



Manuale di installazione e manutenzione IP6#00-0#1-X83 / IP6#00-0#1-X84 Posizionatore elettropneumatico

1 NORME DI SICUREZZA

1.1 Raccomandazioni generali

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di 'Precauzione', 'Attenzione' o 'Pericolo'. Si raccomanda di rispettare la normativa ISO4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota2) e altre norme di sicurezza.

Nota 1: ISO 4414: Pneumatica. Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando. Nota 2: JIS B 8370: Principi di sistemi pneumatici.

- PRECAUZIONE:** Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.
- ATTENZIONE:** Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni gravi alle persone o morte.
- PERICOLO:** In condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

ATTENZIONE

- Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche. Dal momento che i componenti pneumatici possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare.
- Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche. L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito.
- Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.
 - Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
 - Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.
 - Prima di riavviare il macchinario o impianto, verificare le misure di sicurezza per evitare movimenti improvvisi di cilindri o altro. Immettere gradualmente aria nel sistema in modo da creare contropressione, per esempio installando una valvola ad avviamento progressivo).
- Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:
 - Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
 - Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aeronautico, degli autotrasporti, medicale, alimentare, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.
 - Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, animali o cose, e che richiedano specifiche valutazioni sulla sicurezza.

2 CARATTERISTICHE

Proteggere l'unità da urti e cadute durante gli spostamenti e il montaggio. L'unità può venir danneggiata.

- Non utilizzare l'unità in presenza di elevata umidità o alta temperatura. Ciò potrebbe causare malfunzionamenti.
- Non utilizzare questo posizionatore al di fuori del campo indicato poiché ciò può provocare malfunzionamenti.

Modello	IP6000		IP6100	
	Modello a leva		Modello a camma rotante	
Caratteristiche	Semplice effetto	Doppio effetto	Semplice effetto	Doppio effetto
Corrente in ingresso	4~20mADC (Standard)*1			
Resistenza in ingresso	235 ± 15Ω (4~20mADC)			
Pressione di alimentazione	0.14~0.7MPa			
Corsa standard della leva 10° ~ 30°)	10 ~ 85mm (corsa angolare)		60° ~ 100°**2	
Sensibilità	Entro 0.1%F.S.		Entro 0,5%F.S.	
Linearità	Entro ±1%F.S.		Entro ±2%F.S.	
Isteresi	Entro 0,75%F.S.		Entro 1%F.S.	
Ripetibilità	Entro ±0,5%F.S.			
Coefficiente termico	Entro 0.1%F.S. /°C			
Portata d'uscita	80 l/min (ANR) o sup. (SUP=0.14MPa)*3			
Consumo d'aria	Entro 5 l/min (ANR) (SUP=0.14MPa)			
Temperatura d'esercizio	-20°C ~ 80°C			
Attacco porte	NPT1/4 FEMMINA- IP6#00-0#1-X83 (Rc1/4 FEMMINA - IP6#00-0#1-X84)			
Collegamento cablaggio elettrico	G1/2 (FEMMINA)			
Segnale in uscita	4-20mADC			
Alimentazione di potenza	12 - 35V (per rilevamento corrente in uscita)			
Carico resistenza	< Alimentazione di potenza-12V 20mADC			
Uscita	±2% F.S.		±2% F.S.	
Isteresi	2% F.S.		1% F.S.	
Temperatura Coefficiente	0.06% F.S. /°C			
Materiale	Alluminio pressofuso			
Peso	Circa 2.6kg			
Classificazione del grado di protezione	JISF8007 IP55 (a norma IEC pub.529)			

*1 : Nel modello standard è possibile dimezzare tale intervallo mediante la selezione della corsa angolare da utilizzare

*2 : La corsa è regolabile entro 0~60° e 0~100°.

*3 : Aria standard (JIS B0120): temp.20°C, pressione assoluta 760mmHg, umidità relativa 65%.

2.1 Codici di ordinazione

I P 6 00 - 0 1 - - X83 / X84 -

MODELLO		AZIONE (IP6000 OPZIONE)	
0	A LEVA	D	FUNZIONAMENTO DIRETTO
1	A CAMMA ROTANTE	R	FUNZIONAMENTO INVERSO

ACCESSORI

-	SENZA ACCESSORI (CON LEVA STANDARD)
A	CON VALVOLA PILOTA AVENTE UN ORIFIZIO DI DIAMETRO 0,7mm PER LIMITARE L'USCITA.
B	CON VALVOLA PILOTA AVENTE UN ORIFIZIO DI DIAMETRO 1.0mm PER LIMITARE L'USCITA.
C	ASSIEME LEVA A FORCELLA, TIPO MX (P368010-36) -X83 ASSIEME LEVA A FORCELLA, TIPO M (P368010-24) -X84
D	ASSIEME LEVA A FORCELLA, TIPO SX (P368010-37) -X83 ASSIEME LEVA A FORCELLA, TIPO S (P368010-25) -X84
E	CON LEVA DI RETROAZIONE PER CORSE 35 ~ 100mm, (SENZA LEVA STANDARD)
F	CON LEVA DI RETROAZIONE PER CORSE 50 ~ 140mm, (SENZA LEVA STANDARD)
G	CON MOLLA DI REGOLAZIONE DELLO SMORZAMENTO (A). (SENZA MOLLA DI REGOLAZIONE DELLO SMORZAMENTO STANDARD)

NOTA: SE SI DESIDERA RICHIEDERE PIÙ DI UN ACCESSORIO, SI PREGA DI INDICARLI IN ORDINE ALFABETICO

3 INSTALLAZIONE

ATTENZIONE

- Non procedere all'installazione senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Poiché il punto zero varia a seconda della posizione di montaggio, si raccomanda di impostarlo dopo l'installazione.

- Non urtare il prodotto con oggetti metallici!
- Evitare l'impiego del componente in ambienti che, pur se non esplosivi, lo possano diventare a causa di trafiletti d'aria.

3.1 Ambiente

ATTENZIONE

- Non usare in ambienti nei quali il prodotto si trova a diretto contatto con gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non installare in punti esposti a forti vibrazioni e/o urti.
- Non montare il prodotto in luoghi esposti a calore.
- Calcolare uno spazio sufficiente attorno al componente per agevolare le operazioni di regolazione e manutenzione.

3.2 Connessione

PRECAUZIONE

- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Installando un tubo o un raccordo sull'attacco, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Lasciare 1.5 o 2 filettature scoperte sull'estremità della tubazione o del raccordo.

3.3 Lubrificazione

PRECAUZIONE

- Il posizionatore è dotato di un orifizio e un ugello fissi che contengono piccoli condotti. Utilizzare aria filtrata ed essiccata ed evitare l'uso di lubrificanti poiché potrebbero causare un malfunzionamento del posizionatore. Garantire che il sistema di alimentazione pneumatica sia filtrato a 5 micron.

3.4 Manipolazione

PRECAUZIONE

- Evitare di sottoporre il corpo del posizionatore a urti o di sottoporre a forza eccessiva l'armatura poiché ciò causerebbe danni. Manipolare con cura durante il trasporto e il funzionamento.
- Se si lascia il posizionatore sul luogo di lavoro per lungo tempo senza usarlo, coprirlo per evitare che l'acqua piovana vi penetri. Se l'atmosfera presenta alta temperatura o umidità, prendere le adeguate misure per evitare la condensazione all'interno. Se si dovesse spedire il prodotto, adottare adeguate misure per evitare la condensazione.
- Evitare di regolare il posizionatore vicino a campi magnetici poiché ne varierebbero le caratteristiche.

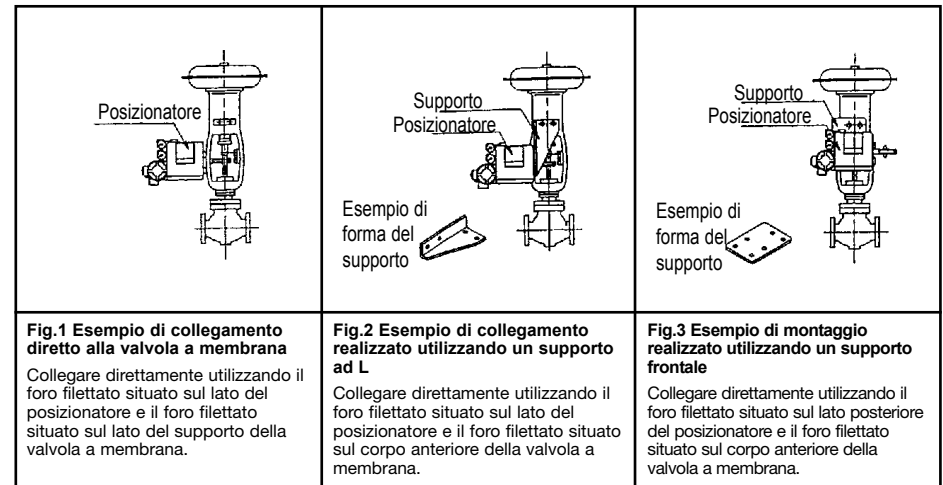
4 MONTAGGIO

4.1 Modello IP6000

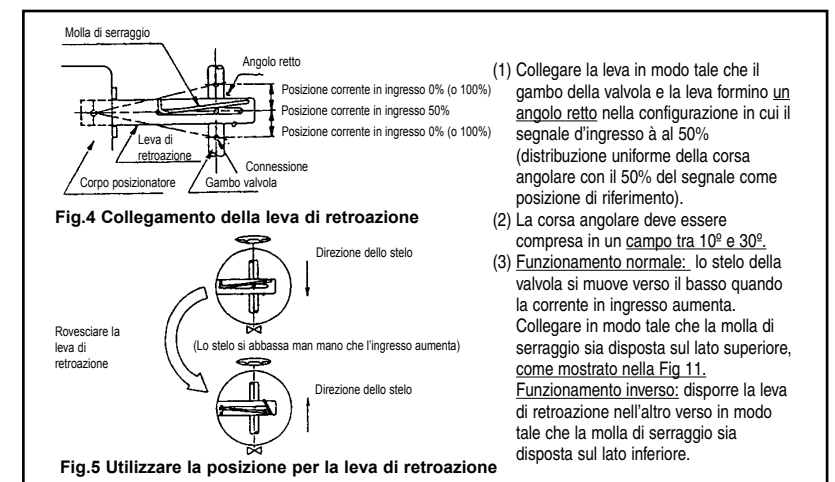
4.1.1 Esempi di installazione

I posizionatori IP6000 e IP600 hanno la stessa interfaccia di montaggio.

Se è già in uso IP600 il relativo supporto può essere usato per collegare IP6000 all'attuatore.



4.1.2 Collegamento con leva di retroazione

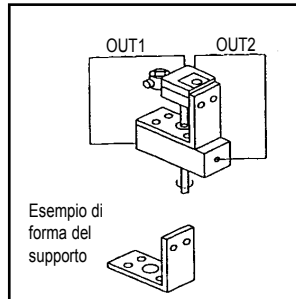


4.2 Modello IP6100

4.2.1 Esempi di installazione

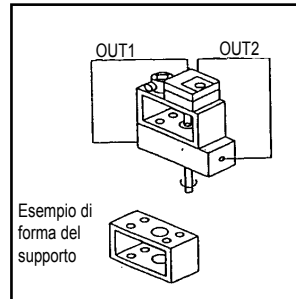
I posizionatori IP6100 e IP610 hanno la stessa interfaccia di montaggio.

Se è già in uso IP610 il relativo supporto può essere usato per collegare IP6100 all'attuatore.



Esempio di forma del supporto

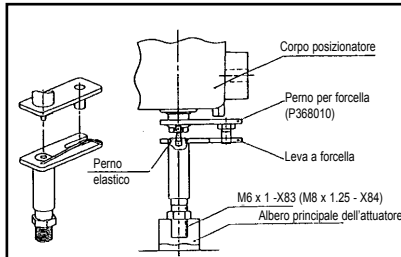
Fig.6 Esempio di collegamento realizzato utilizzando la vite posteriore del posizionatore
Collegare utilizzando il foro filettato di un lato del posizionatore e il foro filettato situato sul lato superiore dell'attuatore.



Esempio di forma del supporto

Fig.7 Esempio di collegamento realizzato utilizzando la vite posteriore del posizionatore
Installare utilizzando il foro filettato situato sul lato posteriore del posizionatore e il foro filettato situato sul lato superiore dell'attuatore.

4.2.2 Collegamento con leva di retroazione

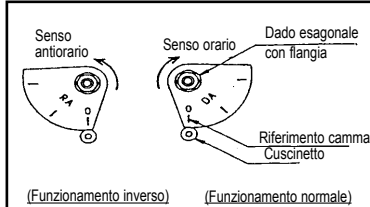


- Collegare nella posizione in cui l'albero di retroazione del posizionatore e l'albero principale dell'attuatore sono quasi coassiali (il perno elastico si va ad impegnare nella forcella della leva).
- Se richiesto, si può utilizzare per questo collegamento lo speciale collegamento dentato per IP6100.

Fig.8 Collegamento della leva di retroazione

4.2.3 Procedura di fissaggio camma

PRECAUZIONE



- Montare la camma con il lato DA (direct actuation) rivolto verso la copertura anteriore del posizionatore, in modo tale che una rotazione oraria dell'albero principale dell'attuatore generi un incremento del segnale d'ingresso. Montare la camma dall'altro lato (con il lato RA-reverse actuation-rivolto verso la copertura anteriore del posizionatore) per il senso di rotazione antiorario dell'albero.
- Operazione di montaggio della camma: allentare il dado esagonale, disporre l'attuatore nella posizione iniziale e posizionare la camma in modo tale che la linea di riferimento combaci con il punto di contatto del cuscinetto.
- Non applicare la pressione di alimentazione durante la fase di montaggio della camma poiché può essere molto pericoloso.

- Quando il posizionatore esce dalla fabbrica presenta la camma provvisoriamente montata sull'albero. Bloccare saldamente la camma al dado di bloccaggio [coppia di serraggio 2.0 - 2.5 Nm].

Fig.9 Esempio di collegamento della camma

Tabella 2

	IP6000 (mod. a leva)	IP6100 (mod. a camma rotante)
	Semplice effetto	Doppio effetto
Funzionamento normale	Azione: Il gambo si muove in direzione della freccia quando la corrente in ingresso aumenta. 	Azione: L'albero principale dell'attuatore ruota in senso orario quando il segnale in ingresso aumenta.
Funzionamento inverso	Azione: Il gambo si muove in direzione della freccia quando la corrente in ingresso aumenta. (funzionamento inverso con funzionamento normale dell'unità). 	Azione: L'albero principale dell'attuatore ruota in senso orario quando il segnale in ingresso aumenta.

Fig.10 Funzionamento diretto/inverso

5 REGOLAZIONE

PRECAUZIONE

Controllare i seguenti punti prima di iniziare la regolazione.

- Controllare che le tubazioni siano collegate correttamente con l'attacco di alimentazione di pressione e gli attacchi OUT1 e OUT2.
- Controllare che l'attuatore e il posizionatore siano saldamente collegati.
- Verificare che la leva di regolazione della retroazione interna (mod. IP6000) sia collegata in posizione corretta (normale o invertita). (vedere tabella 2).
- Verificare il bloccaggio della vite per la selezione automatico/manuale della valvola pilota (completamente chiuso in direzione oraria).
- Controllare l'uso corretto della camma (normale o inverso) nel modello IP6100 e che il dado della flangia sia saldamente bloccato (vedi tabella 2).
- Verificare che i cavi siano collegati correttamente con i poli (+), (-) e con i terminali di messa a terra.

	Mod. IP6000	Mod. IP6100
Regolazione del punto zero		
Regolazione corsa angolare		
Procedimento di regolazione	<ol style="list-style-type: none"> Impostare la corrente d'entrata allo 0% (4mAcc nella versione standard) e ruotare manualmente la manopola di impostazione del punto zero per impostarla sul punto di partenza dell'attuatore. Quindi impostare la corrente d'entrata al 100% (20mAacc nella versione standard) e controllare la corsa dell'attuatore. A questo punto, a seconda che la corsa sia troppo lunga o troppo corta, allentare la vite di bloccaggio e regolare la corsa come si mostra nell'illustrazione sopra. Impostare la corrente d'entrata allo 0% e condurre nuovamente la regolazione del punto zero come realizzato nel Passo (1). Ripetere le operazioni elencate sopra fino ad ottenere con la corrente in ingresso la corsa predeterminata dell'attuatore. 	<ol style="list-style-type: none"> Impostare la corrente d'entrata allo 0% (4mAacc nella versione standard) e ruotare manualmente la manopola di impostazione del punto zero per impostarla sul punto di partenza dell'attuatore. Quindi impostare la corrente d'entrata al 100% (20mAacc nella versione standard) e controllare la corsa dell'attuatore. A questo punto, a seconda che la corsa sia troppo lunga o troppo corta, allentare la vite di bloccaggio e regolare la corsa come si mostra nell'illustrazione sopra. Impostare la corrente d'entrata allo 0% e condurre nuovamente la regolazione del punto zero come realizzato nel Passo (1). Ripetere le operazioni elencate sopra fino ad ottenere con la corrente in ingresso la corsa predeterminata dell'attuatore.

- *1 Quando la leva di regolazione corsa angolare viene ruotata in senso orario con un cacciavite, la corsa angolare diminuisce. Se ruotata in senso antiorario, la corsa angolare diminuisce.
- *2 Quando la leva di regolazione corsa angolare viene ruotata in senso orario con un cacciavite, la corsa angolare diminuisce. Se ruotata in senso antiorario, la corsa angolare aumenta.

PRECAUZIONE

- Per questo posizionatore, è necessario il punto di regolazione di zero e corsa di ciascun attuatore. La regolazione deve essere realizzata basandosi sulla dimensione di ciascun attuatore.
- Ricordare che il punto di regolazione di zero e corsa sono interdipendenti.
- Le caratteristiche variano in base alla posizione di montaggio, della temperatura d'esercizio e alla pressione di alimentazione.
- Se dopo la regolazione iniziale passa molto tempo prima del funzionamento, controllare e regolare il componente di nuovo.
- Una regolazione sensibile è efficace solo per l'attuatore a doppio effetto.
- La funzione di cambio manuale è efficace per l'attuatore a semplice effetto controllato usando OUT1.

5.1 Cablaggio elettrico

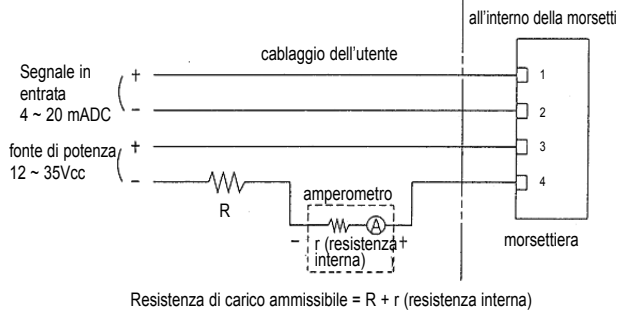
Questo prodotto è dotato di potenziometro e tastiera p.c. incorporati. Questo conferma l'apertura dell'attuatore con un segnale d'uscita di 4-20mAADC realizzato fornendo una potenza iniziale al pcb. Questa potenza può essere liberamente regolata tra 12 e 35Vcc.

A seconda della direzione di funzionamento dell'attuatore e della leva di retroazione, la direzione oraria del potenziometro dà come risultato un funzionamento regolare, e la direzione antioraria, un funzionamento opposto.

5.1.1 Cablaggio del segnale d'entrata e fonte di potenza

- Collegare il segnale d'entrata (per controllo del posizionatore) a 1(+) e 2(-) della piastra porta morsetti sulla morsetteria.
- Collegare la fonte di potenza (per il rilevamento della corrente in uscita) ai punti 3(+) e 4(-) della piastra porta morsetti.

- Collegare un amperometro in serie tra il lato (+) side e il 3(+) della piastra porta morsetti o il lato (-) e 4(-).



Resistenza di carico ammissibile = $R + r$ (resistenza interna)

NOTA !: La resistenza del carico ammissibile dipende dalla tensione di alimentazione

- La resistenza di carico ammissibile si ottiene mediante la formula indicata sotto.
Resistenza di carico ammissibile \leq (Tensione di alimentazione-12V) / 20mAADC-(1)

Non si può ottenere la corrente d'uscita normale se la resistenza di carico supera i risultati della formula. Nel selezionare un amperometro, verificare la resistenza interna.

5.2 Regolazione di zero e corsa angolare (uscita)

La regolazione dello zero e della corsa angolare della corrente d'uscita del posizionatore (con potenziometro) deve essere realizzate dopo le regolazioni iniziali di zero e corsa angolare come da Fig. 11.

Questo prodotto richiede la regolazione del punto zero e della corsa angolare della corsa d'uscita in base all'angolo di rotazione dell'attuatore (modello rotante), o in base alla corsa dell'attuatore (modello a leva), ad es. l'angolo di oscillazione della leva di retroazione.

- Seguire la procedura indicata sotto.
- Dopo l'impostazione del punto zero e della corsa angolare, fissare l'apertura dell'uscita dell'attuatore o la corsa allo 0%.
 - Regolare il punto zero e la corsa angolare con il reostato presente sulla tastiera pc.
 - Poiché il punto zero e la corsa angolare sono interdipendenti, effettuare la regolazione alternativamente e ripetutamente. Il reostato può essere avvolto all'infinito, ma bisogna evitare un eccesso di avvolgimento che danneggerebbe l'impianto interno. Durante la regolazione, controllare il segnale d'uscita.

PRECAUZIONE

- Per installare il posizionatore IP6000 (modello a leva) sull'attuatore, collegare la leva in modo tale che il gambo della valvola e la leva formino un angolo retto nella configurazione in cui il segnale d'ingresso è al 50% (Fig. 5). Se questa angolarità ha una variazione superiore a +/-5°, in alcuni casi non è possibile regolare il punto zero. Non modificare la posizione fissa del potenziometro; tale modifica deve essere apportata al punto zero (vedere fig. 11).

5.3 Modifica della direzione di funzionamento (IP6000 Lineare)

Per una prestazione ottimale, il posizionatore lineare IP6000 richiede una regolazione e un montaggio molto accurati. Prestare molta attenzione ai due punti seguenti:-

- Il potenziometro è difficile da regolare. L'utente finale non deve modificare la direzione d'esercizio. Sia il funzionamento diretto che inverso vengono impostati presso il nostro stabilimento.

IP6000-0#1-#-X83(84) -D	Funzionamento diretto : Lo stelo si abbassa man mano che l'ingresso aumenta.
IP6000-0#1-#-X83(84) -R	Funzionamento inverso: Lo stelo si alza man mano che l'ingresso aumenta.

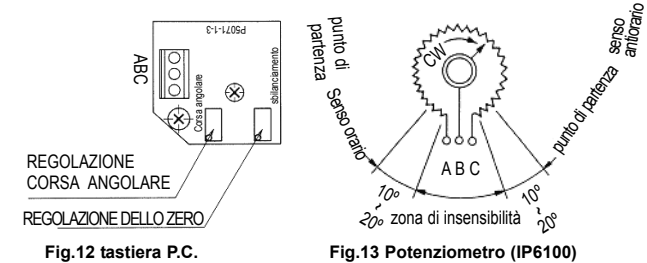
- Non allentare la vite di fermo. Questo comporterebbe un'operazione scadente o un peggioramento della precisione del posizionatore.

5.4 Modifica della direzione di funzionamento (IP6100 Rotante)

- Il segnale d'uscita viene configurato prima della consegna in modo da aumentare durante il normale funzionamento (in senso orario).
- Per utilizzare il posizionatore in funzionamento inverso (senso antiorario), scambiare i terminali 'A' e 'C' (vedere figura 12).
- Per stabilire il punto d'inizio, allentare la vite di fissaggio e, nel contempo, applicare potenza e garantire la corrente d'uscita, quindi ruotare il potenziometro, allontanandolo dalla zona di insensibilità di 10-20° (vedere Fig.13). Fissare nuovamente il potenziometro, stringendo le viti.

PRECAUZIONE

- (Sistemazione del potenziometro)
- Il segnale d'uscita non funziona nella zona di insensibilità del potenziometro.
 - Se il punto di partenza viene impostato a 4mAADC, come limite tra la zona di resistenza e la zona di insensibilità, possono verificarsi malfunzionamenti.
 - Se la corrente in uscita è di 0mAADC durante l'apertura, il potenziometro può essere impostato lungo il confine tra resistenza e zona di insensibilità. Seguire i punti indicati sopra, constatando la direzione di rotazione del potenziometro.
 - Utilizzando il posizionatore rotante nell'operazione inversa, impostare la posizione fissa del potenziometro in modo da evitare la collisione tra la camma e il cavo del potenziometro.



REGOLAZIONE CORSA ANGOLARE

REGOLAZIONE DELLO ZERO

Fig.12 tastiera P.C.

Fig.13 Potenziometro (IP6100)

6 MANUTENZIONE

ATTENZIONE

- Dopo l'installazione, riparazione o smontaggio collegare l'aria compressa e realizzare una prova di funzionamento e una prova di trafilamento. Se il rumore dello sfiato è maggiore rispetto alla condizione iniziale, interrompere l'operazione e controllare che l'installazione sia corretta.

PRECAUZIONE

- Verificare che l'aria di alimentazione sia pulita. Ispezionare periodicamente il sistema di filtraggio dell'aria in modo tale che polvere, olio o umidità, all'origine di danneggiamenti e malfunzionamenti, non entrino nell'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa. La manutenzione e la sostituzione dei componenti dell'unità deve essere realizzata da personale appositamente istruito e con esperienza nel campo della strumentazione, ed è obbligatorio rispettare le caratteristiche del prodotto.
- Controllare il posizionatore una volta all'anno. Una membrana, un O-ring o altre guarnizioni eccessivamente logorate o danneggiate, devono essere sostituite con pezzi nuovi. Una manutenzione tempestiva è particolarmente importante se il posizionatore è utilizzato in un ambiente difficile, per esempio in zone costiere.
- Prima di smontare il posizionatore e procedere alle operazioni di manutenzione o prima di sostituire componenti ad installazione avvenuta, assicurarsi di interrompere l'alimentazione di pressione e di scaricare la pressione residua nelle tubazioni.
- Quando l'orifizio fisso è otturato con particelle di carbone o altro materiale, smontare la vite di commutazione automatico/manuale della valvola pilota (inserita nell'apertura fissa incassata) e pulirla introducendo nell'apertura un filo da 0,3 mm.
- Quando si smonta la valvola pilota, cospargere di lubrificante l'O-ring della parte scorrevole. (utilizzare TORAY SILICONE SH45).
- Tenere controllati gli eventuali trafilamenti provenienti dalle connessioni dell'aria compressa. I trafilamenti d'aria possono peggiorare le prestazioni del posizionatore. L'aria normalmente viene scaricata da un attacco di sfiato, ma si tratta di un consumo d'aria indispensabile ed è parte del funzionamento del posizionatore. Se tale consumo rientra nei limiti specificati, non rappresenta nessuna anomalia.

7 CONTATTI

Per qualsiasi dubbio, contattare le seguenti sedi SMC:-

SMC Corporation

AUSTRIA	(43) 2262-62 280	ITALIA	(39) 02-92711
BELGIO	(32) 3-355 1464	PAESI BASSI	(31) 20-531 8888
REP. CECA	(420) 5-414 24611	NORVEGIA	(47) 67 12 90 20
DANIMARCA	(45) 70 25 29 00	POLONIA	(48) 22-548 50 85
FINLANDIA	(358) 9-859 580	PORTOGALLO	(351) 22 610 89 22
FRANCIA	(33) 1-64 76 1000	SPAGNA	(34) 945-18 4100
GERMANIA	(49) 6103 4020	SVEZIA	(46) 8-603 0700
GRECIA	(30) 1- 342 6076	SVIZZERA	(41) 52-396 3131
UNGHERIA	(36) 1-371 1343	TURCHIA	(90) 212 221 1512
IRLANDA	(353) 1-403 9000	INGHILTERRA	(44) 1908-56 3888

Siti web

SMC Corporation
www.smcworld.com

SMC Europe
www.smceu.com