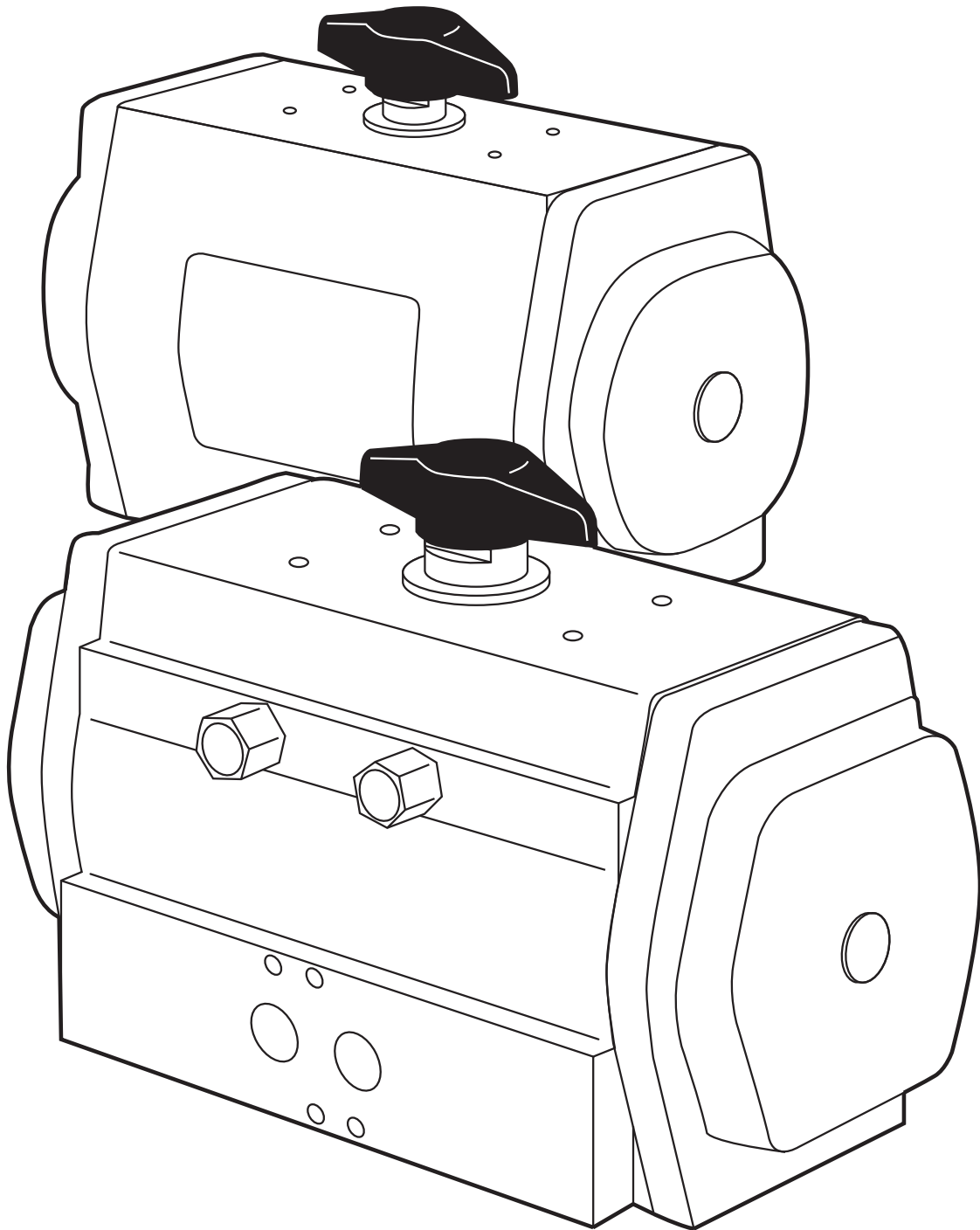


# **Bray** *SERIE 92/93*

**ATTUATORE PNEUMATICO**  
*MANUALE D'USO E MANUTENZIONE*

---



SOMMARIO

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA - DEFINIZIONI DEI TERMINI RICORRENTI ..... 1

    DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO ..... 2

FLUIDO DI PROCESSO..... 2

INSTALLAZIONE ..... 2

    MONTAGGIO DELL'ATTUATORE SULLA VALVOLA ..... 4

    IMPOSTAZIONE DEI FINE CORSA ..... 4

MANUTENZIONE ..... 5

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI..... 6

MONTAGGIO..... 6

SMONTAGGIO ..... 7

AGGIUNTA DELLE CARTUCCE A MOLLA..... 8

    POSIZIONE DELLE CARTUCCE A MOLLA ..... 8

    RIMOZIONE DELLE CARTUCCE A MOLLA..... 9

RACCOMANDAZIONI GENERALI SUL SISTEMA PNEUMATICO..... 10

DATI DIMENSIONALI ..... 10

DIAGRAMMA DEI COMPONENTI DELL'ATTUATORE SERIE 92/93 ..... 11

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA - DEFINIZIONI DEI TERMINI RICORRENTI

|                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>AVVERTENZA</b> | Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, <b>potrebbe</b> causare la morte o gravi ferite.                                                               |
|  | <b>ATTENZIONE</b> | Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare ferite di lieve o moderata entità.                                                                 |
|                                                                                   | <b>AVVISO</b>     | Usato senza il simbolo di allerta sicurezza indica una situazione potenziale che, se non evitata, può causare un risultato o uno stato non desiderati, tra cui dei danni alle cose. |

### Utilizzo senza rischi

Questo dispositivo è stato spedito dall'azienda produttrice in condizioni ottimali per essere installato e azionato senza il minimo rischio. Le note e le avvertenze di questo documento devono essere osservate dall'utente affinché la sicurezza possa essere anche in seguito garantita e si possa assicurare il funzionamento privo di rischi del dispositivo.

Adottare ogni necessaria precauzione volta a prevenire danni all'attuatore dovuti a manipolazione incauta, urti o conservazione inappropriata. Non utilizzare composti abrasivi per pulire l'attuatore né strofinare le superfici metalliche con alcun oggetto.

I sistemi di controllo in cui è installato l'attuatore devono disporre di sistemi idonei di salvaguardia per prevenire infortuni del personale o danni all'attrezzatura, nel caso si verificasse un malfunzionamento dei componenti del sistema.

### Personale qualificato

Una persona qualificata ai sensi di questo documento è quella che conosce approfonditamente le procedure di installazione, messa in servizio e funzionamento del dispositivo e che dispone di qualifiche appropriate quali:

- formazione ad hoc sul funzionamento e la manutenzione dell'attrezzatura e dei sistemi pneumatici in accordo con le pratiche stabilite per la sicurezza
- formazione o autorizzazione all'azionamento, disattivazione, messa a terra, procedura di messa

in sicurezza lockout-tagout (LOTO) dei circuiti elettrici e pneumatici e delle apparecchiature in accordo con le pratiche di sicurezza stabilite

- formazione all'uso di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) in accordo con le pratiche di sicurezza stabilite
- formazione nelle tecniche di pronto soccorso
- Nei casi in cui il dispositivo è installato in una posizione potenzialmente esplosiva (pericolosa) è necessario che il personale: sia addestrato al funzionamento, messa di servizio, applicazione e manutenzione delle apparecchiature nelle postazioni a rischio



### AVVERTENZA

L'attuatore deve essere installato, messo in servizio, azionato e riparato unicamente da personale qualificato.

Il dispositivo genera forze meccaniche ingenti quando è pressurizzato con aria e/o caricato a molla. L'attuatore immagazzina un'ingente quantità di energia quando è pressurizzato con aria e/o quando le molle vengono compresse.

Per prevenire infortuni, eseguire l'installazione, la messa in servizio, l'azionamento e la manutenzione in stretta osservanza dei regolamenti per la sicurezza. In questa sede si fa specifico riferimento all'osservanza delle norme di sicurezza applicabili per gli attuatori installati in postazioni a rischio di esplosione (pericolose).

Il funzionamento corretto e sicuro di questo attuatore dipende dal trasporto, conservazione e installazione adeguati oltre che dall'azionamento e da una manutenzione appropriata.

### **Descrizione del funzionamento**

Gli attuatori pneumatici Bray serie 92/93 hanno doppio pistone, meccanismo con pignone e cremagliera progettato per l'automatizzazione delle valvole a 1/4 di giro. Nell'attuatore a doppio effetto serie 92, la pressione introdotta nella porta A (a sinistra se di fronte alle porte) forza i pistoni ad allontanarsi l'uno dall'altro e produce una rotazione del pignone in senso antiorario. La pressione introdotta nella Porta B (a destra se di fronte alle porte) è diretta attraverso un passaggio interno fino al lato opposto dei pistoni che forza ad avvicinarsi causando l'azionamento del pignone in senso orario. Normalmente, la rotazione oraria (i pistoni si avvicinano) chiude la valvola collegata e la rotazione antioraria (i pistoni si allontanano) apre la valvola collegata.

Negli attuatori Serie 93 con molla di richiamo, sono state aggiunte delle cartucce a molla che spingono i pistoni avvicinandoli con la forza delle molle se la pressione dell'aria compressa si riduce. La forza delle molle chiude la valvola collegata. Tuttavia, nel caso che la valvola debba aprirsi quando le molle sono ancora applicate, fare riferimento alla sezione apertura in caso di guasto del capitolo Installazione.

### **Fluido di processo**

#### **AVVISO**

Il fluido di processo raccomandato è aria compressa pulita, asciutta per uso industriale alla pressione di 40 - 140 psig (3 - 10 bar). Per le applicazioni veloci, cioè oltre 10 cicli al minuto, si consiglia l'uso di un lubrificatore pneumatico, si possono talvolta utilizzare altri fluidi quali l'olio idraulico, l'acqua o alcuni altri gas inerti; in caso di dubbio consultare l'azienda produttrice relativamente alle specifiche applicazioni.

### **Temperatura d'esercizio**

#### **AVVISO**

L'intervallo raccomandato della temperatura d'esercizio è compreso tra -20 °F e 200 °F (-29 °C - 95 °C). A temperature inferiori a 32 °F (0 °C) devono essere prese precauzioni per evitare che l'umidità presente nelle condutture di alimentazione dell'aria congeli. Considerare inoltre l'opportunità di utilizzare un essiccatore d'aria se il dispositivo fosse installato in una zona fredda. L'essiccatore deve essere in grado di ridurre il punto di rugiada dell'aria a una temperatura di 36 °F (20 °C) inferiore a quella dell'ambiente circostante. Il dispositivo deve essere mantenuto in funzione e la sua manutenzione deve essere accurata.

### **Installazione**

Gli attuatori Bray serie 92/93 si installano direttamente sulla piastra superiore delle valvole Bray. Prima di montare l'attuatore sulla valvola è buona norma lubrificare il foro d'uscita dell'attuatore con un grasso in pasta. Il grasso faciliterà la rimozione dell'attuatore dal gambo valvola anche dopo anni di servizio.

Di regola l'attuatore si installa con il lato lungo parallelo alla conduttura. Un attuatore a doppio effetto ruoterà normalmente il gambo valvola in senso orario per chiudere e in senso antiorario per aprire. Gli attuatori con molla di richiamo sfruttano la molla per chiudere la valvola ruotandone il gambo in senso orario e usano l'aria per aprirla ruotandolo in senso antiorario. Lo stato di funzionamento normale delle cartucce a molle è perciò chiuso in caso di guasto.

La direzione operativa può essere commutata in normalmente aperta adottando uno dei diversi metodi disponibili. Per altri dettagli, fare riferimento alle Istruzioni per l'assemblaggio e al diagramma dei componenti della Figura 3 a pagina 11.

## **Metodo 1 per trasformare la valvola in normalmente aperta** – Montaggio dell'attuatore perpendicolare alla condotta

### **AVVISO**

Metodo 1 per trasformare la valvola in normalmente aperta – Montaggio dell'attuatore perpendicolare alla condotta – funziona unicamente con valvole a dischi concentrici quali le valvole Bray della serie 20/21, 22/23 e 30/31 o altre valvole che consentono il ribaltamento del disco nella sede.

Ruotare l'attuatore in modo da avere il lato lungo perpendicolare alla condotta. Ciò consentirà alle cartucce a molla di far ruotare il gambo della valvola in senso orario, aprendola e al pistone pneumatico, di farlo ruotare in senso antiorario chiudendola. Questo è il modo più facile se c'è spazio sufficiente per montare l'attuatore.

## **Metodo 2 per trasformare la valvola in normalmente aperta** – Rotazione del pignone

### **AVVISO**

Metodo 2 per trasformare la valvola in normalmente aperta – Rotazione del pignone – funziona solo con le valvole a dischi concentrici, quali le valvole Bray serie 20/21, 22/23 e 30/31 o le altre valvole che consentono la rotazione del disco attraverso la sede.

Per istruzioni dettagliate su come reinstallare la camma d'arresto corsa sul pignone, vedere la sezione Montaggio (pagina 6).



### **AVVERTENZA**

Prima di smontare l'attuatore, è necessario scollegare completamente l'alimentazione pneumatica dall'attuatore e sfiatare tutta l'aria compressa contenuta nell'attuatore. I dispositivi ausiliari collegati all'attuatore, quali i tubi, le valvole a sfera, le valvole a solenoide, i posizionatori valvola, ecc. possono bloccare lo sfiato dell'aria contenuta nell'attuatore. Non fare affidamento sulle funzionalità o i controlli di un dispositivo ausiliario per sfiatare l'aria contenuta nell'attuatore perché lo smontaggio avvenga in condizioni di sicurezza.



### **AVVERTENZA**

Alcuni attuatori installano cartucce a molla. Prima di procedere a smontare l'attuatore, portare tutte le cartucce delle molle in posizione rilasciata (interamente estese). Tutta l'aria compressa deve essere rimossa dall'interno dell'attuatore (vedere l'avvertenza precedente) e il pignone dell'attuatore deve poter ruotare rilasciando la pressione sulle molle. Verificare con cura che ogni dispositivo collegato all'attuatore, ad es. la valvola sottostante, non impedisca il rilascio delle molle.

Rimuovere i cappucci terminali, le cartucce delle molle e i pistoni dall'attuatore. Rimuovere anche il pignone, ruotarlo di 90° e reinstallarlo nell'attuatore. Ciò consentirà alle cartucce a molla di far ruotare il gambo della valvola in senso orario, aprendola e al pistone pneumatico, di farlo ruotare in senso antiorario chiudendola. Questo è il secondo metodo in ordine di facilità e consente il montaggio dell'attuatore con il lato lungo parallelo al piping.

## **Metodo 3 per trasformare la valvola in normalmente aperta** – Inversione dei pistoni

### **AVVISO**

Metodo 3 per trasformare la valvola in normalmente aperta – Inversione dei pistoni – funziona per tutte le valvole, ma deve essere utilizzata con le valvole a disco disassate come le valvole Bray serie 40/41, 42/43 e 44/45, o altre valvole con offset in cui per chiudere, il disco può solo ruotare in senso orario.

Per istruzioni dettagliate su come reinstallare la camma d'arresto corsa sul pignone, vedere la sezione Montaggio (pagina 6).

Rimuovere i cappucci terminali, le cartucce delle molle e i pistoni dall'attuatore. Ruotare i pistoni fino a che le cremagliere ruotino il pignone in senso antiorario quando i pistoni si avvicinano l'uno all'altro. Con le porte d'ingresso dell'aria sul corpo dell'attuatore rivolte in direzione dell'operatore, la cremagliera del pistone sinistro dovrebbe trovarsi dal lato ove si situano le porte dell'aria. Questo è il terzo metodo più facile e consente in primo luogo il montaggio dell'attuatore con il lato lungo parallelo alla condotta e in secondo luogo di mantenere la chiusura associata alla rotazione in senso orario.

## Montaggio dell'attuatore sulla valvola

L'attuatore è fissato alla valvola mediante dei bulloni passanti e dei dadi forniti nel kit di montaggio. Avvitare i bulloni nei rispettivi fori dell'attuatore, prima di installare l'attuatore sulla valvola. I bulloni devono essere saldamente avvitati sul fondo dei fori filettati; non è necessario serrarli. Installare l'attuatore sulla valvola in modo che la base dell'attuatore si adatti, piatta, sulla flangia di montaggio della valvola. Utilizzare i dadi e le rondelle del kit per completare l'installazione. Serrare i dadi in diagonale per assicurare un carico uniforme sui bulloni.

## Impostazione dei fine corsa

L'ultimo passo del processo d'installazione è il controllo delle impostazioni dei fine corsa. I limitatori di corsa sono impostati in fabbrica per una corsa di 90°; tuttavia ogni installazione è differente, ed è necessario controllarli prima della messa in servizio della valvola. Gli attuatori sono progettati per permettere una variazione di più o meno 5° a ciascun estremo della rotazione nominale. Un cacciavite, una chiave a bocca o ad anello e una chiave esagonale della misura appropriata sono gli unici utensili necessari per eseguire le regolazioni necessarie. Fare riferimento alla Figura 1 seguente.



### AVVERTENZA

Prima di impostare i limitatori di corsa, è necessario scollegare completamente l'alimentazione pneumatica dall'attuatore e sfiatare tutta l'aria compressa ivi contenuta. I dispositivi ausiliari collegati all'attuatore, quali i tubi, le valvole a sfera, le valvole a solenoide, i posizionatori valvola ecc. possono bloccare lo sfiato dell'aria contenuta nell'attuatore. Non fare affidamento sulle funzionalità o i controlli di un dispositivo ausiliario per sfiatare l'aria contenuta nell'attuatore perché lo smontaggio avvenga in condizioni di sicurezza.

Rimuovere l'indicatore di posizione nero (23) per rivelare le spianature per la chiave sopra il pignone (3).

Ruotare la valvola fino alla posizione desiderata utilizzando una chiave sulle spianature (3).

Allentare il dado di bloccaggio (12) sulla vite di fine corsa (13). Non è necessario rimuoverlo completamente. Utilizzando la chiave esagonale, avvitare o svitare la vite fino a raggiungere la lunghezza del fine corsa desiderato. Tenendo ferma la vite con la chiave esagonale, serrare il dado di bloccaggio (12) con la chiave ad anello.

Reinstallare l'indicatore di posizione nero (23) avendo cura di orientarlo secondo la posizione della valvola, aperta o chiusa.

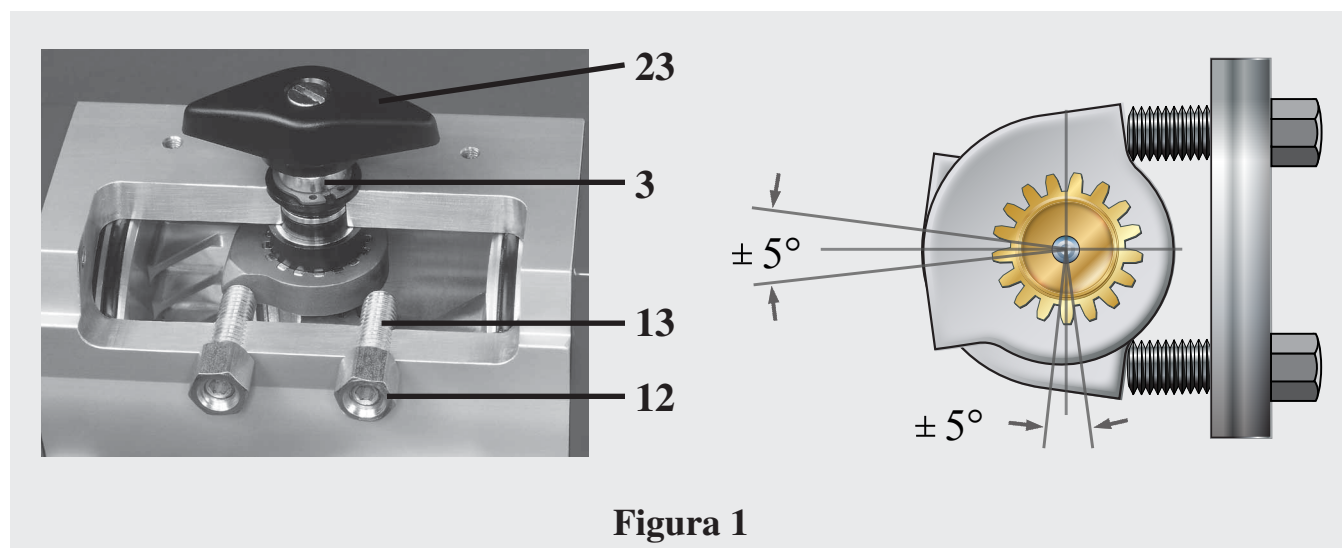


Figura 1

Alcune valvole o condizioni operative dell'attuatore richiedono una regolazione della corsa oltre 5°. In queste condizioni, l'attuatore serie 92/93 può essere munito di prolunghe dei limitatori di fine corsa nei cappucci terminali. (Per le istruzioni relative ai dati dimensionali, vedere a pagina 10). Per questa opzione, consultare il distributore Bray di zona.

Gli attuatori con molla di richiamo possono essere azionati con un'unica sorgente pneumatica collegata alla porta A, poiché le cartucce a molla sposteranno (indietro) i pistoni quando la pressione dell'aria viene meno. Questa operazione però risucchierà l'atmosfera circostante nelle camere delle molle attraverso la porta B.

#### AVVISO

Per impedire di contaminare la camera delle molle, gli attuatori configurati per funzionare con un'unica sorgente pneumatica collegata alla porta A devono essere muniti di un elemento filtrante da 40 micron (o più fine) installato nella porta B.

Prestazioni ancora migliori si ottengono sugli attuatori con molla di richiamo installando un solenoide a 4 vie che copre sia la porta A che quella B. Il solenoide a quattro vie riempirà le camere delle molle di aria compressa proveniente dalla sorgente pneumatica di alimentazione dell'impianto ad ogni corsa del pistone. La sorgente pneumatica dell'impianto è spesso più pulita dell'atmosfera circostante e questo è pertinente soprattutto alle industrie pesanti o chimiche.

## Manutenzione

Componenti robusti e una lubrificazione di fabbrica concorrono ad assicurare una vita lunga e priva di inconvenienti per gli attuatori serie 92/93. Sporczia, ruggine e acqua sono tra le cause più comuni della minore durata e penetrano di solito nell'attuatore attraverso la linea pneumatica d'alimentazione.

#### AVVISO

Per prolungare la vita utile dell'attuatore si consiglia vivamente di installare un elemento filtrante della dimensione appropriata da 40 micron (o più fine) adiacente all'ingresso della valvola di controllo direzionale (solenoide aria). I lubrificatori dell'aria raccomandati sono per applicazioni veloci (10 cicli o più al minuto).

La manutenzione di routine degli attuatori serie 92/93 consta essenzialmente della manutenzione del sistema pneumatico di alimentazione sostituendone gli elementi filtranti prima che siano bypassati, aggiungendo olio ai lubrificatori prima che il sistema funzioni a secco e impedendo l'ingresso di acqua nelle linee pneumatiche.

La seconda causa in ordine di frequenza di riduzione della vita utile dell'attuatore è l'errato allineamento tra la valvola e l'attuatore. Ciò può causare il guasto prematuro dovuto a carichi laterali eccessivi sui cuscinetti e sui denti degli ingranaggi.

#### AVVISO

Per prolungare la vita utile dell'attuatore, è necessario verificare che l'accoppiamento meccanico tra l'attuatore e la valvola sia correttamente allineato e che sia libero di ruotare per l'intera escursione di movimento della valvola.

## Risoluzione dei problemi

La tabella 1 elenca alcuni dei sintomi più comuni e i rispettivi rimedi.

| Sintomo                                                | Causa probabile                                                                                               | Verifica                                                                                                                                          | Azione correttiva                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calo di potenza                                        | Pressione bassa nella linea pneumatica di alimentazione od O-ring danneggiati                                 | Pressione nella linea pneumatica di alimentazione in corrispondenza dell'attuatore o perdita dagli O-ring                                         | Aumentare la pressione pneumatica di alimentazione, riparare le perdite della linea dell'aria, sostituire gli O-ring                                                                               |
| Grippaggio tra la valvola e l'attuatore                | Accoppiamento non correttamente allineato                                                                     | Allineamento                                                                                                                                      | Riallineare l'accoppiamento                                                                                                                                                                        |
| La valvola esce fuori dalla sede e si apre bruscamente | Coppia valvola troppo elevata, l'attuatore è troppo piccolo o il flusso dell'aria in ingresso è insufficiente | Coppia valvola, calcolo per il dimensionamento dell'attuatore, dimensione delle linee pneumatiche di alimentazione e/ o della valvola a solenoide | Riparare la valvola, utilizzare un attuatore correttamente dimensionato per la potenza della valvola, utilizzare linee pneumatiche più grandi e/o un valvola a solenoide per un flusso più elevato |

## Montaggio

Per identificare i nomi e la forma dei componenti e per i numeri racchiusi tra parentesi ( ) seguenti, fare riferimento al diagramma dei componenti dell'attuatore illustrato nella Figura 3, pag. 11. L'assemblaggio risulterà più facile se tutti i cuscinetti e le guarnizioni saranno lubrificati via via che si installano. I lubrificanti devono essere grasso a base di petrolio per pressioni elevate o estreme con un ispessente a base di litio rispondente al requisito NLGI grado 2. Il grasso rispondente a questo valore di specifica è acquistabile presso i rivenditori di accessori per automobili.

**Pignone (3)** - Installare le gabbie dei cuscinetti (6 e 7) e gli o-ring (21 e 22) nelle rispettive scanalature. Introdurre il pignone nel foro grande al centro sul fondo del corpo (1). Con parte del pignone introdotto nel corpo, fare scorrere la camma (16) sopra il pignone, facendo attenzione ad allineare il segno punzonato sulla camma con il segno/i punzonato sul pignone. Per un'installazione e una rotazione standard, allineare i singoli segni. Per il funzionamento normalmente aperto illustrato per il Metodo 2 a pagina 3, allineare il segno singolo sulla camma con i due segni sul pignone. Per il funzionamento descritto per il Metodo 3 a pagina 3, allineare i segni singoli. Successivamente, installare il distanziatore (15) sopra la camma. Introdurre quindi il pignone nel foro in alto sul corpo e fissarlo con una rondella (9) e un anello di ritegno (8).

**Viti di fine corsa (13)** - Fare scorrere l'o-ring (14) sopra il lato piatto della vite finché non dista 5-7 filetti dalla punta. Avvitare la vite nel foro con il lato piatto per primo. Ripetere la procedura anche per la seconda vite. Avvitare i dadi di bloccaggio (12) sulle viti e serrare i dadi al corpo. In questo modo si sigilleranno le filettature per il test. Non è necessario impostare i fine corsa ora, poiché potrebbe essere necessario reimpostarli quando l'attuatore è installato sulla valvola.

**Pistoni (2)** - Installare la superficie portante (10) sul retro della cremagliera e l'o-ring (19) e guidare l'anello (11) nelle scanalature appropriate del pistone. L'o-ring si insedia più vicino possibile alla cremagliera. Con le porte del corpo dell'attuatore rivolte verso l'operatore, ruotare il pignone in modo da avere l'apertura a circa 45° a destra della perpendicolare al lato lungo del corpo. Afferrare i pistoni nelle sedi delle molle cosicché il pistone nella mano destra abbia la superficie portante rivolta verso l'operatore e il pistone nella mano sinistra abbia la superficie portante rivolta in direzione distale rispetto all'operatore. Fare scorrere i pistoni nel corpo finché non si innestano entrambi allo stesso tempo nei denti del pignone. Applicare forza costante per comprimere l'o-ring nel foro del corpo. A questo punto è possibile continuare a spingere o utilizzare una chiave sulla sommità del pignone per tirare i pistoni all'interno del corpo.

## AVVISO

Prima di proseguire con l'assemblaggio occorre verificare tre parametri importanti.

1. Il pignone deve ruotare in senso orario quando i pistoni si muovono verso il centro del corpo.
2. La fessura di 0,12" (4 mm) in alto sul pignone deve essere a pochi gradi dalla perpendicolare al lato lungo del corpo.
3. Le facce dei pistoni devono essere entrambe a pari distanza dall'estremità del corpo.

Se tutti i tre parametri precedenti sono stati verificati, installare i cappucci terminali.

Se uno qualsiasi dei parametri precedenti non è stato verificato, usare una chiave sul pignone per guidare i pistoni fuori dal corpo e ripetere la procedura d'inserimento. Non è necessario rimuovere i pistoni dal corpo tranne se la risposta alla precedente domanda è no. Basta disimpegnare la cremagliera del pistone dal pignone.

## AVVISO

La procedura di assemblaggio descritta in questa sede è il metodo standard normalmente chiuso. Per gli attuatori apertura in caso di guasto, fare riferimento al Metodo 2 o al Metodo 3 a pagina 3.

*Cappucci terminali (4)* - Installare l'o-ring (20) nella scanalatura. Fissare il cappuccio terminale al corpo con i 4 bulloni (17) e le rispettive rondelle (18) verificando che la parte diritta della scanalatura dell'o-ring sia rivolta verso il fondo del corpo dell'attuatore. La pressione dell'aria non affluisce sul lato esterno dei pistoni se la parte diritta della scanalatura dell'o-ring è in alto.

*Indicatore di posizione (23)* - Installare l'indicatore di posizione sopra il pignone e fissarlo con la vite a testa piatta (24). Di regola, l'asse lungo del puntatore sarà parallelo alla scanalatura del pignone. Se l'attuatore è installato lungo la condotta di linea, come descritto nel Metodo 1 a pagina 3, l'indicatore deve essere ruotato in modo da risultare in linea con il disco della valvola a farfalla o con la porta della valvola a sfera o a maschio.

## Montaggio finale e test



### ATTENZIONE

Non collegare la sorgente di aria compressa all'attuatore se supera il valore nominale di pressione dell'attuatore (140 psig/10 bar).

Collegare la sorgente di aria compressa alle porta d'ingresso dell'attuatore e far eseguire un ciclo all'attuatore da completamente aperto a completamente chiuso per verificare la correttezza della corsa e l'assenza di perdite d'aria. Le linee pneumatiche di alimentazione devono avere un diametro interno minimo pari a 0,250" (6 mm). Le linee pneumatiche ristrette od ogni parte del sistema pneumatico che alimenti l'attuatore (ad es. le valvole a solenoide o i collettori della valvola) possono ridurre il tempo di attuazione, causare aperture impreviste della valvola o persino un malfunzionamento.

Se si applica l'aria compressa alla porta A e l'attuatore raggiunge il fine corsa, dalla porta B non deve uscire aria e vice versa. Non deve stabilirsi alcun flusso d'aria tra i cappucci terminali e il corpo dell'attuatore, nei limitatori di corsa né dalla sommità o dal fondo del pignone. Applicare una soluzione di acqua saponata sui punti di giuntura per rilevare le perdite che sono troppo piccole per essere rilevate acusticamente.

## Smontaggio



### AVVERTENZA

Prima di smontare l'attuatore, è necessario scollegare completamente l'alimentazione pneumatica dall'attuatore e sfiatare tutta l'aria compressa contenuta nell'attuatore. I dispositivi ausiliari collegati all'attuatore, quali i tubi, le valvole a sfera, le valvole a solenoide, i posizionatori valvola, ecc. possono bloccare lo sfiato dell'aria contenuta nell'attuatore. Non fare affidamento sulle funzionalità o i controlli di un dispositivo ausiliario per sfiatare l'aria contenuta nell'attuatore perché lo smontaggio avvenga in condizioni di sicurezza.



## AVVERTENZA

Alcuni attuatori installano cartucce a molla. Prima di procedere a smontare l'attuatore, impostare tutte le cartucce delle molle in posizione rilasciata (interamente estese). Tutta l'aria compressa deve essere rimossa dall'interno dell'attuatore (vedere l'avvertenza precedente) e il pignone dell'attuatore deve poter ruotare rilasciando la pressione sulle molle. Verificare con cura che ogni dispositivo collegato all'attuatore, ad es. la valvola sottostante, non impedisca il rilascio delle molle.

Se l'attuatore è installato su una valvola, rimuovere l'attuatore dalla valvola e spostare l'attuatore su un'area di lavoro pulita. Rimuovere l'indicatore di posizione. Rimuovere entrambi i cappucci terminali allentando i bulloni a testa esagonale del cappuccio terminale. Rimuovere entrambi i pistoni ruotando il pignone in senso antiorario finché le teste dei pistoni non escono dal corpo dell'attuatore. Estrarre i pistoni. Utilizzando un paio di pinze per anelli rimuovere l'anello di ritegno del pignone, quindi rimuovere il pignone dal corpo. I cuscinetti del pignone, gli o-ring, la camma e il distanziatore possono ora essere rimossi.



## AVVERTENZA

Prima di smontare l'attuatore, è necessario scollegare completamente l'alimentazione pneumatica dall'attuatore e sfiatare tutta l'aria compressa contenuta nell'attuatore. I dispositivi ausiliari collegati all'attuatore, quali i tubi, le valvole a sfera, le valvole a solenoide, i posizionatori valvola, ecc. possono bloccare lo sfiato dell'aria contenuta nell'attuatore. Non fare affidamento sulle funzionalità o i controlli di un dispositivo ausiliario per sfiatare l'aria contenuta nell'attuatore perché lo smontaggio avvenga in condizioni di sicurezza.

Spostare il pignone sulla posizione interamente chiusa (0°). Rimuovere i cappucci terminali e inserire il numero desiderato di cartucce a molla nelle sedi del cappuccio terminale, fino a un massimo di sei cartucce a molla per ogni cappuccio.

## AVVISO

Per un azionamento corretto, gli attuatori muniti di cartucce a molla devono averle installate in posizioni corrispondenti a quelle illustrate nella Figura 2.

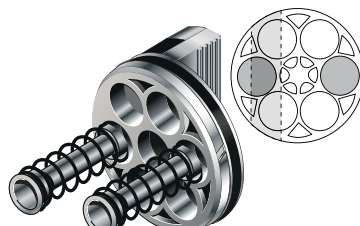
Allineare il cappuccio terminale al corpo per permettere alle cartucce delle molle di adattarsi nelle sedi dei pistoni. Fissare entrambi i cappucci terminali al corpo allentando i bulloni a testa esagonale del cappuccio terminale. Serrare i bulloni gradatamente procedendo in diagonale.

Avanzare alla sezione Montaggio finale e test.

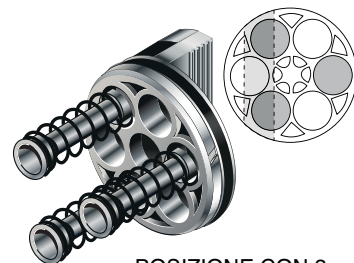
**Figura 2**



XX = CODICE MISURA



POSIZIONE CON 2  
MOLLE PER PISTONE



POSIZIONE CON 3  
MOLLE PER PISTONE



POSIZIONE CON 4  
MOLLE PER PISTONE



POSIZIONE CON 5  
MOLLE PER PISTONE



POSIZIONE CON 6  
MOLLE PER PISTONE

## Rimozione delle cartucce a molla



### AVVERTENZA

Prima di smontare l'attuatore, è necessario scollegare completamente l'alimentazione pneumatica dall'attuatore e sfiatare tutta l'aria compressa contenuta nell'attuatore. I dispositivi ausiliari collegati all'attuatore, quali i tubi, le valvole a sfera, le valvole a solenoide, i posizionatori valvola, ecc. possono bloccare lo sfiato dell'aria contenuta nell'attuatore. Non fare affidamento sulle funzionalità o i controlli di un dispositivo ausiliario per sfiatare l'aria contenuta nell'attuatore perché lo smontaggio avvenga in condizioni di sicurezza.



### ATTENZIONE

Prima di procedere a smontare l'attuatore, portare tutte le cartucce a molla in posizione rilasciata (interamente estese). Tutta l'aria compressa deve essere rimossa dall'interno dell'attuatore (vedere l'avvertenza precedente) e il pignone dell'attuatore deve poter ruotare rilasciando la pressione sulle molle. Verificare con cura che ogni dispositivo collegato all'attuatore, ad es. la valvola sottostante, non impedisca l'estensione delle molle.

Un attuatore con cartucce a molla installate e in assenza di aria compressa collegata si sposterà sulla posizione di guasto determinata dalle molle se il pignone è libero di ruotare. Questa posizione può essere completamente chiusa (0°) o completamente aperta (90°). In entrambi i casi, quando si raggiunge la posizione dettata dalle molle rimuovere i cappucci terminali allentando gradatamente i bulloni a testa esagonale del cappuccio procedendo in diagonale.



### ATTENZIONE

Nel rimuovere i cappucci terminali da un attuatore contenente cartucce a molla, allentare gradatamente i bulloni del cappuccio procedendo in diagonale fino a rilassare completamente le molle della cartuccia (interamente estese). Le cartucce amolle devono risultare completamente rilassate (molle interamente estese) mentre i quattro bulloni del cappuccio terminale hanno ancor parte della filettatura impegnata nel corpo dell'attuatore. Non rimuovere completamente tre bulloni del cappuccio terminale dal corpo e presumere che il singolo bullone rimanente sostenga le cartucce a molla in posizione compressa.

Rimuovere le cartucce a molla. Riposizionare i cappucci terminali e serrare gradatamente i cappucci procedendo in diagonale.



### ATTENZIONE

Quando si riposizionano i cappucci terminali di un attuatore con cartucce a molla, i bulloni del cappuccio terminale devono essere serrati gradualmente procedendo in diagonale fino a comprimere leggermente le molle delle cartucce nella posizione di guasto. Le cartucce delle molle devono raggiungere tale posizione (molle leggermente compresse) con tutti e quattro i bulloni impegnati in parte nella filettatura del corpo dell'attuatore. Non tentare di serrare interamente un bullone del cappuccio terminale e comprimere le molle delle cartucce quando gli altri tre bulloni non sono ancora installati.

Avanzare alla sezione Montaggio finale e test.

## **Raccomandazioni generali sul sistema pneumatico**

Al fine di mantenere la massima efficienza dell'attuatore serie 92/93, nonché di molti altri dispositivi pneumatici, avvalersi dei seguenti consigli:

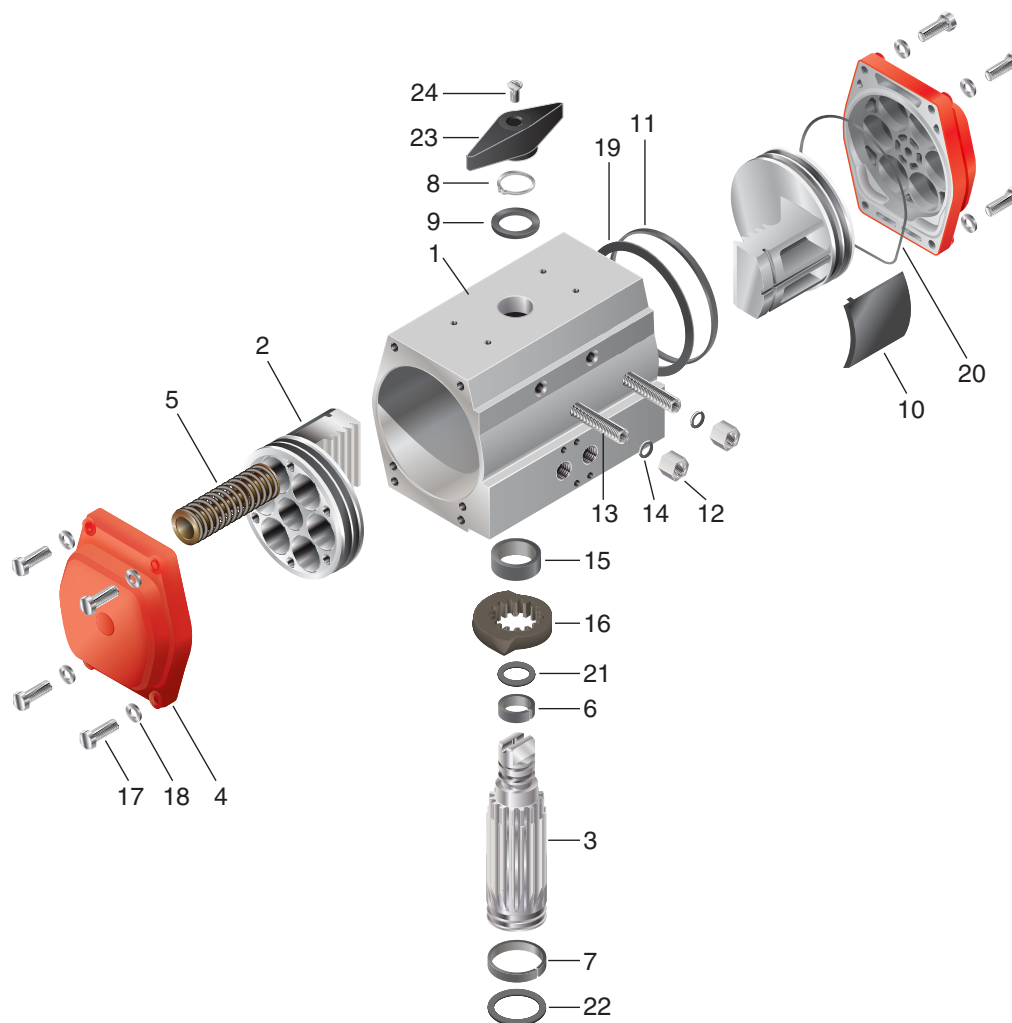
- le linee pneumatiche di alimentazione devono essere gestite in conformità con le pratiche standard per le condutture, e non devono prevedere anse eccessive in cui si potrebbe intrappolare la condensa.
- Tutte le estremità dei tubi devono essere interamente pulite e spazzolate dopo il taglio per assicurare che il tubo non presenti intaccature.
- Ove le linee dell'aria siano soggette a temperature estreme, il sistema deve essere provvisto di un essiccatore d'aria.
- Se le condutture sono sottoposte a verifica idraulica, prima di collegare le linee all'attuatore soffiare con aria ad alta pressione per eliminare tutta l'acqua.
- Quando il sistema dipende da un'apparecchiatura di filtraggio dell'aria, installare i filtri dell'aria in posizioni che consentano di accedervi facilmente a scopo di manutenzione e/o drenaggio.
- Quando in un insieme valvola attuatore siano installati posizionatori valvole pneumatiche o controller pneumatici, evitare di utilizzare aria lubrificata con olio nebulizzato tranne se espressamente consentito dall'azienda produttrice del posizionatore o del controller. In generale, per i posizionatori, l'aria lubrificata è sconsigliata.
- Quando si utilizzano nastri o sigillanti per tubi, applicarli unicamente alle filettature maschio, e limitatamente ai primi tre filetti. Se applicati alle filettature femmine, il composto o il nastro in eccesso possono essere trasmessi alle linee di controllo dell'attuatore causando malfunzionamenti delle apparecchiature a valle.
- I lubrificatori devono essere installati a valle dei regolatori.
- Eliminare o ridurre al minimo le curve strette delle linee pneumatiche di alimentazione.

## **Dati dimensionali**

Per le dimensioni, vedere i disegni esplosi Bray ES:

**ES11A-0460, ES11A-0533, ES11A-0534, ES12A-0533 e ES12A-0534** sul sito web aziendale:

**[www.bray.com](http://www.bray.com) o [www.braycontrols.com](http://www.braycontrols.com)**



**Figura 3:** Diagramma dei componenti dell'attuatore serie 92/93

| Articolo N. | Q.tà    | Descrizione                  |
|-------------|---------|------------------------------|
| 1           | 1       | Corpo                        |
| 2           | 2       | Pistone                      |
| 3           | 1       | Pignone                      |
| 4           | 2       | Cappuccio terminale          |
| 5           | 12 max. | Cartuccia a molla            |
| 6           | 1       | Cuscinetto superiore pignone |
| 7           | 1       | Cuscinetto inferiore pignone |
| 8           | 1       | Anello di ritegno            |
| 9           | 1       | Rondella, acetale            |
| 10          | 2       | Superficie portante, acetale |
| 11          | 2       | Anello guida, acetale        |
| 12          | 2       | Dado di bloccaggio           |

| Articolo N. | Q.tà | Descrizione                                   |
|-------------|------|-----------------------------------------------|
| 13          | 2    | Vite di fine corsa                            |
| 14          | 2    | O-ring, limitatore di corsa                   |
| 15          | 1    | Distanziatore, limitatore di corsa int.       |
| 16          | 1    | Camma, limitatore di corsa interno            |
| 17          | 8    | Vite a testa cilindrica con esagono incassato |
| 18          | 8    | Rondella, acciaio inossidabile                |
| 19          | 2    | O-ring, pistone                               |
| 20          | 2    | O-ring, cappuccio terminale                   |
| 21          | 1    | O-ring superiore, pignone                     |
| 22          | 1    | O-ring inferiore, pignone                     |
| 23          | 1    | Indicatore di posizione                       |
| 24          | 1    | Vite a testa piatta                           |



**Bray** CONTROLS

Una divisione di BRAY INTERNATIONAL, Inc.  
13333 Westland East Blvd. Houston, Texas 77041

+1 281.894.5454 FAX +1 281.894.9499 [www.bray.com](http://www.bray.com)

Bray® è un marchio registrato di BRAY INTERNATIONAL, Inc.

© 2010 Bray International. Tutti i diritti riservati. OM-92\_93-001 03-2010