

# Attuatori a membrana Fisher® 667, dimensioni 30 - 76 e 87

## Sommario

Introduzione .....	1
Scopo del manuale .....	1
Descrizione .....	2
Specifiche .....	3
Limiti massimi di pressione .....	3
Installazione .....	4
Montaggio dell'attuatore sulla valvola .....	5
Impostazione al banco .....	7
Controllo della molla .....	8
Installazione del gruppo del connettore dello stelo .....	9
Misura della banda morta .....	11
Connessione di carica .....	11
Manutenzione .....	12
Attuatore .....	12
Volantino di testa (fermo corsa in basso regolabile) .....	15
Volantino laterale per attuatori di dimensioni 34 - 60 ..	18
Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87 .....	19
Fermi corsa montati su cappello .....	21
Kit dei pezzi .....	23
Kit di riparazione per attuatori .....	23
Kit di aggiornamento per volantino laterale .....	23
Kit di aggiornamento per volantino di testa .....	23
Elenco pezzi .....	24
Montaggio dell'attuatore .....	24
Volantino di testa .....	28

Figura 1. Attuatore Fisher 667 o 667-4 montato su valvola easy-e™



W1916-1\*

Volantino laterale (34 - 60) .....	33
Volantino laterale (70, 76 e 87) .....	33
Fermi corsa montati su cappello .....	35

## 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 - 76 e 87. Il contenuto del manuale riguarda anche l'attuatore 667-4 di dimensioni 70 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, compresi tutti i messaggi di avvertenza e di attenzione sulla sicurezza. In caso di domande relative alle presenti istruzioni, prima di procedere contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.



Tabella 1. Specifiche

SPECIFICHE <sup>(1)</sup>		DIMENSIONE ATTUATORE									
		30	34	40	45	46	50	60	70 <sup>(1)</sup>	76	87 <sup>(1)</sup>
Area efficace nominale	cm <sup>2</sup>	297	445	445	667	1006	677	1006	1419	1006	1419
	in <sup>2</sup>	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 <sup>(4)</sup>	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 <sup>(2)</sup>	mm	19	29	38	51	51	51	51	76 <sup>(3)</sup>	51	76 <sup>(3)</sup>
	in.	0.75	1.125	1.5	2	2	2	2	3 <sup>(3)</sup>	2	3 <sup>(3)</sup>
Pressione massima al cappello dell'attuatore per dimensione dell'attuatore <sup>(4,6)</sup>	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 <sup>(4,5)</sup>	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 <sup>(4,6,7)</sup>	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	22	23	41	55	43	55	115	86	118
	lb	34	48	50	90	121	94	122	254	190	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

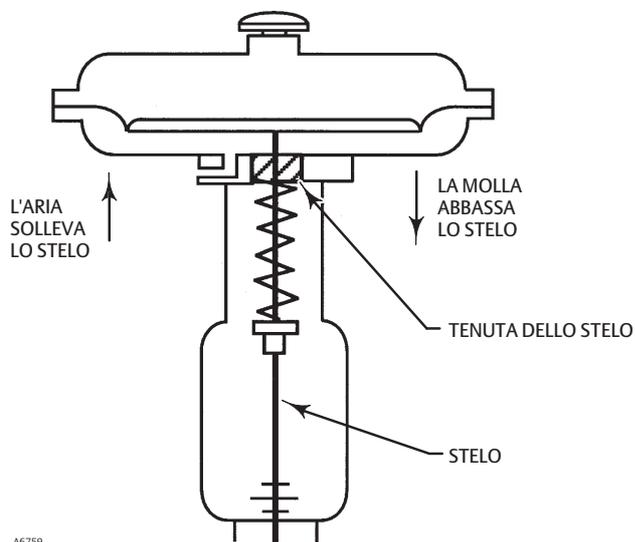
Gli attuatori 667 (Figura 1) e 667-4 sono attuatori a membrana ad azionamento inverso con ritorno a molla che consentono l'attivazione automatica delle valvole di controllo. L'attuatore 667 permette una corsa massima di 76 mm (3 in.). L'attuatore 667-4 permette una corsa massima di 102 mm (4 in.). Entrambi 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.

### **⚠ 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.**

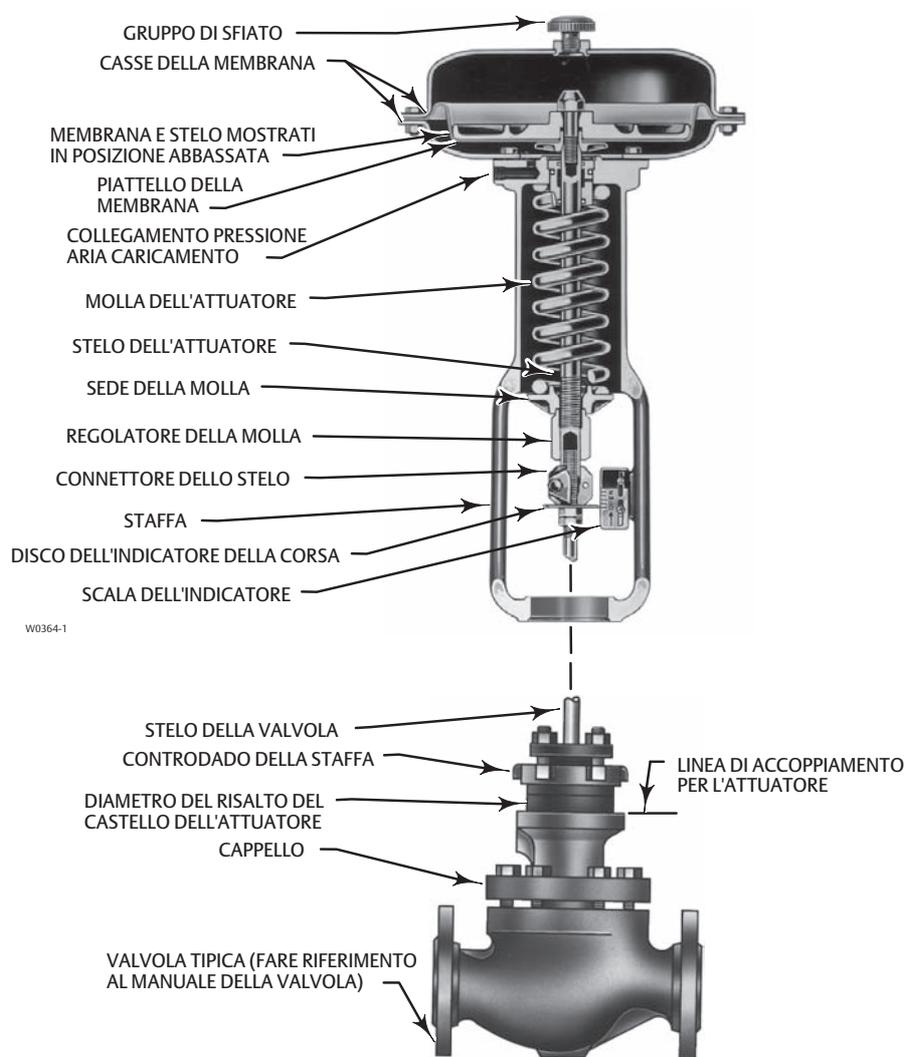
Se non altrimenti indicato, i numeri di riferimento rimandano alle Figure 6, 7 e 8. Per individuare i componenti, fare riferimento alla Figura 3.

### **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 9, 11 o 17) non è in sede, installarlo premendolo con la mano fino quando scatta in posizione.

Figura 3. Componenti di montaggio per attuatori di dimensioni 30 - 70



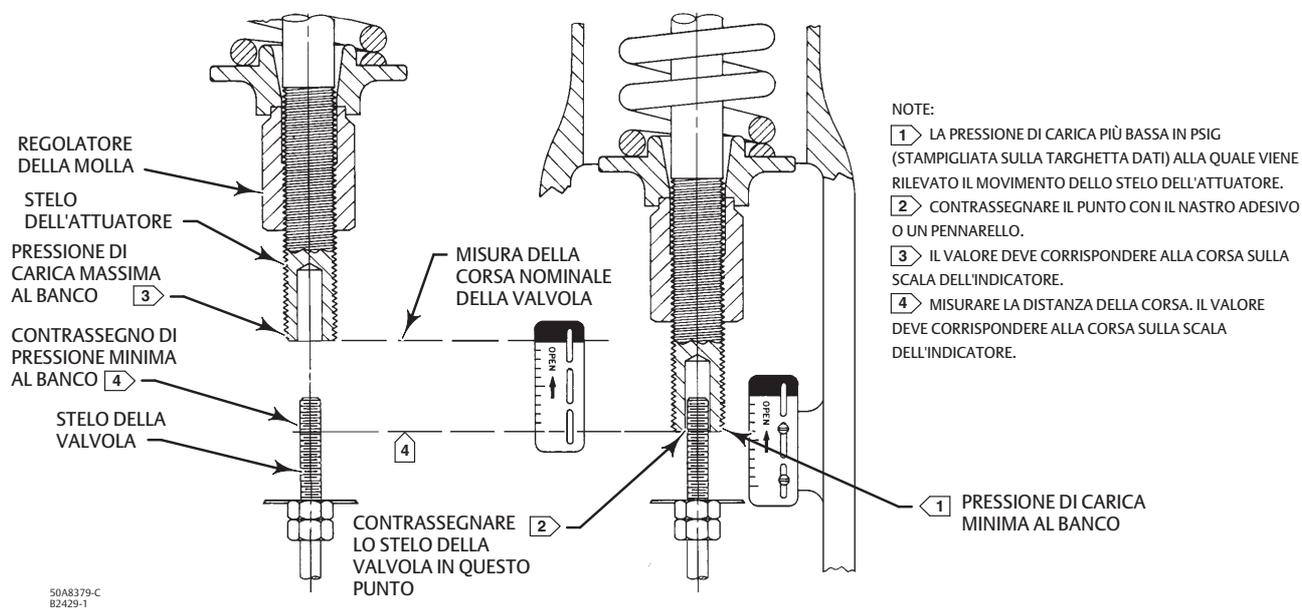
## Montaggio dell'attuatore sulla valvola

### 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.

Figura 4. Regolazione al banco



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 azionamento diretto o inverso, 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 la staffa si trova sopra l'estremità dello stelo della valvola, posizionare il controdado della staffa 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 della staffa 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 della staffa 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.

## Impostazione al banco

Il campo di pressione al banco permette di regolare la compressione iniziale della molla dell'attuatore con il gruppo valvola e attuatore sul banco di prova. Una compressione iniziale corretta garantisce il buon funzionamento del gruppo valvola e attuatore una volta che viene messo in opera e la pressione di esercizio corretta viene applicata sulla membrana dell'attuatore.

Il campo di pressione al banco viene fissato presumendo l'assenza di frizione da parte delle baderne. Durante la regolazione sul campo della molla, è molto difficile garantire 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 di regolazione della molla al banco).

Se si decide 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 al campo di pressione al banco (a) più la frizione diviso la superficie effettiva della membrana con pressione in aumento, o (b) meno la frizione diviso la superficie effettiva della membrana con pressione in calo.

Per determinare la frizione della valvola nel gruppo valvola e attuatore montato, seguire la procedura descritta di seguito:

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

### Nota

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

2. Aumentare la pressione sulla membrana dell'attuatore e leggere il valore della pressione quando l'attuatore ha raggiunto il punto intermedio della sua corsa.
3. Aumentare la pressione sulla membrana dell'attuatore finché l'attuatore non ha superato il punto intermedio della sua corsa.
4. Diminuire la pressione sulla membrana dell'attuatore e leggere il valore della pressione quando l'attuatore ha raggiunto il punto intermedio della sua corsa.

La differenza fra i due valori della pressione fornisce il coefficiente di modifica da introdurre nella pressione sulla membrana per superare la frizione nelle due direzioni di movimento.

5. Calcolare il valore effettivo della frizione:

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

Per conoscere la superficie effettiva della membrana, fare riferimento alla Tabella 1.

Nel corso della procedura per determinare la frizione della valvola, è possibile rilevare valori di pressione sulla membrana in punti diversi dal punto intermedio della corsa. Se si rilevano i valori all'inizio o alla fine della corsa, accertarsi che i valori siano rilevati nel momento esatto di inizio o fine corsa.

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

## 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 per rilevare con precisione la pressione della membrana da zero fino alla pressione di carica massima al banco 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 al prodotto, è importante assicurarsi che il gruppo dell'attuatore non presenti segni di grippaggio o frizione nel movimento dello stelo dell'attuatore.**

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

## Per valvole ad azionamento diretto (PDTC [Push Down to Close])

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 sulla membrana a 0,3 bar (5 psig) sopra la pressione di carica massima al banco. Verificare che il fermo corsa superiore faccia battuta con la cassa della membrana.
3. Diminuire lentamente la pressione in modo da avvicinarsi alla pressione di carica massima al banco, controllando attentamente il primo movimento dello stelo dell'attuatore.

### Nota

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

4. Se si verifica alcun movimento prima o dopo il raggiungimento della pressione di carica massima, 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 di carica 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.
6. Applicare la pressione di carica minima al banco alla membrana in modo da spostare lo stelo dell'attuatore verso la valvola. Contrassegnare la posizione dell'estremità dello stelo su una superficie vicina con nastro adesivo o servendosi di un altro metodo.

7. Aumentare progressivamente la pressione sulla membrana fino a raggiungere la pressione di carica massima al banco alla membrana. Verificare di nuovo che il fermo corsa superiore faccia battuta con la cassa della membrana.
8. Misurare la distanza fra il contrassegno o il nastro e l'estremità dello stelo dell'attuatore. La distanza deve corrispondere alla corsa indicata sulla scala dell'indicatore (Rif. 32).
9. Se la corsa è corretta, la prova al banco è terminata. Passare alla sezione Installazione del gruppo del giunto di collegamento steli.
10. Se la corsa non è corretta, tenere presente che la tolleranza per la lunghezza libera e per il carico nominale della molla possono dare luogo a una corsa leggermente diversa dal valore indicato. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.

### Per valvole ad azionamento inverso (PDTO [Push Down to Open])

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 giunto di collegamento, sollevare lo stelo della valvola in posizione di chiusura.
2. Impostare la pressione di carica sulla membrana a un valore inferiore alla pressione minima al banco (vicino allo zero). Verificare che il fermo corsa in basso faccia battuta con la staffa.
3. Aumentare progressivamente la pressione in modo da avvicinarsi alla pressione di carica minima al banco, controllando attentamente il primo movimento dello stelo dell'attuatore.

---

#### Nota

Prima di girare il regolatore della molla sugli attuatori di dimensione 70, 76 o 87, montare il connettore dello stelo intorno allo stelo dell'attuatore e all'oggetto antirotazione sulla staffa. 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 di carica massima al banco in modo da retrarre lo stelo dell'attuatore dalla valvola. Contrassegnare la posizione dell'estremità dello stelo su una superficie vicina con nastro adesivo o servendosi di un altro metodo.
6. Diminuire lentamente la pressione sulla membrana fino a raggiungere la pressione di carica minima al banco. Verificare di nuovo che il fermo corsa in basso faccia battuta con la staffa.
7. Misurare la distanza fra il contrassegno o il nastro e l'estremità dello stelo dell'attuatore. La distanza deve corrispondere alla corsa indicata sulla scala dell'indicatore (Rif. 32).
8. Se la corsa è corretta, la prova al banco è terminata. Passare alla sezione Installazione del gruppo del connettore dello stelo.
9. Se la corsa non è corretta, tenere presente che la tolleranza per la lunghezza libera e per il carico nominale della molla possono dare luogo a una corsa leggermente diversa dal valore indicato. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.

### 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.

---

#### 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, quindi bloccare insieme gli steli dell'attuatore e della valvola.

---

1. Se necessario, nelle valvole ad azionamento diretto abbassare lo stelo della valvola in modo che l'otturatore della valvola faccia battuta con l'anello di sede. Nelle valvole ad azionamento inverso, 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 controdati dello stelo della valvola, allontanandoli dal giunto di collegamento. 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 controdati.
3. Regolare la pressione della membrana in base alla pressione di carica minima al banco (nelle valvole ad azionamento inverso: 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 sezione del connettore dello stelo dotata di fori filettati a circa metà distanza fra lo stelo dell'attuatore e lo stelo della valvola. Per individuare la posizione del connettore, fare riferimento alle Figure 6, 7 e 8.

Verificare che le filettature dello stelo dell'attuatore e della valvola si innestino nelle filettature del connettore dello stelo a una distanza pari al diametro dello stelo.

## 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 fissati nel connettore dello stelo sia pari o superiore al diametro dello stelo. Eventuali danni alle filettature di uno degli steli o al connettore dello stelo possono rendere necessaria la sostituzione prematura dei componenti.**

5. Installare la seconda metà del connettore dello stelo, quindi inserire le viti e serrarle. Se si installa un posizionatore, fissare la staffa di retroazione in questa fase.

## ATTENZIONE

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

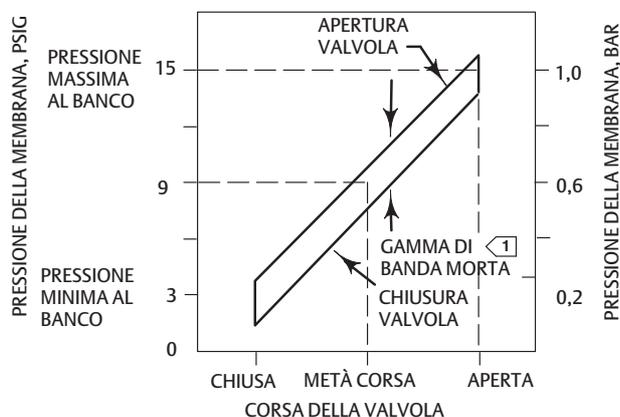
6. Avvitare i controdati dello stelo della valvola finché il disco dell'indicatore non è a contatto con la parte inferiore del connettore dello stelo; negli attuatori di dimensione 87, serrare i controdati a contatto con il connettore dello stelo. Non serrare eccessivamente i controdati.
7. Aumentare e diminuire lentamente la pressione diverse volte, azionando la valvola dalla pressione di carica minima al banco a quella massima.

Assicurarsi che la valvola sia in posizione di chiusura (sollevata o abbassata, a seconda dell'azionamento). Allentare le viti sulla scala dell'indicatore della corsa e allinearle al disco dell'indicatore. Azionare la valvola per la corsa completa per verificare che la distanza percorsa corrisponda a quella indicata sulla scala dell'indicatore. Se la corsa della valvola non è corretta, ripetere la procedura del connettore dello stelo.

### Nota

Nelle valvole ad azione push down to close, la sede dell'otturatore della valvola limita la corsa in basso e il fermo corsa in alto dell'attuatore limita lo spostamento verso l'alto (allontanamento dalla valvola). Nelle valvole ad azione push down to open, il fermo corsa in basso dell'attuatore limita la corsa in basso e la sede della valvola limita lo spostamento verso l'alto (allontanamento dalla valvola). Gli attuatori 667 sono dotati di un fermo corsa in basso (Rif. 77, Figura 6) che limita la corsa in basso della membrana dell'attuatore se il limite è costituito dall'attuatore.

Figura 5. Tipica risposta della valvola ad azionamento inverso alla banda morta



NOTA:  
 1 LA BANDA MORTA È PROVOCATA DALLA FRIZIONE.  
 A6588-1

## Misura della banda morta

La banda morta è provocata dalla frizione delle baderne, dallo squilibrio di forze e da altri fattori legati al gruppo della 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). Nel corso della procedura di regolazione della molla al banco è stato verificato che sull'attuatore in uso sia 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 e 8.

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 al collegamento NPT interno sul lato del castello (Rif. 73).
2. Per gli attuatori di dimensione 70 e 87, se occorre installare un collegamento NPT interno 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 - 60 (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 e 8. La Figura 6 mostra attuatori di dimensioni 30 - 60, la Figura 7 mostra l'attuatore di dimensione 70 e la Figura 8 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. 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 - 60 e 76) o l'o-ring (Rif. 70, dimensione 70 o 87). Se necessario, è possibile rimuovere i fermi corsa in basso (Rif. 77).

## **Montaggio dell'attuatore**

1. Rivestire di grasso al litio (Rif. 237) gli o-ring (Rif. 70, dimensioni 70 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 - 60 e 76 o 95 N·m (70 lb-ft) per attuatori di dimensioni 70 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 nella staffa (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.

Tabella 2. Coppia della vite del fermo corsa (Rif. 12)

DIMENSIONE DELL'ATTUATORE	COPPIA DI SERRAGGIO	
	N·m	lbf·ft
30	41	30
34 e 40	68	50
Da 45 a 76 e 87	183	135

**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 - 76 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 e 8. I numeri relativi ai volantini di testa rimandano alle Figure 9, 11, 12 e 13.

---

### 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 9, 11, 12 e 13) 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 9, 11 e 12), 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 e 87 con leva (Figura 13), 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 rimuovere tutte le tubazioni dalla connessione sulla parte superiore del castello dell'attuatore (Rif. 73, Figure 6, 7 e 8).
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 - 60 e 76 (Figure 9 e 11):

- 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 e 8) 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 e 87 (Figure 12 e 13):

- Rimuovere il tappo (Rif. 247). Estrarre la coppiglia (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 e 8) 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 12) o il corpo del volantino (Rif. 148, Figura 12) 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 - 60 e 76:

Per i volantini di testa, fare riferimento alle Figure 9 e 11.

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, 7 e 8) 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 - 76 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 e 8), 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 e 8) 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 - 76, 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 e 87 (Figure 12 e 13):**

Per i volantini di testa, fare riferimento alla Figura 12; per le leve fare riferimento alla Figura 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).
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 e 8) 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 - 76 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 e 8) sulla membrana insieme ai componenti collegati. Installare le viti e i dadi esagonali (Rif. 13 e 14, Figure 6, 7 e 8) 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 34 - 60

Il volantino laterale (Figure 14 e 15) viene usato in genere come attuatore manuale. Questo sistema viene usato spesso per aprire o chiudere la valvola in condizioni di carico. Se il volantino viene ruotato in senso orario oltre la posizione neutra, la valvola ad azione push down to close si chiude. Una coppia di leve (Rif. 146, Figura 14) sul gruppo del volantino chiudono la 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 (34 - 60)

1. Se si desidera, è possibile rimuovere il volantino dalla staffa dell'attuatore. Per eseguire l'operazione, rimuovere i dadi (Rif. 147 e 170) dalle staffe a U (Rif. 166 e 143) che fissano il gruppo al castello.
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 insieme 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 (Rif. 54), la rondella di sicurezza (Rif. 150) e la rondella (Rif. 149), quindi rimuovere il volantino (Rif. 51). Fare attenzione a non perdere la sfera piccola (Rif. 55) e la molla (Rif. 56).

6. Svitare il fermo del cuscinetto (Rif. 136) dopo avere allentato la vite di fermo (Rif. 168, non in figura).
7. Estrarre il gruppo della vite (Rif. 145) dal corpo del volantino. Il dado di funzionamento (Rif. 132) viene estratto con la vite. Sugli adattatori di dimensioni 34 e 40 rimuovere anche la boccola (Rif. 151).
8. Se necessario, rimuovere i due cuscinetti (Rif. 152) dal fermo del cuscinetto e dal corpo del volantino.

### Montaggio per volantino laterale (34 - 60)

1. Riempire i cuscinetti (Rif. 152) di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239). Inserire un cuscinetto e una boccola (Rif. 151) nel corpo del volantino (Rif. 142), come mostrato nelle Figure 14 e 15. La boccola non è usata sui volantini degli attuatori di dimensioni 45 - 60.
2. Rivestire le filettature della vite di lubrificante anti-grippaggio (Rif. 239) e avvitare il dado di funzionamento sulla vite. Infilare il secondo cuscinetto (Rif. 152) sulla vite e inserire l'estremità della vite nella boccola (Rif. 151), come mostrato nelle Figure 14 e 15, o nel cuscinetto.
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 (Rif. 168, non in figura) in modo da fissare il fermo del cuscinetto in sede.
4. Rivestire la scanalatura nel corpo del volantino (Rif. 142) di grasso al litio (Rif. 237). 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 (Rif. 51), la rondella (Rif. 149), la rondella di sicurezza (Rif. 150) e il dado esagonale (Rif. 54) sull'estremità della vite (Rif. 145), quindi serrare il dado.
5. Posizionare il bullone di fissaggio dell'indicatore (Rif. 159, non in figura) e l'indicatore (Rif. 160) come mostrato nelle Figure 14 e 15. Inserire e serrare le viti (Rif. 161).
6. Montare le due leve (Rif. 146) con le viti (Rif. 156), per i volantini per attuatori di dimensioni 45, 50 e 60, o con i bulloni (Rif. 156), per i volantini per attuatori di dimensioni 34 e 40.
7. Se il volantino è stato rimosso dal castello, montarlo di nuovo sul castello usando le spine di centraggio per l'allineamento. Posizionare le staffe a U (Rif. 166 e 143) sul castello, quindi serrare a mano i dadi esagonali (Rif. 170 e 147) per fissare il volantino in sede. Per garantire la stabilità, le viti (Rif. 163) devono essere serrate a contatto con i piedi del castello. Serrare i dadi (Rif. 144). Completare il serraggio delle staffe a U a una coppia di 163 N·m (120 lb-ft) (Rif. 170) e a una coppia di 41 N·m (30 lb-ft) (Rif. 147). Controllare che il volantino faccia battuta con la flangia di attacco e sia perpendicolare al castello.
8. Posizionare le leve (Rif. 146) come mostrato nelle Figure 14 e 15. Inserire il perno di articolazione della leva (Rif. 153) e installare l'anello di tenuta (Rif. 154) sul perno di articolazione.

### Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87

Il volantino laterale (Figura 16) 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 16) 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 reggispinta (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 reggispinta (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 16.
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 16.
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 16.
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 - 76 e 87, eseguire la sequenza di serraggio indicata con una chiave torsiometrica 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 17 - 21) 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 17 è un fermo corsa in basso, quello nella Figura 18 è un fermo corsa in alto e i modelli nelle Figure 19, 20 e 21 sono fermi corsa in alto.

Utilizzando i controdadi (Rif. 151, Figure 17 e 18), lo stelo (Rif. 150, Figura 19), il volantino (Rif. 58, Figura 20) o la vite (Rif. 177, Figura 21) impostare il punto in cui il fermo corsa deve limitare la corsa. Serrare i controdadi e installare nuovamente il tappo (Rif. 149, Figure 17 e 19; Rif. 247, Figura 18) 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 17 - 21.

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 17 e 18) 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, 7 e 8).
3. Per i fermi corsa in basso, girare il regolatore della molla (Rif. 74, Figure 6, 7 e 8) 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 18), 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, 7 e 8) dalle casse della membrana. Estrarre la cassa della membrana superiore (Rif. 1, Figure 6, 7 e 8) 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 18) dal corpo del volantino.
9. Prima del montaggio, lubrificare i componenti indicati dal Rif. 239 nelle Figure 17 - 21 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 e 8) 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 e 8) 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 e 8) 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 Process Management 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 Process Management, in quanto annullano la garanzia, possono compromettere le prestazioni della valvola e causare infortuni e danni alle cose.**

## Kit dei pezzi

### Kit di riparazione per attuatori

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.

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

### Kit di aggiornamento per volantino laterale

Rif.	Descrizione	Numero pezzo
Retrofit Kit includes parts to add a Side-Mounted Handwheel.		
	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

## 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.

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

## Elenco pezzi

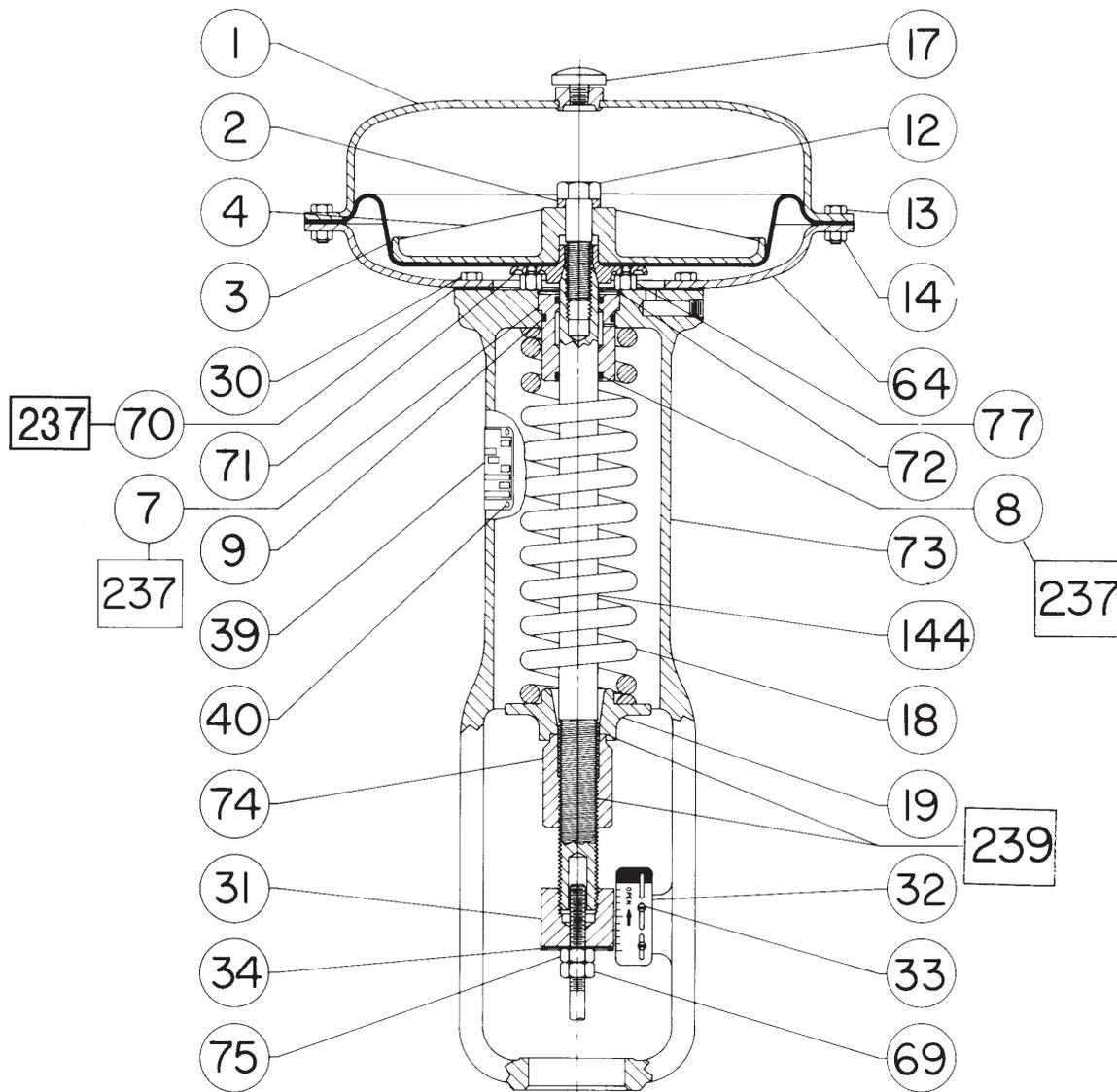
### Nota

I numeri pezzo si riferiscono esclusivamente ai pezzi di ricambio consigliati. Per i numeri pezzo non indicati, rivolgersi all'ufficio vendite Emerson Process Management.

## Montaggio dell'attuatore

Rif.	Descrizione	Numero pezzo	Qtà
1	Upper Diaphragm Casing		
2	Travel Stop Spacer		
3*	Diaphragm		
	Molded Nitrile/Nylon		
	Size 30	2E800002202	1
	Sizes 34 & 40	2E669902202	1
	Sizes 45 & 50	2E859602202	1
	Sizes 46, 60 & 76	2E859802202	1
	Sizes 70 & 87	2N130902202	1
	Molded Silicone/Polyester		
	Size 30	18B2713X012	1
	Sizes 34 & 40	18B2713X022	1
	Sizes 45 & 50	18B2713X032	1
	Sizes 46, 60 & 76	18B2713X042	1
	Sizes 70 & 87	18B2713X052	1
4	Upper Diaphragm Plate		
7*	Bushing, Seal		
	Brass		
	Size 30	1E791214012	1
	Sizes 34 & 40	1E682814012	1
	Sizes 45 through 60	1E845714012	1
	Sizes 70, 76 & 87	1N1316X0052	1
	S41600 [416 stainless steel (SST)]		
	Size 30	1E7912X0012	1
	Sizes 34 & 40	1E6828X0012	1
	Sizes 45 through 60	1E8457X0012	1
	PTFE w/25% Glass		
	Sizes 70, 76 & 87	1N1316X0042	1
8*	O-Ring		
	Nitrile		
	Size 30	1E5914X0052	2
	Sizes 34 & 40	1D237506992	2
	Sizes 45 through 60	1C5622X0022	2
	Sizes 70, 76 & 87	1E736906992	2
	Fluorocarbon		
	Size 30	1E5914X0062	2
	Sizes 34 & 40	1D237506382	2
	Sizes 45 through 60	1N285406382	2
	Sizes 70, 76, & 87	1N1633X0012	2
9*	O-Ring		
	Nitrile		
	Sizes 30 through 40	1C415706992	1
	Sizes 45 through 87	1E845806992	1
	Fluorocarbon		
	Sizes 30 through 40	1C4157X0032	1
	Sizes 45 through 87	1E8458X0022	1
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)]		
	Sizes 30 through 40		1E801204022 1
	Sizes 45 through 60 & 76		1E845404022 1
70*	O-Ring		
	Nitrile		
	Size 70 & 87		1D269106992 1
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		

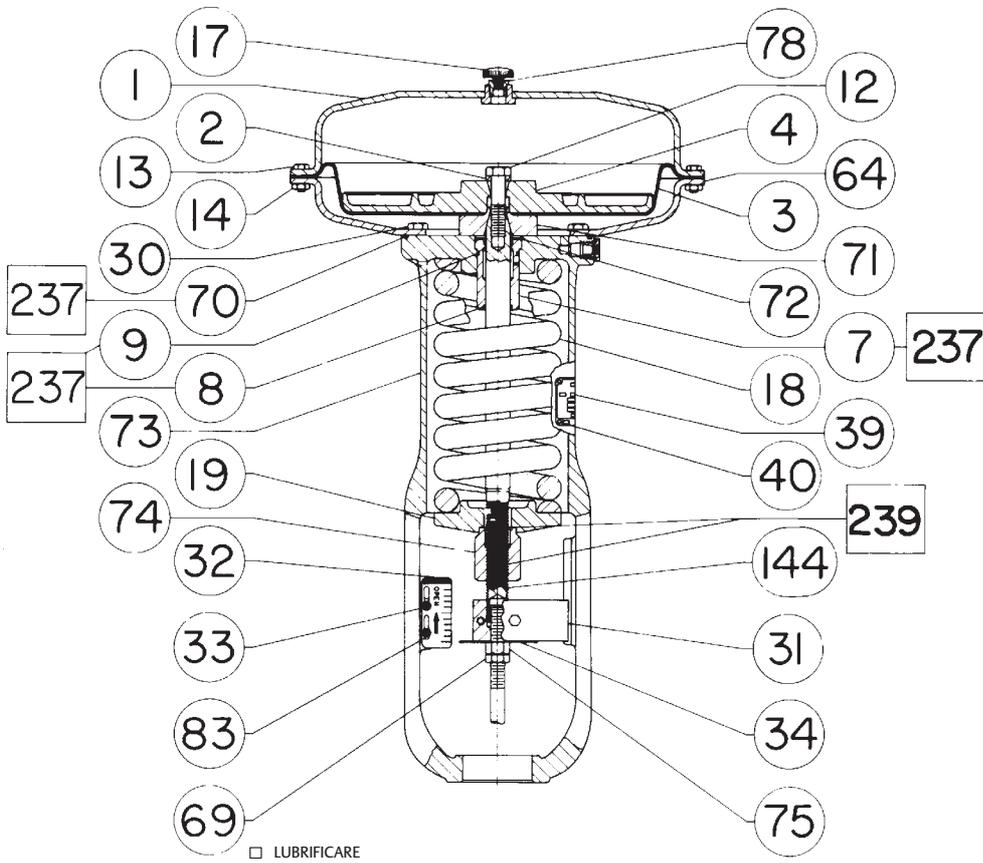
Figura 6. Attuatore Fisher 667, dimensioni 30 - 60



□ APPLICARE LUBRIFICANTE O SIGILLANTE

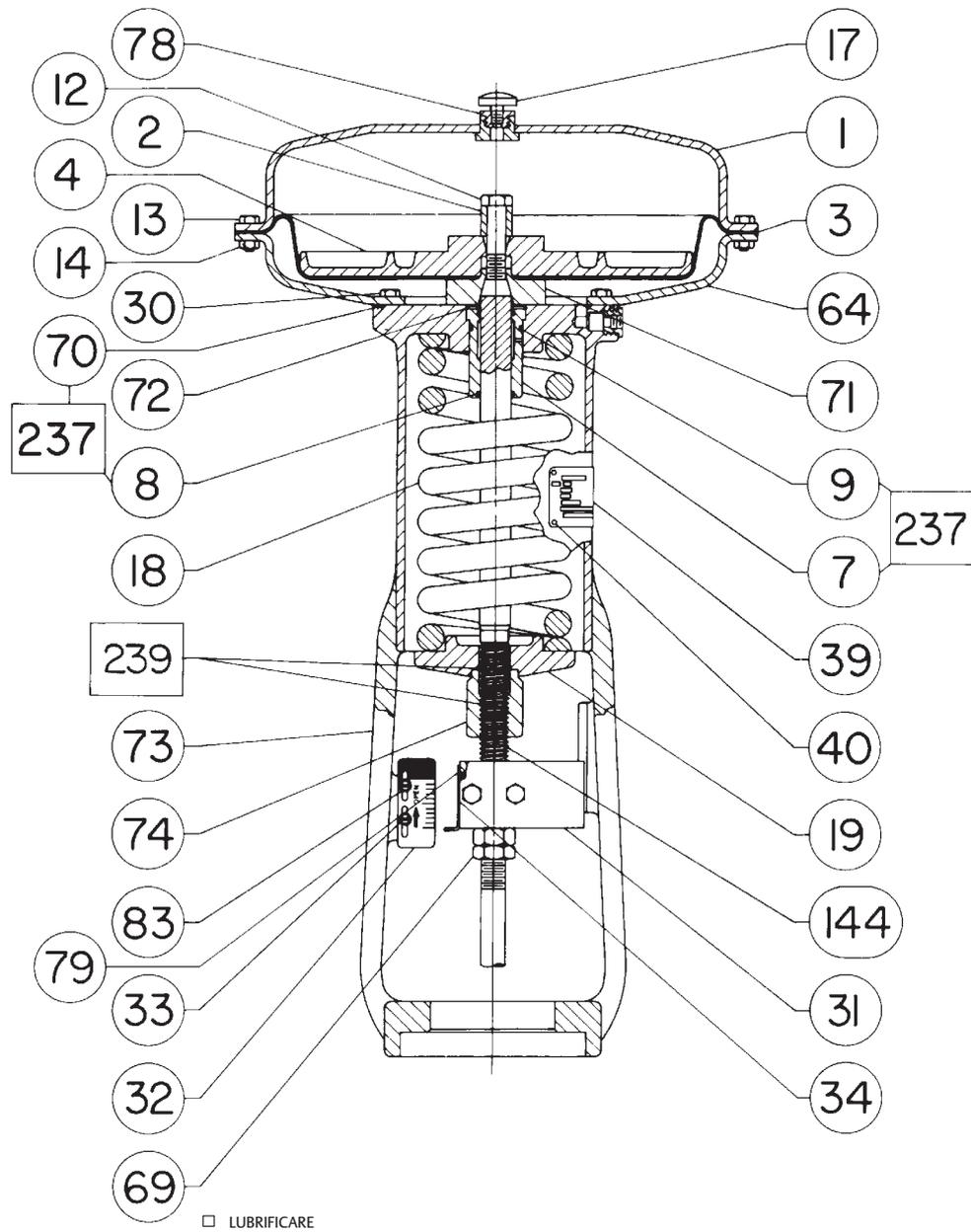
50A8379-C

Figura 7. Attuatore Fisher 667, dimensioni 70 e 76



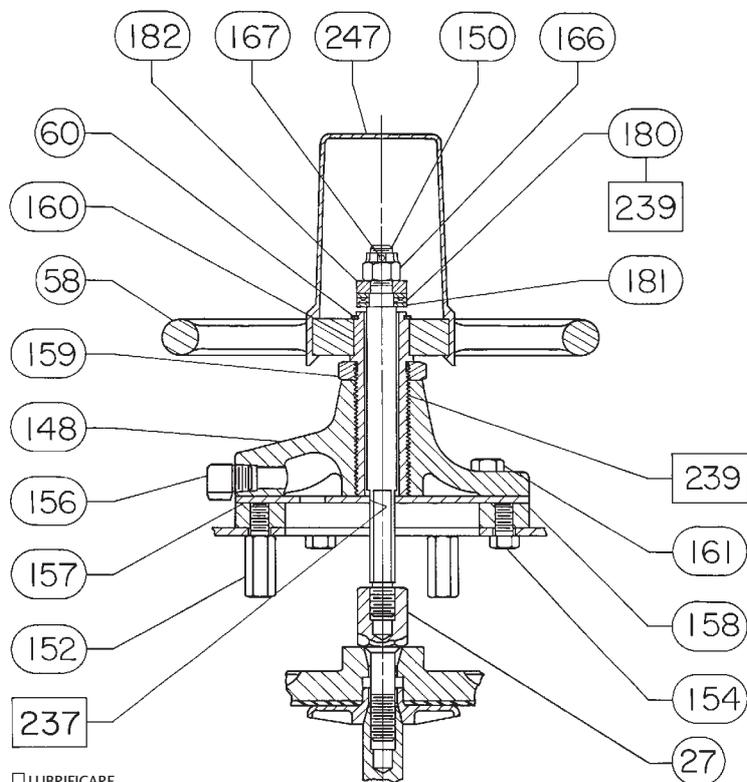
50A8598-E

Figura 8. Attuatore Fisher 667, dimensione 87



50A8600-E

Figura 9. Volantino di testa per attuatori di dimensioni 30 - 40



□ LUBRIFICARE

NOTA:

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

30B3940-C

## Volantino di testa (Figure 9, 10, 11, 12 e 13)

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

Rif. Descrizione

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 10. Volantino di testa tipo P2, per attuatori di dimensioni 45, 50, 60 e 76

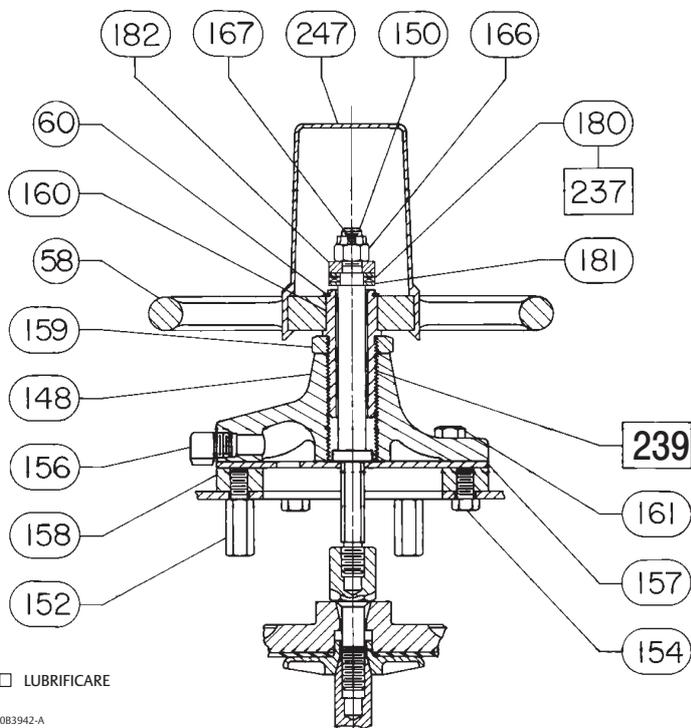




Figura 12. Volantino di testa per attuatori di dimensioni 70 e 87

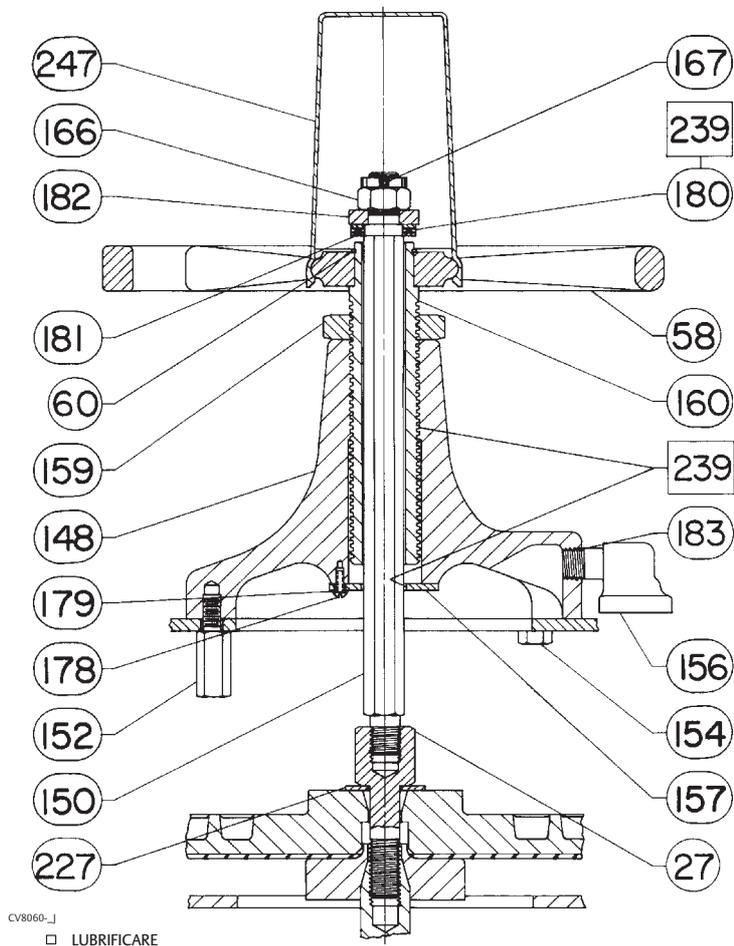
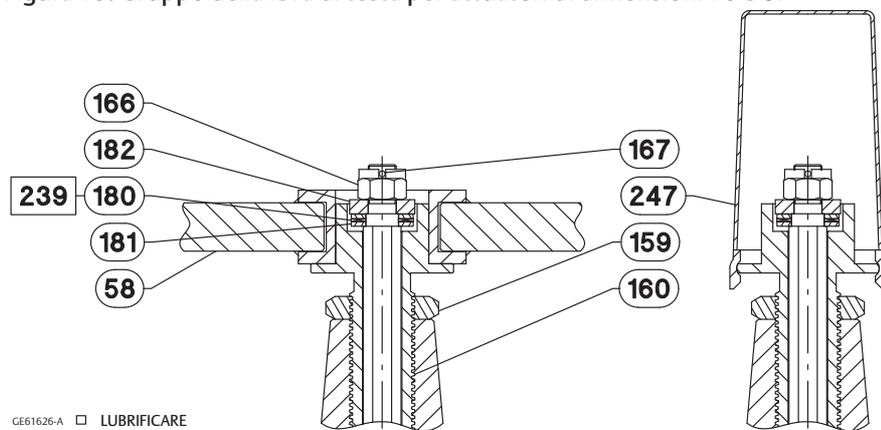
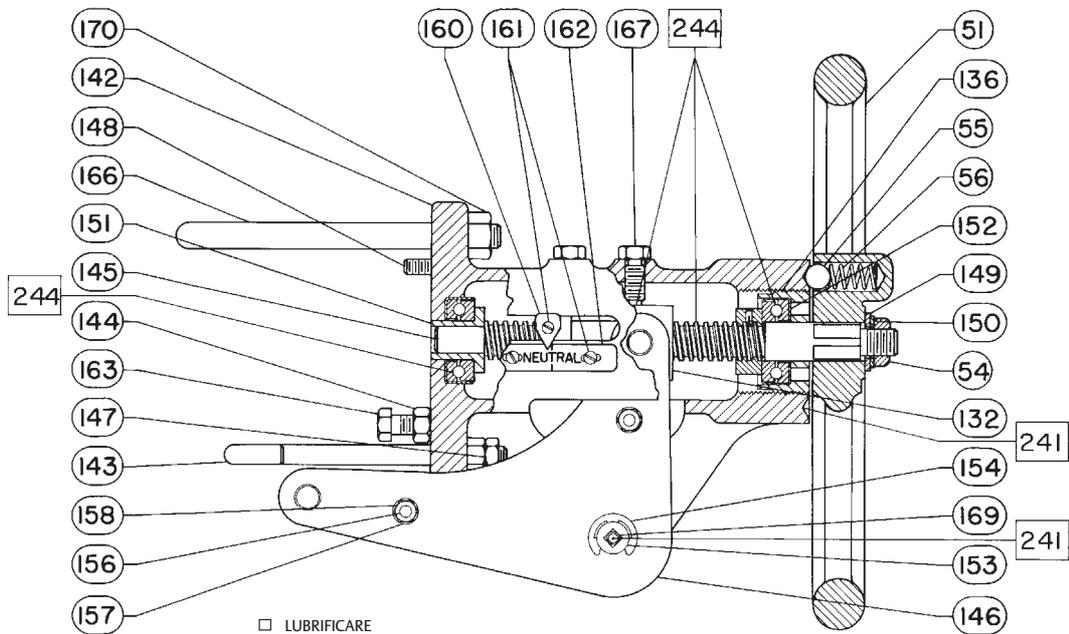


Figura 13. Gruppo della leva di testa per attuatori di dimensioni 70 e 87



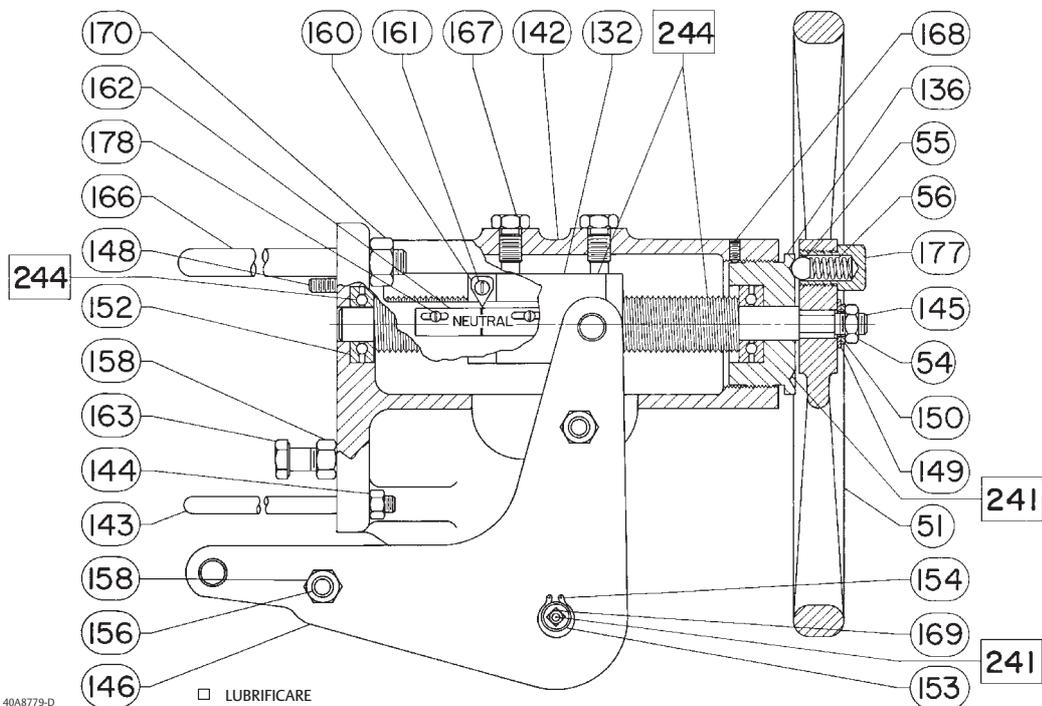
NOTA:  
 SI CONSIGLIA DI RIMUOVERE LA LEVA DI TESTA QUANDO NON È IN USO E DI INSTALLARE IL TAPPO DEL VOLANTINO PER PROTEGGERE I COMPONENTI INTERNI DALLE INTEMPERIE.

Figura 14. Volantino laterale per attuatori di dimensioni 34 e 40



30A8778-D

Figura 15. Volantino laterale per attuatori di dimensioni 45 - 60



40A8779-D

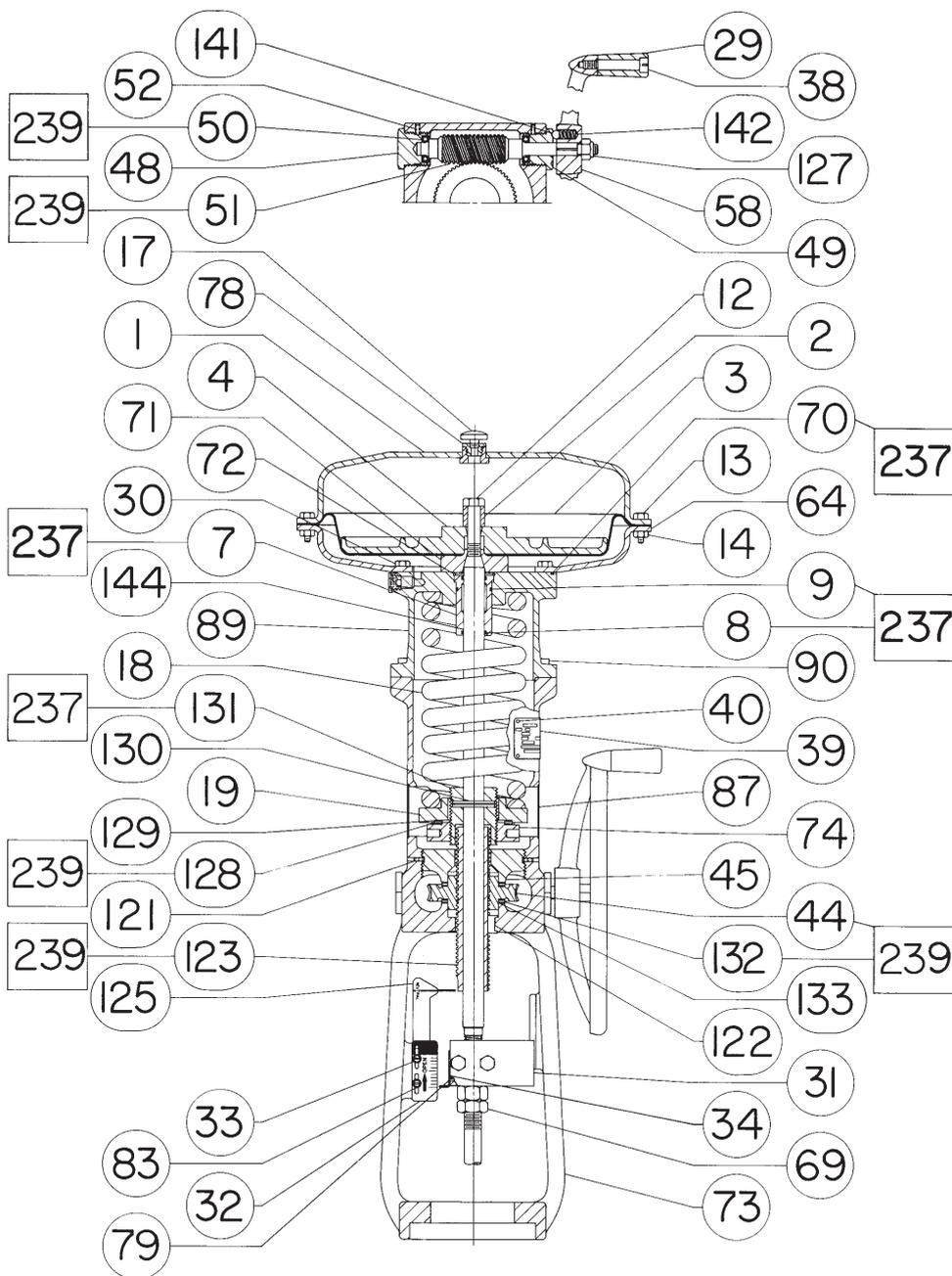
## Volantino laterale per attuatori di dimensioni 34 - 60 (Figure 14 e 15)

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

## Volantino laterale per attuatori di dimensioni 70, 76 e 87 (Figura 16)

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



PEZZO NON IN FIGURA: 57

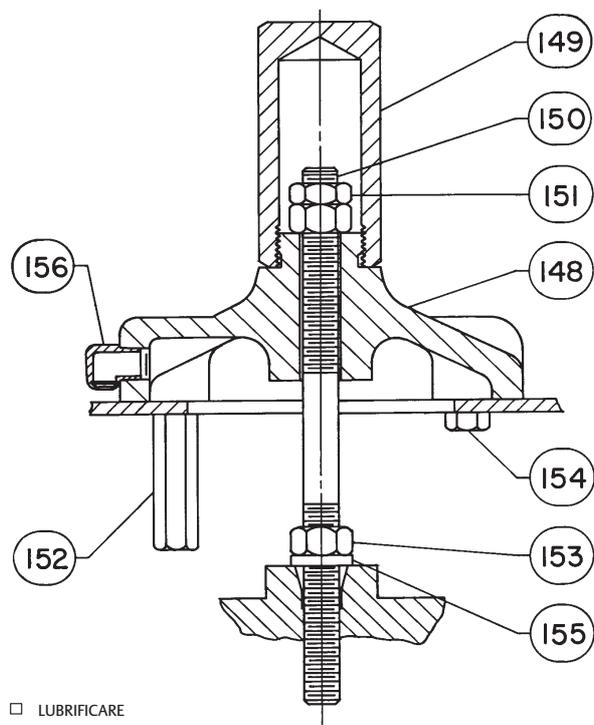
□ LUBBRIFICARE

E0871

## Fermi corsa montati su cappello (Figure 17 - 21)

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

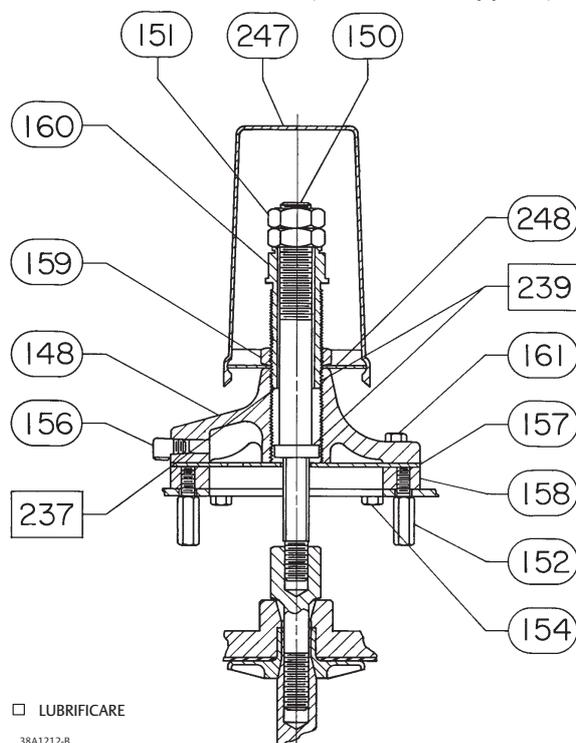
Figura 17. Fermo corsa in basso tipo 10 -  
Per tutte le dimensioni (montato su cappello)



☐ LUBRIFICARE  
BV8094-B

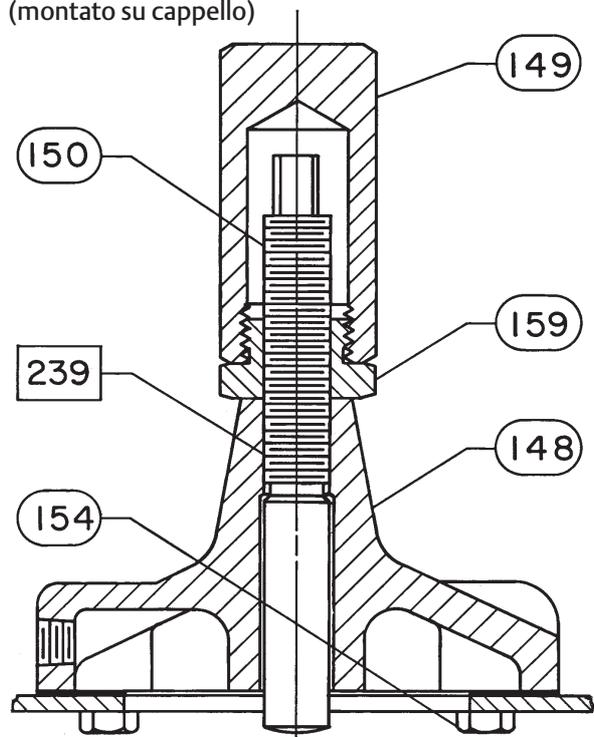
Rif.	Descrizione
154	Screw, Cap, Hex Hd
155	Washer
156	Vent
157	Guide Plate
158	Mounting Plate
159	Nut, Travel Stop
160	Screw, Handwheel
161	Screw, Cap, Hex Hd
162	Washer
177	Travel Stop Screw
184	Nipple, Pipe, NPT
237	Lubricant, lithium grease
239	Lubricant, anti-seize
247	Travel Stop Cap
248	Mounting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

Figura 18. Fermo corsa in alto o in basso tipo 11 -  
Per dimensioni 30 - 60 e 76 (montato su cappello)



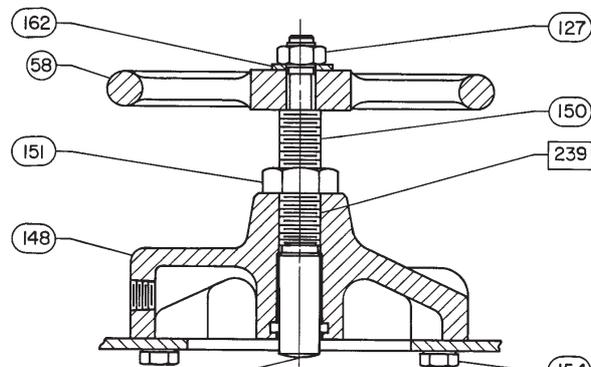
☐ LUBRIFICARE  
38A1212-B

Figura 19. Fermo corsa in alto tipo 12 (montato su cappello)



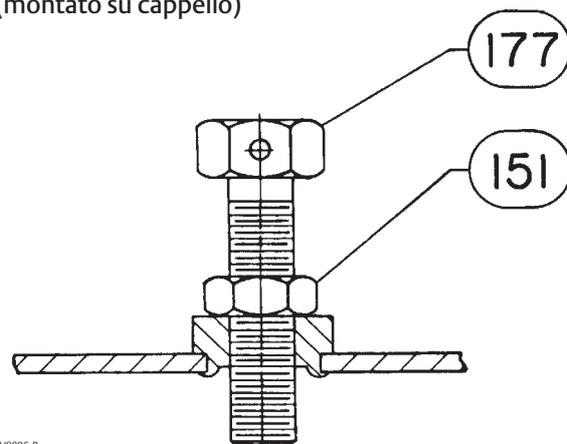
□ LUBRIFICARE  
28A1208-B

Figura 20. Fermo corsa in alto tipo 13 - Per dimensioni 30 - 60 e 76, in figura dimensione 30 (montato su cappello)



□ LUBRIFICARE  
28A1204-B

Figura 21. Fermo corsa in alto tipo 14 (montato su cappello)



AV8096-B

Emerson, Emerson Process Management 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 Process Management, unità commerciale del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Process Management, 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 Process Management  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore  
www.Fisher.com