

Attuatori a membrana Fisher™ 667, dimensioni 30/30i - 76/76i e 87

Sommario

Introduzione	1
Scopo del manuale	1
Descrizione	2
Specifiche	3
Servizi educativi	3
Video illustrativi	3
Limiti massimi di pressione	4
Installazione	4
Montaggio dell'attuatore sulla valvola	5
Impostazione al banco	7
Controllo della molla	7
Installazione del gruppo del connettore dello stelo	9
Frizione	10
Misura della banda morta	11
Connessione di carica	12
Manutenzione	12
Attuatore	13
Volantino di testa (fermo corsa in basso regolabile)	15
Volantino laterale per attuatori di dimensioni da 34 a 60 e da 34i a 60i	19
Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87	21
Fermi corsa montati su cappello	23
Kit dei pezzi	24
Kit di aggiornamento per volantino di testa	25
Kit di aggiornamento per volantino laterale	25
Kit di riparazione per attuatori	24

Figura 1. Attuatore 667 Fisher montato su valvola easy-e™



X1182

Elenco pezzi	25
Montaggio dell'attuatore	25
Volantino di testa	26
Volantino laterale, dimensioni 34 - 60 e 34i - 60i	37
Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87	37
Fermi corsa montati su cappello	39

Introduzione

Scopo del manuale

Il presente manuale di istruzioni fornisce informazioni sull'installazione, la regolazione, la manutenzione e l'ordinazione dei pezzi per l'attuatore Fisher 667 di dimensioni 30/30i - 76/76i e 87. Il contenuto del manuale riguarda anche l'attuatore 667-4 di dimensioni 70/70i e 87. Per informazioni relative al posizionatore della valvola e ad altri accessori usati con l'attuatore, fare riferimento ai relativi manuali di istruzioni.

Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione dell'attuatore 667 (Figura 1) è necessario essere accuratamente addestrati e qualificati per la manutenzione, l'utilizzo e l'installazione di valvole, attuatori e accessori. Per evitare infortuni o danni, è fondamentale leggere attentamente e comprendere il contenuto del presente manuale e seguirne tutte le indicazioni, inclusi tutti i messaggi di avvertenza e di attenzione relativi alla sicurezza. In caso di domande relative alle presenti istruzioni, prima di procedere contattare l'[ufficio vendite Emerson](#) o il proprio consulente di fiducia.

Tabella 1. Specifiche

SPECIFICHE ⁽¹⁾		DIMENSIONE ATTUATORE									
		30/30i	34/34i	40/40i	45/45i	46/46i	50/50i	60/60i	70/70i ⁽¹⁾	76/76i	87 ⁽¹⁾
Area efficace nominale	cm ²	297	445	445	667	1006	677	1006	1419	1006	1419
	in ²	46	69	69	105	156	105	156	220	156	220
Diametro del castello dell'attuatore	mm	54	54	71	71	71	90	90	90	90	125
	in.	2-1/8	2-1/8	2-13/16	2-13/16	2-13/16	3-9/16	3-9/16	3-9/16	3-9/16	5
Diametro accettabile dello stelo della valvola	mm	9,5	9,5	12,7	12,7	12,7	19,1	19,1	19,1	19,1	25,4
	in.	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	3/4	1
Spinta di uscita massima consentita ⁽⁴⁾	N	10.230	10.230	12.010	25.131	33.582	25.131	30.246	39.142	30.246	39.142
	lb	2300	2300	2700	5650	7550	5650	6800	8800	6800	8800
Corsa massima ⁽²⁾	mm	19	29	38	51	51	51	51	76 ⁽³⁾	51	76 ⁽³⁾
	in.	0,75	1.125	1,5	2	2	2	2	3 ⁽³⁾	2	3 ⁽³⁾
Pressione massima al cappello dell'attuatore per dimensione dell'attuatore ^(4,6)	bar	3,8	4,8	4,8	4,5	3,8	4,5	3,8	3,4	3,4	3,4
	psig	55	70	70	65	55	65	55	50	50	50
Pressione massima in eccesso sulla membrana ^(4,5)	bar	3,8	1,4	1,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	psig	55	20	20	10	10	10	10	10	10	10
Pressione massima della cassa della membrana ^(4,6,7)	bar	7,6	6,2	6,2	5,2	4,5	5,2	4,5	4,1	4,1	4,1
	psig	110	90	90	75	65	75	65	60	60	60
Peso approssimativo	kg	15/17	22/26	23/26	41/44	55/59	43/48	55/60	115/118	86/89	118
	Lbs	34/37	48/58	50/56	90/98	121/129	94/105	122/133	254/260	190/196	260
Capacità termica del materiale	Elastomeri in nitrile	Da -40 a 82 °C (da -40 a 180 °F)									
	Elastomeri in silicone	Da -54 a 149 °C (da -65 a 300 °F)									

1. Questi valori sono validi anche per l'attuatore 667-4.
2. Dopo il collegamento con la valvola, la corsa dell'attuatore può essere inferiore al valore indicato.
3. La corsa massima dell'attuatore 667-4 è di 102 mm (4 in.).
4. Fare riferimento anche alla sezione relativa alle specifiche nell'introduzione.
5. Quando l'attuatore ha raggiunto il fine corsa, è possibile aggiungere ulteriore pressione. Se la pressione massima in eccesso sulla membrana viene superata, si possono causare danni alla membrana o alla cassa della membrana. Fare riferimento alla sezione Limiti massimi di pressione.
6. Non superare la pressione massima della cassa della membrana e verificare che la pressione non eserciti una forza sullo stelo dell'attuatore maggiore della spinta di uscita massima consentita o del carico massimo ammissibile per lo stelo della valvola. Fare riferimento alla sezione Limiti massimi di pressione.
7. La pressione massima della cassa non deve essere usata come pressione di esercizio normale. Il suo scopo è di consentire le impostazioni della pressione di alimentazione del regolatore e/o le tolleranze della valvola di sicurezza tipiche.

Descrizione

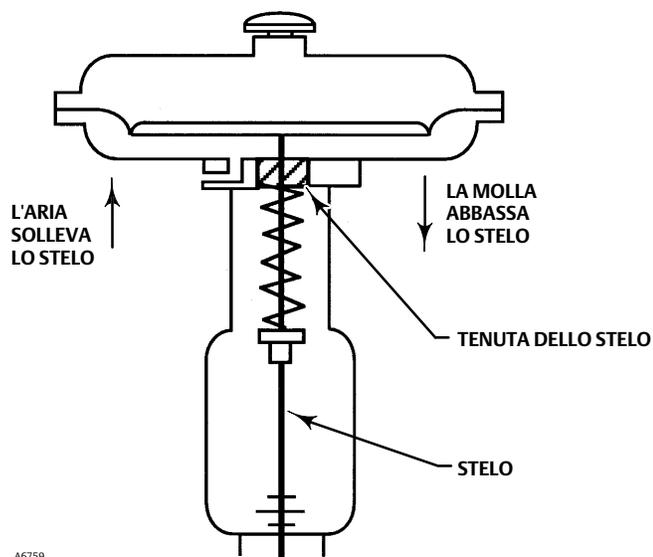
Gli attuatori 667 (Figura 1) e 667-4 sono attuatori a membrana ad azione inversa con ritorno a molla che consentono l'attivazione automatica delle valvole di controllo. L'attuatore 667 permette una corsa massima di 76 mm (3 in.). L'attuatore 667-4 permette una corsa massima di 102 mm (4 in.). Entrambi i modelli posizionano l'otturatore della valvola in base alla diversa pressione di carica pneumatica sulla membrana. La Figura 2 illustra il funzionamento degli attuatori.

Gli attuatori 667 e 667-4 sono dotati di un volantino di testa o laterale. Il volantino di testa viene usato in genere come fermo corsa in basso regolabile. Il fermo corsa in basso limita la corsa dell'attuatore verso il basso, corrispondente allo spostamento dello stelo fuori dall'attuatore. La corsa verso l'alto consiste nel movimento dello stelo all'interno dell'attuatore. Il volantino laterale viene usato in genere come attuatore manuale ausiliario. Il volantino laterale può essere usato anche come fermo corsa in alto o in basso regolabile. Per questo attuatore sono inoltre disponibili fermi corsa in alto o in basso regolabili montati su cassa.

Nota

Se si prevede un utilizzo manuale frequente o quotidiano, è consigliabile l'uso di un attuatore dotato di volantino laterale piuttosto che di fermo corsa montato su cappello o di volantino di testa. Il volantino laterale è indicato per un uso più frequente come comando manuale.

Figura 2. Schema degli attuatori Fisher 667 e 667-4



Specifiche

Per le specifiche relative agli attuatori 667 e 667-4, fare riferimento alla Tabella 1. Per conoscere i dati specifici dell'attuatore in uso, consultare la targhetta dati dell'attuatore.

Servizi educativi

Per informazioni relative ai corsi disponibili per gli attuatori a membrana 667 Fisher e per diversi altri prodotti, si prega di rivolgersi a:

Emerson Automation Solutions
 Educational Services - Registration
 Phone: 1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
 E-mail: education@emerson.com
emerson.com/fishervalvetraining

Video illustrativi

[Fare clic qui](#) o accedere al codice QR sotto per un video relativo al montaggio di un posizionatore digitale per valvole DVC6200 su un attuatore 667.



[Fare clic qui](#) o accedere al codice QR sotto per un video relativo all'installazione di un gruppo del volante laterale su un attuatore 667.



⚠ AVVERTENZA

Al fine di evitare infortuni alle persone o danni all'attrezzatura, con conseguente funzionamento difettoso della valvola di controllo o perdita di controllo del processo a causa della pressione eccessiva, non superare i valori massimi di pressione elencati nella Tabella 1. Fare riferimento alla sezione Limiti massimi di pressione.

Limiti massimi di pressione

La cassa e la membrana degli attuatori 667 funzionano a pressione. La pressione dell'aria fornisce l'energia che comprime la molla, aziona la corsa dell'attuatore e chiude la valvola. Di seguito vengono descritti i limiti massimi di pressione per l'attuatore. Per conoscere i valori massimi adatti all'attuatore in uso, fare riferimento alla targhetta dati o alla Tabella 1.

- **Pressione massima della cassa per dimensione dell'attuatore:** pressione massima che può essere applicata a una corsa dell'attuatore inferiore alla corsa completa. Se la pressione di corsa viene superata prima che il piattello della membrana superiore tocchi il fermo corsa, si possono causare danni allo stelo o ad altri componenti.
- **Pressione massima in eccesso sulla membrana:** quando l'attuatore ha raggiunto la corsa completa, è possibile aggiungere ulteriore pressione. Se la pressione massima in eccesso sulla membrana viene superata, si possono causare danni alla membrana o alla cassa della membrana.

Poiché l'attuatore ha completato la sua corsa e il movimento della testa della membrana è stato fisicamente interrotto, l'energia derivante da una pressione dell'aria aggiuntiva viene trasmessa alla membrana e alla cassa della membrana. La quantità di pressione applicabile una volta che l'attuatore ha completato la corsa è limitata dagli effetti indesiderati che possono verificarsi. Il superamento di questo fattore di limitazione può causare perdite o l'usura della cassa, a causa della deformazione della cassa della membrana superiore.

- **Pressione massima della cassa della membrana:** se la pressione massima della cassa della membrana viene superata, si possono causare danni alla membrana, alla cassa della membrana o all'attuatore.

Installazione

⚠ AVVERTENZA

Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di installazione.

Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni relative ai pericoli causati dall'esposizione al fluido di processo.

Se l'installazione viene effettuata nell'ambito di un'applicazione esistente, fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione nel presente manuale.

Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alle Figure 6, 7, 8, 9 e 10. Per individuare i componenti, fare riferimento alla Figura 3.

ATTENZIONE

Per evitare danni ai componenti, non applicare una pressione di esercizio che superi la pressione massima della cassa della membrana (Tabella 1) o produca una forza sullo stelo dell'attuatore superiore alla spinta di uscita massima consentita (Tabella 1) o al carico massimo ammissibile per lo stelo della valvola.

- **Gruppo valvola e attuatore:** se l'attuatore e la valvola vengono consegnati insieme come gruppo della valvola di controllo, il gruppo è stato regolato in fabbrica e può essere installato sul tubo. Dopo l'installazione della valvola sul tubo, fare riferimento alle procedure di connessione di carica.
- **Montaggio dell'attuatore:** se l'attuatore viene consegnato separatamente, o nel caso sia stato rimosso dalla valvola, è necessario montarlo sulla valvola prima di installare la valvola sul tubo. Prima di mettere in servizio la valvola, fare riferimento alle seguenti procedure di montaggio dell'attuatore. Si consiglia di eseguire le procedure di regolazione della molla al banco descritte in questa sezione per verificare che l'attuatore sia regolato correttamente per la corsa della valvola.
- **Posizionatore:** se sull'attuatore è installato o verrà installato un posizionatore, fare riferimento al relativo manuale di istruzioni per la procedura di installazione. Durante le procedure di regolazione, è necessario applicare una pressione di carica temporanea alla membrana dell'attuatore.
- **Tappo del volantino:** se il tappo del volantino (Rif. 247, Figure 11, 13 o 21) non è in sede, installarlo premendolo con la mano fino quando scatta in posizione.

Montaggio dell'attuatore sulla valvola

ATTENZIONE

Il carico della molla dell'attuatore 667 spinge lo stelo in basso, fuori dal castello dell'attuatore (Figura 2), e lo stelo può entrare in contatto con lo stelo della valvola durante il montaggio dell'attuatore.

Se lo stelo della valvola viene lasciato in posizione sollevata (verso l'attuatore) durante il montaggio, può interferire con lo stelo dell'attuatore durante la procedura. Di conseguenza, si possono causare danni alle filettature o piegare lo stelo. Durante il montaggio dell'attuatore, verificare che lo stelo sia abbassato (all'interno del corpo valvola), lontano dall'attuatore.

Per allontanare lo stelo dell'attuatore dalla valvola durante il montaggio, può essere necessario applicare una pressione di carica temporanea all'attuatore.

Laddove ciò non fosse possibile, prestare la massima attenzione durante l'abbassamento dell'attuatore sullo stelo in modo da evitare eventuali danni allo stelo e alle filettature.

⚠ AVVERTENZA

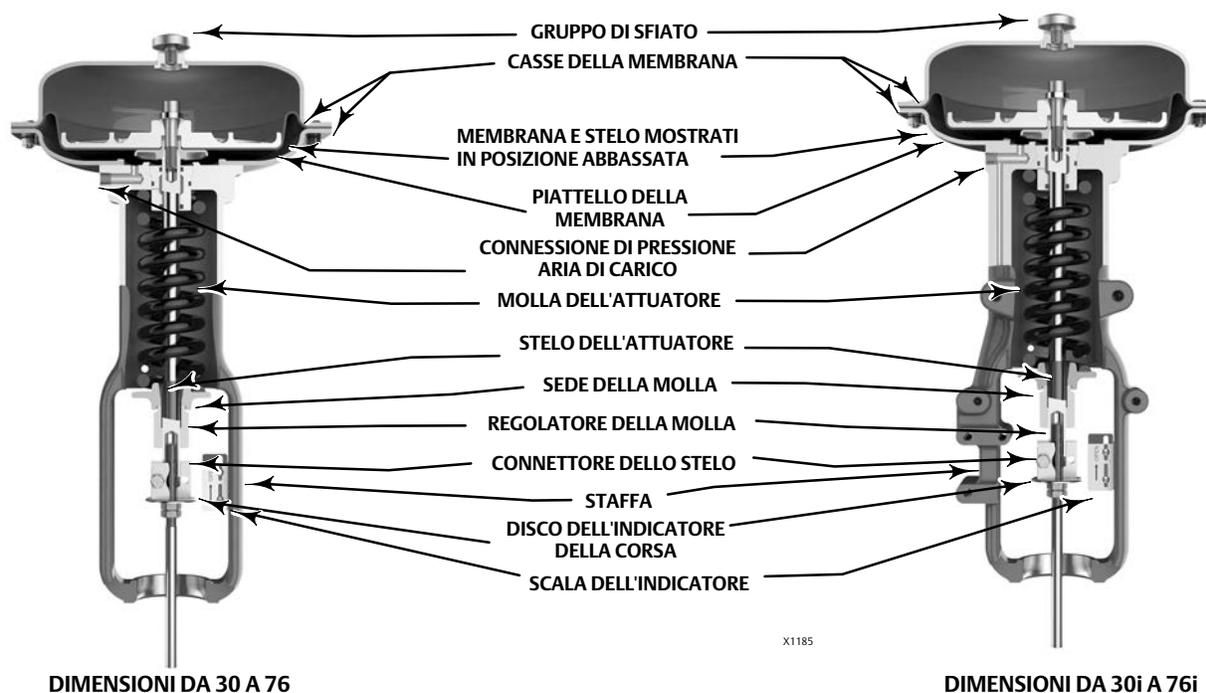
Dopo aver applicato la pressione di carica allo stelo dell'attuatore, tenere le mani e gli attrezzi lontani dal percorso di movimento dello stelo dell'attuatore. Se la pressione di carica viene inavvertitamente scollegata, possono verificarsi infortuni alle persone o danni all'attrezzatura qualora membra o attrezzi vengano imprigionati fra lo stelo e altri componenti della valvola di controllo.

1. Durante il montaggio, usare una morsa o altri metodi per sostenere la valvola e il peso dell'attuatore. Per valvole ad azione diretta o inversa, durante il montaggio dell'attuatore abbassare lo stelo della valvola e allontanarlo dall'attuatore.
2. Avvitare completamente i controdadi sullo stelo della valvola. Installare il disco dell'indicatore della corsa (Rif. 34) sullo stelo della valvola con il lato concavo rivolto verso la valvola. Nota: il disco dell'indicatore della corsa non viene usato con gli attuatori di dimensione 87.
3. Sollevare l'attuatore sul cappello della valvola:
 - a. **Attuatori di dimensione 87:** abbassare lentamente l'attuatore sulla valvola, introducendo lo stelo della valvola nell'apertura all'estremità dello stelo dell'attuatore (Figura 4). Dopo aver installato l'attuatore, inserire le viti e serrare i dadi esagonali in modo da fissare l'attuatore al cappello.

b. Per gli attuatori di tutte le altre dimensioni:

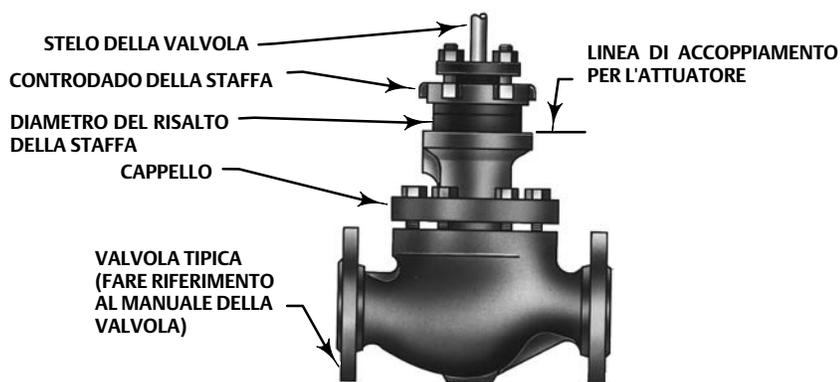
- Abbassare lentamente l'attuatore sulla valvola. Quando il castello si trova sopra l'estremità dello stelo della valvola, posizionare il controdado del castello sullo stelo. Nota: negli attuatori di piccole dimensioni, può essere necessario rimuovere e reinstallare il disco dell'indicatore durante l'abbassamento dell'attuatore sulla valvola, poiché il disco non passa attraverso l'apertura del castello dell'attuatore.
 - Continuare ad abbassare l'attuatore, introducendo lo stelo della valvola nell'apertura all'estremità dello stelo dell'attuatore finché l'attuatore non si trova correttamente in sede (Figura 4).
 - Avvitare il controdado del castello sul coperchio della valvola e serrarlo.
4. Non collegare ancora lo stelo dell'attuatore allo stelo della valvola. Dopo aver installato l'attuatore sulla valvola, si consiglia di eseguire le procedure di regolazione della molla al banco descritte in questa sezione per verificare che l'attuatore sia regolato correttamente.

Figura 3. Componenti di montaggio per attuatori di dimensioni da 30/30i a 70/70i



DIMENSIONI DA 30 A 76

DIMENSIONI DA 30i A 76i



W6199-1

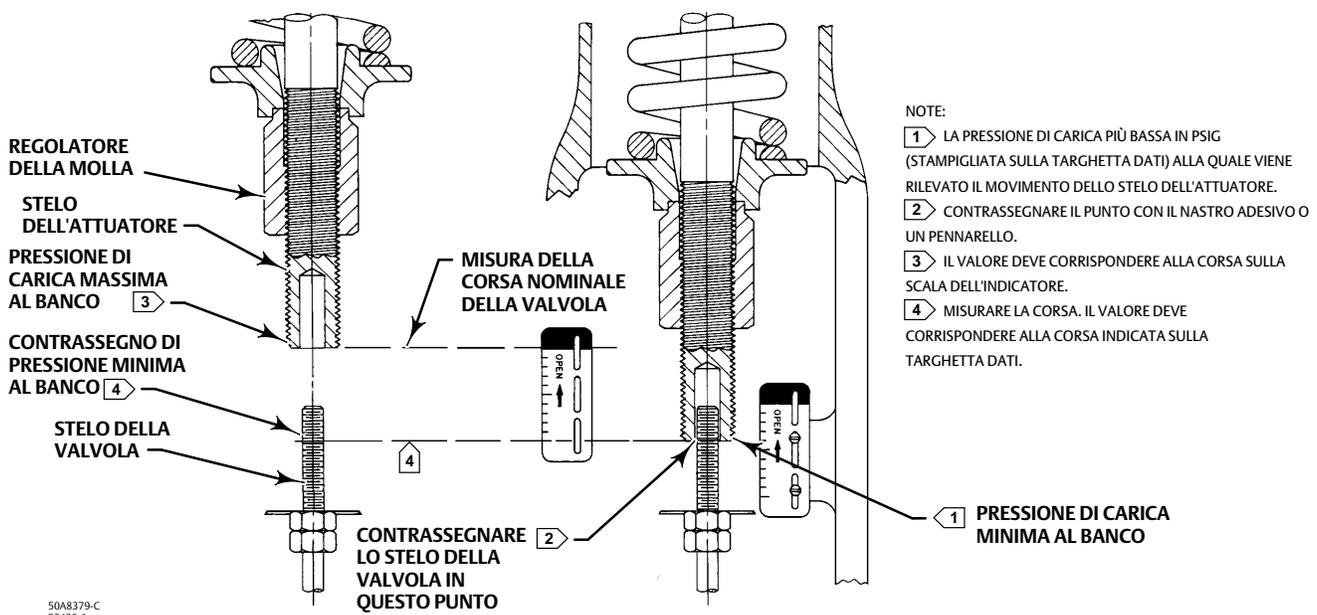
Impostazione al banco

I valori di pressione al banco permettono di regolare la compressione iniziale della molla dell'attuatore con il gruppo valvola e attuatore sul banco di prova. L'impostazione corretta della compressione iniziale garantisce il corretto funzionamento del gruppo valvola e attuatore una volta messo in servizio e quando viene applicata la pressione di esercizio corretta sulla membrana dell'attuatore.

I valori di pressione al banco sono fissati presumendo l'assenza di frizione delle baderne. Durante la regolazione sul campo della molla, è molto difficile stabilire con certezza che non venga applicata alcuna frizione da baderne allentate.

Per eseguire una regolazione precisa del campo di pressione al banco durante la procedura di montaggio dell'attuatore, eseguire l'operazione prima del collegamento dell'attuatore alla valvola (fare riferimento alla procedura Controllo della molla).

Figura 4. Regolazione al banco



Controllo della molla

Controllare che la membrana dell'attuatore si trovi in fondo alla corsa, come mostrato nella Figura 4, e che non sia collegata alla valvola. Nota: per spostare la membrana in fondo alla corsa, è necessario esercitare una certa pressione sulla molla.

Occorre inoltre usare un manometro omologato, idoneo a rilevare con precisione la pressione della membrana da 0 a 0,3 bar (da 0 a 5 psig) oltre la pressione massima di esercizio indicata sulla targhetta dati. Applicare la pressione di carica alla membrana.

Azionare l'attuatore alcune volte per verificare il corretto funzionamento del manometro e dell'attuatore.

ATTENZIONE

Per evitare danni all'attuatore, è importante assicurarsi che la corsa dello stelo dell'attuatore sia regolare e non presenti segni di grippaggio o frizione eccessiva fra lo stelo dell'attuatore e la boccola (Rif. 7). Il grippaggio o una frizione eccessiva possono essere conseguenza di errori di montaggio o di componenti danneggiati.

I numeri di riferimento rimandano alle Figure 6, 7, 8, 9 e 10.

Nota

Negli attuatori 667 installati su valvole ad azione push down to close (diretta) con azione fail close, la sede dell'otturatore della valvola limita la corsa verso il basso e l'attuatore limita lo spostamento verso l'alto (rispetto alla valvola).

Negli attuatori 667 installati su valvole ad azione push down to open (inversa) con azione fail open, il fermo corsa in basso dell'attuatore limita la corsa verso il basso e la sede della valvola limita lo spostamento verso l'alto (rispetto alla valvola).

Attenersi alla procedura di controllo della molla corretta per il tipo di valvola sul quale è installato l'attuatore 667.

Per valvole ad azione push down to close (diretta)

1. Se lo stelo della valvola è ancora sollevato, abbassarlo allontanandolo dall'attuatore e portarlo in posizione di chiusura.
2. Impostare la pressione di carica della membrana a 0,3 bar (5 psig) oltre la pressione massima di esercizio. Verificare che la vite del fermo corsa (Rif. 12) faccia battuta contro la cassa della membrana superiore.
3. Diminuire progressivamente la pressione in modo da avvicinarsi alla pressione massima al banco, indicata sulla targhetta dati, controllando il primo movimento lineare dello stelo dell'attuatore.

Nota

Prima di girare il regolatore della molla sugli attuatori di dimensione 70/70i, 76/76i o 87, montare il connettore dello stelo intorno allo stelo dell'attuatore e all'oggetto antirotazione sul castello. Contrassegnare lo stelo dell'attuatore con una marcatura che permetta di verificare l'assenza di rotazione. Rimuovere il connettore dello stelo prima di eseguire una nuova prova al banco.

4. Se si verifica qualsiasi movimento prima o dopo il raggiungimento della pressione massima al banco, regolare il regolatore della molla (Figura 4). Sollevare o abbassare il regolatore sullo stelo dell'attuatore finché non si osserva il primo movimento dello stelo alla pressione massima al banco. Nota: può essere necessario abbassare la pressione di carica per ridurre la compressione della molla, in modo da permettere la rotazione del regolatore della molla.
5. Verificare che il regolatore della molla sia impostato in modo da soddisfare i requisiti della fase 4, sopra.
6. Diminuire lentamente la pressione di carica della membrana fino a raggiungere la pressione minima al banco indicata sulla targhetta dati in modo da estendere lo stelo dell'attuatore verso la valvola. Contrassegnare la posizione dell'estremità dello stelo dell'attuatore su una superficie vicina con nastro adesivo o un altro metodo.
7. Aumentare lentamente la pressione di carica della membrana fino a raggiungere la pressione massima al banco. Verificare nuovamente che la vite del fermo corsa (Rif. 12) faccia battuta contro la cassa della membrana superiore.
8. Misurare la distanza fra il contrassegno praticato in precedenza e l'estremità dello stelo dell'attuatore. La distanza deve corrispondere alla corsa nominale indicata sulla targhetta dati.
9. Se la corsa misurata corrisponde alla corsa indicata sulla targhetta, la prova al banco è terminata. Passare alla sezione Installazione del gruppo del connettore dello stelo.
10. Se la corsa misurata non è corretta, tenere presente che la tolleranza per la lunghezza libera e per il carico nominale della molla possono dare luogo a un risultato al banco leggermente diverso dal valore indicato. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Automation Solutions.

Per valvole ad azione push down to open (inversa)

1. Se lo stelo della valvola è ancora sollevato, abbassarlo rispetto all'attuatore e portarlo in posizione di apertura. In seguito, durante l'installazione del connettore dello stelo, sollevare lo stelo della valvola in posizione di chiusura.

2. Impostare la pressione di carica della membrana su un valore inferiore alla pressione minima al banco, indicata sulla targhetta dati, o su un valore vicino allo zero. Verificare che i fermi corsa in basso (Rif. 77) facciano battuta contro il castello.
3. Aumentare lentamente la pressione in modo da avvicinarsi alla pressione minima al banco, controllando il primo movimento lineare dello stelo dell'attuatore.

Nota

Prima di girare il regolatore della molla sugli attuatori di dimensione 70/70i, 76/76i o 87, montare il connettore dello stelo intorno allo stelo dell'attuatore e all'aggetto antirotazione sul castello. Contrassegnare lo stelo dell'attuatore con una marcatura che permetta di verificare l'assenza di rotazione. Rimuovere il connettore dello stelo prima di eseguire una nuova prova al banco.

4. Se si verificano movimenti prima o dopo il raggiungimento della pressione di carica minima, regolare il regolatore della molla (Figura 4). Avvitare o svitare il regolatore sullo stelo dell'attuatore finché non si osserva il primo movimento dello stelo alla pressione di carica minima al banco.
5. Applicare alla membrana la pressione massima al banco indicata sulla targhetta dati in modo da retrarre lo stelo dell'attuatore dalla valvola. Contrassegnare la posizione dell'estremità dello stelo dell'attuatore su una superficie vicina con nastro adesivo o un altro metodo.
6. Diminuire lentamente la pressione della membrana fino a raggiungere la pressione minima al banco. Verificare nuovamente che i fermi corsa in basso (Rif. 77) facciano battuta contro il castello.
7. Misurare la distanza fra il contrassegno praticato in precedenza e l'estremità dello stelo dell'attuatore. La distanza deve corrispondere alla corsa nominale indicata sulla targhetta dati.
8. Se la corsa misurata corrisponde alla corsa indicata sulla targhetta, la prova al banco è terminata. Passare alla sezione Installazione del gruppo del connettore dello stelo.
9. Se la corsa misurata non è corretta, tenere presente che la tolleranza per la lunghezza libera e per il carico nominale della molla possono dare luogo a un risultato al banco leggermente diverso dal valore indicato. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Automation Solutions.

Installazione del gruppo del connettore dello stelo

Durante l'installazione del gruppo del connettore dello stelo (Rif. 31), le filettature dello stelo dell'attuatore e della valvola devono innestarsi nelle filettature del connettore dello stelo a una distanza pari al diametro dello stelo.

⚠ AVVERTENZA

Installare il connettore dello stelo in modo sicuro prima di montare e pressurizzare un posizionatore sull'attuatore; spostare lo stelo dell'attuatore tramite aria di alimentazione controllata da un regolatore, non tramite il posizionatore.

Per evitare infortuni o danni, nel corso della procedura seguente tenere le mani e gli attrezzi lontani dal percorso dello stelo dell'attuatore durante l'applicazione della pressione di carica sull'attuatore per fare muovere lo stelo dell'attuatore.

ATTENZIONE

Per evitare eventuali danni alle superfici di appoggio, non girare l'otturatore della valvola una volta che è in sede. Esercitare la massima cautela durante l'installazione del gruppo del connettore dello stelo, in modo da evitare possibili danni alle filettature dello stelo dell'attuatore e della valvola.

Nota

I connettori dello stelo di ricambio sono un gruppo formato da due sezioni, viti e un distanziale fra le due sezioni. Rimuovere e gettare il distanziale, se presente, prima di bloccare insieme gli steli dell'attuatore e della valvola. Verificare che le due sezioni del connettore dello stelo da usare siano compatibili.

1. Se necessario, nelle valvole ad azione diretta abbassare lo stelo della valvola in modo che l'otturatore della valvola faccia battuta con l'anello di sede. Nelle valvole ad azione inversa, sollevare lo stelo in posizione di chiusura. Iniziare sempre con l'otturatore della valvola a contatto con l'anello di sede.
2. Se necessario, avvitare i controdadi dello stelo della valvola, allontanandoli dal connettore dello stelo. Per tutti gli attuatori, salvo quelli di dimensione 87, assicurarsi che il disco dell'indicatore della corsa (Rif. 34) si trovi al di sopra dei controdadi.
3. Regolare la pressione della membrana in base alla pressione di carica minima al banco (nelle valvole ad azione inversa: in base alla pressione di carica massima al banco). Il valore corretto è lo stesso usato nella procedura di regolazione al banco ed è indicato sulla targhetta dati.
4. Collocare la metà del connettore dello stelo dotata di fori filettati a circa metà distanza fra lo stelo dell'attuatore e lo stelo della valvola e allineare lo stelo dell'attuatore e lo stelo della valvola, con le filettature in posizione corretta, con il connettore dello stelo. Se non risulta possibile allineare correttamente uno degli steli con il connettore dello stelo, può essere necessaria una leggera modifica della pressione di carica. Per individuare la posizione del connettore, fare riferimento alle Figure 6, 7, 8, 9 e 10.

ATTENZIONE

Un innesto incompleto dello stelo della valvola o dello stelo dell'attuatore nel connettore dello stelo può causare il danneggiamento delle filettature o problemi di funzionamento. Assicurarsi che la lunghezza di ciascuno degli steli bloccati nel connettore dello stelo sia pari o superiore al diametro dello stelo. Eventuali danni alle filettature di uno degli steli o del connettore possono rendere necessaria la sostituzione prematura dei componenti. Non allentare le viti se al connettore dello stelo è applicata la forza della molla o la pressione di carica.

5. Installare la seconda metà del connettore dello stelo, quindi inserire le viti e serrarle assicurandosi che vi sia lo stesso spazio fra le sezioni del connettore su tutti i lati. Se si installa un posizionatore, fissare la staffa di retroazione in questa fase.

ATTENZIONE

Il serraggio eccessivo dei controdadi dello stelo della valvola può rendere difficile lo smontaggio.

6. Per l'attuatore dimensione 87, avvitare i controdadi dello stelo della valvola in modo che facciano battuta contro il connettore. Per gli attuatori di tutte le altre dimensioni, avvitare i controdadi dello stelo della valvola finché il disco dell'indicatore non fa battuta contro la parte inferiore del connettore dello stelo. Non serrare eccessivamente i controdadi.
7. Azionare lentamente la corsa della valvola dalla posizione completamente aperta a completamente chiusa e fino a ottenere una corsa nominale completa.

Assicurarsi che la valvola sia in posizione chiusa. Allentare le viti sulla scala dell'indicatore della corsa (Rif. 32) e allinearli al disco dell'indicatore (Rif. 34). Azionare la valvola per la corsa completa per verificare che la distanza corrisponda alla corsa nominale indicata sulla targhetta dati. Se la corsa della valvola non è corretta, ripetere la procedura relativa al connettore dello stelo.

Frizione

Se si tenta di regolare il campo di pressione al banco dopo aver collegato l'attuatore alla valvola e aver serrato la baderna, occorre tenere conto della frizione. Regolare la molla in modo che la corsa completa dell'attuatore venga raggiunta ai valori della pressione al banco (a) più la frizione diviso l'area efficace della membrana con pressione in aumento o (b) meno la frizione diviso l'area efficace della membrana con pressione in diminuzione.

Se è stato installato il gruppo del connettore dello stelo, è possibile determinare la frizione della valvola tramite la procedura seguente:

1. Installare un manometro nella linea della pressione di carica dell'attuatore collegata alla cassa della membrana dell'attuatore.

Nota

Durante l'esecuzione delle fasi 2 e 4, è necessario leggere e annotare la pressione rilevata con il manometro.

2. Aumentare la pressione della membrana dell'attuatore e leggere il valore della pressione quando l'attuatore ha raggiunto una posizione, nella corsa nominale della valvola, che non sia a contatto con un fermo corsa. Contrassegnare questo punto sulla scala dell'indicatore della corsa con nastro adesivo o un altro metodo simile.
3. Aumentare la pressione della membrana dell'attuatore finché l'attuatore non ha raggiunto una posizione più avanzata rispetto a quella contrassegnata alla fase 2, controllando il primo movimento in base al punto di riferimento.
4. Diminuire la pressione della membrana dell'attuatore e leggere il valore della pressione quando l'attuatore è ritornato al punto contrassegnato alla fase 2.

La differenza fra i due valori di pressione rappresenta la variazione nella pressione della membrana necessaria per superare la frizione nelle due direzioni di movimento.

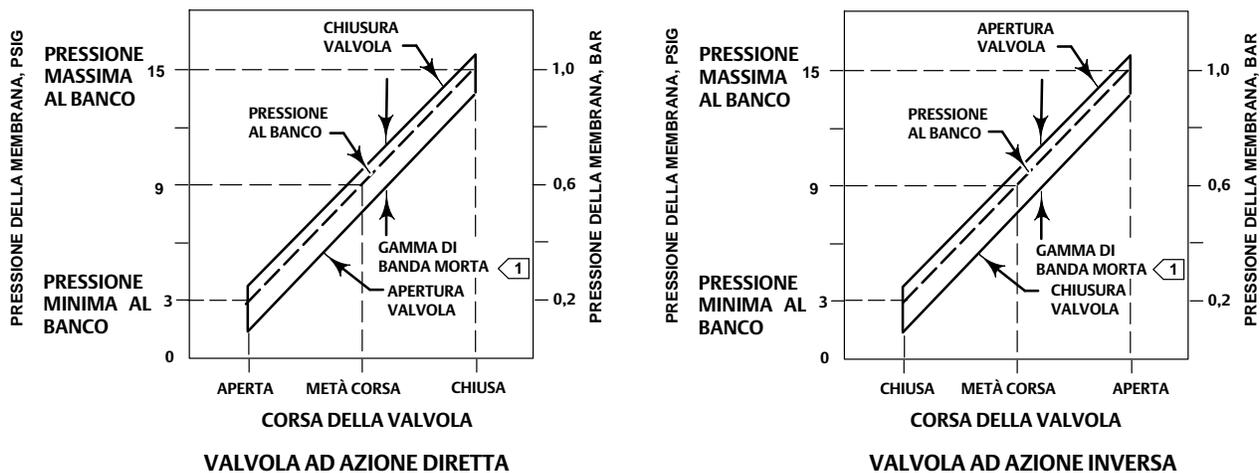
5. Calcolare il valore effettivo della frizione:

$$\text{Frizione, } = 0,5 \text{ lb} \left(\frac{\text{Differenza fra i due valori di pressione, psig}}{\text{psig}} \right) \times \left(\frac{\text{Area efficace della membrana, in.}^2}{\text{in.}^2} \right)$$

Per l'area efficace della membrana, consultare la Tabella 1.

Quando la piena pressione di carica viene applicata all'attuatore, è difficile girare il regolatore della molla (Rif. 74, Figure 6, 7, 8, 9 e 10). Prima della regolazione, rilasciare la pressione di carica dell'attuatore e applicarla nuovamente dopo l'operazione, per verificare che la regolazione sia riuscita.

Figura 5. Risposta tipica della valvola alla banda morta



NOTA:
 1 LA BANDA MORTA È PROVOCATA DALLA FRIZIONE.
 A6763_2

Misura della banda morta

La banda morta è provocata dalla frizione delle baderne, dallo squilibrio di forze e da altri fattori all'interno del gruppo valvola di controllo. La banda morta è la gamma di variazione del segnale misurato consentita senza che venga attivato l'attuatore (Figura 5). Ciascuna molla dell'attuatore ha un campo molla fisso (forza diviso la compressione). Nel corso della procedura di regolazione della molla è stato verificato che sull'attuatore in uso è installata la molla corretta.

La banda morta è un fattore che incide sul funzionamento del gruppo della valvola di controllo durante il controllo automatico del circuito. La tolleranza del circuito di controllo per la banda morta varia sensibilmente in base alla risposta del circuito. Alcuni sintomi di una banda morta eccessiva sono: assenza di movimento, movimento irregolare o movimenti oscillanti dell'attuatore

durante il controllo automatico del circuito. La procedura seguente permette di determinare l'ampiezza della banda morta. La percentuale della banda morta risulta utile per la risoluzione dei problemi relativi al circuito di controllo del processo.

1. Iniziare con una pressione vicina al valore della pressione di carica minima al banco e aumentarla lentamente finché la valvola non si avvicina al punto intermedio della sua corsa. Annotare tale valore della pressione.
2. Diminuire lentamente la pressione finché lo stelo della valvola non inizia a muoversi, quindi annotare il valore della pressione.
3. La differenza fra i due valori della pressione corrisponde alla banda morta, espressa in psi.
4. Calcolare la percentuale della banda morta nel modo seguente:

Banda morta in psi

$$\text{Banda morta} = \frac{\text{banda morta, psi}}{\text{ampiezza del bench set, psi}} = nn \%$$

Connessione di carica

Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alle Figure 6, 7, 8, 9 e 10.

Se la valvola, l'attuatore e il posizionatore vengono forniti come gruppo, le connessioni della pressione di carica vengono eseguite in fabbrica. Mantenere il tubo il più corto possibile per evitare il ritardo della trasmissione del segnale di comando. Se si utilizzano un amplificatore di volume, un posizionatore della valvola o qualsiasi altro accessorio, verificare che siano collegati correttamente all'attuatore. In caso di dubbi, fare riferimento al manuale di istruzioni del posizionatore o dell'accessorio in uso. Se l'attuatore viene consegnato separatamente, o quando si installano le connessioni di pressione dell'attuatore, attenersi alla procedura seguente:

1. Collegare le tubazioni della pressione di carica alla connessione NPT interna sul lato del castello (Rif. 73).
2. Per gli attuatori di dimensione 70/70i e 87, se occorre installare una connessione NPT interna da 1/2 pollice, rimuovere la boccola NPT da 1/4 pollice per fornire dimensioni di collegamento maggiori. La connessione può essere effettuata con diversi tipi di tubazioni.
3. Azionare l'attuatore diverse volte per assicurarsi che la corsa dello stelo della valvola sia corretta quando alla membrana vengono applicati i campi di pressione adeguati.
4. Se si ritiene che la corsa dello stelo della valvola non sia corretta, fare riferimento alle procedure di regolazione della molla al banco all'inizio di questa sezione. Non mettere la valvola in servizio se non reagisce correttamente alle variazioni della pressione di carica sulla membrana.

Manutenzione

I componenti dell'attuatore sono soggetti a normale usura e devono essere ispezionati regolarmente e, se necessario, sostituiti. La frequenza dei controlli e delle sostituzioni dipende dalle condizioni di servizio.

⚠ AVVERTENZA

Lo scarico improvviso della pressione di processo e lo spostamento incontrollato dei componenti possono causare danni e infortuni. Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione:

- **Non rimuovere l'attuatore dalla valvola con la valvola sotto pressione.**
- **Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di manutenzione, in modo da evitare infortuni.**
- **Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione elettrica o un segnale di controllo all'attuatore. Assicurarsi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.**
- **Usare valvole di by-pass o interrompere completamente il processo in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo da entrambi i lati della valvola. Scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola.**

- Sfiatare la pressione di carica dell'attuatore e scaricare la precompressione della molla dell'attuatore.
- Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'attrezzatura le misure di sicurezza descritte precedentemente rimangano attivate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
- Il premistoppa della valvola può contenere fluidi di processo sotto pressione, *anche se la valvola è stata rimossa dal tubo. Quando gli anelli di guarnizione o la bulloneria del premistoppa vengono rimossi, o quando il tappo filettato del premistoppa viene allentato, si possono verificare fughe dei fluidi di processo sotto pressione.*
- Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.

Le istruzioni di manutenzione sono divise in diverse sezioni: Attuatore, Volantino di testa (fermo corsa in basso regolabile), Volantino laterale per attuatori di dimensioni 34/34i - 60/60i (attuatore manuale), Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87 (attuatore manuale) e Fermi corsa montati su cappello.

Attuatore

La seguente procedura descrive le fasi di smontaggio e montaggio dell'attuatore. Per eventuali verifiche e riparazioni, smontare solo i componenti necessari per l'intervento da eseguire e rimontarli partendo dallo stesso punto.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento rimandano alle Figure 6, 7, 8, 9 o 10. La Figura 6 illustra gli attuatori di dimensioni da 30 a 60, la Figura 7 illustra gli attuatori di dimensioni da 30i a 60i, la Figura 8 illustra l'attuatore di dimensione 70, la Figura 9 illustra l'attuatore di dimensione 70i e la Figura 10 illustra l'attuatore di dimensione 87.

Smontaggio dell'attuatore

Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Chiudere inoltre tutte le linee di pressione verso l'attuatore e scaricare completamente la pressione. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'attrezzatura le misure di sicurezza descritte precedentemente rimangano attivate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.

1. Se presenti, rimuovere tutte le tubazioni dalla connessione sulla parte superiore della staffa (Rif. 73).
2. Girare il regolatore della molla (Rif. 74) in senso antiorario (verso il corpo valvola) in modo da scaricare la compressione della molla.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare infortuni causati dall'eventuale spostamento incontrollato dei componenti, non allentare le viti del connettore dello stelo quando la molla è compressa.

3. Se necessario, rimuovere l'attuatore dal corpo valvola smontando il connettore dello stelo (Rif. 31). Allentare i controdadi dello stelo dell'attuatore di dimensione 87 e rimuovere i dadi del connettore dello stelo. Per tutti gli altri modelli, smontare il connettore dello stelo allentando i controdadi dello stelo (Rif. 69 e 75) e svitando le due viti del connettore.
4. Svitare il regolatore della molla (Rif. 74) dallo stelo dell'attuatore (Rif. 144), quindi estrarre la sede della molla e la molla (Rif. 19 e 18) dal castello dell'attuatore.
5. Rimuovere le viti e i dadi della cassa della membrana (Rif. 13 e 14) ed estrarre la cassa della membrana superiore (Rif. 1).

ATTENZIONE

Eseguire lo smontaggio con cautela, per non danneggiare gli o-ring (Rif. 8).

6. Rimuovere i seguenti componenti collegati fra loro: membrana (Rif. 3), piattello della membrana superiore (Rif. 4), distanziale (Rif. 2), vite (Rif. 12), piattello della membrana inferiore (Rif. 71) e stelo dell'attuatore (Rif. 144). Prestare attenzione durante l'estrazione delle filettature dello stelo dell'attuatore attraverso la boccola di tenuta (Rif. 7) per non danneggiare gli o-ring (Rif. 8).
7. Rimuovere la vite (Rif. 12) per separare i componenti del gruppo.
8. Per rimuovere la boccola di tenuta, rimuovere la rondella elastica (Rif. 72) ed estrarla dalla boccola. Verificare le condizioni degli o-ring e, se necessario, sostituirli (Rif. 8 e 9).
9. Rimuovere le viti (Rif. 30), la cassa della membrana inferiore (Rif. 64) e la guarnizione (Rif. 70, dimensione 30/30i - 60/60i e 76/76i) o l'o-ring (Rif. 70, dimensione 70/70i o 87). Se necessario, è possibile rimuovere i fermi corsa in basso (Rif. 77).

Tabella 2. Coppie di serraggio consigliate per il gruppo dell'attuatore

DESCRIZIONE, RIF.	DIMENSIONE ATTUATORE	DIMENSIONE FILETTATURA, in.	COPPIA	
			N·m	lbf·ft
Fra la cassa e il castello, Rif. 30 ⁽¹⁾	Da 30/30i a 60/60i e 76/76i	3/8-16	41	30
	70/70i e 87	1/2-13	95	70
Fermo corsa, Rif. 12	30/30i	3/8-24	41	30
	34/34i e 40/40i	1/2-20	68	50
	Da 45/45i a 76/76i e 87	3/4-16	183	135
Dado staffa a U, Rif. 170	34 e 40	1/2-13	81	60
	Da 45 a 60	5/8-11	163	120
Dado staffa a U, Rif. 147	34 e 40	3/8-16	41	30
Dado staffa a U, Rif. 144	Da 45 a 60	3/8-16	41	30
Cassa della membrana, Rif. 14 ⁽¹⁾	Da 30/30i a 76/76i e 87	3/8-24	27	20
Vite esagonale, Rif. 256	Da 34i a 40i	1/2-13	92	68
	Da 45i a 60i	5/8-11	163	120
Vite esagonale, Rif. 257	Da 34i a 60i	3/8-16	39	29
Connettore dello stelo, Rif. 26 ⁽²⁾	Da 30/30i a 40/40i	5/16-18	23	17
	Da 45/45i a 70/70i	3/8-16	39	29
	87	1/2-13	91	67

1. Eseguire il serraggio in sequenza e attenersi alla procedura nella sezione relativa al montaggio dell'attuatore in uso.
2. Valori di coppia quando si utilizza grasso al litio sulle filettature.

Montaggio dell'attuatore

Fare riferimento alla Tabella 2.

1. Rivestire di grasso al litio (Rif. 237) gli o-ring (Rif. 70, dimensioni 70/70i e 87) oppure la guarnizione. Posizionare una nuova guarnizione o un nuovo o-ring (Rif. 70) sul castello (Rif. 73). Posizionare la cassa della membrana inferiore (Rif. 64) sul castello e allineare i fori. Inserire le viti (Rif. 30) e serrare in modo uniforme secondo uno schema incrociato a una coppia di 41 N·m (30 lb-ft) per attuatori di dimensioni 30/30i - 60/60i e 76/76i o 95 N·m (70 lb-ft) per attuatori di dimensioni 70/70i e 87. Se i fermi corsa in basso sono stati rimossi (Rif. 77), inserirli e serrarli.
2. Rivestire gli o-ring (Rif. 8 e 9) di grasso al litio (Rif. 237) e collocarli nella boccola di tenuta (Rif. 7).
3. Riempire la boccola di tenuta di grasso al litio (Rif. 237), inserirla nel castello (Rif. 73) e installare la rondella elastica (Rif. 72).

ATTENZIONE

Eseguire il montaggio con cautela, per non danneggiare gli o-ring (Rif. 8).

4. Montare lo stelo dell'attuatore (Rif. 144), il piattello della membrana inferiore (Rif. 71), la membrana (Rif. 3), il piattello della membrana superiore (Rif. 4), quindi la vite e il distanziale del fermo corsa (Rif. 12 e 2). Ricoprire le filettature della vite con

grasso al litio (Rif. 237). Serrare la vite (Rif. 12) alla coppia indicata nella Tabella 2. Collocare il gruppo nell'attuatore. Quando si inserisce lo stelo dell'attuatore nella boccola di tenuta, assicurarsi che le filettature non danneggino gli o-ring.

Nota

In caso di sostituzione sul campo della membrana dell'attuatore, assicurarsi che i bulloni della cassa della membrana siano serrati correttamente in modo da evitare perdite, senza tuttavia danneggiare il materiale. Per gli attuatori di dimensioni 30/30i - 76/76i e 87, eseguire la sequenza di serraggio indicata con una chiave torsionometrica manuale.

ATTENZIONE

Non serrare eccessivamente le viti e i dadi della membrana (Rif. 13 e 14) per non danneggiarla. Non superare la coppia di 27 N·m (20 lb-ft).

Nota

Non usare alcun lubrificante su questi bulloni e dadi. I dispositivi di fissaggio devono restare puliti e asciutti.

5. Installare la cassa della membrana superiore (Rif. 1), quindi installare le viti e i dadi (Rif. 13 e 14). Serrare le viti e i dadi della membrana nel modo seguente.
6. Iniziare a serrare quattro bulloni collocati in posizione diametralmente opposta fra loro e a 90 gradi l'uno dall'altro. Serrare questi quattro bulloni a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
7. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
8. Ripetere la procedura serrando quattro bulloni, collocati in posizione diametralmente opposta e a 90 gradi l'uno dall'altro, a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
9. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
10. Dopo aver serrato l'ultimo bullone a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft), serrare di nuovo tutti i bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft) procedendo secondo uno schema circolare.
11. Una volta terminata questa procedura, non serrare ulteriormente.
12. Installare la molla dell'attuatore (Rif. 18) e la sede della molla (Rif. 19). Applicare uno strato di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) alle filettature dello stelo dell'attuatore e alla superficie del regolatore della molla (Rif. 74) che fa battuta con la sede della molla. Avvitare il regolatore della molla sullo stelo dell'attuatore.
13. Montare l'attuatore sulla valvola seguendo le procedure descritte nella sezione Installazione.

Volantino di testa (fermo corsa in basso regolabile)

I numeri di riferimento relativi all'attuatore rimandano alle Figure 6, 7, 8, 9 e 10. I numeri relativi ai volantini di testa rimandano alle Figure 11, 12, 13, 14 e 15.

Nota

Se si prevede un utilizzo manuale frequente o quotidiano, è consigliabile l'uso di un attuatore dotato di volantino laterale piuttosto che di fermo corsa montato su cappello o di volantino di testa. Il volantino laterale è concepito per un uso più frequente come comando manuale.

Di solito il volantino di testa (Figure 11, 12, 13, 14 e 15) viene utilizzato come fermo corsa in basso regolabile per limitare l'estensione completa dello stelo dell'attuatore. Se il volantino viene ruotato in senso antiorario, lo stelo di estensione viene tirato verso l'alto (Rif. 150, Figure 11, 13 e 14), retraendo lo stelo dell'attuatore.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono allo smontaggio e al montaggio dei componenti. Smontare solo i componenti richiesti per eseguire gli interventi di manutenzione necessari, quindi rimontarli partendo dalla fase corretta della procedura di montaggio.

Nota

Per attuatori di dimensioni 70/70i e 87 con leva (Figura 15), si consiglia di rimuovere la leva (Rif. 58) quando non è in uso e di installare il tappo del volantino (Rif. 247) per proteggere i componenti interni dalle intemperie.

Smontaggio per volantino di testa

1. By-passare la valvola di controllo, ridurre la pressione di carica alla pressione atmosferica e, se presenti, rimuovere tutte le tubazioni dalla connessione sulla parte superiore della staffa (Rif. 73, Figure 6, 8, 9 e 10).
2. Girare il volantino (Rif. 58) in senso orario in modo che non provochi la compressione della molla.
3. Girare il regolatore della molla dell'attuatore (Rif. 74) per scaricare la compressione della molla (Rif. 18).
4. Se si esegue solo la manutenzione del cuscinetto reggispinta, delle piste e della vite del volantino (Rif. 180, 181 e 160), attenersi alle seguenti istruzioni:
 - Rimuovere il tappo ed estrarre la coppiglia. Rimuovere il dado a corona, il fermo del cuscinetto, il cuscinetto reggispinta e le piste (Rif. 247, 167, 166, 180 e 181).
 - Girare il volantino e rimuovere la vite (Rif. 160) dal corpo del volantino (Rif. 148).
 - Se necessario, rimuovere l'estensione (Rif. 150). Nella maggior parte dei casi, ciò non è necessario.
 - Pulire e controllare i componenti; se necessario, sostituirli. Durante il montaggio, lubrificare le filettature del volantino, i cuscinetti e le piste con lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239).
 - Lubrificare e installare la vite precedentemente rimossa nel corpo del volantino (Rif. 148). Lubrificare e rimettere in sede le piste, il cuscinetto e il fermo (Rif. 181, 180 e 182). Installare il dado a corona (Rif. 166), serrarlo e bloccarlo con la coppiglia (Rif. 167). Rimettere in sede il tappo del volantino (Rif. 247).
5. **Volantini per attuatori di dimensioni 30/30i - 60/60i e 76/76i (Figure 11 e 13):**
 - Rimuovere le viti (Rif. 161). Assicurarsi che la piastra guida sia in grado di girare fra il corpo del volantino e la piastra di montaggio (Rif. 157, 148 e 158).
 - Rimuovere il tappo (Rif. 247) e la coppiglia (Rif. 167). Rimuovere il dado a corona (Rif. 166) e, se necessario, svitare l'estensione (Rif. 150). Rimuovere l'estensione, il corpo del volantino (Rif. 148) e i componenti collegati.
 - Rimuovere i dadi esagonali e le viti (Rif. 14 e 13, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) dalle casse della membrana. Sollevare la cassa della membrana superiore (Rif. 1) e la piastra di montaggio (Rif. 158).
 - Girare il volantino (Rif. 58) e rimuovere la vite (Rif. 160) dal corpo del volantino (Rif. 148). Se occorre separare il volantino (Rif. 58) dalla vite, rimuovere l'anello di tenuta (Rif. 60).
 - Se necessario, eseguire altri interventi di manutenzione prima di proseguire con le fasi di montaggio seguenti.

6. Volantini per attuatori di dimensioni 70/70i e 87 (Figure 14 e 15):

- Rimuovere il tappo (Rif. 247). Estrarre la coppia (Rif. 167) e rimuovere il dado a corona, il fermo del cuscinetto e il cuscinetto reggispinta (Rif. 166, 182, 181 e 180). Se necessario, rimuovere l'estensione (Rif. 150).
- Rimuovere i dadi esagonali e le viti (Rif. 14 e 13, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) dalle casse della membrana. Sollevare la cassa della membrana superiore (Rif. 1), il corpo del volantino (Rif. 148) e i componenti collegati.
- Se sono in uso fermi corsa (Rif. 152), osservare e annotare la loro posizione rispetto alle viti (Rif. 154) per l'uso durante il montaggio. Rimuovere i fermi corsa e le viti, quindi rimuovere la piastra di montaggio (Rif. 158, Figura 14) o il corpo del volantino (Rif. 148, Figura 14) e i componenti collegati.
- Girare il volantino (Rif. 58) e rimuovere la vite (Rif. 160) dal corpo del volantino (Rif. 148). Se occorre separare il volantino (Rif. 58) dalla vite, rimuovere l'anello di tenuta (Rif. 60).
- Se necessario, eseguire altri interventi di manutenzione prima di proseguire con le fasi di montaggio seguenti.

Montaggio per volantino di testa

Volantini per attuatori di dimensioni 30/30i - 60/60i e 76:

Per i volantini di testa, fare riferimento alle Figure 11, 12 e 13.

1. Se rimosso precedentemente, infilare il volantino (Rif. 58) sull'estremità della vite del volantino (Rif. 160) e inserirvi l'anello di tenuta (Rif. 60). Inoltre, installare il perno di guida (Rif. 150), se rimosso precedentemente.
2. Rivestire le filettature della vite del volantino (Rif. 160) con uno strato abbondante di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239). Avvitare la vite nel corpo del volantino (Rif. 148).
3. Installare la piastra di montaggio (Rif. 158) sulla cassa della membrana (Rif. 1, Figure 6, 8, 9 e 10) con le viti (Rif. 154). Serrare le viti a mano.
4. Se sono stati usati fermi corsa, installarli nella loro posizione iniziale, che deve essere stata annotata durante la procedura di smontaggio. Serrare le viti e i fermi corsa.

Nota

In caso di sostituzione sul campo della membrana dell'attuatore, assicurarsi che i bulloni della cassa della membrana siano serrati correttamente in modo da evitare perdite, senza tuttavia danneggiare il materiale. Per gli attuatori di dimensioni 30/30i - 76/76i e 87, eseguire la sequenza di serraggio indicata con una chiave torsionometrica manuale.

ATTENZIONE

Non serrare eccessivamente le viti e i dadi della membrana (Rif. 13 e 14) per non danneggiarla. Non superare la coppia di 27 N·m (20 lb-ft).

Nota

Non usare alcun lubrificante su questi bulloni e dadi. I dispositivi di fissaggio devono restare puliti e asciutti.

5. Posizionare la cassa della membrana (Rif. 1, Figure 6, 7, 8, 9 e 10), la piastra di montaggio (Rif. 158), i fermi corsa (Rif. 152), se utilizzati, e le viti (Rif. 154) sulla membrana. Installare le viti e i dadi esagonali (Rif. 13 e 14, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) e serrarli nel modo seguente.

6. Iniziare a serrare quattro bulloni collocati in posizione diametralmente opposta fra loro e a 90 gradi l'uno dall'altro. Serrare questi quattro bulloni a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
7. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
8. Ripetere la procedura serrando i primi quattro bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
9. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
10. Dopo aver serrato l'ultimo bullone a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft), serrare di nuovo tutti i bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft) procedendo secondo uno schema circolare.
11. Una volta terminata questa procedura, non serrare ulteriormente.
12. Se necessario, avvitare l'estensione (Rif. 150) nel connettore (Rif. 27). Infilare la piastra guida (Rif. 157) sull'estensione (Rif. 150). Per attuatori di dimensioni 45/45i - 76/76i, collocare il distanziale (Rif. 253) sulla parte superiore della piastra guida (Rif. 157). Se necessario, reinstallare l'estensione (Rif. 150). Installare il corpo del volantino (Rif. 148) sull'estensione, posizionarlo sul distanziale (Rif. 253), allineare i fori, quindi inserire e serrare le viti (Rif. 161).
13. Lubrificare e installare i cuscinetti reggispinta (Rif. 181 e 180), installare il fermo del cuscinetto (Rif. 182), quindi il dado a corona (Rif. 166) sull'estensione. Non serrare eccessivamente il dado a corona sul cuscinetto. Installare la coppiglia (Rif. 167). Rimettere in sede il tappo (Rif. 247).
14. Fare riferimento alla parte relativa al montaggio nella sezione sulla manutenzione dell'attuatore.

Volantini per attuatori di dimensioni 70/70i e 87 (Figure 14 e 15):

Per i volantini di testa, fare riferimento alla Figura 14; per le leve fare riferimento alla Figura 15.

1. Se rimosso precedentemente, infilare il volantino (Rif. 58) sull'estremità della vite del volantino (Rif. 160) e inserirvi l'anello di tenuta (Rif. 60).
2. Rivestire le filettature della vite del volantino (Rif. 160) con uno strato abbondante di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239). Avvitare la vite nel corpo del volantino (Rif. 148).
3. Se necessario, installare e serrare l'estensione (Rif. 150) nel connettore (Rif. 27). Collocare il corpo del volantino (Rif. 148) sulla cassa della membrana (Rif. 1, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) e allineare i fori. Inserire le viti (Rif. 154) e serrarle a mano.
4. Se sono stati usati fermi corsa, installarli nella loro posizione iniziale, che deve essere stata annotata durante la procedura di smontaggio. Serrare le viti e i fermi corsa.

Nota

In caso di sostituzione sul campo della membrana dell'attuatore, assicurarsi che i bulloni della cassa della membrana siano serrati correttamente in modo da evitare perdite, senza tuttavia danneggiare il materiale. Per gli attuatori di dimensioni 30/30i - 76/76i e 87, eseguire la sequenza di serraggio indicata con una chiave torsionometrica manuale.

ATTENZIONE

Non serrare eccessivamente le viti e i dadi della membrana (Rif. 13 e 14) per non danneggiarla. Non superare la coppia di 27 N·m (20 lb-ft).

Nota

Non usare alcun lubrificante su questi bulloni e dadi. I dispositivi di fissaggio devono restare puliti e asciutti.

5. Installare il corpo del volantino (Rif. 150) sulla vite del volantino (Rif. 160) e collocare la cassa della membrana (Rif. 1, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) sulla membrana insieme ai componenti collegati. Installare le viti e i dadi esagonali (Rif. 13 e 14, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) e serrarli nel modo seguente.
6. Iniziare a serrare quattro bulloni collocati in posizione diametralmente opposta fra loro e a 90 gradi l'uno dall'altro. Serrare questi quattro bulloni a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
7. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
8. Ripetere la procedura serrando i primi quattro bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
9. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
10. Dopo aver serrato l'ultimo bullone a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft), serrare di nuovo tutti i bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft) procedendo secondo uno schema circolare.
11. Una volta terminata questa procedura, non serrare ulteriormente.
12. Lubrificare e installare i cuscinetti reggispinta (Rif. 180 e 181), installare il fermo del cuscinetto (Rif. 182), quindi il dado a corona (Rif. 166) sull'estensione. Non serrare eccessivamente il dado a corona sul cuscinetto. Installare la coppiglia (Rif. 167). Rimettere in sede il tappo (Rif. 247).
13. Fare riferimento alla parte relativa al montaggio nella sezione sulla manutenzione dell'attuatore.

Volantino laterale per attuatori di dimensioni da 34 a 60 e da 34i a 60i

Un gruppo del volantino laterale viene normalmente utilizzato come attuatore manuale per attuatori di dimensioni da 34 a 60 (Figure 16 e 18) e da 34i a 60i (Figure 17 e 19). Se il volantino viene ruotato in senso antiorario oltre la posizione neutra, la valvola si apre. La valvola viene azionata da due leve (Rif. 146, Figure 16, 17, 18 e 19), ubicate sul gruppo del volantino, che spostano lo stelo della valvola.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono allo smontaggio e al montaggio dei componenti. Smontare solo i componenti necessari per eseguire gli interventi di manutenzione necessari, quindi rimontarli partendo dalla fase corretta della procedura di montaggio.

Smontaggio per volantino laterale (dimensioni 34-60 e 34i-60i)

1. Seguire la fase a. per attuatori di dimensioni da 34 a 60 e la fase b. per dimensioni da 34i a 60i.
 - a. Per dimensioni da 34 a 60: se lo si desidera, è possibile rimuovere il gruppo del volantino dalla staffa dell'attuatore. Per eseguire l'operazione, rimuovere i dadi esagonali (Rif. 147 e 170) dalle staffe a U (Rif. 166 e 143) che fissano il gruppo alla staffa per le dimensioni 30 e 40. Rimuovere i dadi esagonali (Rif. 144 e 170) dalle staffe a U (Rif. 166 e 143) che fissano il gruppo alla staffa per le dimensioni da 45 a 60.
 - b. Per dimensioni da 34i a 60i: se lo si desidera, è possibile rimuovere il gruppo del volantino dalla staffa dell'attuatore. Per eseguire l'operazione per le dimensioni da 30i a 60i, rimuovere le viti (Rif. 256 e 257) e i distanziatori (Rif. 258) che fissano il gruppo alla staffa.
2. Rimuovere l'anello di tenuta (Rif. 154) ed estrarre il perno di articolazione della leva (Rif. 153).
3. Le leve destra e sinistra (Rif. 146) sono fissate tra loro da due viti (Rif. 156). Rimuovere la vite dalla parte superiore delle leve in modo che si stacchino dal gruppo. Se occorre proseguire lo smontaggio, rimuovere l'altra vite.
4. Rimuovere la vite (Rif. 161) e il bullone di fissaggio dell'indicatore (Rif. 159, non in figura) che si trova dietro l'indicatore (Rif. 160).
5. Rimuovere il dado autobloccante (Rif. 54), la rondella di sicurezza (Rif. 150) e la rondella (Rif. 149). Quindi rimuovere il volantino (Rif. 51), facendo attenzione a non perdere la sfera piccola (Rif. 55) e la molla (Rif. 56).
6. Allentare la vite di fermo (Rif. 168, Figura 19). Quindi usare un attrezzo adeguato per svitare il fermo del cuscinetto (Rif. 136).

7. Estrarre il gruppo della vite del volantino (Rif. 145) dal corpo del volantino. Il dado di funzionamento (Rif. 132) viene estratto con la vite. Sugli attuatori di dimensioni 34 e 40, rimuovere anche la boccola (Rif. 151, Figura 16 o 17).
8. Se necessario, rimuovere i due cuscinetti a sfere (Rif. 152) uno dal fermo del cuscinetto e l'altro dal corpo del volantino.

Montaggio del volantino laterale (dimensioni 34-60 e 34i-60i)



[Fare clic qui](#) o accedere al codice QR sotto per un video relativo all'installazione di un gruppo del volantino laterale su un attuatore 667.

1. Riempire i cuscinetti a sfere (Rif. 152) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 244). Inserire un cuscinetto e la boccola (Rif. 151, Figura 16 o 17) nel corpo del volantino (Rif. 142). La boccola non è usata sui volantini per attuatori di dimensioni da 45/45i a 60/60i.
2. Rivestire la filettatura del gruppo della vite del volantino (Rif. 145) con lubrificante anti-grippaggio (Rif. 244) e avvitare il dado di funzionamento (Rif. 132) sulla vite. Collocare il secondo cuscinetto a sfere (Rif. 152) sulla vite e inserire l'estremità della vite nella boccola (Rif. 151, Figura 16 o 17) per dimensioni 34/34i e 40/40i, oppure nel cuscinetto per dimensioni da 45/45i a 60/60i.
3. Avvitare il fermo del cuscinetto (Rif. 136) nel corpo del volantino (Rif. 142). Serrare completamente il fermo del cuscinetto, quindi allentarlo di un quarto di giro. Serrare la vite di fermo (Rif. 168, Figura 16 o 17) in modo da fissare il fermo del cuscinetto in posizione.
4. Rivestire la scanalatura nel corpo del volantino (Rif. 142) di grasso al litio (Rif. 241). Inserire la molla (Rif. 56) e la sfera (Rif. 55) nel volantino (Rif. 51). Tenendo la sfera e la molla nel volantino, installare il volantino, la rondella (Rif. 149), la rondella di sicurezza (Rif. 150) e il dado autobloccante (Rif. 54) sull'estremità della vite del volantino (Rif. 145). Serrare il dado autobloccante.
5. Posizionare il bullone di fissaggio dell'indicatore (Rif. 159, non in figura) e l'indicatore (Rif. 160). Inserire e serrare la vite (Rif. 161).
6. Montare le due leve (Rif. 146) con le viti (Rif. 156), per gruppi del volantino per attuatori di dimensioni 45/45i, 50/50i e 60/60i, o con le viti a ferro (Rif. 156), per gruppi del volantino per attuatori di dimensioni 34/34i e 40/40i.
7. Seguire la fase a. per attuatori di dimensioni da 34 a 60 e la fase b. per dimensioni da 34i a 60i.
 - a. **Per dimensioni da 34 a 60:** Se il gruppo del volantino è stato rimosso dalla staffa (Rif. 9, Figure 6, 8 o 10), montarlo di nuovo sulla staffa usando le spine di centraggio per l'allineamento. Per le dimensioni 34 e 40, posizionare le staffe a U e le staffe a J (Rif. 166 e 143) sulla staffa, quindi serrare a mano i dadi esagonali (Rif. 170 e 147) per fissare il gruppo del volantino in posizione. Per le dimensioni da 45 a 60, posizionare le staffe a U (Rif. 166 e 143) sulla staffa, quindi serrare a mano i dadi esagonali (Rif. 170 e 144) per fissare il gruppo del volantino in posizione. Per garantire stabilità, le viti (Rif. 163) devono essere serrate in modo da aderire ai piedi della staffa. Serrare i dadi (Rif. 144 per le dimensioni 30 e 40, Rif. 158 per le dimensioni da 45 a 60). Per le dimensioni 34 e 40, finire di serrare i dadi della staffa a U a una coppia di 81 N·m [60 lbf·ft] (Rif. 170) e a una coppia di 41 N·m [30 lbf·ft] (Rif. 147). Per le dimensioni da 45 a 60, finire di serrare i dadi della staffa a U a una coppia di 163 N·m [120 lbf·ft] (Rif. 170) e a una coppia di 41 N·m [30 lbf·ft] (Rif. 144). Controllare che il gruppo del volantino faccia battuta contro la flangia di attacco e sia perpendicolare alla staffa.
 - b. **Per dimensioni da 34i a 60i:** Se il gruppo del volantino è stato rimosso dalla staffa (Rif. 9, Figure 7, 9 o 10), montarlo di nuovo sulla staffa usando le spine di centraggio per l'allineamento. Posizionare le viti superiori (Rif. 256) sul gruppo e serrare a mano per mantenere il gruppo del volantino in posizione. Posizionare i distanziali (Rif. 258) tra la staffa e il gruppo del volantino, posizionare le viti (Rif. 257) e serrare a mano. Per le dimensioni 34i e 40i, serrare completamente le viti (Rif. 256) a 92 N·m [68 lbf·ft] e (Rif. 257) a 39 N·m [29 lbf·ft]. Per le dimensioni da 45i a 60i, serrare completamente le viti (Rif. 256) a 163 N·m [120 lbf·ft] e (Rif. 257) a 39 N·m [29 lbf·ft].
8. Posizionare le leve (Rif. 146) come mostrato nelle Figure 11 o 12. Inserire il perno di articolazione della leva (Rif. 153) e installare l'anello di sicurezza (Rif. 154) sul perno di articolazione della leva.

Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87

Il volantino laterale (Figura 20) viene usato in genere come attuatore manuale. Se il volantino viene ruotato in senso orario oltre la posizione neutra, il corpo valvola si chiude. Un manicotto (Rif. 123, Figura 20) sul volantino, negli attuatori di dimensioni 70, 76 e 87, apre il corpo valvola spostando lo stelo della valvola.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono allo smontaggio e al montaggio dei componenti. Smontare solo i componenti richiesti per eseguire gli interventi di manutenzione necessari, quindi rimontarli partendo dalla fase corretta della procedura di montaggio.

Smontaggio per volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87

1. By-passare la valvola di controllo, ridurre la pressione di carica alla pressione atmosferica e scollegare tutte le tubazioni della pressione di carica dal castello.
2. Rimuovere la fascia di copertura (Rif. 87) e scaricare la compressione della molla ruotando il regolatore della molla (Rif. 74) in senso antiorario.
3. Rimuovere le viti e i dadi (Rif. 13 e 14) ed estrarre la cassa della membrana superiore (Rif. 1).
4. Rimuovere la vite (Rif. 12) e il distanziale (Rif. 2) del fermo corsa, quindi rimuovere il piattello della membrana (Rif. 4), la membrana (Rif. 3) e il piattello della membrana inferiore (Rif. 71).
5. Svitare le viti (Rif. 90) e rimuovere i componenti seguenti: la cassa della membrana inferiore (Rif. 64), l'o-ring (Rif. 70), l'adattatore della custodia della molla (Rif. 89), la boccola di tenuta, gli o-ring e la rondella elastica (Rif. 7, 8, 9 e 72).
6. Rimuovere la rondella elastica (Rif. 72), quindi estrarre la boccola di tenuta e gli o-ring (Rif. 7, 8 e 9) dall'adattatore della custodia della molla (Rif. 89).
7. Rimuovere la molla dell'attuatore (Rif. 18).
8. Rimuovere il connettore dello stelo (Rif. 31) e le relative viti.
9. Sollevare ed estrarre lo stelo dell'attuatore (Rif. 144) dal castello. La sede della molla (Rif. 19), il regolatore della molla (Rif. 74), il cuscinetto reggispira (Rif. 128) e la vite di regolazione con perno (Rif. 131) vengono estratti con lo stelo dell'attuatore.
10. Girare il volantino in modo che il manicotto inferiore (Rif. 123) si estenda oltre la parte inferiore del castello. NON spostare la scala dell'indicatore di posizione neutra (Rif. 125).
11. Allentare due viti (Rif. 121) e svitare la flangia del fermo del cuscinetto (Rif. 45). Rimuovere la ruota elicoidale e due cuscinetti reggispira (Rif. 132), uno su ciascun lato dell'ingranaggio.
12. L'albero della vite senza fine (Rif. 51) e i componenti collegati possono essere smontati, all'occorrenza, dopo aver rimosso il dado del volantino (Rif. 127) e il volantino (Rif. 58). Non perdere la sfera piccola (Rif. 141) e la molla (Rif. 142).
13. Allentare la vite (Rif. 52) su ciascuno dei due fermi dell'albero della vite senza fine (Rif. 48 e 49). Svitare i due fermi dell'albero della vite senza fine (Rif. 48 e 49). I cuscinetti a sfere (Rif. 50) escono assieme ai fermi.

Montaggio per volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87

1. I fermi anteriore e posteriore della vite senza fine (Rif. 48 e 49) sono dotati di una fessura nelle filettature per una vite (Rif. 52). Riempire i cuscinetti (Rif. 50) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) e inserire un cuscinetto a sfere nel fermo posteriore della vite senza fine (Rif. 49), come mostrato nella Figura 20.
2. Avvitare il fermo del cuscinetto posteriore e il cuscinetto posteriore (Rif. 49 e 50) nel castello. Allineare la fessura nel fermo del cuscinetto al foro per la vite del castello, inserire la vite (Rif. 52) e serrarla.
3. Rivestire le filettature dell'albero della vite senza fine (Rif. 51) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) e inserire l'albero nel castello in modo che l'estremità entri a fondo nel fermo del posteriore.
4. Inserire il cuscinetto nel fermo del cuscinetto anteriore (Rif. 49) e avvitare il fermo e il cuscinetto a sfere nel castello. Allineare la fessura nel fermo al foro del castello, inserire la vite (Rif. 52) e serrarla.
5. Inserire la molla e la sfera (Rif. 141 e 142) nel volantino (Rif. 58). Installare il volantino sull'albero della vite senza fine (Rif. 51). Avvitare il dado esagonale (Rif. 127) sull'albero della vite senza fine.

6. Riempire i due cuscinetti a rullini (Rif. 132) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) e applicarne uno strato alla ruota elicoidale (Rif. 44). Inserire la chiave (Rif. 122), i cuscinetti e la ruota elicoidale nel castello (Rif. 73), come mostrato nella Figura 20.
7. Le filettature della flangia del fermo del cuscinetto (Rif. 45) sono dotate di scanalature. Avvitare la flangia nel castello in modo da allineare le scanalature e i fori per le viti (Rif. 121). Inserire le viti e serrarle.
8. Il manicotto inferiore (Rif. 123) è dotato di una scanalatura fresata su una delle estremità. Rivestire le filettature del manicotto di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) e inserire l'estremità del manicotto inferiore con la scanalatura nella flangia del fermo del cuscinetto, girare il volantino e far passare il manicotto nella ruota elicoidale in modo che la scanalatura nel manicotto inferiore si innesti nella chiave (Rif. 122) del castello. Continuare a girare il volantino finché il manicotto inferiore non fuoriesce di 81 mm (3.19 in.) al di sotto della superficie del castello. La parte inferiore del manicotto inferiore deve essere a livello con l'estensione dell'indicatore di posizione neutra.
9. Riempire i cuscinetti reggispinta (Rif. 128) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239). Inserire lo stelo dell'attuatore (Rif. 144) e la vite di regolazione a esso fissata (Rif. 131), la spina (Rif. 130), il cuscinetto reggispinta (Rif. 128), la sede della molla (Rif. 19) e il regolatore della molla (Rif. 74) nel castello. L'estremità inferiore dello stelo scorre all'interno nel manicotto inferiore (Rif. 123) e il manicotto scorre all'interno della vite di regolazione (Rif. 131), come mostrato nella Figura 20.
10. Posizionare lo stelo dell'attuatore (Rif. 144) a contatto con lo stelo della valvola. Bloccare i due steli fra le due sezioni del connettore dello stelo (Rif. 31), assicurandosi che le filettature degli steli siano innestate correttamente. Il connettore dello stelo deve trovarsi a una distanza minima di 3,2 mm (1/8 in.) dal manicotto inferiore quando lo stelo dell'attuatore è in posizione retratta, in modo da fornire una corsa libera del manicotto inferiore in entrambe le direzioni di circa 3,2 mm (1/8 in.) per il funzionamento manuale. Fissare fra loro le metà con le viti.
11. Installare la molla dell'attuatore (Rif. 18) nel castello sulla sede della molla (Rif. 19).
12. Rivestire gli o-ring (Rif. 8 e 9) di grasso al litio (Rif. 237) e inserirli nella boccola di tenuta (Rif. 7). Inserire la boccola di tenuta e gli o-ring nell'adattatore della custodia della molla (Rif. 89).
13. Installare la rondella elastica (Rif. 72).
14. Infilare la boccola di tenuta e gli o-ring (Rif. 7, 8 e 9) sullo stelo dell'attuatore (Rif. 144) e posizionare l'adattatore della custodia della molla (Rif. 89), la cassa della membrana inferiore (Rif. 64) e l'o-ring (Rif. 70) sul castello.
15. Inserire e serrare le viti (Rif. 90).
16. Inserire il piattello della membrana inferiore (Rif. 71), la membrana (Rif. 3) con il lato inciso verso l'alto, il piattello della membrana (Rif. 4), il distanziale (Rif. 2) e la vite (Rif. 12) sullo stelo dell'attuatore (Rif. 144). Serrare la vite.
17. Collocare la cassa della membrana (Rif. 1) sulla membrana. Allineare i fori della membrana (Rif. 3) alle casse della membrana (Rif. 1 e 64).

Nota

In caso di sostituzione sul campo della membrana dell'attuatore, assicurarsi che i bulloni della cassa della membrana siano serrati correttamente in modo da evitare perdite, senza tuttavia danneggiare il materiale. Per gli attuatori di dimensioni 30/30i - 76/76i e 87, eseguire la sequenza di serraggio indicata con una chiave torsionometrica manuale.

ATTENZIONE

Non serrare eccessivamente le viti e i dadi della membrana (Rif. 13 e 14) per non danneggiarla. Non superare la coppia di 27 N·m (20 lb-ft).

Nota

Non usare alcun lubrificante su questi bulloni e dadi. I dispositivi di fissaggio devono restare puliti e asciutti.

18. Installare le viti e i dadi esagonali (Rif. 13 e 14) e serrarli nel modo seguente.

19. Iniziare a serrare quattro bulloni collocati in posizione diametralmente opposta fra loro e a 90 gradi l'uno dall'altro. Serrare questi quattro bulloni a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
20. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 13 N·m (10 lb-ft).
21. Ripetere la procedura serrando i primi quattro bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
22. Serrare gli altri bulloni procedendo in senso orario, in sequenza incrociata, a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft).
23. Dopo aver serrato l'ultimo bullone a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft), serrare di nuovo tutti i bulloni a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft) procedendo secondo uno schema circolare.
24. Una volta terminata questa procedura, non serrare ulteriormente.
25. Rimettere in servizio l'attuatore dopo aver eseguito la procedura Connessione di carica della sezione Installazione e le procedure descritte nella sezione Regolazioni.

Fermi corsa montati su cappello

Nota

Se si prevede un utilizzo manuale frequente o quotidiano, è consigliabile l'uso di un attuatore dotato di volantino laterale piuttosto che di fermo corsa montato su cappello o di volantino di testa. Il volantino laterale è concepito per un uso più frequente come comando manuale.

Sono disponibili fermi corsa regolabili montati su cappello (mostrati nelle Figure 21 - 25) per limitare la corsa dell'attuatore verso il basso (estendendo lo stelo dell'attuatore) o verso l'alto (retraendo lo stelo dell'attuatore). Il fermo corsa nella Figura 21 è un fermo corsa in basso, quello nella Figura 22 è un fermo corsa in alto e i modelli nelle Figure 23, 24 e 25 sono fermi corsa in alto.

Utilizzando i controdadi (Rif. 151, Figure 21 e 22), lo stelo (Rif. 150, Figura 23), il volantino (Rif. 58, Figura 24) o la vite (Rif. 177, Figura 25) impostare il punto in cui il fermo corsa deve limitare la corsa. Serrare i controdadi e installare nuovamente il tappo (Rif. 149, Figure 21 e 23; Rif. 247, Figura 22) dopo avere impostato il punto di fermo corsa.

Le istruzioni riportate di seguito si riferiscono allo smontaggio e al montaggio dei componenti. Smontare solo i componenti richiesti per eseguire gli interventi di manutenzione necessari, quindi rimontarli partendo dalla fase corretta della procedura di montaggio.

I numeri di riferimento rimandano alle Figure 21 - 25.

1. Rimuovere il tappo (Rif. 149 o 247) se il fermo corsa ne usa uno. Per i fermi corsa in basso, allentare i controdadi (Rif. 151, Figure 21 e 22) in modo che il fermo non provochi la compressione della molla.
2. By-passare la valvola di controllo, ridurre la pressione di carica alla pressione atmosferica e rimuovere tutte le tubazioni dalla connessione sulla parte superiore del castello dell'attuatore (Rif. 73, Figure 6, 8 e 10).
3. Per i fermi corsa in basso, girare il regolatore della molla (Rif. 74, Figure 6, 8 e 10) in senso opposto al castello, verso il connettore dello stelo (Rif. 31) per scaricare completamente la compressione della molla (Rif. 18).
4. Per i fermi corsa in basso di tipo 11 (Figura 22), svitare le viti (Rif. 161) e assicurarsi che la piastra guida (Rif. 157) sia in grado di ruotare fra il corpo del volantino (Rif. 148) e la piastra di montaggio (Rif. 158).
5. Allentare i dadi (Rif. 151) con una chiave per svitare l'estensione (Rif. 150). Rimuovere l'estensione, il corpo del volantino (Rif. 148) e i componenti collegati.
6. Svitare i dadi esagonali e le viti (Rif. 14 e 13, Figure 6, 8 e 10) dalle casse della membrana. Estrarre la cassa della membrana superiore (Rif. 1, Figure 6, 8 e 10) e, per i fermi corsa di tipo 11, la piastra di montaggio (Rif. 158). Per i fermi di tipo 10, 12 e 13, il gruppo del fermo corsa deve essere rimosso con la cassa.
7. Osservare e annotare la posizione dei fermi corsa (Rif. 152) rispetto alle viti (Rif. 154) per l'uso durante il montaggio. Svitare i fermi corsa e le viti, quindi rimuovere la piastra di montaggio (Rif. 158) o il corpo del volantino (Rif. 148) e i componenti collegati.

8. Separare lo stelo (Rif. 150) e la vite (Rif. 160, Figura 22) dal corpo del volantino.
9. Prima del montaggio, lubrificare i componenti indicati dal Rif. 239 nelle Figure 21 - 25 con lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239).
10. Rimontare i componenti in ordine inverso a quello in cui sono stati rimossi.
11. Quando si installano le viti (Rif. 154) e, se in uso, i fermi corsa (Rif. 152), assicurarsi che vengano installati nella posizione iniziale, annotata alla fase 7.

ATTENZIONE

Non serrare eccessivamente le viti e i dadi della membrana (Rif. 13 e 14, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) per non danneggiarla. Non superare la coppia di 27 N·m (20 lb-ft).

12. Installare le viti e i dadi (Rif. 13 e 14, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) e serrarli a mano. Serrare le viti e i dadi della membrana a una coppia di 27 N·m (20 lb-ft), in sequenza incrociata.
13. Riportare il regolatore della molla (Rif. 74, Figure 6, 7, 8, 9 e 10) alla sua posizione originale. Regolare di nuovo il fermo corsa.

Ordinazione dei pezzi

Ciascun attuatore ha un numero di serie stampigliato sulla targhetta dati. Si raccomanda di citare sempre questo numero quando si contatta l'[ufficio vendite Emerson](#) o il proprio consulente di fiducia per informazioni tecniche o sui pezzi di ricambio. Per i pezzi di ricambio, è importante inoltre citare il numero pezzo di 11 caratteri indicato nelle sezioni Kit dei pezzi ed Elenco pezzi.

⚠ AVVERTENZA

Usare esclusivamente pezzi di ricambio Fisher originali. Sulle valvole Fisher non utilizzare per nessun motivo componenti che non siano forniti da Emerson Automation Solutions, in quanto annullano la garanzia, possono compromettere le prestazioni della valvola e causare infortuni e danni alle cose.

Kit dei pezzi

Riparazione dell'attuatore - Kit componenti morbidi

Il kit dei pezzi contiene i pezzi di cui ai Rif. 8, 9 e 70. I materiali degli o-ring e delle guarnizioni sono rispettivamente nitrile e materiale composto.

Descrizione	Numero pezzo
Size 30/30i	R667X000302
Sizes 34/34i & 40/40i	R667X000402
Sizes 45/45i through 60/60i	R667X000502
Sizes 70/70i & 87	R667X000702
Size 76/76i	R667X000762

Riparazione dell'attuatore - Kit bulloneria

Il kit bulloneria comprende bulloni della cassa (rif. 13), dadi della cassa (rif. 14), stelo dell'attuatore (rif. 144) e boccola di tenuta (rif. 7) in materiali standard.

Descrizione	Numero pezzo
Size 30/30i	R667X000312
Size 34/34i	R667X000412
Size 40/40i	R667X000422
Size 45/45i	R667X000512
Size 46/46i	R667X000522
Size 50/50i	R667X000532
Size 60/60i	R667X000542
Size 70/70i	R667X000722
Size 76/76i	R667X000772
Size 87	R667X000732

Kit di aggiornamento per volantino laterale

Il kit di aggiornamento contiene i pezzi per il montaggio di un volantino laterale.

Descrizione	Numero pezzo
Size 34 Push-Down-To-Close	30A8778X0E2
Size 34 Push-Down-To-Open	30A8778X0F2
Size 40 Push-Down-To-Close	30A8778X0G2
Size 40 Push-Down-To-Open	30A8778X0H2
Size 45 & 46 Push-Down-To-Close	40A8779X0A2
Size 45 & 46 Push-Down-To-Open	40A8779X0B2
Size 50 & 60 Push-Down-To-Close	40A8779X0C2
Size 50 & 60 Push-Down-To-Open	40A8779X0D2
Size 34i push down to close	GE71635X0E2
Size 34i push down to open	GE71635X0F2
Size 40i push down to close	GE71635X0G2
Size 40i push down to open	GE71635X0H2
Size 45i & 46i push down to close	GE71636X0A2
Size 40i & 60i push down to open	GE71636X0B2
Size 50i & 60i push down to close	GE71636X0C2
Size 50i & 60i push down to open	GE71636X0D2

Kit di aggiornamento per volantino di testa

Il kit di aggiornamento contiene i pezzi per il montaggio di un volantino di testa. Il kit 1 contiene solo il volantino. Il kit 2 contiene il kit 1 e una cassa della membrana nuova per il montaggio del volantino.

Descrizione	Numero pezzo
Kit 1	
Size 30/30i	30B3940X102
Sizes 34/34i	30B3940X022
Size 40/40i	30B3940X042
Sizes 45/45i & 50/50i	33B9224X012
Sizes 46/46i, 60/60i, & 76/76i	33B9224X012
Sizes 70/70i & 87	CV8060X0012
Kit 2	
Size 30/30i	30B3940X052
Size 34/34i	30B3940X062
Size 40/40i	30B3940X092
Sizes 45/45i & 50/50i	33B9224X022
Sizes 46/46i, 60/60i, & 76/76i	33B9224X032
Sizes 70/70i & 87	CV8060X0022

Kit di transizione per volantini laterali

Nei kit di transizione sono inclusi i dispositivi di fissaggio necessari per rimontare un volantino laterale esistente su un attuatore la cui staffa è stata sostituita con una staffa di dimensione i. Comprende i numeri di riferimento 256, 257 e 258.

Descrizione	Numero pezzo
Size 34i/40i push-down-to-close or push-down-to-open	GE71635X0J2
Size 45i - 60i push-down-to-close or push-down-to-open	GE71636X0E2

Elenco pezzi

Nota

Per informazioni sull'ordinazione dei pezzi, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#) o al proprio consulente di fiducia.

Montaggio dell'attuatore

Rif.	Descrizione
1	Upper Diaphragm Casing
2	Travel Stop Spacer

Rif.	Descrizione
3*	Diaphragm Molded Nitrile/Nylon Molded Silicone/Polyester
4	Upper Diaphragm Plate
7*	Bushing, Seal Brass PTFE w/25% Glass (sizes 70 and 87)
8*	O-Ring Nitrile Fluorocarbon
9*	O-Ring Nitrile Fluorocarbon
12	Screw, Cap, hex hd
13	Hex hd Cap Screw
14	Hex Nut
17	Vent Assembly
18	Spring
19	Seat, Lower Spring
27	Extension Rod Conn
30	Hex hd Cap Screw
31	Stem Connector Assembly
32	Travel Indicator Scale
33	Screw, Self Tapping
33	Screw, Mach, Fill hd
34	Disk, Travel Indicator
39	Nameplate
40	Screw, Drive
64	Lower Diaphragm Casing
69	Nut, Hex, Jam
70*	Gasket Composition [up to 232°C (450°F)]
70*	O-Ring Nitrile
71	Lower Diaphragm Plate
72	Ring, Snap
73	Yoke
74	Spring Adjuster
75	Nut, Hex
76	Nut, Speed, Twin
77	Stop, Travel
78	Bushing, Pipe, Hex
79	Screw, Mach, Flat Hd
81	Screw, Mach, Rd Hd
82	Indicator, Travel, Adaptor
83	Washer, Plain
89	Spring Case Adaptor
90	Screw, Cap
102	Plug, Pipe, Hex Hd
144	Actuator Stem
227	Washer, Plain
228	Stem Disk Spacer
237	Lubricant, lithium grease not furnished with actuator
239	Lubricant, anti-seize not furnished with actuator
254	Caution Nameplate

Volantino di testa (Figure 11, 12, 13, 14 e 15)

Rif.	Descrizione
58	Handwheel / Handjack Bar
60	Retainer Ring
148	Handwheel Body
150	Extension Rod
152	Up Travel Stop
154	Cap Screw
156	Vent Assembly
157	Guide Plate
158	Mounting Plate
159	Lock Nut
160	Handwheel Screw
161	Cap Screw
166	Castle Nut
167	Cotter Pin
178	Machine Screw
179	Lockwasher
180	Thrust Bearing
181	Thrust Race
182	Bearing Retainer
183	Pipe Nipple
239	Lubricant, anti-seize not furnished with handwheel
247	Handwheel Cap
253	Spacer, Handjack

Figura 6. Attuatore Fisher 667, dimensioni 30 - 60

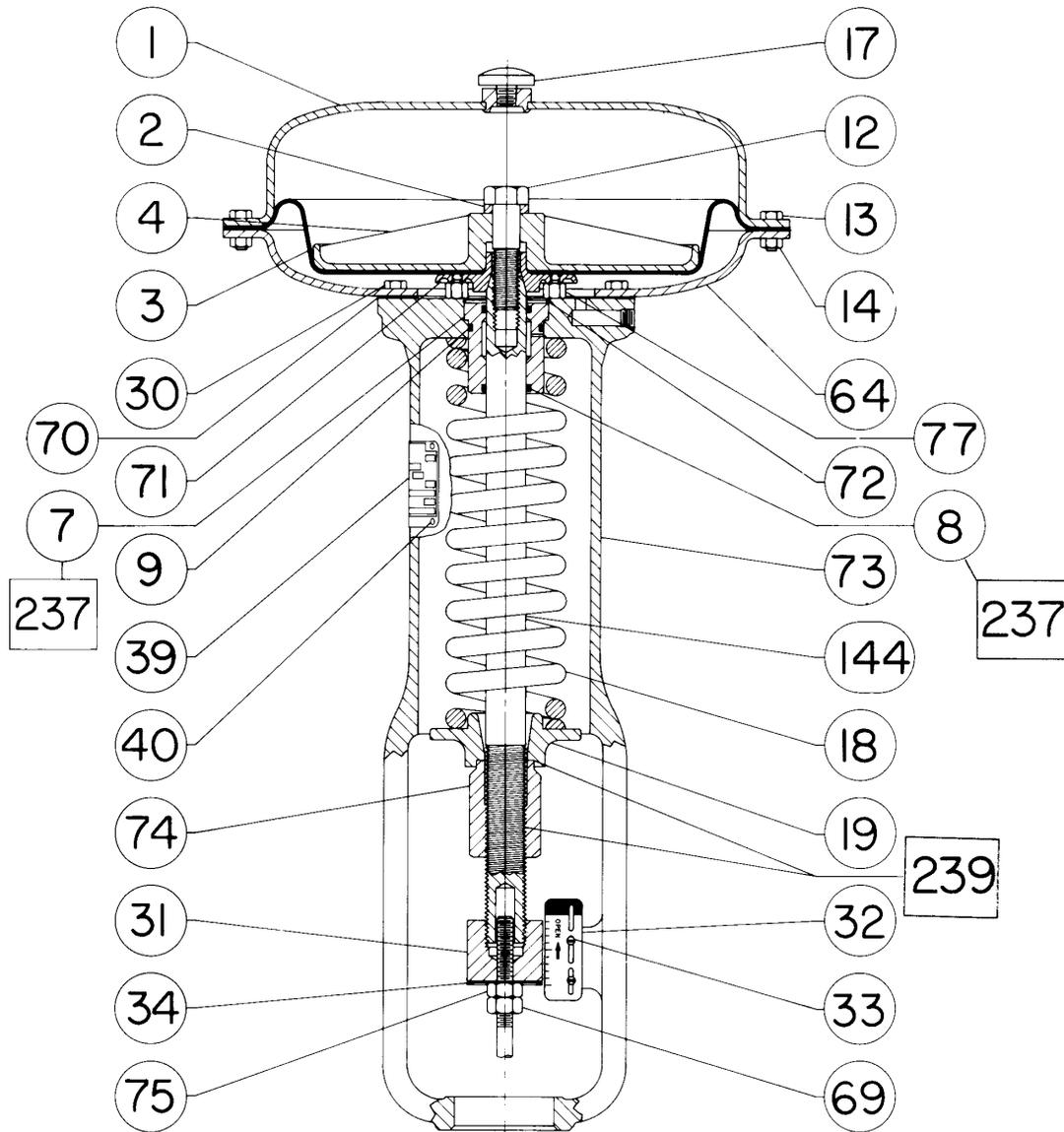
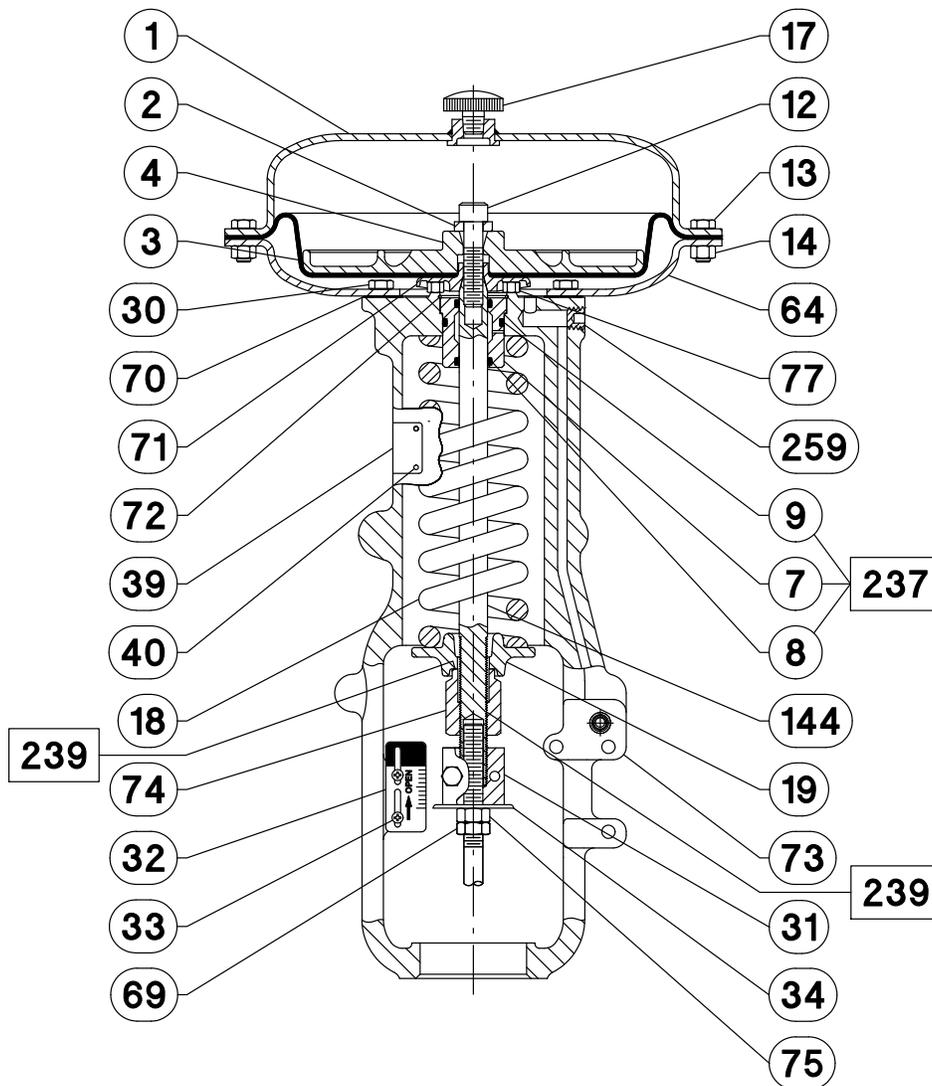


Figura 7. Attuatore 667 Fisher con dimensioni da 30i a 60i



□ APPLICAZIONE LUB

PARTI NON ILLUSTRATE: RIF. 76 E 254

GE71547-A

Figura 8. Attuatore Fisher 667, dimensioni 70 e 76

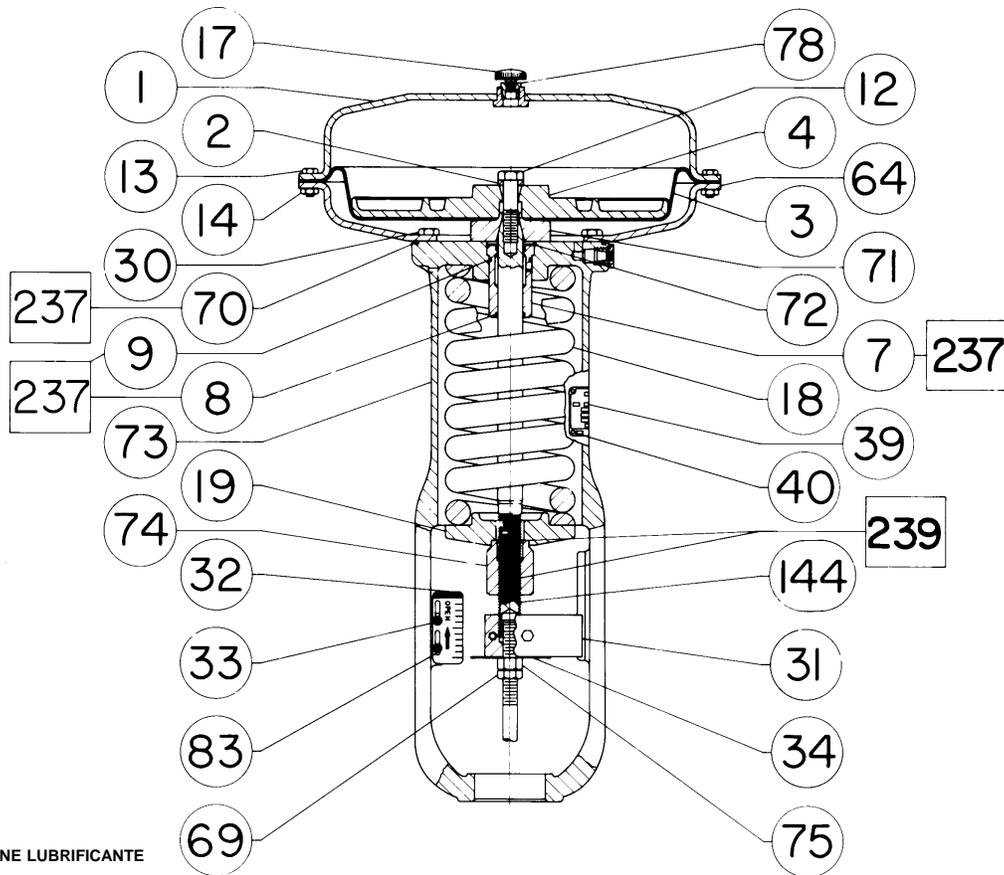
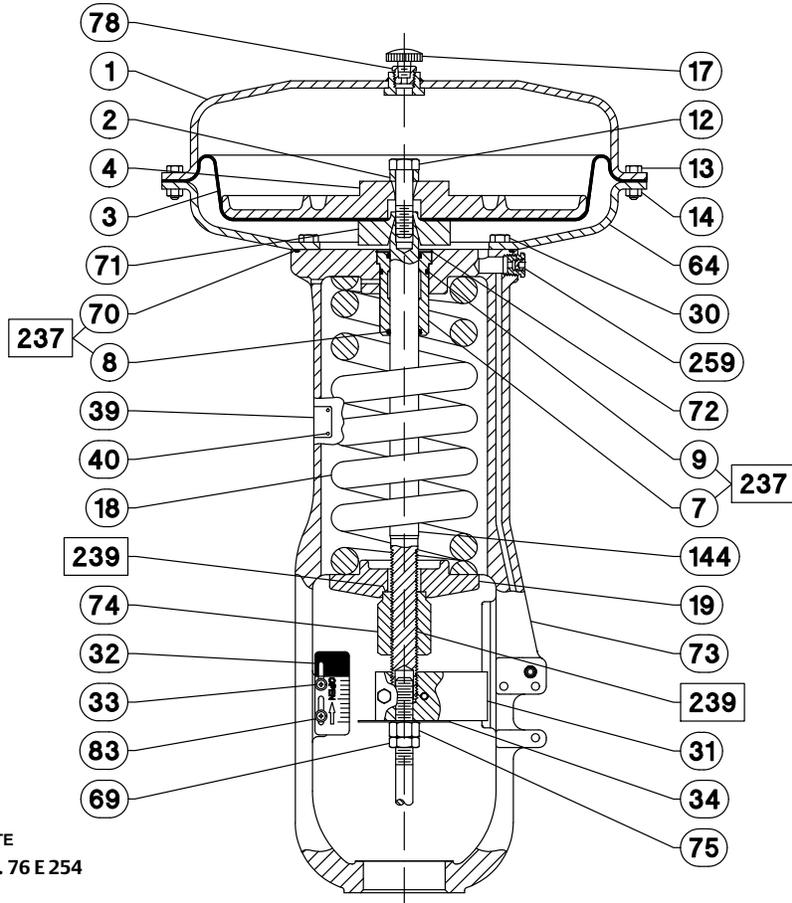


Figura 9. Attuatore Fisher 667 con dimensioni 70i e 76i

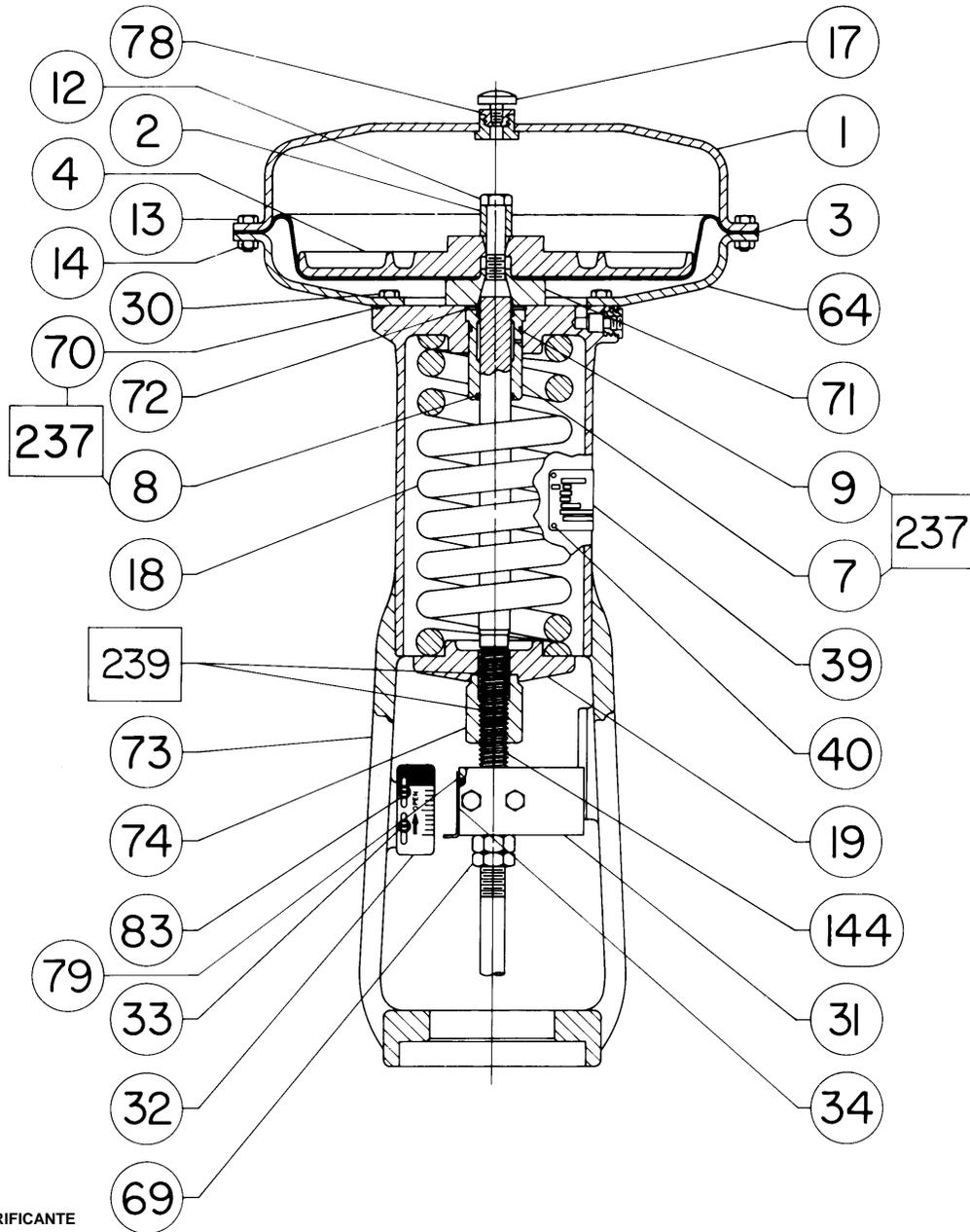


□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

PARTI NON ILLUSTRATE: RIF. 76 E 254

GE71630-A

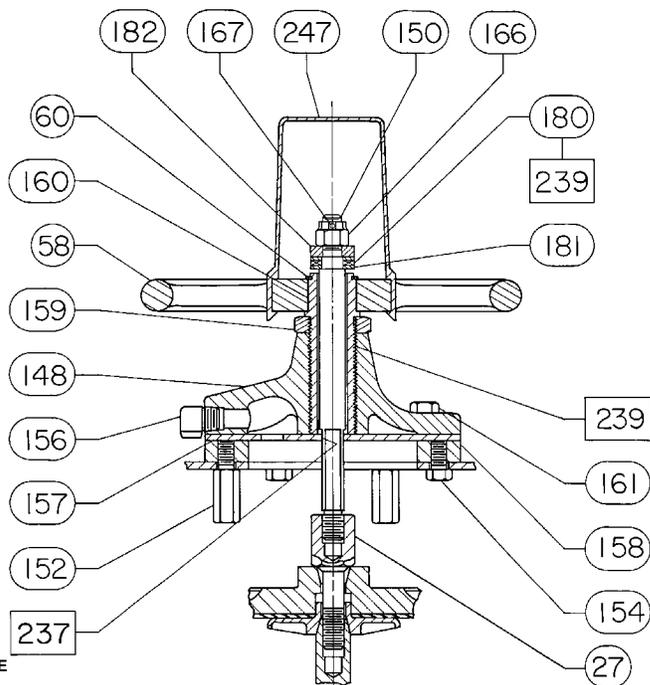
Figura 10. Attuatore Fisher 667, dimensione 87



□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

50A8600-E

Figura 11. Volantino di testa per attuatori di dimensioni 30/30i - 40/40i

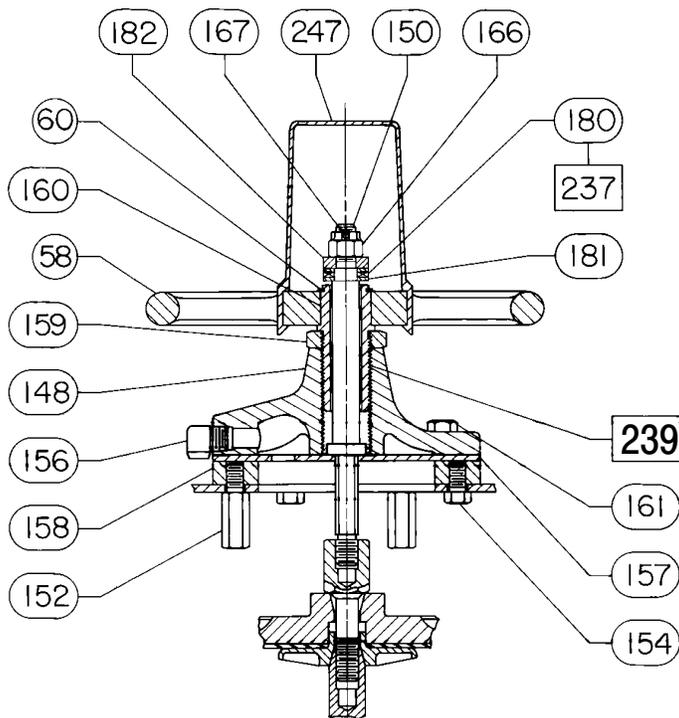


□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

NOTA:
IL VOLANTINO DI TESTA NON È INDICATO PER L'USO FREQUENTE O SOTTO CARICO ECCESSIVO.

30B3940-C

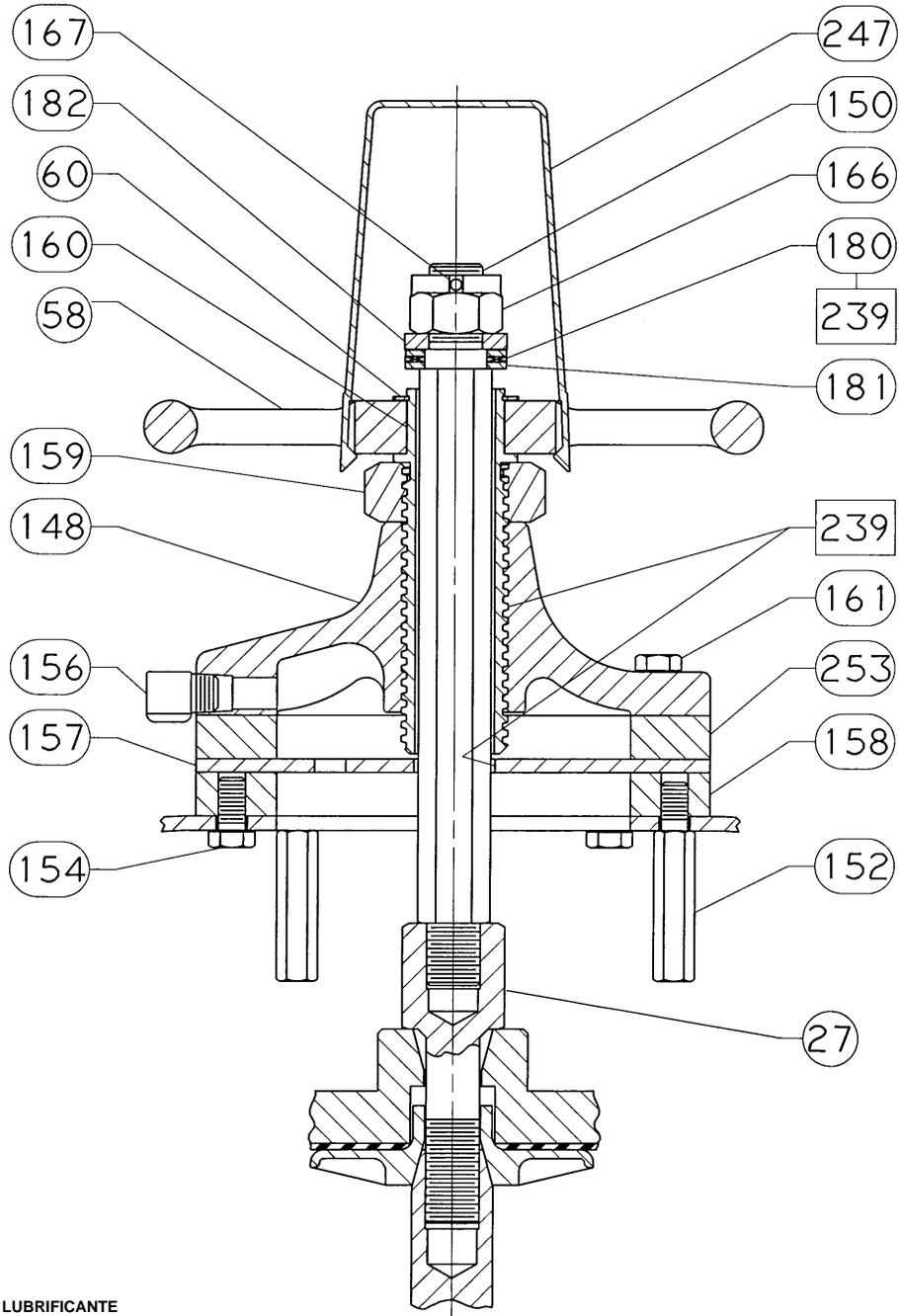
Figura 12. Volantino di testa tipo P2, per attuatori di dimensioni 45/45i, 50/50i, 60/60i e 76/76i



□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

30B3942-A

Figura 13. Volantino di testa per attuatori di dimensioni 45/45i - 76/76i



□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

33B9224-B

Figura 14. Volantino di testa per attuatori di dimensioni 70/70i e 87

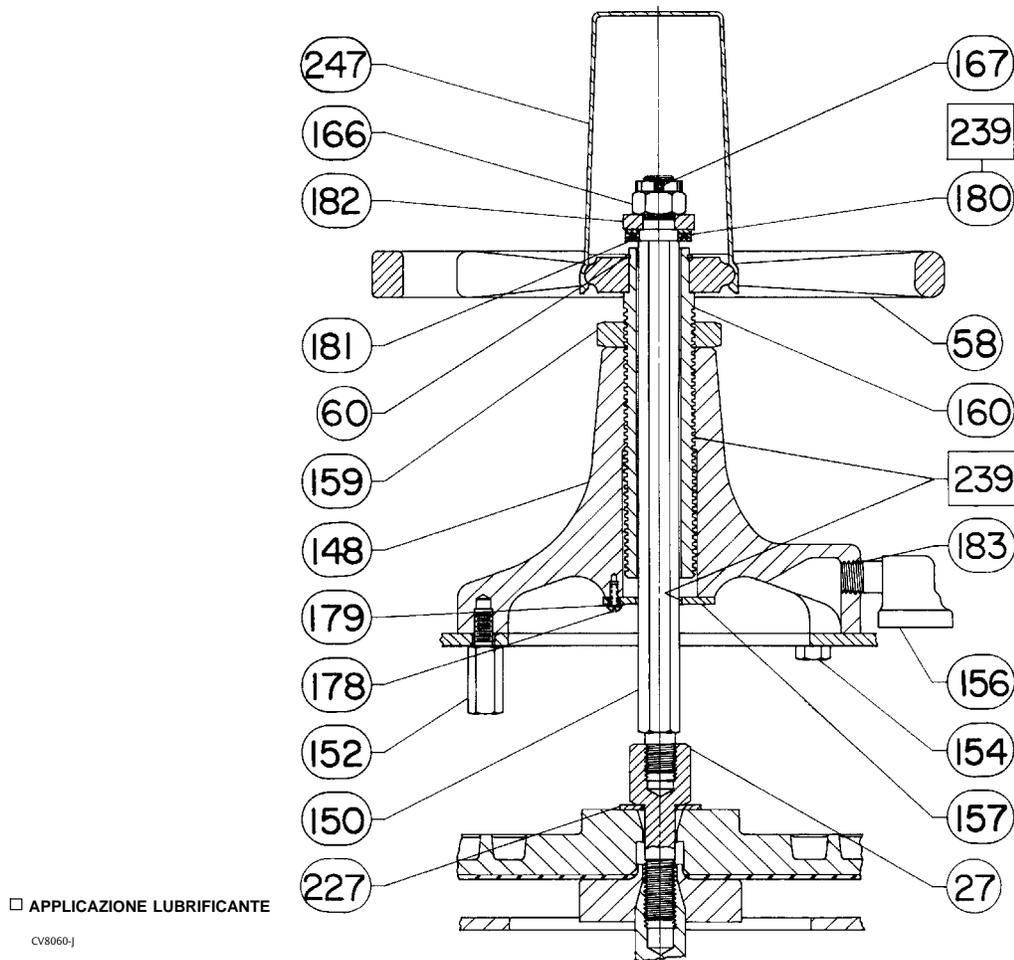
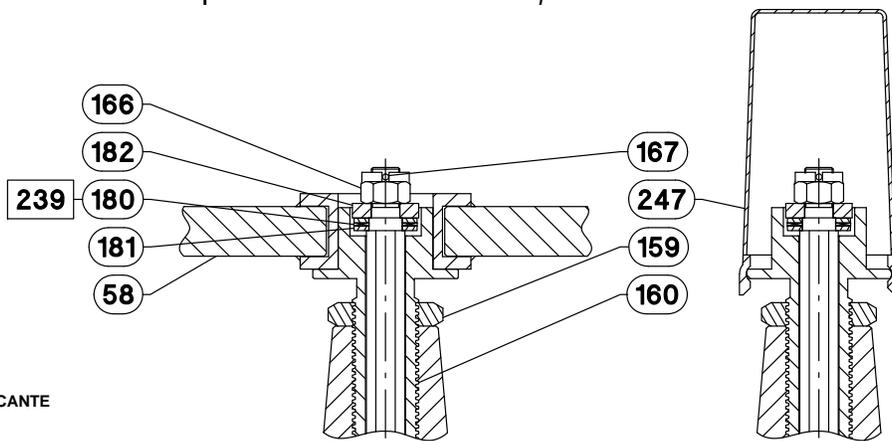


Figura 15. Gruppo della leva di testa per attuatori di dimensioni 70/70i e 87



NOTA:
SI CONSIGLIA DI RIMUOVERE LA LEVA DI TESTA QUANDO NON È IN USO E DI INSTALLARE IL TAPPO DEL VOLANTINO PER PROTEGGERE I COMPONENTI INTERNI DALLE INTEMPERIE.

Figura 16. Volantino laterale per attuatori di dimensioni 34 e 40

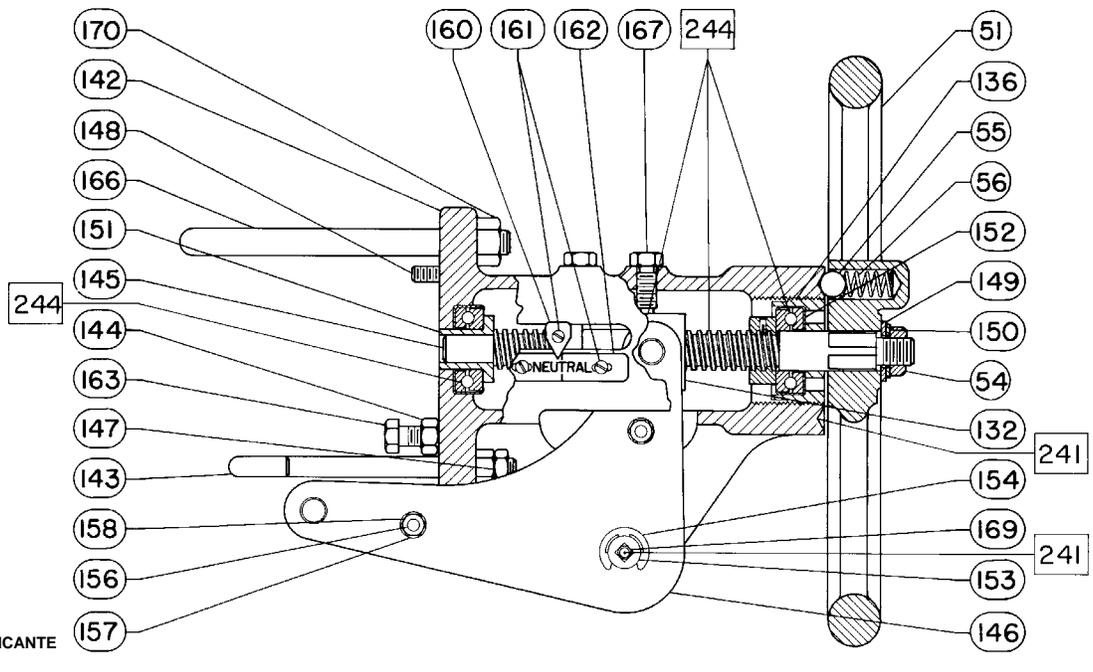


Figura 17. Gruppo volantino laterale per attuatori con dimensioni 34i e 40i

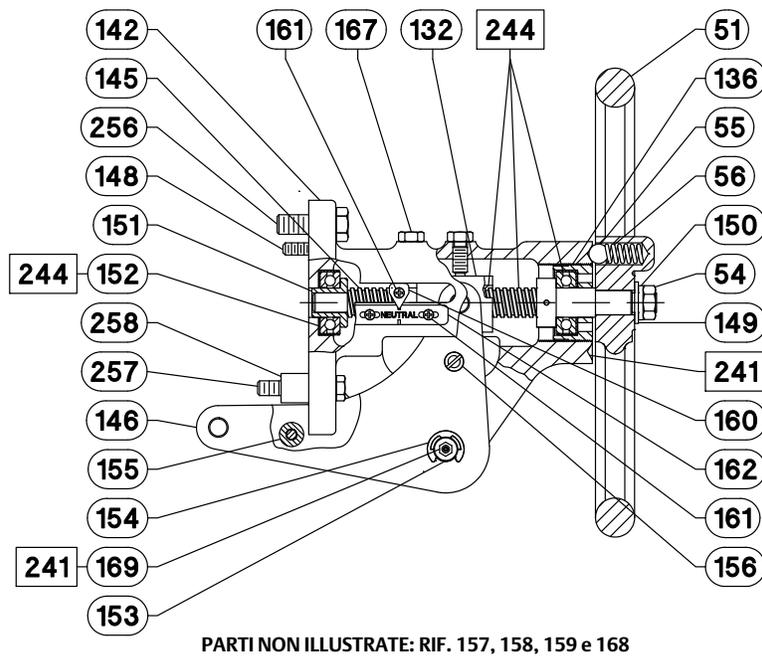


Figura 18. Volantino laterale per attuatori di dimensioni 45 - 60

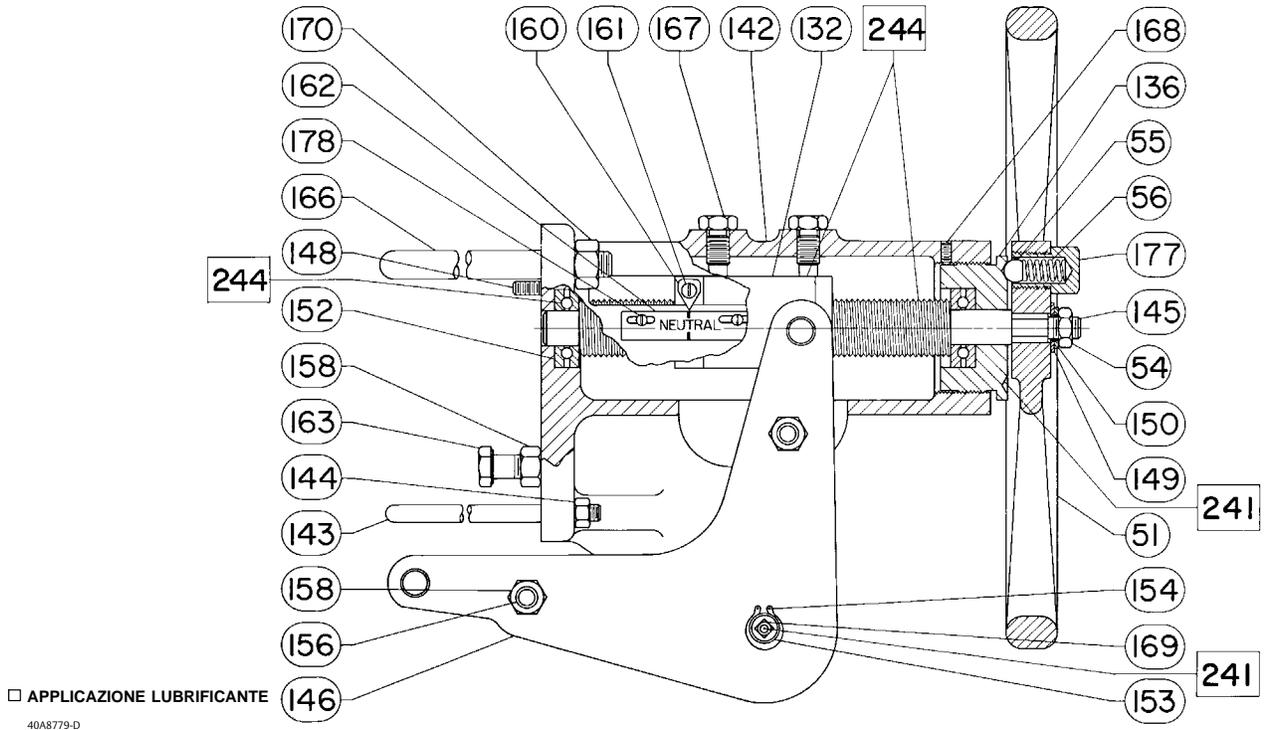
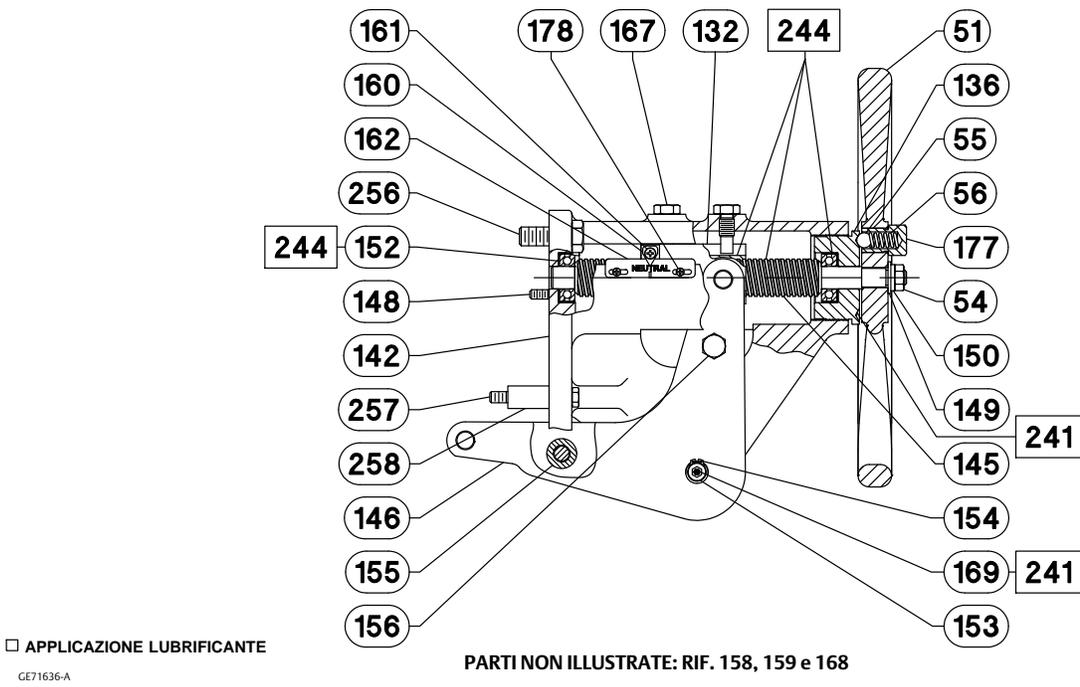


Figura 19. Gruppo volantino laterale per attuatori con dimensioni da 45i a 60i



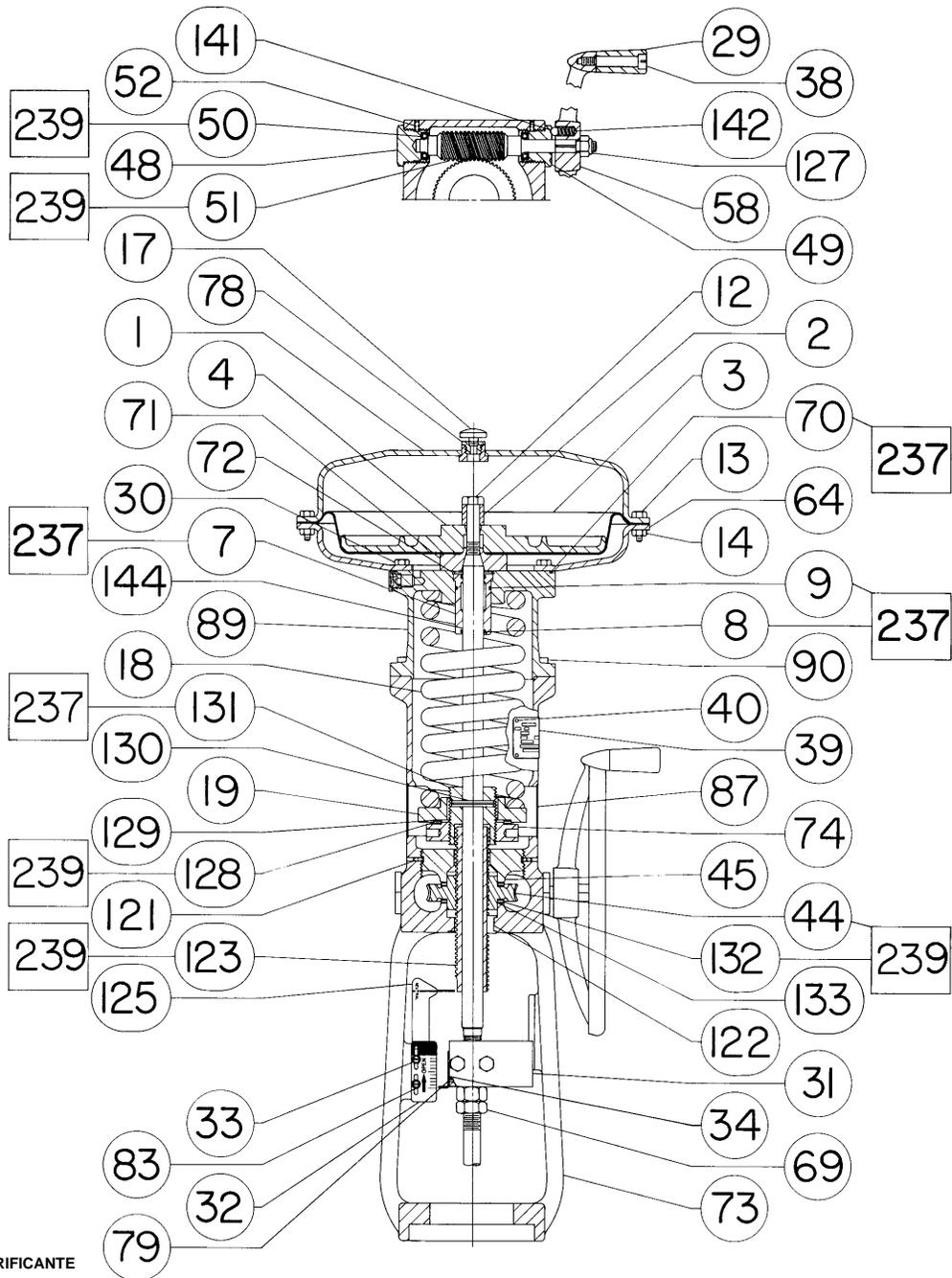
Volantino laterale, dimensioni 34 -60 e 34i - 60i (Figure 16 e 18)

Rif.	Descrizione
51	Handwheel
54	Hex Jam Nut
55	Ball
56	Spring
132	Operating Nut
136	Bearing Retainer
142	Handwheel Body
143	Mounting Bolts
144	Hex Nut
145	Handwheel Screw
146	Lever & Pin Assembly
147	Hex Jam Nut
148	Dowel Pin
149	Washer
150	Lockwasher
151	Bushing
152	Ball Bearing
153	Lever Pivot Pin
154	Retaining Ring
155	Spacer
156	Screw
157	Lockwasher
158	Hex Nut
159	Pointer Mounting Bolt
160	Pointer
161	Machine Screw
162	Indicator Plate (Aluminum)
163	Cap Screw
166	U-Bolt
167	Guide Bolt
168	Set Screw
169	Grease Fitting
170	Hex Nut
177	Spring Cap
178	Machine Screw
241	Lubricant, lithium grease Not furnished with handwheel
244	Lubricant, anti-seize Not furnished with handwheel
256	Cap Screw
257	Cap Screw
258	Spacer

Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87 (Figura 20)

Rif.	Descrizione
29	Handgrip
38	Handgrip Bolt
44	Worm Gear
45	Bearing Retainer Flange
48	Back Worm Retainer
49	Front Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Worm Shaft
52	Set Screw
57	Grease Fitting
58	Handwheel
87	Cover Band Ass'y
89	Spring Case Adaptor
90	Cap Screw
121	Set Screw
122	Key
123	Lower Sleeve
125	Handwheel Indicator
127	Handwheel Cap
128	Needle Bearing
129	Needle Bearing Race
130	Roll Pin
131	Spring Adjusting Screw
132	Needle Bearing
133	Needle Bearing Race
141	Ball
142	Spring
237	Lubricant, lithium grease Not Furnished with Handwheel
239	Lubricant, anti-seize Not Furnished with Handwheel
245	Yoke Extension

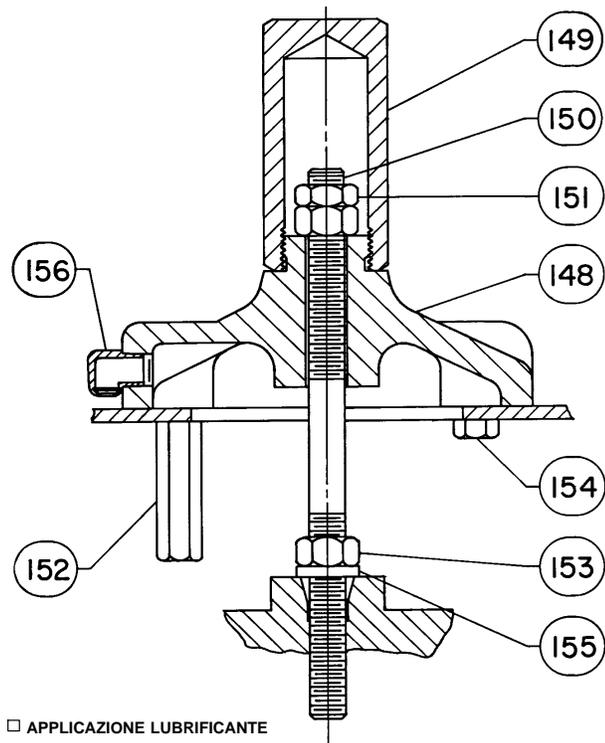
Figura 20. Attuatore di dimensioni 70, 76 e 87 con volantino laterale



Fermi corsa montati su cappello (Figure 21 - 25)

Rif.	Descrizione
58	Handwheel
102	Plug, Pipe
127	Hex Nut
148	Travel Stop Body
149	Travel Stop Cap
150	Extension Rod
150	Travel Stop Stem
151	Hex Jam Nut
152	Up Travel Stop
153	Nut, Hex

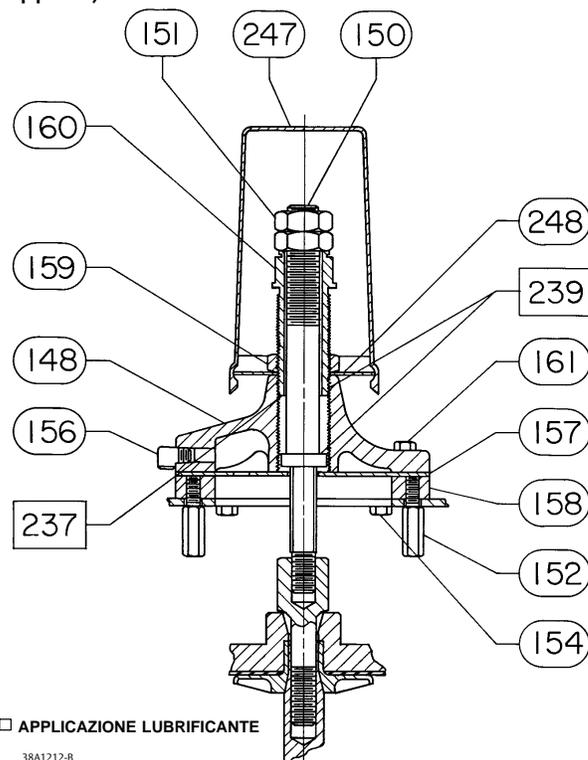
Figura 21. Fermo corsa in basso tipo 10 -
Per tutte le dimensioni (montato su cappello)



BV8094-B

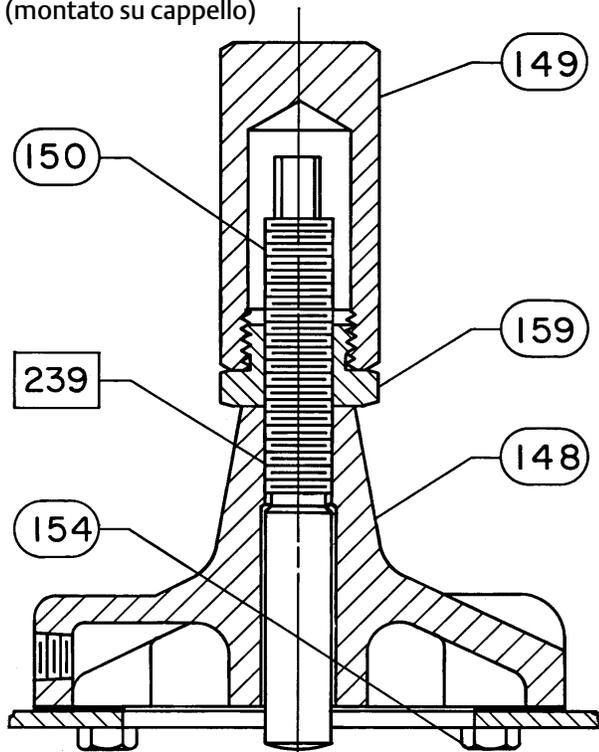
Rif.	Descrizione
154	Screw, Cap, Hex Hd
155	Washer
156	Vent
157	Guide Plate
158	Mounting Plate
159	Nut, Travel Stop
160	Screw, Handwheel
161	Screw, Cap, Hex Hd
162	Washer
177	Travel Stop Screw
184	Nipple, Pipe, NPT
237	Lubricant, lithium grease
239	Lubricant, anti-seize
247	Travel Stop Cap
248	Mounting Plate

Figura 22. Fermo corsa in alto o in basso tipo 11 -
Per dimensioni 30/30i - 60/60i e 76/76i (montato su cappello)



38A1212-B

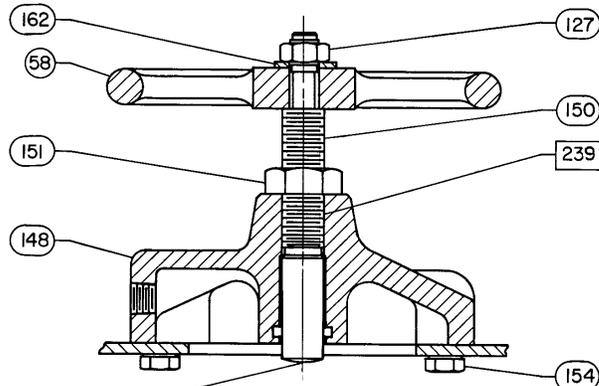
Figura 23. Fermo corsa in alto tipo 12 (montato su cappello)



□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

28A1208-B

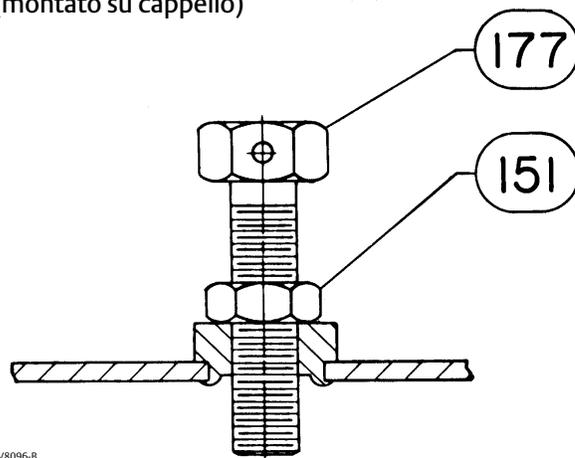
Figura 24. Fermo corsa in alto tipo 13 - Per dimensioni 30/30i - 60/60i e 76/76i, in figura dimensione 30/30i (montato su cappello)



□ APPLICAZIONE LUBRIFICANTE

28A1204-B

Figura 25. Fermo corsa in alto tipo 14 (montato su cappello)



AV8096-B

Emerson, Emerson Automation Solutions e tutte le loro affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità per la selezione, l'uso e la manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

Fisher ed easy-e sono marchi appartenenti a una delle società di Emerson Automation Solutions, unità commerciale del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati solo a scopo informativo e, anche se è stato fatto il possibile per garantirne l'accuratezza, tali contenuti non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, in relazione ai prodotti e ai servizi qui descritti, al loro uso o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, che sono disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche o migliorie al design o alle specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso.

Emerson Automation Solutions
 Marshalltown, Iowa 50158 USA
 Sorocaba, 18087 Brazil
 Cernay, 68700 France
 Dubai, United Arab Emirates
 Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

