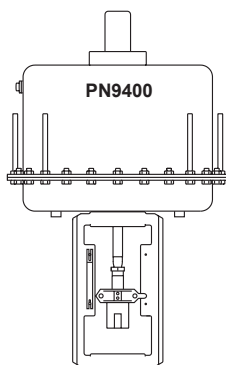
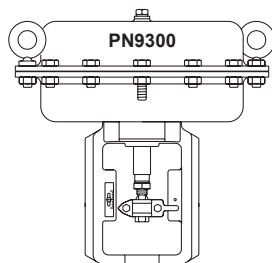
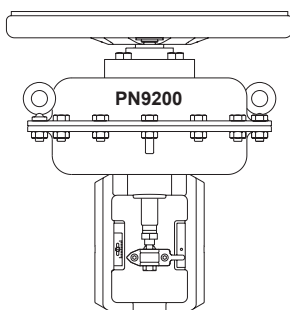
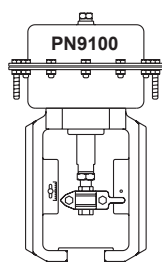


Attuatori pneumatici per l'uso con le
valvole di regolazione GCV

Serie PN9000

- 1 Informazioni per la sicurezza
- 2 Informazioni generali sul prodotto
- 3 Installazione
- 4 Messa in servizio
- 5 Manutenzione
- 6 Ricambi



Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se l'installazione, la messa in servizio, l'utilizzo e la manutenzione sono effettuati in modo appropriato da personale qualificato (vedere paragrafo 1.11) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle istruzioni generali di installazione di sicurezza per costruzioni di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzi ed apparecchiature di sicurezza.

Uso previsto

1.1

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. I prodotti sotto elencati sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/EU.

- i) I prodotti sono stati progettati specificatamente per uso su aria compressa che è inclusa nel Gruppo 2 della sopra indicata Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti con altri fluidi è possibile ma, se contemplato, sarà necessario contattare GESTRA 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 sovrappressioni o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- iii) Determinare la posizione di installazione corretta e la direzione di flusso del liquido.
- iv) I prodotti GESTRA non sono destinati a resistere a sollecitazioni esterne eventualmente indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- v) Rimuovere le coperture di protezione dai collegamenti e le pellicole delle targhetture, quando applicabile, prima dell'installazione su processi a temperatura elevata.

Accesso

1.2

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.

Illuminazione

1.3

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

Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

1.4

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione o ciò che può essere stato contenuto in precedenza. Prestare attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, temperature estreme.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

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

1.6 Il sistema

Considerare gli effetti del lavoro previsto sull'intero sistema. L'azione prevista (es. la chiusura di valvole d'intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale?

I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficaci controlli comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole d'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 dare per scontato che un sistema sia depressurizzato solo perché 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 materiale di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o i materiali di consumo idonei. Usare solo ricambi originali GESTRA.

1.10 Indumenti protettivi

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alte/basse temperatura, irraggiamento, 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 all'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".

Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il trascinamento, il trasporto o il sostegno di un carico con 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 ed usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

1.12

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.

1.13

Congelamento

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.

1.14

Smaltimento

A meno che non sia diversamente definito nelle Istruzioni di installazione e manutenzione, questo prodotto è riciclabile, e non si ritiene che esista un rischio ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni:

- PTFE
- 'O' ring Viton
- Nitrile

1.15

Reso dei prodotti

I clienti e i rivenditori, ai sensi della Legge CE per la Salute, la Sicurezza e l'Ambiente, quando rendono i prodotti a GESTRA, sono tenuti a fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possano presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

1.16

2 Informazioni generali sul prodotto

2.1 Informazioni generali di prodotto

Gli attuatori serie PN9000 sono una famiglia di attuatori lineari compatti, disponibili con diaframmi di 4 dimensioni diverse per andare incontro alle esigenze delle valvole alle diverse pressioni.

Ogni attuatore è dotato di indicatore di corsa meccanico ed include un diaframma sagomato (con eccezione della taglia 4) che ne assicura una buona linearità sulla corsa d'esercizio.

Versioni disponibili

PN	= Standard	Suffisso E	= Azione inversa
PNP	= Elettronichelato	Suffisso R	= Azione diretta
(non disponibile per PN9400)			

Opzioni

Volantino manuale	Suffisso H
Bulloni in acciaio inossidabile	Suffisso S

Nota importante: i riferimenti del presente documento sono tutti relativi all'attuatore PN.
Fatta eccezione per i materiali di alcuni elementi, tutti gli attuatori sono identici.

2.2 Dati tecnici

Range di temperatura		da -20°C a +110°C
Pressione massima di esercizio	PN9100	6 bar g
	PN9200	6 bar g
	PN9300	4 bar g
	PN9400	4 bar g
Connessione pneumatica	PN9100	¼" NPT
	PN9200	¼" NPT
	PN9300	¼" NPT
	PN9400	2 x ½" NPT
Corsa attuatore	PN9100	20 mm
	PN922_ e PN932_	20 mm
	PN923_ e PN933_	30 mm
	PN9400	80 mm

Campi molla

Modelli di attuatore	Campo molla	Corsa
PN9120	da 0,2 a 1,0 bar	20 mm
PN9120	da 0,4 a 1,2 bar	20 mm
PN9125	da 0,4 a 2,0 bar	20 mm
PN9126	da 1,0 a 2,0 bar	20 mm
PN9123	da 2,0 a 4,0 bar	20 mm
PN9220	da 0,2 a 1,0 bar	20 mm
PN9230	da 0,4 a 1,2 bar	30 mm
PN9220	da 0,4 a 1,2 bar	20 mm
PN9226	da 1,0 a 2,0 bar	20 mm
PN9223	da 2,0 a 4,0 bar	20 mm
PN9233	da 0,4 a 1,2 bar	30 mm
PN9236	da 1,0 a 2,0 bar	30 mm
PN9320	da 0,2 a 1,0 bar	20 mm
PN9320	da 0,4 a 1,2 bar	20 mm
PN9330	da 0,4 a 1,2 bar	30 mm
PN9336	da 1,0 a 2,0 bar	30 mm
PN9337	da 2,5 a 3,5 bar	30 mm
PN9483	da 1,8 a 3,0 bar	80 mm
PN9486	da 0,9 a 1,5 bar	80 mm

2.4 Materiali - PN9100, PN9200 e PN9300

N°	Denominazione	Materiale		
1	Castello	Ghisa sferoidale		
2	Custodia superiore diaframma	Acciaio al carbonio (rivestito)		
3	Piastra diaframma	Alluminio		
4	A membrana	NBR rinforzato		
5	Molla	Acciaio per molle		
6	Stelo	Acciaio inox		
7	Rondella	Acciaio al carbonio (rivestito)		
8	Distanziale	Acciaio al carbonio (rivestito)		
9	'O' ring	Viton		
10	Connettore	Acciaio inox	BS 970 431 S29	
11	Adattatore	Acciaio inox	BS 970 431 S29	
12	Collare	PN9000	Acciaio al carbonio	
		PNP9000	Acciaio inox	
		PN9000S	Acciaio inox 316L	
13	Attacco clamp frontale	Acciaio inox		
14	Attacco clamp posteriore	Acciaio inox		
15	Scala graduata	Acciaio inox		
16	Tappo sfiato	Ottone		
17	Cuscinetto	PTFE/acciaio composito		
18	Guarnizione	Poliuretano		
19 20	Vite a testa troncoconica Dado nyloc	PN9000	Acciaio al carbonio (rivestito)	
		PNP9000	Acciaio inox	A2 - 70
		PN9000S	Acciaio inox	A2 - 70
21	Bullone	Acciaio al carbonio (rivestito)		Gr. 8,8
22 23 24	Vite a testa esagonale (corta) Vite a testa esagonale (lunga) Dado	PN9000	Acciaio al carbonio (rivestito)	
		PNP9000	Acciaio inox	A2 - 70
		PN9000S	Acciaio inox	A2 - 70
25	Dado di blocco	PN9000	Acciaio al carbonio (rivestito)	
		PNP9000	Acciaio inox	A2 - 70
		PN9000S	Acciaio inox	A2 - 70

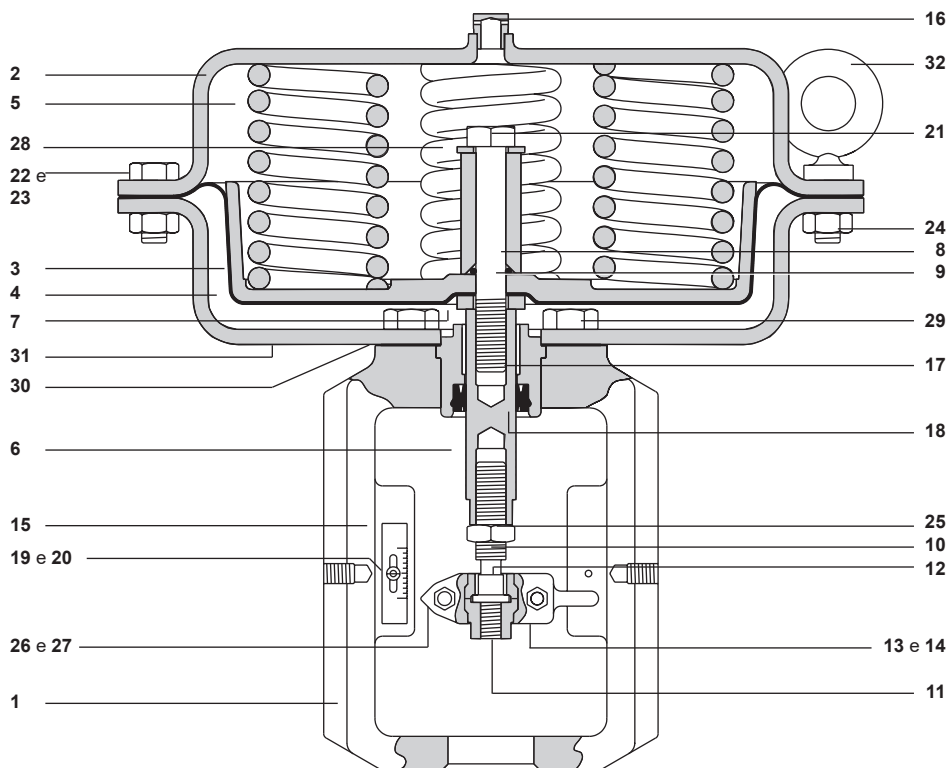


Fig. 1 - PN9200E

26 27	Vite ad esagono incassato Dado	PN9000	Acciaio al carbonio (rivestito)	Gr. 8.,
		PNP9000	Acciaio inox	A2 - 70
		PN9000S	Acciaio inox	A2 - 70
28	Rondella		Acciaio al carbonio (rivestito)	
29	Vite		Acciaio al carbonio (rivestito)	Gr. 8,8
30	Guarnizione di tenuta		Grafite rinforzata	
31	Custodia inferiore del diaframma		Acciaio al carbonio (rivestito)	
32	Golfare di sollevamento	PN9000	Acciaio fuso	
		PNP9000	Acciaio fuso	
		PN9000S	Acciaio inox 316L	

2.5 Materiali - PN9400

N°	Denominazione	Materiale
1	Castello	Ghisa sferoidale
2	Inserito cuscinetto e tenuta	Acciaio al carbonio
3	Cuscinetto	PTFE/acciaio composito
4	Guarnizione	Poliuretano
5	Guarnizione di tenuta	Grafite rinforzata
6	Custodia inferiore	Acciaio al carbonio
7	Stelo	Acciaio inox
8	Piastra di protezione del diaframma	Acciaio al carbonio
9	A membrana	NBR rinforzato
10	Distanziale	Acciaio al carbonio
11	Molla	Acciaio al carbonio
12	Custodia superiore	Acciaio al carbonio
13	Dado di blocco	Acciaio al carbonio
14	Guida superiore	Acciaio al carbonio
15	Vite	Acciaio al carbonio
16	Vite	Acciaio al carbonio
17	Vite	Acciaio al carbonio
18	Dado	Acciaio al carbonio
19	Connettore	Acciaio inox

Particolari da 20 a 38 a pagina 14

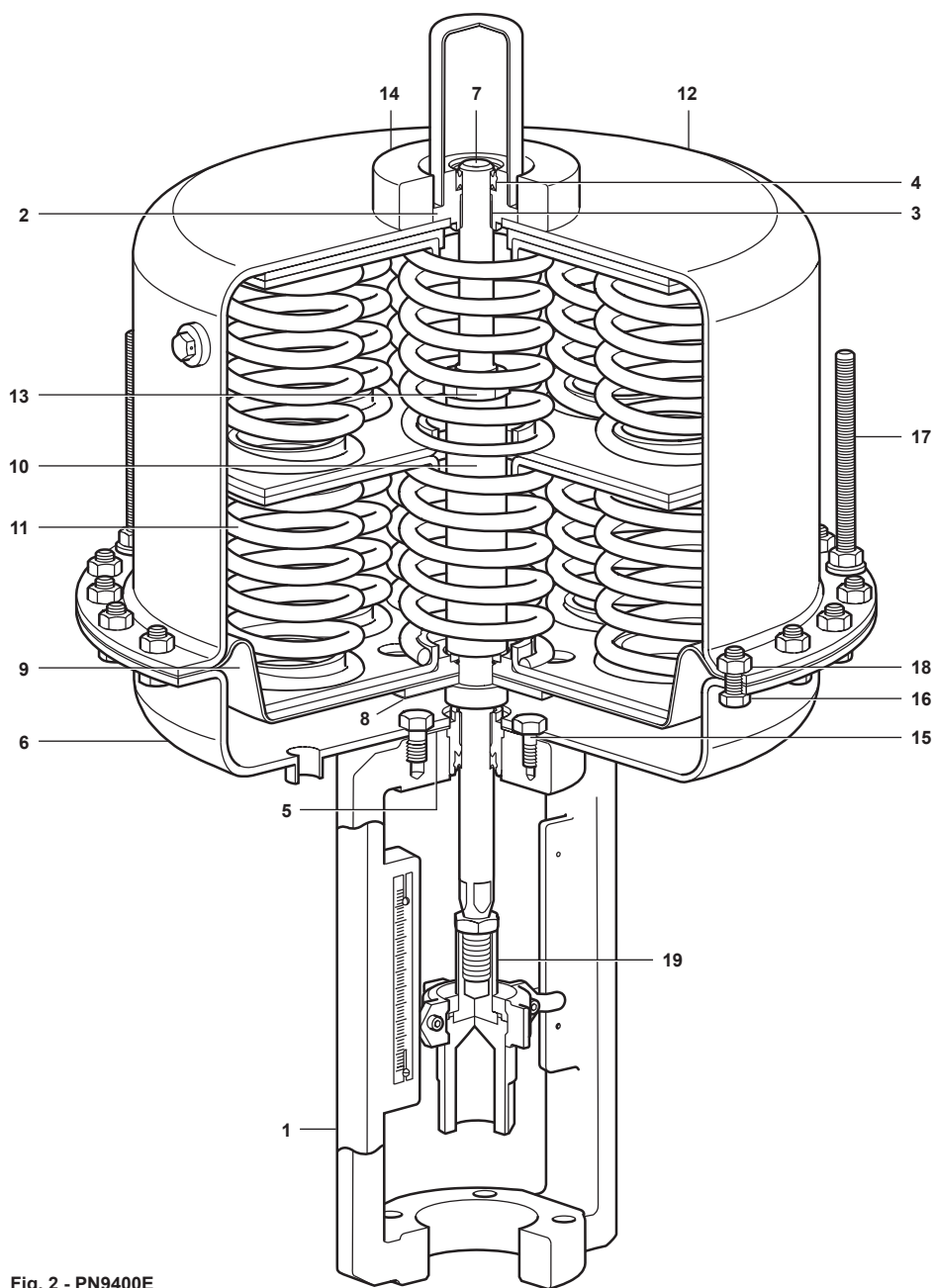


Fig. 2 - PN9400E

2.5 **Materiali - PN9400 (continua)**

N°	Denominazione	Materiale
20	Adattatore	Acciaio inox
21	Collare	Acciaio inox
22	Clamp	Acciaio inox
23	Scala graduata	Acciaio inox
24	Dado di blocco	Acciaio al carbonio
25	Vite	Acciaio al carbonio
26	Dado	Acciaio al carbonio
27	Vite	Acciaio al carbonio
28	Dado	Acciaio al carbonio
29	Vite	Acciaio al carbonio
30	O-ring	Viton
31	Tappo sfiato	Ottone
32	'O' ring rondella	Acciaio al carbonio
33	Piastra intermedia	Acciaio al carbonio
34	Piastra di guida del diaframma	Acciaio al carbonio
35	Piattello spingimolla	Acciaio al carbonio
36	Piastra di guida della molla	Acciaio al carbonio
37	Protezione del cappello	Plastica
38	Rondella	Acciaio al carbonio

Particolari da 1 a 19 a pagina 12

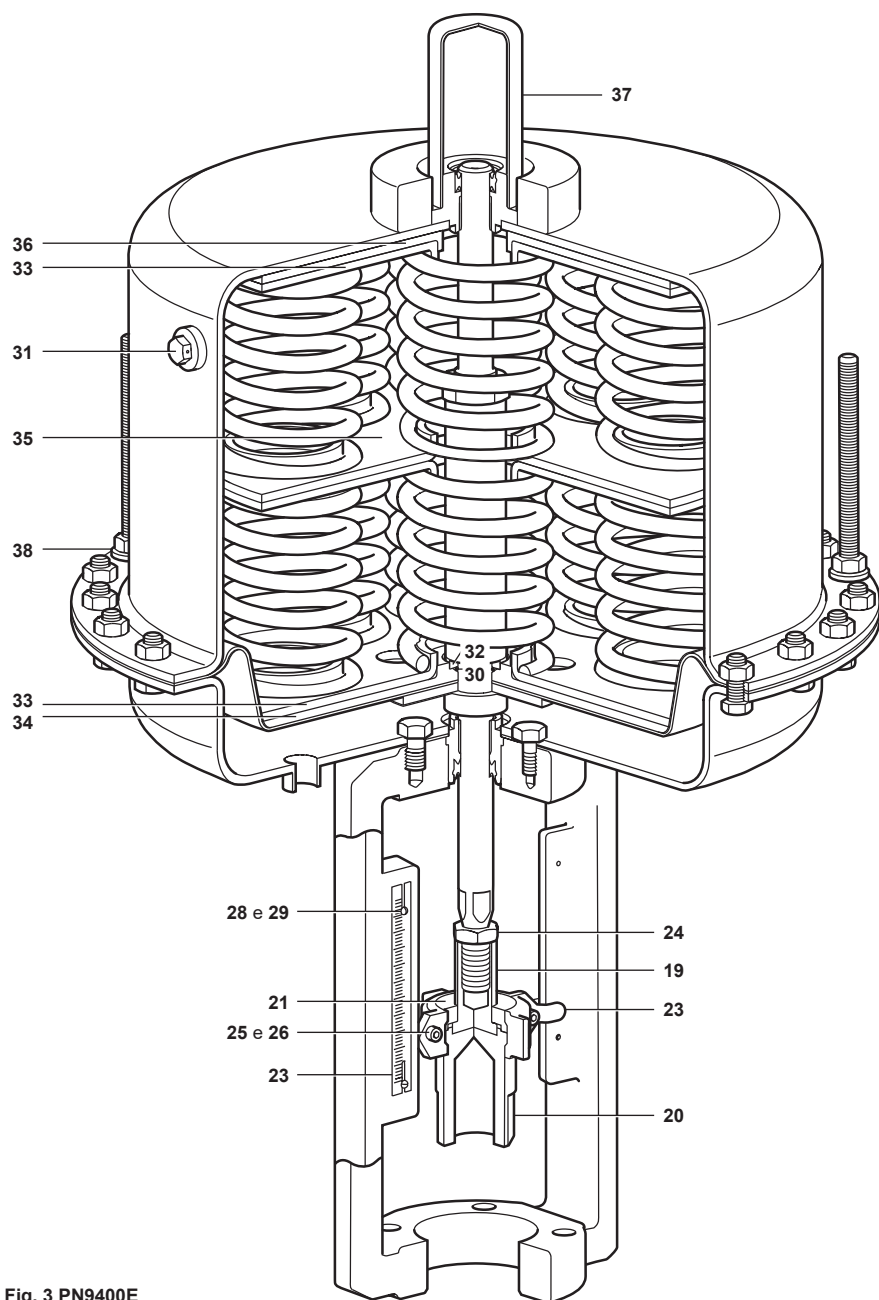


Fig. 3 PN9400E

3 Installazione

Seguire inoltre quanto indicato nelle Informazioni supplementari per la sicurezza riguardanti le valvole di controllo. Per i dettagli inerenti alle pressioni differenziali associate alle valvole GCV fare riferimento al relativo documento di documentazione tecnica (TI).

Si dovranno installare gli attuatori in posizione tale da consentire un agevole accesso sia all'attuatore che alla valvola per scopi manutentivi. La posizione di montaggio migliore è con l'asta dell'attuatore e lo stelo della valvola in posizione verticale, al di sopra o al di sotto della tubazione orizzontale. L'alimentazione pneumatica in entrata deve essere "secca ed esente da olio". Per situazioni che presentino temperature elevate, isolare la valvola di controllo e le tubazioni solo al fine di proteggere l'attuatore.

Nota: nel caso di accoppiamento dell'attuatore ad una valvola di vecchia fabbricazione, è necessario utilizzare un anello adattatore. Per maggiori dettagli contattare GESTRA.

Attenzione: la camera dell'attuatore dovrà essere messa in pressione solamente sul lato del diaframma opposto alle molle. Il tappo di sfiato dovrà essere lasciato aperto.

3.1 Montaggio di un attuatore PN9100E, PN9200E, PN9300E o PN9400E sulla valvola (Figure 4 e 5):

- Rimuovere gli attacchi clamp anteriore e posteriore (**13** e **14**). Poi rimuovere l'adattatore della valvola (**11**).
- Inserire l'adattatore della valvola (**11**) nello stelo della valvola e spingere manualmente l'adattatore fino alla sua posizione di chiusura. **Attenzione:** quando l'adattatore è montato sullo stelo della valvola, devono essere visibili due filettature femmina all'interno dell'adattatore.
- Applicare la pressione del segnale di comando, necessaria per portare lo stelo nella posizione di metà corsa (Fig. 5). Porre il castello dell'attuatore sopra lo stelo della valvola e posizionarlo sulla spalla del coperchio. Inserire e serrare il dado di montaggio della valvola.
- Applicare la pressione minima di segnale (+ 0,1 bar max) alla parte inferiore dell'attuatore, regolare poi il connettore (**10**) in modo che tocchi l'adattatore della valvola (**11**), dopodiché serrare il dado di bloccaggio (**25**).
- Rilasciare il segnale di controllo pneumatico. Montare nuovamente gli attacchi clamp anteriori e posteriori di fissaggio (**13** e **14**) come mostrato nella Fig. 5.
- Montare le viti di bloccaggio e i dadi senza serrarli (**26** e **27**) - 2 Nm (1.5 lbf ft).
- Azionare l'attuatore e la valvola facendoli muovere lungo tutta la corsa per quattro volte, per assicurarsi del corretto allineamento delle unità.
- Serrare i dadi di montaggio al corretto valore di coppia di serraggio:
Per dado **M34**: 70 Nm (52 lbf ft) e 80 Nm (59 lbf ft) per valvola in acciaio inossidabile.
Per dado **M50**: 100 Nm (74 lbf ft)
Per dado **M70**: 160 Nm (119 lbf ft)
- Serrare i dadi di serraggio al corretto valore di coppia di serraggio:
Per stelo **M8**: 10 Nm (7.5 lbf ft)
Per stelo **M12**: 20 Nm (15 lbf ft)
Per stelo **M30**: 40 Nm (30 lbf ft)

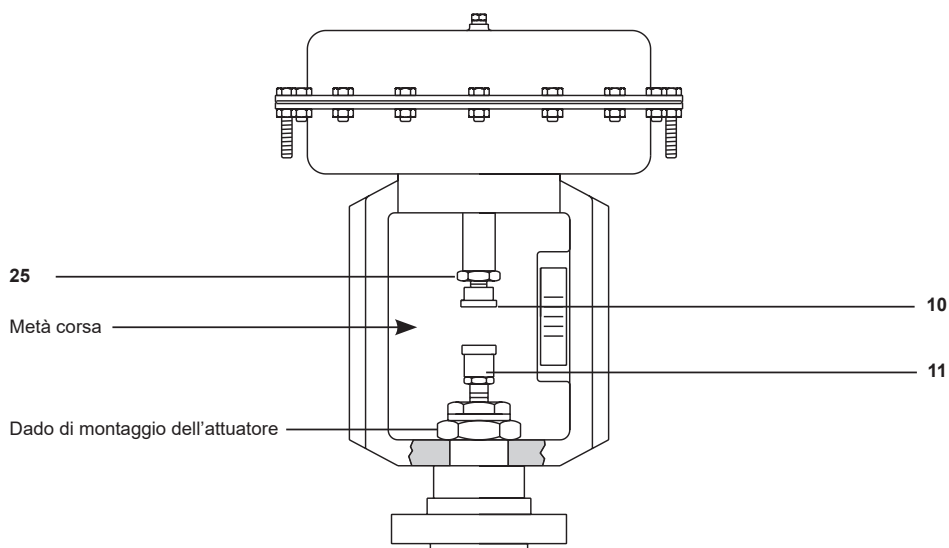


Fig. 4

Attacchi clamp anteriore e posteriore (13 e 14)

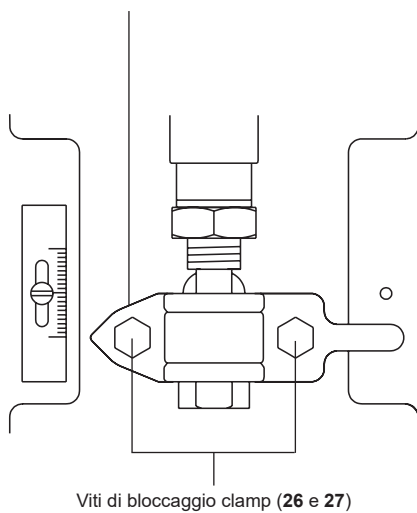


Fig. 5

4 Messa in servizio

Se l'attuatore/valvola sono equipaggiati con un posizionatore, è necessario fare riferimento anche alle Istruzioni di manutenzione e installazione monografiche dell'apparecchio.

4.1 Regolazione della molla

Il campo di esercizio della molla e la pressione di comando dell'attuatore sono indicati sulla targhetta. In caso di controllo o regolazione della pressione di comando, la procedura da seguire è descritta nei paragrafi 4.1.1 e 4.1.2.

4.1.1 Solo per attuatori PN9100E, PN9200E, PN9300E o PN9400E ad azione inversa

Nota: La regolazione della molla cambia solamente la pressione dell'aria del segnale di comando alla quale la valvola inizia a muoversi dalla sua sede (punto di taratura) e non modifica il campo di pressione della molla necessario per effettuare la corsa completa della valvola, p.e. la molla da 0,2 a 1,0 bar (escursione 0,8 bar) predisposta per iniziare il sollevamento a 0,4 bar avrà bisogno di una pressione dell'aria di 1,2 bar (0,4 + 0,8) per raggiungere il fine corsa della valvola.

Per tarare il set point, fare riferimento alla Figura 6 e seguire la presente procedura:

- Accertarsi che la valvola di controllo sia stata intercettata e che la camera dell'attuatore sia a pressione atmosferica.
- Allentare e togliere i bulloni e i dadi di fissaggio (26 e 27, rif. Fig. 7) e rimuovere l'adattatore (11).
- Usando due chiavi fisse per tenere ferma l'asta dell'attuatore (6), allentare il dado di bloccaggio (25).
- Applicare la pressione del segnale di comando necessaria per iniziare il sollevamento dell'asta dell'attuatore.
- Mentre l'otturatore della valvola rimane sulla sua sede, regolare il connettore della valvola (10) finché esso preme con forza contro l'adattatore della valvola (11). Serrare il dado di bloccaggio (25). Per la corretta installazione fare riferimento alla Fig. 6.

Attenzione: quando l'adattatore è montato sullo stelo della valvola, devono essere visibili due filettature femmina all'interno dell'adattatore.

- Rilasciare il segnale di controllo pneumatico. Montare i connettori tra gli adattatori (10 e 11) e i bulloni ed i dadi di fissaggio del giunto (13 e 14). Assicurarsi che le viti (26) e il dado (27) non siano danneggiati. Montare i dadi e le viti di bloccaggio (26 e 27) avvitandoli senza serrarli. Azionare l'unità lungo la sua corsa completa per 4 volte per assicurarsi del corretto allineamento. Serrare quindi le viti e i dadi di bloccaggio alla coppia di 2 N m (1,5 lbf ft). Controllare nuovamente che la valvola cominci appena a muoversi dalla sua sede alla corretta pressione minima del campo della molla e che sia completamente aperta alla pressione massima del campo della molla.
- Dopo questa prova, controllare la posizione dell'indicatore di corsa con riferimento alla "freccia" del connettore e regolare di conseguenza la sua posizione

Attenzione: per non causare danni alla sede della valvola, si prega di accertarsi che l'otturatore non compia rotazioni mentre preme sulla sede durante il montaggio o la regolazione.

Per prevenire danni al diaframma, assicurarsi che l'asta dell'attuatore (6) non sia libera di girare, quando il diaframma viene inserito e montato entro la sua camera.

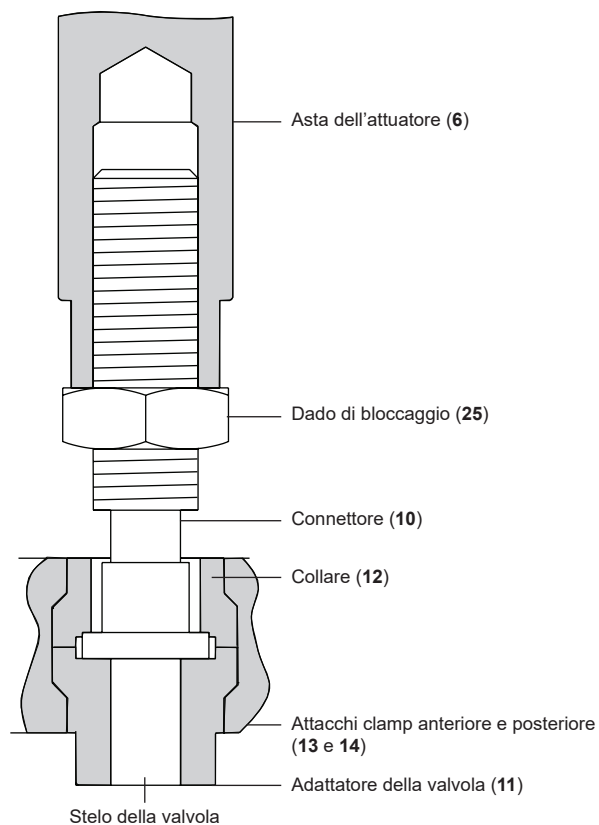


Fig. 6 Gruppo composto da adattatore dell'attuatore, adattatore della valvola e connettori

4.1.2 Solo per attuatori PN9100R, PN9200R, PN9300R o PN9400R ad azione inversa

Nota: La regolazione della molla cambia solamente la pressione dell'aria del segnale di comando alla quale la valvola inizia a muoversi dalla sua sede (punto di taratura) e non modifica il campo di pressione della molla necessario per effettuare la corsa completa della valvola, p.e. la molla da 0,2 a 1,0 bar (escursione 0,8 bar) predisposta per iniziare il sollevamento a 0,4 bar avrà bisogno di una pressione dell'aria di 1,2 bar (0,4 + 0,8) per raggiungere il fine corsa della valvola.

Per tarare il set point, fare riferimento alla Fig. 3 e seguire la presente procedura:

- Accertarsi che la valvola di controllo sia stata intercettata e che la camera dell'attuatore sia a pressione atmosferica.
- Allentare e rimuovere i dadi e le viti degli attacchi clamp (**26** e **27**, rif. Fig. 8) e rimuovere l'adattatore della valvola (**11**).
- Usando due chiavi fisse per tenere l'asta dell'attuatore (**6**), svitare il dado di bloccaggio del connettore dell'attuatore (**25**).
- Applicare la pressione del segnale di comando necessaria per effettuare la corsa completa dell'asta dell'attuatore.
- Mentre l'otturatore è nella sua sede, regolare l'adattatore della valvola (**11**) finché esso preme con forza contro il connettore (**10**). Per la corretta installazione fare riferimento alla Fig. 7.

Attenzione: Quando l'adattatore è montato sullo stelo della valvola, devono essere visibili due filettature femmina all'interno dell'adattatore.

- Montare gli attacchi clamp (anteriore e posteriore - **13** e **14**) lungo la ghiera (**12**) e l'adattatore della valvola (**11**).
- Assicurarsi che le viti (**26**) e il dado (**27**) non siano danneggiati.
- Montare i dadi e le viti di bloccaggio degli attacchi clamp (**26** e **27**) avvitandoli senza serrarli. Azionare l'unità lungo la sua corsa completa per 4 volte per assicurarsi del corretto allineamento. Serrare quindi le viti e i dadi di bloccaggio alla coppia di 2 N m (1,5 lbf ft).
- Scaricare l'aria del segnale di comando e controllare nuovamente che la valvola inizi a muoversi verso la sede al valore di fine corsa richiesto (pressione minima), e che sia pienamente chiusa al valore richiesto (pressione massima). Dopo aver effettuato il controllo, verificare che la posizione dell'indicatore di corsa graduato corrisponda alla freccia del connettore, regolando di conseguenza la sua posizione se necessario.

Attenzione: per non causare danni alla sede della valvola, si prega di accertarsi che l'otturatore non compia rotazioni mentre preme sulla sede durante il montaggio o la regolazione. **Per prevenire danni al diaframma, assicurarsi che l'asta dell'attuatore (6) non sia libera di girare, quando il diaframma viene inserito e montato entro la sua camera.**

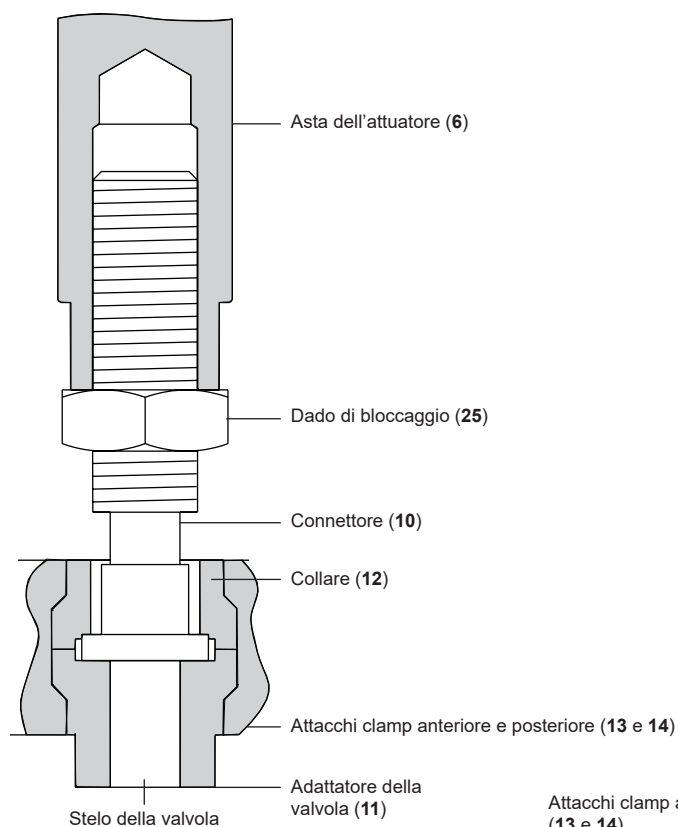


Fig. 7
Gruppo composto da adattatore dell'attuatore,
adattatore della valvola e connettori

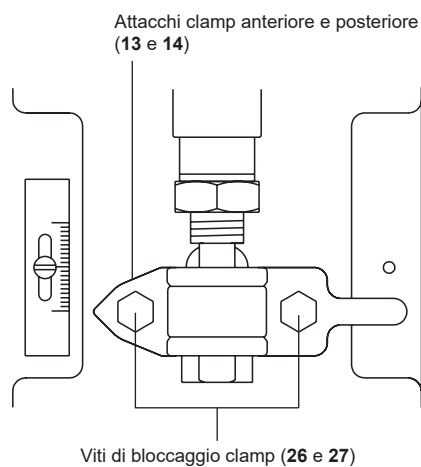


Fig. 8

5 Manutenzione

Gli attuatori pneumatici PN9000 sono dispositivi che idealmente non richiedono alcuna manutenzione. Per assicurarne il funzionamento ottimale si raccomanda vivamente che l'aria del segnale di comando sia sempre filtrata, secca e libera da oli. Nel caso fosse necessario provvedere alla sostituzione di parti di ricambio, seguire la procedura di seguito illustrata.

ATTENZIONE!

Le custodie del diaframma contengono molle pre-comprese.

Prestare molta attenzione nello smontaggio.

Leggere tutta questa sezione del manuale (Manutenzione) prima di cominciare ogni lavoro.

5.1 Smontaggio dell'attuatore dalla valvola:

- Portare l'attuatore approssimativamente alla posizione di metà corsa alimentandolo con aria.
- Allentare e togliere i dadi e le viti del connettore a clamp (26 e 27, rif. Fig. 10) e rimuovere l'adattatore della valvola (11).
- Svitare e rimuovere il dado di montaggio dell'attuatore (rif. Fig. 9) e scollegare l'attuatore dalla valvola.
- Ridurre la pressione di mandata dell'aria finché la camera sia a pressione atmosferica. Scollegare la mandata dell'aria dall'attuatore.

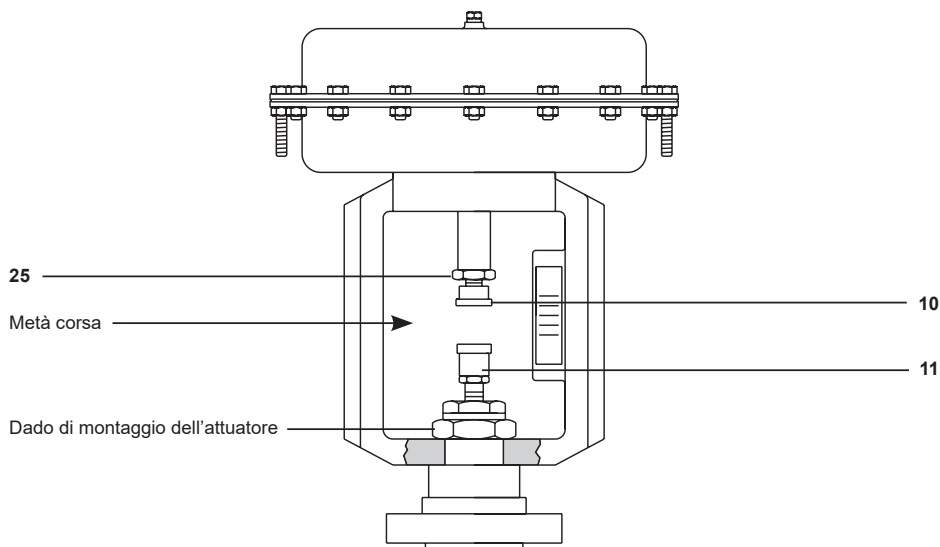


Fig. 9

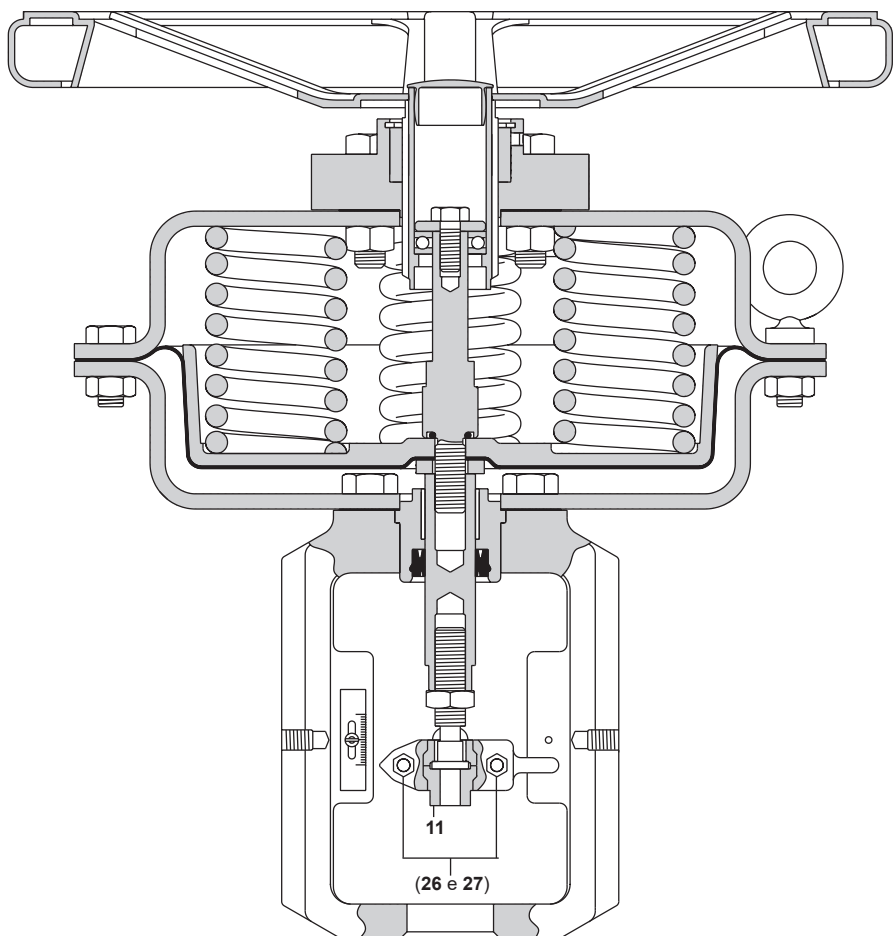


Fig. 10

5.2 PN9000E ad azione inversa

5.2.1 Gruppo diaframma - Procedura di montaggio:

Nota: i particolari 9 e 28 non sono applicabili all'attuatore PN9400.

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 5.1.
Nota 1: sulla camera sono presenti tre bulloni più lunghi (23) che sono montati per permettere di decomprimere la molla in sicurezza. Questi bulloni devono essere rimossi per ultimi, ed è necessario allentarli in modo uniforme per prevenire distorsioni della camera. Se è presente il volantino, fare riferimento al paragrafo 5.4.
- Lubrificare i filetti delle tre viti a testa esagonale con grasso a base di PTFE prima di rilasciare la tensione nelle molle.
- Svitare e rimuovere le viti corte della camera e i dadi (22, 23 e 24).
- Tenere fermo ogni dado con una chiave, ruotare le tre viti lunghe a testa esagonale di alcuni giri alla volta. Rimuovere le viti e la camera superiore (2).
- Rimuovere le molle (5). Tenendo ferma l'asta dell'attuatore con una chiave fissa (6), allentare il bullone (21). Smontare il distanziale (8), l'O' ring (9), la rondella (28), il piatto del diaframma (3) ed infine il diaframma (4).
- Montare il nuovo diaframma (4) e riassemblare tutti i particolari in ordine inverso rispetto a quello precedentemente descritto, prestando attenzione a non danneggiare l'O' ring. Si raccomanda inoltre di applicare del liquido frenafiletto Loctite 243 alla filettatura superiore dell'asta (6) prima di procedere al suo serraggio. Con l'aiuto di due chiavi fisse, tenere bloccata l'asta dell'attuatore (6) e serrare il bullone (21). Per le coppie di serraggio raccomandate, fare riferimento alla tabella 1.
- Rimontare la camera superiore (2) e fissare le viti e i dadi (22, 23 e 24). Se è presente il volantino, fare riferimento al paragrafo 5.4.

Nota 2: il sostegno dell'asta dell'attuatore (6) assicura che il diaframma si collochi uniformemente nella camera inferiore. Serrare i bulloni della camera in modo uniforme per evitare distorsioni. Con alcune dimensioni di molla sono forniti per la camera 3 viti più lunghe (23) per contenere la molla più lunga. Se presenti, esse dovranno essere poste a 120° e serrate uniformemente prima di inserire le rimanenti viti.

Per evitare distorsioni del diaframma non serrare a fondo le viti della camera finché non siano state montate tutte le viti. Il serraggio finale dovrà essere effettuato in modo uniforme.

Tabella 1 - Coppie di serraggio consigliate

Serie Attuatore	Viti e dadi (particolari 22, 23 e 24)			Bullone (particolare 21)		
	Dimensioni	Serraggio		Dimensioni	Serraggio	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	7	5,2	M12	40	29,5
PN9200	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9300	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9400	M10	60	44,0	M16	40	29,5

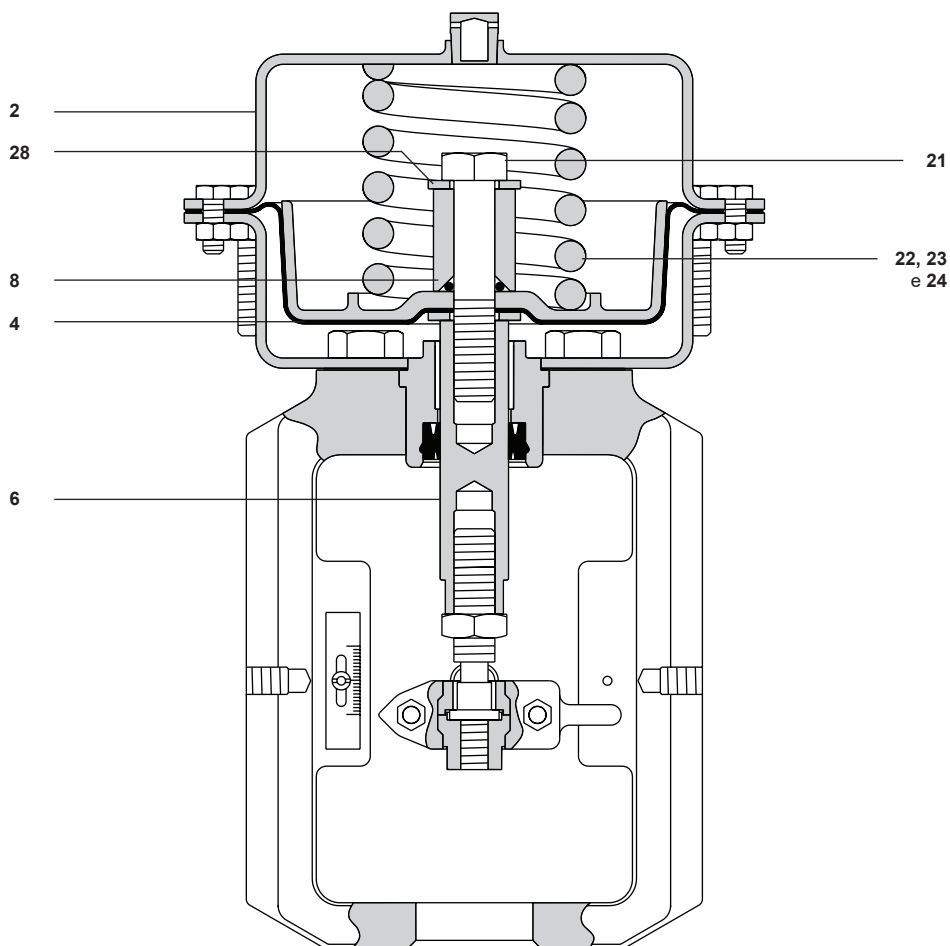


Fig. 11 - Attuatore PN9100E ad azione inversa

5.2.2 Gruppo molla - Procedura di montaggio:

Nota: i particolari **9** e **28** non sono applicabili all'attuatore PN9400.

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 5.1.
Nota: leggere attentamente la Nota 1. Se è presente il volantino, fare riferimento al paragrafo 5.4.
- Lubrificare i filetti delle tre viti a testa esagonale con grasso a base di PTFE prima di rilasciare la tensione nelle molle.
- Svitare e rimuovere le viti corte della camera e i dadi (**22**, **23** e **24**).
- Tenere fermo ogni dado con una chiave, ruotare le tre viti lunghe a testa esagonale di alcuni giri alla volta. Rimuovere le viti e la camera superiore (**2**).
- Procedere alla sostituzione delle molle. Sostenendo l'asta dell'attuatore (**6**) in modo che il diaframma appoggi uniformemente nella camera inferiore, rimontare la parte superiore della camera (**2**) e serrare le viti in modo uniforme. Leggere attentamente la Nota 2. Se è presente il volantino, fare riferimento al paragrafo 5.4.

Tabella 1 - Coppie di serraggio consigliate

Serie Attuatore	Viti e dadi (particolari 22, 23 e 24)			Bullone (particolare 21)		
	Dimensioni	Serraggio		Dimensioni	Serraggio	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	7	5,2	M12	40	29,5
PN9200	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9300	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9400	M10	60	44,0	M16	40	29,5

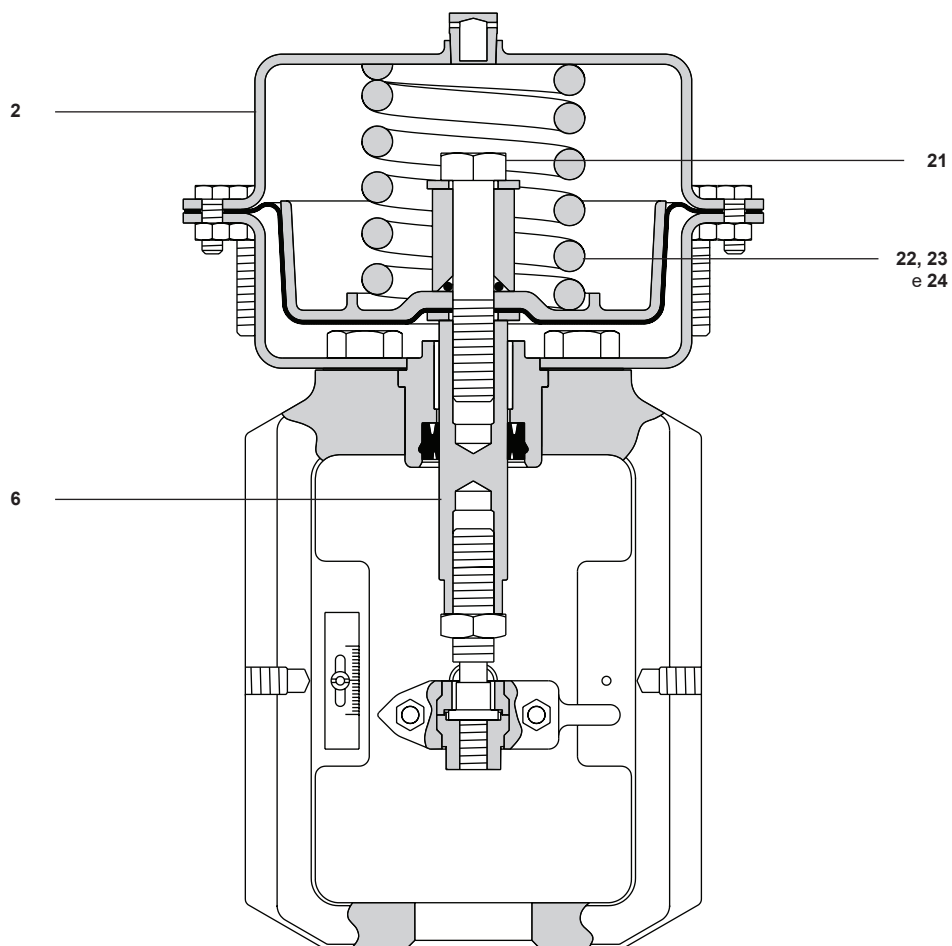


Fig. 12 - Attuatore PN9100E ad azione inversa

5.3 Unità PN9000R ad azione diretta

5.3.1 Gruppo diaframma - Procedura di montaggio:

Nota: i particolari **9** e **28** non sono applicabili all'attuatore PN9400.

- Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 5.1.
Nota 1: sulla camera sono presenti tre viti più lunghe (**23**) che sono montate per permettere di decomprimere la molla in sicurezza. Queste viti devono essere rimosse per ultime, ed è necessario allentarle in modo uniforme per prevenire distorsioni della camera.
- Lubrificare i filetti delle tre viti a testa esagonale con grasso a base di PTFE prima di rilasciare la tensione nelle molle.
- Svitare e rimuovere le viti corte della camera e i dadi (**22**, **23** e **24**).
- Tenere fermo ogni dado con una chiave, ruotare le tre viti lunghe a testa esagonale di alcuni giri alla volta. Rimuovere le viti e la camera superiore (**2**).
- Tenendo ferma l'asta dell'attuatore con una chiave fissa (**6**), allentare e togliere il bullone (**21**).
- Prestando attenzione a non danneggiare l'O' ring (**9**) presente fra la piastra di supporto del diaframma (**3**) e il distanziale (**8**), rimuovere la rondella (**28**) e il diaframma (**4**).
- Montare il nuovo diaframma (**4**) rimontando in ordine inverso tutte le parti. Si raccomanda inoltre di applicare del liquido frenafilletti Loctite 243 al filetto superiore dell'asta (**6**) prima di procedere al suo serraggio. Accertarsi che la molla (o le molle) siano collocate in modo corretto. Tenendo bloccata l'asta dell'attuatore (**6**) con una chiave fissa, serrare il bullone (**21**). Per le coppie di serraggio raccomandate, fare riferimento alla tabella 1.
- Rimontare la camera superiore (**2**) ed i dadi e viti di sicurezza (**22**, **23** e **24**).

Nota 2: Serrare le viti della camera in modo uniforme per evitare distorsioni. Con alcune dimensioni di molla sono fornite per la camera 3 viti più lunghe (**22**) per contenere la molla di maggiori dimensioni. Se presenti, esse dovranno essere poste a 120° e serrate uniformemente prima di montare le rimanenti molle.

Tabella 1 - Coppie di serraggio consigliate

Serie Attuatore	Viti e dadi (particolari 22, 23 e 24)			Bullone (particolare 21)		
	Dimensioni	Serraggio		Dimensioni	Serraggio	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	7	5,2	M12	40	29,5
PN9200	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9300	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9400	M10	60	44,0	M16	40	29,5

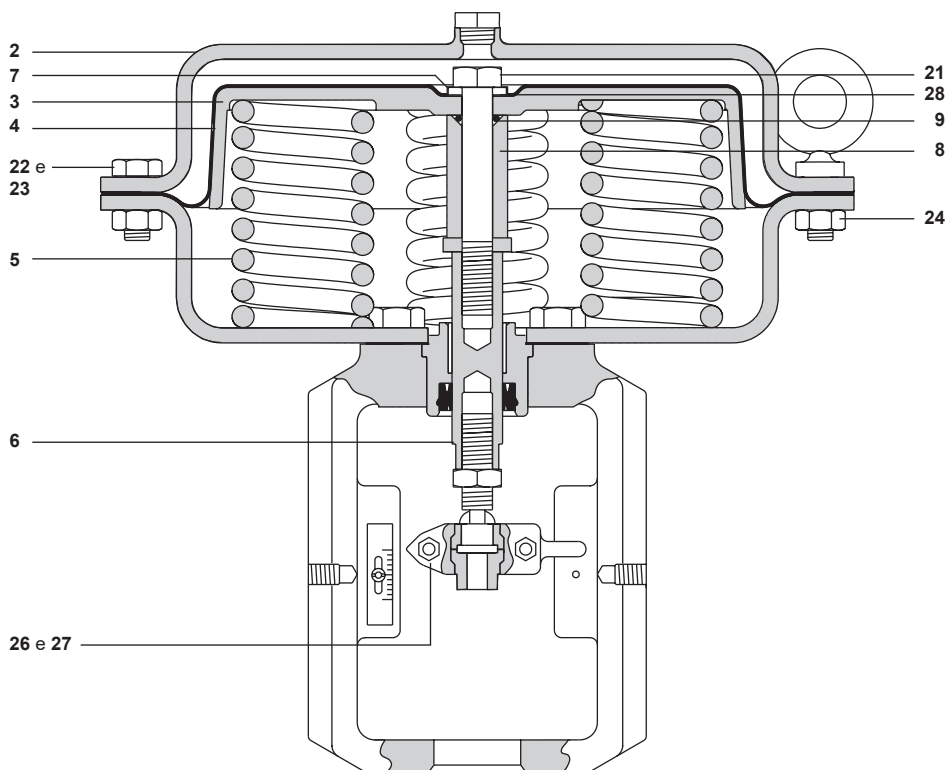


Fig. 13 - Attuatore PN9000R ad azione inversa

5.3.2 Gruppo molla - Procedura di montaggio:

Nota: i particolari 9 e 28 non sono applicabili all'attuatore PN9400.

- Smontare l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 5.1.
- Lubrificare i filetti delle tre viti a testa esagonale con grasso a base di PTFE prima di rilasciare la tensione nelle molle.
- Svitare e rimuovere le viti corte della camera e i dadi (22, 23 e 24).
- Tenere fermo ogni dado con una chiave, ruotare le tre viti lunghe a testa esagonale di alcuni giri alla volta. Rimuovere le viti e la camera superiore (2).

Nota 1: sulla camera sono presenti tre viti più lunghe (23) che sono montate per permettere di decomprimere la molla in sicurezza. Queste viti devono essere rimosse per ultime, ed è necessario allentarle in modo uniforme per prevenire distorsioni della camera.

- Prestando attenzione a non danneggiare l'O' ring (9) presente fra la piastra di supporto del diaframma (3) e il distanziale (8), rimuovere la rondella (28) e il diaframma (4).
- Tenendo ferma l'asta dell'attuatore con una chiave fissa (6), allentare e togliere il bullone (21). Rimuovere la rondella (7), il diaframma (4) e la piastra del diaframma (3). Smontare le molle (5) prendendo nota della loro posizione.
- Montare le nuove molle (5) avendo cura di posizionarle correttamente come annotato in precedenza.
- Rimontare tutti i particolari seguendo l'ordine inverso. Usando una chiave fissa per tenere ferma l'asta dell'attuatore in modo che il diaframma appoggi uniformemente nella camera inferiore, rimontare la camera superiore (2) e riavvitare le viti e i dadi di sicurezza (22, 23 e 24).

Nota 2: Serrare i bulloni di fissaggio della camera in modo uniforme per evitare distorsioni. Con alcune dimensioni di molla sono forniti per la camera 3 viti più lunghe (23) per contenere la molla più lunga. Se presenti, esse dovranno essere poste a 120° e serrate uniformemente prima di inserire le rimanenti viti.

Per le coppie di serraggio raccomandate, fare riferimento alla tabella 1.

Tabella 1 - Coppie di serraggio consigliate

Serie Attuatore	Viti e dadi (particolari 22, 23 e 24)			Bullone (particolare 21)		
	Dimensioni	Serraggio		Dimensioni	Serraggio	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	7	5,2	M12	40	29,5
PN9200	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9300	M10	35	26,0	M12	40	29,5
PN9400	M10	60	44,0	M16	40	29,5

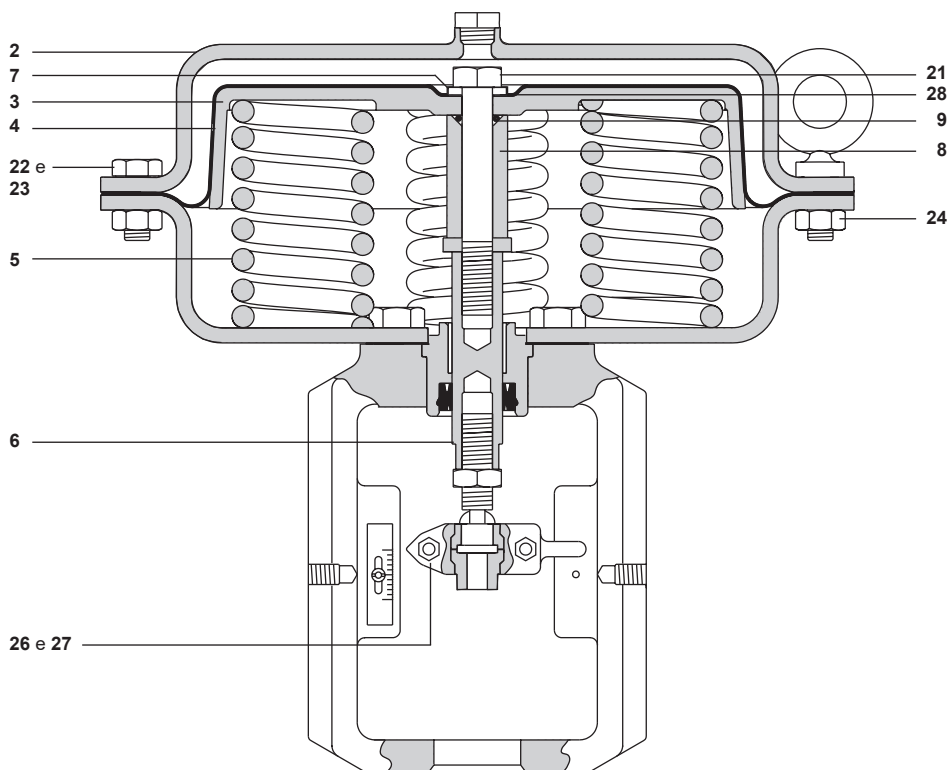


Fig. 14 - Attuatore PN9000R ad azione inversa

5.4 Procedura di conversione di un attuatore PN9000E a PN9000R (ad esclusione del modello PN9400):

Nota: Rimuovere l'attuatore dalla valvola come descritto al paragrafo 5.1.

- Rimuovere tutti i bulloni e i dadi di serraggio corti (**22** e **23**).
- Lubrificare i filetti delle tre viti a testa esagonale con grasso a base di PTFE prima di rilasciare la tensione nelle molle.
- Svitare e rimuovere le viti corte della camera e i dadi (**22**, **23** e **24**).
- Tenere fermo ogni dado con una chiave, ruotare le tre viti lunghe a testa esagonale di alcuni giri alla volta. Rimuovere le viti e la camera superiore (**2**).
- Rimuovere la camera superiore del diaframma e la/le molla/e (**2** e **5**).
- Rimuovere il bullone e la rondella (**21** e **28**) tenendo l'asta dell'attuatore con una chiave fissa (**6**).
- Smontare il distanziale (**8**), l'"O" ring (**9**) e la/le molla/e (**5**).

Nota: l'orientamento del distanziale e dell' "O" ring, deve essere come illustrato alle Figure **13** e **14**.

- Posizionare la piastra del diaframma (**3**) sopra le molle (**5**) e il diaframma (**4**), sostituire quindi il bullone e la rondella (**21** e **28**), facendo riferimento alla tabella 1 per le corrette coppie di serraggio. Si raccomanda inoltre di applicare del liquido frenafilietti Loctite 243 alla filettatura superiore dell'asta (**6**) prima di procedere al suo serraggio.

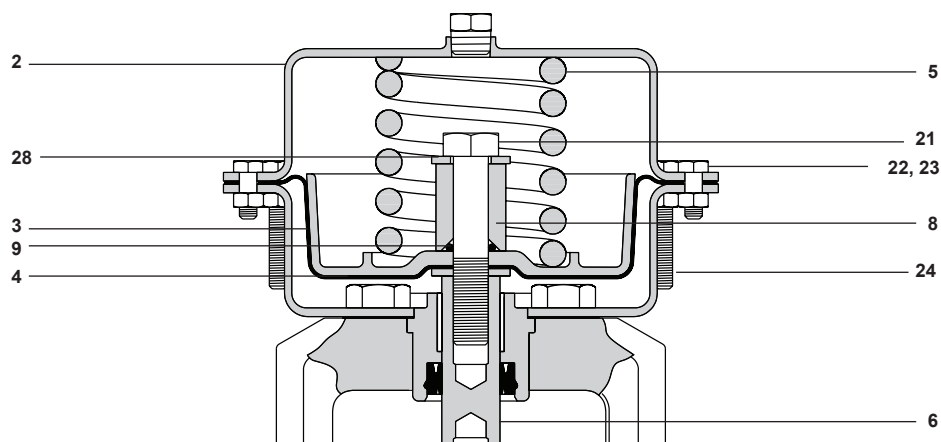


Fig. 15 - PN9100E

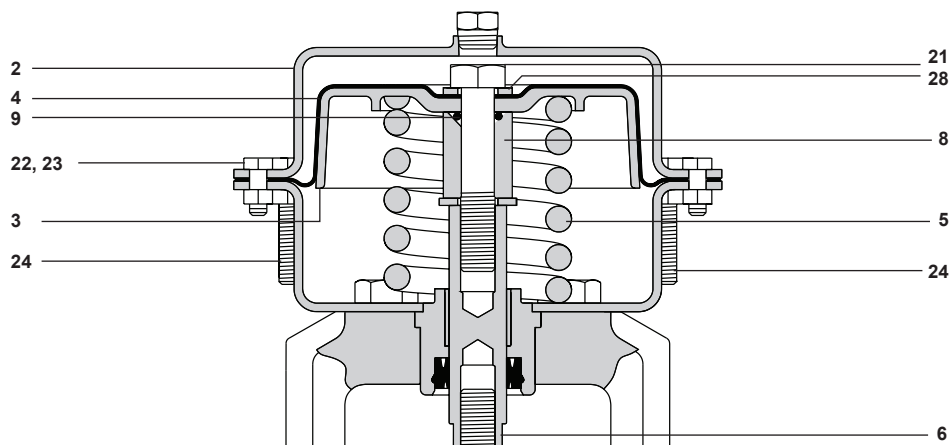


Fig. 16 - PN9100R

5.5 PN9000EH (volantino) tutti i modelli ad eccezione di PN9337EH e PN9400EH:

Nota: accertarsi che il volante non eserciti un carico compressivo sulla molla dell'attuatore.

- Rimuovere il coperchio di plastica (A), tenere bloccata l'asta dell'attuatore al punto (B) usando una chiave fissa e simultaneamente allentare e rimuovere il bullone (C).
- Rimuovere il volante (D), prestando attenzione a non spostare il cuscinetto interno (F).

PN9337: Rimuovere il coperchio di plastica (A), tenere ferma l'asta dell'attuatore al punto (B) usando una chiave fissa e simultaneamente svitare l'inserto filettato (C).

Tutte le varianti:

- A questo punto è possibile rimuovere la camera superiore seguendo la procedura indicata al paragrafo 5.2.1
- Se è necessaria la sostituzione anche del diaframma, rimuovere il connettore dell'asta (E).
- In caso di rimontaggio del volante, eseguire in ordine inverso la procedura sopra descritta, accertandosi di eseguire le coppie di serraggio raccomandate.
- **Attenzione:** prestare la massima cura per non danneggiare il diaframma. Accertarsi inoltre che l'asta dell'attuatore non ruoti al momento del serraggio del connettore dell'asta. Il volante non deve esercitare alcun carico compressivo sulle molle, quando ritorna dal controllo manuale a quello automatico.

Tabella 2 - Coppie di serraggio raccomandate

Vite C		Connettore asta E	
N m	lbf ft	N m	lbf ft
20	29,5	40	29,5

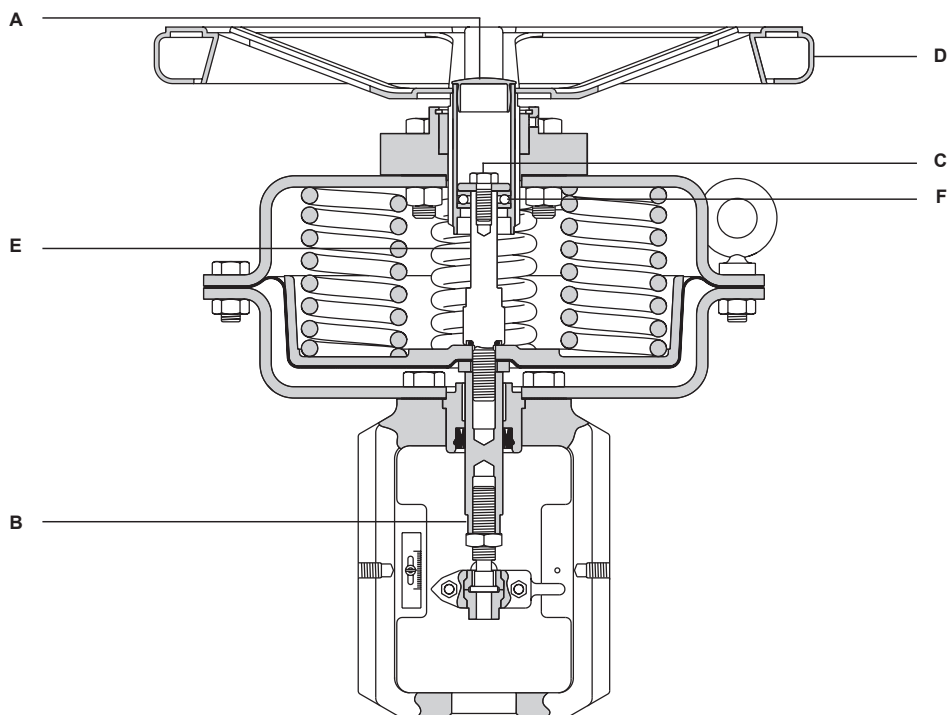


Fig. 17

5.6 Unità PN9337EH (volantino):

Nota: accertarsi che il volantino non eserciti un carico compressivo sulla molla dell'attuatore. Se si ruota il volantino in senso orario si ritrae l'asta, mentre se si ruota in senso antiorario si estende l'asta. (L'attuatore è mostrato nella posizione completamente estesa).

- Rimuovere il coperchio di plastica (A), tenere ferma l'asta dell'attuatore con una chiave fissa al punto (B) e svitare l'inserto filettato (C).
- È ora possibile smontare la camera superiore seguendo la procedura illustrata al paragrafo 5.2.1.
- Se è necessaria la sostituzione anche del diaframma, rimuovere il connettore dell'asta (E).
- In caso di rimontaggio del volantino, eseguire in ordine inverso la procedura sopra descritta accertandosi di eseguire le coppie di serraggio raccomandate (rif. Tabella 2).
- **Attenzione:** prestare la massima cura per non danneggiare il diaframma. Accertarsi inoltre che l'asta dell'attuatore non ruoti al momento del serraggio del connettore dell'asta. Il volantino non deve esercitare alcun carico compressivo sulle molle, quando ritorna dal controllo manuale a quello automatico.

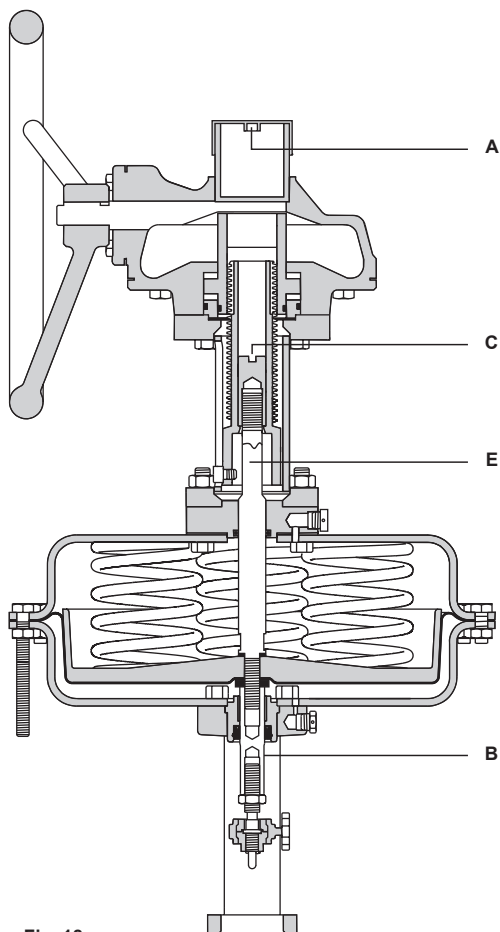


Fig. 18

Unità PN9400EH (volantino):

5.7

- Rimuovere il coperchio antipolvere dalla parte superiore del gruppo del volante.
- Avvitare l'adattatore (C) con l'asta dell'attuatore (D).
- Inserire il distanziale del volante (B) sull'asta.
- Accertarsi che l'indicatore si trovi nel punto più basso.
- Montare il gruppo del volante (A).
- Montare e serrare i bulloni di sicurezza (E) a una coppia di 50 Nm.
- Inserire e serrare il bullone di sicurezza (F).
- Montare il coperchio antipolvere.

5.7.1 Rimozione del volante PN9400EH

- Accertarsi che l'indicatore si trovi nella posizione più bassa.
- Rimuovere il coperchio antipolvere.
- Allentare e rimuovere il bullone di sicurezza (F).
- Allentare e rimuovere i 4 bulloni di sicurezza (E).
- Rimuovere il gruppo del volante.

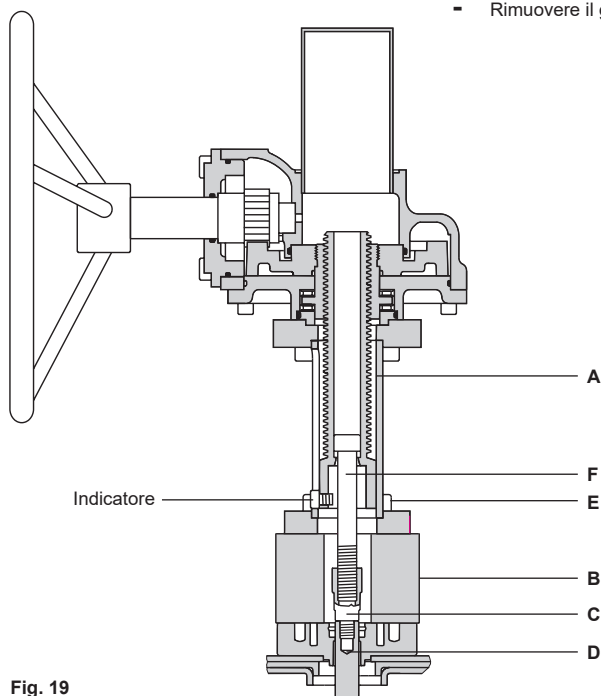


Fig. 19

5.8 PN9100RH, PN9200RH e PN9300RH (volantino) ad eccezione di PN9400RH:

Nota: accertarsi che il volante non eserciti alcun carico compressivo sulle molle dell'attuatore

- Tenendo debito conto del peso aggiuntivo, tutti i servizi manutentivi possono essere eseguiti come al paragrafo 5.3. È inoltre possibile, quando necessario, lasciare collegato il gruppo del volante alla camera superiore dell'attuatore.

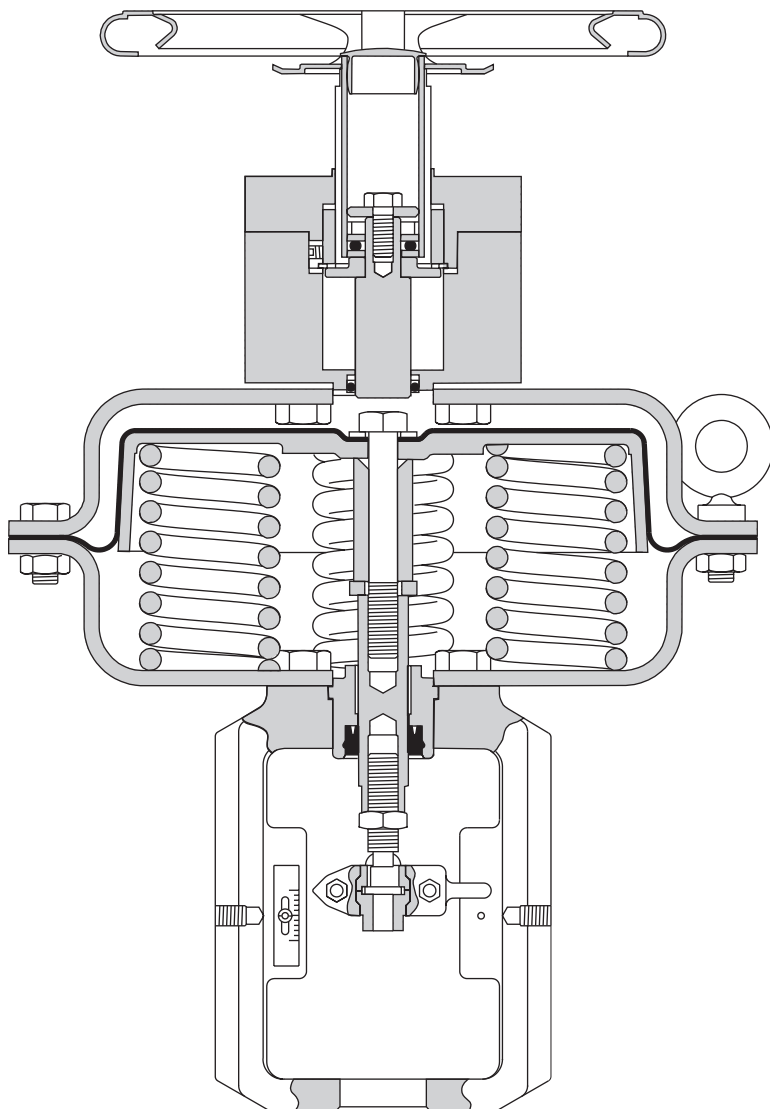


Fig. 20

Unità PN9400RH (volantino):

5.9

- Avvitare l'adattatore (A) con l'asta dell'attuatore (B).
- Accertarsi che l'indicatore si trovi nel punto più alto.
- Montare il gruppo del volante (C).
- Montare e serrare i bulloni di sicurezza (D) a una coppia di 50 Nm.

5.9.1 Rimozione del volante PN9400RH

- Accertarsi che l'indicatore si trovi nella posizione più alta.
- Allentare e rimuovere i 4 bulloni di sicurezza (E).
- Rimuovere il gruppo del volante.

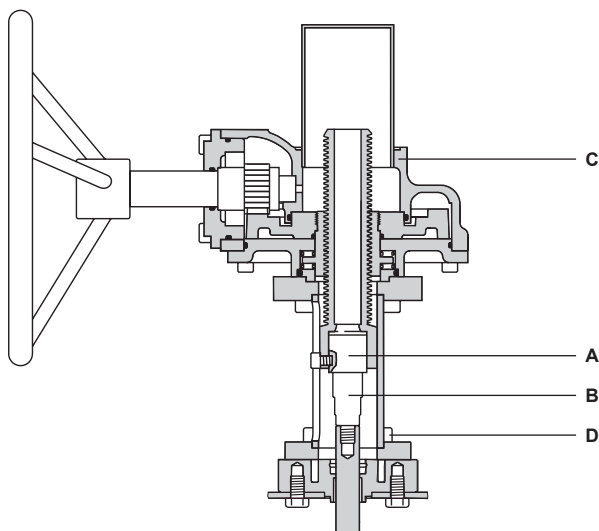


Fig. 21

6 Ricambi

Ricambi - PN9100, PN9200 e PN9300

Gli unici ricambi disponibili sono chiaramente indicati nella tabella sottostante, e sono comuni sia agli attuatori ad azione diretta che inversa.

Ricambi disponibili

Kit tenuta stelo	PN9100, PN9200, PN9300 e PN9400	17, 18, 30
Kit diaframma	PN9100, PN9200, PN9300 e PN9400	4, 9
	PN9400	A
Kit indicatore corsa	PN9100, PN9200, PN9300 e PN9400	15, 19, 20
Kit gruppo molle	PN9100, PN9200, PN9300 e PN9400	5
	PN9400	B
Kit blocchetto di unione	PN9100, PN9200, PN9300 e PN9400	10, 13, 14, 26, 27

(idonei per valvole Mk1 e GCV)

Come ordinare i ricambi

I ricambi devono sempre essere ordinati indicando la descrizione fornita nella tabella intitolata "Ricambi disponibili" avendo cura di specificare il modello d'attuatore.

Esempio: N° 1 kit tenuta stelo per un attuatore pneumatico modello PN9120.

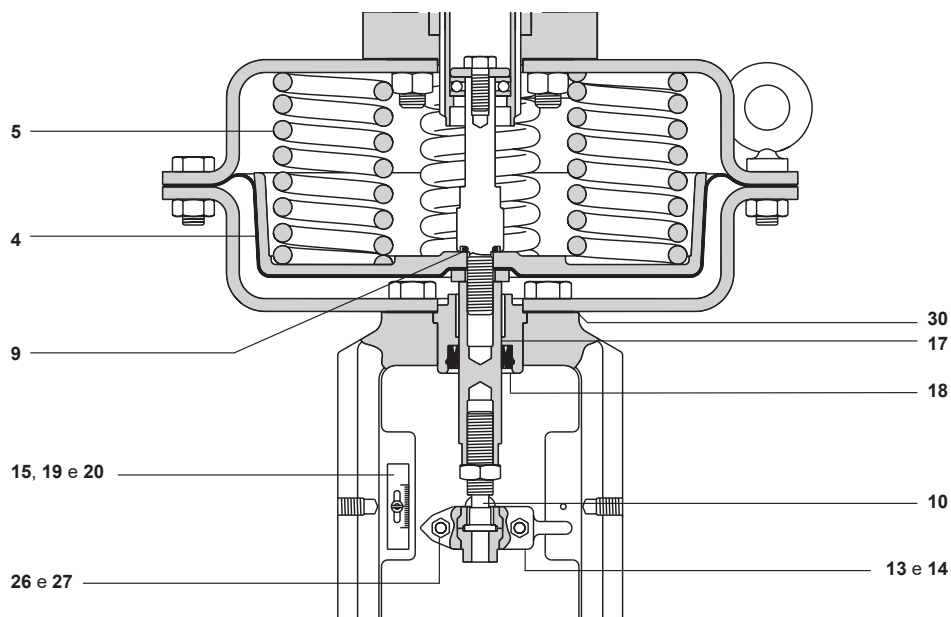


Fig. 22 PN9100, PN9200 e PN9300

Ricambi - PN9400

Gli unici ricambi disponibili sono chiaramente indicati nella tabella sottostante, e sono comuni sia agli attuatori ad azione diretta che inversa.

Ricambi disponibili

Kit tenuta stelo	3, 4 e 5
Kit diaframma	9 e 30
Kit indicatore corsa	23, 28 e 29
Kit gruppo molle	11
Kit blocchetto di unione	19, 20, 21, 22, 25 e 26
Volantino	

Come ordinare i ricambi

I ricambi devono sempre essere ordinati indicando la descrizione fornita nella tabella intitolata "Ricambi disponibili" avendo cura di specificare il modello d'attuatore.

Esempio: N° 1 kit a molle per un attuatore del pistone pneumatico modello PN9483E.

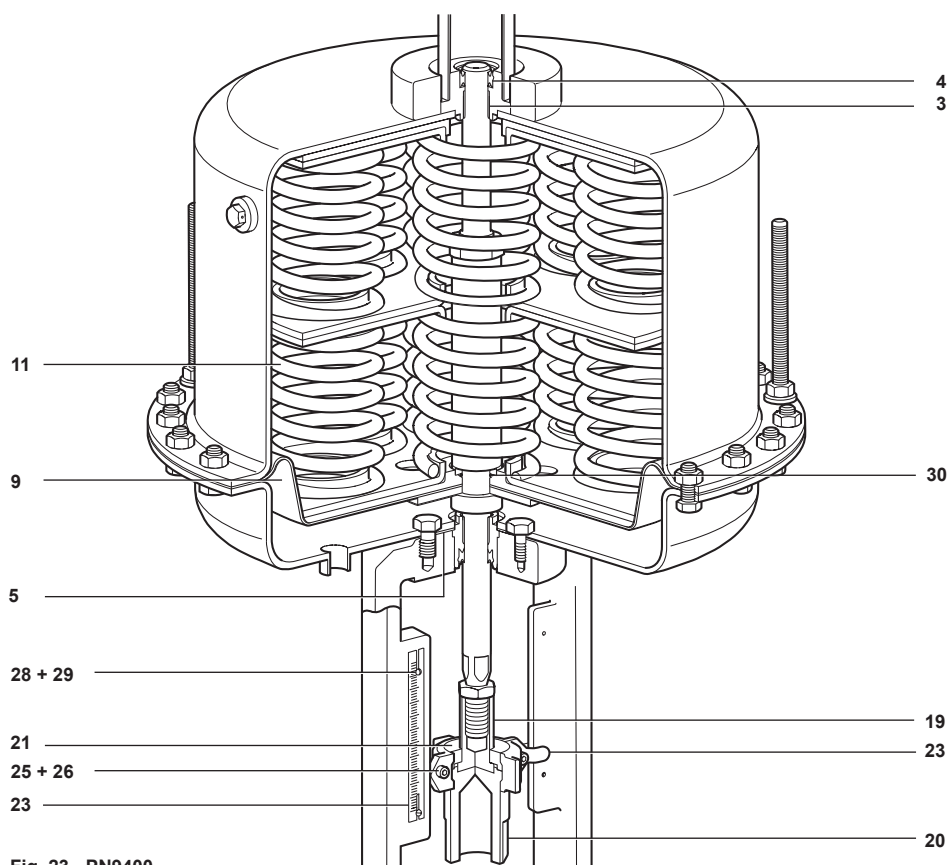


Fig. 23 - PN9400



Rappresentanze in tutto il mondo: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77
28215 Brema
Germania
Telefono +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@it.gestra.com
Sito web www.gestra.com