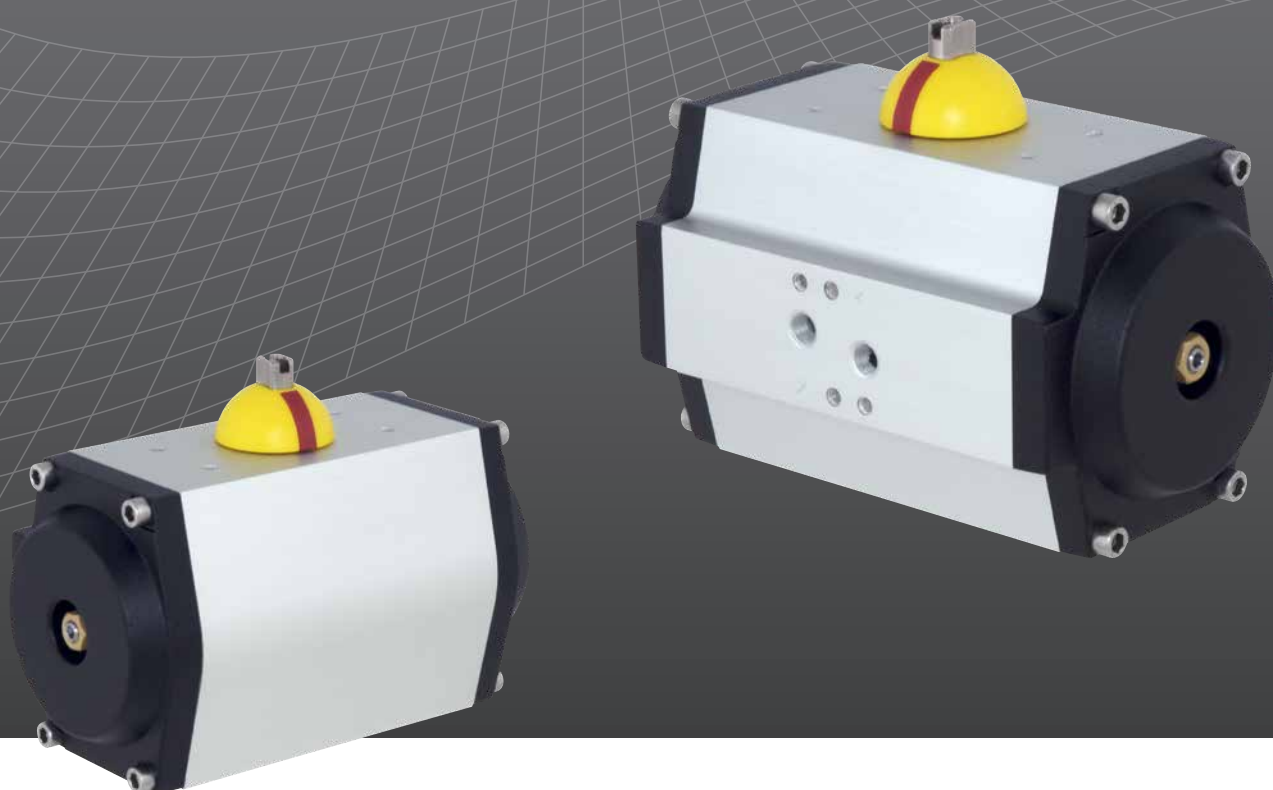


rotork[®]

Keeping the World Flowing

Serie **GT**

Attuatore pneumatico a singolo e doppio effetto

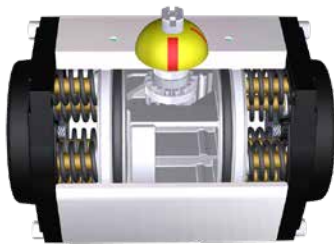


Manuale d'installazione, uso e manutenzione

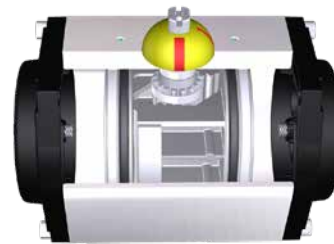


Indice

Sezione	Pagina	Sezione	Pagina		
1.0	Introduzione	3	10.0	Installazione su valvola	9
2.0	Norme e regolamenti	3	10.1	Azioni preliminari	9
3.0	Informazioni generali	4	10.2	Istruzioni	9
4.0	Salute e sicurezza	4	10.3	Configurazioni di assemblaggio del pignone	10
4.1	Rischi residui	4	11.0	Rimozione dalla valvola	10
4.2	Rischi termici	4	12.0	Operazione	11
4.3	Rumore	4	12.1	Descrizione	11
4.4	Rischi per la salute	4	12.2	Finecorsa singolo e doppio	12
4.5	Rischi meccanici	4	12.3	Impostazioni corsa angolare	13
4.6	Rischi magnetici	5	12.4	Alimentazione pneumatica	14
5.0	Etichette e targhette	5	12.5	Connessioni pneumatiche	14
6.0	Limiti di funzionamento	6	12.6	Collegamenti elettrici	15
6.1	Tipi di fluido consentiti	6	12.7	Avvio	15
6.2	Durata prevista	6	13.0	Smontaggio e smaltimento	16
6.3	Tabella delle coppie di serraggio	6	14.0	Vendite e assistenza Rotork	16
7.0	Movimentazione e sollevamento	7	15.0	Risoluzione dei guasti	17
7.1	Raccomandazioni per il sollevamento	7	16.0	Manutenzione periodica	18
7.2	Istruzioni di sollevamento	7	17.0	Elenco parti	32
8.0	Stoccaggio	8	18.0	Specifiche di ingrassaggio	34
9.0	Stoccaggio a lungo termine	8	18.1	Grasso	34



Attuatori a semplice effetto



Attuatori a doppio effetto

Questo manuale contiene importanti informazioni sulla sicurezza. Si prega di assicurarsi che sia letto e compreso accuratamente prima di installare, utilizzare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura.

Rotork si riserva il diritto di modificare, correggere e migliorare questo manuale senza preavviso.

Per i collegamenti elettrici di eventuali accessori, fare riferimento alla specifica documentazione fornita a corredo della fornitura.

1.0 Introduzione

Questo manuale tratta gli aspetti di manutenzione e le istruzioni specifiche per gli attuatori della gamma GT. Le informazioni generali sugli attuatori Rotork sono descritte nel manuale d'uso, fornito separatamente.

In questo manuale, le indicazioni di avvertimento sono rappresentate da icone, secondo la norma ISO 7010 Segnaletica di sicurezza:



Pericolo generico



Schiacciamento delle mani / punto critico



Folgorazione



Materiale esplosivo

Servizio clienti

Per l'assistenza tecnica, contattare il Servizio Clienti Rotork:

E-mail: rfs.international@rotork.com

Rotork Fluid Systems, Via Padre Jaques Hamel 138B,
Porcari, Lucca, IT. Tel: +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, UK. Tel +44 (0)1225 733200

2.0 Norme e regolamenti

Gli attuatori destinati agli stati membri europei sono stati progettati, costruiti e testati secondo il Sistema di Controllo Qualità, in conformità alla norma EN ISO 9001:2015 e alle seguenti normative/direttive.

- 2006/42/EC: Direttiva macchine
- 2014/34/EU: Direttiva per le apparecchiature e i sistemi di sicurezza da utilizzare in atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX)
- ISO 80079-36: Apparecchi non elettrici per atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base
- ISO 80079-37: Apparecchi non elettrici per atmosfere esplosive - Sicurezza costruttiva di protezione di tipo non elettrico "c", controllo delle sorgenti di accensione "b", immersione in liquidi "k".

3.0 Informazioni generali

Questo manuale è stato redatto per consentire a un utente competente di installare, utilizzare ed eseguire la manutenzione dell'attuatore Rotork GT a singolo o doppio effetto.

L'impianto meccanico deve essere realizzato secondo quanto indicato nel presente manuale e conformemente alle norme nazionali.

La manutenzione e l'utilizzo devono essere conformi alla legislazione nazionale e alle disposizioni normative relative all'uso sicuro della presente attrezzatura applicabili al sito di installazione.

Non effettuare ispezioni o riparazioni in aree pericolose, a meno che ciò non sia conforme alla legislazione nazionale e alle disposizioni normative relative alla specifica area pericolosa.

Devono essere utilizzati solo ricambi approvati da Rotork. Non effettuare mai modifiche o alterazioni dell'unità, dato che ciò potrebbe annullare le condizioni ai sensi delle quali è stata rilasciata la certificazione.

L'installazione, la manutenzione e la riparazione degli attuatori Rotork deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato ed esperto. I lavori eseguiti devono rispettare le istruzioni riportate nel presente manuale. L'utente e le persone che lavorano con questa attrezzatura devono conoscere le proprie responsabilità ai sensi delle disposizioni normative relative a salute e sicurezza sul posto di lavoro.

Gli operatori devono sempre indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (PPD), in linea con le normative impiantistiche esistenti.

Uso previsto

Gli attuatori Rotork GT sono stati sviluppati appositamente per la motorizzazione di valvole a sfera, valvole a farfalla o valvole di intercettazione installate su tubazioni per il trasporto e la distribuzione di petrolio e gas.

⚠ Un uso improprio può danneggiare l'attrezzatura o causare situazioni pericolose per la salute e la sicurezza. Rotork declina ogni responsabilità per danni a persone e/o cose derivanti dall'uso dell'apparecchiatura per applicazioni diverse da quelle descritte nel manuale.

4.0 Salute e sicurezza

Prima di installare l'apparecchio, verificare che sia adatto all'applicazione prevista. In caso di dubbi consultare Rotork.

4.1 Rischi residui

Rischi residui derivanti dalla valutazione dei rischi delle attrezzature effettuata da Rotork.

4.2 Rischi termici

Risk Superficie calda/fredda durante il normale funzionamento (RES_01).

Misure preventive Gli operatori devono indossare guanti protettivi.

4.3 Rumore

Rischio Rumore >85 dB durante il funzionamento (RES_05).

Misure preventive Gli operatori devono indossare protezioni per le orecchie. Gli operatori non devono stare vicino all'apparecchiatura durante il funzionamento

4.4 Rischi per la salute

Rischio Proiezione di fluido sotto pressione durante il normale funzionamento (RES_02).

Misure preventive Tutti i raccordi devono essere adeguatamente sigillati. Tutti i morsetti di fissaggio devono essere serrati e sigillati correttamente.

Rischio Pericolo di intossicazione (a seconda del tipo di mezzo utilizzato) (RES_06).

Misure preventive Gli operatori devono utilizzare i DPI e qualsiasi altra attrezzatura (respiratore) in base al tipo di mezzo di alimentazione.

4.5 Rischi meccanici

Rischio Movimento incontrollato (funzionamento a distanza) (RES_03) (Questo rischio è applicabile solo per attuatori dotati di pannello di controllo).

Misure preventive Assicurarsi che l'attuatore non possa essere azionato a distanza. Prima della messa in funzione, togliere l'alimentazione pneumatica, depressurizzare tutti i recipienti a pressione e togliere l'alimentazione elettrica.

Rischio Presenza di parti in movimento (corpo centrale, adattatore valvola) (RES_04).

Misure preventive Non eseguire l'avviamento o il test dell'attuatore se il cilindro è stato rimosso.

4,0 Salute e sicurezza

Rischio	Perdita di stabilità con possibile proiezione delle parti (RES_08).
Misure preventive	Non smontare l'attuatore in caso di malfunzionamento. Seguire le istruzioni contenute nel manuale e contattare Rotork.
Misure preventive	Prevedere una procedura di manutenzione periodica per verificare il serraggio.
Rischio	Presenza di energia potenziale (RES_10) durante lo smantellamento.
Misure preventive	Non smontare l'attuatore durante la rimozione dello stesso dalla valvola. Seguire le istruzioni contenute nel manuale e contattare Rotork.

4.6 Rischi magnetici

Rischio	Rischio di campi magnetici/disturbi e reazioni esotermiche.
Misure preventive	L'utente finale deve assicurarsi che l'attuatore e i suoi componenti siano installati lontano da campi magnetici, campi elettromagnetici, sorgenti radioattive, trasduttori elettroacustici che potrebbero modificarne il comportamento. (Questa attenuazione è applicabile solo per gli attuatori dotati di pannello di controllo). Evitare le operazioni di manutenzione con soluzioni acide e basiche.

5.0 Etichette e targhette

La seguente etichetta è applicata all'esterno di ciascun attuatore:

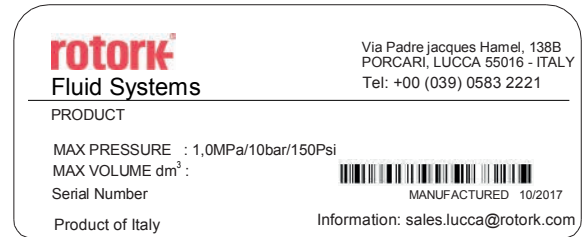


Fig. 5.1 Etichetta attuatore

Nel caso di certificazioni ATEX e/o EAC si applicano anche le seguenti etichette:

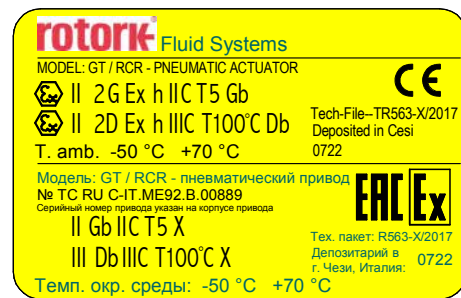


Fig. 5.2 Etichetta attuatore ATEX/EAC per temperatura standard (-50°C<T<+70°C)



Fig. 5.3 Etichetta attuatore ATEX/EAC per alta temperatura (-15°C<T<+160°C)

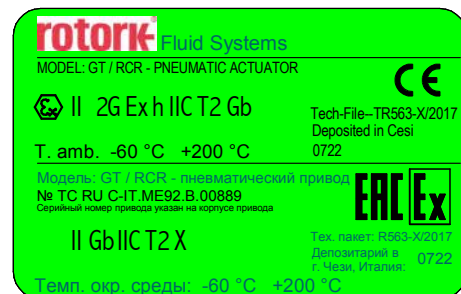


Fig. 5.4 Etichetta attuatore ATEX/EAC per bassa temperatura (-60°C<T<+200°C)

È vietato rimuovere l'etichetta.

6.0 Limiti di funzionamento

Temperatura:	Da -50 °C a +70 °C (da -58 °F a +158 °F) NBR o-ring, Guida Delrin
	Da -15 °C a +160 °C (da +5 °F a +320 °F) Viton o-ring, Guida IXEF
	Da -60 °C a +200 °C (da -76 °F a +352 °F) Silicon o-ring, Guida PTFE
Pressione di esercizio:	Da 2 a 10 bar (aria compressa)
Pressione di esercizio:	Da 2 a 5 bar (metano, etano, propano, butano)

⚠ Non utilizzare l'apparecchio oltre i suoi limiti operativi.

È fondamentale che la temperatura superficiale esterna non raggiunga o superi la temperatura di accensione di atmosfere potenzialmente esplosive circostanti.

La temperatura superficiale dell'attuatore dipende strettamente dalla temperatura del fluido di processo utilizzato e dalle condizioni di irraggiamento. L'utente finale deve controllare la temperatura superficiale del gruppo, in modo che questa non possa superare la temperatura minima di accensione del gas, che classifica l'area come a rischio di esplosione.

La polvere e i detriti accumulati sull'attuatore ne rallentano il raffreddamento e contribuiscono all'aumento della temperatura esterna.

6.1 Tipi di fluido consentiti

Gli attuatori pneumatici GT sono progettati per funzionare con gas, aria strumentale filtrata PNEUROP/ISO classe 4; se non diversamente specificato nella specifica documentazione di progetto.

⚠ Non utilizzare l'attuatore in presenza di fiamme libere.

6.2 Durata prevista

Durata prevista superiore a 25 anni, in normali condizioni di servizio e con manutenzione programmata.

6.3 Tabella delle coppie di serraggio

Taglia attuatore	Dimensione vite	Coppia (Nm)	Dado di arresto (Nm)
52 - 63	M5	8	2
75 - 83 - 92	M6	12	3
110 - 118	M8	15	4.5
127	M8	15	8
143 - 160	M10	20	8
190 - 210	M12	28	13
254 - 255	M14	40	20
300	M14	40	30

7.0 Movimentazione e sollevamento

⚠ Solo il personale addestrato ed esperto deve movimentare/ sollevare l'attuatore.

Gli attuatori GT sono forniti in scatole di cartone adatte alla normale movimentazione.

⚠ Movimentare l'attuatore con cura.

7.1 Raccomandazioni per il sollevamento

- Il dispositivo di sollevamento e l'imbragatura devono essere adeguati al peso e alle dimensioni dell'attuatore
- Non utilizzare imbragature danneggiate
- L'imbragatura non deve essere accorciata con nodi, bulloni o altri dispositivi di fortuna
- Per il sollevamento, utilizzare solo strumenti di sollevamento idonei
- Non praticare fori, saldare golfari o aggiungere qualsiasi altro tipo di dispositivo di sollevamento sulla superficie esterna dell'attuatore
- Non sollevare l'attuatore con la valvola montata con gli golfari dell'attuatore
- Ogni gruppo deve essere valutato separatamente per un sollevamento sicuro e corretto
- Evitare strappi o movimenti bruschi durante il sollevamento. Non spingere il carico
- Durante le operazioni di sollevamento, non maneggiare le imbragature e/o l'attuatore

⚠ Non sostare sotto il carico sospeso.

7.2 Istruzioni di sollevamento

NOTA: L'indicazione del peso, del baricentro e dei punti di sollevamento sono riportati nella specifica documentazione di progetto.

Consultare la documentazione di progetto specifica prima del sollevamento.

- Prima di sollevare l'attuatore, togliere l'alimentazione elettrica e depressurizzare i recipienti in pressione (se presenti).
- Gli attuatori fino alla misura 160 possono essere sollevati manualmente
- Gli attuatori di misura da 190 a 302 devono essere sollevati utilizzando i golfari da installare sul lato superiore dell'attuatore.

⚠ L'attuatore deve rimanere orizzontale; bilanciare il carico.

- L'angolo β deve essere compreso tra 0° e 45° come illustrato sul lato opposto

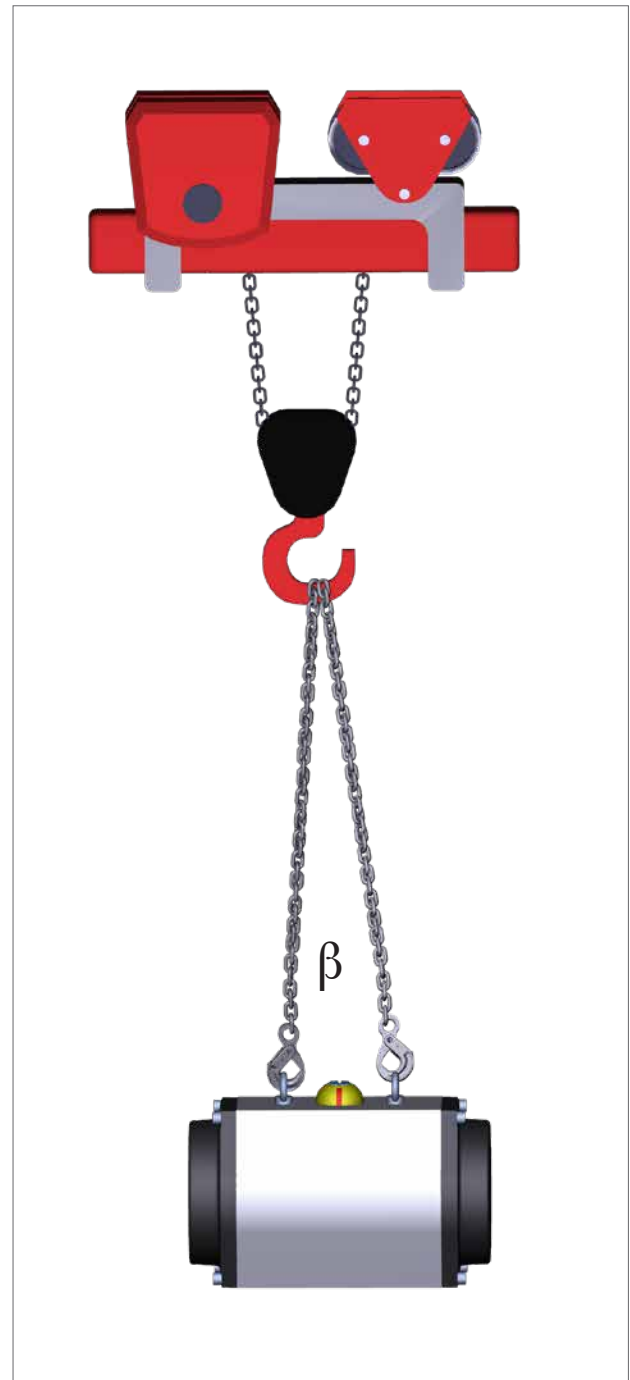


Fig 7.1 Sollevamento (misura 190)

8.0 Stoccaggio

Gli attuatori Rotork sono stati completamente testati prima di lasciare la fabbrica.

Per mantenere l'attuatore in buone condizioni fino all'installazione, si raccomandano almeno le seguenti misure:

- Controllare la presenza e il montaggio dei tappi antipolvere
- Mantenere l'attuatore sul pallet di spedizione fino all'installazione

Non appoggiare mai l'attuatore direttamente a terra.

- L'attuatore deve essere posizionato orizzontalmente
- Proteggere dalle intemperie, coprendo gli attuatori con appositi teli in polietilene
- Controllare lo stato dell'attuatore ogni 6 mesi e verificare che le misure di protezione di cui sopra rimangano attive

Rimuovere la confezione solo se necessario per l'installazione.

9.0 Stoccaggio a lungo termine

Se è necessario uno stoccaggio a lungo termine, è necessario eseguire ulteriori operazioni per mantenere l'attuatore in buone condizioni di esercizio:

- Lo stoccaggio deve avvenire in ambienti interni e le unità devono essere protette dall'umidità e da altri elementi dannosi
- Sostituire i tappi di plastica con tappi metallici
- Azionare l'attuatore ogni 12 mesi
- Eseguire il ciclo dell'attuatore (utilizzando aria filtrata e disidratata) alla pressione di esercizio indicata sulla targhetta identificativa
 - Eseguire almeno 5 volte il ciclo dell'attuatore con tutti i comandi esistenti (cioè due corse complete: una aperta, una chiusa).
 - Eseguire il ciclo dell'attuatore dotato di comando di attivazione manuale meccanico o idraulico tramite il comando di attivazione manuale per 4 corse complete.
 - Scollegare l'alimentazione pneumatica ed elettrica (se presente) dall'attuatore e chiudere accuratamente tutti i collegamenti filettati dell'attuatore.
- Rimuovere le coperture dei componenti elettrici (se presenti) per garantire che i morsetti di controllo siano puliti e privi di ossidazione e umidità. Rimontare i coperchi
- In caso di stoccaggio per oltre 12 mesi prima dell'installazione, si raccomanda di azionare l'attuatore per verificare il corretto funzionamento

10.0 Installazione su valvola

Prima di procedere, leggere e comprendere le informazioni sulla salute e la sicurezza.

Nota: La valvola deve essere correttamente fissata prima di eseguire le seguenti operazioni secondo le istruzioni fornite dal costruttore della valvola.

⚠ Prima di eseguire qualsiasi operazione controllare i disegni operativi e i numeri di TAG.

Consultare Rotork per ulteriori informazioni.

10.1 Azioni preliminari

⚠ Verificare che la classificazione di area pericolosa dell'attuatore sia compatibile con la zonizzazione dell'impianto. Consultare la targhetta dell'attuatore.

- La linea centrale del cilindro è di solito allineata alla linea centrale della relativa tubazione.
- Assicurarsi che tutti gli elementi di fissaggio siano adeguatamente serrati per evitare allentamenti durante il funzionamento, tenendo conto delle vibrazioni indotte dalla dinamica della tubazione.
- Le tubazioni utilizzate per alimentare l'attuatore devono essere prive di agenti contaminanti e detriti. Assicurarsi che le condotte dei tubi siano adeguatamente fissate e supportate per ridurre al minimo le sollecitazioni ripetitive indotte dalla dinamica della tubazione. Accertarsi che non vi siano perdite dai raccordi del gas. Serrare secondo necessità

10.2 Istruzioni

Il collegamento dell'attuatore alla valvola può essere eseguito tramite:

- Montaggio diretto tramite la foratura sulla base dell'attuatore
- Utilizzo di un adattatore e di un giunto di accoppiamento tra l'attuatore e la valvola

La foratura della flangia inferiore dell'alloggiamento dell'attuatore è conforme alla norma ISO 5211 (DIN 3337).



Fig 10.1 Collegamenti inferiori dell'attuatore

Ogni pignone, di serie, è dotato di una chiave femmina doppia quadrata ISO 5211, che consente l'accoppiamento diretto con lo stelo della valvola, o l'accoppiamento.

Le interfacce della valvola opzionali sono quadrata singola parallela ISO 5211, singola quadrata diagonale ISO 5211 e doppia D.

La posizione di montaggio dell'attuatore deve essere conforme alla struttura dell'attuatore, ai requisiti dell'impianto e al modello di valvola. Per montare l'attuatore sulla valvola, procedere come segue:

- Verificare le dimensioni di accoppiamento della flangia e dello stelo della valvola; devono rispettare le dimensioni di accoppiamento dell'attuatore (vedere PUB110-001 per le misure metriche e PUB110-002 per quelle imperiali).
- L'attuatore viene fornito in posizione di sicurezza (a singolo effetto). Regolare la valvola nella posizione corretta in base alla posizione di sicurezza dell'attuatore. Controllare la posizione dell'attuatore tramite l'indicatore di posizione sul corpo o sulla scatola degli interruttori di fine corsa (se presente).
- Pulire la flangia di accoppiamento della valvola e rimuovere tutto ciò che potrebbe impedire l'aderenza dell'attuatore alla flangia. Il grasso deve essere completamente rimosso
- Ispezionare, pulire e ingrassare il foro di accoppiamento (lato valvola del giunto di accoppiamento)
- Lubrificare lo stelo della valvola con olio o grasso, per facilitare il montaggio

Sollevare l'attuatore secondo le istruzioni del paragrafo 7.0.

- Se possibile, posizionare lo stelo della valvola in posizione verticale per facilitare il montaggio - in questo caso l'attuatore deve essere sollevato mentre la flangia di accoppiamento viene mantenuta in posizione orizzontale.
- In caso di montaggio diretto, inserire lo stelo della valvola direttamente nel pignone dell'attuatore
- Se il gruppo utilizza un adattatore e un giunto di accoppiamento, montare il giunto di accoppiamento sullo stelo della valvola prima di procedere al montaggio dell'attuatore
- Non esercitare alcuna forza durante l'abbassamento dell'attuatore sulla valvola

L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato.

⚠ Tenere le mani lontano dall'area di accoppiamento.

- Fissare l'attuatore alla valvola con i relativi bulloni, prigionieri e dadi.
- Serrare i bulloni o i dadi dei prigionieri di collegamento alla coppia corretta, in base alle dimensioni e alle caratteristiche del materiale dei bulloni installati dal cliente, fare riferimento alla Tabella della coppia di serraggio, sezione 6.3.

⚠ Sostenere l'attuatore fino al completo montaggio e il corretto serraggio dei bulloni di fissaggio.

⚠ Attenzione: Non pressurizzare l'adattatore dell'attuatore/valvola.

10,0 Installazione su valvola

10.3 Configurazioni di assemblaggio del pignone

I diversi orientamenti di pignone e pistoni sono identificati di seguito:

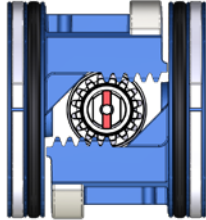


Fig 10.2 *Montaggio A - chiusura in senso orario, riferimento di posizione perpendicolare al corpo attuatore.*

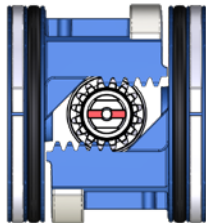


Fig 10.3 *Montaggio B - chiusura in senso orario, riferimento di posizione parallelo al corpo attuatore.*

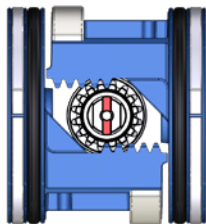


Fig 10.4 *Montaggio C - chiusura in senso antiorario, riferimento di posizione perpendicolare al corpo attuatore.*

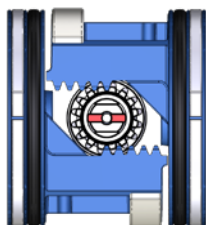


Fig 10.5 *Montaggio D - chiusura in senso antiorario, riferimento di posizione parallelo al corpo attuatore.*

11.0 Rimozione dalla valvola

L'utente finale ha il compito di rimuovere l'attuatore dalla valvola.

⚠ La rimozione deve essere effettuata solo da personale qualificato, indossando/utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale.

⚠ Non rimuovere l'attuatore se la valvola è bloccata in posizione intermedia. Contattare il servizio clienti di Rotork.

Per smontare l'attuatore dalla valvola, procedere come segue:

- Isolare l'alimentazione elettrica
- Isolare l'alimentazione pneumatica/idraulica
- Scaricare l'eventuale pressione dal gruppo di controllo
- Rimuovere i tubi di alimentazione dall'attuatore
- Rimuovere le linee di controllo e di segnale dai componenti elettrici (se presenti).
- Imbragare l'attuatore secondo le istruzioni della sezione 7.0
- Svitare i bulloni o i dadi dai prigionieri che fissano l'attuatore alla valvola
- Sollevare e rimuovere l'attuatore dalla valvola

12.0 Operazione

Le seguenti istruzioni devono essere seguite e integrate nel programma di sicurezza dell'utente finale durante l'installazione e l'utilizzo dei prodotti Rotork. Prima di installare, utilizzare ed effettuare interventi di manutenzione, leggere e salvare tutte le istruzioni.

Seguire tutte le avvertenze, le precauzioni e le istruzioni riportate sul prodotto e fornite con esso.

Installare l'apparecchiatura come specificato nelle istruzioni di installazione Rotork e secondo le norme locali e nazionali applicabili. Collegare tutti i prodotti alla relativa alimentazione di gas dalle tubazioni.

Assicurarsi che il tecnico qualificato utilizzi solo i ricambi specificati da Rotork.

Le sostituzioni invalidano qualsiasi certificazione di area pericolosa e possono provocare incendi, scosse elettriche, altri pericoli o uso improprio.

12.1 Descrizione

Gli attuatori della gamma GT hanno un meccanismo a pignone e cremagliera disponibili sia nella versione a doppio effetto che a singolo effetto (ritorno a molla).

Il design a cremagliera e pignone assicura una coppia costante, resistenza e ingombri ridotti. Tutti gli attuatori a doppio effetto possono essere facilmente convertiti sul campo nel tipo con ritorno a molla inserendo il numero corretto di cartucce a molla nell'unità a doppio effetto senza sostituire le testate esistenti. In questo modo si evita l'utilizzo di ingombranti estensioni del corpo macchina e si risparmia peso e spazio.

Per l'esecuzione a 90°, l'impiego di cartucce molla precaricate e brevettate garantisce un'installazione e una rimozione sicura. Per un'azione di 120°-180° le molle sono libere.

L'azione standard è 90°, 120°, 135°, 180° e 240°. Sono disponibili angoli personalizzati e tre versioni di posizione.

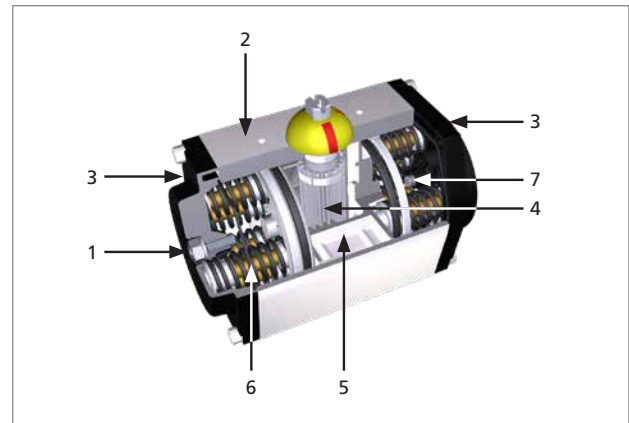


Fig 12.1 Componenti principali ritorno a molla GT

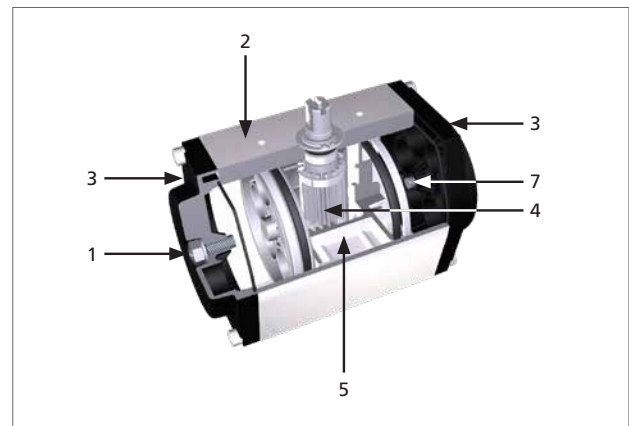


Fig 12.2 Componenti principali doppio effetto GT

Tabella 1: Componenti principali a doppio effetto GT

IT	DESCRIZIONE	QTÀ.
1	Grano di fine corsa meccanico	1
2	Corpo:	1
3	Tappo terminale	2
4	Pignone	1
5	Cremagliera	2
6	Cartuccia a molla	*
7	Grano di fine corsa meccanico	1

(*) In base al modello

12,0 Operazione

12.2 Finecorsa singolo e doppio

Gli attuatori GT sono disponibili in 2 versioni: finecorsa singolo e doppio.

Il **finecorsa singolo** è dotato di 2 grani di fine corsa meccanici identici installati nelle testate che consentono di regolare la corsa di apertura di un attuatore con chiusura oraria (corsa di chiusura di un attuatore con chiusura antioraria). La possibilità di regolazione è di $\pm 5^\circ$.

Il **finecorsa doppio** è dotato di 2 diversi grani di fine corsa meccanici installati nelle testate che consentono la regolazione di entrambe le direzioni di spostamento. La tolleranza di regolazione è $\pm 5^\circ$ per la corsa di apertura di un attuatore con chiusura oraria (corsa di chiusura di un attuatore con chiusura antioraria) e di $-25^\circ/+5^\circ$ per la corsa di chiusura di un attuatore con chiusura oraria (corsa di apertura di un attuatore con chiusura antioraria).



Fig 12.3 Finecorsa singolo



Fig 12.4 Finecorsa doppio

12,0 Operazione

12.3 Impostazioni corsa angolare

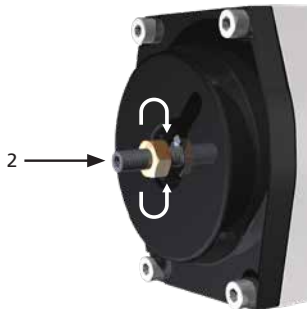
Attuatore a semplice e doppio effetto, regolazione del grano di arresto del cilindro

Eseguire le seguenti operazioni come prima impostazione.

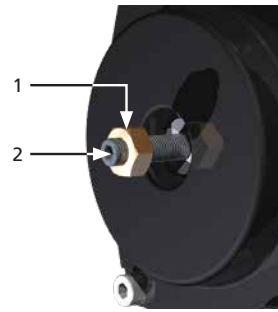
Regolare il grano di fine corsa situato nella testata del cilindro come segue:



- A. Verificare l'assenza di pressione
- B. Allentare il dado di arresto (1) con una chiave adatta



- C. Con l'aiuto di una chiave a brugola (esagonale) di dimensioni adeguate, ruotare il grano di fine corsa (2) in senso orario per aumentare (in senso antiorario per diminuire) la corsa angolare
Verificare la nuova posizione angolare ottenuta con una corsa
- D. Ripetere le operazioni da A a D, fino ad ottenere l'angolo desiderato.



- E. Tenere il grano di fine corsa (2) con una chiave a brugola (esagonale) e serrare con cautela il dado di arresto (1)
- F. Ripetere l'operazione per l'altro grano di fine corsa



La procedura di cui sopra si applica sia al finecorsa singolo che al finecorsa doppio.

⚠ In caso di finecorsa doppio, prima di iniziare la procedura di regolazione del bullone di arresto di $-25^{\circ}/+5^{\circ}$ (identificabile dal dado di arresto color bronzo), assicurarsi che il bullone di arresto non sia contro il pignone per evitare l'effetto stick-slip.

12,0 Operazione

12.4 Alimentazione pneumatica

Verificare sull'etichetta dell'attuatore il campo di pressione di alimentazione consentito.

⚠ Verificare la composizione del fluido di alimentazione. Contattare Rotork per verificare la compatibilità con il fluido di alimentazione.

12.5 Connessioni pneumatiche

Operazioni preliminari

- Verificare le dimensioni di tubi e raccordi in base alle specifiche dell'impianto applicabili
- Pulire l'interno dei tubi di collegamento lavandoli con un detergente idoneo e soffiando aria all'interno degli stessi
- I tubi di collegamento devono essere opportunamente sagomati e fissati per evitare tensioni o allentamenti dei raccordi filettati

⚠ Collegare la sorgente pneumatica secondo lo schema operativo applicabile, per i dettagli fare riferimento alla specifica commessa.

⚠ A seconda della configurazione del circuito di controllo, gli attuatori pneumatici possono scaricare il gas di alimentazione nell'atmosfera durante il normale funzionamento. Questo può rappresentare un pericolo inaccettabile.

La porta 2 è collegata al lato interno dei pistoni.

La porta 4 è collegata al lato esterno dei pistoni.

Attuatori a semplice effetto

La pressurizzazione della porta 2 causa lo spostamento dei pistoni verso l'esterno. Quando la porta 2 viene depressurizzata, la forza della molla spingerà dentro i pistoni. Sfiato attraverso la porta 2. La porta 4 non deve essere pressurizzata negli attuatori con ritorno a molla.

Attuatori a doppio effetto

La pressurizzazione della porta 2 spingerà fuori i pistoni fino al raggiungimento dei finecorsa. Sfiato attraverso la porta 4.

La pressurizzazione della porta 4 spingerà i pistoni verso l'interno fino al raggiungimento dei finecorsa (se installato). Sfiato attraverso la porta 2.

La direzione della rotazione del pignone è determinata dalla configurazione del gruppo, descritta nella sezione 10.3.




Fig 12.5 Porta d'ingresso per attuatore a semplice effetto





Fig 12.6 Porta d'ingresso/scarico per attuatore a doppio effetto

12,0 Operazione

12.6 Collegamenti elettrici


 **Controllare la tensione di alimentazione dei componenti elettrici prima della messa in funzione.**

 **L'accesso ai conduttori elettrici sotto tensione è vietato nelle aree a rischio di esplosione, salvo autorizzazione speciale. In caso contrario, tutta l'alimentazione deve essere isolata e l'unità deve essere spostata in un'area non pericolosa per la riparazione.**

 **Impedire le cariche elettrostatiche in aree potenzialmente esplosive.**

Il collegamento elettrico può essere eseguito come segue:


- Rimuovere l'alimentazione elettrica
- Togliere i tappi di protezione in plastica dai pressacavi
- Utilizzare solo riduttori, pressacavi, raccordi e cavi antideflagranti adeguatamente certificati.
- I pressacavi devono essere serrati negli ingressi filettati, per garantire la protezione impermeabile e antideflagrante
- La tenuta del pressacavo deve essere installata correttamente per evitare l'ingresso di acqua o detriti quadro elettrico
- La dimensione del cavo di alimentazione elettrica deve essere adeguata alla potenza elettrica richiesta
- Inserire i cavi di collegamento attraverso i pressacavi ed eseguire il montaggio secondo le istruzioni del produttore del pressacavo
- Collegare i fili del cavo alle morsettiere secondo lo schema elettrico applicabile
- I collegamenti elettrici devono essere realizzati utilizzando guaine rigide e cavi d'uscita per evitare sollecitazioni meccaniche nei pressacavi
- I pressacavi non utilizzati devono essere dotati di tappi di chiusura metallici per garantire la tenuta e rispettare i codici di protezione antideflagrante.
- Montare i coperchi dei componenti elettrici, prestando attenzione alle guarnizioni
- Una volta completati i collegamenti, verificare il funzionamento dei componenti elettrici

 **Gli attuatori e i componenti elettrici devono essere protetti da scintille elettriche, fulmini, campi magnetici o elettromagnetici.**

12.7 Avvio

Durante la messa in funzione dell'attuatore è necessario verificare che:


- La pressione di alimentazione del mezzo è quella prescritta
- L'alimentazione dei componenti elettrici (bobine di elettrovalvole, interruttori di fine corsa, pressostati, ecc.) sia conforme alle specifiche
- I comandi dell'attuatore come il telecomando, il comando locale, il comando di emergenza, ecc. funzionino correttamente
- I segnali remoti in ingresso sono corretti
- La regolazione dei componenti dell'unità di controllo è conforme ai requisiti dell'impianto
- Le connessioni pneumatiche non mostrino perdite. Se necessario, serrare i raccordi o regolare le guarnizioni
- Le parti verniciate non siano state danneggiate durante le operazioni di trasporto, montaggio o stoccaggio. In caso contrario, riparare adeguatamente le parti danneggiate secondo le specifiche di verniciatura applicabili
- L'attuatore e tutte le attrezzature aggiuntive funzionino come previsto
- Il tempo di funzionamento sia conforme ai requisiti

 **L'utente finale deve garantire un potenziale di tensione uniforme tra la valvola e l'attuatore e fornire una messa a terra adeguata. L'utente finale deve indicare e mantenere i collegamenti di messa a terra sull'attuatore.**


13.0 Smontaggio e smaltimento

Prima di smontare l'attuatore, assicurarsi che nessun componente sia ancora sotto pressione.

Per attuatori a semplice effetto

 **Il modulo della cartuccia a molla contiene energia potenziale dovuta a elementi elastici compressi.**

Dopo aver rimosso la cartuccia a molla dal corpo centrale, la cartuccia a molla deve essere restituita all'impianto del produttore, previo accordo con Rotork Fluid System.

 **Grasso e olio devono essere smaltiti in modo sicuro in conformità con le leggi e le normative ambientali locali.**

- Smontare l'attuatore, separare e dividere i vari componenti a seconda del tipo di materiale
- Smaltire i componenti in acciaio, ghisa e leghe di alluminio come scarti metallici
- Smaltire la gomma, il PVC, le resine, ecc. separatamente, secondo le normative nazionali e regionali
- I componenti elettrici devono essere smaltiti separatamente in discariche specializzate

14.0 Vendite e assistenza Rotork

Se il vostro attuatore Rotork è stato installato e sigillato correttamente, vi garantirà anni di servizio senza problemi. Per qualsiasi tipo di assistenza tecnica o di ricambi, Rotork garantisce il miglior servizio al mondo. Rivolgersi al rappresentante Rotork di zona o direttamente all'indirizzo riportato sulla targhetta dati, citando il tipo di attuatore e il numero di serie.

Alcuni attuatori hanno una lista di parti di ricambio speciali. Fare riferimento alla documentazione di progetto specifica per ulteriori dettagli.

15.0 Risoluzione dei guasti

ID	ERRORE	POSSIBILI CAUSE	MISURE CORRETTIVE
1	Posizione valvola errata	<ul style="list-style-type: none"> Guasto della valvola della tubazione 	<ul style="list-style-type: none"> Consultare la documentazione del fabbricante della valvola
2	Indicazione errata della posizione della valvola	<ul style="list-style-type: none"> Segnale errato dai finecorsa elettrici 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la posizione dei finecorsa (vedere la documentazione specifica di commessa e la documentazione del produttore dei finecorsa elettrici).
3	Movimento errato	<ul style="list-style-type: none"> Alimentazione pneumatica assente o irregolare 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la pressione di alimentazione e regolarla se necessario.
		<ul style="list-style-type: none"> Parti usurate 	<ul style="list-style-type: none"> Contattare Rotork Fluid System
		<ul style="list-style-type: none"> Guasto all'apparecchiatura del pannello di controllo (se presente) 	<ul style="list-style-type: none"> Contattare il servizio clienti di Rotork
		<ul style="list-style-type: none"> Guasto della valvola della tubazione 	<ul style="list-style-type: none"> Consultare la documentazione del fabbricante della valvola
4	Corsa della valvola incompleta	<ul style="list-style-type: none"> Flusso di gas insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentare il flusso di alimentazione del gas
		<ul style="list-style-type: none"> Montaggio errato tra attuatore e valvola 	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire il montaggio secondo la sezione 10.0
		<ul style="list-style-type: none"> Valvola bloccata 	<ul style="list-style-type: none"> Consultare la documentazione del fabbricante della valvola
		<ul style="list-style-type: none"> Regolazione errata dei bulloni di arresto 	<ul style="list-style-type: none"> Regolare il grano di finecorsa meccanico seguendo le istruzioni della sezione 12.3.
5	Perdite	<ul style="list-style-type: none"> Regolazione errata dei bulloni di arresto 	<ul style="list-style-type: none"> Regolare il grano di finecorsa meccanico seguendo le istruzioni della sezione 12.3.
		<ul style="list-style-type: none"> Tenute usurate 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire le tenute secondo le istruzioni riportate in PM-GT-005/006
6	L'attuatore si muove troppo velocemente	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna pressione nelle tubazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Ripristinare la pressione della tubazione
		<ul style="list-style-type: none"> Pressione di alimentazione superiore ai valori dell'intervallo consentiti 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la pressione di alimentazione e regolarla se necessario.
7	L'attuatore si muove troppo lentamente	<ul style="list-style-type: none"> Guasto nella valvola della tubazione (valvola indurita) 	<ul style="list-style-type: none"> Consultare la documentazione del fabbricante della valvola
		<ul style="list-style-type: none"> Pressione di alimentazione inferiore ai valori dell'intervallo consentiti 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la pressione di alimentazione e regolarla se necessario.
		<ul style="list-style-type: none"> Possibile attrito interno indesiderato 	<ul style="list-style-type: none"> Contattare il servizio clienti di Rotork
8	Perdita di potenza	<ul style="list-style-type: none"> Pressione di alimentazione inadeguata 	<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che la pressione di alimentazione sia superiore alla pressione di esercizio minima dell'attuatore e che la coppia di uscita prodotta alla pressione di alimentazione superi la coppia della valvola richiesta
		<ul style="list-style-type: none"> Perdite dal cilindro 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire le tenute secondo le istruzioni riportate in PM-GT-005/006

Per altri problemi, contattare il servizio clienti Rotork.

16.0 Manutenzione periodica

Rotork raccomanda di eseguire i seguenti controlli per rispettare le norme e i regolamenti del paese di installazione finale:

⚠ Togliere la pressione prima di procedere alle operazioni di manutenzione, scaricare eventuali serbatoi (se presenti), salvo diversa indicazione.

Programma di manutenzione periodica

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	PERIODICITÀ		RIFERIMENTO
	Mesi	Anni	
Controllo visivo dei componenti esterni e dei gruppi di comando	6*	*	
Pulizia degli sfiati	6*	*	
Controllare che i collegamenti pneumatici non presentino perdite. Serrare i raccordi dei tubi secondo necessità	-	1*	
Pulizia	-	1*	PM-GT-001
Controllo visivo della verniciatura. Verificare l'assenza di danni. Riparare se necessario secondo le specifiche di verniciatura	-	1*	
Test funzionale	-	1*	PM-GT-002
Test Funzionale con comando manuale	-	1*	
Controllare i componenti elettrici se presenti e i collegamenti di messa a terra	-	1*	PM-GT-004
Controllare i collegamenti filettati (viti, prigionieri e dadi) alla valvola. Se necessario, serrare alla coppia consigliata, in funzione delle dimensioni e delle caratteristiche del materiale di fissaggio installato dal Cliente.		1*	
Sostituzione delle guarnizioni del cilindro pneumatico dell'attuatore a finecorsa singolo (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)	-	5*	PM-GT-005
Sostituzione delle guarnizioni del cilindro pneumatico dell'attuatore a finecorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)	-	5*	PM-GT-006




(*) Il tempo che intercorre tra una manutenzione e l'altra varia a seconda del fluido di alimentazione e delle condizioni di servizio. Fare riferimento al Programma di manutenzione preventiva dell'impianto dell'utente finale per la frequenza delle attività specifiche.

Attività di manutenzione correttiva


In caso di guasto, secondo la sezione 15.0, l'utente finale può eseguire le seguenti operazioni.

ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	RIFERIMENTO
Inversione della azione di emergenza per attuatore a finecorsa singolo	CM-GT-001
Inversione della azione di emergenza per attuatore a finecorsa doppio	CM-GT-002



16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-001		Pagina:1/1
Componente: Attuatori a semplice effetto Attuatori a doppio effetto	Attività: Pulizia	
Attrezzature, utensili, materiali: Panno umido Documentazione di progetto (valori di progetto e di pressione di esercizio)	Avvertenze: 	
Operazioni preliminari:		
Descrizione:  Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica prima di procedere. 1. Rimuovere la polvere dalla superficie esterna dell'attuatore con un panno umido  Gli utensili e le procedure di pulizia non devono produrre scintille o creare condizioni ambientali sfavorevoli durante le operazioni di manutenzione, al fine di evitare potenziali rischi di esplosione. Impedire le cariche elettrostatiche in aree potenzialmente esplosive.		



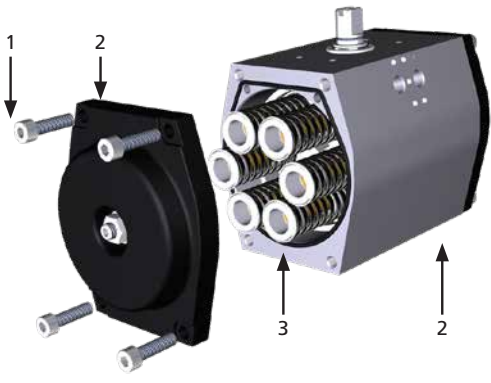
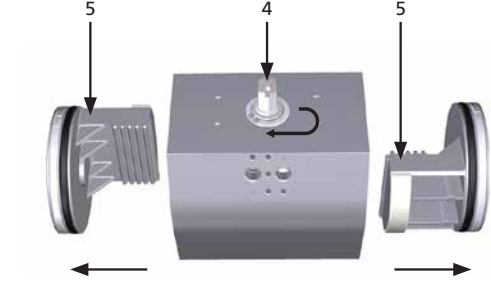
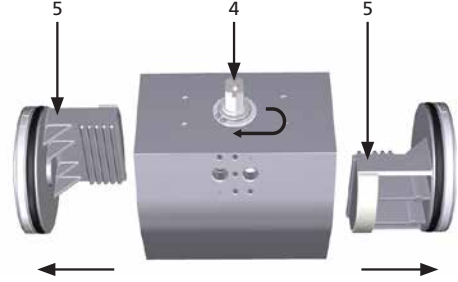
16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-002		Pagina:1/1
Componente: Attuatori a semplice effetto Attuatori a doppio effetto	Attività: Test funzionale	
Attrezzature, utensili, materiali: Cronometro Documentazione di progetto (tempi di corsa richiesti)	Avvertenze: 	
Operazioni preliminari:		
Descrizione: NOTA: L'attuatore deve essere collegato all'alimentazione pneumatica per eseguire il seguente test. <ol style="list-style-type: none">1. Azionare l'attuatore2. Eseguire la corsa più volte con il comando locale e remoto (se applicabile) <p>⚠ L'attuatore può scaricare l'alimentazione del mezzo all'atmosfera durante il normale funzionamento. Indossare il DPI appropriato, compreso il respiratore.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Verificare che l'attuatore funzioni correttamente4. Annotare i tempi di corsa5. Verificare i tempi di corsa secondo necessità		


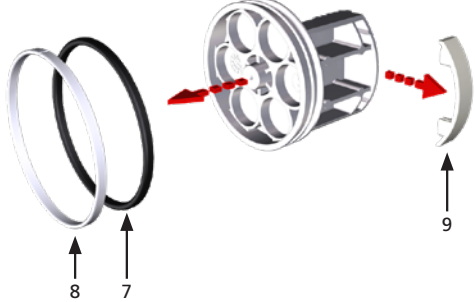
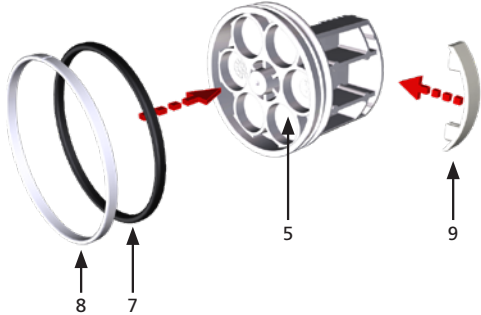
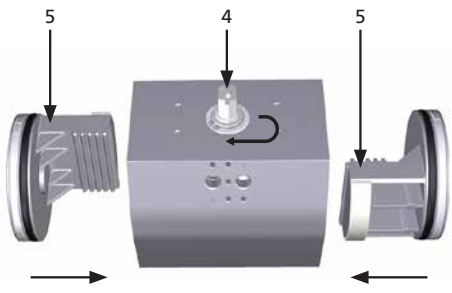
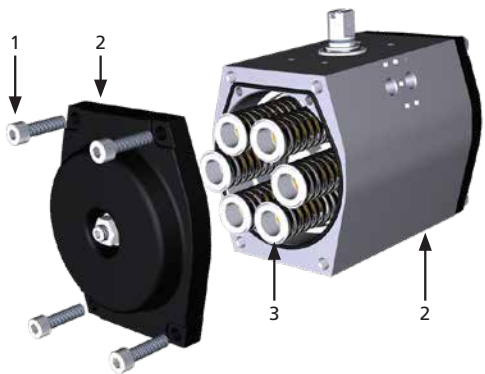
16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-004		Pagina:1/1
Componente: Componenti elettrici (se presenti)	Attività: Controllare i componenti elettrici (se presenti) e i collegamenti di messa a terra	
Attrezzature, utensili, materiali: Documentazione di progetto	Avvertenze: 	
Operazioni preliminari:		
Descrizione:  Isolare l'alimentazione elettrica prima di intervenire sui dispositivi elettrici. Leggere e seguire le precauzioni di sicurezza riportate nel Manuale di manutenzione del produttore. Rischio di modifica temporanea alla protezione dei componenti. Utilizzare solo indumenti antistatici. <ol style="list-style-type: none">1. Rimuovere il coperchio dai componenti elettrici2. Controllare l'integrità dei dispositivi elettrici3. Verificare la tenuta delle morsettiere4. Verificare l'assenza di umidità e ossidazione5. Controllare le tenute del pressacavo6. Verificare il collegamento a terra e, se necessario, ripristinarlo		



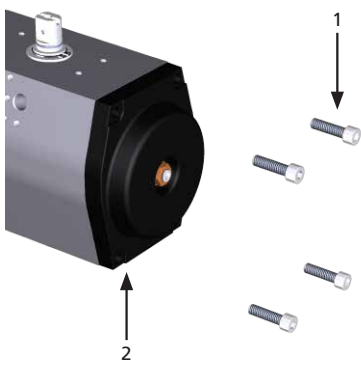
16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-005		Pagina:1/2
Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore del finecorsa singolo (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)	Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico	
Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiave Utensili di sollevamento Documentazione di progetto	Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola		
Descrizione:		
Nota: le seguenti istruzioni si applicano sia agli attuatori a singolo effetto che a doppia effetto, se non diversamente specificato.		
 Isolare l'alimentazione pneumatica ed elettrica (se presente) prima di eseguire qualsiasi operazione.		
Azioni preliminari		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere la pressione 2. Rimuovere l'alimentazione elettrica 3. Rimuovere l'attuatore dalla valvola 4. Posizionare l'attuatore su un banco di lavoro (se possibile) o in posizione stabile in un ambiente pulito e chiuso. 5. Rimuovere l'eventuale apparecchiatura di controllo (se presente). Fare riferimento alla documentazione di progetto specifica 6. Rimuovere le connessioni pneumatiche 		
<ol style="list-style-type: none"> 7. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dalla testata (2). 8. Rimuovere le testate (2) 9. Rimuovere le molle (3), se presenti 		
<ol style="list-style-type: none"> 10. Con l'aiuto di una chiave inglese, ruotare l'albero del pignone (4) per sfilare i 2 pistoni (5) 		


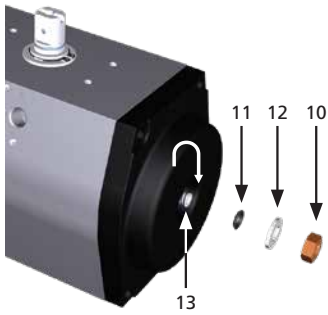
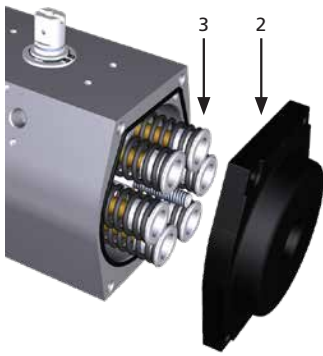
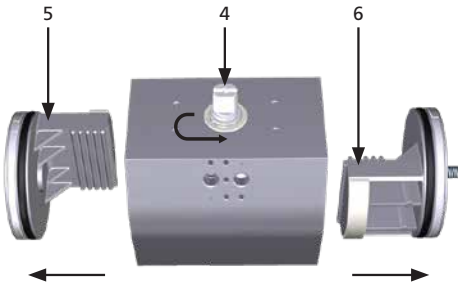
16,0 Manutenzione periodica

		PM-GT-005	Pagina:2/2
Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore del finecorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)		Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico	
Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiave Utensili di sollevamento Documentazione di progetto		Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola			
11. Rimuovere l'O-ring (7) e il pattino guida (8) 12. Rimuovere il pattino (9)			
13. Pulire accuratamente le cave dell'O-ring del pistone (5) e tutte le superfici di tenuta 14. Sostituire gli O-ring (7) e lubrificare con uno strato di grasso 15. Sostituire il pattino guida (8) ed il pattino (9) 16. Ripetere le operazioni da 11 a 15 per l'altro pistone (5)			
17. Reinstallare i pistoni (5) - fare attenzione a rispettare la posizione 0° e l'azione di guasto			
18. Reinstallare le molle (3), se presenti 19. Reinstallare le testate (2) e serrare le viti (1) - consultare la sezione 6.3			


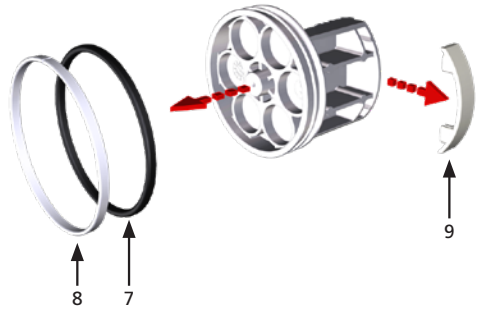
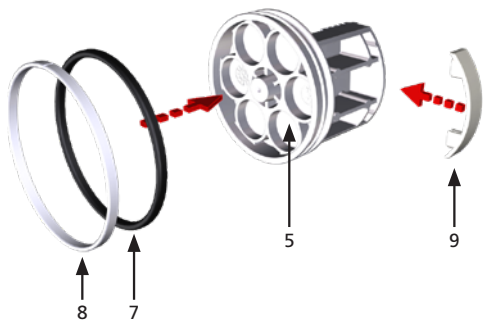

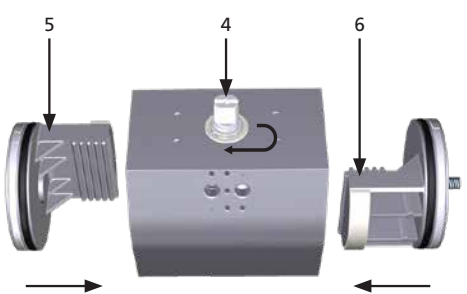
16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-006		Pagina:1/4
<p>Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore del fincorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)</p>	<p>Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico</p>	
<p>Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto</p>	<p>Avvertenze:</p> 	
<p>Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola</p>		
<p>Descrizione:</p> <p>Nota: le seguenti istruzioni si applicano sia agli attuatori a singolo effetto che a doppia effetto, se non diversamente specificato.</p> <p>⚠ Isolare l'alimentazione pneumatica ed elettrica (se presente) prima di eseguire qualsiasi operazione.</p> <p>Azioni preliminari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rimuovere la pressione 2. Rimuovere l'alimentazione elettrica 3. Rimuovere l'attuatore dalla valvola 4. Posizionare l'attuatore su un banco di lavoro (se possibile) o in posizione stabile in un ambiente pulito e chiuso. 5. Rimuovere l'eventuale apparecchiatura di controllo (se presente). Fare riferimento alla documentazione di progetto specifica 6. Rimuovere le connessioni pneumatiche 		
<ol style="list-style-type: none"> 7. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dalla testata (2). 8. Rimuovere la testata (2) 9. Rimuovere le molle (3), se presenti 		
<ol style="list-style-type: none"> 10. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dall'altra testata (2). 		


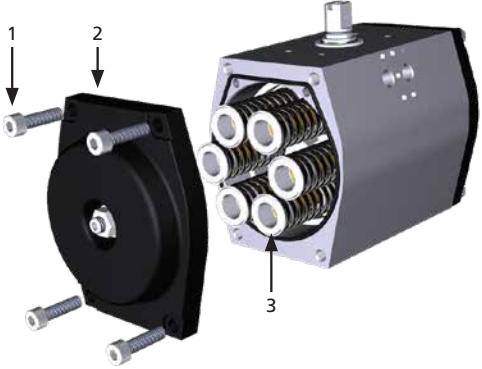
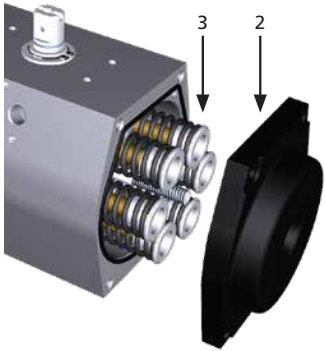
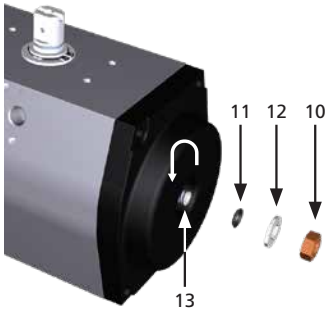
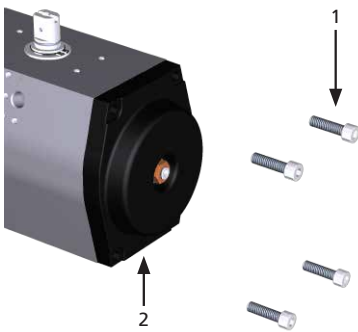
16,0 Manutenzione periodica

	PM-GT-006	Pagina:2/4
<p>Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore con finecorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)</p>	<p>Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico</p>	
<p>Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto</p>	<p>Avvertenze:</p> 	
<p>Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola</p>		
<p>11. Allentare il dado (10) con una chiave a bussola, rimuovere la rondella (12) e l'O-ring (11). 12. Con una chiave a brugola (esagonale) ruotare il bullone di arresto (13) in senso orario fino alla battuta di arresto.</p>		
<p>13. Rimuovere la testata (2) 14. Rimuovere le molle (3), se presenti</p>		
<p>15. Con l'aiuto di una chiave inglese, ruotare l'albero del pignone (4) per estrarre i 2 pistoni (5) e (6)</p>		


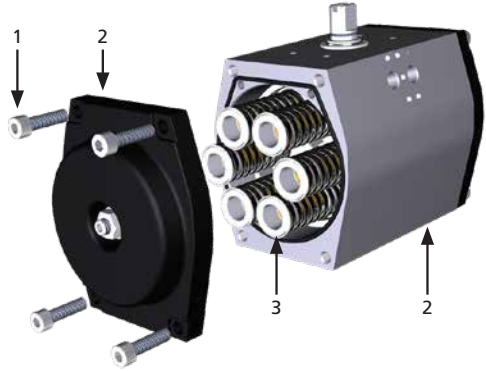
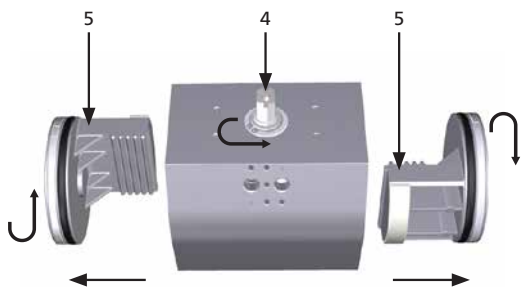
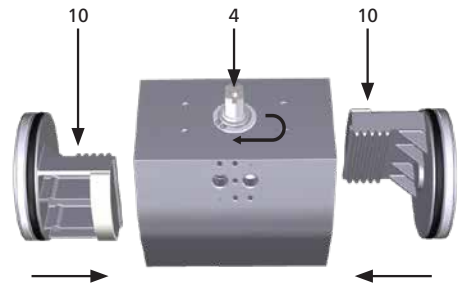
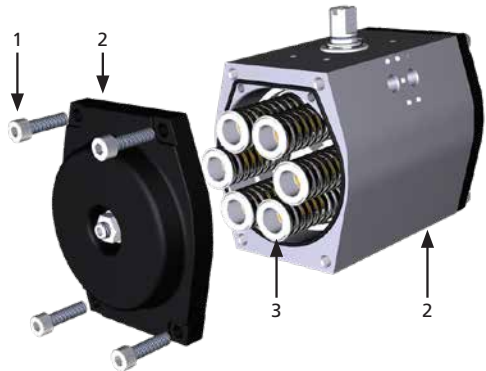
16,0 Manutenzione periodica

PM-GT-006		Pagina:3/4
<p>Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore con finecorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)</p>	<p>Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico</p>	
<p>Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto</p>	<p>Avvertenze:</p> 	
<p>Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola</p>		
<p>16. Rimuovere l'O-ring (7) e il pattino guida (8) 17. Rimuovere il pattino (9)</p>		
<p>18. Pulire accuratamente le cave dell'O-ring dei pistoni (5) e tutte le superfici di tenuta 19. Sostituire gli O-ring (7) e lubrificare con uno strato di grasso 20. Sostituire il pattino guida (8) ed il pattino (9) 21. Ripetere le operazioni da 11 a 15 per l'altro pistone (6)</p>		
<p>22. Rimuovere il grano di finecorsa (13) dal pistone (6) 23. Rimuovere l'O-ring (6) 24. Pulire la cava dell'O-ring (6) 25. Sostituire l'O-ring (6) e lubrificare con uno strato di grasso 26. Rimontare il grano di finecorsa (13) in posizione</p>		
<p>27. Reinstallare i pistoni (5) e (6) - fare attenzione a rispettare la posizione a 0° e l'azione di guasto</p>		


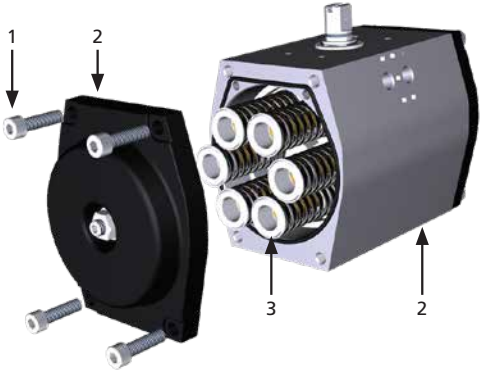
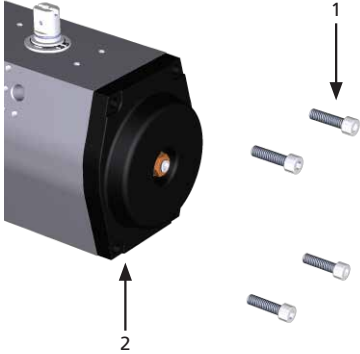
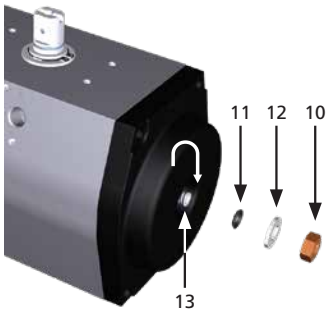
16,0 Manutenzione periodica

	PM-GT-006	Pagina:4/4
<p>Componente: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico dell'attuatore con finecorsa doppio (attuatore con ritorno a molla e a doppio effetto)</p>	<p>Attività: Sostituzione delle tenute del cilindro pneumatico</p>	
<p>Attrezzature, utensili, materiali: Tenute di ricambio Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto</p>	<p>Avvertenze:</p> 	
<p>Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola</p>		
<p>28. Reinstallare le molle (3), se presenti 29. Reinstallare la testata (2) e serrare le viti (1) - consultare la sezione 6.3</p>		
<p>30. Reinstallare le molle (3), se presenti 31. Inserire la testata (2)</p>		
<p>32. Con una chiave a brugola (esagonale) ruotare il bullone di arresto (13) in senso antiorario fino alla battuta di arresto 33. Sostituire l'O-ring (11) 34. Reinstallare la rondella (12) 35. Fissare il dado (10) con una chiave a bussola</p>		
<p>36. Con una chiave a brugola (esagonale) serrare le 4 viti (1) della testata (2).</p>		


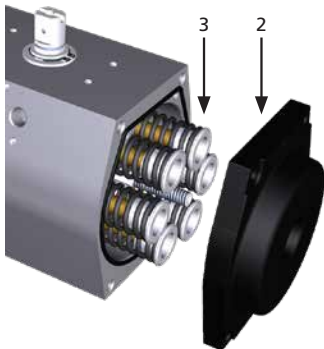
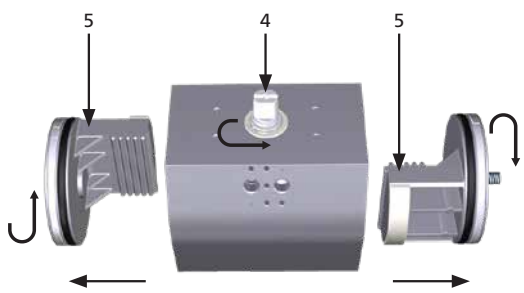
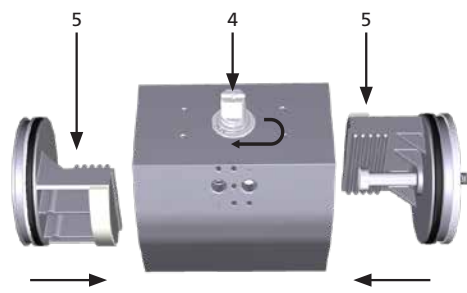
16,0 Manutenzione periodica

CM-GT-001		Pagina:1/1
Componente: Attuatore a doppio effetto e ritorno a molla con finecorsa singolo	Attività: Inversione fail action	
Attrezzature, utensili, materiali: Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto	Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dal dalla testata (2). 2. Rimuovere la testata (2) 3. Rimuovere le molle (3), se presenti 		
<ol style="list-style-type: none"> 4. Ruotare l'albero (4) per facilitare la rimozione dei pistoni (5) 5. Ruotare i pistoni di 180° 		
<ol style="list-style-type: none"> 6. Reinstallare i pistoni, fare attenzione a far combaciare perfettamente il dente del pignone per mantenere la posizione originale del pignone 		
<ol style="list-style-type: none"> 7. Reinstallare le molle (3), se presenti 8. Reinstallare la testata (2) e serrare le viti (1) - consultare la sezione 6.3 		


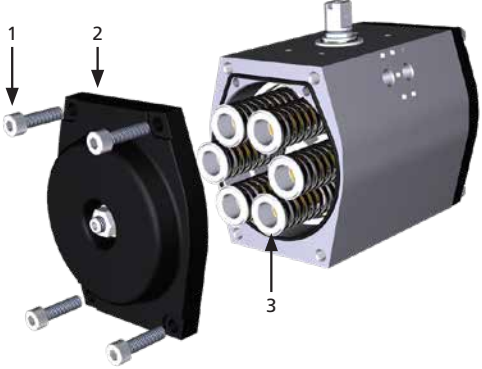
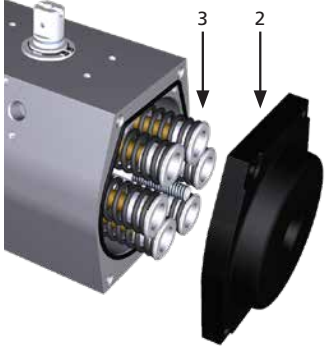
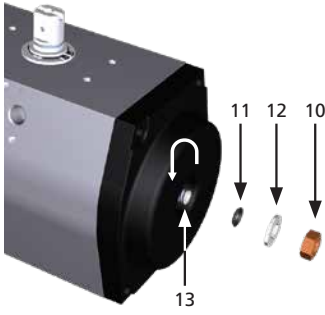
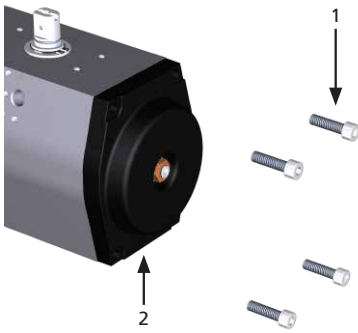
16,0 Manutenzione periodica

		CM-GT-002	Pagina:1/3
Componente: Attuatore a doppio effetto e ritorno a molla con doppio finecorsa		Attività: Inversione fail action	
Attrezzature, utensili, materiali: Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto		Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dalla testata (2). 2. Rimuovere la testata (2) 3. Rimuovere le molle (3), se presenti 			
<ol style="list-style-type: none"> 4. Con una chiave a brugola (esagonale) rimuovere le 4 viti (1) dall'altra testata (2). 			
<ol style="list-style-type: none"> 5. Allentare il dado (10) con una chiave a bussola, rimuovere la rondella (11) e l'O-ring (12). 6. Con una chiave a brugola (esagonale) ruotare il grano di finecorsa (13) in senso orario fino alla battuta di arresto. 			

16,0 Manutenzione periodica

		CM-GT-002	Pagina:2/3
Componente: Attuatore a doppio effetto e ritorno a molla con doppio finecorsa		Attività: Inversione fail action	
Attrezzature, utensili, materiali: Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto		Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola			
7. Rimuovere la testata (2) 8. Rimuovere le molle (3), se presenti			
9. Ruotare l'albero (4) per facilitare la rimozione dei pistoni (5) 10. Ruotare i pistoni di 180°			
11. Reinstallare i pistoni, fare attenzione a far combaciare perfettamente il dente del pignone per mantenere la posizione originale del pignone.			

16,0 Manutenzione periodica

		CM-GT-002	Pagina:3/3
Componente: Attuatore a doppio effetto e ritorno a molla con doppio finecorsa		Attività: inversione fail action	
Attrezzature, utensili, materiali: Chiavi Utensili di sollevamento Documentazione di progetto		Avvertenze: 	
Operazioni preliminari: Rimozione dalla valvola			
<p>12. Reinstallare le molle (3), se presenti</p> <p>13. Reinstallare la testata (2) e serrare le viti (1) - consultare la sezione 6.3</p>			
<p>14. Reinstallare le molle (3), se presenti</p> <p>15. Inserire la testata (2)</p>			
<p>16. on una chiave a brugola (esagonale) ruotare il grano di finecorsa (13) in senso antiorario fino alla battuta di arresto</p> <p>17. Sostituire l'O-ring (12)</p> <p>18. Reinstallare la rondella (11)</p> <p>19. Fissare il dado (10) con una chiave a bussola</p>			
<p>20. Con una chiave a brugola (esagonale) serrare le 4 viti (1) nel testata (2).</p>			

17.0 Elenco parti

Attuatore a finecorsa singolo

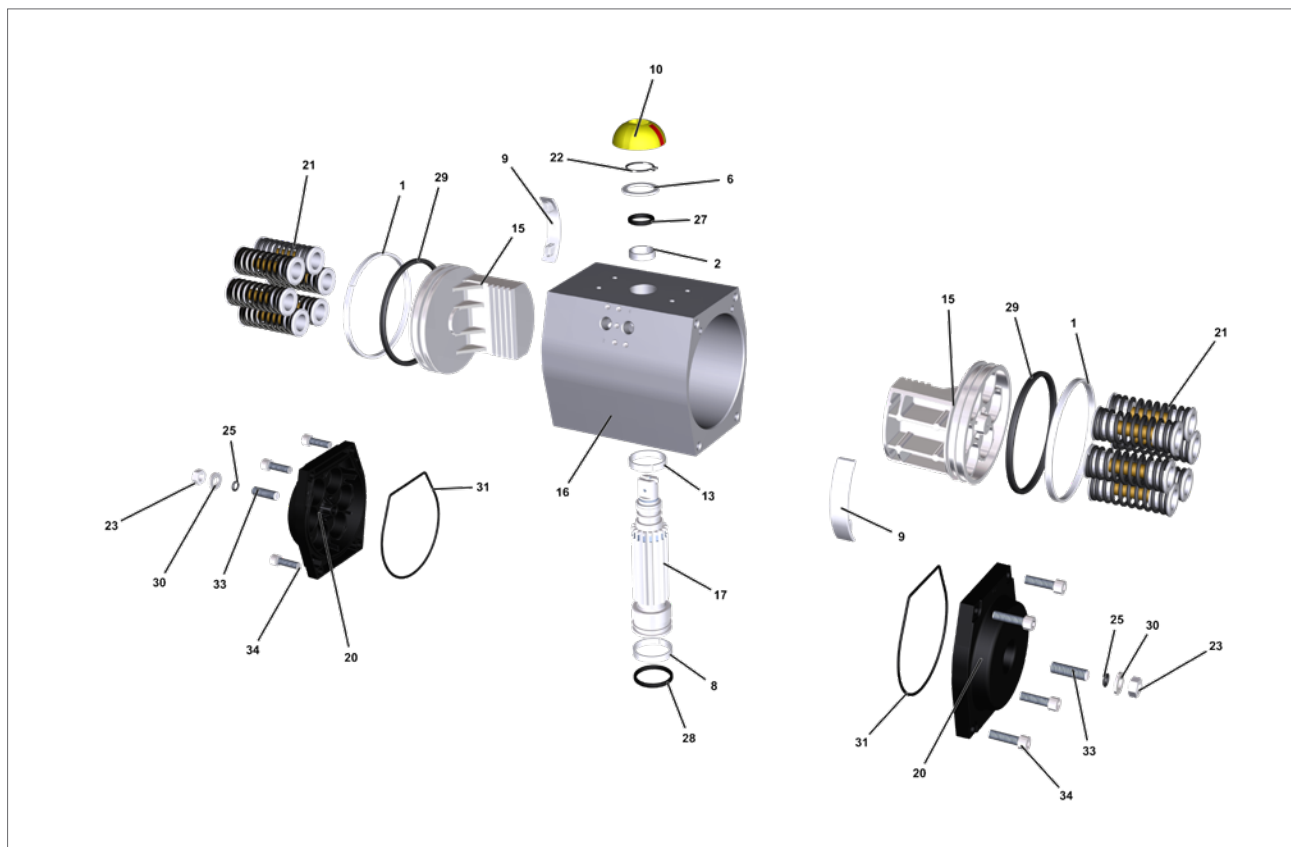


Fig 17.1 Attuatore a finecorsa singolo

COMPONENTE	DESCRIZIONE	QTÀ.
1	Pattino guida pistone ●	2
2	Rondella superiore pignone	1
6	Cuscinetto superiore pignone	1
8	Rondella inferiore pignone	2
9	Pattino ●	2
10	Indicatore di posizione	1
13	Anello antiestrusione	1
15	Pistoni	2
16	Corpo attuatore	1
17	Pignone	1
20	Testate	2

● Ricambio raccomandato

COMPONENTE	DESCRIZIONE	QTÀ.
21	Molla a cartuccia	In base al modello
22	Anello di sicurezza	1
23	Dado	2
25	O-ring grano di finecorsa ●	2
27	O-ring pignone superiore ●	1
28	O-ring pignone inferiore ●	1
29	O-ring pistone ●	2
30	Rondella	2
31	O-ring tappo terminale ●	2
33	Grano di finecorsa	2
34	Viti	8

17,0 Elenco parti

Attuatore a doppio fincorsa

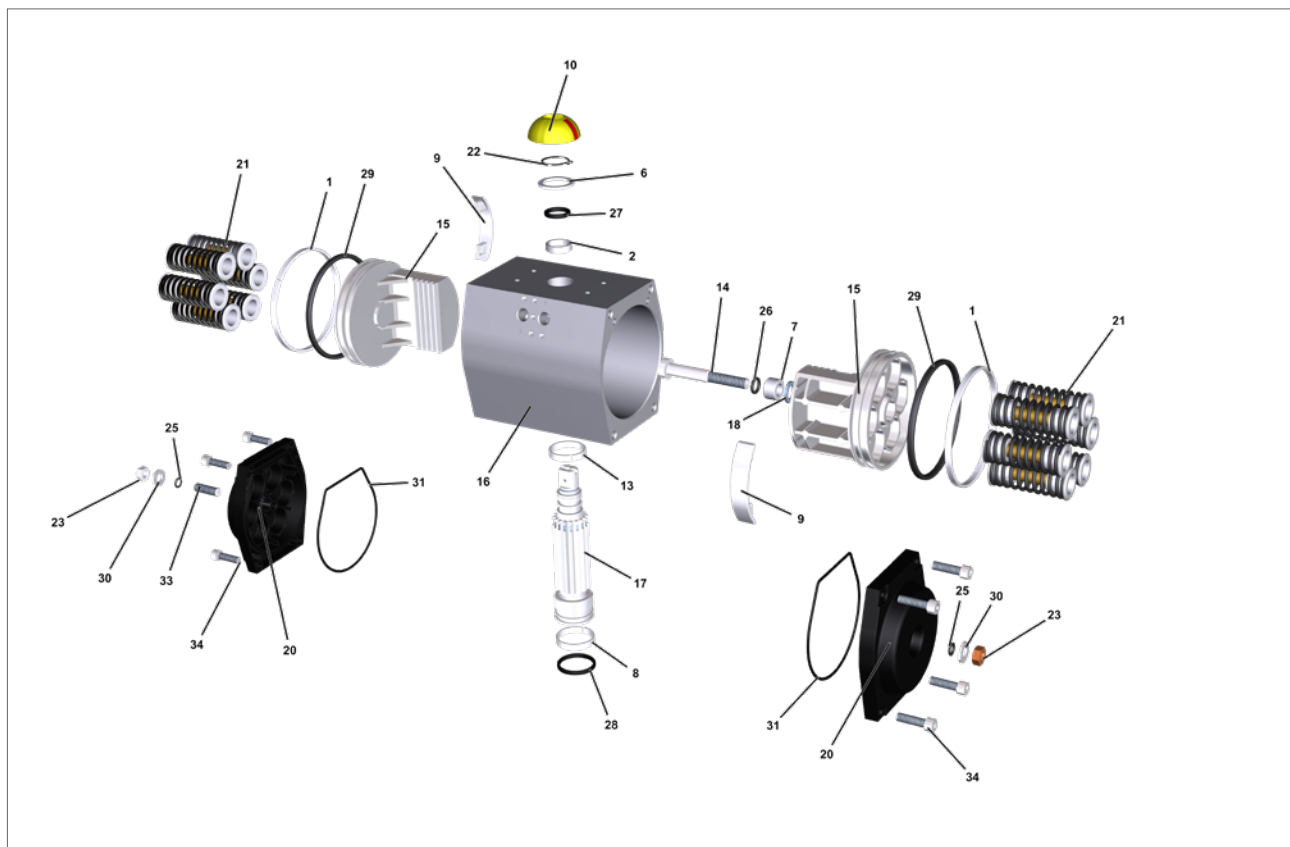


Fig 17.2 Attuatore a doppio arresto

COMPONENTE	DESCRIZIONE	QTÀ.
1	Pattino guida pistone	● 2
2	Rondella superiore pignone	1
6	Cuscinetto superiore pignone	1
7	Boccola di guida	1
8	Rondella inferiore pignone	2
9	Pattino	● 2
10	Indicatore di posizione	1
13	Anello antiestrusione	1
14	Grano di fincorsa	1
15	Pistoni	2
16	Corpo attuatore	1
17	Pignone	1
18	Rondella	1

● Ricambio raccomandato

COMPONENTE	DESCRIZIONE	QTÀ.
20	Testate	2
21	Molla a cartuccia	In base al modello
22	Anello di sicurezza	1
23	Dado	2
25	O-ring grano di fincorsa	● 2
26	O-ring	● 1
27	O-ring pignone superiore	● 1
28	O-ring pignone inferiore	● 1
29	O-ring pistone	● 2
30	Rondella	2
31	O-ring tappo terminale	● 2
33	Grano di fincorsa	2
34	Viti	8

18.0 Specifiche di ingrassaggio

In generale, non c'è bisogno di lubrificare l'attuatore perché il suo meccanismo è lubrificato a vita. Di seguito è riportato il grasso standard per gli attuatori Rotork GT. Se è stata specificata e/o fornita un'alternativa, fare riferimento alla documentazione specifica del lavoro.

18.1 Grasso

Lubrificare i componenti meccanici e i cilindri degli attuatori utilizzando il seguente grasso o grasso equivalente per il campo di temperatura $-50^{\circ} < T < +140^{\circ} \text{C}$.

Produttore:	BEICHEM Lubrication Technology
Nome commerciale:	BERULUBE FR 16
Colore: Olio di base: Lubrificante solido: Addensante:	Beige Polialfaolefina Polvere di PTFE microfina Sapone al litio speciale
Penetrazione dinamica (ISO 2137): Viscosità dell'olio a 40 °C (104 °F) (DIN 51 562):	265-295 mm/10 32 mm ² /s
Temperatura di servizio: Punto di gocciolamento (IP 396):	Da -50 a 140 °C (da -58 a 284 °F) ≥190
Test di corrosione sul rame (24h\100 °C)	1 (DIN51 881)
Stabilità di ossidazione (100h\99 °C)	0.2 bar (DIN51 805)

rotork®

Keeping the World Flowing



www.rotork.com

Un elenco completo della nostra rete globale di assistenza e distribuzione è disponibile sul nostro sito.

Rotork plc
Brassmill Lane,
Bath, UK

tel +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

Rotork
Via Padre Jacques Hamel 138 B,
Porcari (LU), Italia

tel +39 0583 2221
fax +39 0585 091362
email sales.lucca@rotork.com

Rotork è un membro
dell'Institute of Asset
Management.



PUB110-009-03
Edizione 02/19

Tutti gli attuatori Rotork Fluid Systems sono prodotti secondo un programma di assicurazione della qualità certificato ISO9001 di terze parti. Ci occupiamo costantemente dello sviluppo dei nostri prodotti, la cui progettazione è soggetta a modifiche senza preavviso.

Rotork è un marchio registrato. Rotork riconosce tutti i marchi registrati. Pubblicato e prodotto nel Regno Unito da Rotork. POWTG0219