

Valvole a sfera Apollo a passaggio standard, a passaggio totale e flangiate in un pezzo

Manuale d'installazione, funzionamento e manutenzione

Introduzione

Questo manuale offre principi orientativi per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione di valvole a sfera Apollo manuali e automatiche, a passaggio standard, a passaggio totale e in un pezzo a manicotti flangiati, da 38 mm (1,5 pollici) e più.

Immagazzinaggio e protezione

Le valvole devono essere conservate nel loro contenitore originario di spedizione sino al momento dell'installazione, con l'eventuale mezzo di protezione al suo posto e riparate dalle condizioni ambientali o da qualsiasi altra causa di danno potenziale. Prima di essere spostate, le valvole dovrebbero essere opportunamente supportate e fissate, per impedire un possibile danno alle valvole stesse, alle cose o alle persone.

Limitazioni

- Condizioni di servizio che non richiedono una valvola superiore alla Categoria III. Le valvole non devono essere utilizzate per funzioni protettive, come i circuiti di sicurezza, o per separare fluidi incompatibili tra loro.
- Per gas e liquidi nei Gruppi 1 e 2.
- Solo per servizio in linea; queste valvole non sono consigliate per servizio a fine linea.
- L'applicazione deve essere compatibile con i materiali di costruzione. Prima di scegliere un valvola è compito dell'utilizzatore determinare che essa sia adatta all'applicazione prevista. L'applicazione non deve consentire una corrosione superiore a 0,05 mm/anno (0,002"/anno).
- Spetta all'utilizzatore verificare la possibilità di un deterioramento del materiale durante il servizio e la necessità di ispezioni periodiche.
- Alla valvola non si devono saldare direttamente supporti meccanici, che invece si possono fissare alle tubazioni collegate.
- È compito del progettista dell'impianto di tubazioni realizzare opportune misure protettive per ridurre al minimo forze di reazione e torsioni creati da supporti, accessori, tubazioni, ecc.
- Si devono osservare le leggi pertinenti del paese di utilizzo.
- Gli enti normativi del paese in cui le valvole sono installate possono richiedere ispezioni durante il periodo di esercizio.
- Alcuni enti nazionali/locali possono richiedere prove periodiche di tenuta
- Utilizzare solo pezzi di ricambio Conbraco.
- Solo per intercettazione (on-off) (non si devono usare per la regolazione del flusso).
- Le valvole sono previste soprattutto per uso industriale.
- La preparazione, esperienza e capacità degli utilizzatori dovrebbero essere come minimo al livello di tecnici di manutenzione addestrati e competenti.

Avvertenze

Vedere il Modulo n. I437800.D

Installazione

In qualsiasi installazione di successo il primo passo è la scelta della valvola giusta. Per una guida all'applicazione consultare un raccoglitore "Valvole a Sfera Apollo", oppure contattare il distributore più vicino o la fabbrica per avere un'assistenza più dettagliata.

AVVERTIMENTO:

Tutte le installazioni devono essere munite di dispositivi di sfogo della pressione in conformità alle disposizioni della Direttiva 97/23/CEE sulle apparecchiature a pressione. È compito dell'utilizzatore provvedere ad un loro montaggio accurato prima del funzionamento iniziale. Inoltre, dove possono sorgere pericoli supplementari dovuti all'esposizione della valvola alle fiamme o ad altre fonti di calore esterne inattese, occorre installare un dispositivo aggiuntivo di limitazione dell'eccesso di pressione. Questo dispositivo deve impedire alla pressione di salire oltre al 21% sopra la pressione di esercizio massima consentita.

Controlli prima dell'installazione

Ogniqualevolta è possibile, prima di montare una valvola controllare le tubazioni per accertarsi che siano state opportunamente sciacquate e liberate da materiale estraneo di costruzione e saldatura. La superficie della sede nelle valvole a sede morbida è particolarmente suscettibile alle scorie di saldatura e alla graniglia di sabbatura. Evitare la presenza di incrostazioni, trucioli metallici ed altri materiali estranei nei tubi.

Appena prima dell'installazione, estrarre ciascuna valvola dalla propria confezione, montare l'organo di manovra e gli altri componenti spediti sfusi (vedere fig. 1) e togliere i cappucci di protezione sugli attacchi. Verificare che il foro di passaggio non contenga materiale estraneo. Tutte le valvole a sfera Apollo sono spedite in posizione aperta per evitare danni alla superficie della sfera. Allontanare l'eventuale sabbia o materiale estraneo. Non montare una valvola danneggiata.

È anche importante controllare gli spazi a disposizione per l'azionamento delle valvole. All'occorrenza, le valvole possono essere montate ad angolo anziché semplicemente in verticale.

Funzionamento

Le valvole Apollo sono spedite con una targhetta ben fissata al corpo valvola e con un cartellino di avvertimento attaccato. Le informazioni accluse su ciascuno di essi sono riportate sull'ultima pagina di questo manuale. Benché ogni valvola sia collaudata ed ispezionata a fondo prima di lasciare la fabbrica, la targhetta e/o il cartellino di avvertimento possono andare perduti o distrutti durante la spedizione o l'immagazzinaggio. Se uno dei due manca o è illeggibile, prima di azionare la valvola contattare il distributore più vicino o la fabbrica

AVVERTIMENTO

Fornire mezzi per monitorare il riempimento della valvola per evitare una sovrappressione e la conseguente instabilità del sistema.

Le valvole a sfera sono previste per essere dispositivi d'intercettazione che operano mediante una rotazione di 90° dello stelo. Per la chiusura la rotazione avviene in senso orario.

I guasti più comuni non legati al processo d'installazione e di avvio sono:

* Il superamento della temperatura di esercizio o dei limiti di pressione della valvola a causa di un deterioramento del processo.

* Un attacco chimico a danno dei componenti della valvola a causa di una cattiva utilizzazione od a modifiche di processo. Il mancato rispetto dei limiti di temperatura e pressione può avere come conseguenza il guasto immediato della valvola, mentre l'attacco chimico o la corrosione si verificano di solito in misura graduale.

Manutenzione

Programma di manutenzione preventiva

Le valvole automatiche generalmente devono aprirsi e chiudersi un numero elevato di volte nel corso della loro vita utile. Per questo tipo di valvola occorre stabilire un programma di manutenzione preventiva regolare e ben documentato.

All'inizio, si consiglia di ispezionare le valvole ogni 5.000 cicli e controllare che l'azionamento sia dolce e non si abbiano perdite. In seguito dovrebbe essere sufficiente ispezionarle ogni 20.000 cicli.

I problemi, se si verificano, si presentano più frequentemente subito dopo l'avvio iniziale o a seguito di un nuovo avvio dopo un periodo di fermata. In questi periodi occorre prestare particolare attenzione alle valvole e ad altre apparecchiature critiche. Una volta che il sistema si è stabilizzato ed è in funzione, i problemi sono tendenzialmente meno frequenti.

Regolazione delle valvole

Ad un certo momento nella vita della valvola si possono avere delle perdite. Questo deve essere annotato nel giornale di manutenzione della valvola. Il premistoppa è stato regolato in fabbrica in modo da creare una tenuta ermetica quando la valvola è nuova, ma col tempo si può compattare, e per questo motivo occorre effettuare una nuova regolazione.

Le perdite dallo stelo devono essere arrestate non appena vengono rilevate. Sulle valvole con attuatore, la maggior parte dei componenti di montaggio consente di accedere alle viti di registrazione del premistoppa. In caso contrario, può essere necessario togliere l'attuatore in modo da avere un accesso sufficiente per regolare il premistoppa.

Si può regolare il premistoppa ruotando in senso orario le corrispondenti viti di registrazione sino al valore di coppia massimo indicato in Tabella 1.

Attenzione:

Non allentare mai le viti di registrazione del premistoppa quando la valvola è in pressione.

Tabella 1: Valore di coppia delle viti di registrazione del premistoppa

Dimensioni valvola*			Coppia torcente	
mm (pollici)			Nm	(in.-lb)**
40	(1-1/2)	SP	2,03	(18)
40	(1-1/2)	FP	5,09	(45)
50	(2)	SP		
50 - 65	(2 - 2-1/2)	FP	9,94	(88)
65 - 80	(2-1/2 - 3)	SP		
80 - 100	(3 - 4)	FP	17,40	(154)
100 - 150	(4 - 6)	SP		
150 - 200	(6 - 8)	FP	48,14	(426)
200 - 250	(8 - 10)	SP		
250 - 300	(10 - 12)	FP	86,11	(762)

*SP = Passaggio standard, FP = Passaggio totale

**Per le valvole con guarnizioni in graphoil, aumentare del 25% il valore di torsione delle viti di registrazione (opzione -24)

Non stringere eccessivamente le viti di registrazione. Questo creerebbe un valore eccessivo di coppia torcente durante il funzionamento e accorcerebbe la durata del premistoppa. Se lo stelo continua a perdere, o la coppia torcente d'esercizio diventa eccessiva, depressurizzare la valvola e sostituire le tenute dello stelo.

Le valvole che durante il funzionamento presentano valori elevati di coppia torcente che non derivano da un serraggio eccessivo della tenuta dello stelo, oppure le valvole che perdono in corrispondenza della sede, possono avere la sede o la superficie della sfera danneggiata. Queste valvole devono essere depressurizzate, smontate e controllate per verificarne il danno.

Revisione delle valvole

Nel quadro di una manutenzione programmata o in conseguenza di un problema che non si riesce a rettificare, può occorrere di dover revisionare completamente una valvola. Grazie al disegno non complicato delle valvole a sfera flangiate Apollo, questo si può eseguire con facilità.

Il primo passo consiste nel contattare il distributore per acquistare un opportuno kit di ricostruzione. Questi kit normalmente contengono una serie completa di sedi, tenute e guarnizioni. Se si sospetta un danno alla sfera o allo stelo, è bene ordinare questi pezzi quando si acquista il kit di tenuta. La maggior parte di questi componenti sarà a magazzino sugli scaffali del distributore. Per ordinare correttamente i pezzi di ricambio, occorre il numero del modello indicato sulla targhetta della valvola.

Smontaggio

- Quando i pezzi di ricambio sono a portata di mano, la prima operazione da compiere nello smontaggio della valvola è isolare la valvola dalla pressione della linea.
AVVERTIMENTO non eseguire lavori su valvole che siano in pressione; a seconda del servizio, la superficie della valvola può anche essere calda, per cui occorre usare opportuni dispositivi per proteggersi dalle ustioni. Provvedere anche un mezzo sicuro per il rilascio incontrollato di liquido.
- Con l'aiuto di una chiave regolabile, una leva per valvole o una chiave a bocca delle dimensioni giuste, ruotare lo stelo sino a che la valvola sia nella posizione mezza aperta e mezza chiusa. Fare attenzione a non danneggiare lo stelo. Questo fa sì che l'eventuale pressione si scarichi nella tubazione. Dopo di ciò, portare la valvola nella posizione aperta.
- Poi allentare ciascuno dei dadi della flangia ANSI, inizialmente solo di un giro circa. Questo dà all'eventuale pressione residua nella valvola la possibilità di sfogarsi. Al di fuori della tubazione si possono avere delle perdite.
- Prima di togliere i bulloni della flangia ANSI, prendere le precauzioni opportune per proteggere il personale di manutenzione. Verificare che la valvola e la tubazione siano ben stabilizzate.
- Togliere con cura i bulloni della flangia ANSI. Quando si estrae la valvola dalla tubazione, fare attenzione a non rigare la superficie di tenuta a gradino. Se sono disponibili, rimettere al loro posto gli elementi di protezione della superficie a tenuta.
- Poi togliere la piastra ferma dado, la leva, la molla esterna di messa a terra, le viti di registrazione del premistoppa e l'anello premistoppa. A questo punto non cercare di togliere le guarnizioni.
- **Solo per valvole a passaggio standard e passaggio totale** L'operazione successiva consiste nel rimuovere i dadi che fissano il corpo valvola. Prima di far questo, bloccare bene la valvola. Non è necessario togliere i prigionieri che fissano il corpo valvola.
- **Solo per valvole in un pezzo** L'operazione successiva consiste nel rimuovere il fermo dal corpo valvola. Prima di far questo, bloccare bene la valvola. Vedere la fig. 3 per le dimensioni da usare nel costruire un attrezzo per la rimozione del fermo usando un pezzo di acciaio piatto.
- Poi allontanare il fermo sollevandolo dal corpo valvola e togliere la tenuta del corpo valvola. Prima di cercare di estrarre la sfera verificare che la valvola sia in posizione chiusa. Una volta tolta la sfera, lo stelo può essere facilmente spinto nel corpo valvola ed estratto.
- La rimozione della sede può richiedere l'uso di una vite da legno o una vite autofilettante. Se non si possono far vibrare o sollevare facilmente le sedi dalle loro tasche, inserire la vite nella faccia della sede facendo attenzione a non danneggiare la tasca. Dovrebbe essere sufficiente avvitare per circa 3 mm (1/8"). Può essere necessario usare due viti contrapposte.

- Infine, togliere le guarnizioni facendo attenzione a non graffiare o rigare il paccostoppa.

Ispezione

- Pulire a fondo tutti i componenti prima dell'ispezione.
- Controllare che le superfici di contatto del premistoppa non presentino graffi e pittature. Se sono presenti e si possono eliminare con una tela smeriglio da 120 o più fine, non sarà necessario sostituire il corpo valvola. La presenza di graffi profondi lungo il lato dell'anello premistoppa o una pittatura eccessiva richiedono la sostituzione del corpo valvola.
- Ispezionare allo stesso modo la sfera e le tasche delle sedi; all'occorrenza sostituire la sfera.
- Controllare che il resto del corpo e l'interno del fermo non presentino pittature o corrosione e sostituirli se queste sono eccessive.
- Controllare tutti i componenti nel caso che siano consumati a causa di erosione o abrasione e sostituirli se il consumo è eccessivo

N.B. - I componenti in acciaio al carbonio sono trattati con Melonite e immersi in olio per migliorare la resistenza a fatica e la resistenza al logorio ed alla corrosione.

Rimontaggio

- Iniziare il processo di rimontaggio pulendo ognuno dei componenti con un panno pulito.
- Per prima cosa, montare la sede laterale del corpo valvola. Se il sistema lo consente, usare sulle sedi un grasso od un olio leggeri.
- Sistemare il cuscinetto sullo stelo, ed inserire quest'ultimo nel corrispondente foro sul corpo valvola. Sistemare il ferro piatto in cima allo stelo perpendicolarmente alla tubazione.
- Collocare la molla interna di messa a terra sullo stelo, inserire con cura la sfera nel corpo valvola e montare la tenuta del corpo.
- **Solo per valvole a passaggio standard e passaggio totale** Inserire la sede del fermo e sistemare quest'ultimo sul corpo valvola. I bulloni della flangia ANSI saranno sempre in posizione divaricata rispetto alla linea mediana della valvola. Vedere Fig. 1. Montare in modo lasco i dadi di fissaggio del corpo valvola.
- **Solo per valvole in un pezzo** Inserire la sede del fermo e avvitare quest'ultimo sul corpo valvola. Vedere Fig. 2.
- Rimontare nell'ordine le guarnizioni dello stelo, l'anello premistoppa, l'anello di tenuta e le viti di registrazione del premistoppa. Non stringere eccessivamente le viti di registrazione. Per i valori di torsione richiesti, vedere la Tabella 1 nella sezione Manutenzione.
- **Solo per valvole a passaggio standard e passaggio totale** Stringere i bulloni del corpo valvola ai valori di torsione indicati in Tabella 2.
- **Solo per valvole in un pezzo** Stringere il fermo ai valori di torsione indicati in Tabella 3.
- A seconda dei casi, montare la leva o l'attuatore.

Tabella 2: Valori di torsione dei bulloni del corpo valvola

Classe	Dimensioni valvola mm (pollici)			Coppia torcente Nm (ft.-lb.)	
150	40 - 50	(1-1/2 - 2)	FP	16,27	(12)
	65 - 80	(2-1/2 - 3)	SP		
150	80	(3)	FP	40,68	(30)
	100	(4)	SP		
150	100	(4)	FP	81,36	(60)
	150	(6)	SP		
150	150	(6)	FP	135,60	(100)
	200	(8)	SP		
150	200	(8)	FP	216,96	(160)
	250	(10)	SP		
150	250	(10)	FP	332,22	(245)
	300	(12)	FP		
300	40 - 50	(1-1/2 - 2)	FP	27,12	(20)
	65	(2-1/2)	SP		
300	65	(2-1/2)	FP	40,68	(30)
	80	(3)	SP		
300	80	(3)	FP	81,36	(60)
	100	(4)	SP		
300	100	(4)	FP	135,60	(100)
	150	(6)	SP		
300	150	(6)	FP	216,96	(160)
	200	(8)	SP		
300	200 - 250	(8 - 10)	FP	481,38	(355)
	250	(10)	SP		
300	300	(12)	FP	678,00	(500)

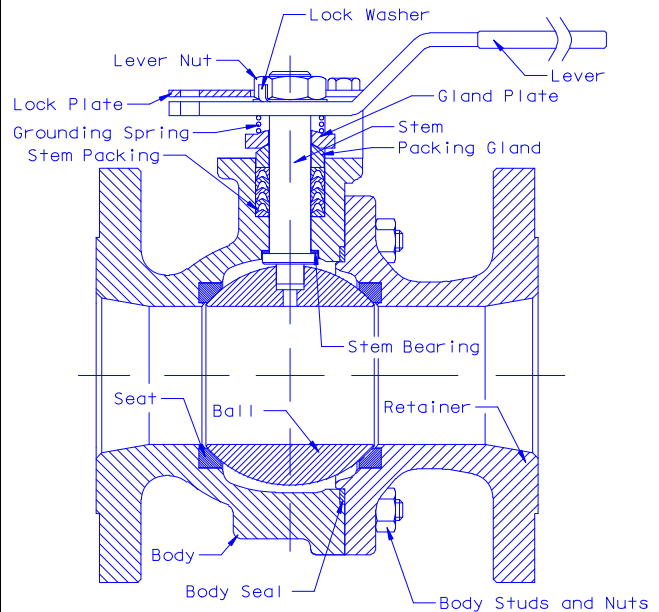


Figura 1: Tipico gruppo valvola a passaggio standard

Lock Washer	Rondella di bloccaggio
Lever Nut	Dado leva
Lever	Leva
Lock Plate	Piastra ferma dado
Gland Plate	Anello di tenuta
Grounding Spring	Molla di messa a terra
Stem	Stelo
Stem Packing	Premistoppa
Packing Gland	Anello premistoppa
Stem Bearing	Cuscinetto stelo

Tabella 3: Valori di torsione del fermo

Dimensioni valvola in mm (pollici)			Coppia torcente in Nm (ft. lb.)	
40	(1-1/2)	SP	278	(205)
50	(2)	SP	624	(460)

Regolazioni finali

Aprire e chiudere la valvola diverse volte per verificarne il funzionamento regolare. Di tanto in tanto, dopo un collaudo o l'avvio iniziale, si può avere una piccola perdita dal corpo valvola o dal premistoppa. Regolare secondo necessità.

TARGHETTA

MARCATURA CE
N. NOBO A QUATTRO CIFRE
MODELLO
SFERA/STELO
SEDE / GUARNIZIONE
DATA DI FABBRICAZIONE
CODICE PROGETTO
DIAM. NOM. - DIMENSIONI
PS - PRESS. MAX AMMISSIBILE @ 38°C
PRESS. D'ESERCIZIO A FREDDO @ 100°F
CONBRACO IND., INC. Made In U.S.A.

CARTELLINO DI AVVERTIMENTO

Prima di togliere la valvola dal contenitore di spedizione, leggere attentamente e per intero il manuale pertinente d'installazione, funzionamento e manutenzione. Per procurarsi il manuale, scaricarlo dal sito <http://www.conbraco.com/iom>

NON TOGLIERE IL CARTELLINO.

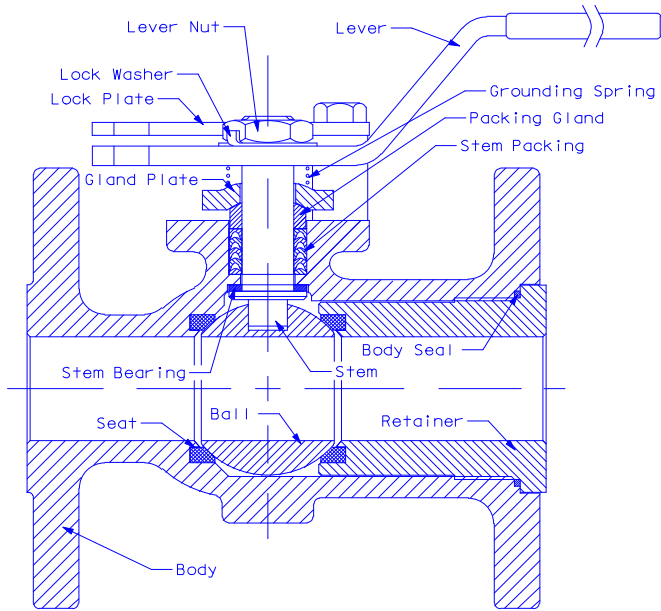


Figura 2: Tipico gruppo valvola in un pezzo

Seat	Sede
Ball	Sfera
Retainer	Fermo
Body	Corpo valvola
Body Seal	Tenuta corpo valvola
Body Studs and Nuts	Prigionieri e dadi corpo valvola

Dim. valvola (mm) (pollici)	A		B	
	mm	(pollici)	mm	(pollici)
40 (1-1/2) SP	34,3	(1,35)	9,14	(0,36)
50 (2) SP	47,0	(1,85)	9,14	(0,36)

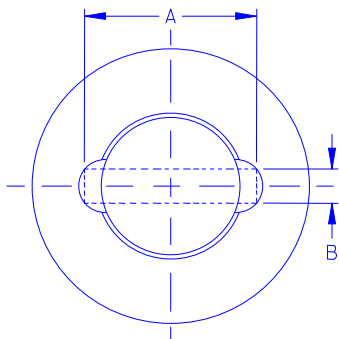


Figura 3: Dimensioni attrezzo per la rimozione del fermo