



Sommario	
Precauzioni di sicurezza	3
Introduzione	3
Preparazione delle valvole per la spedizione	4
Preparazione delle valvole per il servizio	4
Stoccaggio	4
Installazione	4
Saldatura del corpo	4
Collaudo idrostatico	5
Assemblaggio iniziale della valvola	5
Descrizione del funzionamento	7
Collaudo e impostazione della pressione di regolazione	8
Manutenzione valvola	9
Disassemblaggio valvola	10
Mantenendo la compressione della molla	10
Senza mantenere la compressione della molla	11
Procedura di riparazione	11
Lappatura delle sedi	11
Assemblaggio valvola	13
Mantenendo la compressione della molla	13
Senza mantenere la compressione della molla	13
Parti di ricambio	14
Raccomandazioni per l'assistenza sul campo	14
Apparecchiature per la manutenzione Crosby	15

Sicurezza

La sicurezza di personale e attrezzature spesso dipende dal corretto funzionamento delle valvole di sicurezza.

Di conseguenza, si consiglia di mantenere pulite le valvole e di testarle e ricondizionarle periodicamente.

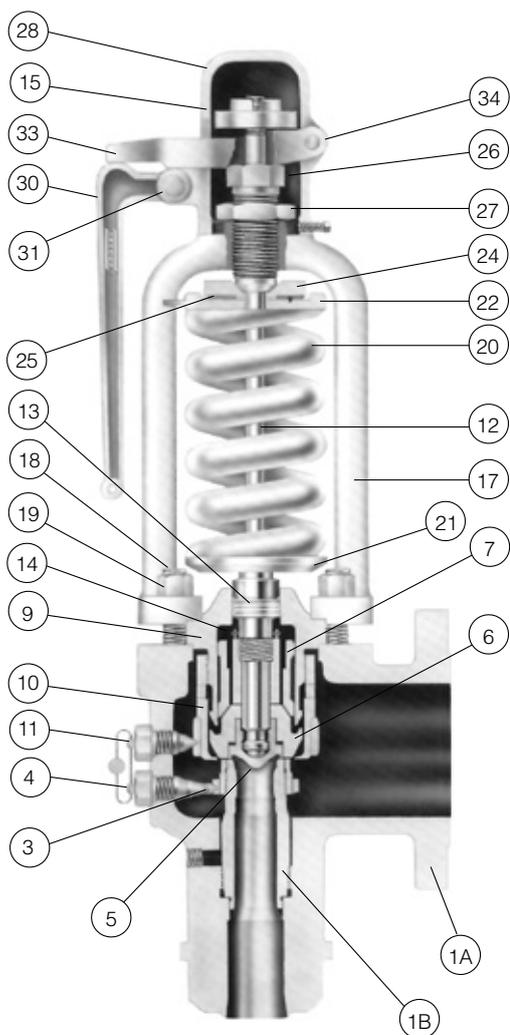


Figura 1 - Valvola di sicurezza HE ISOFLEX

Elenco componenti

N. rif. comp.	Nome comp.	Designazione parte di ricambio (vedere note 1, 2, 3)
1A	Corpo	
1B	Ugello	
3	Anello ugello	2
4	Vite regolazione anello ugello	2
5	Inserto disco	1
6	Supporto disco	2
7	Dado serraggio supporto disco	
9	Eduttore	2
10	Anello guida	2
11	Vite regolazione anello guida	2
12	Gruppo stelo	3
13	Pistone	
14	Anello serraggio pistone	2
15	Dado stelo	
17	Bonnet	
18	Prigionieri bonnet	
19	Dadi prigionieri bonnet	
20	Molla	3
21	Rondella molla inferiore	3
22	Rondella molla superiore	3
24	Adattatore boccole	
25	Reggispinta	
26	Prigioniero di regolazione	
27	Dado prigioniero di regolazione	
28	Tappo	
30	Leva	
31	Spina leva	
33	Leva a forcella	
34	Spina leva a forcella	

Note

1. Parti di ricambio di consumo: componenti da sostituire ogni volta che la valvola viene disassemblata (gli inserti del disco devono essere sostituiti se le sedi sono seriamente danneggiate).
2. Parti di ricambio riparabili: componenti della valvola soggetti a usura e/o corrosione durante il normale funzionamento. Questi componenti sono a contatto con il fluido e potrebbero richiedere la sostituzione durante la riparazione della valvola.
3. Parti di ricambio di sicurezza: componenti della valvola soggetti a usura e/o corrosione in quanto esposti al processo o agli agenti esterni. Può essere necessaria la sostituzione di questi componenti durante la riparazione della valvola.

Crosby raccomanda di conservare a magazzino una quantità sufficiente di parti di ricambio, in base al tipo di processo. Per garantire un funzionamento sicuro e continuato della valvola, utilizzare sempre parti di ricambio originali Crosby.

Nota

Per una corretta manutenzione della valvola, si raccomanda inoltre di disporre di una serie completa di spine chiavetta di riserva (non in elenco).

Avvertenza

L'idoneità dei materiali e dei prodotti per l'uso previsto dall'acquirente è di sola responsabilità dell'acquirente stesso, così come lo stoccaggio, l'installazione e il corretto uso e applicazione delle valvole. Crosby declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei prodotti. Installazione, manutenzione, regolazione, riparazione e collaudo delle valvole di sicurezza devono essere eseguiti in accordo ai requisiti di tutti gli standard e i codici applicabili, in base ai quali, al personale addetto all'esecuzione di tali operazioni è richiesta un'adeguata autorizzazione concessa da autorità governative appropriate. Nessun intervento di riparazione, assemblaggio e collaudo eseguito da personale non autorizzato da Crosby sarà coperto dalla garanzia estesa da Crosby ai propri clienti. L'acquirente si assume piena responsabilità del proprio operato. Durante la manutenzione e la riparazione dei prodotti Crosby, utilizzare solo componenti originali Crosby. Nel caso sia necessaria assistenza per gli interventi da effettuare sul campo, rivolgersi all'ufficio vendite Crosby più vicino o direttamente allo stabilimento di Stafford, in Texas.

Precauzioni di sicurezza

Una corretta installazione, manutenzione e uso sono essenziali per un funzionamento sicuro e affidabile dei prodotti di sicurezza.

Una serie di precauzioni nella forma di avvisi, avvertenze e note vengono utilizzati nel presente manuale per enfatizzare istruzioni di importanza cruciale.

Esempi:



AVVERTENZA

Procedura operativa che, se non osservata correttamente, può essere causa di lesioni gravi al personale.



ATTENZIONE

Procedura operativa che, se non osservata correttamente, può essere causa di danni alle apparecchiature.

NOTA

Procedura operativa o condizione che viene evidenziata, sottolineata o stampata in grassetto per essere enfatizzata. Le indicazioni di precauzione non devono essere considerate esaustive. Crosby non è in grado di conoscere, valutare e informare i clienti di tutti i possibili modi in cui una determinata operazione può essere eseguita e dei potenziali pericoli associati a ogni modalità di esecuzione. Di conseguenza, Crosby non ha incluso nel presente manuale tali valutazioni e declina qualsiasi responsabilità per operazioni eseguite da personale non autorizzato da Crosby. Il personale addetto alla manutenzione/funzionamento dei prodotti Crosby deve essere opportunamente istruito e conoscere perfettamente il contenuto del presente manuale.

Crosby non è in grado di valutare tutte le possibili condizioni che potrebbero danneggiare le apparecchiature o provocare lesioni al personale.

Tuttavia, Crosby fornisce le seguenti precauzioni di sicurezza di carattere generale:

- Quando si lavora su una valvola sotto pressione, indossare sempre le apposite protezioni per occhi e orecchie.
- Non colpire valvole sotto pressione per evitare di provocarne l'azionamento prematuro.
- Non sostare di fronte al foro di sfiato di una valvola di scarico pressione sotto pressione.

Quando ci si avvicina o si manovra una valvola si scarico pressione, utilizzare sempre la massima cautela.

Introduzione

La configurazione della valvola di sicurezza Crosby HE con pistone bilanciato è illustrato nella Figura 1 a pagina 2. Il disegno mostra la valvola di sicurezza in sezione e illustra tutti gli elementi essenziali della valvola.

Nota: per richiedere informazioni specifiche sulle valvole fornite, fare riferimento ai disegni approvati spediti insieme alle valvole.

Nella Figura 1 sono illustrati il corpo (1A), l'ugello (1B), l'anello dell'ugello (3), l'anello della guida (10), l'eduttore (9), l'inserto del disco (5), la cui filettatura consente il fissaggio al gruppo dello stelo (12) in una posizione che permette all'inserto una libertà di movimento tale da posizionarsi correttamente sopra l'ugello (1B) e il supporto del disco (6), che viene serrato tra l'inserto del disco (5) e il dado di serraggio del supporto del disco (7). L'eduttore (9) viene fissato tra il corpo (1A) e il bonnet (17) mediante i prigionieri del bonnet (18) e gli appositi dadi (19). Il bonnet (17) contiene le rondelle delle molle (21 e 22) che premono contro l'adattatore e il reggispinga (24 ed 25) e il gruppo dello stelo (12), la cui estremità inferiore passa attraverso il supporto del disco e viene posizionata sulla superficie della boccola dell'inserto del disco.

Il prigioniero di regolazione (26) è bloccato in posizione dall'apposito dado (27) sulla parte superiore del bonnet, all'interno del coperchio.

Per il sollevamento manuale del pistone è possibile utilizzare la leva (30), la spina della leva (31), la leva a forcina (33), la spina della leva a forcina (34) e il dado dello stelo (15).

Preparazione in stabilimento delle valvole con ingressi a saldare per la spedizione

Tutte le valvole di sicurezza Crosby Tipo HE con ingressi a saldare vengono consegnate complete di maschi per il collaudo idrostatico e divise in due parti, corpo valvola e sovrastruttura, al fine di semplificare le operazioni di saldatura in fase di installazione. Ogni parte pronta per la spedizione è illustrata nella Figura 2 (a pagina 4).

Le valvole di sicurezza tipo HE con ingressi a saldare vengono preparate per la spedizione presso lo stabilimento. Dopo avere eseguito il collaudo di tenuta della valvola di sicurezza in base alla pressione di regolazione richiesta, la molla viene mantenuta in compressione per mezzo di blocchi distanziali posti sotto la rondella inferiore (21).

La sovrastruttura della valvola viene quindi rimossa dal corpo. Le due parti vengono imballate e spedite separatamente.

Il corpo della valvola pronto per la spedizione viene contrassegnato come segue:

Installare e/o saldare come richiesto.
Preparare per collaudo idrostatico - Vedere istruzioni.
Maschi per collaudo idrostatico già in posizione. Installare o-ring e anello di rinforzo prima di eseguire il collaudo idrostatico.

La sovrastruttura della valvola pronta per la spedizione viene imballata separatamente rispetto al corpo e contrassegnata come segue:

Assemblare dopo il collaudo idrostatico.

Preparazione delle valvole per il servizio (installazione iniziale)

Stoccaggio

Le valvole di sicurezza vengono spesso consegnate sei mesi prima dell'installazione. Se le valvole non vengono accuratamente stoccate e protette, le loro prestazioni possono risultare seriamente compromesse. Un'errata movimentazione può danneggiare le flange o provocare il disallineamento dei componenti interni. Si consiglia di lasciare le valvole nelle casse di spedizione e di conservarle in un luogo asciutto e coperto fino al momento dell'installazione.

Installazione

• Tubazione in ingresso

Molte valvole di sicurezza vengono danneggiate in fase di avvio a causa di una mancata pulizia delle connessioni prima dell'installazione.

L'ingresso della valvola di sicurezza, il serbatoio e la linea sulla quale la valvola viene montata devono essere accuratamente pulite, al fine di eliminare ogni possibile corpo estraneo.

Le valvole di sicurezza devono essere montate in posizione verticale, direttamente sul serbatoio a pressione; l'ugello deve presentare un'uscita ben arrotondata, per garantire un flusso fluido e omogeneo tra il serbatoio e la valvola di sicurezza.

Non installare la valvola di sicurezza su raccordi che presentano un diametro interno inferiore al diametro della connessione in ingresso della valvola, in quanto una tale limitazione del flusso potrebbe compromettere il funzionamento della valvola stessa.

• Tubazione in uscita

La tubazione di scarico deve essere semplice e il più diretta possibile. Se possibile, progettare una breve tubazione verticale collegata tramite un gomito di ampio raggio e scaricante direttamente in atmosfera.

La tubazione di scarico non dovrebbe trasmettere carichi alla valvola di sicurezza. Carichi eccessivi della tubazione di uscita potrebbero infatti provocare perdite dalla sede o un errato funzionamento della valvola. Il diametro interno della tubazione di scarico non deve essere inferiore a quello della connessione in uscita della valvola di sicurezza.

Il corpo della valvola di sicurezza presenta aperture filettate da 1/2" NPT per tubazioni di drenaggio da collegare per evitare l'accumulo di fluidi all'interno del corpo valvola. È necessario drenare anche la tubazione di scarico, per impedire l'accumulo di liquido anche in tale posizione.

Saldatura del corpo

Il corpo di valvole di sicurezza deve essere saldato alla caldaia in accordo ai requisiti del codice applicabile. La copertura protettiva non deve essere rimossa fino al momento del collaudo idrostatico dell'unità. Se è necessario eseguire un'ispezione visiva, rimuovere la copertura, quindi riposizionarla.



Vista superiore - Corpo



Componenti idraulici (vedere Nota 1)

Figura 2A - Corpo valvola pronto per la spedizione



Figura 2B - Sovrastruttura valvola pronta per la spedizione (vedere nota 2)

Nota 1 a Figura 2A

All'interno di una confezione imballata insieme al corpo valvola si trovano i seguenti componenti:

- 1 o-ring (per collaudo idrostatico)
- 1 anello di rinforzo (per collaudo idrostatico)
- 1 spina tappo per collaudo idrostatico

Nota 2 a Figura 2B

All'interno di una confezione imballata insieme alla sovrastruttura della valvola si trovano i seguenti componenti:

- 1 anello ugello valvola*
- 1 vite di regolazione anello ugello valvola*
- 1 vite di regolazione anello guida valvola*
- Cavi sigillo

* Contrassegnati da numero di serie valvola.

Nota

Quando i componenti di cui sopra vengono estratti dalle relative confezioni, assicurarsi che presentino il numero di serie della valvola di appartenenza e che vengano accuratamente stoccati, al fine di facilitarne il recupero al momento dell'installazione.

Collaudo idrostatico

• *Valvole di sicurezza con ingressi flangiati e a saldare*

Tutte le valvole di sicurezza HE con ingressi a saldare vengono predisposte per il collaudo idrostatico in stabilimento, tramite l'installazione di appositi maschi o tappi di collaudo. Se le valvole di sicurezza sono provviste di ingressi flangiati, si raccomanda di eseguire il collaudo idrostatico utilizzando flange cieche. Se non vengono utilizzate flange cieche e se le valvole di sicurezza devono essere disinstallate per eseguire il collaudo idrostatico, Crosby raccomanda di utilizzare gli appositi tappi di collaudo illustrati nella Figura 2 (a pagina 4) e nella Figura 3 (a pagina 5) sia sulle valvole con ingressi a saldare che flangiati.

• *Procedura di collaudo idrostatico*

Prima di applicare la pressione di collaudo idrostatico al sistema, installare l'o-ring e l'anello di rinforzo sul tappo come illustrato nella Figura 3 (a pagina 5). O-ring, anello di rinforzo e spina del tappo di collaudo vengono spediti insieme al corpo valvola, confezionati separatamente.

• *Collaudo idrostatico mediante maschi/tappi di collaudo*

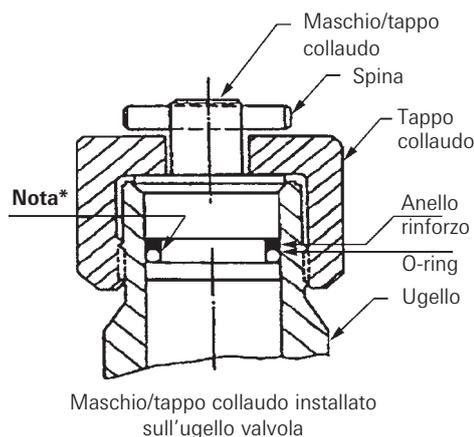
Facendo riferimento alla Figura 3 (a pagina 5), verificare la scanalatura per l'o-ring del maschio/tappo per il collaudo idrostatico. Inserire l'o-ring e l'anello di rinforzo nella scanalatura. Installare il maschio/tappo nell'ugello della valvola (1B). Posizionare il coperchio sopra il maschio e avvitarlo a fondo manualmente. Inserire la spina del maschio.

La valvola è pronta per il collaudo idrostatico.

All'inizio del collaudo, verificare che non vi siano perdite quando viene applicata la pressione. Se vengono rilevate delle perdite, non serrare ulteriormente il tappo, in quanto, generalmente il problema è indice di un danno all'o-ring o all'anello di rinforzo che devono essere sostituiti. O-ring e anello di rinforzo sono in grado di sopportare una temperatura di 450°F (232°C) (max 500°F [260°C] per brevi periodi di tempo), quindi l'operazione di ebollizione può essere eseguita a una pressione di vapore saturo pari a tale temperatura.

Al termine del collaudo idrostatico, rimuovere il maschio di collaudo dall'ugello. Per facilitare la rimozione, posizionare la spina del maschio di collaudo nel foro dell'estensione del maschio. Svitando il tappo, la spina del maschio viene agganciata e viene esercitata una forza verso l'alto che consente di estrarre il maschio di collaudo e gli anelli dall'ugello della valvola (1B).

Pulire il foro e la sede dell'ugello e verificarne la superficie di tenuta. Se le superfici risultano danneggiate, eseguirne la riparazione in base alle istruzioni riportate alle pagine 11 e 12.



Nota*

O-ring e anello di rinforzo devono essere installati dopo la saldatura del corpo alla tubazione.

Figura 3
Assemblaggio per collaudo idrostatico

Tabulato degli o-ring e degli anelli di rinforzo per maschi per collaudo idrostatico

Orifizio	N. comp.	N. (DN)	N. comp.	N. (DN)
	o-ring Crosby	o-ring altri produttori	anello rinforzo Crosby	anello rinforzo altri produttori
K	85280	2-218	91175	8-218
K ₂	85141	2-222	81563	8-222
M	77583	2-225	81565	8-225
M ₂	85282	2-226	81576	8-226
P ₂	85283	2-232	81571	8-232

• *Collaudo idrostatico tramite blocchi* (vedere Figura 6 a pagina 8)

Il collaudo idrostatico mediante blocchi a una pressione superiore alla pressione di regolazione della valvola è sconsigliato.

Assemblaggio iniziale della valvola

• *Pulizia e lubrificazione*

Tutti i componenti sono stati accuratamente puliti prima dell'assemblaggio iniziale e le seguenti aree sono state lubrificate in stabilimento prima e durante l'assemblaggio.

Pulirle e lubrificarle ogni volta che è necessario.

Lubrificanti consigliati: Never-Seez⁽¹⁾ e Dry Film Lubricant 321⁽²⁾ o equivalenti.

• *Punti di lubrificazione* (vedere Figura 4 e Figura 5 alle pagine 6 e 7)

- Filettature di ugello e anello dell'ugello e filettature di anello della guida ed eduttore
- Filettatura di prigioniero di regolazione e bonnet
- Filettatura stelo
- Punta stelo
- Filettatura asta stelo
- Punto di contatto tra la rondella della molla e il prigioniero di regolazione e superficie della bocca dello stelo.
- Filettatura vite di regolazione
- Tutti i dadi e i prigionieri

• *Procedure iniziali di assemblaggio sul campo*

Nota

Al termine del collaudo idrostatico di tutte le nuove installazioni, si raccomanda di procedere all'assemblaggio delle valvole di sicurezza sotto la supervisione di un tecnico del servizio di assistenza Crosby (vedere a pagina 14). Seguire attentamente le seguenti istruzioni:

ATTENZIONE

Verificare i numeri di identificazione delle valvole e accoppiare ogni corpo valvola alla sovrastruttura appropriata. La Figura 4 mostra la posizione dei numeri di identificazione della valvola.

- La sovrastruttura della valvola è illustrata nella Figura 2 ed è costituita da bonnet, prigioniero di regolazione, sottogruppo molle, stelo, eduttore, supporti disco, anello guida e inserto disco. Tutto l'insieme viene spedito già assemblato. Anello dell'ugello e viti di regolazione sono imballati separatamente e spediti insieme alla sovrastruttura. Il contenuto degli imballi è contrassegnato per l'identificazione.

ATTENZIONE

Sovrastruttura, anello dell'ugello e viti di regolazione di ogni valvola sono identificate da un numero di tag che consente di accoppiarle a uno specifico corpo valvola.

- Nonostante tutti i componenti vengano accuratamente puliti, verificati, lubrificati e protetti prima della spedizione, prima di procedere all'installazione, verificare che non siano danneggiati o sporchi. Prestare particolare attenzione alle superfici di tenuta, all'inserto del disco (5) e all'ugello (1B) e verificare che non presentino danni. Se è necessario procedere alla pulizia o riparazione di tali superfici, consultare la sezione Procedure di riparazione, a pagina 11.

• *Assemblaggio della valvola (mantenendo la compressione delle molle)*

Lubrificare e installare l'anello dell'ugello (3) sull'ugello (1B). La parte superiore dell'anello dell'ugello deve trovarsi allo stesso livello della sede dell'ugello.

Inserire la vite di regolazione dell'anello dell'ugello nella base e verificare che sia accuratamente fissata. L'estremità della vite di regolazione dell'anello dell'ugello non deve toccare l'anello dell'ugello. L'anello deve essere libero di muoversi lateralmente; verificare che vi siano circa 0,794 mm di tolleranza tra l'anello dell'ugello e la vite di regolazione.

Una volta ottenuto l'esatto posizionamento dell'anello dell'ugello rispetto alla vite di regolazione, rimuovere la vite e innalzare l'anello dell'ugello di 1,59 mm rispetto alla superficie di tenuta dell'ugello.

ATTENZIONE

(Prima di installare la sovrastruttura della valvola). È possibile che l'anello di regolazione venga eccessivamente serrato sull'eduttore (9). In tal caso, quando la valvola viene assemblata, il supporto del disco (6) caricherà sul bordo dell'anello della guida (10) prima che l'inserto del disco (5) entri a contatto con la sede dell'ugello. Per evitare questo inconveniente, posizionare l'anello di regolazione sull'eduttore in modo che i fori dell'anello si trovino appena sopra la filettatura dell'eduttore (vedere Figura 5 a pagina 7). Attraverso i fori dell'anello di regolazione non deve essere visibile alcuna filettatura.

Rimuovere la spina della leva a forcella (34), la leva a forcella (33) e il coperchio (28).

Con la sovrastruttura sollevata e lo stelo in posizione verticale, verificare l'inserimento dell'eduttore sul bonnet. Posizionare la sovrastruttura in modo che il numero di identificazione della valvola stampato sul bonnet si trovi sul lato opposto rispetto allo scarico della valvola (vedere Figura 4 a pagina 6).

Abbassare lentamente la sovrastruttura, facendo attenzione ad allineare l'eduttore con il corpo.

IMPORTANTE

Durante la procedura di abbassamento della sovrastruttura sul corpo, fare attenzione che non si verifichino movimenti ondulatori dello stelo o di altri componenti, per evitare di danneggiare le sedi.

Inserire i dadi dei prigionieri del bonnet (19) sui prigionieri del bonnet (18) e serrare in modo uniforme.

Una volta serrati i dadi del bonnet, sollevare lo stelo di circa 6,35 mm. Con lo stelo in posizione sollevata, inserire un cacciavite nel foro della vite di regolazione dell'anello dell'ugello e ruotare l'anello dell'ugello verso sinistra (senso orario) fino a quando il bordo superiore dell'anello non si trova al di sotto della superficie di tenuta dell'ugello. Per controllare il corretto posizionamento, verificare che la luce di una torcia posizionata oltre il foro della vite inferiore sia visibile dal foro della vite superiore. Abbassare lentamente e completamente il gruppo dello stelo.

IMPORTANTE

Muovere lentamente lo stelo in senso verticale per verificare le filettature di stelo e inserti non siano bloccate.

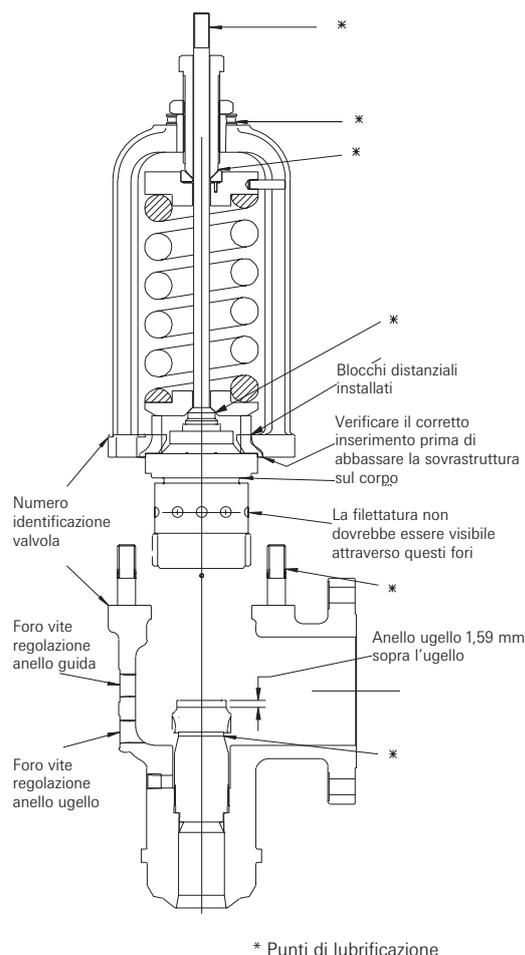
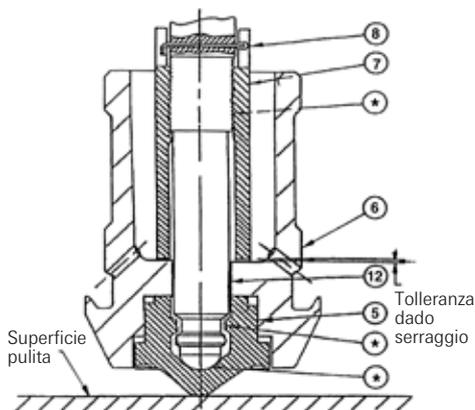


Figura 4
Lubrificazione e assemblaggio

Figura 5
Tolleranza tra supporto disco e dado di serraggio

Posizionare il gruppo assemblato su una superficie pulita, assicurandosi che l'estremità dello stelo possa ruotare liberamente sulla superficie di scorrimento dell'inserto disco (senza caricare sulla filettatura dell'inserto). Avvitare il dado di serraggio del supporto del disco (7) fino a farlo entrare in contatto con il supporto (6). Individuare il foro nello stelo (12) corrispondente a una tacca posta sul dispositivo di serraggio. Fare retrocedere il dispositivo di serraggio ruotandolo in senso antiorario, al fine di stabilire la corretta tolleranza. (Le tolleranze corrispondenti a particolari dimensioni di fori sono riportate nella tabella che segue). Installare la chiavetta del dispositivo di serraggio attraverso lo stelo nella tacca appropriata.



* Punti di lubrificazione

Tolleranze dado serraggio

DN foro	Tolleranza dado serraggio	
	Tacche	Pollici (mm)
K	4 - 6	.008 - .012 (.203 - .305)
K ₂	5 - 6	.010 - .012 (.254 - .305)
M	5 - 6	.010 - .012 (.254 - .305)
M ₂	5 - 6	.010 - .012 (.254 - .305)
P ₂	5 - 6	.010 - .012 (.254 - .305)



ATTENZIONE

Ruotare la testa della chiavetta in modo che vada a incastrarsi nella tacca del dispositivo di serraggio, a contatto con lo stelo. Le estremità a forcella della chiavetta devono essere piegate verso il basso.

A questo punto, è necessario rimuovere i tre blocchi distanziali posti sotto la rondella inferiore della molla, per trasferire il carico della molla sulle sedi della valvola. Tale operazione deve essere eseguita per mezzo del dispositivo di sollevamento idraulico.

Facendo riferimento alla Figura 7 a pagina 9, installare il distanziale del bonnet (5) sul bonnet (17). Posizionare il dispositivo di sollevamento idraulico portandolo sopra lo stelo (12), quindi abbassandolo sopra il distanziale del bonnet (5).



ATTENZIONE

Prima di continuare, assicurarsi che il pistone (2) sia insediato all'interno del corpo (1). Tale posizione viene raggiunta nel momento in cui la prima tacca del pistone (2) si trova allo stesso livello o al di sotto della parte superiore del corpo (1), come illustrato nella Figura 7 a pagina 9.

Lubrificare la filettatura dello stelo con Never-Seez, Molykote-G[®] o equivalente. Avvitare l'adattatore dello stelo sullo stelo fino a quando non tocca il dispositivo di sollevamento.

Collegare la pompa idraulica manuale (7) e il manicotto (8).

Per fare aprire (sollevare) la valvola, la pressione dello stelo viene applicata al dispositivo di sollevamento per mezzo della pompa idraulica manuale. In questo modo viene attivato il pistone (2), che si solleva comprimendo la molla.



ATTENZIONE

Questo dispositivo presenta un limite nella corsa del pistone che non dovrebbe essere oltrepassato.

Se il limite di corsa del pistone viene superato, la seconda tacca del pistone (2) risulterà sopra la parte superiore del corpo (1) e il fluido idraulico fuoriuscirà dal foro di spurgo situato nel corpo. Se il fluido idraulico fuoriesce dal foro di spurgo senza che il limite della corsa del pistone venga oltrepassato, verificare lo stato di o-ring (3 e 3A) e anello di rinforzo (4 e 4A), che potrebbero essere consumati e richiedere una sostituzione.

Ora è possibile rimuovere i blocchi distanziali e trasferire il carico della molla sulle sedi della valvola rilasciando lentamente la pressione nella pompa idraulica. Rimuovere l'adattatore dello stelo, il dispositivo di sollevamento e il distanziale del bonnet.

Facendo riferimento alla Figura 1 a pagina 2, impostare l'anello dell'ugello (3) e l'anello della guida (10). Le posizioni dell'anello dell'ugello e dell'anello della guida vengono determinate in stabilimento e stampate sul bonnet della valvola, nel punto in cui viene installato il coperchio. Inserire un cacciavite nel foro della vite di regolazione dell'anello dell'ugello e ruotare l'anello dell'ugello verso destra (senso antiorario, direzione positiva [+]) fino a quando non entra in contatto con il supporto del disco. A questo punto, ruotare l'anello dell'ugello verso sinistra (senso orario, direzione negativa [-]) fino all'impostazione di stabilimento. Ripetere la procedura per impostare l'anello della guida. Bloccare in posizione le viti di regolazione (4 e 11) assicurandosi che le relative viti di blocco siano installate e accuratamente fissate. Fissarle in posizione per mezzo degli appositi cavi e sigilli. Installare il dado dello stelo (15), la chiavetta del dado, il coperchio (28) e il dispositivo di sollevamento prima di serrare le viti di regolazione del coperchio. Verificare che tra la leva a forcella (33) e il dado dello stelo vi sia una tolleranza compresa tra 1,59 e 3,18 mm. Se la corsa è eccessiva, serrare il dado dello stelo. Se lo spazio di movimento è insufficiente, allentare il dado dello stelo.

Descrizione del funzionamento

Le valvole di sicurezza Crosby HE funzionano come segue.

Quando la pressione nell'ingesso valvola raggiunge la pressione di regolazione, la valvola si apre con un rapido scatto, senza particolari vibrazioni o rumori.

La piena capacità di sfiato viene raggiunta entro i valori di accumulo nominali superiori alla pressione di regolazione. Dopo lo scatto, la valvola rimane aperta fino a quando la pressione a valle della valvola non è diminuita fino a raggiungere la pressione di chiusura. A quel punto la valvola si chiude rapidamente.

Impostazione e verifica della pressione di regolazione

La pressione di regolazione di una valvola di sicurezza può essere verificata senza rimuoverla dal sistema nei due modi seguenti:

Pressione di regolazione sul sistema

• Dispositivi di regolazione della pressione ad aria e idraulici

Il primo metodo prevede l'impiego di un dispositivo di regolazione della pressione che consente di impostare la pressione di regolazione di valvole di sicurezza installate sul sistema a pressioni inferiori alle normali pressioni di esercizio del sistema. Per maggiori informazioni sull'impiego del dispositivo ad aria, consultare la procedura di collaudo Crosby N. T-1652, mentre per maggiori informazioni sull'uso del dispositivo idraulico, consultare la procedura Crosby N. I-11288. Copie di tali manuali possono essere richieste direttamente a Crosby (vedere a pagina 14.)

• Pressione del sistema

Il secondo metodo di verifica della pressione di regolazione prevede l'innalzamento della pressione del sistema fino a fare scattare la valvola di sicurezza. Tale metodo consente di determinare, oltre alla pressione di regolazione, anche la pressione di chiusura (depressurizzazione). Prima di eseguire la verifica della pressione, si raccomanda di regolare la valvola mediante uno dei dispositivi di impostazione della pressione di regolazione. In tal modo, sarà possibile stabilire il punto di regolazione senza innalzare e abbassare più volte la pressione del sistema.

Prima della verifica della pressione, controllare quanto segue:

- Sul sistema sottoposto a verifica deve essere installato un manometro precedentemente tarato.
- Le tubazioni in uscita devono essere adeguatamente ancorate per evitare pericolose vibrazioni durante lo scarico della valvola. La tubazione di scarico deve inoltre essere diretta e non deve presentare ostruzioni che possano limitare lo scarico della valvola.
- Le viti di regolazione devono essere bloccate nel corpo e sigillate.
- I fori filettati del corpo devono essere collegati a tubi di drenaggio.
- Il dispositivo di sollevamento deve essere adeguatamente fissato alla valvola.
- Prevedere un sistema efficiente di comunicazione tra la sala controllo e il sistema sottoposto a verifica.



ATTENZIONE

Tutte le valvole di sicurezza del sistema, eccetto quella da azionare, devono essere bloccate (vedere Figura 6). Prima del blocco, la pressione del sistema deve essere pari al 70% della pressione di regolazione della valvola, per evitare che ulteriori carichi conseguenti all'espansione termica vadano a pesare sullo stelo della valvola. Il blocco deve essere eseguito con estrema attenzione, per evitare di sovraccaricare lo stelo e danneggiare irreparabilmente lo stelo stesso e gli interni della valvola. Tuttavia, per assicurarsi che la valvola non si apra, applicare manualmente un minimo di coppia ai blocchi.

Innalzare la pressione di sistema fino a fare azionare la valvola.

Registrare le pressioni di apertura e di reinsediamento della valvola (pressione alla quale la valvola si richiude rapidamente).

Se la valvola di sicurezza scatta prima che venga raggiunta la pressione di regolazione o se non scatta affatto al raggiungimento di tale pressione, procedere come segue per impostare la pressione di regolazione della valvola.



ATTENZIONE

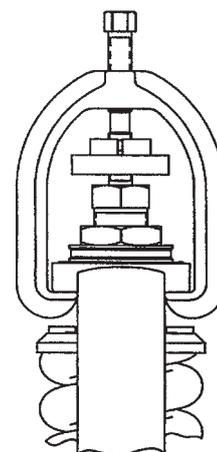
Non ruotare il prigioniero di regolazione (26) quando la pressione del serbatoio si avvicina alla pressione di regolazione della valvola. Non eseguire la procedura fino a quando la pressione di sistema non è dal 10% al 20% inferiore alla pressione di azionamento della valvola per evitare danni alle parti interne della valvola.

Rimuovere la leva a forcella e il coperchio.

Per regolare la pressione di apertura, procedere come segue:

- Allentare il dado del prigioniero di regolazione (27).
- Se la valvola di sicurezza si è aperta prima del raggiungimento della pressione di regolazione indicata sulla targhetta, è necessario aumentare la pressione di regolazione. Per farlo, ruotare il prigioniero di regolazione verso destra (giù).
- Se la valvola non si è aperta alla pressione di regolazione, ridurre la pressione ruotando il prigioniero di regolazione verso sinistra (su).
- Dopo la regolazione, serrare il dado del prigioniero per evitare che quest'ultimo si allenti e reinstallare il dispositivo di sollevamento.

Figura 6
Blocco valvola



ATTENZIONE

Non effettuare regolazioni degli anelli con il serbatoio in pressione senza prima bloccare adeguatamente la valvola. Fare attenzione a non applicare una coppia eccessiva ai blocchi, per evitare di danneggiare le parti interne della valvola (l'uso di blocchi è sconsigliato per collaudi idrostatici a pressioni superiori alla pressione di regolazione della valvola).

Valori di coppia consigliati per il blocco delle valvole quando la pressione del sistema è al 70% della pressione di regolazione della valvola

DN foro	Coppia (Piedi. - Libbre)	Coppia (Nm)
K	5	6.8
K ₂	7	9.5
M	11	14.9
M ₂	12	16.3
P ₂	22	29.8

Regolazione dell'anello dell'ugello e dell'anello della guida

La posizione dell'anello dell'ugello e dell'anello della guida viene impostata in stabilimento e indicata sul bonnet della valvola, nel punto in cui viene inserito il coperchio. Tuttavia, se la depressurizzazione desiderata non viene raggiunta, sarà necessario regolare anche questi anelli. Per farlo, procedere come segue:



ATTENZIONE

Non eseguire la regolazione degli anelli con il serbatoio in pressione, senza prima bloccare adeguatamente la valvola. Fare attenzione a non applicare una coppia eccessiva ai blocchi, per evitare di danneggiare le parti interne della valvola.

• Regolazione dell'anello della guida

L'anello della guida (10) è il principale dispositivo di controllo della depressurizzazione della valvola di sicurezza. Per modificarne la posizione, rimuovere la relativa vite di regolazione (11) dal corpo (1A). Inserire un cacciavite o uno strumento simile e agganciare una delle tacche (visibili attraverso il foro della vite di regolazione). L'anello può essere quindi ruotato verso destra o sinistra, in base alle necessità.

Nota:

Se l'anello viene ruotato verso destra (senso antiorario), il livello di depressurizzazione diminuisce. Se l'anello della guida viene spostato di più di cinque tacche (in qualunque direzione), è necessario eseguire di nuovo l'impostazione della valvola. Dopo ogni regolazione, riposizionare, serrare e sigillare la vite di regolazione, facendo attenzione che la sua estremità penetri all'interno di una delle tacche.

• Regolazione dell'anello dell'ugello

L'anello dell'ugello (3) è necessario per garantire l'apertura rapida della valvola. L'impostazione di questo anello viene eseguita in stabilimento e raramente necessita di ulteriori regolazioni. Tuttavia, nel caso l'anello della guida (10) non garantisca le caratteristiche di funzionamento desiderate in tutte le condizioni di esercizio, è possibile regolare l'anello dell'ugello per controllare in modo più accurato il funzionamento della valvola.

Per regolare l'anello dell'ugello è necessario rimuovere la relativa vite di regolazione (4) dal corpo della valvola (1A). Se si ruota l'anello verso destra (senso antiorario), l'azionamento rapido della valvola viene intensificato. Se invece l'anello viene ruotato verso sinistra (senso orario), esso viene abbassato, la depressurizzazione viene ridotta e, se abbassato eccessivamente, la valvola può raggiungere il punto di ebollizione e vibrare rumorosamente.

La possibilità di regolazione dell'anello dell'ugello è molto limitata; in genere non dovrebbe essere spostato di più di una tacca per volta. Dopo ogni regolazione, è necessario verificare il funzionamento della valvola.

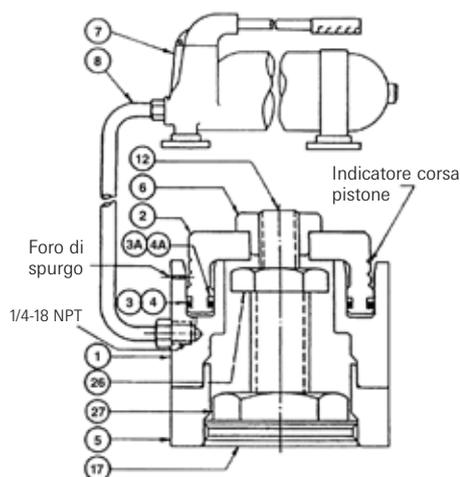
Dopo la regolazione, inoltre, riposizionare, serrare e sigillare la vite di regolazione, facendo attenzione che l'estremità si inserisca all'interno di una delle tacche.

Ogni volta che la posizione dell'anello viene modificata, registrare il numero di tacche e la direzione dello spostamento, per consentire di ripristinare la posizione originale in caso di errore.

Una volta regolata la valvola per l'apertura e la chiusura alla pressione desiderata, verificare che il dado del prigioniero di regolazione e le viti di regolazione siano installate e serrate adeguatamente.

Se, al termine del collaudo, le posizioni degli anelli risultano modificate, riportare sulla parte superiore del bonnet le nuove impostazioni (collaudate) degli anelli. Installare il coperchio, la leva a forcella e la leva, lasciando una tolleranza di 1,59 mm tra il dado dello stelo e la leva a forcella.

Figura 7
Dispositivo di sollevamento idraulico Crosby



Elenco componenti

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | - Corpo |
| 2 | - Pistone |
| 3 | - O-Ring |
| 3A | - O-Ring |
| 4 | - Anello di rinforzo |
| 4A | - Anello di rinforzo |
| 5 | - Distanziale bonnet |
| 6 | - Adattatore stelo |
| 7 | - Pompa idraulica |
| 8 | - Manicotto da 1/4" |
| 12 | - Stelo valvola |
| 17 | - Bonnet |
| 26 | - Prigioniero di regolazione |
| 27 | - Dado prigioniero di regolazione |

Manutenzione valvola

Il funzionamento e la durata di una valvola di sicurezza dipendono principalmente dai metodi di manutenzione utilizzati. Per questa ragione, è necessario attenersi alle procedure consigliate e indicate di seguito:

Informazioni generali

Se possibile, rimuovere la valvola di sicurezza dal sistema prima di disassemblarla (ingresso flangiato). In ogni caso, prima di smantellare o rimuovere la valvola, verificare che non vi sia pressione all'interno del sistema.

Le viti di regolazione di ugello e guida sono diverse per ogni singola valvola e non devono essere scambiate. Alle due estremità della molla si trovano delle rondelle. Molla e rondelle devono essere considerate come un'unica unità.

Il pistone (13) è fissato al gruppo dello stelo (12) mediante un anello del pistone (14). Il pistone (13) presenta scanalature a labirinto che devono essere orientate verso il basso in direzione dell'ugello quando vengono assemblate allo stelo.

Prima di procedere al disassemblaggio, procurarsi le parti di ricambio e le apparecchiature di manutenzione necessarie, quali blocchi e composto di lappatura e dispositivo di sollevamento.

Disassemblaggio della valvola

- *Rimozione del dispositivo di sollevamento*

Rimuovere la spina della leva a forcella (34), la leva a forcella (33), il coperchio (28), la spina del dado dello stelo e il dado dello stelo (15).

- *Registrazione delle impostazioni dell'anello*

Rimuovere la vite di regolazione dell'anello dell'ugello. Verificare la posizione dell'anello dell'ugello ruotandolo verso destra (senso antiorario) e contando il numero di tacche che è necessario oltrepassare prima che l'anello venga a contatto con il supporto del disco. Registrare il numero di tacche. La posizione dell'anello viene indicata con un numero di tacche negativo (-) rispetto a tale punto di contatto.

Ruotare l'anello della guida verso destra (senso antiorario) fino a quando non entra in contatto con il supporto del disco e lo solleva fino a quando non tocca il dado di serraggio. La posizione dell'anello della guida viene registrata con un numero di tacche negativo (-) rispetto al punto di contatto.

Disassemblaggio (mantenendo la compressione della molla)

Se la valvola deve essere ripristinata senza eseguire di nuovo il collaudo, è possibile conservare la pressione di regolazione originale mediante l'impiego di un dispositivo di sollevamento, come illustrato nella figura 7 a pagina 9. Tale dispositivo può essere richiesto direttamente a Crosby (vedere a pagina 14).

1. Misurare la distanza tra la base della rondella inferiore della molla e la flangia del bonnet, quindi registrare il valore. Tagliare tre pezzi di barra da fucinare (diametro minimo 25,40 mm) di 3,18 mm più lunghi della dimensione annotata.
2. Installare il distanziale del bonnet (5) sul bonnet (17). Posizionare il dispositivo di sollevamento portandolo sopra lo stelo (12), quindi abbassandolo sul distanziale del bonnet (5).



ATTENZIONE

Prima di continuare, assicurarsi che il pistone (2) sia insediato all'interno del corpo (1). Tale posizione viene raggiunta nel momento in cui la prima tacca del pistone (2) si trova allo stesso livello o al di sotto della parte superiore del corpo (1), come illustrato nella Figura 3 a pagina 5.

3. Lubrificare la filettatura dello stelo con Never-Seez, Dry Film Lubricant 321 o equivalente. Avvitare l'adattatore dello stelo sullo stelo fino a quando non tocca il dispositivo di sollevamento.
4. Collegare la pompa idraulica manuale (7) e il manicotto (8).
5. Per sollevare lo stelo della valvola, viene applicata pressione al dispositivo di sollevamento mediante la pompa idraulica manuale. In questo modo viene attivato il pistone (2) che solleva la rondella inferiore della molla, comprimendo la molla.



ATTENZIONE

Questo dispositivo presenta un limite nella corsa del pistone che non dovrebbe essere oltrepassato. Se il limite di corsa del pistone viene superato, la seconda tacca del pistone (2) risulterà sopra la parte superiore del corpo (1) e il fluido idraulico fuoriuscirà dal foro di spurgo situato nel corpo. Se il fluido idraulico fuoriesce dal foro di spurgo senza che il limite della corsa del pistone venga oltrepassato, verificare lo stato di o-ring (3 e 3A) e anello di rinforzo (4 e 4A), che potrebbero essere consumati e richiedere una sostituzione.

6. Dopo che il carico della molla è stato trattenuto e la valvola è stata sollevata di circa 3,18 mm, è possibile posizionare i tre blocchi distanziali descritti al punto 1 di questa sezione sotto la rondella inferiore della molla (vedere Figura 2B a pagina 4).
7. Ora è possibile rimuovere il dispositivo di sollevamento rilasciando la pressione nella pompa idraulica. Rimuovere l'adattatore dello stelo, il dispositivo di sollevamento e il distanziale del bonnet.
8. Facendo riferimento alla Figura 1 a pagina 2, allentare e rimuovere i dadi dei prigionieri del bonnet (19).
9. Mediante un occhio avvitato allo stelo e un dispositivo di sollevamento idoneo, sollevare delicatamente la sovrastruttura per staccarla dal corpo.



ATTENZIONE

Durante la procedura di sollevamento della sovrastruttura, fare attenzione che non si verifichino movimenti ondulatori dello stelo o di altri componenti, per evitare di danneggiare le sedi.

10. Appoggiare la sovrastruttura con lo stelo in posizione orizzontale. Prestare estrema attenzione, per evitare di danneggiare i componenti.
11. Rimuovere l'occhio dallo stelo ed estrarre delicatamente i componenti interni (supporto del disco, inserto, eduttore, anello della guida e stelo) dal gruppo di molla e bonnet.

1.a Verificare impostazioni anelli

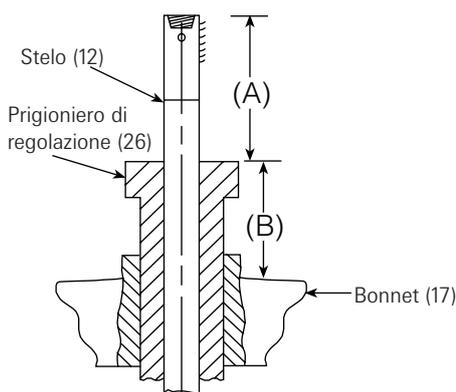
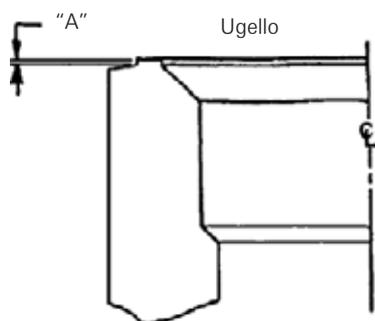
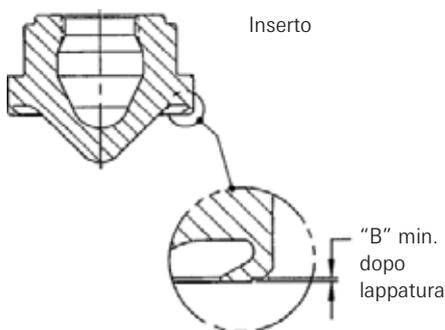


Figura 8
Tolleranze minime



Se la dimensione "A" è inferiore al valore indicato, la sede dell'ugello deve essere rilavorata.

DN foro	Dimensione "A" minima Pollici (mm)
K	.006 (.152)
K ₂	.006 (.152)
M	.006 (.152)
M ₂	.006 (.152)
P ₂	.010 (.254)



Se la dimensione "B" è inferiore a quella riportata sotto, sostituire l'inserto.

DN foro	Dimensione "B" minima Pollici (mm)
K	.005 (.127)
K ₂	.006 (.152)
M	.007 (.178)
M ₂	.007 (.178)
P ₂	.010 (.254)

Disassemblaggio (senza mantenere la compressione della molla)

Per disassemblare completamente la valvola di sicurezza senza mantenere la compressione della molla, procedere come segue:

- Misurare la distanza dalla parte superiore del prigioniero di regolazione alla superficie del bonnet. Tale valore sarà necessario in fase di riassetto.
- Rilasciare la tensione della molla allentando il dado di blocco del prigioniero di regolazione (27) e il prigioniero di regolazione (26).

ATTENZIONE

Non allentare i dadi dei prigionieri del bonnet (19) prima di rilasciare la tensione della molla ruotando il prigioniero di regolazione (26)

3. Rimuovere le viti di regolazione dell'anello della guida (11) e dell'anello dell'ugello (4).
4. Allentare e rimuovere i dadi dei prigionieri del bonnet (19).
5. Mediante un occhio avvitato allo stelo, sollevare la sovrastruttura assemblata per separarla dal corpo.

ATTENZIONE

Durante il sollevamento della sovrastruttura dal corpo della valvola, fare attenzione che non si verifichino movimenti ondulatori dello stelo o di altri componenti, per evitare di danneggiare le sedi.

6. Appoggiare la sovrastruttura con lo stelo in posizione orizzontale. Prestare estrema attenzione, per evitare di danneggiare i componenti.
7. Rimuovere l'occhietto dallo stelo ed estrarre delicatamente i componenti interni (supporto del disco, inserto, eduttore, anello della guida e stelo) dal gruppo di molla e bonnet.

Procedura di riparazione

Una volta smantellata completamente la valvola, esaminare tutti i componenti per verificare che non siano logori, danneggiati o corrosi e per determinare se vi sono componenti da sostituire. Prestare particolare attenzione durante la verifica dei seguenti componenti:

- **Inserto (5)**
 - Sede (vedere Figura 8 per dimensione minima)
 - Superficie della boccia dello stelo nella parte interna dell'inserto
 - Diametro esterno dell'inserto che si interfaccia con il supporto del disco
- **Ugello (1B)**
 - Superficie di tenuta
 - Sede (vedere Figura 8 per dimensione minima)
 - Diametro esterno dell'area che si inserisce nell'eduttore
 - Diametro interno a contatto con l'inserto del disco
 - Diametro interno dell'eduttore (9) dove scorre il pistone (13)
- **Stelo (12)**
 - Superficie boccia della rondella inferiore della molla (21)
 - Dove la punta dello stelo sostiene l'inserto del disco (5)
 - Superfici che passano attraverso il prigioniero di regolazione (26) le rondelle superiore e inferiore della molla (21 e 22) e il supporto del disco (6).

Se è necessario sostituire dei componenti, vedere il paragrafo Parti di ricambio a pagina 14.

Lappatura delle sedi

Una buona superficie di tenuta dell'ugello (1B) e dell'inserto del disco (5) è di importanza fondamentale durante il ricondizionamento delle valvole di sicurezza. La superficie delle sedi deve essere perfettamente piana e priva di graffi.

Blocchi di lappatura (vedere Figura 9, a pagina 12)

I blocchi di lappatura sono realizzati in un particolare grado di ghisa temperata, perfettamente piana su entrambi i lati ed è fondamentale che tale grado di perfezione venga mantenuto per produrre superfici di tenuta altrettanto piane. Prima di utilizzare i blocchi di lappatura, verificarne la superficie per assicurarsi che sia perfettamente piana e, dopo averli utilizzati, levigarli con un'apposita piastra di lavorazione per blocchi di lappatura.

Piastra di ricondizionamento blocchi di lappatura (vedere Figura 9, a pagina 12)

Anche questa piastra è ottenuta da un particolare grado di ghisa temperata, lavorata e lappata in modo che uno dei lati presenti una sorta di griglia. Questo è il lato da utilizzare per il ricondizionamento dei blocchi di lappatura.

• **Composti di lappatura**

L'esperienza ha dimostrato che tre diversi gradi di composti di lappatura (medio, fine e lucidante) consentono di riparare correttamente le sedi danneggiate delle valvole di sicurezza, eccetto nei casi in cui il danno è particolarmente grave ed è necessario eseguire una lavorazione della sede. Un composto medio-grezzo può essere utile per una prima operazione di lappatura immediatamente successiva alla lavorazione, se lo si desidera. Si consiglia di utilizzare i composti indicati di seguito o i rispettivi equivalenti commerciali.

• **Procedura di lappatura**

Esistono varie procedure di lappatura delle sedi di una valvola, ma alcune fasi fondamentali devono comunque essere eseguite per poter ottenere risultati ottimali. Segue una descrizione della procedura di lappatura delle sedi consigliata:

- Non lappare l'inserto del disco contro l'ugello. Lappare ciascun componente separatamente tramite un blocco di lappatura in ghisa del formato appropriato. I blocchi trattengono il composto di lappatura all'interno della superficie porosa e devono essere ricondizionati frequentemente
- Verificare spesso lo stato del blocco di lappatura contro una buona piastra di ricondizionamento, per controllare che la sua superficie sia perfettamente piana.
Se è necessaria una lappatura consistente, cospargere il blocco con un sottile strato di composto di lappatura medio. Dopo una prima lappatura con questo composto, eseguirne una seconda con un composto di grado fine su una nuova superficie del blocco. Se non è necessaria una lappatura consistente, è possibile omettere la prima fase.
Infine, eseguire un'ultima lappatura con un composto lucidante.
- Lappare il blocco contro la sede. Non ruotare il blocco con un movimento continuo, ma oscillatorio.
- Una volta rimossi tutti i graffi e le tracce, rimuovere il composto dal blocco e dalla sede. Applicare composto lucidante su un nuovo blocco e lappare la sede.
Quando sulla superficie del blocco rimane solo il composto trattenuto dai pori significa che la procedura di lappatura volge al termine. In questo modo si dovrebbe ottenere una finitura estremamente omogenea. Se dovessero comparire graffi, significa che il composto di lappatura è sporco. Per rimuovere i graffi, utilizzare un composto privo di corpi estranei.
- Fare attenzione a mantenere le sedi perfettamente piane.

Composti di lappatura

Composto abrasivo	Dimensione	Dimensione	Descrizione	Nome commerciale o equivalente
	grana	micron media		
Carburo di silicio	320	31	Medio/grezzo	U.S. Products N. 2F Crystolen
Carburo di silicio	400	22	Medio	U.S. Products N. 3F Crystolen
Carburo di silicio	600	16	Fine	U.S. Products N. A-600 Crystolen
Alluminio duro o ossido di alluminio	900	9	Lucidante	U.S. Products N. 38-900-A

Il composto di lappatura Hyprez[®] Diamond Lapping Compound 3(L) o 6(L) va utilizzato insieme a un solvente apposito, Hyprez Hyprelube No. 236, e deve essere impiegato come descritto nella procedura che segue:

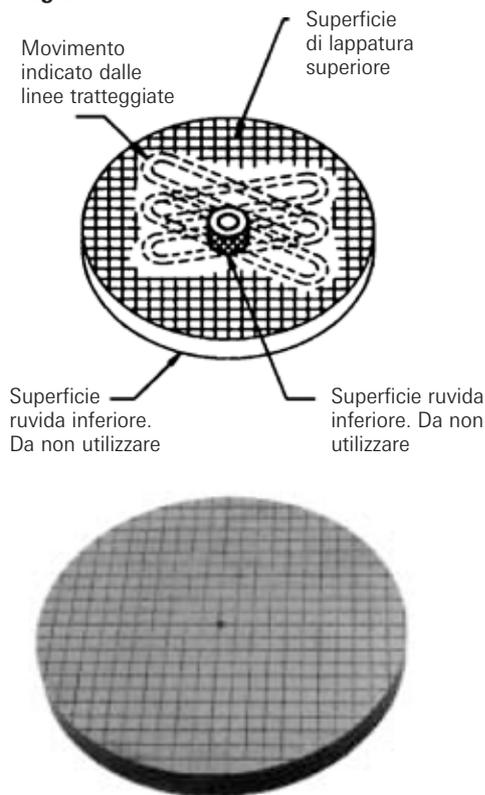
1. Pulire il blocco di lappatura con acetone o con il solvente per pulizia Hyprelube No. 236. Passare sul blocco un panno morbido, asciutto e pulito oppure Kimwipe[®] (o equivalente) prima di applicare il composto di lappatura.
2. Applicare alcune gocce di Hyprez Diamond Lapping Compound 3(L) o 6(L) sull'intera circonferenza del blocco, a circa 2, 3 cm di distanza l'una dall'altra (non meno di quattro gocce per blocco). Applicare una goccia di solvente di lappatura Hyprelube No. 236 per ogni goccia di composto.
3. Lappare la sede della valvola, premendo leggermente il blocco di lappatura contro la superficie della sede. È possibile che nel corso dell'operazione il composto di lappatura si indurisca e il movimento diventi difficoltoso. Rimuovere il blocco dalla superficie da lappare e aggiungere alcune gocce di solvente Hyprelube sul blocco. Riposizionare il blocco sulla superficie e continuare a ruotare senza esercitare pressione.

ATTENZIONE

Il composto di lappatura logora rapidamente il blocco. Di conseguenza, si raccomanda di controllare periodicamente che il blocco sia perfettamente piano e non presenti scanalature prodotte dall'operazione di lappatura.

4. Durante l'operazione, il blocco deve scorrere in modo uniforme sulla superficie da lappare. La presenza di abrasioni durante la procedura indica una probabile contaminazione del composto. In tal caso, è necessario pulire accuratamente con del solvente il blocco di lappatura e la superficie e ripetere l'operazione.
5. Continuare per circa un minuto, quindi rimuovere il blocco di lappatura e pulire la superficie lappata e quella del blocco con del solvente, quindi passare un panno asciutto e pulito oppure Kimwipe.
6. Se la superficie da lappare non è ancora in condizioni soddisfacenti, cambiare il blocco di lappatura e ripetere la procedura fino a ottenere un risultato soddisfacente.
7. Dopo la lappatura finale, pulire accuratamente l'area con del solvente, quindi con acetone (o equivalente) e asciugare con un panno pulito in cotone.

Figura 9



Piastra di ricondizionamento blocchi di lappatura



Blocco di lappatura

Microfinitura delle sedi della valvola

Le sedi della valvola devono essere lappate fino a raggiungere una microfinitura mediante composti speciali e la procedura descritta di seguito. Prima di procedere alla microfinitura, lappare le sedi fino a ottenere una superficie perfettamente piana seguendo la procedura di lappatura indicata in precedenza.

Assemblaggio della valvola

Assemblaggio della valvola (mantenendo la compressione della molla)

Vedere la sezione, Assemblaggio della valvola (mantenendo la compressione della molla) a pagina 6.

Assemblaggio della valvola (senza mantenere la compressione della molla)

Nota

Tutti i punti di lubrificazione citati in questa sezione sono illustrati nelle figure 3 (pagina 5), 4 (pagina 6) e 5 (pagina 7).

Lubrificare e avvitare il dado di serraggio (7) del supporto del disco sullo stelo (12). Con il dado di serraggio nella posizione più alta, inserire il supporto del disco (6) nell'estremità inferiore dello stelo. Lubrificare la boccola e le filettature dell'inserto, quindi avvitare l'inserto del disco (5) alla base dello stelo fino a quando non oltrepassa la filettatura inferiore e ruota liberamente sulla superficie della boccola dell'inserto.



ATTENZIONE

Eseguire l'operazione di assemblaggio con estrema cautela per evitare di danneggiare l'inserto del disco e la sede dell'ugello.

Per ottenere la giusta tolleranza tra il supporto del disco e il dado di serraggio, vedere la Figura 5 a pagina 7.

Installare l'eduttore (9) sollevandolo sopra il gruppo dello stelo (12) quindi abbassarlo in posizione sopra il supporto del disco (6). Ora è possibile avvitare l'anello della guida (10) sull'eduttore.



ATTENZIONE

Evitare di serrare eccessivamente l'anello della guida sull'eduttore. Se ciò dovesse accadere, quando la valvola viene assemblata, il supporto del disco caricherà sul bordo dell'anello della guida prima che l'inserto possa venire a contatto con la sede.

Per evitare questo problema, posizionare l'anello della guida in modo che i fori si trovino appena sotto la filettatura dell'eduttore. Attraverso tali fori non deve essere visibile la filettatura. Portare il gruppo assemblato in posizione verticale sopra la superficie dell'anello della guida, con lo stelo in posizione verticale, su un piano di lavoro pulito.

Lubrificare e installare il reggispinta (25) e l'adattatore della boccola (24) per la rondella superiore della molla e lubrificare la rondella inferiore (21). Posizionare molla e rondelle all'interno del bonnet. Installare il dado di blocco (27) sul prigioniero di regolazione (26) avvitandolo completamente. Lubrificare l'intera area filettata del prigioniero di regolazione e le filettature del bonnet, quindi avvitare parzialmente il prigioniero di regolazione nel bonnet.

Per mezzo di un dispositivo di sollevamento idoneo (paranco, catena, ecc.) sollevare il gruppo molla/rondelle e bonnet sopra il gruppo dello stelo, quindi abbassarlo delicatamente in posizione. Lubrificare e inserire l'anello dell'ugello (3) nell'ugello (1B), facendo attenzione che l'anello dell'ugello si trovi sopra la superficie di tenuta dell'ugello (circa 1,59 mm). (Se è necessario utilizzare un nuovo anello dell'ugello o una nuova vite di regolazione, vedere la sezione Assemblaggio della valvola (mantenendo la compressione della molla) a pagina 6, per l'installazione della vite di regolazione)

Mediante l'occhiello avvitato allo stelo e un dispositivo di sollevamento adeguato, sollevare la sovrastruttura assemblata.



ATTENZIONE

Con la sovrastruttura sollevata e lo stelo in posizione verticale, verificare che l'eduttore sia completamente insediato nel bonnet.

Abbassare lentamente la sovrastruttura, allineando l'eduttore al corpo.

Importante: durante la procedura di abbassamento della sovrastruttura sul corpo, fare attenzione che non si verifichino movimenti ondulatori dello stelo o di altri componenti, per evitare di danneggiare le sedi.

Lubrificare e installare i dadi del bonnet (19) sui prigionieri del bonnet (18) e serrarli in modo uniforme.

Dopo il serraggio dei dadi del bonnet, sollevare lo stelo di circa 6,35 mm per liberare l'anello dell'ugello. Con lo stelo in posizione sollevata, posizionare un cacciavite nel foro della vite di regolazione dell'anello dell'ugello e ruotarlo verso sinistra (senso orario) fino a quando il bordo superiore dell'anello dell'ugello non si trova al di sotto della superficie di tenuta dell'ugello.

Per controllare il corretto posizionamento, verificare che la luce di una torcia posizionata oltre il foro della vite di regolazione dell'anello dell'ugello si veda dal foro della vite di regolazione dell'anello superiore.

Abbassare il gruppo dello stelo fino a toccare il fondo. Le superfici di tenuta di ugello e inserto del disco si trovano ora a stretto contatto.

Importante: sollevare e abbassare delicatamente lo stelo per verificare che le filettature non siano bloccate.

Serrare leggermente il prigioniero di regolazione e verificare che gli anelli della guida e dell'ugello non siano bloccati. A questo punto, è possibile serrare il prigioniero di regolazione per ottenere la pressione di regolazione desiderata.

Serrare il prigioniero di regolazione fino al punto annotato alla fase 1 della procedura

Disassemblaggio (senza mantenere la compressione della molla), a pagina 11, prima del disassemblaggio della valvola.

Se non sono stati eseguiti drastici interventi di lappatura o di lavorazione delle sedi, la pressione di regolazione dovrebbe essere quasi la stessa di prima del ricondizionamento.

In ogni caso, la pressione di regolazione della valvola deve essere ristabilita mediante i metodi descritti alla sezione Collaudo e impostazione della pressione di regolazione, a pagina 8.

Se si sono registrate le posizioni degli anelli in fase di disassemblaggio, riportare gli anelli in tali posizioni. Fare in modo che l'anello dell'ugello/della guida entri in contatto con il supporto del disco, quindi ruotare (verso sinistra, in basso) fino a raggiungere la posizione registrata. Bloccare in posizione le viti di regolazione, assicurandosi che gli anelli di regolazione siano accuratamente bloccati. Sostituire il dado dello stelo (15), il coperchio della spina del dado dello stelo (28) e il dispositivo per il sollevamento.

Parti di ricambio

Le parti di ricambio consigliate da Crosby sono riportate nel disegno della Figura 1, a pagina 2.

Durante l'ordinazione di parti di ricambio, indicare il numero di serie della valvola, il numero del componente richiesto, oltre a DN e tipo valvola. Il numero di serie della valvola è riportato sulla targhetta in corrispondenza di "Shop No." (vedere Figure 1 e 2). Le parti di ricambio possono essere ordinate presso un qualsiasi ufficio vendite o rappresentante locale Crosby.

Servizio di assistenza

Crosby vanta una capillare organizzazione dedicata all'assistenza clienti, in grado di riparare, impostare e mantenere le valvole Crosby installate in tutto il mondo. I tecnici del servizio di assistenza ubicati in Italia sono in grado di rispondere rapidamente a qualsiasi esigenza dei clienti. Gli addetti al servizio di assistenza tecnica seguono appositi corsi di formazione e vantano lunghi anni di esperienza nella manutenzione delle valvole di sicurezza. Nel caso di nuove installazioni, si raccomanda di affidarsi a un tecnico del servizio di assistenza Crosby per l'assemblaggio e il collaudo delle valvole in loco.

I tecnici del servizio di assistenza vengono coordinati dall'ufficio di Stafford, Texas, USA.

Contatto:

Field Service Department

Service Manager

Emerson Valves & Controls

PO Box 944

Stafford, Texas 77497

(281) 274-4400 Fax: (281)-6916

Attrezzatura disponibile

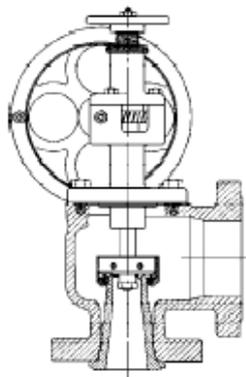
Tutte le apparecchiature per l'installazione, la manutenzione e l'assistenza tecnica menzionate in questo documento sono disponibili per l'acquisto o il nolo. Per informazioni sulle attrezzature necessarie, rivolgersi a un rappresentante dell'ufficio vendite Crosby locale o a un responsabile del servizio di assistenza tecnica.

Note

- (1) Prodotto da Never-Seez Corporation
- (2) Prodotto da Dow Corning Corporation
- (3) Prodotto da Hyprez Division, Engis Corporation
- (4) Prodotto da Kimberly Clark Corporation

Attrezzatura per la manutenzione Crosby

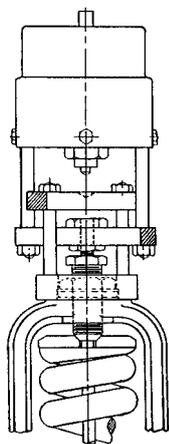
Tutte le apparecchiature per la manutenzione menzionate in questo documento sono disponibili per l'acquisto o il nolo. Per informazioni sulle attrezzature necessarie, rivolgersi a un rappresentante dell'ufficio vendite Crosby locale o a un responsabile del servizio di assistenza tecnica.



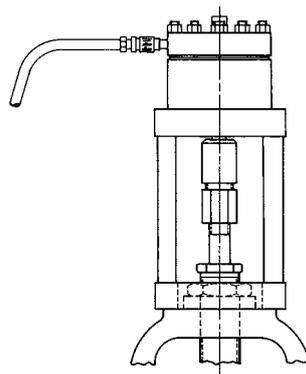
Macchine per la lavorazione della sede

Macchine per la lavorazione della sede

Le macchine per la lavorazione della sede Crosby consentono di ripristinare la sede dell'ugello in loco, senza rimuovere la valvola di sicurezza dall'installazione. Le apposite lame permettono di tagliare una nuova sede delle dimensioni richieste. Le macchine per la lavorazione della sede, le lame e tutte le attrezzature ausiliarie possono essere acquistate o prese a nolo. Per informazioni, rivolgersi a Crosby.



Dispositivo ad aria per la verifica della pressione di regolazione



Dispositivo idraulico per la verifica della pressione di regolazione

Dispositivi di sollevamento

Se si desidera disassemblare una valvola di sicurezza senza perdere la compressione della molla e, di conseguenza, la pressione di regolazione, è necessario utilizzare un dispositivo di sollevamento. I dispositivi di sollevamento consentono di sollevare la rondella inferiore della molla, per permettere al disco o inserto disco di staccarsi dall'ugello (e consentire di rimuovere l'intero blocco del bonnet). I dispositivi di sollevamento possono essere acquistati o presi a nolo. Per informazioni, rivolgersi a Crosby.

Dispositivi di verifica della pressione di regolazione - Ad aria (ASPD) e idraulico (HSPD)

La pressione di regolazione delle valvole di sicurezza può essere verificata senza innalzare la pressione del sistema fino al punto di apertura della valvola tramite l'impiego di un dispositivo di verifica della pressione di regolazione acquistabile o noleggiabile presso Crosby.

L'apparecchiatura è costituita da un dispositivo di sollevamento da montare sul bonnet e da collegare allo stelo della valvola di sicurezza. La forza differenziale necessaria per aprire la valvola di sicurezza quando la pressione del sistema (vapore) è inferiore alla pressione di regolazione della valvola viene calcolata e fornita dall'operatore. Per ulteriori informazioni, contattare lo stabilimento.