Posizionatore elettropneumatico intelligente SP400

Istruzioni di installazione e manutenzione

1. Indice
2. Informazioni generali per la sicurezza
3. Informazioni tecniche
4. Opzioni
5. Installazione
6. Collegamenti elettrici
7. Procedura di avvio rapido
8. Diagramma di flusso di programmazione
9. Programmazione e messa in servizio
10. Manutenzione
11. Valori e predisposizioni di programma predefiniti
12. Glossario dei dati sul display

© Copyright 2020

1. Indice

Sezione	Sotto sezione
2. Informazioni generali per la sicurezza	2.1 Requisiti generali
	2.2 Requisiti di sicurezza elettrica
	2.3 Compatibilità elettromagnetica
3. Informazioni tecniche	3.1 Descrizione
	3.2 Dati tecnici
	3.3 Materiali
	3.4 Funzioni programmabili
4. Opzioni	4.1 Blocco manometri
5. Installazione	5.1 Montaggio del posizionatore SP400
	5.2 Alimentazione aria e collegamenti
6. Collegamenti elettrici	6.1 Avvertenze generali di cablaggio
	6.2 Schemi di cablaggio
7. Procedura di avvio rapido	7.1 Valvole a 2 vie
	7.2 Valvole a 3 vie
8. Diagramma di flusso di programmazione	
9. Programmazione e messa in servizio	9.1 SET-UP NOW - predisposizione al funzionamento
	9.2 SP400 MENU
	9.3 MANOP - funzionamento manuale
	9.4 AUTOS - messa in servizio automatica
	9.5 SET - predisposizione delle funzioni della valvola
	9.6 RUN - funzionamento automatico
10. Manutenzione	10.1 Qualità dell'aria di alimentazione
	10.2 Montaggio del kit di sostituzione filtro
11. Valori e predisposizioni di programma predefiniti	
12. Glossario dei dati sul display	12.1 Funzioni display del menu principale
	12.2 Funzioni display dei sotto-menu

2. Informazioni generali per la sicurezza

2.1 Requisiti generali

Il funzionamento perfetto e sicuro dei posizionatori SP400 si basa su trasporto, immagazzinaggio, installazione e messa in servizio appropriati da parte di personale qualificato, dall'uso appropriato e da una manutenzione accurata.

Prima di installare, utilizzare ed effettuare manutenzione al posizionatore, si prega di tenere in considerazione:

- **Ambiente di lavoro.**
- **Sicurezza di accesso.**
- **Illuminazione.**
- **Pericoli da fluidi nelle tubazioni.**
- **Temperatura.**
- **Isolamento del sistema.**
- **Posizione.**

Il posizionatore SP400 dovrà essere montato con spazio sufficiente per consentire l'apertura del coperchio a cerniera e garantire l'accesso per i collegamenti elettrici e dell'aria. Quando si monta su un attuatore, assicurarsi che il posizionatore sia esposto ad una temperatura compresa tra -10°C e +80°C. Il grado di protezione della custodia è IP65.

2.2 Requisiti di sicurezza elettrica

Il posizionatore SP400 è un prodotto di classe III che deve essere alimentato soltanto da sorgenti a tensione di sicurezza estremamente bassa (SELV), o dal segnale di controllo 4-20 mA o da un alimentatore separato. Similmente, tutti i circuiti di segnale collegati ad una scheda opzioni dovranno funzionare entro i limiti dei sistemi SELV. Tutto il cablaggio associato dovrà essere tenuto separato da altri cablaggi a tensioni pericolose.

2.3 Compatibilità elettromagnetica

Il prodotto è conforme alla Direttiva per la compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE rispecchiando la normativa EN 61326-1: 2013

Questo prodotto può essere influenzato da interferenze superiori ai limiti indicati nella norma se:

- **il prodotto o il suo cablaggio sono posti in prossimità di un radiotrasmettitore. La separazione reale necessaria varierà in funzione della potenza del trasmettitore;**
- **nel raggio di circa un metro dal prodotto o dal suo cablaggio sono usati telefoni cellulari o radiomobili;**
- **il cablaggio scorre lungo cavi di potenza soggetti a transitori elevati di tensione o picchi di corrente.**

3. Informazioni tecniche

3.1 Descrizione

Il posizionatore SP400 è uno strumento intelligente completamente programmabile tramite tastiera e display LCD.
È autoalimentato dal segnale in ingresso 4-20 mA ed è adatto per il comando di servomotori lineari o rotativi (quarto di giro), a semplice effetto.
Le funzioni principali sono controllate da un microprocessore mentre l'attuatore è comandato da un convertitore elettropneumatico piezoelettrico che tramite una valvola a 3 vie controlla il flusso dell'aria in funzione dell'errore rilevato tra la posizione desiderata e la posizione reale della valvola. Questa tecnologia, consente in pratica di annullare il consumo d'aria a valvola ferma, riducendo notevolmente i costi di gestione dell'impianto. La posizione del servomotore è rilevabile tramite un display a cristalli liquidi che mostra continuamente, in percentuale, la corsa dello stesso servomotore. La posizione reale della valvola viene misurata per mezzo di una tecnologia basata sull'effetto Hall che ha permesso di eliminare ogni vincolo meccanico, tra posizionatore e valvola. Di conseguenza il sistema garantisce un'alta risoluzione, grande affidabilità e insensibilità alle vibrazioni. L'operazione di messa in servizio della valvola viene semplificata dalla funzione di auto-parametrizzazione e dai dati di programmazione mostrati sul display. Inoltre l'assenza di vincoli meccanici tra stelo valvola e posizionatore facilita la procedura di montaggio riducendo considerevolmente il tempo impiegato. Il software di comando è stato concepito per semplificare al massimo la programmazione: per il commissioning è sufficiente assemblare il posizionatore alla valvola e premere un pulsante. Il posizionatore SP400 è corredato da un kit standard di montaggio su attuatori a castello o a colonna in accordo alle norme NAMUR. Per valvole a quarto di giro viene fornito un kit di montaggio conforme alla normativa VDI/VDE 3845.

Fig. 1

N°	Particolari
1	Schermo LCD
2	Funzioni del menù principale con indicazione a display
3	Segnale pneumatico di uscita
4	Connessione a pressacavo M20
5	Morsettiera
6	Tasto aumento o commutazione valore
7	Tasto diminuzione o commutazione valore
8	Tasto invio
9	Pressione di alimentazione
10	Blocco opzionale portamanometri
11	Collegamento pressacavo di scorta M20
12	Collegamento esterno per la messa a terra
13	Collegamento interno per la messa a terra

Fig. 2

N°	Particolari
1	Indica funzionamento regolare
2	Indica un ritardo nel posizionamento, scompare a posizione raggiunta
3	Indica che il valore visualizzato è la posizione valvola espressa in percentuale
4	Indica che il valore visualizzato è la corrente in ingresso espressa in mA
5	Indica che il valore visualizzato è un tempo espresso in secondi
6	Indica che si sta accedendo al menù di programmazione principale
7	Indica che il posizionatore funziona in modalità manuale
8	Indica che il posizionatore sta eseguendo la procedura di autocalibrazione
9	Indica che si sta accedendo al menù di programmazione SET
10	Indica che il posizionatore funziona in modalità automatica

3.2 Dati tecnici

Campo del segnale in ingresso	4-20 mA TBD
Minimo segnale in ingresso	3,6 mA
Alimentazione pneumatica	1,4 bar pressione minima 2 bar pressione ottimale (per attuatori 0,2 ÷ 1 bar e 0,4 ÷ 1,2 bar) 7 bar pressione massima l'aria deve essere esente da trascinamenti di acqua, olio e polveri in accordo con le norme ISO 8573-1 classe 3:3:3
Pressione aria uscita	0 ÷ 100% alimentazione
Corsa attuatore	10 mm ÷ 100 mm (valvole lineari)
	5° ÷ 120° (rotative)
Azione	Semplice effetto (fail vent)
Temperatura di esercizio	-10°C ÷ +80°C
Portata d'aria	4,2 N m^3/h a 1,4 bar
	8,5 N m^3/h a 6 bar
Consumo di aria	0,016 N m^3/h medio in condizioni stabili
Collegamenti pneumatici	¼" NPT femmina
Pressacavo	M20
Collegamenti elettrici	Terminali con morsetto a molla per filo da 0,2 a 1,5 mm^2
Classe custodia	IP65
Shut off	1%
Caratteristica di regolazione	Lineare
Risoluzione	0,1% F.S.
Peso (compreso imballaggio e kit di montaggio)	2,2 kg

3.3 Materiali

Parte	Materiale	Finitura
Contenitore e coperchio	Alluminio pressofuso	Vernice anticorrosiva RAL5010
Staffa magnete	Alluminio pressofuso	

3.4 Funzioni programmabili

Autostroke	Routine di messa in servizio automatica
Tipo valvola	2 vie o 3 vie
% Corsa	Selezionabile 0 ÷ 100% o 100% ÷ 0 in funzione del tipo di valvola
Azione di controllo	Azione diretta o inversa (4-20 oppure 20 - 4 mA)
Split range	OFF (campo 4-20 mA) LOW (campo 4-13 mA) HIGH (campo 11-20 mA)
Banda morta	0,5% - 1,5% - 3,0% - 5,0%
Reset	Resetta tutti i valori impostati
Segnale di ingresso	Visualizzazione del segnale in ingresso in mA

4. Opzioni

4.1 Blocco manometri

Sul posizionatore SP400 può essere montato un blocco opzionale con manometri che include due manometri che indicano la pressione di alimentazione e la pressione del segnale di controllo. Il blocco manometro può essere montato anche a posteriori, usando due viti a brugola M5. Accertarsi che gli O-ring del collegamento dell'aria verso il blocco manometri siano posizionati in modo corretto prima del serraggio.

Fig. 3

5. Installazione

5.1 Montaggio del posizionatore SP400

Controlli preliminari della valvola e assemblaggio dell'attuatore
Prima di montare il posizionatore effettuare un controllo preliminare del movimento regolare dello stelo della valvola. Questa operazione può essere effettuata alimentando l'attuatore direttamente con aria proveniente da un filtro regolatore. La pressione dell'aria dovrà essere incrementata gradualmente in maniera tale che lo stelo effettui tutta la corsa utile. Ogni movimento non lineare e ogni attrito eccessivo dovranno essere verificati prima di montare il posizionatore

5.1.1 L'SP400 è fornito completo di un kit di montaggio conforme alla norma NAMUR per attuatori lineari (a colonna o castello) o conforme alle VDI/VDE 3845 per attuatori rotativi.

5.1.2 L'SP400 dovrà essere installato in una posizione tale, da non eccedere i suoi limiti di temperatura ambientale, minima -10°C e massima +80°C, e la classe IP65 della custodia.

5.1.3 Prima di montare e mettere in servizio il posizionatore SP400 accertarsi che la valvola e l'attuatore siano assiemati correttamente. Fare riferimento per i dettagli alle Istruzioni di installazione e manutenzione dell'attuatore.

Sequenza di montaggio per attuatori lineari

Fig. 4 - Kit di montaggio per valvole lineari

Fig. 5 - Assieme

5.1.4 Fissare la staffa magnete al connettore NAMUR della valvola (riferirsi alla figura 6). Assicurarsi che sia posizionata orizzontalmente.

Fig. 6

Far scorrere a destra o a sinistra la staffa magnete fino a raggiungere la posizione desiderata. Se viene utilizzato un attuatore Spirax Sarco, la posizione corretta per ogni attuatore è indicata direttamente sulla staffa magnete.

Fig. 7

Se non si sta utilizzando un attuatore Spirax Sarco, far scorrere la staffa magnete fino a quando la distanza A tra il centro del magnete e il lato interno della staffa di montaggio raggiunge i 25 mm.

Fig. 8

5.1.5 Fissare, senza serrare, la piastra di montaggio all'attuatore, come illustrato nelle figure seguenti nel caso di attuatore a colonna o a castello.

Fig. 9 - Attuatore a colonna

Fig. 10 - Attuatore a castello

5.1.6 Fissare la piastra di protezione sul retro dell'SP400.

Fig. 11

5.1.7 Unire la piastra di montaggio del posizionatore alla cassa, come mostrato in figura.

Fig. 12

5.1.8 Far scivolare la piastra di montaggio del posizionatore verso l'alto o verso il basso lungo l'attuatore a colonna o a castello, assicurandosi che il posizionatore sia montato verticalmente in posizione centrale rispetto alla corsa della valvola. Sebbene questa rappresenti la condizione ideale, non è necessario ottenere una perfetta centratura tra posizionatore e corsa valvola.
Infatti come mostrato in figura 13, la sola condizione necessaria per il corretto funzionamento è che la corsa del magnete sia contenuta all'interno dell'intervallo di funzionamento del sensore (quota A), che coincide con l'altezza della custodia del posizionatore.

Fig. 13

5.1.9 Quando si è raggiunta la posizione corretta serrare i dadi dei bulloni a U a 10 - 12 Nm per attuatori a colonna. Per gli attuatori a castello, serrare la vite a testa esagonale a 10 - 12 Nm.

Sequenza di montaggio per attuatori rotativi

Fig. 14 - Kit di montaggio per valvole rotative

Fig. 15 - Assieme

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Orientare il magnete come mostrato nelle figure seguenti e stringere il dado fino a fissarlo saldamente.
Assicurarsi che la distanza tra il magnete e il posizionatore sia compresa tra 5 e 14 mm.
Vedi figura 21 per attuatori con rotazione oraria.
Vedi figura 22 per attuatori con rotazione antioraria.
In questo modo la rotazione del magnete, sarà sempre contenuta nel settore delimitato dagli assi C e D che definiscono l'area operativa del sensore Hall.

Fig. 21 - Vista del posizionatore dal basso (fondo della cassa) - Orientazione del magnete per attuatori con rotazione oraria

Fig. 22 - Vista del posizionatore dal basso (fondo della cassa) - Orientazione del magnete per attuatori con rotazione antioraria

5.2 Alimentazione aria e collegamenti

I collegamenti dell'aria dovranno essere da ¼" NPT per l'alimentazione dell'aria (supply) ed il segnale di uscita all'attuatore.
L'aria di alimentazione dovrà avere una pressione tra un minimo di 1,4 bar ed un massimo di 7 bar ed essere esente da trascinamenti di olio e polvere.
L'alimentazione dell'aria di rete può a volte contenere tracce di sporcizia, ruggine, acqua, olio ed altri depositi potenzialmente contaminanti per le parti interne del posizionatore. È perciò essenziale che venga installato un filtro/regolatore nell'alimentazione dell'aria principale verso il posizionatore. Si raccomanda di usare raccordi con un diametro minimo di 6 mm x ¼" NPT ed un sistema di tubazioni dell'aria compressa appropriato.

Fig. 23

6. Collegamenti elettrici

6.1 Avvertenze generali di cablaggio

Per applicazioni industriali severe si raccomanda di utilizzare cavi schermati o cavi di segnale inseriti in condotti metallici. In caso contrario potrebbero verificarsi errori di posizione fino al ± 5% con campi RF (radiofrequenze) superiori a 10 V/m.
Per applicazioni industriali leggere, in cui i campi RF non superino i 3 V/m, si potranno utilizzare cavi non schermati.

6.2 Schemi di cablaggio

6.2.1 Morsettiera

Fig. 24

N°	Polo	Descrizione	
1	+	Non utilizzati	-
2	-		
3	+	Ingresso segnale di corrente 4-20 mA	Mainboard
4	-		
5	+	Non utilizzati	-
6	-		
7	+	Non utilizzati	
8	-		
9	+	Non utilizzati	
10	-		

6.2.2 Applicazione loop singolo

Segnale 4-20 mA

Fig. 25

Corrente minima	3,6 mA
Corrente massima	30 mA
Massima caduta di tensione	< 7 V (tra 4 e 20 mA)
Protezione da sovratensione	Fino a 30 Vdc
Protezione da inversione di polarità	Fino a 30 Vdc

L'SP400 può essere alimentato ad anello usando la sorgente di segnale 4-20 mA purché possa essere mantenuto un segnale minimo di 3,6 mA.

6.2.3 Applicazioni multi-loop

Alimentazione da loop di corrente

Fig. 26

7. Procedura di avvio rapido

7.1 Valvole a due vie

Quanto segue si applica a posizionatori montati su valvole a 2 vie aventi l'otturatore al di sopra della sede e montati su attuatori pneumatici aventi azione diretta (DIR) con segnale in ingresso 4 ÷ 20 mA ed esclude la predisposizione di ogni altra funzione addizionale di programma (solamente valori standard).

7.1.1 Il posizionatore dovrà essere assiemato correttamente come descritto nelle sezioni 5 e 6 e dotato delle tubazioni dell'aria principale e del segnale come descritto nella sezione 5.2.

7.1.2 Applicare un segnale di ingresso minimo di 3,6 mA al posizionatore.
A questo punto sarà evidenziato **SET-UP NOW**.

7.1.3 Premere il tasto C per 3 secondi per passare a **SP400 MENU**.
Il display conterà 3 secondi.

7.1.4 Premere ▼ per andare a **MANOP**.

7.1.5 Premere il tasto C per 3 secondi per entrare nel modo di controllo manuale **MCTL**.

7.1.6 In controllo manuale premere i tasti ▲ o ▼ per portare lo stelo della valvola verso l'alto od il basso.
Controllare che non ci siano ostruzioni sul movimento della valvola.
Il display indicherà **FILL** o **VENT,** a secondo del caso.
In caso di ostacolo, si dovrà fare un controllo prima di passare a 7.1.7.

7.1.7 Premere C per tornare a **MANOP** nel menu principale.

7.1.8 Premere il tasto C per 6 secondi per avviare la routine messa in servizio automatica.
Essa terminerà in circa 2 minuti.

Un'indicazione **!** significa che si è verificata una routine incompleta o errata.

Questa routine può essere interrotta in ogni momento premendo una volta il tasto C.
Se la messa in servizio automatica viene interrotta durante l'esecuzione, verranno mostrati **ABORT** e **!** per indicare una routine incompleta.

Se la routine di autocalibrazione ha esito positivo, il programma passa al funzionamento in automatico, l'indicazione ☺ significa che la messa in servizio automatica è stata completata con successo.

La valvola si posizionerà in funzione del valore del segnale di controllo.

La posizione della valvola sarà mostrata come **%** sul display.
Si può ora chiudere il coperchio del posizionatore e serrare le viti del coperchio.

7.2 Valvole a 3 vie (con predisposizione corsa (TRAVL) 0 - 100%)

Procedere come sopra, fino al paragrafo 7.1.8.

7.2.1 Tenere premuto il pulsante C 3 secondi per tornare in SP400 MENU.

7.2.2 Premere il pulsante ▼ per 3 volte per accedere a SET.

7.2.3 Premere il tasto C una volta per passare a **VALVE TYPE**.
Premere il tasto ▲ per indicare **VALVE 3-PORT (valvola a 3 vie)**.

7.2.4 Premere il tasto C per confermare **VALVE 3-PORT**. Continuare a premere il tasto C per tornare a **SET** nel menu principale.

7.2.5 Premere il tasto ▼ per passare a **RUN** nel menu principale.

7.2.6 Premere il tasto C per 3 secondi per iniziare il funzionamento automatico.
La valvola si posizionerà in funzione del valore del segnale di controllo.
La posizione della valvola sarà mostrata come % sul display.
Si può ora chiudere il coperchio del posizionatore e serrare le viti del coperchio.

8. Diagramma di flusso di programmazione

Fig. 27

9. Programmazione e messa in servizio

9.1 SET-UP NOW - predisposizione al funzionamento

Note di programmazione

Il posizionatore montato su una valvola di controllo richiede una programmazione.
Per alimentare il posizionatore è richiesto un segnale di ingresso minimo di 3,6 mA.
Per programmare il posizionatore è necessario entrare in **SP400 MENU** ed effettuare una routine di messa in servizio con corsa automatica (**AUTOS**) prima di mettere in servizio automatico la valvola di controllo.
Nella sezione 8 è incluso un diagramma di flusso come guida nella procedura. Il display fornisce l'indicazione della funzione attiva del menu principale.

Per entrare in **SP400 MENU** premere e tenere il tasto C per 3 secondi. Il display farà un conteggio di 3 secondi.

Note di messa in servizio

Le funzioni del menu principale includono:

SP400 MENU	Codice della versione software, controllo della posizione di montaggio, ripristino valori preimpostati.
MANOP	Controllo manuale del movimento valvola (alimentazione / scarico attuatore).
AUTOS	Messa in servizio automatica valvola.
SET	Predisposizione di tipo valvola, azione di controllo.
	Banda morta e split range (campo parzializzato).
RUN	Attiva il funzionamento automatico. Fornisce anche un percorso per tornare a **SP400 MENU**.
	Nota: le funzioni **SET** e **RUN** sono protette e l'accesso è consentito soltanto al termine di una routine di messa in funzione automatica (**AUTOS**).

Per semplificare la procedura di commissioning è stata data la possibilitàdi accedere direttamente alla routine di autocalibrazione. Infatti, quando ci si trova nei menù **SETUP NOW, SP400 MENU, MANOP, SET, RUN** tenendo premuto il tasto invio per 6 secondi, si avvia l'autocalibrazione. Al termine della procedura il posizionatore entra in modalità automatica e risponde immediatamente al segnale di comando posizionando la valvola come richiesto.
Questo significa che una volta che ci si è accertati della funzionalità della valvola e del corretto montaggio del posizionatore, è sufficiente dare corrente e premere un pulsante per rendere immediatamente operativo l'SP400.

9.2 SP400 MENU

Fig. 28

Note di programmazione

Ora si è in **SP400 MENU**

Le funzioni SP400 menu includono:

1. Visualizzazione della versione di software incorporata (**VER--**).
2. Ripristino dei valori programmati alle predisposizioni preimpostate (**RESET**).
3. Mantenimento delle predisposizioni nella memoria temporanea (**RTAIN**).
4. Ritorno alle predisposizioni precedentemente memorizzate (**RETRN**).

Premere il tasto C per 3 secondi. Il display farà un conto di 3 secondi per accedere alle funzioni **RESET / RTAIN / RETRN**.
Per vedere la versione incorporata del software (**VER--**) premere il tasto C. Per passare al funzionamento manuale (**MANOP**) premere il tasto ▼.

9.2.1 VER-,-- versione software

Note di programmazione
Per vedere la versione del software incorporato (**VER-,--**) premere il tasto C.

Premere il tasto C per tornare a **SP400 MENU**. Il display tornerà automaticamente a **SP400 MENU** dopo 10 secondi.
Tenere premuto il tasto C **per 3 secondi per accedere al menù PSWRD**.

9.2.2 PSWRD – Password

Questo menù è utilizzato per la procedura di upgrade da SP400 a SP500. Contattare i nostri uffici per maggiori dettagli.

9.2.3 RETRN / RTAIN / RESET

Note di programmazione

Fornisce il mezzo per ripristinare i valori precedenti memorizzati in modo permanente (**RETRN**), per mantenere i valori memorizzati nella memoria temporanea (**RTAIN**) o per ripristinare tutti i valori alla predisposizione di fabbrica (**RESET**). Premere i tasti ▲ e ▼ per selezionare **RETRN, RTAIN** o **RESET**. Per avanzare procedere come segue:

RETRN
Per cancellare ogni variazione temporanea dei valori programmati selezionare **RETRN** e premere il tasto ↻ per tornare a **SP400 MENU**.

RTAIN
Per mantenere le variazioni temporanee dei valori programmati selezionare **RTAIN** e premere il tasto ↻ per tornare a **SP400 MENU**.

RESET
Fornisce la possibilità di ripristinare tutti i valori alla predisposizione di fabbrica e tornare a **SET UP NOW**. Premere e tenere il tasto ↻ per 3 secondi. Il display farà un conto alla rovescia di 3 secondi.

Note di messa in servizio

RETRN
Se sono state effettuate modifiche ai valori di programma, esse verranno mantenute nella memoria temporanea.
Per mantenere le variazioni nella memoria permanente è necessario passare a **RUN** nel menu principale e premere e tenere il tasto ↻ per 3 secondi. Il display farà un conto alla rovescia di 3 secondi.
Se non si vogliono conservare le variazioni temporanee selezionare **RETRN** e premere il tasto ↻ per tornare a **SP400 MENU**.

RTAIN
Se sono state effettuate modifiche ai valori programmati, esse verranno mantenute nella memoria temporanea.
Se si vogliono conservare queste variazioni, selezionare **RTAIN** e premere il tasto ↻ per tornare a **SP400 MENU**.
Per mantenere le variazioni temporanee nella memoria permanente passare a **RUN** nel menu principale e premere e tenere il tasto ↻ per 3 secondi. Il display farà un conto alla rovescia di 3 secondi.

RESET
Si dovrà usare il ripristino ai valori preimpostati (riferimento alla sezione 9 per i valori preimpostati) se si intende usare il posizionatore su di una valvola di controllo diversa. Se il posizionatore SP400 è stato mosso o è stato montato su di una valvola di controllo diversa, sarà necessario effettuare una nuova corsa automatica (**AUTOS**).

RESET e le predisposizioni di fabbrica possono essere anche usati se si deve rieffettuare la messa in servizio della valvola.

Per ripristinare i valori di fabbrica selezionare **RESET** e premere e tenere il tasto ↻ per 3 secondi. Il display farà un conto alla rovescia di 3 secondi.

9.3 MANOP - funzionamento manuale

Fig. 29

Note di programmazione

Premere il tasto ↻ per 3 secondi per entrare in modo controllo manuale (**MCTL**). Il display farà un conto alla rovescia di 3 secondi. Premere il tasto ↻ per accedere in modalità calibrazione di corrente (C-CAL). Premere ↻ per tornare a **MANOP**.

In **MANOP** premere il tasto ▼ per passare a corsa automatica (**AUTOS**).

Note di messa in servizio

Prima di iniziare la messa in servizio automatica (**AUTOS**) usare il controllo manuale (**MCTL**) per caricare e scaricare completamente in modo manuale l'attuatore per accertarsi che non ci siano ostacoli al movimento completo della corsa della valvola.
Il controllo manuale è utile anche durante il funzionamento normale per comandare manualmente la posizione della valvola come aiuto alla messa in servizio od in caso di guasto al segnale di ingresso.

9.3.1 MCTL - controllo manuale

Note di programmazione
Il controllo manuale permette di alimentare o scaricare manualmente l'attuatore.
Premere il tasto ▲ per alimentare l'attuatore e il tasto ▼ per scaricare l'attuatore. Premere e tenere i tasti ▲ o ▼ per accelerare l'azione.
Prima di effettuare un **AUTOS** il display indicherà **FILL** o **VENT**.
Al completamento di **AUTOS** il display indicherà la corsa della valvola in %.

Controllo manuale (MCTRL) - Funzione chiusura a tenuta
Premere il tasto ▼ per portare la valvola nella sua posizione chiusa. A corsa 0% lampeggerà **!** per indicare il limite di corsa. Per iniziare una chiusura a tenuta lasciare il tasto ▼ e premerlo di nuovo. L'attuatore verrà sfiatato dall'aria per dare una chiusura a tenuta decisa. Ciò si applica anche alla posizione della valvola del 100%, premendo e rilasciando il tasto ▲ e premendolo di nuovo per alimentare l'attuatore per dare una chiusura a tenuta decisa.

Controllo manuale (MCTRL) - Limiti di corsa
Ogni predisposizione di limite di corsa sarà scavalcata durante il funzionamento in controllo manuale, perciò è possibile posizionare manualmente la valvola su tutta la corsa completa da 0 a 100%.

9.3.2 C-CAL - Calibrazione della corrente di comando

Note di programmazione
C-CAL mette a disposizione un modo semplice per effettuare una calibrazione fine del segnale di comando 4-20mA.

Per effettuare la calibrazione:

1) accedere al menu **C-CAL** e Premere il tasto ▼, poi, premere il tasto ↻.
2) generare una corrente di ingresso pari a 4 mA e premere
3) generare una corrente di ingresso pari a 12 mA e premere
4) generare una corrente di ingresso pari a 20 mA e premere

Se viene visualizzato il messaggio "**ERROR**", significa che il segnale generato è molto maggiore o minore rispetto a quello atteso e quindi viene considerato errato e non accettato come segnale di riferimento per una ricalibrazione fine della lettura del segnale di comando.
Premere ↻ per ritornare a **C-CAL**.

Se viene visualizzato "**OK**" la calibrazione è stata portata a termine con successo.
Premere ↻ per ritornare a **C-CAL**.

Note di messa in servizio

La calibrazione della corrente di ingresso è molto importante per garantire la massima precisione di posizionamento annullando gli errori di lettura, poiché il circuito che legge la corrente di comando del posizionatore viene tarato direttamente sul segnale di comando generato. Quindi si raccomanda di eseguire la calibrazione in fase di avviamento.

9.4 AUTOS - messa in servizio automatica

Fig. 30

Note di programmazione

AUTOS fornisce l'accesso a:
1. Messa in servizio automatica (**AUTOS**).
2. Display di corsa in % (**TRAVL**).

AUTOS
La corsa automatica fornisce una routine di messa in servizio automatica che richiede un tempo di esecuzione da 1 a 3 minuti circa.
Premere e tenere il tasto ↻ per 3 secondi per avviare la corsa automatica. Il display farà un conto di 3 secondi. Quando è attiva la routine sarà mostrato il messaggio lampeggiante **AUTOS**.
Alla fine della messa in servizio automatica, il programma passerà a **% TRAVEL** con funzionamento in modalità automatica e verrà mostrato ☺. Nel caso di una routine di corsa automatica errata, verrà mostrato **!** lampeggiante.
È possibile interrompere immediatamente una routine di calibrazione automatica premendo il tasto ↻. Verrà mostrato **ABORT** assieme a **!** lampeggiante.

Messaggi di errore:

ERRORE 1
Indica che l'accoppiamento meccanico attuatore posizionatore non è corretto. Ricontrollare il montaggio.

ERRORE 2
Indica che la pressione dell'aria non è sufficiente per ottenere il movimento della valvola. Controllare che la mandata di aria sia sufficiente per vincere la forza della molla dell'attuatore. L'inserimento di un blocco manometri sarà di aiuto nella procedura di messa in servizio.

ERRORE 3
Indica che l'attuatore non si scarica. Controllare che non esistano ostruzioni che impediscono la corsa dello stelo o lo sfiato dell'aria dall'attuatore.

ERRORE 4
Indica che la corsa valvola rilevata è inferiore alla minima corsa consentita (10 mm per valvole lineari, 5° per valvole rotative)

Dopo il completamento della routine di calibrazione, sarà possibile passare alle funzioni **SET** e **RUN** nel menu principale. Premere il tasto ▼ per passare a queste funzioni.

Note di messa in servizio

Prima di effettuare una routine di messa in servizio automatica, si dovrà utilizzare il funzionamento manuale per caricare e scaricare completamente l'attuatore per accertarsi che non ci siano ostruzioni al movimento completo della valvola. Autostroke è una routine di messa in servizio automatica che controlla la massima corsa della valvola, la risposta al segnale, le caratteristiche della valvola, i tempi di carico / scarico ecc. I dati raccolti verranno scaricati automaticamente nel software incorporato per garantire una prestazione ottimale della combinazione valvola / attuatore. La messa in servizio con corsa automatica richiederà per l'effettuazione approssimativamente da 1 a 3 minuti, in funzione della pressione dell'aria e della dimensione dell'attuatore, ecc.
La messa in servizio automatica dovrà essere effettuata all'avvio od in ogni altro momento in caso di prestazione insoddisfacente della valvola.

9.4.1 TRAVL - display corsa in %

Note di programmazione

Premere il tasto ↻ per accedere a **TRAVL**
Fornisce la corsa della valvola in % con opzioni di 0 - 100% oppure 100 - 0%.
Il valore di fabbrica è 0 - 100%.
Usare i tasti ▲ e ▼ per commutare la scelta.
Premere il tasto ↻ per tornare ad **AUTOS**.

Note di messa in servizio

La scelta del display di corsa della valvola in % dipende dalla configurazione valvola / attuatore. Le pagine seguenti forniscono una guida per la scelta. Dopo il completamento di **AUTOS,** in caso di modifiche a **TRAVL,** sarà necessario iniziare nuovamente una routine **AUTOS**.

Fig. 31 - Valvola a 2 vie normalmente chiusa - Predisposizione TRAVL = da 0 a 100%

Display = 0% Display = 100%

Fig. 32 - Valvola a 2 vie normalmente aperta - Predisposizione TRAVL = da 0 a 100%

Display = 0% Display = 100%

Fig. 33 - Valvola a 2 vie normalmente aperta - Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%

Display = 0% Display = 100%

Fig. 34 - Valvola a 2 vie normalmente chiusa - Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%

Predisposizione TRAVEL = da 0 a 100%
DISPLAY = 0%

Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%
DISPLAY = 100%

Predisposizione TRAVEL = da 0 a 100%
DISPLAY = 100%

Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%
DISPLAY = 0%

Fig. 35 - Valvola a 3 vie ed attuatore ad azione inversa (l'aria muove l'asta verso l'alto)

Predisposizione TRAVEL = da 0 a 100%
DISPLAY = 0%

Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%
DISPLAY = 100%

Predisposizione TRAVEL = da 0 a 100%
DISPLAY = 100%

Predisposizione TRAVL = da 100 a 0%
DISPLAY = 0%

Fig. 36 - Valvola a 3 vie ed attuatore ad azione diretta (l'aria muove l'asta verso il basso)

9.5 SET - predisposizione delle funzioni della valvola

Fig. 37

Note di programmazione

Fornisce accesso alle funzioni base per predisporre la valvola. Premere il tasto ↻ per scorrere a rotazione tutte le funzioni di **SET**.

Le funzioni includono:

- Tipo valvola	(2 vie o 3 vie)	(**VALVE**)
- Azione di controllo	(diretta o inversa)	(**CTRLA**)
- Banda morta	(sensibilità di posizionamento valvola)	(**dBand**)
- Split range	(funzionamento a campo parzializzato)	(**SPLIT RANGE**)

Premere il tasto ↻ per passare a tipo valvola (**VALVE**). Pressioni ripetute del tasto ↻ faranno scorrere a rotazione tutte le funzioni di **SET**.

Premere il tasto ▼ per passare a **RUN** nel menu principale.

Note di messa in servizio

Ogni funzione **SET** ha un valore predeterminato che è elencato nelle Istruzioni di installazione e manutenzione. I valori predeterminati sono basati su una valvola a 2 vie normalmente chiusa avente una apertura massimo del 95% ed un campo di ampiezza del segnale di 4-20 mA.
I valori di **SET** dovranno essere regolati in base al tipo di valvola (2 vie o 3 vie) e l'applicazione. Le funzioni includono la possibilità di cambiare l'azione di controllo, di limitare la corsa totale dell'otturatore della valvola. Per ogni funzione **SET** sono fornite informazioni più dettagliate.

9.5.1 VALVE - tipo valvola

Note di programmazione

Fornisce la scelta tra valvole a 2 vie e valvole a 3 vie. È predisposta la valvola a 2 vie.

2 vie

In corrispondenza di un setpoint pai al 100% il posizionatore non da' in uscita tutta la pressione di alimentazione, ma si posiziona intorno al 95% della corsa fisica, per impedire alle valvole a 2 vie di danneggiare il coperchio valvola a seguito di ripetute aperture. Viene visualizzata una corsa pari al 100% della corsa massima.
È impostato un valore di tight shut-off pari a 1% del segnale di ingresso sull'azione di scarico dell'aria dall'attuatore.

3 vie

In corrispondenza di un setpoint pari al 100%, il posizionatore da' in uscita tutta la pressione di alimentazione, posizionandosi al 100% della corsa fisica, per garantire la chiusura su entrambe le sedi. Viene visualizzata una corsa pari al 100% della corsa massima.
È impostato un valore di tight shut-off pari a 1% del segnale di ingresso sull'azione di carico e sull'azione di scarico dell'aria dall'attuatore.

Usare i tasti ▲ e ▼ per scegliere il tipo. Premere il tasto ↻ per accettare il tipo mostrato e passare all'azione di controllo (**CTRLA**).

Note di messa in servizio

La scelta della valvola a 2 vie o a 3 vie cambierà automaticamente il valore predeterminato della corsa massima (**MAX-T**) al 95% per valvole a 2 vie e al 100% per valvole a 3 vie.

9.5.2 CTRLA - azione di controllo diretto o inverso

Note di programmazione

Fornisce la selezione dell'azione di controllo di posizionamento valvola diretta (**dIRCT**) (4-20 mA) o inversa (**REV**) (20 - 4 mA). Premere i tasti ▲ e ▼ per scegliere l'azione richiesta. L'azione predeterminata è **dIRCT**.

Premere il tasto C per accettare l'azione mostrata e passare alla predisposizione della banda morta (**dBand**).

Note di messa in servizio

La scelta dell'azione diretta o inversa modifica la direzione del movimento dell'otturatore della valvola rispetto al segnale di ingresso. Fare riferimento alle figure 38 e 39, sotto riportate, come guida.

Fig. 38 - Azione diretta (DIR)

Fig. 39 - Azione inversa (REV)

Fig. 40 - Guida alla scelta dell'azione dIRCT o REV

Orientamento dell'installazione	Posizione a riposo	Azione di controllo
Selezione manuale della % della corsa (**TRAVL**)	Posizione automatica L'azione delle molle determina la posizione di sicurezza	Selezione manuale dell'azione di controllo (**CTRL**)

9.5.3 dBand - predisposizione banda morta (sensibilità di posizione)

Note di programmazione

La banda morta fornisce la regolazione della sensibilità di posizionamento della valvola rispetto al segnale di ingresso ed è espressa come una percentuale dell'ampiezza del segnale di ingresso.
E' possibile scegliere tra 4 diversi valori: 0,5%; 1,5%; 3,0%; 5,0% in modo da adattarsi ad ogni tipo di valvola. Il valore preimpostato è 0,5%.
Per modificare il valore mostrato premere i tasti ▲ e ▼. Premere il tasto ↻ per accettare il valore mostrato e passare a **Split Range**.

Note di messa in servizio

La predisposizione di una banda morta stretta può produrre oscillazioni del movimento della valvola a causa di fluttuazioni nel segnale di ingresso, o attrito elevato dello stelo. La predisposizione di una zona morta ampia smorzerà le oscillazioni ma provocherà un'imprecisione della posizione reale della valvola. Questo effetto aumenterà se la corsa della valvola è limitata. Si raccomanda di usare il valore preimpostato. All'occorrenza aumentare gradualmente il valore percentuale per smorzare le oscillazioni del movimento della valvola.

9.5.4 Split Range

Consente di parzializzare il campo. Sono ammessi 3 valori: **OFF**, **LOW** e **HIGH**.

OFF	(campo 4-20 mA)	
	4 mA	corrisponde al punto minimo della corsa 0%
	20 mA	corrisponde al punto massimo della corsa 100%
LOW	(campo 4-13 mA)	
	4 mA	corrisponde al punto minimo della corsa 0%
	13 mA	corrisponde al punto massimo della corsa 100%
HIGH	(campo 11-20 mA)	
	11 mA	corrisponde al punto minimo della corsa 0%
	20 mA	corrisponde al punto massimo della corsa 100%

Per modificare il valore mostrato premere i tasti ▲ e ▼. Premere il tasto ↻ per accettare il valore mostrato e tornare a **SET**.

Note di messa in servizio

Questa funzione è pensata per applicazioni in cui 2 posizionatori sono collocati sullo stesso loop di corrente. Uno con parametro impostato a **LOW** l'altro con parametro impostato ad **HIGH**. In questo modo quando il segnale di corrente supera gli 11 mA anche la seconda valvola comincia ad aprire dando il suo contributo. Un solo segnale di corrente pilota in modo coordinato le 2 valvole.

9.6 RUN - funzionamento automatico

Fig. 41 Ritorno a **SP400 MENU**

Note di programmazione

Fornisce la possibilità di mettere la valvola in funzionamento automatico. Premere il tasto ↻ per 3 secondi per dare inizio al funzionamento automatico. Il display farà un conto di 3 secondi.
La valvola si muoverà ad una posizione correlata al segnale di controllo di ingresso. Tutti i valori memorizzati nella memoria temporanea verranno trasferiti alla memoria permanente.

Note di messa in servizio

Premendo il tasto ↻ per 3 secondi tutti i valori predisposti precedentemente verranno introdotti nella memoria permanente. La valvola si muoverà alla posizione corrispondente al segnale di controllo di ingresso.

Per modificare o controllare i valori **SET** è necessario tornare a **SP400 MENU**. Premere il tasto ↻ per 3 secondi per tornare a **SP400 MENU**. Il display farà un conto di 3 secondi, il posizionatore scaricherà l'aria contenuta nell'attuatore (**VENT**) e la valvola si muoverà nella sua posizione di sicurezza.

9.6.1 Funzionamento automatico - % corsa

Note di programmazione

Durante il funzionamento automatico normale verrà mostrata in permanenza sul display la corsa della valvola in %. Inoltre, verrà mostrata una ☺ indicante che la valvola sta funzionando correttamente. Durante il funzionamento automatico si può sempre evidenziare il segnale di ingresso in mA premendo il tasto ↻.
Per tornare a **SP400 MENU** premere il tasto ↻ per 3 secondi. Il display effettuerà un conto di 3 secondi.

Note di messa in servizio

Durante il funzionamento normale verrà mostrata in permanenza la corsa della valvola in %.
Una ☺ indica che la valvola sta funzionando correttamente. Cause di fluttuazione nel movimento della valvola possono essere correlate al segnale di ingresso. Premere il tasto ↻ per vedere il segnale di ingresso reale in mA.

9.6.2 Segnale di ingresso - display segnale mA

Note di programmazione

Verrà mostrato il segnale di ingresso in mA. Premere il tasto ↻ per tornare alla corsa in %. Il programma automaticamente tornerà a mostrare la corsa in % dopo 5 minuti.

Note di messa in servizio

Questa funzione è di aiuto a visualizzare e controllare il segnale di ingresso rispetto alla posizione della valvola e per esaminare le cause di fluttuazione nel movimento della valvola. Il segnale di ingresso in mA verrà mostrato per 5 minuti. Premere il tasto ↻ per tornare alla corsa in %.
Il programma automaticamente tornerà a mostrare la corsa in % dopo 5 minuti.

10. Manutenzione

10.1 Qualità dell’aria di alimentazione

Come definito nella sezione 5.2, per il funzionamento corretto del posizionatore SP400 è importante la buona qualità dell’aria fornita.
Si raccomanda perciò di montare un filtro riduttore sulla mandata dell’aria al posizionatore. Il posizionatore SP400 ha inoltre un filtro interno. In funzionamento normale si raccomanda di sostituire questo filtro ogni 6-12 mesi, in funzione della qualità dell’aria e dell’utilizzo della valvola.
Spirax Sarco mette a disposizione un kit di cartuccia filtro che include: cartuccia filtro, più 3 O-ring e filtro.

10.2 Montaggio del kit di sostituzione filtro

Per cambiare il filtro procedere come segue:

- Accertarsi che la mandata di aria al posizionatore sia chiusa.
- Svitare il tappo filtro (**1**) usando una chiave a brugola da 5 mm o un cacciavite appropriato (fare riferimento alla figura 48).

Si può ora montare il tappo filtro di sostituzione:

- Inserire l'O-ring (**4**) sul tappo filtro (**1**)
- Avvitare sul tappo la vite (**2**) completa della cartuccia filtrante. Serrare leggermente.

Il tappo filtro può ora essere montato nella custodia del posizionatore SP400.
Controllare che l’O-ring (**4**) sia posizionato correttamente.

Si può ora riaprire l’alimentazione pneumatica al posizionatore ed effettuare controlli per accertarsi che l’O-ring del tappo filtro abbia la necessaria tenuta all’aria.

Fig. 42

Fig. 43

11. Valori e predisposizioni di programma predefiniti

Menu principale	Sotto-menu	Opzioni di predisposizione	Valori predifiniti	Valore programmato
SET	Tipo valvola (**VALVE**)	2 VIE **(2 PORT)** 3 VIE **(3 PORT)**	2 PORT	
SET	Azione di controllo (**CTRLA**)	Diretta **(dIRCT)** Inversa **(REV)**	dIRCT	
SET	Banda morta **(dBAND)**	0,5% | 1,5% | 3,0% | 5,0%	0,5%	
SET	Split range **(SPLIT)**	OFF (campo 4-20mA) LOW (campo 4-13mA) HIGH (campo 11-20 mA)	OFF	

12. Glossario dei dati sul display

12.1 Funzioni display del menu principale

Display	Descrizione
SET-UP NOW	Indica che il posizionatore SP400 montato sulla valvola non è stato programmato o messo in servizio
SP400 MENU	Indica che si è entrati nel menu principale **Fornisce accesso a:** • Visualizzazione della versione del software incorporato • Mantenimento variazioni temporanee ai valori di menu (**RTAIN**) • Richiamo dei valori di menu memorizzati precedentemente (**RETRN**) • Ripristino ai valori predefiniti (**RESET**)
MAN OP	Fornisce accesso al controllo manuale (**MCTL**) e alla calibrazione del segnale di ingresso **(C-CAL)**
AUTOS	**Fornisce accesso a:** • Routine di messa in servizio automatica **Nota: si può accedere alle funzioni SET e RUN solamente dopo che è stata completata con successo una routine messa in servizio AUTOMATICA.** • Selezione della percentuale della corsa % mostrata sul display (**TRAVL**)
SET	**Fornisce accesso alle funzioni di predisposizione della valvola nel modo seguente:** • Tipo valvola (**VALVE**) • Azione di controllo (**CTRLA**) • Banda morta (**dBAND**) • Split Range (**SPLIT**)
RUN	**Fornisce accesso a:** • Inizio del funzionamento automatico • Visualizzazione della corsa della valvola in percentuale (**%**) • Visualizzazione del segnale di ingresso in mA (**mA**) • Ritorno al menu SP400

12.2 Funzioni display dei sotto-menu

Display	Descrizione
VER x.xx	Indica la versione del software
PSWRD	Permette l'upgrade del prodotto da SP400 a SP500
RETRN	Permette di richiamare i valori delle funzioni precedentemente memorizzati
RTAIN	Permette di mantenere le variazioni temporanee apportate ai valori delle funzioni
RESET	Permette il ripristino dei valori di tutte le funzioni alle predisposizioni di fabbrica.
MCTL	Consente il controllo manuale della valvola. Usare i tasti ▲ e ▼ per alimentare o scaricare l'attuatore
C-CAL	Calibrazione della corrente di ingresso
TRAVL	Scelta del display con la corsa in percentuale - 0 - 100% o 100 - 0% in funzione della configurazione valvola ed attuatore
AUTOS	Inizia la routine di messa in servizio automatica
AbORT	Indica che la routine di messa in servizio **AUTOS** è stata interrotta
VALVE	Scelta della valvola a 2 vie o 3 vie
CTRLA	Scelta dell'azione di controllo del segnale di ingresso 4-20 mA o 20 - 4 mA
dBAND	Scelta della sensibilità della banda morta come percentuale dell'ampiezza del segnale in ingresso
SPLIT	Parzializzazione del campo per applicazioni in split range
%	Indica la percentuale della corsa della valvola in funzionamento automatico o in controllo manuale (**MCTL**)
mA	Indica il segnale di ingresso in mA
FILL	Indica che l'attuatore si sta riempiendo di aria (controllo manuale dopo **AUTOS**)
☺	Indica che non si hanno problemi con il posizionatore
!	Indicazione di avvertimento
ERROR 1 (AUTOS)	Indica un problema di accoppiamento meccanico. Verificare il montaggio
ERROR 2 (AUTOS)	Indica che la pressione dell'aria è insufficiente per posizionare la valvola
ERROR 3 (AUTOS)	Indica che non si può sfiatare l'aria dall'attuatore
ERROR 4 (AUTOS)	Indica che la corsa della valvola rilevata è inferiore alla minima corsa consentita (10 mm o 5°)

SERVICE
Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.l. - Servizio Assistenza
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy
Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315
E-mail: support@it.spiraxsarco.com

PERDITA DI GARANZIA
L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.