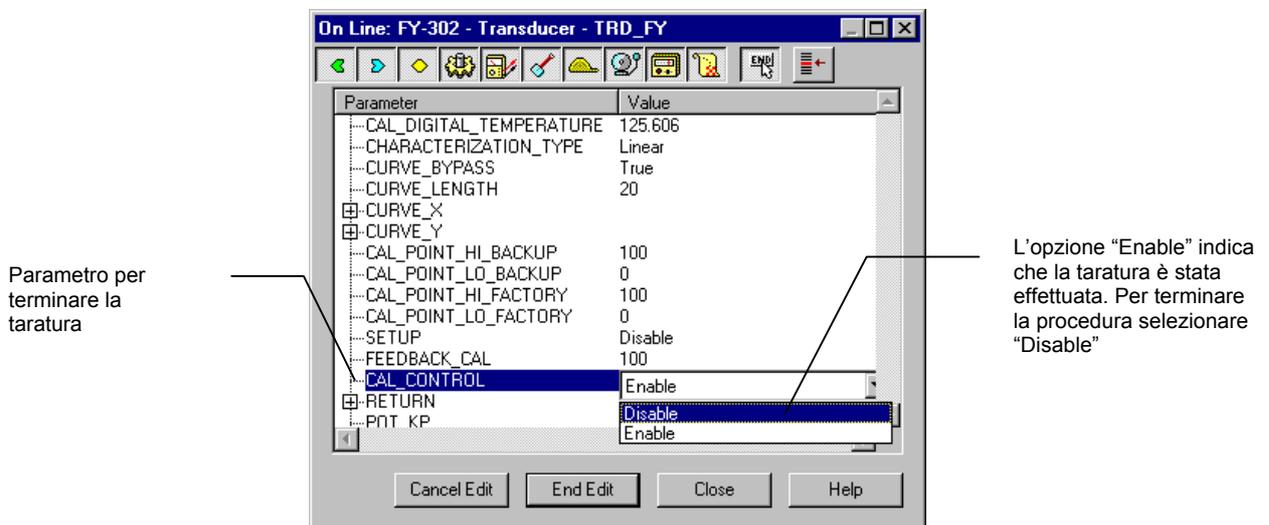


Fig. 4.10 – Termine della procedura di taratura

NOTA

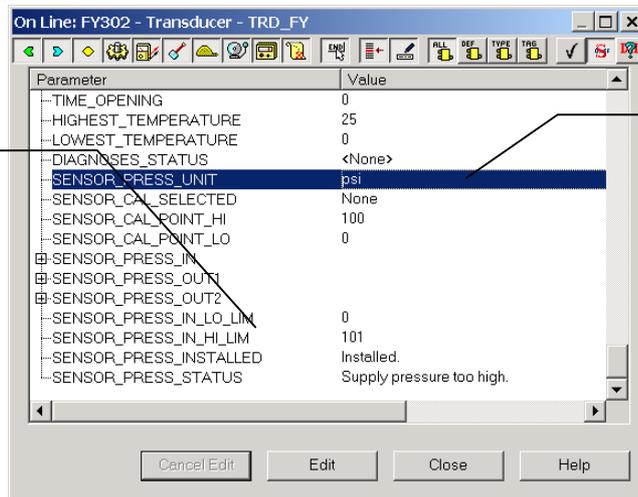
E' conveniente selezionare l' unità di misura % da usare nel parametro XD_SCALE del Blocco di Uscita Analogico.

A ogni taratura si raccomanda di salvare i dati di taratura esistenti nei parametri CAL_POINT_LO_BACKUP e CAL_POINT_HI_BACKUP, per mezzo del parametro BACKUP_RESTORE, utilizzando l' opzione LAST_CAL_BACKUP.

Sensore di pressione

Il posizionatore **SP302** può essere equipaggiato con tre sensori per la misura delle pressione di ingresso e delle due uscite. L'opzione è utile per la supervisione e la manutenzione dello strumento.

Se la pressione all'ingresso supera il valore di campo previsto, un allarme viene segnalato su **SENSOR_PRESS_STATUS**



Le unità di misura possono essere:
 atm, bar,
 ftH2O(68°F),g/cm2,
 inH2O(4°C), in
 H2O(68°F), in Hg(0°C),
 Kg/cm2, kPa, mbar,
 mmH2O(4°C), mm
 20(68°F), mmHg(0°C),
 psi, Mpa, Pa, torr

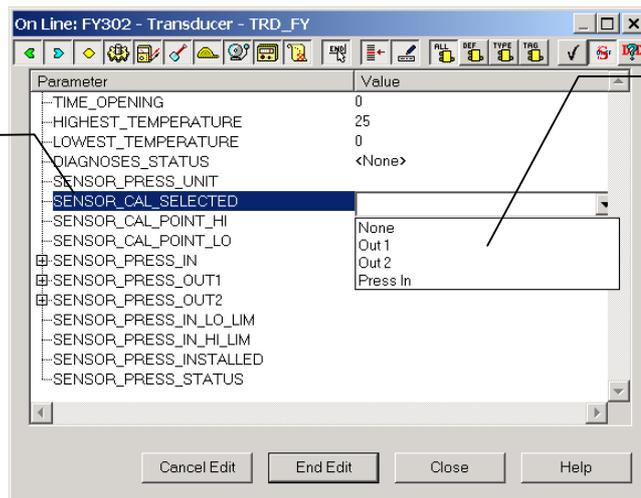
Figure 4.11 – Parametri del sensore di pressione

La taratura del sensore di pressione si effettua con i parametri **SENSOR_CAL_SELECTED**, **SENSOR_CAL_POINT_HI** e **SENSOR_CAL_POINT_LO**.

Con **SENSOR_CAL_SELECTED** si seleziona uno dei tre sensori (input, out1 and out2). La taratura si effettua su due punti: in assenza di pressione (**CAL_POINT_LO**) e con la pressione di alimentazione.

Per una efficace taratura del sensore out1, la valvola deve essere completamente aperta (out1 alla massima pressione), per quella del sensore out2, la valvola deve essere completamente chiusa (out2 alla massima pressione).

Parametro per la selezione del sensore



Selezionare l'opzione del sensore da tarare

Figure 4.12 – Selezione del sensore di pressione

Caratterizzazione della portata

L'utente può modificare la curva di caratterizzazione della portata della valvola con diverse opzioni: **LINEAR, TABLE, EP25, EP33, EP50, QO25, QO33, QO50.**

L'equazione della curva è la seguente:

$$Y[\%] = (100 \cdot (X[\%]/100)) / (L + (1-L) \cdot (X[\%]/100)),$$

Dove :

Y[%] = Valore dopo il calcolo della curva di caratterizzazione della portata.

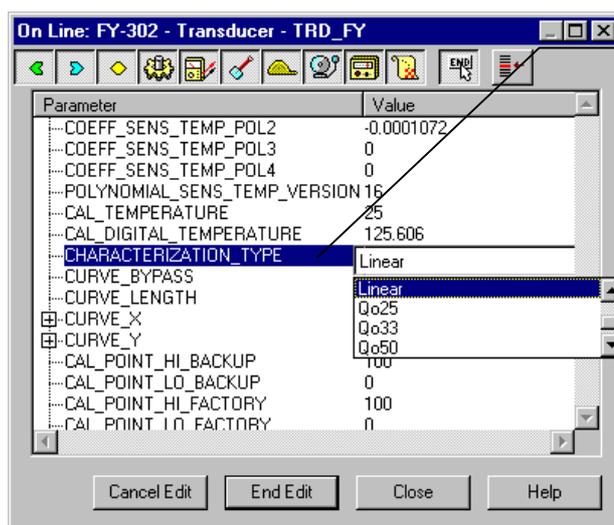
X[%] = Valore della posizione prima di inserirla nel calcolo della curva.

L = Fattore di caratterizzazione

Per l'autorità (rangeability) della valvola, i cui dati sono forniti dal costruttore, utilizzare il fattore di caratterizzazione indicati nella tabella sottostante.

TIPO	L
LINEARE	1.0
EP25	3.5
EP33	4.1
EP50	5.1
QO25	0.27
QO33	0.24
QO50	0.19

Per selezionare la curva di caratterizzazione più adatta per ogni tipo di valvola utilizzare il parametro CHARACTERIZATION_TYPE.



Selezionare l'opzione del tipo di curva desiderato.

Fig. 4.13 – Selezione della curva di caratterizzazione

Se la curva selezionata è di tipo tabellare (TABLE), si possono definire fino a 20 punti in percentuale della corsa.

Il numero di punti va inserito nel parametro CURVE_LENGTH e la curva selezionata va abilitata nel parametro CURVE_BYPASS.

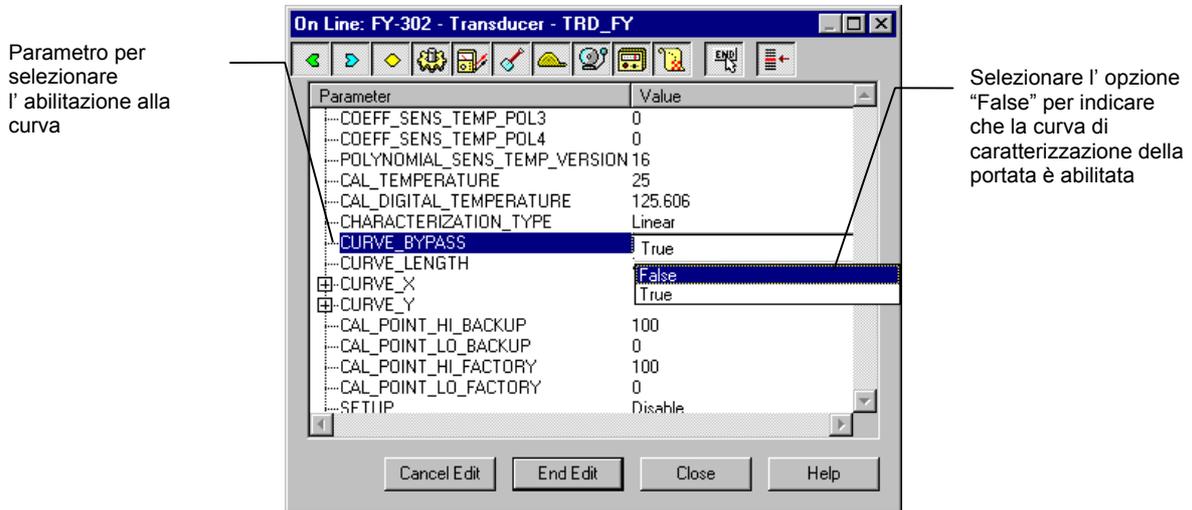


Fig. 4.14 – Abilitazione della curva di caratterizzazione

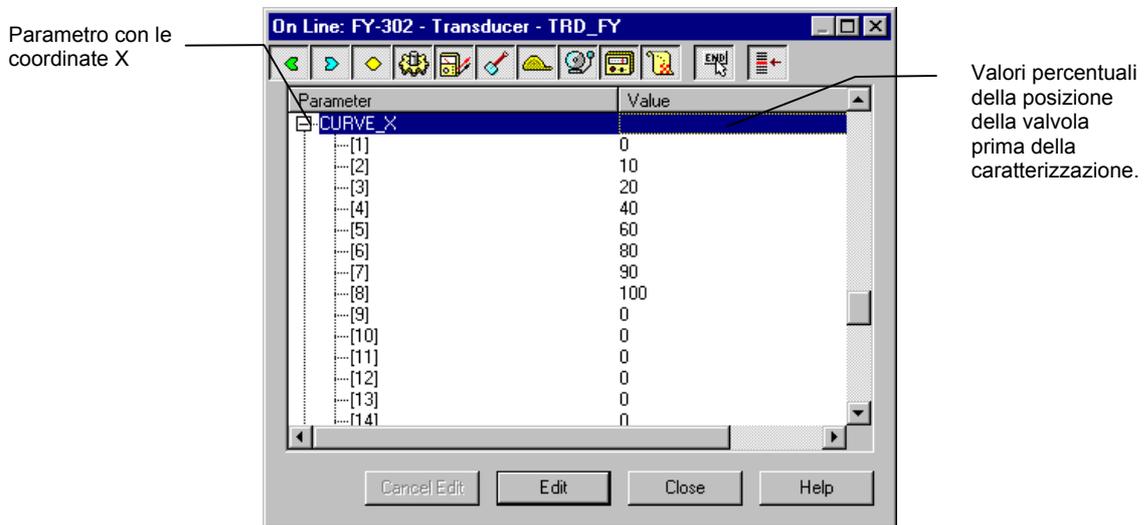


Fig. 4.15 – Caratterizzazione tabellare della portata – Coordinate X

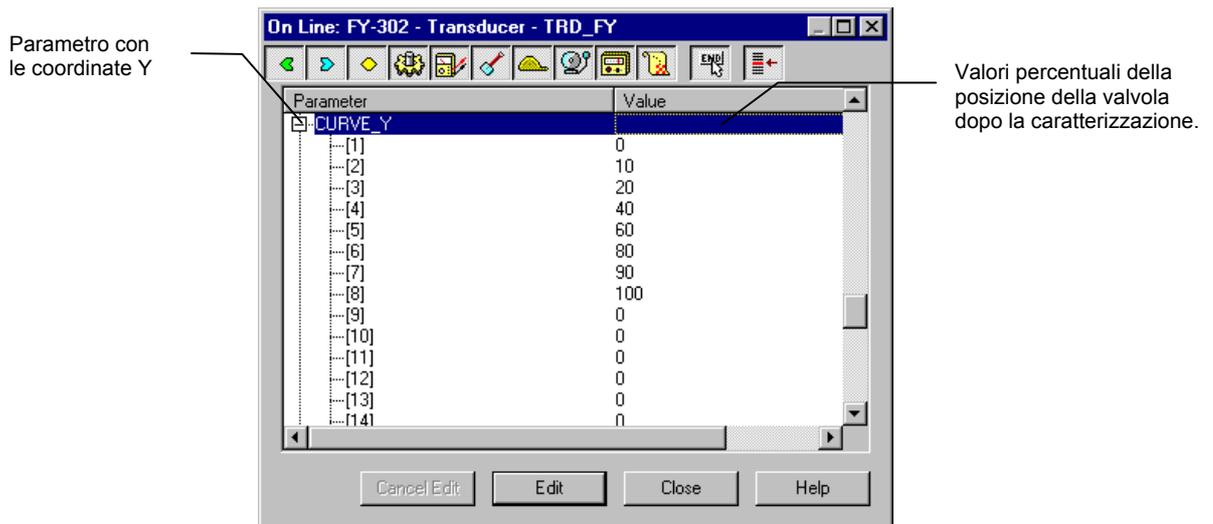


Fig. 4.16 – Caratterizzazione tabellare della portata – Coordinate Y

Taratura della temperatura

Per tarare il sensore di temperatura alloggiato nel posizionatore utilizzare il parametro CAL_TEMPERATURE. Il campo previsto va da -40°C a +85 °C. Il parametro SECONDARY_VALUE indica il valore misurato.

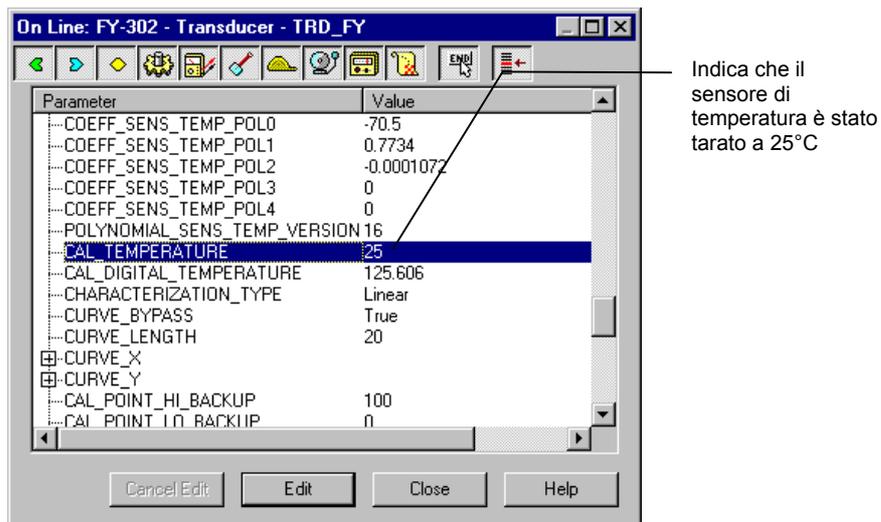


Fig. 4.17 – Taratura del sensore di temperatura

Display Transducer block

Questo blocco software ha il compito di gestire l' indicatore a cristalli liquidi secondo i parametri personalizzati con il configuratore remoto o con l' aggiustaggio locale.

Il Display Transducer Block, come i Function e Transducer Blocks, è stato realizzato nel pieno rispetto delle specifiche di Foundation Fieldbus e, attraverso ai files ddl (Device Description Language), garantisce la piena compatibilità con i tutti configuratori Foundation Fieldbus indipendentemente dal produttore.

Gli strumenti sono normalmente personalizzati con il configuratore remoto (es. SYSCON). Se lo strumento è dotato di display è tuttavia possibile agire in modo più diretto e rapido su alcuni parametri seguendo le procedure di Aggiustaggio locale. (Vedi par. 4.2). In questo caso, prima di configurare lo strumento con l' attrezzo magnetico, è però necessario preparare i parametri relativi a questa operazione per mezzo del configuratore remoto.

Le fig. 5.18, 5.19 e 5.20 mostrano tutti i parametri e i rispettivi valori (di default), che dovranno essere impostati in modo da permettere un successivo aggiustaggio locale.

L' utente può preconfigurare 7 gruppi di parametri per abilitare l' aggiustaggio locale. Nel caso non si volesse visualizzare alcuni parametri, occorre semplicemente scrivere un Tag non valido nel parametro Block_Tag_Param_X e lo strumento non accetterà come validi i parametri corrispondenti a quel Tag.

Parametri del Display Transducer

Block_Tag_Param

Codice con un massimo di 32 caratteri per l' identificazione (TAG) del Blocco di appartenenza del parametro.

Index_Relative

Indice relativo al parametro selezionato o visualizzato. (0,1,2,...)

Per individuare gli indici fare riferimento al manuale Function Blocks o visualizzarli con SYSCON aprendo il blocco desiderato.

Sub_Index

Se si desidera visualizzare un certo TAG, optare per un indice relativo uguale a 0 e per un Sub Index uguale a 1.

Fare riferimento al manuale Function Blocks al paragrafo Structure Block.

Mnemonic

Codice mnemonico di identificazione del parametro. Il codice accetta fino a 16 caratteri alfanumerici, ma è preferibile limitarsi a 5 per una lettura fissa sul display, evitando lo scorrimento dei caratteri.

Inc_Dec

Incremento e decremento in unità decimali quando il parametro è Float or Float Status o in numero intero se il parametro è di tipo intero.

Decimal_Point_Numb.

Numero di cifre decimali. Da 0 a 3 dopo la virgola.

Access

Permette all' utilizzatore di leggere i dati con l' opzione "Monitoring" o inserirli con l' opzione "Action". In questo caso le frecce di aumenta/diminuisci sono indicate sul display.

Alpha_Num

Comprende due opzioni. Valore e mnemonico. Nel primo caso è possibile visualizzare i dati in entrambi i campi alfanumerici e numerici dell' indicatore. Un valore superiore a 10.000 verrà indicato nel campo alfanumerico. Con l' opzione mnemonico il display indica i dati nel campo numerico e lo mnemonico nel campo alfanumerico.

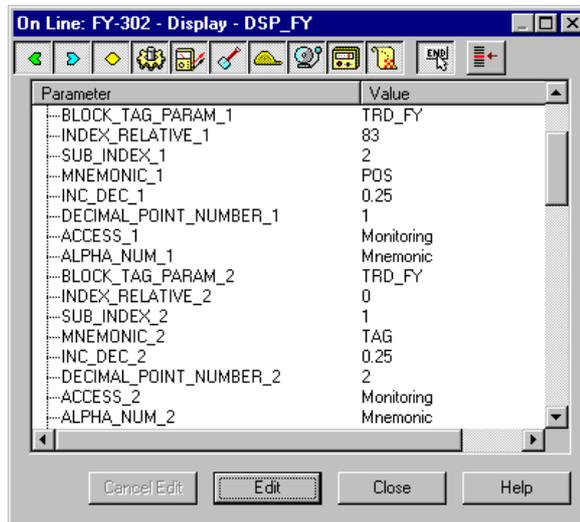


Fig. 4.18 – Parametri del Display Transducer

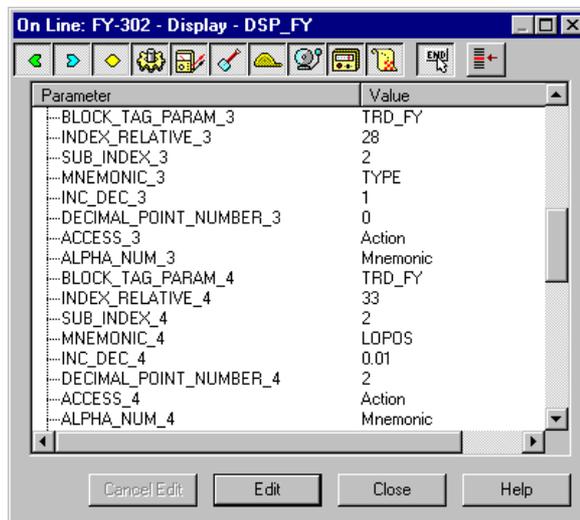


Fig. 4.19 – Parametri del Display Transducer

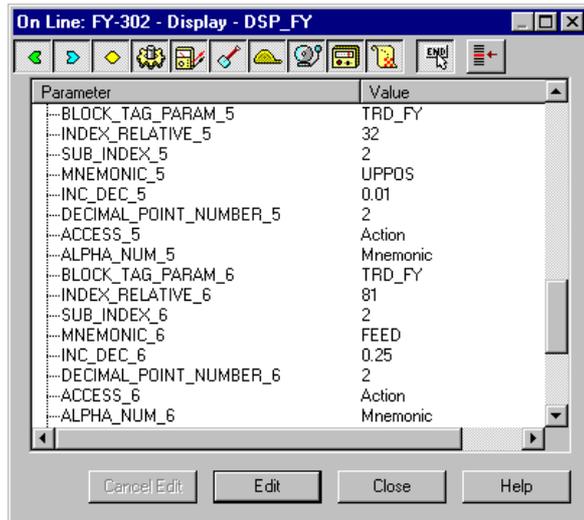


Fig. 4.20 – Parametri del Display Transducer

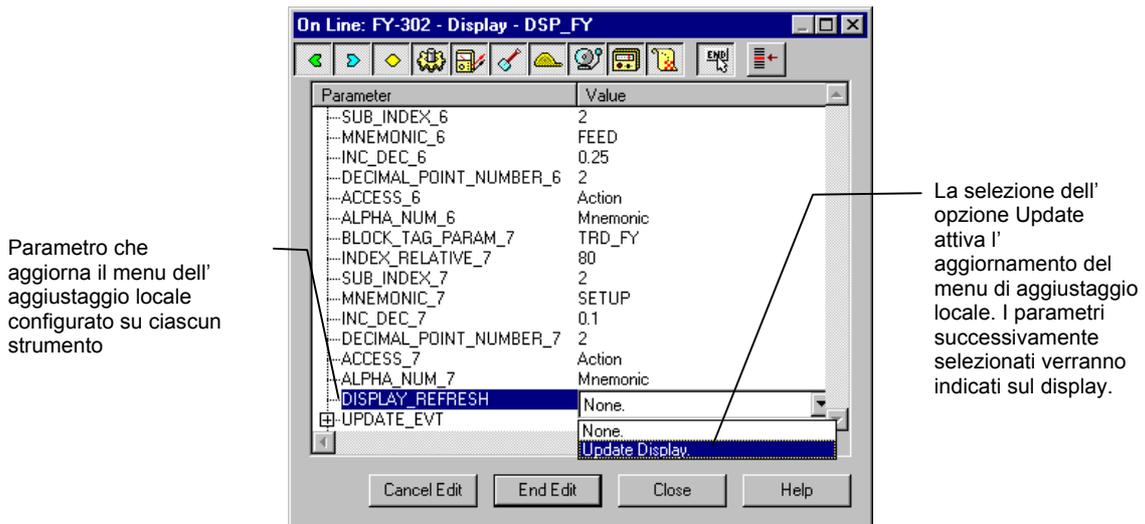


Fig. 4.21 - Parametri per la configurazione dell'aggiustaggio locale

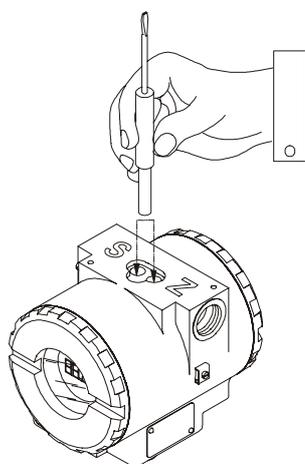
4.2 Aggiustaggio locale

La configurazione completa del posizionario **SP302** viene normalmente effettuata con il configuratore Foundation Fieldbus (es. SYSCON).

Le caratteristiche dell' indicatore locale consentono tuttavia all' utente di configurare facilmente e rapidamente le funzioni principali del posizionario mediante il cosiddetto Aggiustaggio Locale.

Sotto la piastra di identificazione del posizionario si trovano due fori "Z" ed "S". Essi funzionano da interruttori magnetici attivati con l' inserimento di un apposito cacciavite magnetico che chiameremo in seguito semplicemente attrezzo.

Inserendo l' attrezzo nei suddetti fori Z ed S con diverse sequenze, l' utilizzatore è in grado di esplorare il menu delle varie funzioni, selezionarle e attivarle. Vedere la fig. 4.2.1e la tabella sottostante.



Foro	Azione
Z	Inizializza ed esplora il menu delle funzioni disponibili
S	Attiva la funzione selezionata

Fig. 4.2.1 - Fori e attrezzo per l' Aggiustaggio locale

Per abilitare la procedura di aggiustaggio locale il cavallotto W1 montato sulla scheda elettronica deve essere posizionato su ON. Vedere la fig. 4.2.2.

Sulla stessa scheda posizionando il cavallotto J1 su ON si attiva il consenso alla scrittura remota.

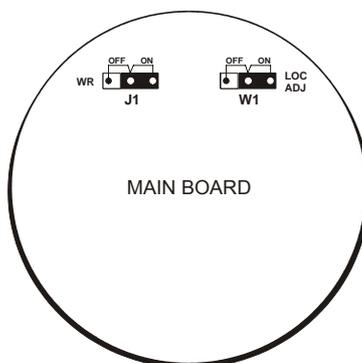


Fig. 4.2.2 - Posizionamento cavallotti sulla scheda elettronica

Aggiustaggio locale

Per iniziare la procedura di Aggiustaggio locale, inserire l' attrezzo magnetico in Z fino alla comparsa della sigla "MD" sull' indicatore. Rimuovere l' attrezzo da Z, inserirlo in S e attendere 5 secondi. Togliere l' attrezzo da S, reinserirlo in S e attendere che il display indichi il messaggio "LOC ADJ".

Inserendo l' attrezzo magnetico in Z, l' utilizzatore è ora in grado di esplorare il menu dei parametri di taratura.

Taratura

Prima di iniziare la procedura di taratura assicurarsi che i parametri della tabella sottostante siano stati precedentemente configurati.

Nome del Parametro	Indice relativo del parametro	Mnemonico
CAL_POINT_LO	33	LOPOS
CAL_POINT_HI	32	UPPOS
FEEDBACK_CAL	81	FEED
SETUP	80	SETUP

Nella fase di taratura, quando si selezionano i parametri, alla sinistra del relativo mnemonico, il display indica il simbolo di una freccia verso l' alto o verso il basso che segnala l' andamento rispettivamente in aumento o diminuzione del valore del parametro che si ottiene tenendo inserito l' attrezzo in S. Per ribaltare il verso della freccia occorre inserire momentaneamente l' attrezzo in Z.

Taratura di inizio corsa

Con l' attrezzo in Z, accedere e attivare il parametro LOPOS. Spostare e tenere l' attrezzo in S fino al raggiungimento del valore desiderato. es. 0%, e rimuovere l' attrezzo da S. Occorre ora rilevare il valore della reale posizione della valvola che dovrebbe essere vicino a quello desiderato. Inserire quindi l' attrezzo in Z e selezionare il parametro FEED (Feedback). Spostare l' attrezzo in S e tenerlo fino a raggiungere il valore della reale posizione della valvola. Continuare a scrivere in questo parametro fino a leggere sul display 0% o il valore di inizio corsa desiderato.

Taratura di fine corsa

Con l' attrezzo in Z, accedere e attivare il parametro UPPOS. Spostare e tenere l' attrezzo in S fino al raggiungimento del valore desiderato, es. 100% e rimuovere l' attrezzo da S. Occorre ora rilevare il valore della reale posizione della valvola che dovrebbe essere vicino a quello desiderato. Inserire quindi l' attrezzo in Z e selezionare il parametro FEED (Feedback). Spostare l' attrezzo in S e tenerlo fino a raggiungere il valore della reale posizione della valvola. Continuare a scrivere in questo parametro fino a leggere sul display 100% o il valore di fine corsa desiderato.

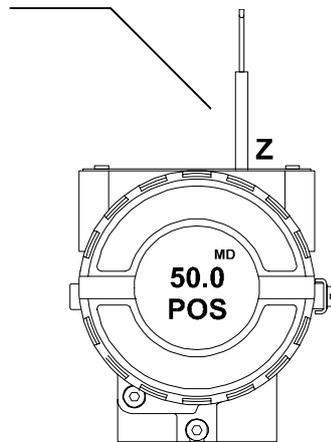
Il parametro FEED serve a correggere LOPOS e UPPOS in funzione della reale posizione della valvola.

CONDIZIONI LIMITE DI TARATURA	
LOPOS Posizione inizio corsa	Sempre uguale a 0%
UPPOS Posizione fine corsa	Sempre uguale a 100%
FEED	- 10% =< FEED =< 110%, altrimenti XD_ERROR = 22

NOTA
Codici per XD_ERROR: 16: Valore preimpostato 22: Fuori campo 26: Richiesta di taratura non valida 27: Correzione eccessiva

Procedura per l' Aggiustaggio Locale

Per iniziare la procedura inserire l' attrezzo in Z e attendere che la sigla MD sia indicata sul display



Inserire l' attrezzo in S e attendere 5 secondi

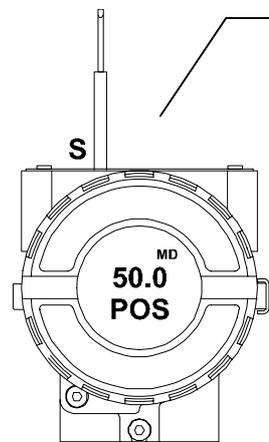
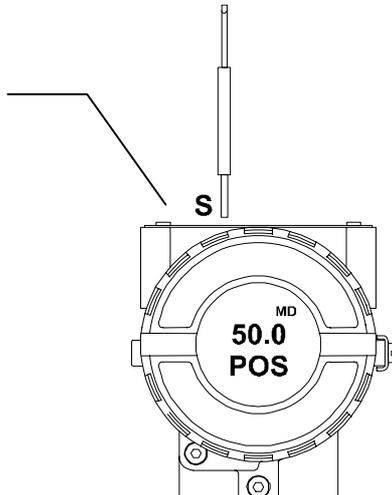


Fig. 4.2.3 - Passo 1

Togliere l' attrezzo da S



Reinserire l'attrezzo in S. Il display deve indicare LOC ADJ

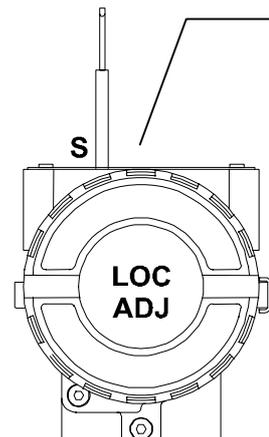
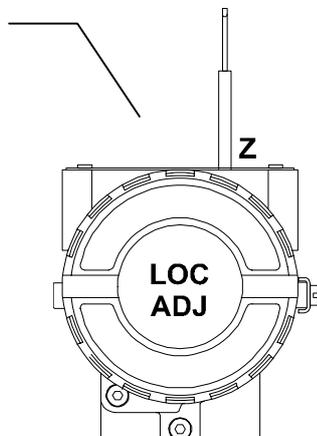


Fig. 4.2.4 - Passo 2

Inserire l' attrezzo in Z. Nella prima configurazione, il parametro indicato è il TAG con lo mnemonico assegnato dal configuratore remoto.

Altrimenti viene indicato il parametro precedente.

Tenendo l' attrezzo inserito in Z si esplora il menu dei parametri di aggiustaggio locale.



Il parametro TYPE indica con 1 e 2 rispettivamente una valvola lineare e una rotativa.

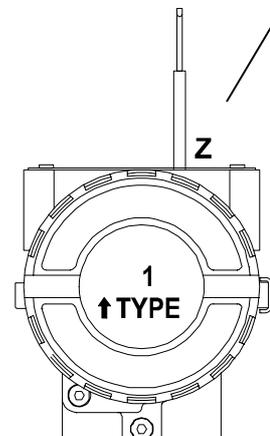
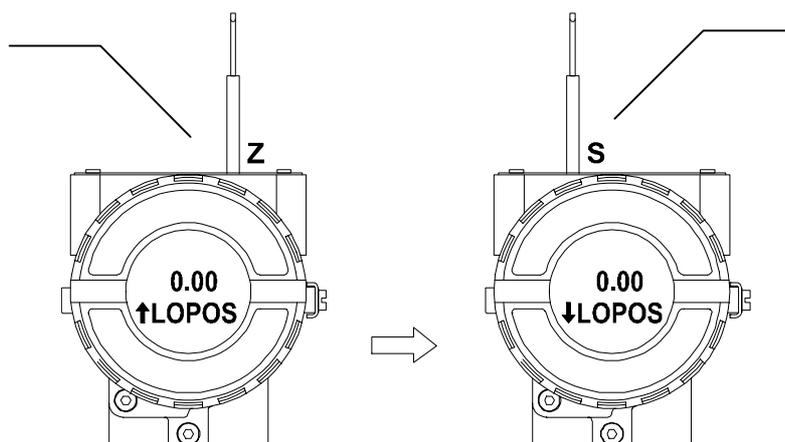


Fig. 4.2.5 - Passo 3

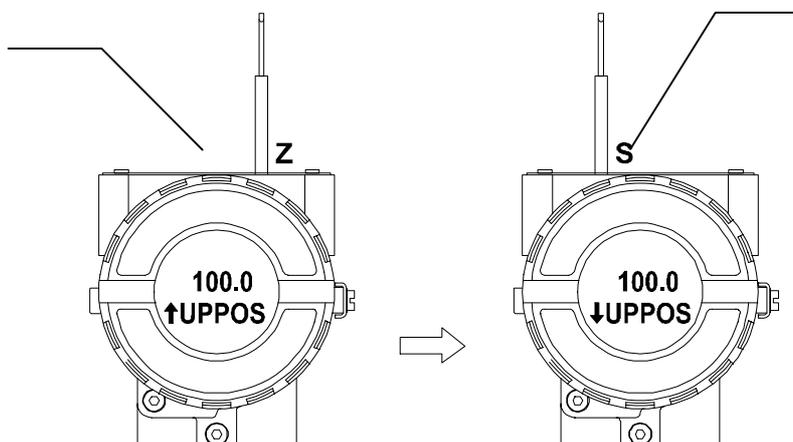
Per tarare il valore di inizio corsa, inserire l'attrezzo in Z e attendere che la sigla del parametro LOPOS appaia sul Display.



Inserire e tenere l'attrezzo in S fino a raggiungere, in diminuzione se la freccia è verso il basso, il valore desiderato. Se necessario, per ribaltare il senso della freccia, inserire l'attrezzo in Z e reinserirlo in S per aumentare il valore.

Fig. 4.2.6 - Passo 4

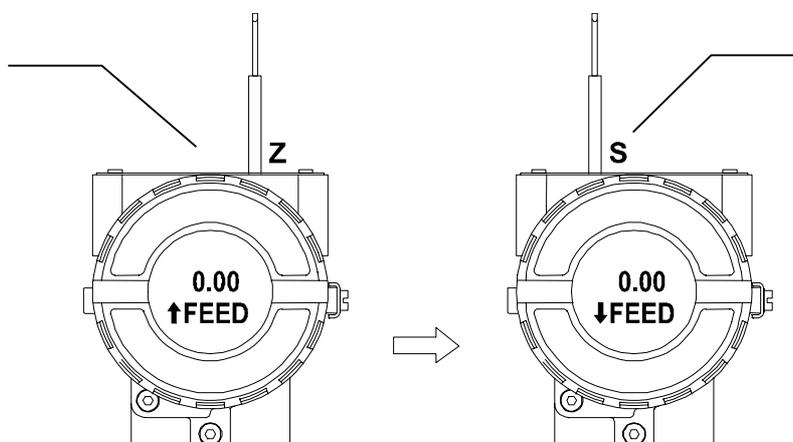
Per tarare il valore di fine corsa, inserire l'attrezzo in Z e attendere che la sigla del parametro UPPOS appaia sul Display.



Inserire e tenere l'attrezzo in S fino a raggiungere, in diminuzione se la freccia è verso il basso, il valore desiderato. Se necessario, per ribaltare il senso della freccia, inserire l'attrezzo in Z e reinserirlo in S per aumentare il valore.

Fig. 4.2.7 - Passo 5

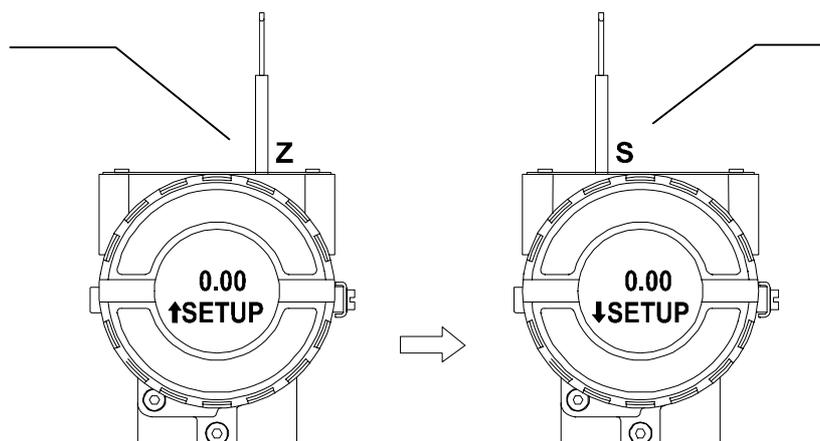
Il parametro FEED serve per correggere la taratura sia di LOPOS che di UPPOS in funzione della reale posizione della valvola. Leggere la reale posizione della valvola e inserire l'attrezzo in Z fino alla comparsa della sigla FEED.



Inserire e tenere l'attrezzo in S fino a raggiungere il valore della reale posizione della valvola precedentemente letta.

Fig. 4.2.8 - Passo 6

Per eseguire l'Autotaratura della posizione di inizio e fine corsa della valvola, selezionare con l'attrezzo in Z la funzione SETUP. Quando viene indicato 0, il setup è disabilitato



Per iniziare l'Autotaratura inserire l'attrezzo in S e inserire il valore "1". La sigla SETUP lampeggia. Alla fine della autotaratura il lampeggio termina e il posizionatore ritorna al normale funzionamento.

Fig. 4.2.9 - Passo 7

NOTA

Ogni volta che si usa AUTO SETUP si raccomanda di aggiornare il configuratore remoto con i dati relativi. Scrivere l'opzione Data Backup del sensore nel parametro Backup-Restore del Transducer Block.

4.3 Accessori

La tabella sottoindicata riporta modelli di accessori utili per la configurazione remota o locale del posizionatore **SP302**.

CODICE ORDINE	DESCRIZIONE
SD-1	Attrezzo magnetico per l'aggiustaggio locale
SYSCON	Configuratore Foundation Fieldbus
PS302_1	Alimentatore
PSI302_2 o PSI302_4	Impedenza per l'alimentatore
BT302	Terminale
PCI	Interfaccia alla regolazione del processo
FDI 302	Interfaccia al dispositivo in campo

5. Installazione

5.1 Informazioni generali

L'accuratezza globale della misura e della regolazione dipende da diverse variabili, quali le incontrollabili condizioni ambientali. Per ridurre gli effetti delle variazioni di temperatura, di umidità e delle vibrazioni e per migliorare le già ottime prestazioni del posizionatore è quindi essenziale una appropriata installazione.

L'**SP302** dispone di un sensore di temperatura per compensare e minimizzare gli effetti della variazioni di temperatura in campo. E' consigliabile comunque installare il posizionatore in zone protette da forti sbalzi di condizioni ambientali, evitando l'esposizione diretta al sole in aree calde e la vicinanza di impianti ad alta temperatura. Se necessario, ricorrere all'uso protettivo di parasole o di scudo termico.

L'umidità è fatale ai circuiti elettronici. In aree soggette ad alta umidità relativa devono essere montati gli O-rings sul coperchio della parte elettronica. Si raccomanda di ridurre al minimo il numero di rimozioni del coperchio in campo per non esporre i circuiti all'umidità anche se protetti dal rivestimento. La filettatura, che non è protetta, viene oltretutto più esposta alla corrosione. E' altrettanto importante tenere il coperchio ben stretto e utilizzare sistemi a tenuta ermetica con certificazioni standard sui conduit di accesso al posizionatore.

Anche se il posizionatore è virtualmente insensibile alle vibrazioni, è sconsigliabile la sua installazione vicino a pompe, turbine ed altre apparecchiature che vibrano.

L'**SP302** può montare fino a tre manometri per verificare costantemente la pressione dell'aria di alimentazione e delle uscite pneumatiche.

Per le dimensioni di ingombro del posizionatore vedere la fig. 5.1.

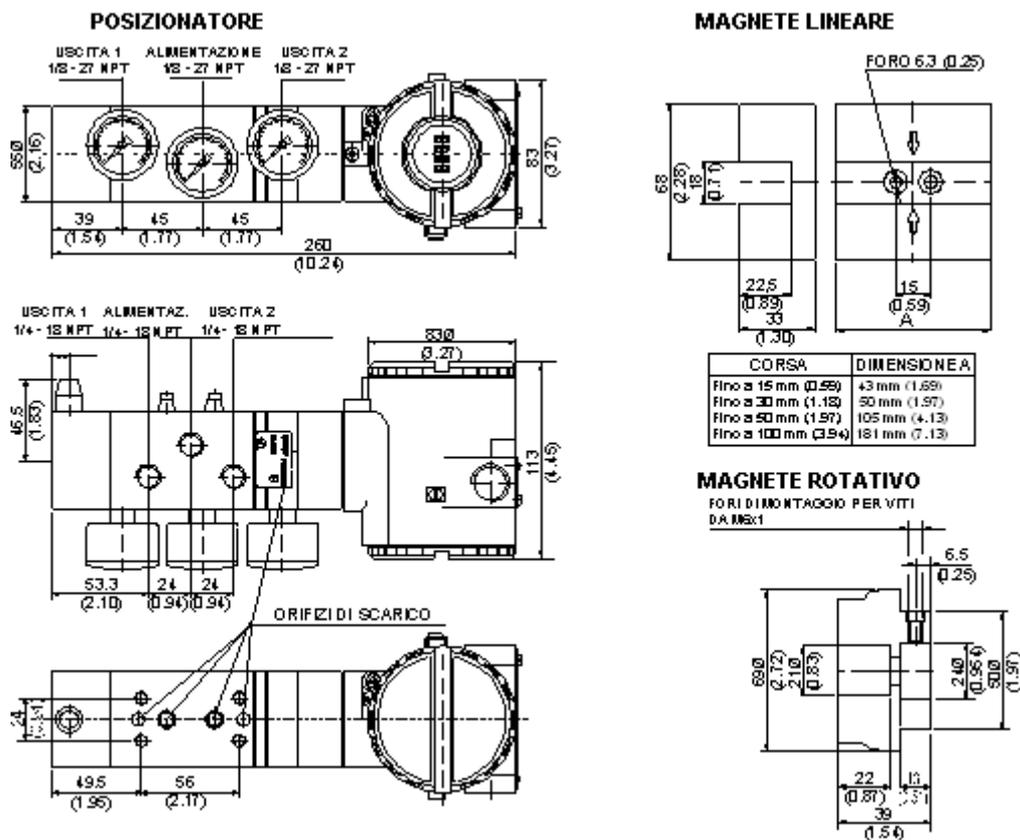


Fig. 5.1 – Dimensioni di ingombro in mm (in) del Posizionatore

5.2 Montaggio

Normalmente il posizionario viene fornito completamente montato. Qualora il montaggio sia necessario, per le relative e dettagliate istruzioni, fare riferimento alle procedure allegate al kit di staffe di montaggio.

Prima di montare il posizionario si raccomanda di effettuare un controllo preliminare del movimento regolare dello stelo della valvola alimentando l'attuatore direttamente con aria proveniente da un filtro regolatore. La pressione dell'aria dovrà essere incrementata gradualmente in modo che lo stelo effettui tutta la corsa utile.

Il montaggio del posizionario **SP302** dipende dal tipo di attuatore, a semplice effetto con molla di ritorno o a doppio effetto, e dal suo movimento, lineare o rotativo. Per il montaggio sono necessarie due staffe di supporto, una per il magnete e l'altra per il posizionario stesso.

Posizionario rotativo

Montare il magnete sullo stelo della valvola utilizzando la relativa staffa e montare la staffa del posizionario sull'attuatore. Se l'attuatore è a norme VDI/DE 5845, è sufficiente serrare le quattro viti con le rondelle di sicurezza. Montare successivamente il posizionario sulla staffa con le quattro viti e le rondelle di sicurezza. Per staffe speciali ricorrere a specifiche istruzioni.

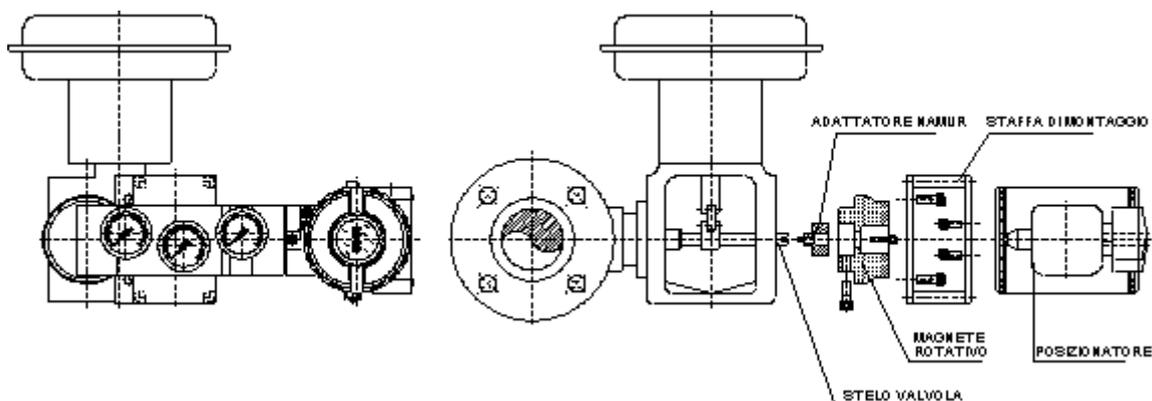


Fig. 5.2 - Esempio di montaggio su attuatore rotativo

Posizionatore lineare

Montare il magnete sullo stelo della valvola utilizzando la relativa staffa e montare la staffa del posizionatore sull'attuatore secondo le norme NAMUR/IEC 536-4 o secondo le forature specificate dall' utilizzatore. Montare successivamente il posizionatore sulla staffa e serrare le quattro viti con le rondelle di sicurezza nei fori filettati che si trovano sul lato opposto ai manometri. Assicurarsi che la staffa non ostruisca le uscite di scarico.

Per entrambi i tipi di posizionatori:

Con la valvola a metà corsa, verificare che la freccia incisa sul magnete sia allineata con quella incisa sul posizionatore. Qualora l' installazione del posizionatore o del magnete venga modificata, è necessario ritarare il posizionatore.

Per quanto riguarda il tipo di effetto dell' attuatore si rimanda al paragrafo "Connessioni pneumatiche"

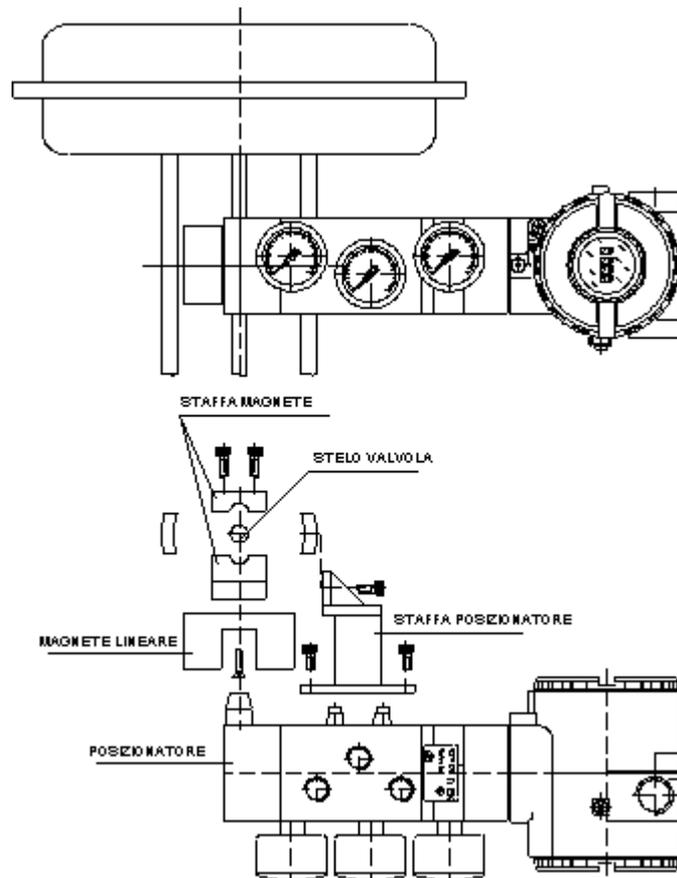


Fig. 5.3 - Esempio di montaggio su attuatore lineare

Rotazione della custodia dell' elettronica

La custodia dell' elettronica può essere ruotata per mettere l' indicatore nella migliore posizione. Per la rotazione allentare l' apposita vite di blocco indicata in fig. 5.4

Lo stesso indicatore può essere a sua volta ruotato. Vedi fig. 5.5.

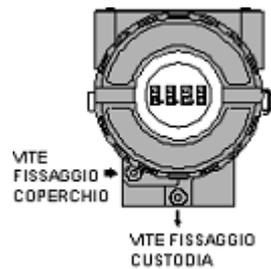


Fig. 5.4 – Vite di blocco del coperchio e vite di rotazione della custodia

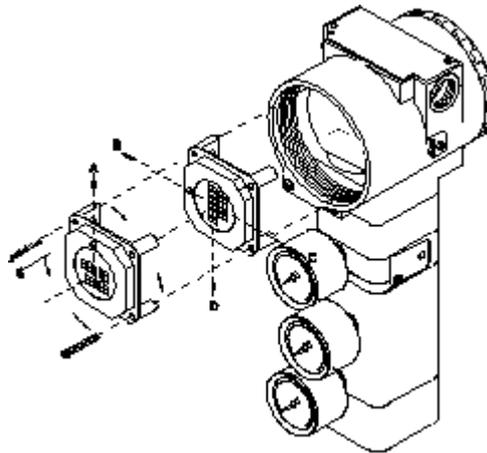


Fig. 5.5 – Quattro possibili posizioni del display

5.3 Alimentazione aria

La pressione dell'aria all' **SP302** deve essere compresa fra 1,4 e 7 bar (20 e 100 psi). Si consiglia l'utilizzazione di un regolatore di pressione.

La qualità dell'aria dovrà essere migliore di quella compressa usata nell'industria. L'aria dovrà essere priva di umidità e di trascinamenti di olio e di polvere per evitare malfunzionamenti dello strumento temporanei o permanenti in caso di logorio dei componenti interni.

Le caratteristiche a norme ANSI/ISA S7.3 della qualità dell'aria sono indicate nella tabella sottostante.

Punto di rugiada	10° C al di sotto della temperatura in campo
Dimensione delle particelle trascinate	3 µm (massimo)
Contenuto di olio	1 ppm (massimo)
Contaminanti	Esenti da gas tossici infiammabili

Le norme ISA RP7.7 contengono le istruzioni per la produzione di aria di qualità definita nelle norme ANSI/ISA S7.3. Tali norme prescrivono che la mandata del compressore sia libera dalla spillatura del processo ed equipaggiata di un filtro adeguato. E' anche consigliato l'uso di compressori non lubrificati per prevenire contaminazioni di olio. In caso contrario devono essere usati accorgimenti per evitare il contatto dell'olio con l'aria.

Si raccomanda l'utilizzo di materiale di tenuta evitando quelli che possono frammentarsi e ostruire le parti interne.

Le due figure seguenti mostrano sistemi tipici di trattamento di qualità dell'aria di alimentazione.

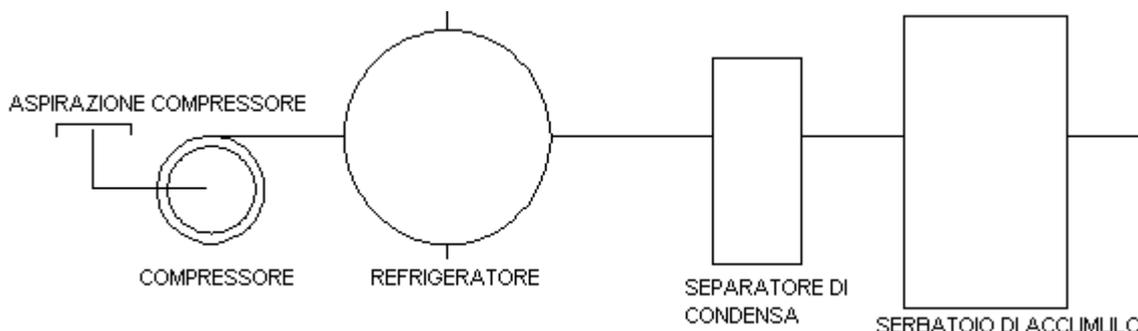


Fig. 5.6 - Sistema di trattamento qualità dell'aria



Fig. 5.7 Sistema di trattamento qualità dell'aria

5.4 Connessioni pneumatiche

Le connessioni pneumatiche dovranno essere da ¼ NPT. Come mostrato nella fig. 5.1, le connessioni sono identificate rispettivamente con IN, per l'ingresso dell'aria di alimentazione e con OUT 1 e OUT 2 (quest'ultima solo per posizionatori a doppio effetto) per il segnale di uscita all'attuatore.

Verificare che la pressione dell'aria in ingresso non superi il valore massimo di 7 bar (100 bar) ammessi dal posizionatore o dall'attuatore. Per garantire la qualità dell'aria è consigliabile l'installazione di un filtro/regolatore nell'alimentazione dell'aria principale.

Si raccomanda l'uso di raccordi con un diametro di 6mm x ¼ NPT e un sistema di tubazioni dell'aria compressa appropriato. La tubazione usata per connettere il posizionatore all'attuatore deve essere la più corta possibile.

L' **SP302** può essere equipaggiato con fino a tre manometri per indicare costantemente le pressioni dell'aria di alimentazione e di uscita. Prima di connetterli alle prese IN, OUT 1 e OUT 2, provvedere allo spurgo completo di tutte le linee.

Il posizionatore dispone di cinque uscite di scarico complete di filtro. Vedere fig.5.1. E' importante che tali uscite non siano bloccate od ostruite in quanto l'aria deve circolare liberamente. Per tale motivo, i filtri devono essere ispezionati. Fare riferimento al capitolo Manutenzione.

Semplice Effetto

Connettere l'uscita OUT 1 del posizionatore all'ingresso dell'attuatore. Tappare l'uscita OUT 2.

Doppio Effetto - Aria apre

Connettere le uscite OUT 1 e OUT 2 del posizionatore rispettivamente agli ingressi dell'attuatore identificati con OPEN e CLOSE.

Doppio Effetto - Aria chiude

Connettere le uscite OUT 1 e OUT 2 del posizionatore rispettivamente agli ingressi dell'attuatore identificati con CLOSE e OPEN.

5.5 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 5.8.

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.

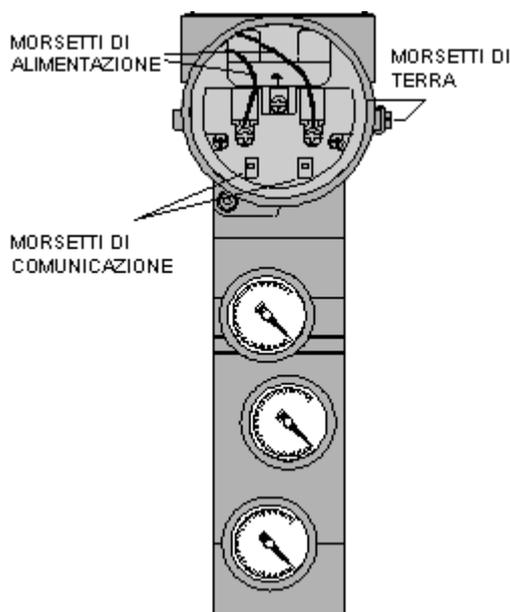


Fig. 5.8 – Morsettiera

La fig. 5.9 mostra la corretta installazione del conduit per evitare la penetrazione dell' acqua o di altre sostanze che possano causare il malfunzionamento dell' apparecchiatura.

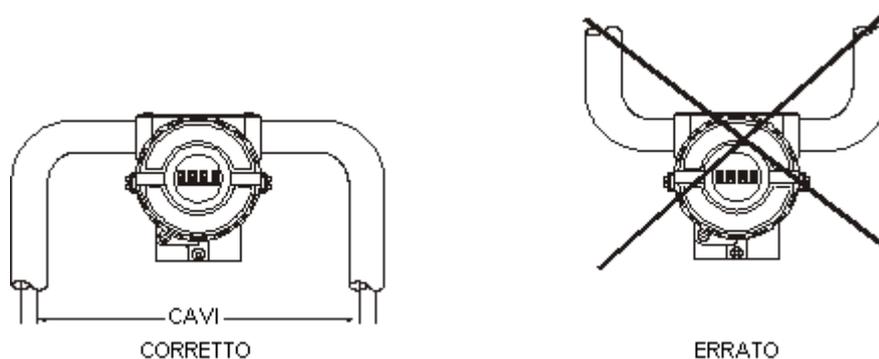


Fig. 5.9 – Schema di installazione del conduit

AREE PERICOLOSE

Nelle aree pericolose soggette alle norme di antideflagranza, il coperchio deve essere serrato di almeno 8 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 posizionatore **SP302** 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.

5.6 Topologia e configurazione in rete

Sono previste due topologie: a bus (fig. 5.10) e a grappolo (fig. 5.11). Entrambe prevedono un tronco di cavo con due terminali. Gli strumenti sono collegati al tronco mediante un raccordo integrabile nello strumento. Un raccordo è collegabile a più di uno strumento in funzione della sua lunghezza che può essere aumentata utilizzando degli adattatori.

Si possono usare ripetitori attivi per aumentare la lunghezza del tronco.

La lunghezza totale del cavo, raccordi compresi, fra due strumenti nel bus di campo non deve superare i 1900 metri.

Il numero degli adattatori deve essere inferiore a 15 entro una distanza di 250 metri.

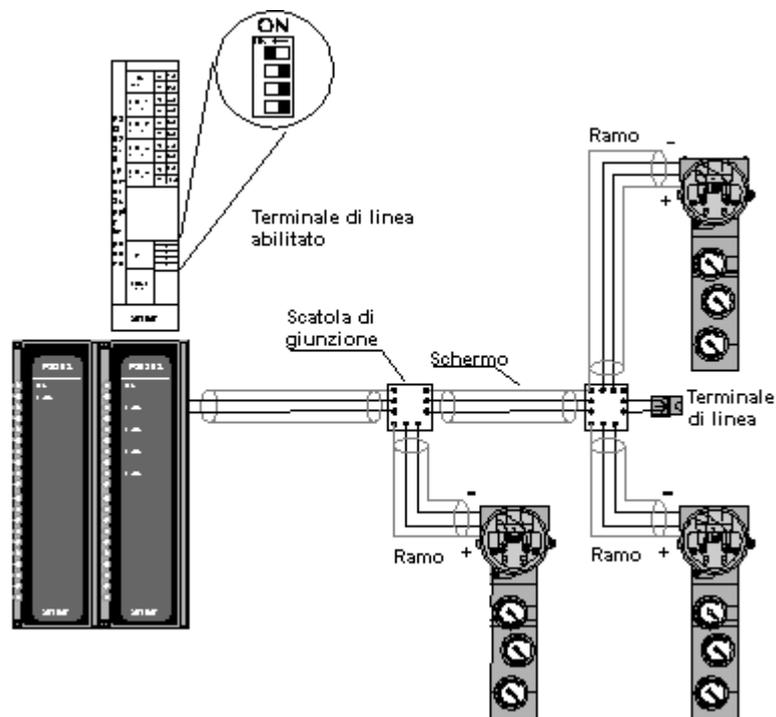


Fig. 5.10 – Topologia a Bus

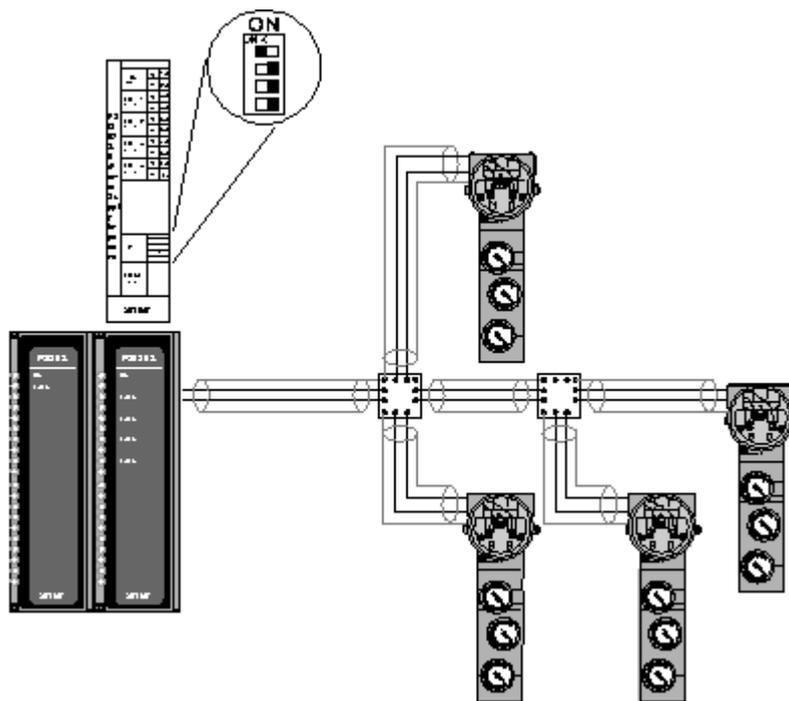


Fig. 5.11 – Topologia a grappolo

Barriera a sicurezza intrinseca

Quando il bus di campo si trova in una zona a sicurezza intrinseca, è necessario inserire una barriera nel tronco fra l'alimentazione ed il suo terminale.

Cavallotto di configurazione

Per un funzionamento appropriato, i cavallotti J1 e W1 posti nella scheda elettronica principale dello **SP302** devono essere posizionati correttamente come dalla tabella seguente.

J1	ON abilita la scrittura remota
W1	ON abilita la procedura di aggiustaggio locale

Alimentazione

L' **SP302** riceve l'alimentazione attraverso il Bus di campo da una unità dedicata o da un altro apparato quali un regolatore o un sistema DCS.

Per applicazioni non a sicurezza intrinseca la tensione deve essere compresa fra 9 e 32 Vdc.

In applicazioni a sicurezza intrinseca viene richiesta una alimentazione speciale che dipende dal tipo di barriera usata.

6. Funzionamento

Il posizionatore **SP302** funziona secondo il principio dell' equilibrio di forze, in assenza di attriti e di isteresi. Ciò garantisce una esatta proporzionalità fra la corsa dello stelo dell' attuatore pneumatico e il valore elettrico di controllo proveniente dall' unità regolante.

6.1 Modulo pneumatico

Le parti principali del modulo pneumatico sono indicate nella fig. 6.1.

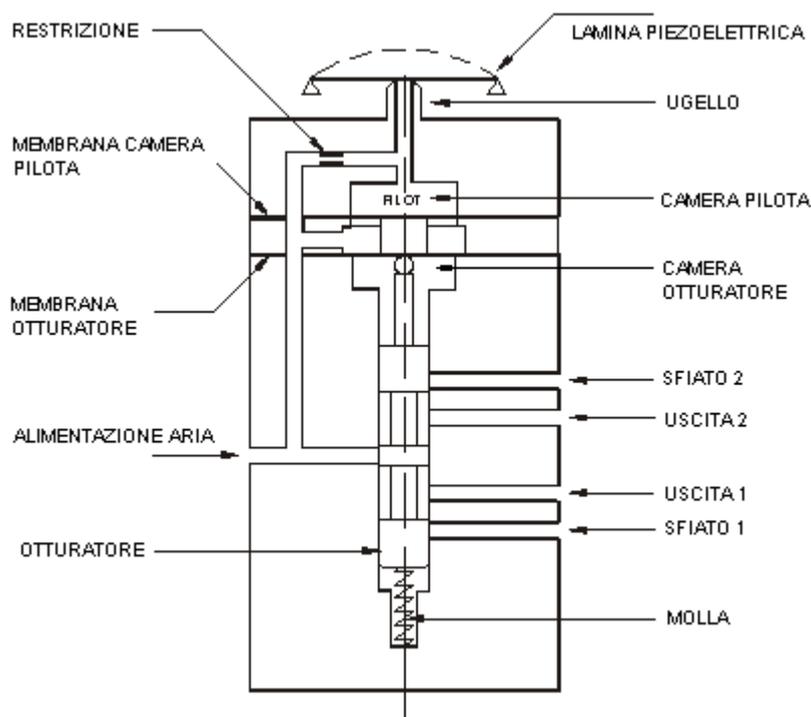


Fig. 6.1 - Schema del modulo pneumatico

- **Lamina piezoelettrica (Flapper):** disco piezoelettrico che si flette in funzione della tensione applicata dal circuito elettronico del posizionatore. Il valore della tensione è determinato dal segnale di comando della regolazione e dal segnale di retroazione della valvola.
- **Ugello:** sistema a sfiato d'aria il cui valore di portata è determinato dalla posizione della lamina.
- **Restrizione:** alimenta l'ugello con una portata di aria opportunamente predeterminata.
- **Camera pilota:** è la camera sottostante il gruppo lamina/ugello, la cui azione combinata determina il valore di pressione interna, che viene definita pressione pilota.
- **Membrana camera pilota:** è la membrana su cui viene applicata la pressione pilota.
- **Membrana Otturatore:** è la membrana su cui viene applicata la pressione della camera del gruppo mobile.
- **Otturatore (Gruppo mobile/Spool):** è il meccanismo il cui movimento, determinato dalle variazioni della pressione pilota, bilancia opportunamente tra di loro le uscite di sfiato e carico aria per l'attuatore.
- **Camera otturatore:** è la camera il cui valore di pressione è determinato dal movimento del gruppo mobile; quando questo valore si equipara a quello della camera pilota, il sistema torna in equilibrio ovvero la valvola ha raggiunto la posizione desiderata.

6.2 Modulo elettronico

Riferirsi allo schema a blocchi di fig. 6.2.

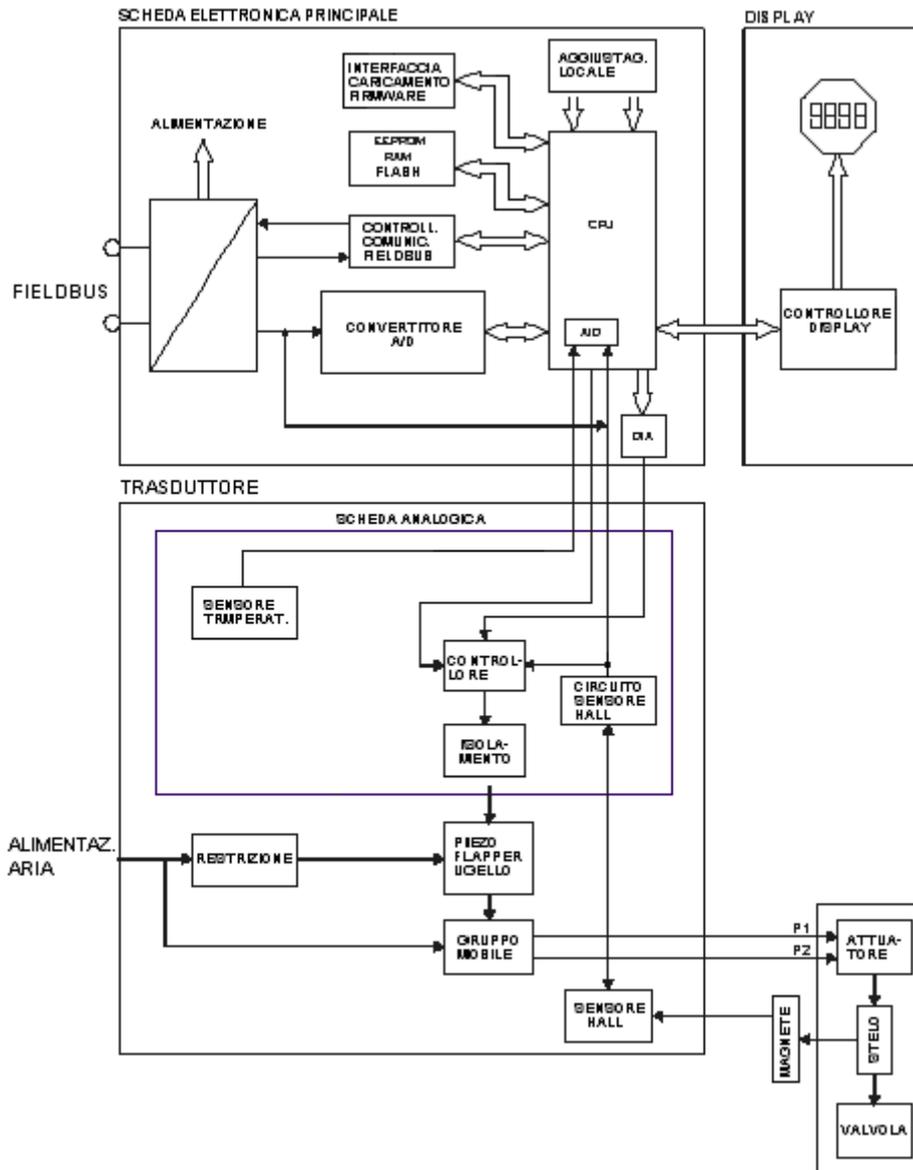


Fig. 6.2 - Schema del modulo elettronico

La funzione di ciascun elemento dello schema è descritta qui di seguito:

- D/A

Riceve il segnale dal CPU e lo converte in un segnale analogico proporzionale alla posizione desiderata dall' unità di controllo.

- Controllo

Regola la posizione della valvola secondo i dati ricevuti dal microprocessore e dalla controreazione del sensore a effetto Hall.

- Sensore a effetto Hall

Misura la posizione effettiva e la ritrasmette al regolatore e al microprocessore.

- Sensore di temperatura

Misura la temperatura del modulo pneumatico.

- EEPROM

Memoria non volatile che mantiene i dati della configurazione come riserva.

- CPU, RAM, PROM ed EEPROM

Il CPU è la mente del posizionario e dirige le operazioni di esecuzione dei blocchi, dell' autodiagnostica e di comunicazione. La PROM memorizza il programma, la RAM i dati temporanei. Questi ultimi vengono persi in caso di mancanza di alimentazione. Tuttavia una EEPROM è in grado di mantenere comunque alcuni dati quali quelli di taratura e di configurazione della valvola.

- Controllo dell' indicatore

Riceve i dati dal CPU e li convoglia all' indicatore a cristalli liquidi LCD.

- Aggiustaggio locale

Si effettua attraverso due interruttori magnetici che vengono attivati senza contatto elettrico o meccanico per mezzo di un semplice cacciavite magnetico.

- Ugello con flapper piezoelettrico

Converte il movimento del flapper piezoelettrico in un segnale che controlla la pressione nella camera pilota.

- Restrizione

Riduce la portata d' aria di alimentazione all' ugello.

- Otturatore

Assicura un rapido posizionamento della valvola con una portata di aria superiore a quella fornita attraverso la restrizione

- A/D

Riceve il segnale dal sensore Hall proporzionale alla posizione della valvola e lo converte in forma digitale per il CPU.

- Isolamento

Separa il segnale del bus di campo dal segnale piezoelettrico.

- Alimentatore

Il circuito del posizionario riceve l' alimentazione da 9 a 32 Vdc direttamente dal Foundation Fieldbus.

- Controllore delle comunicazioni

Supervisiona l' attività della linea, modula e demodula i segnali di comunicazione e inserisce o elimina i delimitatori di avvio e fermata.

6.3 Indicatore locale

Il display locale (fig. 6.3) è necessario per le indicazioni durante il normale funzionamento e durante le operazioni di aggiustaggio locale. L' utente sceglie i parametri da visualizzare configurandoli nel Blocco Display.

Nel normale funzionamento di supervisione, l' indicatore dell' **SP302** legge la variabile selezionata nel Blocco Display .
Si raccomanda di selezionare quella della posizione della valvola in percentuale.

Inserendo l' attrezzo magnetico nel foro Z del display, la normale indicazione viene interrotta e compare la sigla MD che segnala l' attivazione dell' aggiustaggio locale.

Attraverso successive inserzioni dell' attrezzo nei fori Z e S si potranno esplorare tutti i parametri configurati nel Blocco Display.

All' accensione, il display indica il modello e la versione software del posizionatore **SP302** e successivamente la reale posizione della valvola.

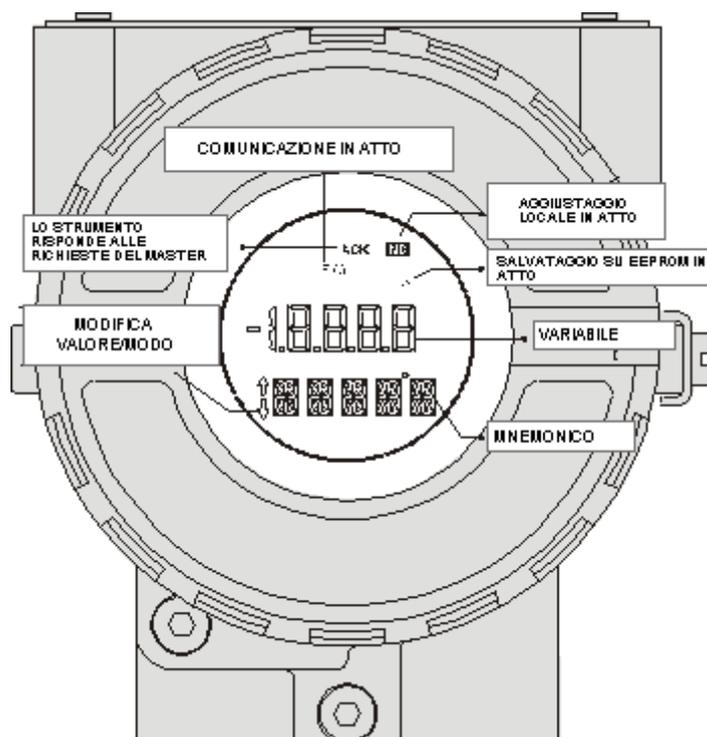


Fig. 6.3 - Indicatore locale

6.4 Introduzione al Bus di campo

Il posizionatore **SP302 Foundation Fieldbus** viene considerato dal Bus di campo non come un assemblaggio di elettronica, custodia e sensore, ma come un nodo di una rete che contiene i seguenti blocchi software:

- Function Blocks
- Transducer Block
- Display Transducer Block
- Resource Block

Function Blocks

I blocchi di funzioni consentono all' utilizzatore di personalizzare le funzioni base di ciascun strumento.

Indichiamo qui di seguito alcuni esempi e rimandiamo al manuale specifico per informazioni più dettagliate.

- Regolazione PID

Abilita il posizionatore a funzionare come un regolatore PID.

- Uscita analogica

Provvede alla funzione di posizionamento. Rende disponibile il segnale di Bus di campo all' uscita del posizionatore. In opzione esegue anche la funzione di uscita inversa.

- Selezione Uscita

Esegue la selezione dell' uscita, l' ordine di sequenza e la parzializzazione del campo (split range).

- Aritmetica

Esegue i calcoli aritmetici più utili all' applicazione.

- Selezione Ingresso

Provvede alla selezione di uno dei tre ingressi

Transducer Block

Ha il compito di informare lo strumento sulle caratteristiche dell' hardware d' ingresso e uscita.

- Blocco di interfaccia uscita

Elabora il segnale di uscita eseguendo ad esempio la caratterizzazione e la taratura.

- Blocco di interfaccia per il display

Gestisce l' indicatore e l' aggiustaggio locale.

Resource Block

Supervisiona il funzionamento dello strumento. Contiene anche le informazioni che riguardano lo strumento quale il suo numero di serie.

7. Manutenzione

I posizionatori **SP302** sono sottoposti a severi collaudi e ispezioni in fabbrica prima della loro spedizione ai clienti. Nel corso della loro progettazione è stata presa comunque in considerazione la possibilità di eseguire delle riparazioni da parte dell'utente in caso di malfunzionamento. In generale si raccomanda agli utilizzatori di non tentare di riparare i circuiti stampati i cui ricambi possono essere ordinati alla SPIRAX SARCO.

7.1 Diagnostica

La tabella 7.1 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 posizionatore	Verificare la polarità del cablaggio
	Alimentazione in corrente	Verificare che la tensione minima del segnale sia di 9 Volts
	Scheda elettronica	Verificare i collegamenti della scheda o sostituirla con una di ricambio
ERRORE DI COMUNICAZIONE	Collegamenti in rete	Verificare i collegamenti di strumento, alimentatore, adattatore, elementi di connessione e terminali
	Impedenza della rete	Verificare l'impedenza dell'alimentatore e dei terminali
	Configurazione del posizionatore	Verificare la configurazione dei parametri della comunicazione
	Configurazione della rete	Verificare la configurazione della comunicazione della rete
	Guasto dell'elettronica	Provare con parti di ricambio dei circuiti del posizionatore
MANCANZA DELL' USCITA	Connessione della pressione di uscita	Verificare le perdite d'aria
	Pressione dell'aria di alimentazione	Verificare che la pressione d'ingresso sia compresa fra 20 e 100 psi
	Taratura	Verificare i punti di taratura del posizionatore
	Restrizione ostruita e/o uscita bloccata	Seguire la procedura Connessioni di uscita e pulizia della restrizione
PENDOLAZIONE ATTUATORE	Taratura	Aggiustare i parametri Kp e Tr
RISPOSTA ATTUATORE LENTA	I parametri di aggiustaggio sono troppo bassi	Aggiustare il parametro Kp
RISPOSTA ATTUATORE VELOCE	I parametri di aggiustaggio sono troppo alti	Aggiustare il parametro Kp

Tabella 7.1

Se il problema non si presenta nella forma indicata nella tabella 7.1 seguire la nota sottostante:

<p>NOTA</p> <p>Come ultima opzione è possibile usare la procedura del "Factory Init" per recuperare il controllo dell' apparecchiatura qualora questa presenti problemi relativi ai blocchi di funzioni o alla comunicazione. La procedura deve essere condotta da personale tecnico autorizzato e con l' impianto fuori-linea in quanto lo strumento verrà configurato con i dati standard di fabbricazione.</p> <p>La procedura infatti annulla la configurazione esistente che dovrà essere in seguito ricaricata parzialmente.</p> <p>Dopo avere svitato la targa di identificazione sulla custodia, accedere ai fori "S" e "Z" ed eseguire le seguenti operazioni:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Spegnere lo strumento, inserire e lasciare i due attrezzi magnetici nei due fori2) Accendere lo strumento3) Appena compare Factory Init sul display, rimuovere i due attrezzi ed attendere che il simbolo "5" nell' angolo in alto a destra dell' indicatore scompaia a significare la fine della procedura. <p>Factory Init ripristina la configurazione di fabbrica ed elimina eventuali problemi di comunicazione e dei blocchi di funzioni.</p> <p>Tutte le configurazioni relative all' applicazione devono essere quindi successivamente reimpostate.</p>

7.2 Smontaggio

La fig. 7.2 rappresenta la vista esplosa del posizionatore.

Assicurarsi di non smontare l'apparecchio se è sotto tensione e sotto pressione dell'aria.

Modulo pneumatico

Per rimuovere il blocco pneumatico dalla custodia elettronica occorre scollegare i collegamenti elettrici provenienti dal campo e il connettore della scheda elettronica.

Allentare la vite esagonale (6) di fig. 7.2 e svitare con cura la custodia evitando di attorcigliare il cavo piatto.

NOTA
Il posizionatore è provvisto di un dispositivo di fermo che può essere disimpegnato per consentire al blocco pneumatico di essere ruotato per più di un giro. Vedere fig. 7.1

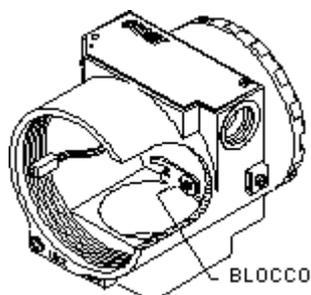


Fig 7.1 - Dispositivo di fermo della rotazione

ATTENZIONE
Non ruotare la custodia dell'elettronica per più di 180° se non dopo avere scollegato il circuito elettronico dalla linea di alimentazione

Modulo elettronico

Per togliere la scheda (5) e l'indicatore (4), allentare prima la vite di fissaggio (13) al coperchio sul lato opposto ai terminali del campo, quindi svitare il coperchio (1).

Allentare le due viti (3) di fissaggio dell'indicatore e della scheda elettronica (5) e togliere questi ultimi nell'ordine con cura.

ATTENZIONE
La scheda contiene componenti CMOS che possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche. Si raccomanda di seguire attentamente le procedure per la manipolazione dei componenti CMOS e di conservare le schede elettroniche in contenitori a tenuta di scariche elettrostatiche.

7.3 Rimontaggio

Modulo pneumatico

Montare il blocco pneumatico nella custodia avvitandolo in senso orario. Girarlo quindi in senso contrario fino ad affacciare la custodia elettronica al modulo pneumatico. Stringere infine la vite esagonale (6) per fissare la custodia al blocco pneumatico.

Pulizia della restrizione

Una cattiva qualità dell'aria che alimenta l'ugello attraverso la restrizione può lasciare depositi di particelle metalliche e di sporizia nella restrizione stessa.

Per assicurare il buon funzionamento del posizionario **SP302** è pertanto necessaria una verifica periodica.

Dopo aver tolto l'alimentazione dell'aria, rimuovere la restrizione (20) dal modulo pneumatico e pulirla con uno spruzzo di solvente. Se necessario è possibile pulirla inserendo un attrezzo a punta sottile con il diametro massimo di 0,25 mm.

Sfiati

L'aria viene scaricata all'esterno attraverso due sfiati posti dietro la piastra di identificazione del blocco pneumatico. Un oggetto spurio può interferire o bloccare lo sfiato e causare un aumento dell'uscita. Anche in questo caso pulire gli sfiati.

NOTA

Non usare olio o grasso per l'otturatore per non compromettere il funzionamento del posizionario.

Modulo elettronico

Innestare i connettori del modulo pneumatico e della linea di alimentazione nella scheda elettronica.

Fissare l'indicatore alla scheda elettronica. Osservare nella fig. 5.5 del capitolo Installazione, le quattro possibili posizioni di montaggio. Il simbolo ↑ indica la posizione verso l'alto.

Fissare la scheda elettronica e l'indicatore con le loro viti (3).

Dopo avere stretto il coperchio di protezione (1), la procedura di montaggio è completata e il posizionario è pronto per essere alimentato e collaudato.

Intercambiabilità

La scheda principale elettronica può essere sostituita e funzionare con il modulo pneumatico, senza ulteriori procedure, in quanto quest'ultimo mantiene i dati di taratura nella propria EEPROM.

Riparazione

Nel caso si rendesse necessaria la restituzione alla SPIRAX SARCO di un posizionario, contattare un nostro ufficio segnalando il numero di serie dell'apparecchio difettoso e chiedere istruzioni per la restituzione.

Per accelerare l'analisi e la soluzione del problema, sarà utile che lo strumento difettoso sia accompagnato da una più dettagliata possibile descrizione del difetto riscontrato. Altre informazioni relative all'applicazione, quali il servizio ed il tipo di processo, saranno di grande utilità.

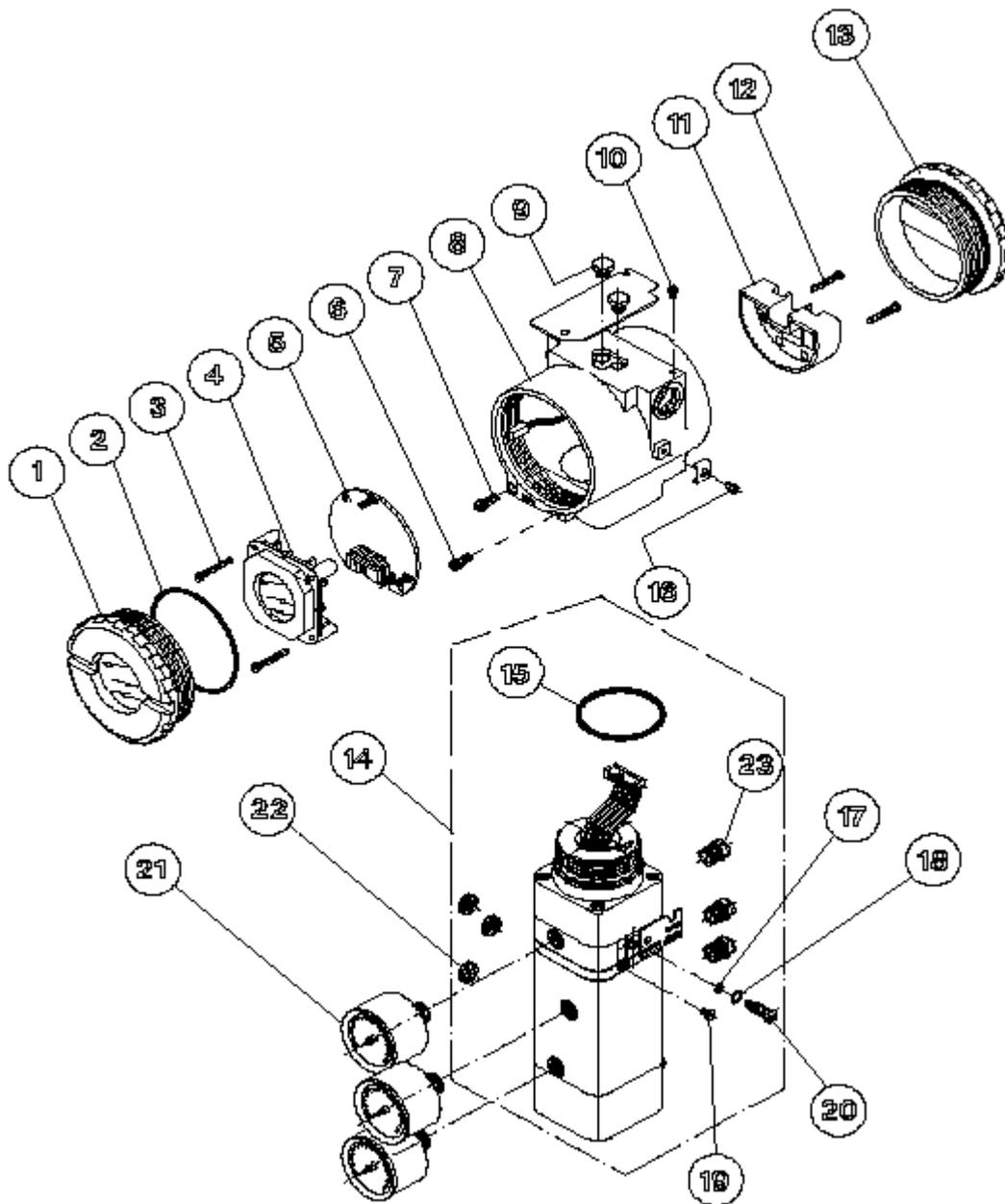


Fig. 7.2 – Vista esplosa SP301

7.4 Parti di ricambio SP301

Descrizione delle Parti	Riferimento figura	Codice
CUSTODIA in Alluminio (Nota 1)		
Attacchi 1/2 - 14 NPT	8	
Attacchi M20 x 1.5	8	
Attacchi PG 13.5 DIN	8	
CUSTODIA in Acciaio inossidabile AISI 316 (Nota 1)		
Attacchi 1/2 - 14 NPT	8	
Attacchi M20 x 1.5	8	
Attacchi PG 13.5 DIN	8	
COPERCHIO (con O' ring)		
Alluminio	1 e 13	204-0102
AISI 316	1 e 13	204-0105
COPERCHIO con finestra per indicatore (con O' ring)		
Alluminio	1	204-0103
AISI 316	1	204-0106
Vite di fissaggio del coperchio	7	
Vite di fissaggio del sensore	6	
Vite di messa a terra esterna	16	
Vite di fissaggio della targa di identificazione	10	
Indicatore digitale	4	214-0108
Isolatore morsettiera	11	
Scheda elettronica principale	5	304-0650
O' rings (Nota 2)		
Coperchio Buna – N	2	204-0122
Nottola Buna - N	16	204-0113
Vite di fissaggio morsettiera		
Custodia in alluminio	12	
Custodia in AISI 316	12	
Vite di fissaggio scheda principale- Custodia in alluminio		
Strumento con indicatore	3	
Strumento senza indicatore	3	
Vite di fissaggio scheda principale- Custodia in AISI 316		
Strumento con indicatore	3	
Strumento senza indicatore	3	
Modulo principale		
Modulo Transducer (Nota 3)	14	209-0180
Manometro	21	
O'ring interno per restrizione	17	344-0150
O'ring esterno per restrizione	18	344-0155
Vite di fissaggio targa identificazione del transducer	19	
Restrizione	20	
Cappuccio sfiato	23	
Filtro a rete	22	
Cappuccio di protezione aggiustaggio locale	9	
MAGNETE		
Lineare fino a 15 mm		400-0034
Lineare fino a 30 mm		400-0038
Lineare fino a 50 mm		400-0035
Lineare fino a 100 mm		400-0036
Rotativo		400-0037

- Note:**
- 1) Comprende isolatore morsettiera, targhetta di identificazione senza certificato e viti per fissaggio coperchio, messa a terra e isolatore morsettiera.
 - 2) O-rings forniti in confezioni di 12 pezzi.
 - 3) Comprende tutti i ricambi del transducer.

8. Caratteristiche tecniche

8.1 Specifiche funzionali

Corsa attuatore

Lineare: 3 ÷ 100 mm
Rotativa: 30 ÷ 120 gradi

Pressione aria uscita all' attuatore (semplice e doppio effetto)

0 – 100 % della pressione dell' aria di alimentazione.

Pressione aria di alimentazione

1,4 – 7 bar (20-100 psi) con aria esente da trascinamenti di acqua, olio e polveri.

Indicazione

Indicatore a cristalli liquidi a 4 ½ cifre numeriche e 5 alfanumeriche.

Protezione custodia

IP67, NEMA 4X

Certificazione per area pericolosa

Antideflagranza : ATEX II 2GD EEx d IICT6
Sicurezza Intrinseca : ATEX II 2GD EEx ia IICT6
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

Guadagno

Via software. Modificabile localmente.

Tempo della corsa

Via software. Modificabile localmente.

Rilievo della posizione

Via magnetica a effetto Hall (senza contatto)

Segnale ingresso

Bus di campo: segnale digitale in tensione a 31,25 kbits/sec.
Alimentazione fornita dal bus.

Alimentazione

9 ÷ 32 Vcc per il Bus di campo.
Impedenza di uscita (da 7,8 kHz a 39 kHz):
- non a sicurezza intrinseca: ≥ 3 kΩ
- a sicurezza intrinseca: ≥ 400 Ω (presupposta una barriera nell' alimentatore)

Tempo di accensione

10 secondi circa

Tempo di aggiornamento

0,5 secondi circa

Configurazione

La configurazione base può essere programmata via display con l' attrezzo magnetico di aggiustaggio locale.
Quella completa è programmabile attraverso il configuratore remoto.

8.2 Specifiche delle prestazioni

Risoluzione

0,1 % del fondo scala

Ripetibilità

0,1 % del fondo scala

Isteresi

0,2 % del fondo scala

Consumo d'aria

0,25 N m³/h a 1,4 bar (20 psi)

0,70 N m³/h a 5,6 bar (80 psi)

Capacità aria in uscita

46,7 N m³/h a 5,6 bar (80 psi)

Influenza della temperatura ambiente

0,8 % ampiezza campo ogni 20 °C

Influenza della pressione di alimentazione

Trascurabile

Influenza delle vibrazioni

≥ 0,3 / g del campo di misura nelle seguenti condizioni

5 – 15 Hz per 4 mm di spostamento costante

15 – 150 Hz a 2g

150 – 2000 Hz a 1g

Riferimento SAMA PMC 31.1 – 1980 Sez. 5.3

Influenza dell'effetto elettromagnetico

Secondo le norme IEC 801 e gli standard europei EN 50081 ed EN 50082.

8.3 Specifiche fisiche

Collegamenti elettrici

½" – 14 NPT, Pg 13,5 oppure M20 x 1,5.

Connessioni pneumatiche

Alimentazione e uscita : ¼" – 18 NPT

Manometro : ⅛" – 27 NPT

Materiale di costruzione

Alluminio presso fuso a basso contenuto di rame con verniciatura in poliestere o in acciaio inossidabile 316.

O-rings in Buna-N sul coperchio (protezione NEMA 4x, IP67)

Peso

2,8 kg comprensivo di indicatore e manometri.

8.4 Codici per l'ordine

SP30		POSIZIONATORE	
COD.	Segnale ingresso / Comunicazione		
*1	4-20 mA + Hart		
2	Foundation Fieldbus		
3	Profibus PA		
COD.	Kit Montaggio**		
0	Senza Kit		
*1	Con Kit (comprende staffe e magneti)		
COD.	Connessioni elettriche		
*0	½ - 14 NPT		
A	M20 x 1.5		
B	PG 13.5 DIN		
COD.	Tipo di attuatore **		
*1	Rotativo – Azione Singola		
2	Rotativo – Azione Doppia		
*3	Lineare – Azione Singola		
4	Lineare – Azione Doppia		
5	Altro		
COD.	Manometri		
0	Senza manometri		
1	Con manometro – Ingresso		
2	Con manometro – Uscita 1		
*3	Con 2 manometri – Ingresso e uscita 1		
4	Con 2 manometri – Uscita 1 e 2		
5	Con 3 manometri		
Z	Altro		
COD.	Opzioni		
H1	Custodia e corpo in AISI 316		
R1	Sensore remoto		
I2	Custodia ASPE (ATEX)		
*I4	Sicurezza intrinseca (ATEX)		
J1	Targhetta identificazione		
SZ	Speciale		

SP30	-	2	-	1	-	0	3	3	-	I4	Codice tipico
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----------------------

* STANDARD

** Il magnete è compreso nel kit di montaggio

KMS		KIT MAGNETE / STAFFE DI MONTAGGIO	
		COD.	Staffe di montaggio
	0		Senza staffa di montaggio
	1		Valvola rotativa universale
	2		Valvola lineare universale (Yoke and Pillar)
	*3		Valvola lineare Spirax Sarco
	4		Valvola rotativa Spirax Sarco
	Z		Speciali
		COD.	Magnete
	0		Rotativo
	*1		Lineare fino a 15 mm
	*2		Lineare fino a 30 mm
	*3		Lineare fino a 50 mm
	4		Lineare fino a 100 mm
	Z		Speciali
		COD.	Materiale staffe
	*C		Acciaio al carbonio
	I		Aisi 316
	Z		Altro
		COD.	Opzioni
	SYZ		Specificare modello attuatore
KMS	-	3	-
		2	-
		C	/
			**

**** Lasciare in bianco se senza opzioni.**

* STANDARD

9. Installazione in area pericolosa e certificazioni

9.1 Installazione

Attenzione:

Regola Generale:

- eseguire l'installazione in accordo alla norma IEC 60079-14
- confrontare i parametri della certificazione con quanto richiesto dall'area di installazione

Per applicazioni EX-d:

- utilizzare solo cavi, adattatori, prese, certificate EXd
- non utilizzare sigillanti sul filetto di adattatori o prese
- non aprire l'apparecchio sotto tensione se ci si trova in area pericolosa

Per applicazioni EX-i:

- eseguire l'installazione in accordo alla norma IEC 60079-14
- il posizionatore deve essere collegato ad una barriera
- considerare la compatibilità tra i parametri dell'apparecchiatura, del cavo e della barriera utilizzata
- controllare i collegamenti di terra
- lo schermo è opzionale, se utilizzato assicurarsi che l'estremità non collegata sia isolata
- la capacità e l'induttanza del cavo più C_i e L_i , devono essere inferiori alle relative C_o e L_o

9.2 FM APPROVAL

Intrinsic Safety Protection (FM Report 3D9A2.AX)

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 1 (Concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi sono presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi A (Acetilene), B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

Classe II (Polveri)

Divisione 1 (Concentrazioni di polveri combustibili, presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi E (Polveri metalliche), F (Polvere di carbone) and G (Granelli di polvere)

Classe III (Fibre)

Division 1 (Fibre facilmente infiammabili o materiali che producono elementi combustibili volatili sono presenti, maneggiati o comunque utilizzati)

- Classe Temperatura T4 (Massima temperatura di superficie = 135°C)
- Massima temperatura ambiente: 60°C
- Entity Parameters:
 $V_{max} = 24 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 12 \text{ uH}$
 $V_{max} = 16 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 250 \text{ mA}$ $P_i = 2.0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 12 \text{ uH}$
- Disegno d'installazione: 102A-1014-00
- Opzioni valide:
a = Indicatore locale 0 or 1
b = Staffa di montaggio 0, 1 or 2
c = Connessioni elettriche 0, A or B
d = Valvola o 1
e = Opzione H1 or vuoto

Explosion Proof Protection(FM Report 3007267)

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 1 (Concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi sono presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi A (Acetilene), B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

- Classe Temperatura T4 (Massima temperatura di superficie = 135°C)
- Massima temperatura ambiente: 60°C
- Opzioni valide:
 - a = Indicatore locale 0 or 1
 - b = Staffa di montaggio 0, 1 or 2
 - c = Connessioni elettriche 0, A or B
 - d = Valvola o 1
 - e = Opzione H1 or vuoto

Dust Ignition Proof Protection (FM Report 3D9A2.AX and FM Report 3007267)

Classe II (Polveri)

Divisione 1 (Concentrazioni di polveri combustibili, presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi E (Polveri metalliche), F (Polvere di carbone) and G (Granelli di polvere)

Classe III (Fibre)

Division 1 (Fibre facilmente infiammabili o materiali che producono elementi combustibili volatili sono presenti, maneggiati o comunque utilizzati)

- Classe Temperatura T4 (Massima temperatura di superficie = 135°C)
- Massima temperatura ambiente: 60°C

Non Incendive Protection (FM Report 3D9A2.AX)

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 2 (E' improbabile che in normali condizioni di lavoro siano presenti concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi)

Gruppi A (Acetilene), B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

- Classe Temperatura T4 (Massima temperatura di superficie = 135°C)
- Massima temperatura ambiente: 60°C

Grado di protezione (FM Report 3D9A2.AX and FM Report 3007267)

Tipo 4X (Custodie costruite sia per uso interno che esterno in modo da garantire protezione al personale in caso di contatto accidentale con l'equipaggiamento racchiuso; per garantire protezione contro sporco, pioggia neve, polveri soffiate dal vento spruzzi d'acqua, corrosione, getti d'acqua, nevischio; per garantire che non verrà danneggiata dalla formazione di ghiaccio sulla superficie esterna della custodia. Rif: Nema 250)

Targhetta



9.3 CERTIFICAZIONE CSA

Hazardous Location (CSA Certificate 1078546)

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 1 (Concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi sono presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

Classe II (Polveri)

Divisione 1 (Concentrazioni di polveri combustibili, presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi E (Polveri metalliche), F (Polvere di carbone) and G (Granelli di polvere)

Classe III (Fibre)

Division 1 (Fibre facilmente infiammabili o materiali che producono elementi combustibili volatili sono presenti, maneggiati o comunque utilizzati)

- Alimentazione 12-42Vdc, 4-20mA;
- Massima pressione di lavoro 100psi

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 2 (E' improbabile che in normali condizioni di lavoro siano presenti concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi)

Gruppi A (Acetilene), B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

Classe II (Polveri)

Divisione 2 (E' improbabile che in normali condizioni di lavoro siano presenti concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi)

Gruppi E (Polveri metalliche), F (Polvere di carbone) and G (Granelli di polvere)

Classe III (Fibre)

- Alimentazione 12-42Vdc, 4-20mA;
- Massima pressione di lavoro 100psi

Intrinsically Safe Protection (CSA Certificate 1078546)

Classe I (Gas and Vapori)

Divisione 1 (Concentrazione di gas infiammabili, vapori o liquidi sono presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)
Gruppi A (Acetilene), B (Idrogeno), C (Etilene) and D (Propano)

Classe II (Polveri)

Divisione 1 (Concentrazioni di polveri combustibili, presenti tutto il tempo o parte del tempo in condizioni normali)

Gruppi E (Polveri metalliche), F (Polvere di carbone) and G (Granelli di polvere)

Classe III (Fibre)

Division 1 (Fibre facilmente infiammabili o materiali che producono elementi combustibili volatili sono presenti, maneggiati o comunque utilizzati)

- Alimentazione: 12-42V dc, 4-20mA;
- Sicurezza Intrinseca con parametri ai terminali "+" and "-" of: $V_{max} = 24 V$ $I_{max} = 250 mA$ $C_i = 5 nF$ $L_i = 12 uH$ quando connessi rif. disegno Spirax Sarco 102A-1016-00
- Classe di Temperatura T3C (MMassima temberatura di superficie = 160 °C)
- Massima temperatura ambiente: 40°C
- Massima pressione di lavoro 100psi

Grado di protezione (CSACertificate 1078546)

Tipo 4X (Custodie costruite sia per uso interno che esterno in modo da garantire protezione al personale in caso di contatto accidentale con l'equipaggiamento racchiuso; per garantire protezione contro sporco, pioggia neve, polveri soffiate dal vento spruzzi d'acqua, corrosione, getti d'acqua, nevischio; per garantire che non verrà danneggiata dalla formazione di ghiaccio sulla superficie esterna della custodia. Rif: Nema 250)

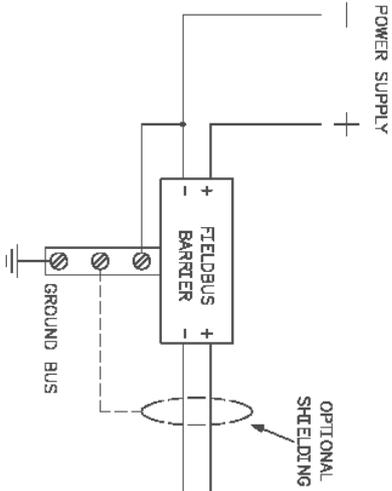
Targhetta



REV								
BY	/	/	/	/	/	/	/	/
APPROVAL	/	/	/	/	/	/	/	/
DOC								
APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.								
DRAWN	MOACIR	22/06/04	CHECKED	RICARDO LEITE	22/06/04	PROJECT	EMBOABA	22/06/04
EQUIPMENT: SP302/303 CONTROL DRAWING								
NUMBER		102A1016	SCALE		SHEET 01/01			
REV		00	SPIRAX/SARCO					

NON HAZARDOUS OR DIVISION 2 AREA

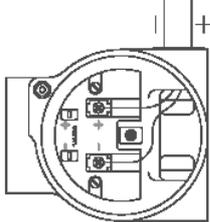
SAFE AREA APPARATUS
 UNSPECIFIED, EXCEPT THAT IT MUST NOT BE SUPPLIED FROM, NOR CONTAIN UNDER NORMAL OR ABNORMAL CONDITIONS, A SOURCE OF POTENTIAL IN RELATION TO EARTH IN EXCESS OF 250VAC OR 250VDC.



ENTITY PARAMETERS FOR ASSOCIATED APPARATUS
 $C_d \geq$ CABLE CAPACITANCE +Cl
 $L_d \geq$ CABLE INDUCTANCE +Ll
 $V_{oc} \leq 24V$
 $I_{sc} \leq 250mA$

HAZARDOUS AREA

- REQUIREMENTS:
- 1 - INSTALLATION TO BE IN ACCORDANCE WITH THE CEC PART I.
 - 2 - ASSOCIATED APPARATUS GROUND BUS MUST BE INSULATED FROM PANELS AND MOUNTING ENCLOSURES.
 - 3 - ASSOCIATED APPARATUS GROUND BUS RESISTANCE TO EARTH MUST BE SMALLER THAN 1(ONE) OHM.
 - 4 - OBSERVE POSITIONER POWER SUPPLY LOAD CURVE.
 - 5 - WIRES: TWISTED PAIR, 22AWG OR LARGER.
 - 6 - SHIELD IS OPTIONAL. IF USED, BE SURE TO INSULATE THE END NOT GROUNDED.
 - 7 - BARRIERS MUST BE "CSA" CERTIFIED AND MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURERS INSTRUCTIONS.
 - 8 - SUITABLE FOR USE IN CLASS I, DIV.1, GROUPS A,B,C & D. CLASS II, DIV.1, GROUPS E,F & G. CLASS III, DIV.1.



INTRINSICALLY SAFE APPARATUS
 ENTITY VALUES: $C_i=5nF$ $L_i=12\mu H$
 $V_{max} \leq 24V$
 $I_{max} \leq 250mA$

MODEL SP302 & SP303
 VALVE POSITIONERS

WARNING: EXPLOSION HAZARD -
 SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY
 IMPAIR SUITABILITY FOR USE IN
 HAZARDOUS LOCATIONS.
 WARNING: EXPLOSION HAZARD -
 DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS
 POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE
 AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.

