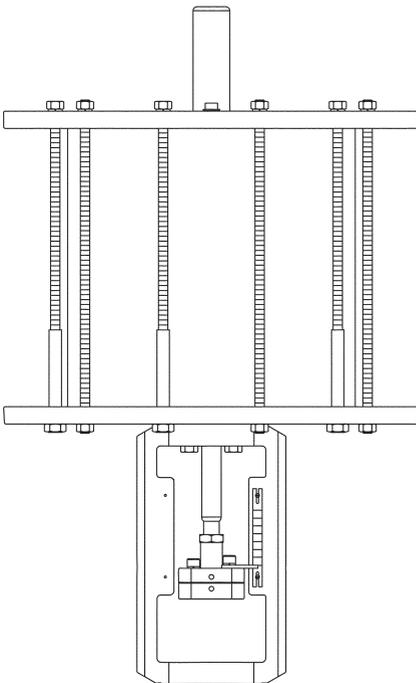

Attuatori pneumatici a pistone serie TN2000

Istruzioni di installazione e manutenzione



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Installazione
4. Manutenzione
5. Ricambi

– 1. Informazioni generali per la sicurezza –

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere il paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

1.1 Uso previsto

Con riferimento alle Istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a. Si noti che i prodotti sono fuori dal campo di applicazione della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE

- i) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso con aria compressa che è inclusa nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti su altri fluidi può essere possibile ma, se contemplato, si dovrà contattare Spirax Sarco per confermare l'idoneità del prodotto all'applicazione considerata.
- ii) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione e la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- iii) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per far fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.

1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti su tutto il sistema del lavoro previsto. L'azione prevista (p.e. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale? I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiami o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

1.8 Temperatura

Attendere finché la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare rischi di ustioni.

1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alta/bassa temperatura, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

1.11 Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le Istruzioni di manutenzione ed installazione. Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con la forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro e di usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

1.13 Altri rischi

In alcuni casi il prodotto è fornito con le molle pre-compresse. Ogni operazione per aprire l'alloggiamento della molla deve essere effettuata seguendo rigorosamente la procedura descritta in questo documento.

1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

1.15 Smaltimento

Questo prodotto non deve essere smantellato senza prima rilasciare la compressione della molla (se installata). Questo prodotto è riciclabile e nessun rischio ecologico è previsto dal suo smaltimento purchè siano prese le opportune precauzioni; ad ogni modo la seguente lista di eccezioni richiederà uno smaltimento individuale in linea con le aziende sanitarie locali e relative norme di sicurezza.

- PTFE
- Polietilene
- PVC
- Tubo composto
- O' ring in Fluorocarburo

Attenzione: gli O'ring non devono essere inceneriti, poichè si forma acido fluoridrico.

1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

2. Informazioni generali di prodotto

2.1 Descrizione

Gli attuatori pneumatici a pistone serie TN2000 sono servomotori progettati per uso specifico su valvole di controllo SPIRA-TROL DN125 ÷ DN200 e sono disponibili in tre diverse versioni: a singolo effetto (con molla), a doppio effetto (con molla) e a doppio effetto (senza molla), da utilizzare con valvole che lavorano a varie pressioni differenziali e in svariate applicazioni.

2.2 Dati tecnici

Campo di temperatura	da -15°C a + 110°C
Pressione massima d'esercizio	10 bar
Connessioni pneumatiche	3/8" NPT
Corsa attuatore	70 mm

2.3 Materiali

N°	Denominazione	Materiali
1	Castello	Ghisa sferoidale
2	Coperchio estremità cilindro inferiore	Ghisa sferoidale BS EN 1563 GJS 400 18U-LT
3	Coperchio estremità cilindro superiore	Ghisa sferoidale BS EN 1563 GJS 400 18U-LT
4	Cilindro	Tubo composito
5	Pistone	Ghisa sferoidale
6	Molla	Acciaio al cromo-vanadio
7	Stelo	Acciaio inox
8	Manicotto stelo	Acciaio al carbonio (Placcato)
9	Dado di bloccaggio	M27 Acciaio al carbonio (Placcato)
10	Inserito di connessione e guarnizione	Acciaio al carbonio (Placcato)
11	Piastra indicatore	Acciaio inox
12	Connettore superiore	Acciaio al carbonio (Placcato)
13	Connettore inferiore	Acciaio al carbonio (Placcato)
14	Connettore	Acciaio inox
15	Asta di guarnizione eccentrica	Poliuretano
16	Connettore piano DU	PTFE/acciaio composito
17	Dado lungo	Acciaio al carbonio (Placcato)
18	Dado e barra filettata	Acciaio al carbonio (Placcato)
19	Asta filettata	M12 Acciaio al carbonio (Placcato)
20	Otturatore sfioro 3/8" NPT (non mostrato)	Polietilene LD
21	Copertura	PVC
22	Targhetta corsa	Acciaio inox
23	Dado	M12 Acciaio al carbonio (Placcato)
24	Dado di bloccaggio	M20 Acciaio inox
25	Coperchio filettatura	Acciaio al carbonio (Placcato)
26	Bullone	M12 Acciaio inox
27	Viti filettate Pan	Acciaio al carbonio (Placcato)
28	Dado	M2.5 Acciaio al carbonio (Placcato)
29	'O' ring	Gomma fluorocarbonica (Viton)
30	'O' ring	Gomma fluorocarbonica (Viton)
31	'O' ring	Gomma fluorocarbonica (Viton)
32	Rondella molla	M12 Acciaio al carbonio (Placcato)
33	Rondella molla	M10 Acciaio al carbonio (Placcato)

Nota: quando si solleva l'attuatore è opportuno usare un'imbracatura che passa da X1 a X4.

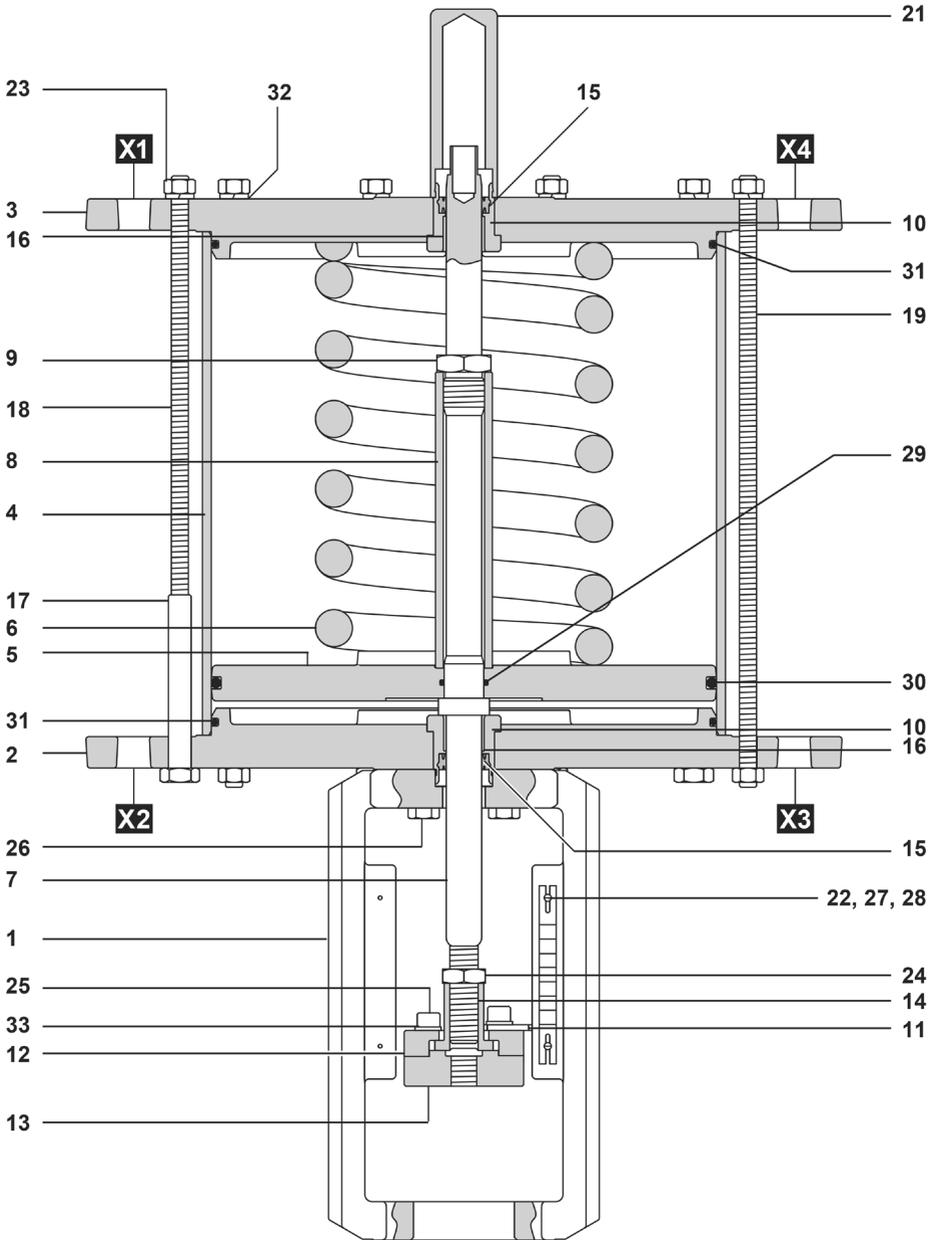


Fig.1

3. Installazione

Attenzione: gli occhielli di sollevamento (X, vedere Fig. 2) **non devono mai essere usati** per il sollevamento del gruppo valvola/attuatore. Gli occhielli di sollevamento possono essere usati solo per la stabilizzazione del gruppo valvola/attuatore, mentre per altre necessità sono necessari idonei supporti di sollevamento.

Per indicazioni e dettagli riguardanti la valvola di controllo fare riferimento alle relative Istruzioni di installazione e manutenzione. Per dettagli riguardanti le pressioni differenziali associate alle valvole di controllo SPIRA-TROL serie KE e KEA, fare riferimento alla Specifica tecnica dell'attuatore relativo. Gli attuatori devono essere installati in posizione tale da premettere il pieno accesso per scopi manutentivi sia alla valvola che all'attuatore stesso.

La migliore posizione di montaggio è con l'attuatore e lo stelo della valvola in posizione verticale, oppure orizzontale rispetto alle tubazioni (nel caso di installazione in posizione orizzontale è però fondamentale predisporre un supporto), come evidenziato alla Fig. 2.



Fig. 2

L'aria d'alimentazione dell'attuatore deve essere **'secca ed esente da olio'**. Per informazioni dettagliate riguardati la compatibilità tra cilindro e fluido di alimentazione, contattare Spirax Sarco. Per situazioni che presentano temperature elevate, isolare la valvola di controllo e le tubazioni solo al fine di proteggere l'attuatore.

Nota: non è possibile l'installazione dell'attuatore su di una valvola di controllo di vecchia produzione.

Precauzione: nel caso in cui l'installazione del gruppo valvola/attuatore sia effettuata orizzontalmente, è opportuno che l'alimentazione d'aria sia connessa al punto più basso dell'attuatore.

Attenzione: il cilindro dell'attuatore deve essere messo in pressione sul lato opposto al pistone che regge la molla. Il tappo di sfiato della custodia deve essere lasciato libero da restrizioni. Nel caso di montaggio orizzontale del gruppo valvola/attuatore, è fondamentale prevedere la presenza di un supporto adeguato per l'attuatore.

3.1 Istruzioni di montaggio degli attuatori TN2000 SE, DE e DA sulla valvola

- Rimuovere il connettore inferiore (13).
- Accertarsi che la scala graduata del connettore (22) sia correttamente posizionata rispetto alla targhetta della valvola.
- Applicare il segnale di controllo della pressione alla parte inferiore dell'attuatore per portare lo stelo (7) alla posizione intermedia.
- Spingere manualmente lo stelo della valvola verso il basso, accertandosi che l'otturatore sia sopra la sede della valvola.
- Posizionare il castello dell'attuatore sul cappello della valvola e inserire le viti di sicurezza (A) con coppia di 40 Nm.
- Avvitare la ghiera di bloccaggio (B) nel punto più basso dello stelo della valvola.
- Avvitare il connettore inferiore (13) sullo stelo, facendo massima **attenzione** che non sia visibile la filettatura dello stelo della valvola sopra il connettore inferiore.
- Allentare la ghiera di bloccaggio (24) e avvitare il connettore (14) per 3 volte verso l'alto, dopodiché scollegare l'alimentazione d'aria.

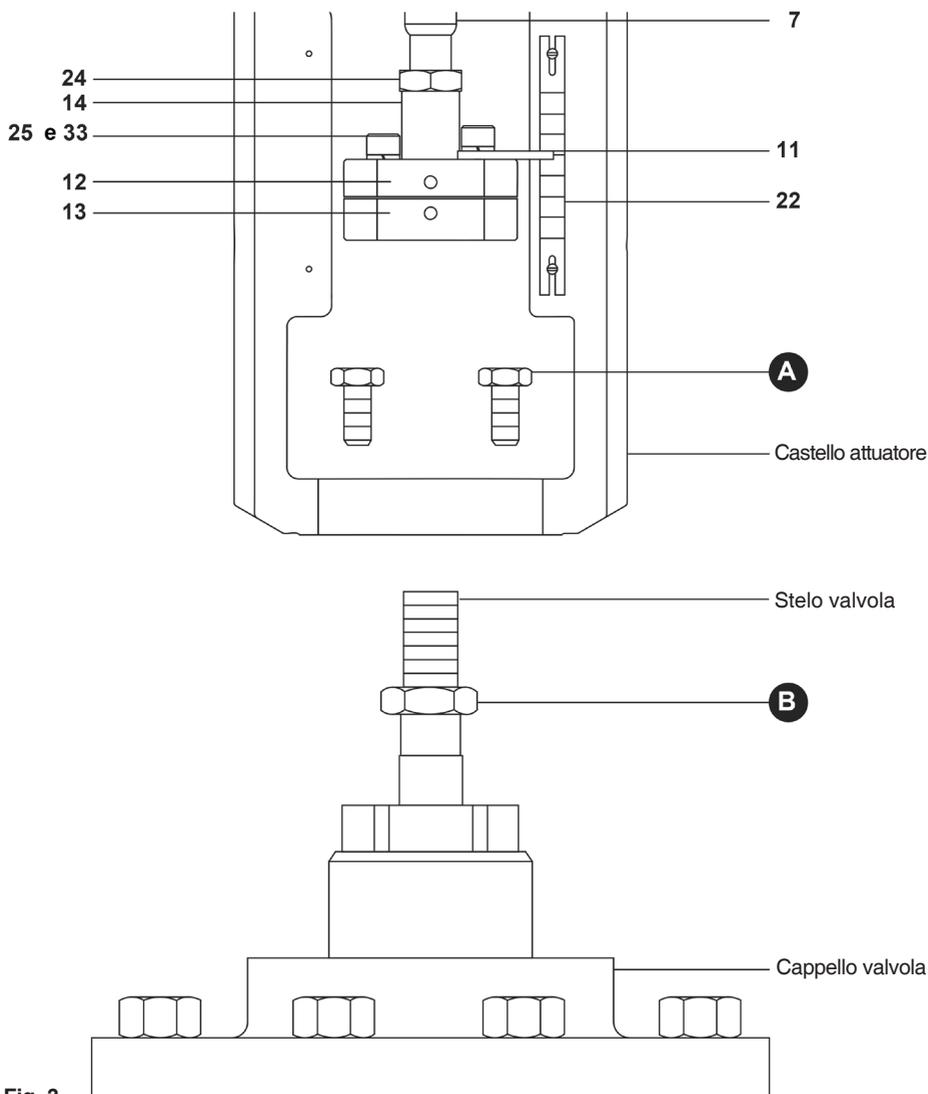


Fig. 3

- Regolare il connettore (14) finchè non è in contatto con il connettore inferiore (12 e 13).
- Ricollegare l'aria all'attuatore per sollevare lo stelo dell'attuatore (7) e avvitare il connettore (14) verso il basso di 180°.
- Rimuovere l'alimentazione d'aria permettendo alle connessioni di toccarsi (questa azione fornisce un pre-carico alla sede della valvola).
- Montare le viti del coperchio (25), le rondelle (33) e la piastra indicatrice (11) e serrare a 40 Nm.
- Alzare lo stelo (7) fino alla posizione intermedia.
- Serrare la ghiera di bloccaggio dello stelo (B) a 40 Nm.
- Serrare il dado di fermo (24) a 40 Nm.

3.2 Montaggio dell'attuatore TN2000 SR o DR alla valvola:

- Rimuovere il connettore inferiore (13).
- Spingere manualmente lo stelo della valvola verso il basso e accertarsi che l'otturatore della valvola sia in sede.
- Accertarsi che la scala graduata (22) sia correttamente posizionata rispetto alla targhetta della valvola.
- Posizionare il castello dell'attuatore sul cappello della valvola e inserire le viti di sicurezza (A) con coppia di 40 Nm.
- Avvitare la ghiera di bloccaggio (B) fino al punto più basso dello stelo della valvola.
- Avvitare il connettore (13) sullo stelo della valvola, facendo massima **attenzione** che non sia visibile la filettatura dello stelo della valvola sopra il connettore inferiore.
- Allentare il dado di bloccaggio (24) e avvitare il connettore (14) verso l'alto finchè la parte inferiore sia a livello dello stelo, dopodichè applicare la pressione alla parte superiore dell'attuatore.
- Con l'attuatore nella posizione completamente estesa, regolare il connettore (14) fino a che non tocchi le connessioni inferiori.
- Ridurre l'alimentazione d'aria verso l'attuatore (per sollevare lo stelo dell'attuatore stesso), avvitare il connettore (14) verso il basso di 180°.
- Applicare nuovamente l'alimentazione d'aria per permettere alle connessioni di essere nuovamente in contatto, montare e serrare le viti del coperchio (25), le rondelle (33) e piastra dell'indicatore (11) alla coppia di 40 Nm.
- Ridurre la pressione e serrare il dado di bloccaggio (24) a 40 Nm.
- Serrare la ghiera di bloccaggio (B) dello stelo a 40 Nm.

4. Manutenzione

Nota: prima di compiere qualsiasi tipo di intervento, leggere attentamente le Istruzioni generali per la sicurezza al paragrafo 1 del presente documento.

Attenzione:

1. È richiesto l'uso di un supporto per l'attuatore a causa del suo peso.
2. L'attuatore contiene una molla pre-compressa.
3. Per le operazioni d'assemblaggio elencate, si richiedono utensili speciali.
4. Per la lubrificazione utilizzare soltanto il grasso POLYLUB GLY 801.

Gli attuatori pneumatici serie TN2000 non richiedono manutenzione. Per garantire il loro perfetto funzionamento è fortemente raccomandato che il segnale d'aria di controllo sia filtrato e fornito "secco ed esente da olio". Nel caso si dovesse verificare la necessità di sostituire dei componenti dell'attuatore, si raccomanda il rispetto della seguente procedura.

4.1 Rimozione dell'attuatore dalla valvola:

Nota: Nel caso sia presente il volantino, va rimosso per primo, seguendo la procedura illustrata ai paragrafi 4.6 or 4.7.

- Applicare l'alimentazione d'aria al comando dell'attuatore per spostarlo nella posizione intermedia.
- Allentare la ghiera di bloccaggio (B) e rimuovere il connettore inferiore (13).
- Allentare e rimuovere le viti del coperchio e le rondelle (25 e 33).

Nota: lo stelo della valvola ed il connettore inferiore si muoveranno verso il basso finchè la testa della valvola non sarà in sede.

- Rimuovere il connettore inferiore (13).
- Rimuovere l'alimentazione d'aria.
- Allentare e rimuovere le viti di sicurezza (A).
- Smontare l'attuatore dalla valvola

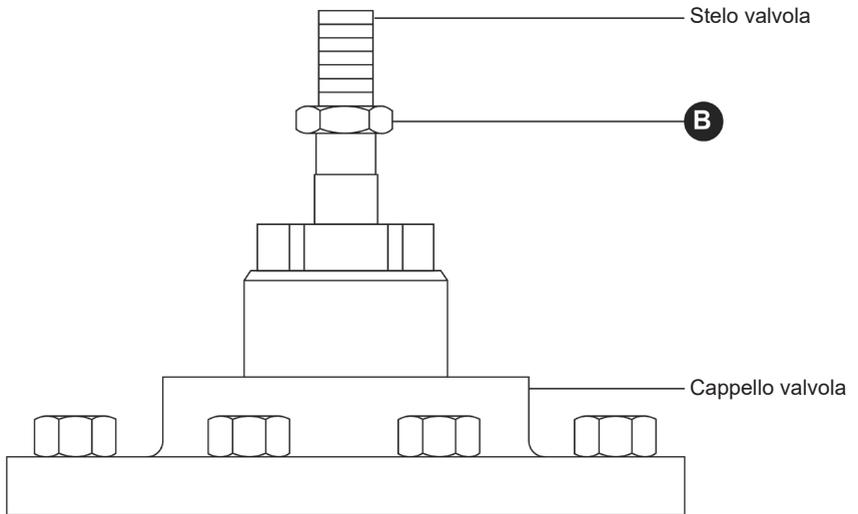
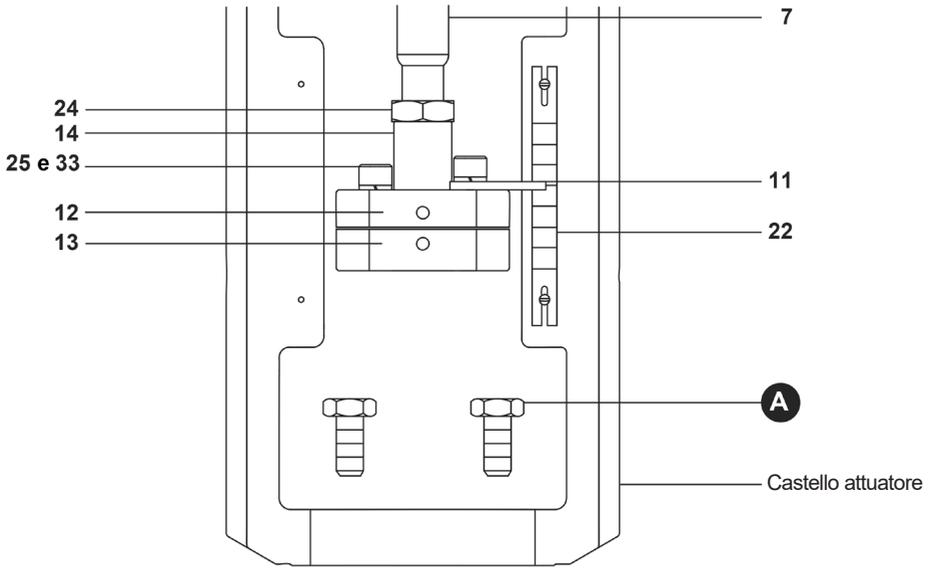


Fig. 4

4.2 Sostituzione delle guarnizioni 'O' ring (per attuatori SE e DE)

Nota: Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 4.1.

Nota: Sono presenti due lunghi dadi di sicurezza che devono essere rimossi per ultimi, prima di accertarsi che la molla non sia più in tensione.

- Allentare e rimuovere i 5 dadi di sicurezza e le rondelle (23 e 32) sulla barra filettata (19).
- Allentare e rimuovere i restanti dadi lunghi di sicurezza (17) facendo riferimento alla nota *.
- Rimuovere il coperchio terminale del cilindro superiore (3), prestando attenzione a non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Rimuovere la molla (6) (non applicabile per mod. DA).
- Rimuovere il cilindro (4).
- Se si rende necessaria la sostituzione delle guarnizioni del cuscinetto portante, rimuovere lo stelo (7) per posizionare la guarnizione inferiore (15) nella corretta posizione.
- Sostituire gli 'O' ring (29, 30 e 31).

Per rimontare l'attuatore procedere nel seguente modo:

Attenzione: per garantire un perfetto scorrimento del pistone, è indispensabile l'utilizzo del grasso tipo POLYLUB GLY 801.

- Riposizionare lo stelo (7) nel caso fosse stato precedentemente rimosso.
- Applicare il grasso spalmandolo nella parete interna del cilindro (4) e sul cuscinetto portante (10) (approssimativamente per 100 mm in contatto con il pistone).
- Abbassare il cilindro (4) entro il coperchio inferiore (2).
- Montare l'utensile di guida sopra l'estremità dello stelo.
- Sostituire la molla (6).
- Sostituire il coperchio superiore del cilindro (3) sopra l'utensile di guida, facendo attenzione a non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Montare i 5 dadi di sicurezza lunghi (17) sulla barra filettata (18) accertandosi che la rondella della molla (32) sia nella posizione corretta e serrare i dadi (23) uniformemente, trascinando il cilindro (4) sopra il coperchio inferiore del cilindro, dopodichè serrare a 30 Nm.
- Montare le restanti viti di sicurezza, le rondelle e i dadi (19, 23, 32) e serrare a 30 Nm.
- Ricollegare l'attuatore alla valvola come descritto al paragrafo 3.1.

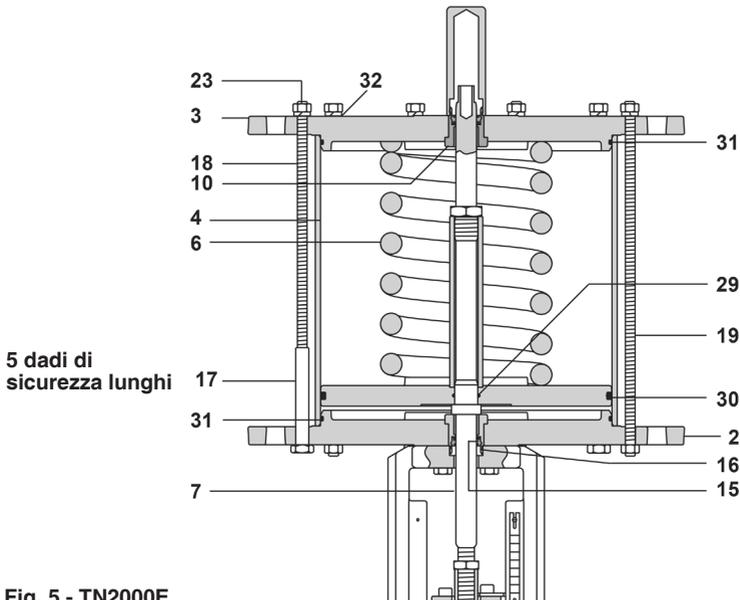


Fig. 5 - TN2000E

4.3 Sostituzione delle guarnizioni 'O' ring (per attuatori SR e DR)

Nota: Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 4.1

Nota: Sono presenti 5 lunghi dadi di sicurezza che devono essere rimossi per ultimi, prima di accertarsi che la molla non sia più in tensione.

- Allentare e rimuovere il connettore (14), come indicato alla Fig. 4.
- Allentare e rimuovere i 5 dadi di sicurezza lunghi e le rondelle (23 e 32) sulla barra filettata (19).
- Allentare uniformemente e rimuovere i restanti dadi lunghi di sicurezza (17), prestando attenzione a quanto detto alla Nota *.
- Rimuovere il coperchio superiore (3), prestando attenzione a non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Rimuovere il gruppo-pistone (5, 7, 8 e 9).
- Rimuovere il cilindro (4).
- Sostituire gli 'O' ring (30 e 31).

Per rimontare l'attuatore procedere nel seguente modo:

Attenzione: per garantire il funzionamento ottimale del pistone, è indispensabile l'utilizzo del grasso tipo POLYLUB GLY 801.

- Applicare il grasso spalmandolo nella parete interna del cilindro (4) e sul cuscinetto portante (10) (approssimativamente per 100 mm in contatto con il pistone).
 - Abbassare il cilindro (4) entro il coperchio inferiore (2) del cilindro.
 - Abbassare il gruppo-pistone entro l'attuatore (5, 7, 8 e 9), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
 - Rimontare il coperchio superiore (3), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
 - Montare i 5 dadi di sicurezza lunghi (17) sulla barra filettata (18) accertandosi che la rondella della molla (32) sia al suo posto, e serrare i dadi (23) uniformemente per trascinare il gruppo-pistone nel cilindro (4) e il cilindro (4) sul coperchio dell'estremità del cilindro (2 e 3).
- Dopodichè serrare a 30 Nm.
- Montare le restanti viti di sicurezza, rondelle e i dadi (19, 32 e 23), poi serrare a 30 Nm.
 - Rimontare l'attuatore sulla valvola come descritto al paragrafo 3.2.

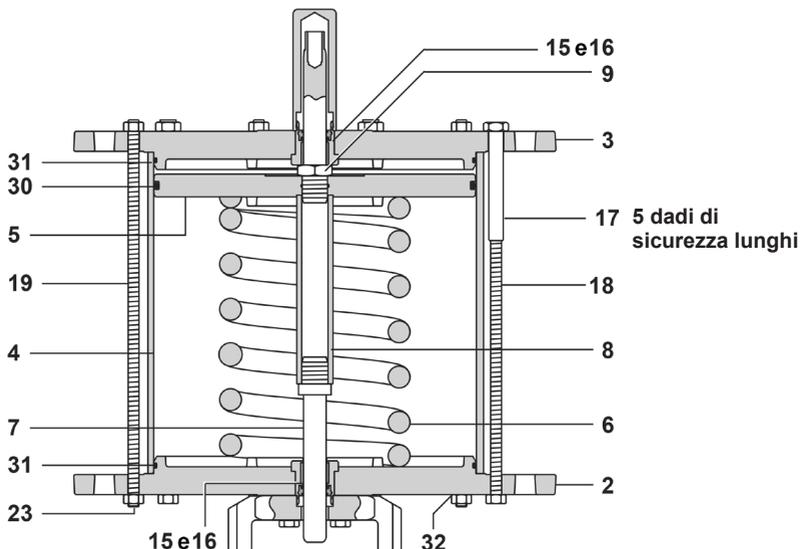


Fig. 6 - TN2000R

4.4 Conversione di un attuatore TN2000E in un TN2000R

Attenzione: è sconsigliato eseguire la procedura di conversione di seguito descritta al di fuori di un'area controllata. È inoltre necessario l'utilizzo di attrezzature di sollevamento.

Nota 1: rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 4.1.

Nota 2: quando è presente il volantino, è necessario l'utilizzo di un nuovo kit-adattatore.

Nota 3: sono presenti 5 lunghi dadi di sicurezza che devono essere rimossi per ultimi prima di accertarsi che la tensione della molla sia stata completamente rimossa.

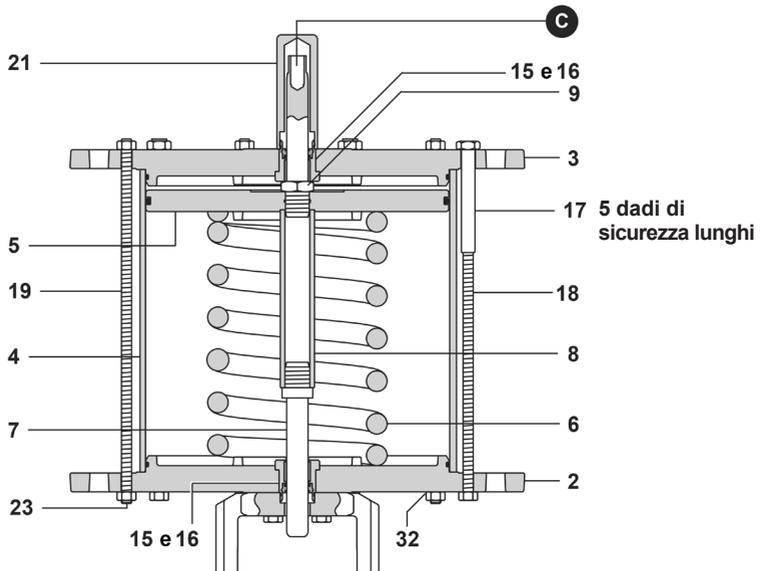
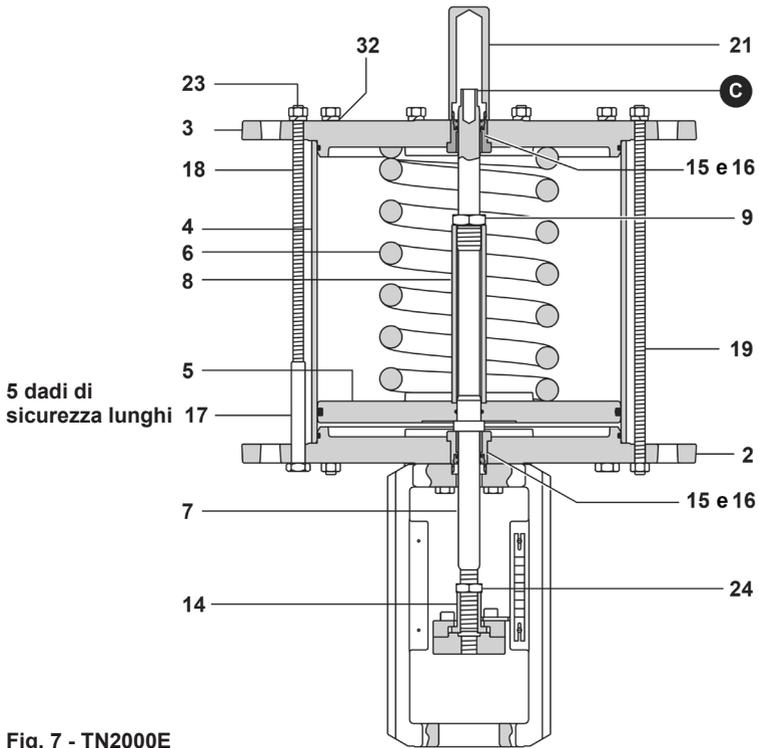
Nota 4: quando si esegue la conversione di un attuatore si rende necessaria la sostituzione della targhetta, che andrà posta sopra la targhetta preesistente. Contattando Spirax Sarco vi sarà fornita una nuova targhetta. Come misura di sicurezza temporanea è opportuno correggere la targhetta esistente con un pennarello indelebile indicando la modalità di guasto e la sigla identificativa del dispositivo (E o R).

Smontaggio:

- Allentare e rimuovere il connettore e il dado di bloccaggio (14 e 24).
- Allentare e rimuovere i 5 dadi di sicurezza e le rondelle (23 e 32) sulla barra filettata (19).
- Agendo uniformemente, allentare e rimuovere i restanti dadi lunghi di sicurezza (17), facendo riferimento alla nota 3 del presente paragrafo.
- Rimuovere il coperchio superiore del cilindro (3), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Rimuovere la molla (6).
- Rimuovere il cilindro (4).
- Mantenere ferma la parte superiore dello stelo  con una chiave inglese e rimuovere il dado di bloccaggio (9).
- Rimuovere il manicotto dello stelo (8).
- Coprire il filetto sullo stelo principale, posto sotto il dado di bloccaggio (9).
- Rimuovere il pistone (5).
- Rimuovere lo stelo (7), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).

Riassemblaggio:

- Rimontare la molla (6).
- Spalmare il grasso all'interno del cilindro (4) (approssimativamente 100 mm devono essere in contatto con il pistone).
- Abbassare il cilindro (4) sul coperchio inferiore (2).
- Assemblare il gruppo pistone-stelo (5, 7, 8 e 9).
- Rimontare il manicotto (8) sullo stelo (7).
- Montare la calotta di protezione sulla filettatura sullo stelo per il dado di bloccaggio (9).
- Montare il pistone (5) sullo stelo (7), accertarsi che le alette di posizionamento della molla siano volti verso il manicotto dello stelo (8).
- Rimuovere la calotta di protezione dalla filettatura.
- Applicare una ghiera di bloccaggio a bassa resistenza alla filettatura del dado di bloccaggio sullo stelo (7).
- Sostituire il dado di bloccaggio (9) e serrare a 100 Nm.
- Abbassare il gruppo-pistone (5, 7, 8 e 9) sull'attuatore, prestando attenzione a non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Sostituire il coperchio superiore del cilindro (3), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Montare i 5 dadi di sicurezza lunghi (17) sulla barra filettata (18) accertandosi che la rondella della molla (32) sia posizionata correttamente e serrare uniformemente i dadi (23) per spingere il gruppo-pistone entro il cilindro (4), e il cilindro (4) sui coperchi del cilindro (2 e 3). Dopodiché serrare a 30 Nm.
- Montare le restanti viti di sicurezza, i dadi e rondelle (19, 23 e 32) e serrare a 30 Nm.
- Riaccoppiare l'attuatore alla valvola come descritto al paragrafo 3.2.



4.5 Conversione di un attuatore TN2000R in un TN2000E

Attenzione: è sconsigliato eseguire la procedura di conversione di seguito descritta al di fuori di un'area controllata. È inoltre necessario l'utilizzo di attrezzature di sollevamento.

Nota 1: rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 4.1.

Nota 2: quando è presente il volantino, è necessario l'utilizzo di un nuovo kit-adattatore.

Nota 3: sono presenti 5 lunghi dadi di sicurezza che devono essere rimossi per ultimi prima di accertarsi che la tensione della molla sia stata completamente rimossa.

Nota 4: quando si esegue la conversione di un attuatore si rende necessaria la sostituzione della targhetta, che andrà posta sopra la targhetta preesistente. Contattando Spirax Sarco vi sarà fornita una nuova targhetta. Come misura di sicurezza temporanea è opportuno correggere la targhetta esistente con un pennarello indelebile indicando la modalità di guasto e la sigla identificativa del dispositivo (E o R).

Smontaggio:

- Allentare e rimuovere il connettore e il dado di bloccaggio (14 e 24).
- Allentare e rimuovere i 5 dadi di sicurezza e le rondelle (23 e 32) sulla barra filettata (19).
- Agendo uniformemente, allentare e rimuovere i restanti dadi lunghi di sicurezza (17), facendo riferimento alla nota 3 del presente paragrafo.
- Rimuovere il coperchio superiore del cilindro (3), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Rimuovere il gruppo-pistone (5, 7, 8 e 9), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Rimuovere il cilindro (4).
- Rimuovere la molla (6).
- Mantenere ferma la parte superiore dello stelo  con una chiave inglese e rimuovere il dado di bloccaggio (9).
- Coprire il filetto sullo stelo principale, posto sotto il dado di bloccaggio (9).
- Rimuovere il pistone (5).
- Rimuovere il manicotto dello stelo (8).

Riassemblaggio:

- Assemblare il gruppo pistone-stelo.
 - Montare la calotta di protezione sulla filettatura sullo stelo per il dado di bloccaggio (9).
 - Montare il pistone (5) sullo stelo (7), accertarsi che le alette di posizionamento della molla siano volti verso l'estremità del dado di bloccaggio (9).
 - Rimontare il manicotto (8) sullo stelo (7).
 - Rimuovere la calotta di protezione dalla filettatura.
 - Applicare una ghiera di bloccaggio a bassa resistenza alla filettatura del dado di bloccaggio sullo stelo (7).
 - Sostituire il dado di bloccaggio (9) e serrare a 100 Nm.
- Abbassare il gruppo-pistone (5, 7, 8 e 9) sull'attuatore, prestando attenzione a non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Montare la molla (6).
- Spalmare il grasso all'interno del cilindro (4) (approssimativamente 100 mm devono essere in contatto con il pistone).
- Abbassare il cilindro (4) sul pistone (5).
- Sostituire il coperchio superiore del cilindro (3), avendo cura di non danneggiare il cuscinetto portante (16) e la guarnizione (15).
- Montare i 5 dadi lunghi di sicurezza (17) sulla barra filettata (18) accertandosi che la rondella della molla (32) sia posizionata correttamente e serrare i dadi (23) uniformemente per tirare il cilindro (4) sul pistone (5), e il cilindro (4) sui coperchi del cilindro (2 e 3). Dopodiché serrare a 30 Nm.
- Montare le restanti viti di sicurezza, i dadi e rondelle (19, 23 e 32) e serrare a 30 Nm.
- Riaccoppiare l'attuatore con la valvola, come descritto al paragrafo 3.1.

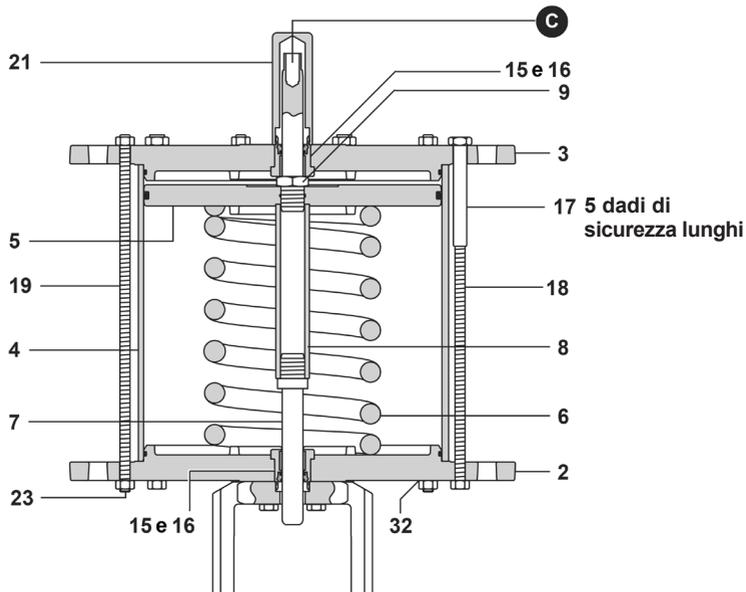


Fig. 9 - TN2000R

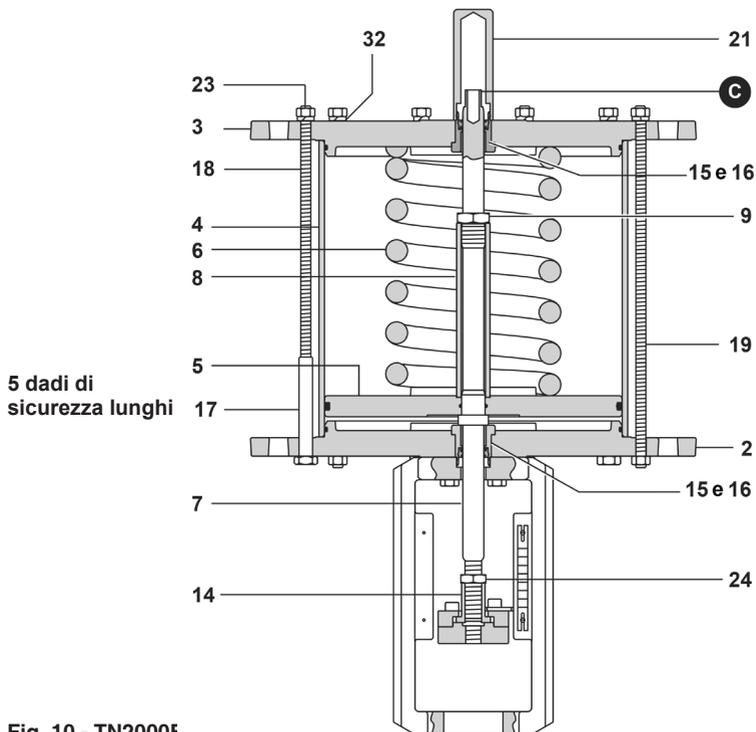


Fig. 10 - TN2000E

4.6 Montaggio del volantino agli attuatori TN2000RH

- Rimuovere la calotta (21) dall'attuatore, facendo riferimento alla Fig. 11.
- Rimuovere il cappuccio parapolvere dalla parte superiore del gruppo del volantino **C**.
- Inserire il pistoncino **E**, quindi serrare il bullone di sicurezza **B**.
- Accertarsi che l'indicatore sia al punto massimo.
- Montare il gruppo volantino **A** sulla parte superiore dello stelo.
- Montare e serrare i bulloni di sicurezza **D** con una coppia di 50 Nm.
- Montare nuovamente il cappuccio parapolvere **C**.

4.6.1 Rimozione del volantino dagli attuatori TN2000RH

- Accertarsi che l'indicatore sia posto alla posizione massima.
- Allentare e rimuovere i 4 bulloni di sicurezza **D**.
- Rimuovere il gruppo volantino.

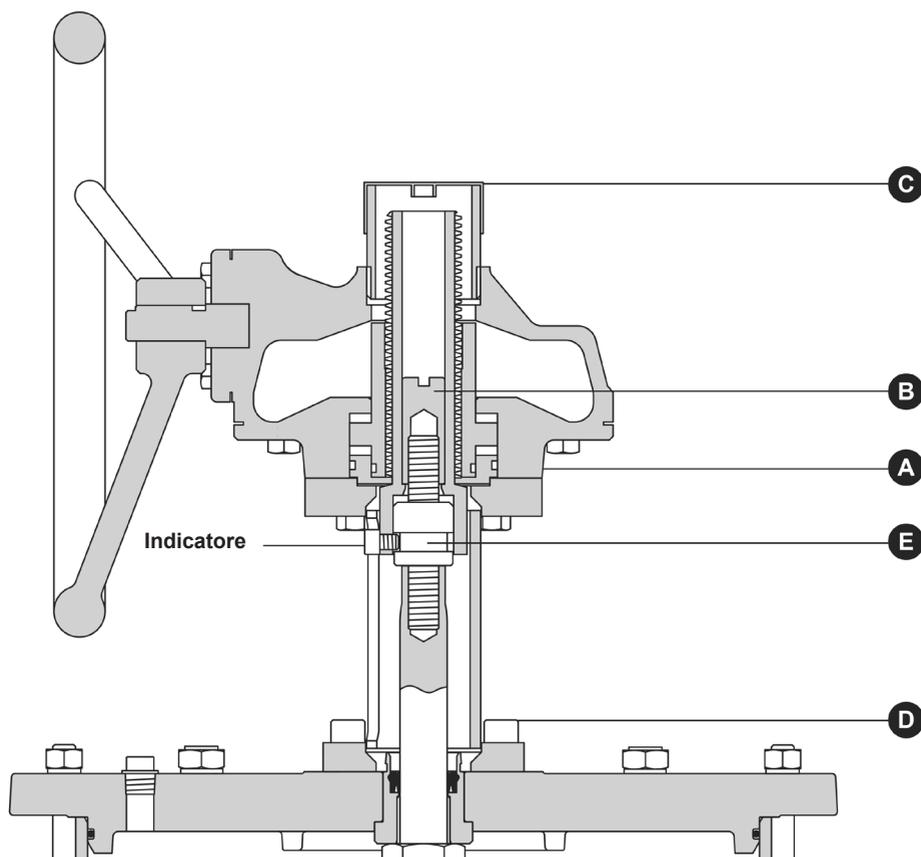


Fig. 11 - TN2000RH

4.7 Montaggio del volantino agli attuatori TN2000 EH

- Rimuovere la calotta (21) dall'attuatore, facendo riferimento alla Fig. 12.
- Rimuovere il cappuccio parapolvere dalla parte superiore del gruppo del volantino **C**.
- Montare l'anello distanziale del volantino **F** sullo stelo e posizionarlo sul cuscinetto portante e l'inserto di tenuta.
- Accertarsi che l'indicatore sia alla posizione minima.
- Montare il gruppo volantino **A**.
- Montare e serrare i bulloni di sicurezza **D** con una coppia di 50 Nm.
- Inserire e serrare il bullone di sicurezza **B**.
- Montare nuovamente il cappuccio parapolvere **C**.

4.7.1 Rimozione del volantino dagli attuatori TN2000EH

- Accertarsi che l'indicatore sia alla posizione minima.
- Rimuovere il cappuccio parapolvere **C**.
- Allentare e rimuovere il bullone di sicurezza **B**.
- Allentare e rimuovere i 4 bulloni di sicurezza **D**.
- Rimuovere il gruppo volantino.

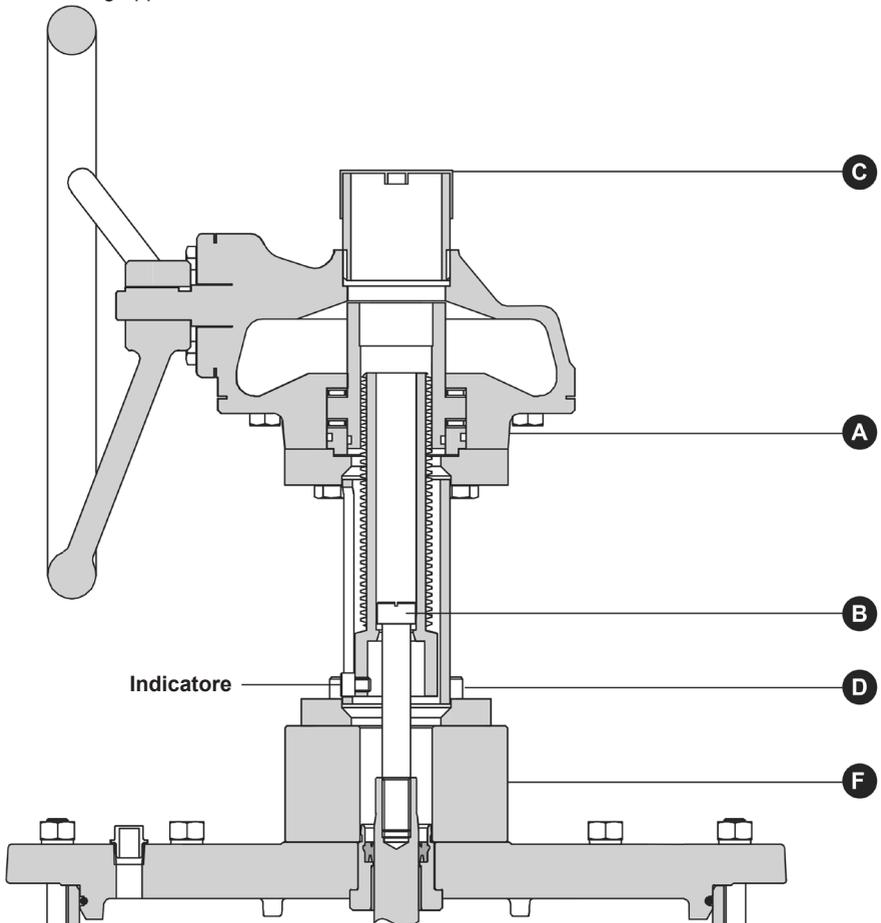


Fig. 12 - TN2000EH

5. Ricambi

Le parti fornibili come ricambi sono comuni a tutta la gamma di attuatori citati nel presente documento. Nessun'altro componente è disponibile come ricambio.

Ricambi disponibili:

Gruppo O'ring	15, 29, 30, 31
Kit Indicatore corsa	22, 27, 28
Molla	6
Volantino	A
Kit EH	B
Kit RH	C

Come ordinare

Ordinare sempre i ricambi usando i termini presenti nella descrizione della tabella, specificando sempre il modello del vostro attuatore.

Esempio: N° 1 gruppo O'ring per attuatore pneumatico Spirax Sarco a pistone mod. TN2277SE.

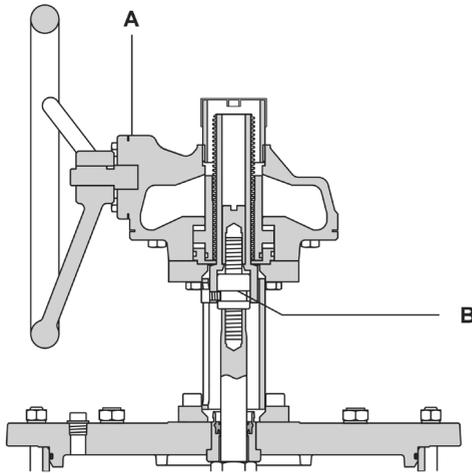


Fig. 13

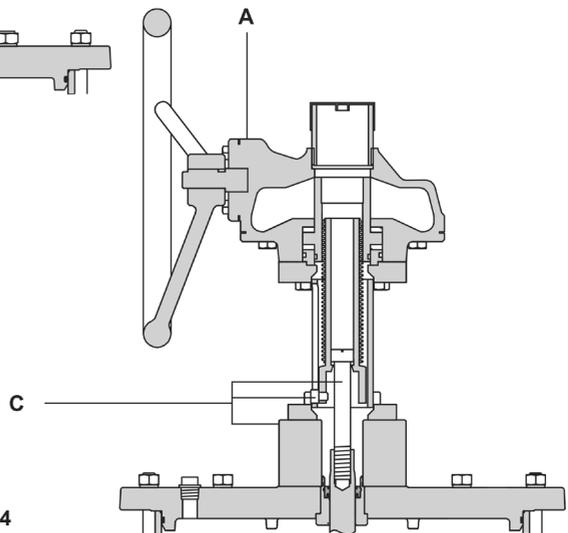


Fig. 14

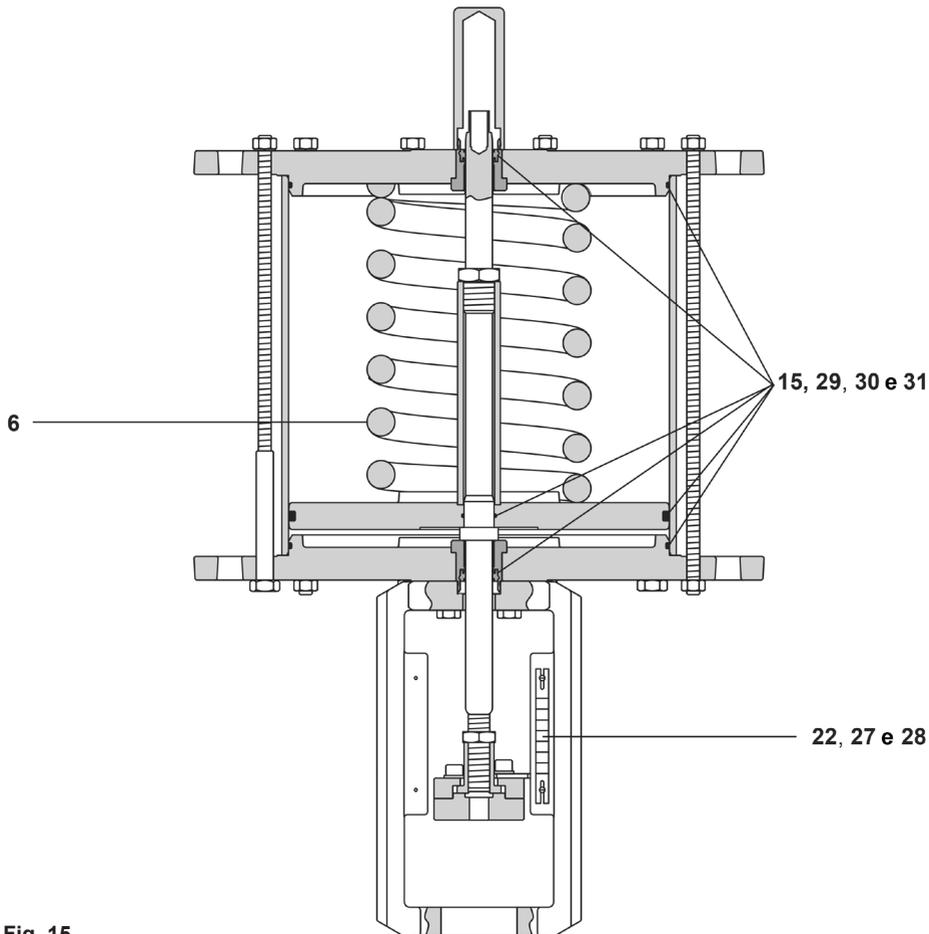


Fig. 15

SERVICE

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.l. - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

PERDITA DI GARANZIA

L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307