

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Prima dell'installazione, leggere attentamente queste istruzioni



INTRODUZIONE

La gamma di attuatori pneumatici Keystone F89 è disponibile con 4 diverse opzioni di montaggio:

- F89D - Albero e flangia ISO 5211 - Filettatura metrica
- F89E - Albero Keystone / Flangia ISO - Filettatura metrica
- F89U - Albero e flangia Keystone - Filettatura metrica
- F89U - Albero e flangia Keystone - Filettatura imperiale

RACCOMANDAZIONI GENERALI SUI SISTEMI PNEUMATICI

Tutti gli attuatori pneumatici Keystone sono lubrificati in stabilimento con lubrificante Castrol LMM e, se l'ambiente operativo non è particolarmente aggressivo, non richiedono ulteriori interventi di lubrificazione.

Per applicazioni in cui la temperatura ambiente può raggiungere i -40°C (-40°F), è disponibile una versione per basse temperature trattata con un lubrificante speciale (da definire).

Per garantire sempre la massima efficienza dell'attuatore, si consiglia di attenersi alle seguenti raccomandazioni di base:

1. Per la massima durata di vita del prodotto, la qualità dell'aria compressa deve essere pari a 2.4.1, come specificato dallo standard ISO 8573-1.
2. Se le tubazioni sono soggette a forti sbalzi di temperatura, il sistema dovrebbe essere provvisto di un'apposita apparecchiatura di deidratazione.
3. Se si lavora a basse temperature, è importante che l'aria compressa venga deidratata a un punto di rugiada inferiore a quello della temperatura ambiente. In caso contrario, l'acqua presente nell'aria compressa si condenserebbe e congelerebbe, danneggiando le guarnizioni dell'attuatore, con conseguenti rischi di guasti.
4. Le linee di controllo dell'aria dovrebbero essere configurate in accordo ai principi di una corretta posa delle tubazioni e non presentare curve e/o pieghe in cui potrebbe accumularsi condensa.
5. Tutte le estremità delle tubazioni di connessione dell'aria devono essere accuratamente pulite e sbavate dopo il taglio, per garantire la totale assenza di residui solidi all'interno della tubazione.
6. Se le tubazioni vengono sottoposte a collaudo idraulico, è necessario eseguire un flussaggio completo delle linee con aria pressurizzata per rimuovere eventuali tracce di acqua prima di collegarle all'attuatore.
7. Se vengono utilizzati sigillanti per i raccordi, questi devono essere applicati solo sulle filettature maschio, per evitare che il composto in eccesso venga forzato all'interno delle linee di controllo dell'attuatore.
8. Se si utilizzano apparecchiature per il filtraggio dell'aria, i filtri devono essere collocati in posizioni facilmente accessibili per la manutenzione e/o il drenaggio.
9. Se sul gruppo valvola-attuatore vengono installati posizionatori o sistemi di controllo pneumatici, evitare di utilizzare aria lubrificata, se non specificamente indicato dal produttore che tali sistemi sono compatibili con aria lubrificata.

NOTA

Gli attuatori Keystone F89 possono essere utilizzati con aria compressa a una pressione compresa tra 2.75 barg (40 psig) e 8.3 barg (120 psig) e sono in grado di resistere a una pressione statica massima di 10 barg (145 psig).

AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza, NON "assistere con aria" attuatori pneumatici a semplice effetto.

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

COSTRUZIONE

Gli attuatori Keystone F89 sono progettati per essere montati su valvole a un quarto di giro sia direttamente che mediante l'impiego di un tronchetto di montaggio/kit di adattamento specifico e precise procedure per il dimensionamento.

Tutti i modelli sono di tipo a pistoni opposti. Ciascun pistone incorpora un'ampia cremagliera dentata che si innesta a un albero di trasmissione del pignone in un unico pezzo. L'albero di trasmissione è rivestito in zinco e nichel per la massima protezione. Il corpo dell'attuatore è in alluminio estruso ed è provvisto di cuscinetti in "polimero sintetico" in corrispondenza dell'albero di trasmissione. Le tenute di cuscinetti e pistone sono "o-ring" di tipo dinamico. L'azionamento dell'attuatore avviene per mezzo di un'uscita albero femmina con doppia linguetta (F89E/U) o femmina doppio quadro (star; F89D), in accordo a EN ISO 5211. È disponibile una gamma completa di adattatori per l'adattamento dell'albero dell'attuatore all'albero della valvola. La parte superiore dell'albero dell'attuatore presenta una connessione femmina DD16x11 per il montaggio diretto di accessori AVID oppure può essere dotata di uno speciale inserto per garantire la compatibilità allo standard Namur. Fermi meccanici regolabili posti a entrambe le estremità della corsa assicurano un azionamento in apertura e chiusura della valvola di precisione.

STOCCAGGIO

Tutti gli attuatori lasciano lo stabilimento testati e in condizioni operative perfette. Per conservare queste caratteristiche fino all'installazione dell'attuatore nell'impianto, è necessario osservare le seguenti regole e prendere misure appropriate durante il periodo di stoccaggio.

1. Assicurarsi che i tappi in plastica utilizzati durante il trasporto restino installati sulle connessioni dell'aria. Questi tappi che chiudono gli ingressi dell'aria non sono impermeabili, ma servono semplicemente per impedire la penetrazione di corpi estranei nell'attuatore durante il trasporto. In caso di stoccaggio prolungato o all'esterno, sostituire questi tappi in plastica con tappi in grado di garantire la totale impermeabilità.
2. Se gli attuatori vengono forniti separatamente rispetto alle valvole, devono essere posizionati su pallet in legno, per evitare di danneggiare la flangia di accoppiamento e l'uscita dell'albero. In caso di stoccaggio prolungato all'aperto, si consiglia di rivestire i componenti di accoppiamento con lubrificante protettivo.

3. In caso di stoccaggio prolungato, è consigliabile conservare gli attuatori in un luogo asciutto o di proteggerli dalle intemperie.

INSTALLAZIONE STANDARD

L'attuatore F89 può essere utilizzato per l'azionamento di valvole a farfalla, valvole a sfera e di tutti i dispositivi a un quarto di giro, sia nella configurazione a doppio che a semplice effetto.

Gli attuatori a semplice effetto vengono forniti con MOLLA CHIUDE (senso orario) standard. La modalità inversa (MOLLA APRE, senso orario) deve essere specificata al momento dell'ordine. In alternativa, è possibile modificare l'azione di un attuatore da MOLLA CHIUDE a MOLLA APRE affidandosi a un tecnico certificato e seguendo le istruzioni di assemblaggio/smontaggio riportate nel presente documento.

Le presenti istruzioni di installazione presuppongono che l'attuatore venga installato con l'asse del cilindro parallelo all'asse del foro della valvola (in linea).

Assicurarsi di disporre di un attuatore con l'albero di manovra corretto e che valvola e attuatore si trovino nelle seguenti posizioni:

- 1a. Unità a doppio effetto e a semplice effetto in posizione di CHIUSURA DI EMERGENZA (molla chiude): valvola chiusa, attuatore completamente ruotato in senso orario.
- 1b. Unità a doppio effetto e a semplice effetto in posizione di APERTURA DI EMERGENZA (molla apre): valvola aperta, attuatore completamente ruotato in senso antiorario.

Installazione su valvole a farfalla

Montaggio su valvole a farfalla con sede resiliente (montaggio EN ISO 5211 o Keystone)

- 2a. Avvitare saldamente i prigionieri di montaggio alla base dell'attuatore.
- 3a. Installare l'adattatore albero corretto, se necessario.
- 4a. Montare l'attuatore sulla flangia di accoppiamento della valvola e fissarlo utilizzando una rondella di blocco e un dado su ciascun prigioniero di montaggio.

Montaggio attuatore - Valvola a farfalla

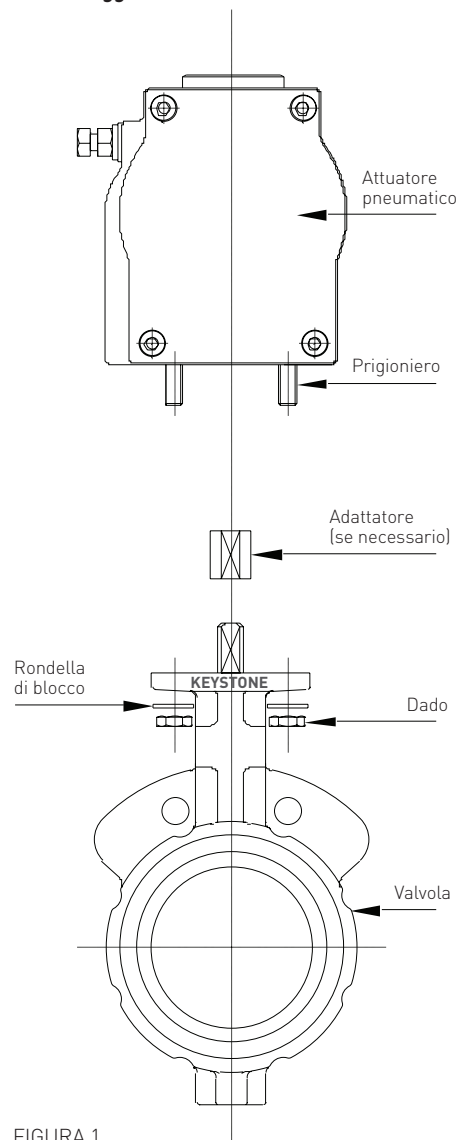


FIGURA 1

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Installazione su valvole a sfera

Montaggio su valvole a sfera e valvole a farfalla high performance mediante un tronchetto

- 2b. Avvitare saldamente i prigionieri di montaggio alla base dell'attuatore e fissare il tronchetto di montaggio al lato inferiore dell'attuatore utilizzando i quattro dadi e le relative rondelle, come illustrato in Figura 1.
- 3b. Installare la bussola di accoppiamento appropriata allo stelo della valvola. La bussola di accoppiamento deve essere inserita sullo stelo della valvola esercitando una leggera pressione o colpendola delicatamente con un martello. Si consiglia di utilizzare un lubrificante.
- 4b. Montare l'attuatore e il tronchetto sulla flangia di accoppiamento della valvola utilizzando i prigionieri appropriati.

Tutti i tipi di valvola a un quarto di giro

5. Prima di installare il gruppo valvola/attuatore all'interno di una tubazione, è necessario verificare la corsa del disco e regolarla, se necessario, per mezzo delle viti dei fermi meccanici di fine corsa (vedere istruzioni dettagliate sull'impostazione dei fine corsa).
6. Al momento di installare il gruppo valvola/attuatore nella tubazione, assicurarsi di seguire scrupolosamente le istruzioni specifiche relative all'installazione della valvola.

NOTA

Alcune valvole devono essere inserite nella tubazione prima di montare l'attuatore, ad esempio le valvole a farfalla con rivestimento in gomma.

7. Nel caso di valvole da installare sulla linea prima del montaggio dell'attuatore, assicurarsi di manovrare la valvola nella posizione di emergenza prima di montare l'attuatore.

INSTALLAZIONE NON STANDARD - ATTUATORI A DOPPIO E SEMPLICE EFFETTO

In alcuni casi l'attuatore deve essere installato in posizione trasversale, vale a dire perpendicolare all'asse del foro della valvola; in tal caso esso deve essere ruotato di 90°. Per farlo, procedere come segue.

Tutti i tipi di valvola a un quarto di giro

1. Rimuovere l'attuatore dalla valvola o dal tronchetto allentando i 4 prigionieri/dadi di fissaggio e sollevandolo verso l'alto.
2. Riposizionare l'inserto dell'albero a 90 gradi per connessioni a doppia D. Gli alberi di trasmissione tipo star e con chiavetta forata non richiedono questa operazione.
3. Ruotare l'attuatore di 90 gradi.
4. Reinstallare l'attuatore sulla valvola o sul tronchetto di accoppiamento. Fare attenzione che il perno di uscita dell'attuatore sia in linea con l'albero della valvola e/o l'inserto albero.

Montaggio attuatore - Valvola a sfera

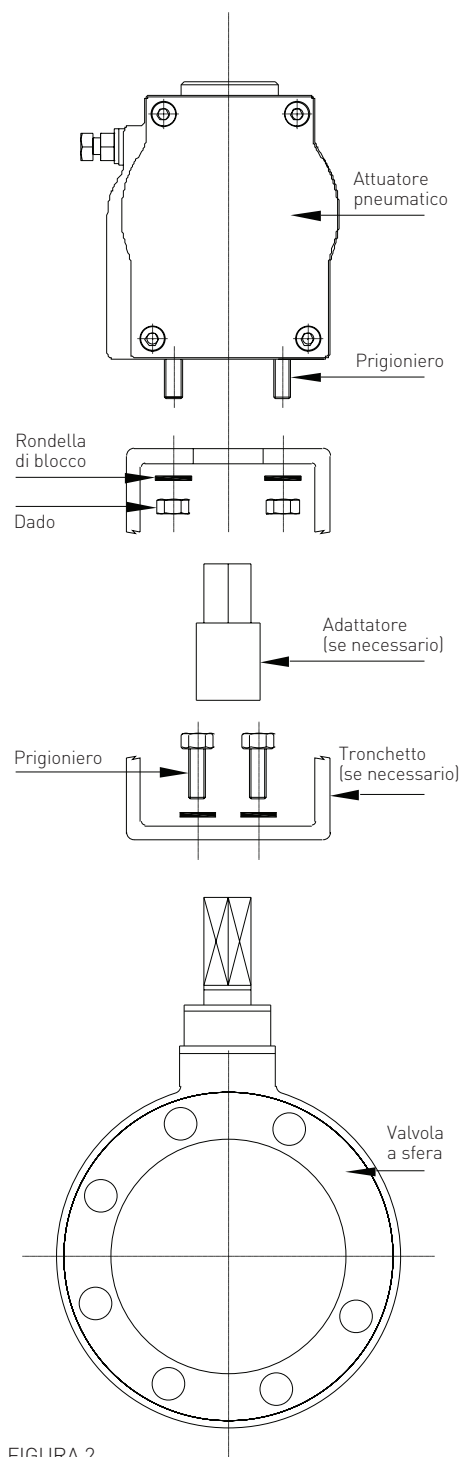


FIGURA 2

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

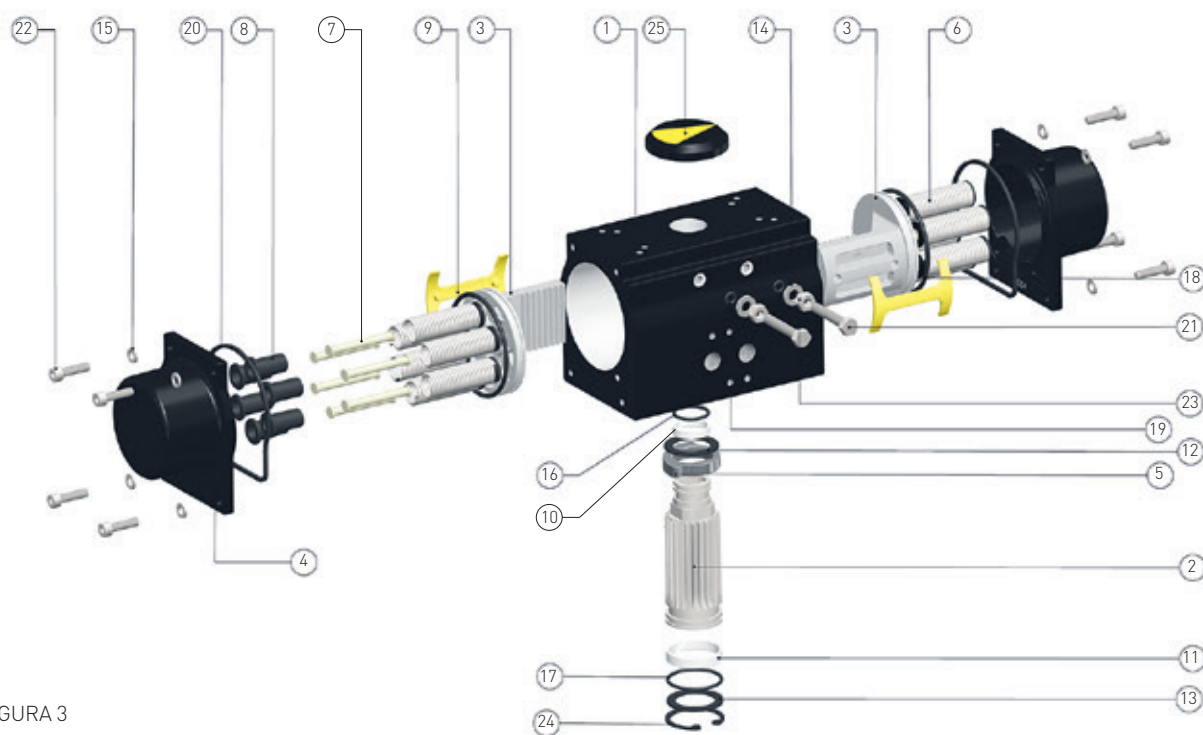


FIGURA 3

TABELLA 1 - MATERIALI COSTRUTTIVI

Pos.	Componente	Materiale	Std materiale USA	Std materiale BS	Std materiale DIN	Finitura
1	Corpo	Alluminio estruso ASTM B221 tipo 6063T6	ASTM B221	BS 1474 6063	DIN 3.33206.51	Anodizzato 15-25 micron + ESPC 80-120 micron
2	Pignone	Barra di acciaio al carbonio laminata a caldo ASTM A108 grado 1045	A108	BS 970 080M40	C40	Nichelato in assenza di elettrolisi 10-15 micron
3	Pistone	Lega di alluminio pressofuso ASTM B85 tipo A380 /BS 1490 grado LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN 1725-2300 o 226	Anodizzato
4	Coperchio terminale	Lega di alluminio pressofuso ASTM B85 tipo A380 /BS 1490 grado LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN 1725-2300 o 226	ESPC 80-120 micron
5	Camma	Ghisa qualità SAE 1045/C45 / EN8				Anodizzato nero
6	Molla	Acciaio per molle ASTM A401	ASTM A401	BS 5216 HS3	DIN 17223 Pt1	Rivestimento epossidico 30-40 micron
7	Serraggio molla	Acciaio al carbonio				Zincato
8	Coppetta molla	Lega di alluminio pressofuso ASTM B85 tipo A380 /BS 1490 grado LM24	ASTM B85	BS 1490	DIN1725-2300 o 226	Anodizzato
9	Guida pistone	Zytel 101F NC010				Naturale
10	Cuscinetti superiori	PAR ⁽¹⁾ + rinforzo in vetro al 25%				Naturale
11	Cuscinetti inferiori	PAR ⁽¹⁾ + rinforzo in vetro al 25%				Naturale
12	Rondella reggispinta superiore	POM ⁽²⁾				Naturale
13	Rondella reggispinta inferiore	POM ⁽²⁾				Naturale
14	Rondella fermo meccanico	SS ⁽³⁾ ISO 3506 grado A2-70				Naturale
15	Rondella coperchio terminale (rondella elastica)	SS ⁽³⁾ ISO 3506 grado A2-70				Naturale
16	O-ring superiore (pignone)	NBR shore 70 A				Naturale
17	O-ring inferiore (pignone)	NBR shore 70 A				Naturale
18	O-ring (pistone)	NBR shore 70 A				Naturale
19	O-ring (fermo meccanico)	NBR shore 70 A				Naturale
20	Guarnizione (coperchio terminale)	NBR shore 70 A				Naturale
21	Prigioniero - fermo meccanico	SS ⁽³⁾ ISO 3506 grado A2-70				Naturale
22	Prigioniero - coperchio terminale	SS ⁽³⁾ ISO 3506 grado A2-70				Naturale
23	Dado - fermo meccanico	SS ⁽³⁾ ISO 3506 grado A2-70				Naturale
24	Rondella elastica (inferiore)	Acciaio dolce				Naturale
25	Indicatore di posizione	Plastica ABS				Naturale

1. Resina acetilica POM

2. Poliossimetilene

3. Acciaio inox

KEYSTONE FIGURE 89 PNEUMATIC ACTUATORS

INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

PROCEDURA DI SMONTAGGIO - ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO

AVVERTENZA

Sospendere la pressione dell'aria e utilizzare le normali precauzioni di sicurezza, inclusa la protezione per gli occhi.

1. Togliere il cappuccio dell'indicatore (25) dalla parte alta dell'attuatore. Se l'estrazione del cappuccio dovesse risultare difficoltosa, è possibile applicare una leggera pressione dal lato opposto inserendo una barra cilindrica corta dall'estremità inferiore dell'albero dell'attuatore.
Nota: si sconsiglia di fare leva con un cacciavite in quanto si tratta di una procedura potenzialmente dannosa.
2. Rimuovere entrambi i prigionieri dei fermi meccanici di fine corsa (21) dopo avere allentato i dadi di blocco.
3. Verificare che i coperchi terminali siano del tipo idoneo per attuatori a doppio effetto (piatti), quindi allentare in modo omogeneo le viti di fissaggio dei coperchi (22).
4. Rimuovere i coperchi terminali (4).
5. Bloccare con una chiave idonea la parte alta dell'albero del pignone (2), quindi ruotarlo in senso antiorario per separare i pistoni. Rimuovere i pistoni (3) insieme ai relativi pattini, o-ring, ecc.
6. Rimuovere la rondella elastica (24) dal foro inferiore dell'attuatore, insieme alla rondella reggispinta (13).
7. Proteggere il foro dell'attuatore durante lo smontaggio del pignone, quindi spingere l'albero verso il basso colpendolo leggermente. La camma dei fermi meccanici di fine corsa (5) è saldamente fissata al pignone e deve essere staccata prima di rimuovere il pignone dal corpo dell'attuatore.
8. Rimuovere il pignone, facendo attenzione a non danneggiare il foro dell'attuatore.
9. Rimuovere gli o-ring superiore e inferiore (16 e 17) dall'albero del pignone.
10. Rimuovere i cuscinetti superiore e inferiore (10 e 11) dall'albero del pignone.

PROCEDURA DI SMONTAGGIO - ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO

AVVERTENZA

Sospendere la pressione dell'aria e utilizzare le normali precauzioni di sicurezza, inclusa la protezione per gli occhi. Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, accertarsi sempre che gli attuatori a semplice effetto siano in posizione di sicurezza. Prestare particolare attenzione a questa indicazione quando sono installati operatori manuali.

1. Togliere il cappuccio dell'indicatore (25) dalla parte alta dell'attuatore. Se l'estrazione del cappuccio dovesse risultare difficoltosa, è possibile applicare una leggera pressione dal lato opposto inserendo una barra cilindrica corta dall'estremità inferiore dell'albero dell'attuatore.
Nota: si sconsiglia di fare leva con un cacciavite in quanto si tratta di una procedura potenzialmente dannosa.
2. Rimuovere entrambi i prigionieri dei fermi meccanici di fine corsa (21) dopo avere allentato i dadi di blocco.
3. Allentare i modo omogeneo le viti che fissano i coperchi terminali (22) fino a rilasciare completamente la molla (3-5 mm).

AVVERTENZA

Se dopo avere allentato le viti di 5 mm, il pacco molle dovesse risultare ancora compresso, serrare di nuovo le viti dei coperchi terminali e inviare l'unità in stabilimento per l'assistenza.

4. Rimuovere i coperchi terminali (4) e le molle. Per evitare di fare cadere le molle, posizionare l'attuatore con il coperchio terminale rivolto verso l'alto.

AVVERTENZA

Non disassemblare i pacchi molle precompressi, in quanto le molle sono sotto una forte pressione.

5. Bloccare con una chiave idonea la parte alta dell'albero del pignone (2), quindi ruotarlo in senso antiorario per separare i pistoni. Rimuovere i pistoni (3) insieme ai relativi pattini, o-ring, ecc.
6. Rimuovere la rondella elastica (24) dal foro inferiore dell'attuatore, insieme alla rondella reggispinta (13).
7. Proteggere il foro dell'attuatore durante il disassemblaggio del pignone, quindi spingere l'albero verso il basso colpendolo leggermente. La camma dei fermi meccanici di fine corsa (5) è saldamente fissata al pignone e deve essere staccata prima di rimuovere il pignone dal corpo dell'attuatore.
8. Rimuovere il pignone, facendo attenzione a non danneggiare il foro dell'attuatore.
9. Rimuovere gli o-ring superiore e inferiore (16 e 17) dall'albero del pignone.
10. Rimuovere i cuscinetti superiore e inferiore (10 e 11) dall'albero del pignone.

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO - ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO

1. Pulire tutti i componenti disassemblati e sostituire i componenti quali o-ring, cuscinetti e pattini dei pistoni, forniti nel kit dei componenti soffici di ricambio.
2. Ingrassare il foro del corpo con il prodotto lubrificante specificato.
3. Cospargere tutti gli o-ring e le tenute con il lubrificante specificato.
4. Assemblaggio dell'albero di uscita:
 - a. Inserire il gruppo dei cuscinetti superiori (10) sulla parte alta dell'albero del pignone (2) con l'o-ring (16) all'estremità superiore.
 - b. Inserire il gruppo dei cuscinetti inferiori (11) sulla parte bassa dell'albero del pignone (2) con l'o-ring (17) all'estremità inferiore.
 - c. Inserire la rondella reggispinta superiore (12).
5. Inserire delicatamente il gruppo dell'albero del pignone dalla base dell'attuatore.
6. Durante l'inserimento, posizionare la camma dei fermi meccanici di fine corsa (5) sulla parte superiore dell'albero del pignone facendola passare dal foro dell'attuatore; durante la procedura, mantenere monitorata la posizione della chiavetta dell'albero e della camma dei fine corsa, come illustrato in Figura 4. Terminare la procedura con una spinta decisa, per bloccare l'albero in posizione.
7. Inserire la rondella reggispinta inferiore (13) e la rondella elastica interna (25) nella cavità inferiore del corpo per posizionare il gruppo dell'albero.
8. Inserire gli o-ring di tenuta (18) sui pistoni (3) e lubrificare la cremagliera.
9. Orientare l'albero di uscita a 45° , come in figura 4.
10. Inserire completamente i pistoni e i relativi pattini (9) con le basi dei pistoni sul lato sinistro rispetto a foro, osservandole dall'estremità dell'o-ring del pistone (figura 4), fino a quando la cremagliera non si innesta sul pignone, quindi spingere delicatamente verso l'interno. L'attuatore si trova ora in posizione completamente chiusa e l'indicazione sull'albero dovrebbe trovarsi a -5 gradi (puntando leggermente verso destra).
11. Ruotare l'albero del pignone in senso antiorario fino a quando non si trova in linea con l'asse principale del corpo dell'attuatore. L'albero si trova ora in posizione chiusa.
12. Inserire il prigioniero destro (di chiusura) del fermo meccanico (21) insieme ai relativi o-ring (19), rondella (14) e dado di blocco (23), fino a quando il prigioniero non tocca la camma dei fermi meccanici di fine corsa. Serrare il dado di blocco.
13. Ruotare l'albero in senso antiorario di 90° per portarlo in linea con l'asse centrale del foro dell'attuatore. L'attuatore si trova ora in posizione aperta.
14. Inserire il prigioniero sinistro (di apertura) del fermo meccanico (21) insieme ai relativi o-ring (19), rondella (14) e dado di blocco (23), fino a quando il prigioniero non tocca la camma dei fermi meccanici di fine corsa. Serrare il dado di blocco. La posizione dei prigionieri dei fermi meccanici deve essere verificata dopo l'assemblaggio della valvola e regolata, se necessario.
15. Inserire le guarnizioni dei coperchi terminali (20) sui coperchi terminali (4) applicando un leggero strato di lubrificante.
16. Fissare i coperchi terminali per attuatori a doppio effetto (tipo piatto) sul corpo, serrando in modo omogeneo le relative viti con i valori di coppia consigliati (tabella 2).
17. Installare l'indicatore di posizione sulla parte superiore dell'attuatore.
18. Azionare l'attuatore nelle posizioni di apertura e chiusura applicando aria compressa e annotare le posizioni effettive. Regolare i fermi meccanici di fine corsa se necessario, seguendo la procedura descritta in questo documento. Se la corsa necessaria non dovesse essere raggiunta, consultare la guida per la risoluzione dei problemi.

Direzione di rotazione standard

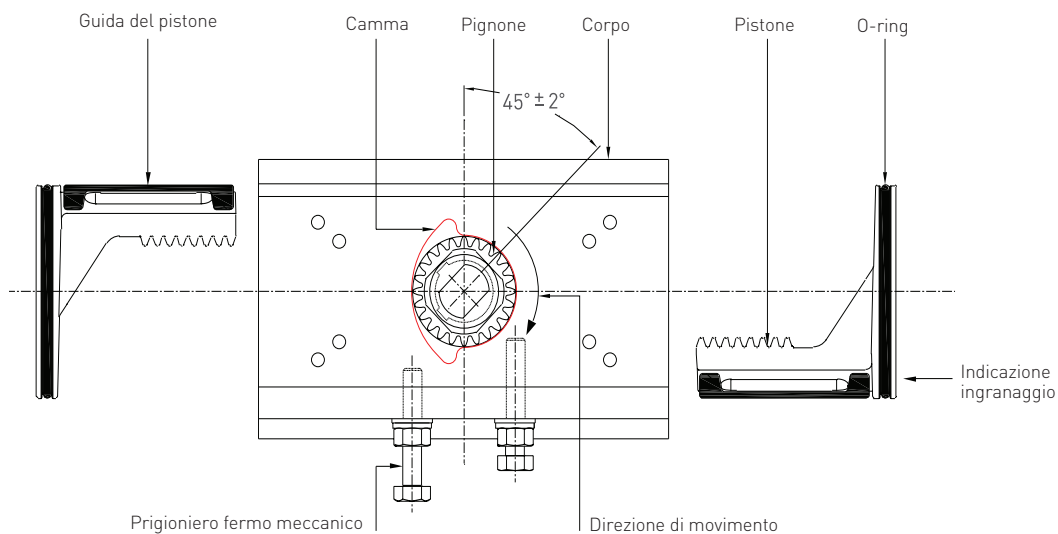


FIGURA 4 (vista superiore)

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO - ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO

(MOLLA CHIUDE - rotazione in senso orario per chiudere)

1. Seguire i passaggi da 1 a 14 della procedura di assemblaggio per attuatori a doppio effetto.
2. Per gli attuatori a semplice effetto è necessario eseguire le seguenti operazioni aggiuntive:
 - a. Ruotare il pignone (2) in senso orario in posizione di chiusura.
 - b. Mettere l'attuatore in posizione verticale, con la parte superiore del pistone orizzontale (assicurarsi di appoggiare la parte inferiore su una superficie pulita).
 - c. Posizionare il numero corretto di pacchi molla (6) nelle cavità poste sulla testa del pistone. Per una durata di vita prolungata, assicurarsi di dividere il numero di molle in modo regolare sui due lati, con una differenza massima di una molla, e di seguire le configurazioni indicate in Figura 6, in base al numero di molle.
 - d. Installare il primo coperchio terminale come descritto di seguito, quindi ripetere la sequenza per il lato opposto.
3. Inserire le guarnizioni dei coperchi terminali (20) sui coperchi terminali (4) applicando un leggero strato di lubrificante.
4. Posizionare il coperchio terminale sopra i pacchi molla, assicurandosi che le molle siano correttamente inserite nelle apposite cavità. Fissare il coperchio terminale al corpo utilizzando le apposite viti (22) e rondelle (15). Serrare le viti del coperchio terminale applicando il valore di coppia consigliato (tabella 2). Assicurarsi che le molle restino in posizione durante l'assemblaggio del coperchio terminale.
5. Installare l'indicatore di posizione (25) sulla parte superiore dell'attuatore.

6. Azionare l'attuatore nelle posizioni di apertura e chiusura applicando aria compressa e annotare le posizioni effettive. Regolare i fermi meccanici di fine corsa se necessario, seguendo la procedura descritta in questo documento. Se la corsa necessaria non dovesse essere raggiunta, consultare la guida per la risoluzione dei problemi.

PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO - ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO

(MOLLA APRE - rotazione in senso antiorario per aprire)

1. Seguire i passaggi da 1 a 8 della procedura di assemblaggio per attuatori a doppio effetto.
2. Orientare l'albero di uscita a 45° , come in figura 5.
3. Inserire completamente i pistoni e i relativi pattini (9) con le basi dei pistoni sul lato destro rispetto a foro, osservandole dall'estremità dell'o-ring del pistone (figura 5), fino a quando la cremagliera non si innesta sul pignone, quindi spingere delicatamente verso l'interno. L'attuatore si trova ora in posizione completamente aperta e l'indicazione sull'albero dovrebbe trovarsi a 95° .
4. Ruotare l'albero del pignone in senso orario fino a quando non si trova in linea con l'asse centrale del foro dell'attuatore (posizione a 90°). L'attuatore si trova ora in posizione aperta.
5. Inserire il prigioniero sinistro (di apertura) del fermo meccanico (21) insieme ai relativi o-ring (19), rondelle (14) e dado di blocco (23), fino a quando il prigioniero non tocca la camma dei fermi meccanici di fine corsa. Serrare il dado di blocco.
6. Ruotare l'albero in senso orario fino a 0° per portarlo in linea con l'asse principale del corpo dell'attuatore. L'albero si trova ora in posizione chiusa.

7. Inserire il prigioniero destro (di chiusura) del fermo meccanico (21) insieme ai relativi o-ring (19), rondella (14) e dado di blocco (23), fino a quando il prigioniero non tocca la camma dei fermi meccanici di fine corsa. Serrare il dado di blocco. La posizione dei prigionieri dei fermi meccanici deve essere verificata dopo l'assemblaggio della valvola e regolata, se necessario.
8. Per gli attuatori a semplice effetto è necessario eseguire le seguenti operazioni aggiuntive:
 - a. Ruotare il pignone in senso antiorario in posizione di apertura.
 - b. Mettere l'attuatore in posizione verticale, con la parte superiore del pistone orizzontale (assicurarsi di appoggiare la parte inferiore su una superficie pulita).
 - c. Posizionare il numero corretto di molle nelle cavità poste sulla testa del pistone. Seguire gli schemi di configurazione riportati in Figura 6, in base al numero di molle. Per una durata di vita prolungata, assicurarsi di dividere il numero di molle in modo regolare sui due lati, con una differenza massima di una molla.
 - d. Installare il primo coperchio terminale come descritto di seguito, quindi ripetere la sequenza per il lato opposto.
9. Inserire le guarnizioni dei coperchi terminali (20) sui coperchi terminali (4) applicando un leggero strato di lubrificante.
10. Posizionare il coperchio terminale sopra i pacchi molla e fissare il coperchio terminale al corpo utilizzando le apposite viti (22) e rondelle (15). Serrare le viti del coperchio terminale applicando il valore di coppia consigliato in tabella. Assicurarsi che le molle restino in posizione durante l'assemblaggio del coperchio terminale.
11. Installare l'indicatore di posizione (25) sulla parte superiore dell'attuatore.
12. Azionare l'attuatore nelle posizioni di apertura e chiusura applicando aria compressa e annotare le posizioni effettive. Regolare i fermi meccanici di fine corsa se necessario, seguendo la procedura descritta in questo documento. Se la corsa necessaria non dovesse essere raggiunta, consultare la guida per la risoluzione dei problemi.

Direzione di rotazione non-standard

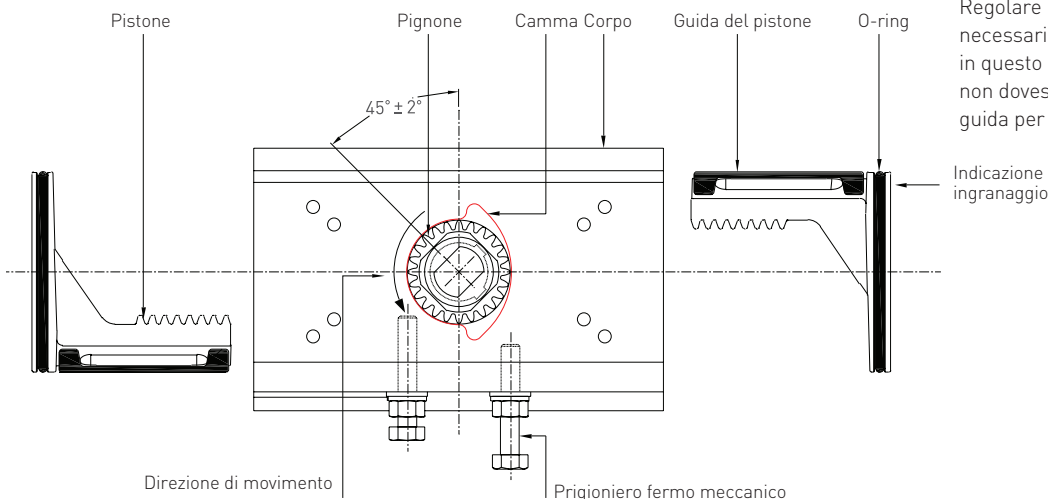


FIGURA 5 (vista superiore)

DISTRIBUZIONE DELLE MOLLE

Negli attuatori a semplice effetto il numero di molle utilizzato determina la coppia erogata nelle applicazioni di sicurezza. Per prestazioni ottimali, il numero di molle utilizzato si deve basare sul tipo di valvola e sulla tabella dei valori di coppia dell'attuatore F89 (applicazioni normalmente chiuse):

- Valvole a sfera: utilizzare un livello di coppia delle molle corrispondente alla coppia della molla a 90 gradi con la coppia iniziale dell'aria di alimentazione a 0 gradi.
- Valvole a farfalla: utilizzare un livello di coppia delle molle corrispondente alla coppia della molla a 0 gradi con la coppia dell'aria di alimentazione a 0 gradi.

Il numero di molle utilizzato può variare tra 4 e 12 pezzi. Per una durata di vita prolungata, assicurarsi di dividere il numero di molle in modo regolare sui due lati, con una differenza massima di una molla, e di seguire le configurazioni indicate in Figura 6, in base al numero di molle.

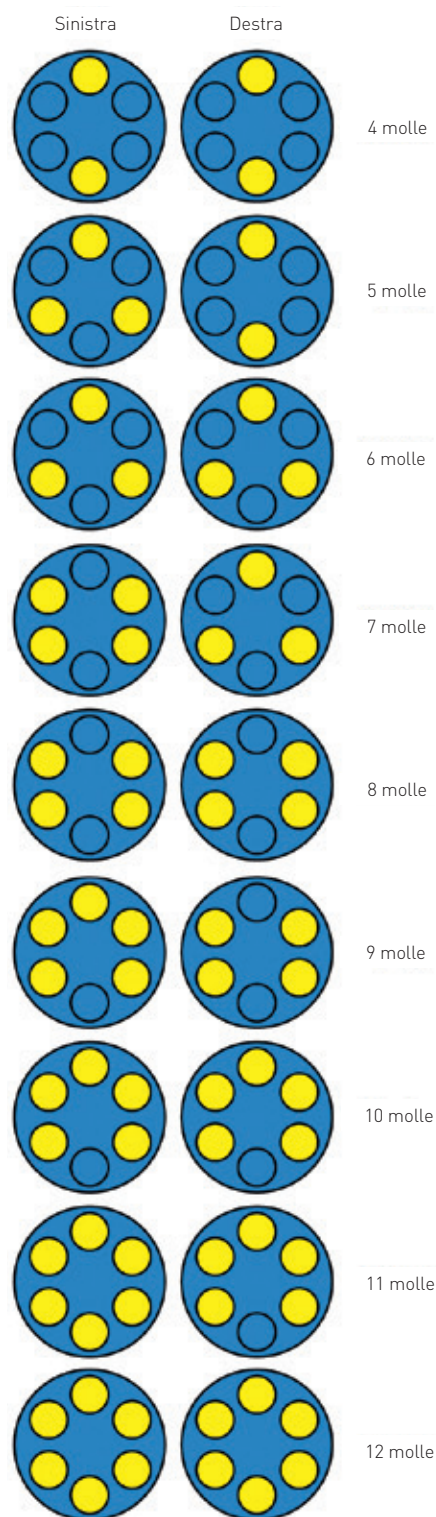


FIGURA 6 - Distribuzione delle molle

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

REGOLAZIONE DEI FERMI MECCANICI DI FINE CORSA INTERNI

L'attuatore Keystone F89 è provvisto di fermi meccanici di fine corsa integrali per consentire l'impostazione esatta della corsa della valvola azionata. Tali fermi consentono una regolazione oltrecorsa e una riduzione di corsa di $\pm 5^\circ$ a entrambe le estremità.

AVVERTENZA

- I prigionieri dei fermi meccanici di fine corsa non devono per alcun motivo essere completamente estratti dall'attuatore durante l'erogazione dell'aria di alimentazione.
- Non utilizzare i fermi meccanici di fine corsa per la manovra manuale di emergenza.
- Gli accessori montati sulla parte superiore dell'attuatore devono essere regolati di nuovo dopo la regolazione dei fermi meccanici di fine corsa.

Per impostare i fermi meccanici di fine corsa (attuatori a doppio effetto)

1. Azionare il gruppo valvola/attuatore in posizione chiusa.
2. Sospendere l'alimentazione dell'aria.
3. Allentare il dado di blocco del fermo meccanico in chiusura (destra).
4. Ruotare il fermo meccanico in senso orario per ridurre la corsa o in senso antiorario per aumentarla.
5. Serrare di nuovo il dado di blocco.
6. Ricollegare l'aria di alimentazione e verificare che la posizione di chiusura sia corretta. In caso contrario, ripetere dal punto 2.
7. Alimentare con aria per aprire.
8. Sospendere l'alimentazione dell'aria.
9. Regolare il prigioniero del fermo meccanico in apertura (sinistra) in base a quanto indicato ai punti 3-6 sopra.

Per impostare i fermi meccanici di fine corsa (attuatori a semplice effetto MOLLA CHIUDE)

1. Sospendere l'alimentazione dell'aria e verificare la posizione di chiusura effettiva.
2. Alimentare con aria per azionare l'attuatore in posizione aperta.
3. Mantenendo costante l'alimentazione dell'aria, allentare il dado di blocco del fermo meccanico in chiusura (destra) per regolare la posizione di chiusura.
4. Ruotare il fermo meccanico in senso orario per ridurre la corsa o in senso antiorario per aumentarla.
5. Serrare di nuovo il dado di blocco.
6. Sospendere l'alimentazione dell'aria per chiudere l'attuatore. Se non viene raggiunta la posizione di chiusura corretta, ripetere dal punto 2.
7. Azionare con aria per portare l'attuatore in posizione di apertura e verificare la posizione effettiva.
8. Sospendere l'alimentazione dell'aria in modo che l'attuatore si chiuda, per poter regolare il prigioniero del fermo meccanico in apertura (sinistro).
9. Regolare il prigioniero del fermo meccanico in apertura come indicato sopra.
10. Serrare di nuovo il dado di blocco.
11. Alimentare con aria per aprire e verificare la posizione. Se non viene raggiunta la posizione di apertura corretta, ripetere dal punto 7.

Regolazione camma (direzione di rotazione standard)

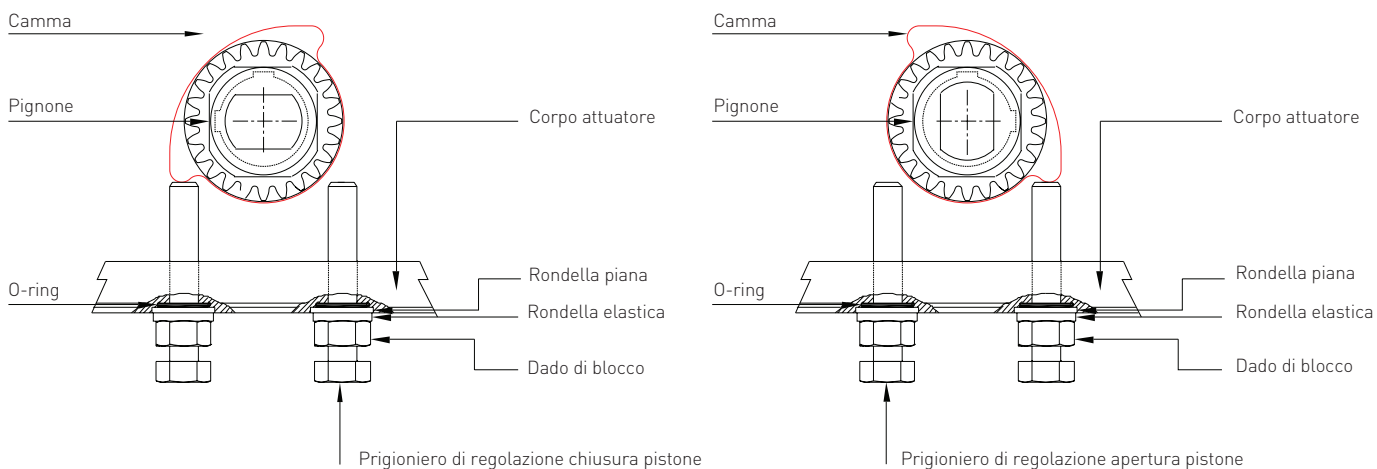


FIGURA 7 - Regolazione fermi meccanici di fine corsa per attuatori a doppio effetto e a semplice effetto MOLLA CHIUDE

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Per impostare i fermi meccanici di fine corsa (attuatori a semplice effetto MOLLA APRE)

1. Sospendere l'alimentazione dell'aria e verificare la posizione di apertura effettiva.
2. Alimentare con aria per azionare l'attuatore in posizione chiusa.
3. Mantenendo costante l'alimentazione dell'aria, allentare il dado di blocco del fermo meccanico in apertura (sinistro) per regolare la posizione di apertura.
4. Ruotare il fermo meccanico in senso orario per ridurre la corsa o in senso antiorario per aumentarla.
5. Serrare di nuovo il dado di blocco.
6. Sospendere l'alimentazione dell'aria per aprire la valvola. Se non viene raggiunta la posizione di apertura corretta, ripetere dal punto 2.
7. Azionare con aria per portare l'attuatore in posizione di chiusura e verificare la posizione effettiva.
8. Sospendere l'alimentazione dell'aria in modo che l'attuatore si apra, per poter regolare il prigioniero del fermo meccanico in chiusura (destra).
9. Regolare il prigioniero del fermo meccanico in chiusura come indicato sopra.
10. Serrare di nuovo il dado di blocco.
11. Alimentare con aria per aprire e verificare la posizione. Se non viene raggiunta la posizione di chiusura corretta, ripetere dal punto 7.

Regolazione camma (direzione di rotazione non standard)

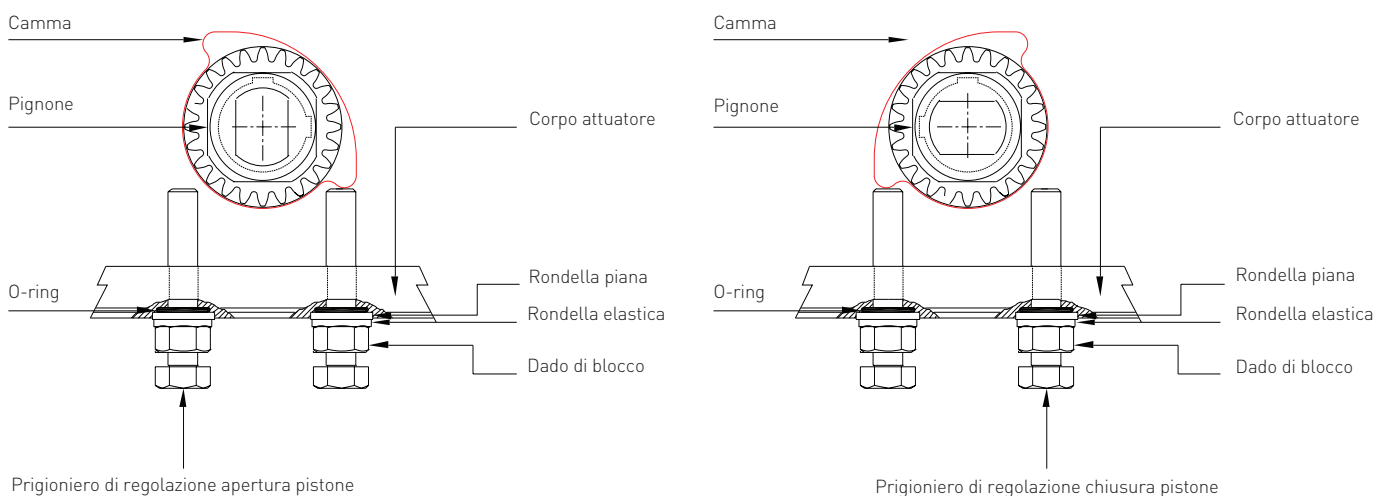


FIGURE 8 - Regolazione fermi meccanici di fine corsa per attuatori a semplice effetto MOLLA APRE

KEYSTONE FIGURA 89 ATTUATORI PNEUMATICI

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

MANUTENZIONE

In condizioni di funzionamento normali e se vengono applicate le procedure standard di manutenzione dei sistemi pneumatici, l'attuatore F89 non richiederà interventi di manutenzione importanti per migliaia di cicli. In caso di usura degli o-ring e perdite di aria, è possibile ordinare un kit di ricambio dei componenti soffici. Seguire le procedure di smontaggio/assemblaggio descritte in questo documento. Ispezionare con attenzione tutti gli altri componenti per verificare che non siano usurati e sostituirli se necessario.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se l'attuatore non aziona correttamente la valvola, effettuare i seguenti controlli:

1. Verificare che la pressione dell'aria di alimentazione sia corretta.
2. Verificare che il flusso dell'aria di alimentazione non sia ostruito.
3. Verificare che non vi siano perdite nelle linee dell'aria di alimentazione.
4. Verificare che non vi siano perdite nella parte superiore o inferiore dell'albero del pignone.
5. Verificare che non vi siano perdite dalle tenute dei pistoni. Applicare pressione al foro 4 (B) e verificare che non vi siano perdite dal foro 2 (A) e/o vice versa.
6. Verificare che la coppia richiesta dalla valvola non sia aumentata a causa di problemi alla valvola.

NOTA 1

Se necessario, consultare le procedure di smontaggio e assemblaggio per accedere agli o-ring e ai componenti interni dell'attuatore.

NOTA 2

Un adattamento non corretto tra il foro di uscita e lo stelo della valvola potrebbe impedire alla valvola di eseguire completamente la corsa richiesta o provocare contraccolpi.

CONNESSIONI PNEUMATICHE DELL'ARIA

Gli attuatori F89 presentano 2 connessioni per l'aria NPT o BSP da 1/4" che possono essere utilizzate per il collegamento dei tubi. In alternativa, è possibile montare direttamente un'elettrovalvola Namur.

Commenti:

1. Per impostazione standard, l'applicazione di aria di alimentazione al foro 2 (A) provoca la rotazione dell'attuatore in senso antiorario e l'apertura della valvola.
2. In applicazioni a doppio effetto, l'applicazione di aria al foro 4 (B) provoca la rotazione dell'attuatore ruota in senso orario e la chiusura della valvola.
3. Gli attuatori a semplice effetto (detti anche "con ritorno a molla") non dovrebbero essere "assistiti con aria", in quanto ciò provocherebbe un carico eccessivo sullo stelo della valvola, danneggiandola.

VALORI DI COPPIA PER I PRIGIONIERI

Poiché i coperchi terminali sono sotto pressione durante il normale funzionamento, è importante fissarli correttamente, senza danneggiarne la filettatura a causa di una coppia eccessiva. Utilizzare i valori di coppia indicati in tabella 2.

TABELLA 2 - COPPIE DI SERRAGGIO PRIGIONIERI COPERCHI TERMINALI

Taglia attuatore	Prigioniero	Coppia di serraggio (Nm)	Coppia di serraggio (lbin)
002	M5	3	27
003	M5	3	27
004	M5	3	27
006	M5	3	27
009	M6	9	80
014	M8	15	133
020	M8	15	133
032	M10	28	248
052	M12	40	354
085	M12	40	354
140	M16	110	974
240	M16	110	974