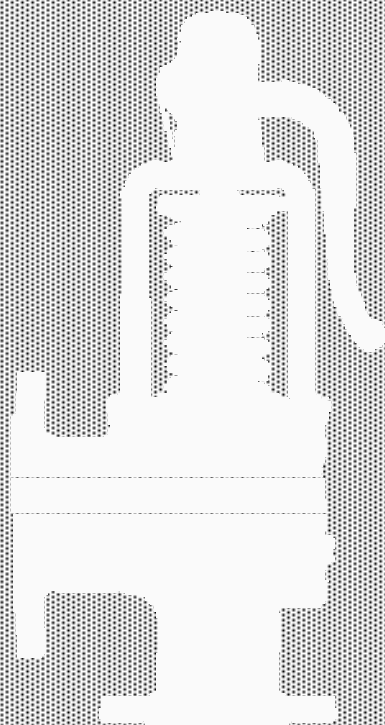
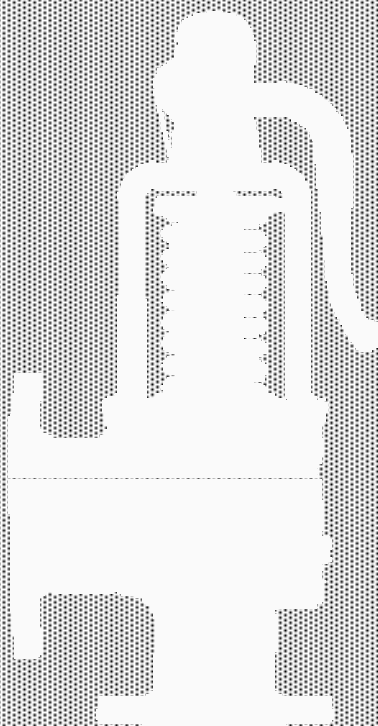




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla tipo 1511 e 1811



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0023.doc
Rev.4 25/02/04
Pagina 1 di 27



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

INDICE GENERALE

	<i>Pag</i>
1. Informazioni generali	3
2. Garanzia	3
3. Validità istruzione	3
Disegno sezione 1511 fig.1	4
Disegno sezione 1811 fig.2	5
4. Indicazioni di sicurezza.....	6
5. Avviso per la sicurezza	7
6. Precauzioni per la sicurezza	8
7. Terminologie delle valvole di sicurezza	9
8. Maneggio magazzinaggio.....	11
9. Limitazioni d'utilizzo.....	12
10. Raccomandazioni per l'installazione.....	12
11. Determinazione forze di reazione	16
12. Valvole installate all'aperto	18
13. Utilizzo vite di blocco	18
14. Avviamento	19
15. Disturbi di funzionamento	21
16. Controllo periodico valvole di sicurezza	22
17. Problemi e soluzioni	23
18. Manutenzione.....	24
19. Rimontaggio	26
20. Riparazione	27





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

1. INFORMAZIONI GENERALI:

1.1 - DIRITTO DI MODIFICA E "COPYRIGHT"

Le regolamentazioni, norme ecc. citate nella presente istruzione per l'uso corrispondono a conoscenze valide al momento della sua elaborazione e non sono soggette ad aggiornamento. E' responsabilità dell'utilizzatore applicarle, sotto la propria responsabilità, secondo la loro versione più aggiornata.

Il fornitore si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie tecniche a dati, e informazioni nel momento in cui lo ritiene più opportuno. L'utilizzatore non potrà in alcun caso fare valere un diritto di modifica o di miglioria sulle valvole già consegnate.

2. GARANZIA

Lo scopo e la durata della garanzia sono riportate nelle "Condizioni Generali di Vendita" del costruttore. Le condizioni applicabili sono quelle menzionate nella versione più aggiornata al momento della consegna.

La garanzia non copre, tra l'altro, danni alle valvole dovuti ai seguenti motivi:

- ° Ignoranza o inosservanza della presente istruzione per l'uso!
- ° Personale insufficientemente qualificato per il montaggio, l'uso o la manutenzione.
- ° Normale usura
- ° Errore o negligenza nell'impiego delle valvole.

Si esclude ogni garanzia e responsabilità del costruttore in caso di:

- ° Inosservanza delle regolamentazioni sulla prevenzione degli infortuni e/o delle normative di sicurezza.
- ° Montaggio imperfetto, cattiva messa in esercizio ed impiego errato
- ° Utilizzo improprio o errato, impiego non appropriato o condizioni di lavoro differenti da quelle concordate
- ° L'utilizzatore è il solo responsabile in caso di danni fisici e/o materiali derivati dall'inosservanza di quanto sopra.

3. VALIDITA' DELLA PRESENTE ISTRUZIONE

Questa istruzione si riferisce alle valvole di sicurezza dei tipi:

- 1511** - con corpo in ghisa - vedere Fig.1;
1811 - con corpo in acciaio - vedere Fig.2.

La differenza costruttiva principale fra le due versioni riguarda l'ugello, che nelle 1511 è filettato, avvitato sul corpo e bloccato, mentre nelle 1811 è fissato al corpo mediante saldatura sulla flangia di ingresso.

In entrambi i casi i due pezzi fanno corpo unico e non possono venire separati sull'impianto; una riparazione radicale alla sede richiede l'invio della valvola alla Carraro.

Agli effetti dell'installazione e della manutenzione le due esecuzioni (1811 - 1511) sono simili fra loro e norme o suggerimenti valgono per entrambe.



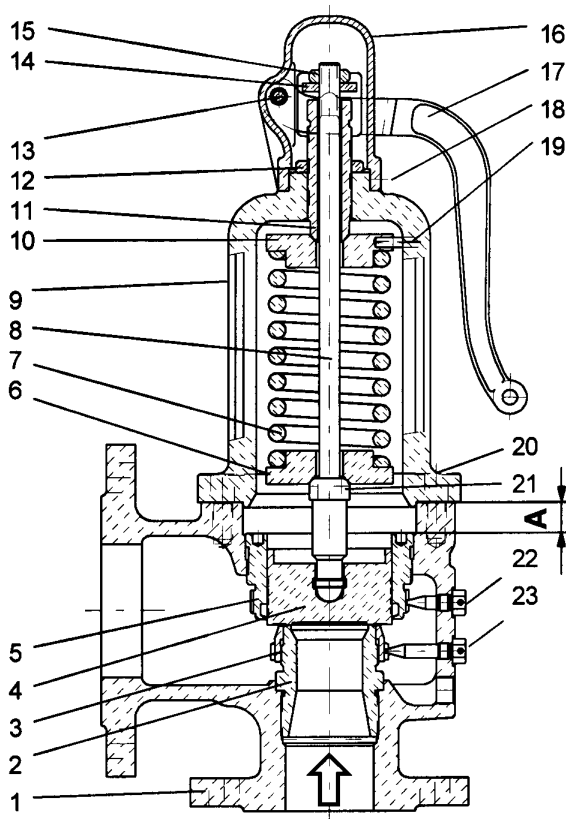


I S T R U Z I O N I

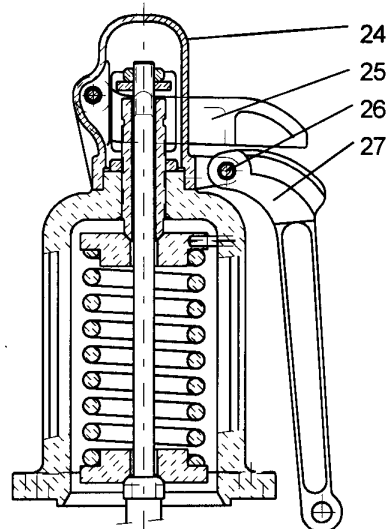
Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

Fig.1 - Valvola tipo ST 1511

ESECUZIONE LEVA SEMPLICE (Orif. F-G-H-J-K-L-M)



ESECUZIONE LEVA COMPOSTA (Orif. N-P-Q)



* RICAMBI CONSIGLIATI

- 1 - Corpo valvola
- 2 - Sede
- * 3 - Anello regolazione inferiore
- * 4 - Tappo
- 5 - Anello regolazione superiore
- 6 - Piattello inferiore
- 7 - Molla
- * 8 - Asta
- 9 - Incastellatura
- 10 - Piattello superiore
- 11 - Vite di taratura
- 12 - Dado vite taratura
- 13 - Perno per leva
- 14 - Dado per asta

- 15 - Controdado
- 16 - Cappello
- 17 - Leva
- 18 - Vite cappello
- 19 - Spina
- 20 - Vite
- * 21 - Collare
- * 22 - Vite anello regolaz. sup.
- * 23 - Vite anello regolaz. inf.
- 24 - Cappello
- 25 - Leva di rinvio
- 26 - Perno per leva
- 27 - Leva





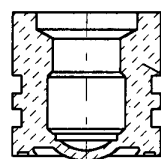
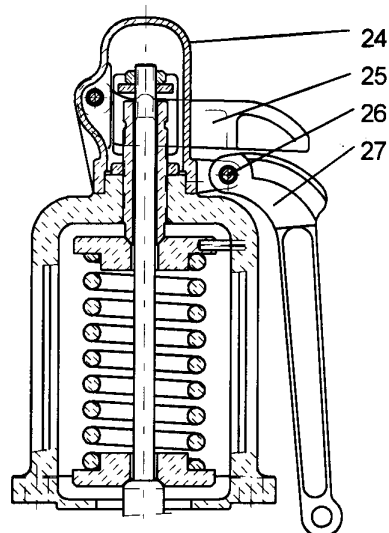
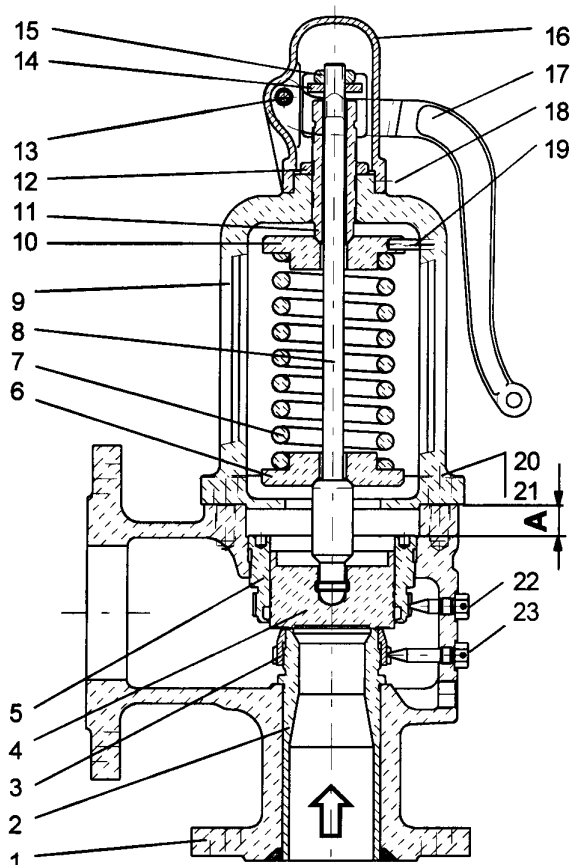
I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

Fig.2 - Valvola tipo ST 1811

ESECUZIONE LEVA SEMPLICE (Orif. F-G-H-J-K-L-M)

ESECUZIONE LEVA COMPOSTA (Orif. N-P-Q)



28
Tappo speciale "Thermodisc"

* RICAMBI CONSIGLIATI

- 1 - Corpo valvola
- 2 - Sede
- * 3 - Anello regolazione inferiore
- * 4 - Tappo
- 5 - Anello regolazione superiore
- 6 - Piattello inferiore
- 7 - Molla
- * 8 - Asta
- 9 - Incastellatura
- 10 - Piattello superiore

- 11 - Vite di taratura
- 12 - Dado vite taratura
- 13 - Perno per leva
- 14 - Dado per asta
- 15 - Controdado
- 16 - Cappello
- 17 - Leva
- 18 - Vite cappello
- 19 - Spina
- 20 - Prigioniero

- 21 - Dado
- * 22 - Vite anello regolaz. sup.
- * 23 - Vite anello regolaz. inf.
- 24 - Cappello
- 25 - Leva di rinvio
- 26 - Perno per leva
- 27 - Leva
- 28 - Thermodisc





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

4. INDICAZIONI DI SICUREZZA DEL PRODOTTO E SISTEMA DI CARTELLINI

Se e quando opportuno avvisi indicatori per la sicurezza sono stati messi nei cartellini rettangolari a margine delle pagine di questo manuale.

I cartellini rettangolari sono disposti verticalmente (come appare negli esempi qui sotto), e consistono in quattro riquadri in cui sono contenuti i messaggi che intendono comunicare:

- Il livello di serietà
- La natura del rischio
- Le conseguenze sull'uomo o sui prodotti dell'interazione col rischio
- Le istruzioni, se necessario, su come evitare il rischio

Il riquadro superiore contiene una parola di avvertimento (PERICOLO – AVVISO – PRUDENZA – ATTENZIONE) che indica il livello di serietà del rischio.

Il riquadro centrale contiene un disegno che indica la natura del rischio e le possibili conseguenze dell'interazione dell'uomo o delle cose col rischio. In qualche caso di rischio per l'uomo il disegno può invece suggerire quali misure preventive possono essere prese, come ad esempio indossare indumenti protettivi.

Il riquadro inferiore può contenere un messaggio con istruzioni su come evitare il rischio. Nel caso di rischio per l'uomo, il messaggio può anche contenere più precisa definizione del rischio, e le conseguenze sull'uomo di esso.

1) PERICOLO - Rischio immediato, che avrà senz'altro conseguenze con grave danno alla persona o morte.

2) AVVISO - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni gravi o morte.

3) PRUDENZA - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni non gravi alle persone.

4) ATTENZIONE - Rischio o comportamento azzardato che potrebbe provocare danni alle cose o alle proprietà.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

5. AVVISO PER LA SICUREZZA

Manutenzione e revisioni accurate sono importanti per ottenere un funzionamento sicuro ed affidabile di tutte le valvole.

Le procedure di servizio raccomandate dalla CARRARO e descritte in questo manuale, costruiscono dei metodi efficaci per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione necessarie. Alcune di queste operazioni richiedono l'uso di attrezzi appositamente progettati e costruiti per lo scopo specifico. Si devono usare tali attrezzi quando e nel modo raccomandato.

E' importante notare che questo manuale di servizio contiene vari avvertimenti ed inviti all'attenzione, che debbono essere letti accuratamente allo scopo di rendere minimi il rischio di danno alle persone, o la possibilità che vengano seguiti dei metodi di intervento non giusti e tali da poter danneggiare le valvole o renderne insicuro il funzionamento. E' pure importante rendersi conto che questi avvertimenti necessariamente non possono essere esaurienti.

CARRARO non ha la possibilità di conoscere, valutare e segnalare ai clienti o agli utilizzatori, tutti i concepibili modi in cui il servizio potrebbe essere eseguito, e tutte le rischiose conseguenze di tali modi.

Di conseguenza CARRARO non ha neppure tentato di mettersi in una tale impresa. Pertanto, chiunque usi una procedura di servizio o un attrezzo non raccomandato da CARRARO deve assicurarsi che né la sicurezza propria o di altre persone, né la sicurezza o il buon funzionamento della valvola, vengano messi a rischio dal modo di intervento prescelto.

Prendere contatto con CARRARO in caso di dubbio sulle modalità.

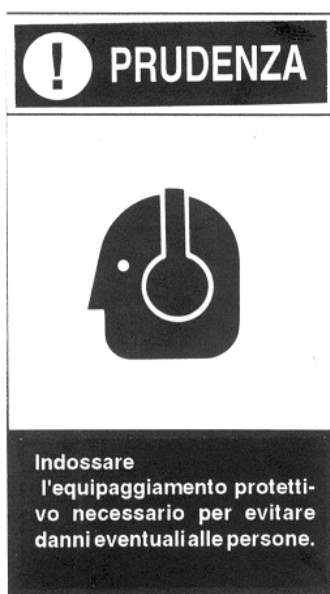
La prova, l'installazione o lo smontaggio delle valvole o degli accessori possono comportare il contatto con fluidi a pressioni o temperature molto alti e/o corrosivi o erosivi.

Di conseguenza si deve adottare ogni precauzione per prevenire danni alle persone durante l'esecuzione delle prove o dell'installazione o dello smontaggio; si cita, puro titolo di esempio: protezioni auditive agli orecchi, occhiali protettivi, abiti protettivi, quali guanti etc., sia che ci si trovi sul luogo delle operazioni o nella zona circostante.

Date le svariatissime condizioni e circostanze che possono verificarsi in relazioni alle operazioni da farsi sui prodotti e le possibili conseguenze rischiose insite nel modo con cui le si segue, CARRARO non è in grado di prevedere tutto ciò che comporta rischio di danno alle persone o alle cose, e non può che offrire a puro titolo di assistenza questo richiamo alla prudenza, e qualche suggerimento che segue, relativamente alle precauzioni per la sicurezza.

E' responsabilità dell'utente dei prodotti CARRARO di curare l'addestramento del personale che tali prodotti deve utilizzare.

E' molto importante che tale personale acquisisca una completa conoscenza delle istruzioni relative al prodotto, e nel caso specifico di questo manuale.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

6. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

Seguire sempre le regole per la sicurezza vigenti sull'impianto, ma essere sicuri di rispettare le seguenti indicazioni:

**PERICOLO**



Abbassare la pressione e tenersi a distanza dallo scarico quando si lavora su una valvola per evitare gravi danni alla persona o rischio di morte

**PRUDENZA**



Indossare l'opportuno equipaggiamento protettivo quando si lavora su una valvola per evitare possibili danni.

**AVVISO**



Avere in evidenza tutti i possibili punti di scarico o perdita per evitare il rischio di gravi ferite o di morte.

° Abbassare sempre la pressione d'esercizio prima di effettuare qualsiasi regolazione sulla valvola. Applicare sempre la vite di blocco prima di eseguire la registrazione degli anelli. Dopo la registrazione non dimenticare di togliere la vite di blocco.

° Quando si fa funzionare o si prova una valvola non soffermarsi mai dalla parte dello scarico.

° Si debbono usare protezioni auditive quando si prova o si assiste al funzionamento di una valvola.

° Indossare abiti protettivi. L'acqua calda provoca ustioni ed il vapore surriscaldato è invisibile.

° Quando si smonta una valvola di sicurezza, tenersi a distanza e/o indossare abiti protettivi per prevenire l'esposizione a schizzi di un qualunque fluido di processo che possa essere rimasto accumulato nell'interno.

Assicurarsi che la valvola sia isolata da qualunque fonte di pressione che esista nel sistema, prima di mettere mano allo smontaggio.

° Usare prudenza quando si esamina una valvola di sicurezza per controllare se perde.

° Prima di far funzionare una valvola assicurarsi che nessuno sia presso di essa. Anche piccole quantità di vapore che sfuggano durante il funzionamento possono produrre gravi danni alle persone.

° Quando si vuole far scattare una valvola di sicurezza per la prima volta, o dopo una manutenzione essere sempre pronti a farla intervenire mediante la leva, stando a distanza in luogo protetto. Ciò può farsi agendo sulla leva mediante un cavo opportunamente fissato.

° Urtare una valvola sotto pressione può determinare l'intervento prematuro. Non dare mai colpi ad una valvola quando il sistema ha la pressione vicina a quella di taratura della valvola.

° Si raccomanda di eseguire un controllo/manutenzione della valvola di sicurezza con cadenza almeno annuale.

° Prima di effettuare qualsiasi lavorazione su parti di valvola consultare la CARRARO.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

7. TERMINOLOGIA DELLE VALVOLE DI SICUREZZA

1 - Contropressione - La contropressione è la pressione statica esistente all'uscita di un organo di sicurezza, dovuta alla pressione esistente (o formatasi) nel sistema di scarico.

2 - Scarto di pressione (blow-down) - E' la differenza fra la pressione effettiva di scatto in apertura di una valvola e l'effettiva pressione di richiusura. Si esprime in percento della pressione di taratura, oppure in unità di misura della pressione.

3 - Area della sezione ristretta - E' l'area della minima sezione trasversale netta dell'orifizio o entrata valvola (vedere i punti E.1.D.2, 1.6, 1.7 1.8 Raccolta E - ISPEL).

4 - Diametro della sezione ristretta - E' il diametro minimo dell'entrata valvola.

5 - Battimento - Il battimento o martellamento è un abnorme movimento rapido ed alternativo delle parti mobili di una valvola di sicurezza, con il tappo che viene a contatto della sede.

6 - Pressione di chiusura - E' il valore della pressione statica decrescente all'entrata alla quale il tappo riprende contatto con la sede, così riducendo a zero l'alzata della valvola.

7 - Tappo - Il tappo o otturatore è la parte mobile di una valvola di sicurezza che effettua la chiusura della valvola e contiene la pressione.

8 - Diametro di entrata - E' il diametro nominale dell'attacco di entrata di una valvola di sicurezza (se non specificato diversamente).

9 - Alzata - L'alzata è l'effettivo spostamento del tappo rispetto alla posizione di chiusura quando la valvola sta scaricando.

10 - Organo di azionamento manuale - E' un organo che serve a far aprire manualmente una valvola di sicurezza per mezzo dell'applicazione di una forza che riduce il carico della molla che tiene chiusa la valvola.

11 - Orifizio - Nella Raccolta E dell'ISPEL è definito come entrata valvola (vedere E.1.D.2, 1.6) ed è la parte contenente la pressione che costituisce il condotto di entrata fino a (e compresa) la parte fissa delle sedi di chiusura.

12 - Diametro di uscita - E' il diametro nominale dell'uscita di una valvola di sicurezza (se non altrimenti specificato).

13 - Sovrappressione - E' un aumento di pressione al di sopra della pressione di taratura, normalmente espresso in percentuale della pressione di taratura.

14 - Pressione di scatto (popping pressure) - E' il valore della pressione statica d'ingresso crescente, al quale il tappo si muove in apertura con velocità molto maggiore rispetto a quanto accade a pressioni più alte o più basse. Il fenomeno dell'azione di scatto (popping action) si verifica solo in valvole di sicurezza applicate su fluidi comprimibili.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

15 - Organo di contenimento della pressione - E' qualsiasi parte della valvola di sicurezza che viene a effettivo contatto col fluido in pressione che si trova entro il recipiente protetto.

16 - Organo di ritenzione della pressione - E' qualsiasi organo della valvola di sicurezza che esercita e subisce uno sforzo nella sua funzione di tenere in posizione uno o più organi di contenimento della pressione.

17 - Alzata totale - E' l'alzata di progetto alla quale una valvola raggiunge la sua capacità di scarico (portata) nominale.

18 - Valvola di sicurezza a scatto (safety valve) - E' un organo di sicurezza azionato dalla pressione statica in entrata e caratterizzato da un'apertura rapida o azione di scatto (pop action).

19 - Pressione di taratura - E' il valore della pressione statica in entrata a cui una valvola di sicurezza a scatto mette in atto la caratteristica funzionale indicata al termine "pressione di scatto". Questo valore della pressione è stampigliato sulla targhetta.

20 - Sede - La sede è costituita dal contatto tra la parte fissa e quella mobile degli organi di contenimento della pressione di una valvola.

21 - Pressione di tenuta della sede - E' la pressione statica in entrata specificata a cui si effettua una prova di misurazione quantitativa della perdita secondo una procedura standardizzata.

22 - Diametro della sede - E' il diametro minore della superficie anulare di contatto fra le parti fissa e mobile degli organi di contenimento della pressione di una valvola.

23 - Sibilo (simmer) - E' la fuoriuscita udibile o visibile di fluido fra sede e tappo ad una pressione statica di entrata inferiore alla pressione di scatto e con portata non misurabile.

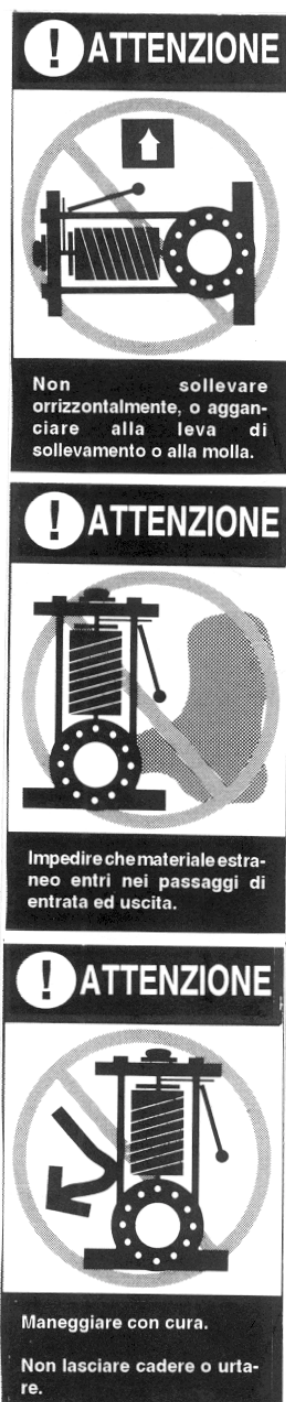




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

8. MANEGGIO, MAGAZZINAGGIO ED OPERAZIONI PRECEDENTI L'INSTALLAZIONE



Le valvole di sicurezza debbono essere conservate in ambiente asciutto per proteggerle dalle condizioni atmosferiche. Non debbono essere rimosse dalle casse o dall'imballo se non appena prima dell'installazione.

Le protezioni delle flange e i tappi di chiusura debbono essere lasciati applicati fino all'ultimo momento. Le valvole di sicurezza, imballate o no, non devono essere assoggettate ad urti violenti.

E' probabile che ciò possa verificarsi per caduta durante il carico o lo scarico da un autocarro, o durante lo spostamento mediante un mezzo meccanico.

Durante il sollevamento fino al punto d'installazione, fare attenzione a non far urtare la valvola contro la struttura metallica o altri oggetti.

La valvola, sia essa imballata o no, deve essere sempre tenuta in posizione eretta, cioè mai distesa su un lato, per evitare distorsioni e danni alle parti interne.

Le valvole non imballate devono essere spostate o sollevate avvolgendo una catena o un canapo attorno al collo dell'attacco di uscita e poi attorno alla struttura superiore dell'incastellatura in modo tale da assicurare che la valvola venga mantenuta in posizione verticale durante il sollevamento e non venga mai a trovarsi in posizione orizzontale.

Mai sollevare la valvola per mezzo della leva a pieno peso.

Mai agganciare la molla per sollevare la valvola.

Sollevare le valvole imballate con la flangia d'ingresso in basso.

Quando le valvole vengono estratte dall'imballo e le protezioni delle flange rimosse, immediatamente prima dell'installazione, si deve porre la massima cura per impedire che materiale estraneo possa entrare attraverso i passaggi di entrata e uscita della valvola mentre essa viene assicurata ai suoi attacchi.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

9. LIMITAZIONI DELL'UTILIZZO

9.1 Le valvole di sicurezza Carraro 1511-1811 non prevedono l'utilizzo con carichi ciclici.

9.2 Le valvole in acciaio non legato o in basso legato, per servizio superiore ai 371 °C, e le valvole in acciaio legato per servizio superiore ai 510 °C sono state utilizzate senza riscontrare anomalie con gradienti termici fino a 150°C/h, per valori superiori contattare l'ufficio tecnico CARRARO.

9.3 Le valvole in acciaio non legato o in basso legato, per servizio superiore ai 371 °C, e le valvole in acciaio legato per servizio superiore ai 510 °C sono previste per un utilizzo operativo non superiore alle 100.000 ore.

10. RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

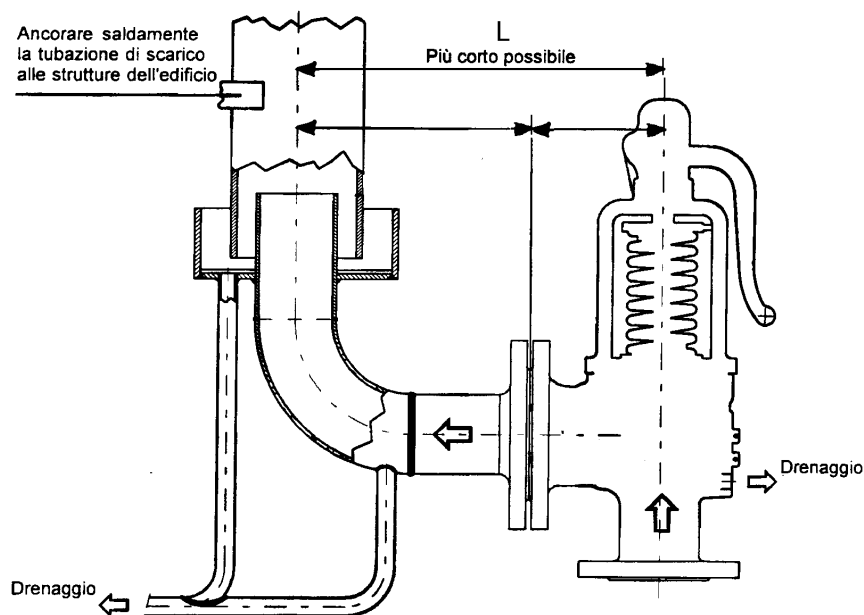
1 - Le valvole possono essere impiegate su:

- a) Protezione di generatori di vapore
- b) Protezione di reti di distribuzione o di recipienti di vapore o gas, generalmente a valle di valvole di riduzione della pressione.

Per entrambi i casi fare riferimento allo schema di installazione di Fig. 3

Fig.3
PREISCRIZIONI PER LA TUBAZIONE DI SCARICO

Quota L – Più corta possibile (scartamento più due volte il diametro della tubazione di uscita). Nel caso che la tubazione di scarico avesse lunghezza superiore al max indicato, è necessario provvedere opportuni supporti (tali da non indurre sulla valvola forze di origine esterna, ad esempio da dilatazione), per sostenere il peso della tubazione stessa e le forze di reazione causate dallo scarico.



2 - Le valvole devono essere montate in posizione verticale, direttamente sull'apparecchio o sulla tubazione da proteggere.

3 - Nessuna valvola di alcun tipo potrà essere installata fra la valvola di sicurezza ed il collettore, né sul tubo di scarico fra la valvola di sicurezza e l'atmosfera.

4 - In nessun caso il tubo d'ingresso alla valvola potrà avere un diametro più piccolo rispetto alla dimensione nominale dell'entrata della valvola e dovrà essere di lunghezza non superiore a tre volte il diametro.

5 - Una perdita di carico elevata all'ingresso della valvola causerà quell'aprirsi e richiudersi in rapidissima successione, noto come "battimento".





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

Esso può avere come conseguenza sia una diminuzione della capacità di scarico che il danneggiamento della superficie delle sedi della valvola.

Un battimento molto forte e prolungato può provocare danni anche ad altre parti della valvola. Le seguenti raccomandazioni aiuteranno ad eliminare i fattori che causano battimento:

a) gli angoli del tronchetto di attacco al collettore devono essere smussati con un raggio non inferiore a 1/4 del diametro dell'apertura.

b) la perdita di carico dovuta agli attriti fino all'entrata valvola non deve superare la metà dello scarto in chiusura (Blow-down) previsto per la valvola.

Per diminuire gli effetti del fenomeno conosciuto come "risonanza" valgono le seguenti raccomandazioni.

a) la valvola deve essere installata ad almeno 8 - 10 diametri di distanza dopo una curva della tubazione. Tale distanza deve essere aumentata quando la valvola è installata in un tratto orizzontale della linea preceduto da un tratto verticale.

b) una valvola di sicurezza non sarà mai installata a meno di 8 - 10 diametri sia a monte che a valle di una diramazione a Y, sia esso convergente o divergente.

c) Nei casi in cui la configurazione della tubazione rende impossibile o poco pratico attenersi alle due raccomandazioni sopra riportate, gli spigoli a valle del tronchetto di attacco verranno smussati di più degli spigoli a monte.

Il raggio della smussatura dello spigolo a valle dovrà risultare uguale ad almeno 1/4 del diametro di passaggio, e verrà ridotto gradualmente in modo che resti una piccola parte dello spigolo a monte con uno smusso di piccolo raggio.

d) Le valvole di sicurezza non verranno mai applicate sulla linea in posizione direttamente opposta ad una diramazione.

Forti vibrazioni della tubazione possono provocare spostamenti della taratura di una valvola di sicurezza. Le vibrazioni possono provocare battimento e quindi determinare danni alla valvola e riduzione della capacità di scarico. Tale vibrazione contribuisce anche ad accrescere il verificarsi di perdite attraverso le sedi.

Si dovrà perciò porre ogni possibile attenzione all'eliminazione di tale problema prima di mettere in esercizio le valvole sull'unità.

Il vapore che fluisce verticalmente da un gomito di scarico provoca una reazione sul gomito diretta verso il basso. Sforzi di flessione sulla valvola sono determinati dal prodotto della forza di reazione per il braccio del momento fra il punto di fuoriuscita del vapore e la sezione che si considera soggetta a flessione.

Quando si progetta il sistema di assieme di una valvola di sicurezza si dovrà prevedere gli effetti su tutti i componenti della valvola e sulle tubazioni di scarico sia delle forze di reazione che delle vibrazioni e dei carichi sismici.

Per assicurare prestazioni perfette si dovrà provvedere ad un regolare servizio di controllo e manutenzione con cadenza almeno annuale.

Affinché tale servizio possa essere svolto efficacemente è necessario che le valvole siano installate in modo da essere facilmente accessibili.

Attorno alla valvola deve esservi sufficiente spazio libero da consentire l'accesso agli anelli di regolazione.

Se due o più valvole sono montate vicine, le uscite dovrebbero essere parallele fra loro, cosicché risulti minima la possibilità di riportare danno per il personale di manutenzione che lavora presso di esse.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

Poiché i materiali estranei che passano entro e attraverso una valvola provocano gravi danni, è necessario ispezionare e pulire l'intero sistema su cui la valvola viene montata e provata.

I nuovi impianti sono soggetti a contenere scorie di saldatura, scaglie e frammenti di tubo e altri materiali estranei, rimasti intrappolati all'interno dei tubi durante la costruzione e suscettibili di distruggere le sedi di tenuta le prime volte che le valvole avranno occasione di aprire.

Il sistema dovrà quindi essere accuratamente spurgato prima di por mano all'installazione delle valvole di sicurezza.

Quando una valvola ha l'attacco di entrata da saldare, si può procedere all'installazione della valvola completa, non occorre smontare alcuna parte al momento di saldarla. E' solo necessario isolare il collo della valvola durante la saldatura, per ridurre lo stress termico.

Durante la procedura di distensione l'isolamento verrà pure utilizzato per ridurre gli stress termici. In esercizio il collo della valvola dovrà essere isolato almeno fino alla sua congiunzione con il corpo valvola.

Le valvole di sicurezza debbono essere installate in posizione verticale.

La tolleranza nominale è di 1 grado.

La sezione di scarico del tubo di uscita di una valvola di sicurezza deve essere almeno uguale alla sezione della connessione di uscita della valvola. Se più di una valvola è collegata ad un solo tubo di scarico, la sezione di questo sarà almeno pari alla somma delle sezioni di tutte le connessioni di uscita delle valvole ad esso collegate.

Tutti gli scarichi delle valvole di sicurezza debbono essere incanalati in tubazioni che non ingombrino camminamenti o piattaforme di passaggio. Le tubazioni di scarico dovranno essere ampiamente dotate di drenaggi in prossimità delle valvole di sicurezza dove l'acqua o il condensato può raccogliersi. Ciascuna valvola ha un attacco di servizio sul corpo sotto il livello della sede, e ad esso andrà collegato un tubo che porti lo scarico in zona di sicurezza.

Se si usa un silenziatore su una valvola di sicurezza, esso deve avere sezioni di passaggio sufficienti per impedire che la contropressione interferisca con il buon funzionamento e la capacità di scarico della valvola.

Il silenziatore o qualsiasi altro eventuale apparecchio deve essere costruito in modo da evitare ogni possibilità di restrizione dei canali di scarico dovute a depositi di corrosione.

Le tubazioni di scarico e di drenaggio debbono essere installate in modo da non indurre sulla valvola di sicurezza delle forze che potrebbero produrre distorsione del corpo e quindi causare mancanza di tenuta. Tener presenti le raccomandazioni seguenti:

a) Le tubazioni di scarico non devono essere supportate dalle valvole.

Il peso che grava sull'uscita della valvola dovrà al massimo essere pari a quello di una flangia.

b) L'aria fra il tubo di uscita e il condotto di scarico deve essere sufficiente ad evitare interferenza tenuto conto degli spostamenti, dovuti alla dilatazione termica, del collettore, della valvola e delle tubazioni di scarico.

Si deve tener conto anche dei movimenti dovuti a vibrazioni, cambiamenti di temperatura, e forze di reazione sulla valvola.

c) Tubi flessibili metallici non sono, come regola consigliati; se vengono usati per collegare la valvola al condotto di scarico, essi debbono avere lunghezza sufficiente, e debbono essere progettati e installati in modo tale da non poter mai diventare rigidi in qualunque configurazione essi possono assumere.

Si ottengono risultati più sicuri se l'installazione dei tubi flessibili è fatta in modo che i movimenti siano consentiti dalla flessione piuttosto che da stiramento o compressione assiale.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

Quando si solleva una valvola essa deve sempre rimanere in posizione verticale. La valvola può essere sollevata per mezzo di una imbracatura attorno all'incastellatura e al collo della flangia di uscita. In nessun caso si può sollevare una valvola prendendola per la leva di manovra. La valvola non deve subire urti o essere lasciata cadere durante l'installazione. Se la valvola cade si dovrà controllare che non abbia subito danni e si dovrà verificare la taratura.

Al momento dell'installazione si dovranno togliere i coperchi di protezione all'entrata e all'uscita della valvola. Si dovrà controllare che gli interni della valvola siano puliti. Non vi debbono essere corpi estranei nè all'entrata nè all'uscita della valvola, essi potrebbero danneggiare i componenti della valvola o cadere nel collettore. Tutte le superfici che dovranno assicurare la tenuta della pressione serrando una guarnizione, debbono essere controllate per accertare che siano pulite o non abbiano difetti che potrebbero determinare perdite. Bave, rigature, imperfezioni del piano, ect. sono tutte possibili cause di difetto di tenuta.

Prima di montare una valvola verificare che le guarnizioni siano adatte alle misure e alle pressioni in gioco.

E' della massima importanza che le guarnizioni usate siano dimensionalmente corrette per adattarsi alle flange, e che i canali di passaggio all'entrata e all'uscita rimangano perfettamente liberi. Le guarnizioni, le superfici di tenuta, la bulloneria, debbono essere adatti alla pressione ed alla temperatura in gioco.

Si tengano ancora presente per l'installazione i punti seguenti:

- a) Montare la guarnizione di entrata, se esiste, sulla flangia di attacco del collettore. Controllare la pulizia, etc. Quando possibile i prigionieri della flangia di attacco vengono usati per guidare la valvola ad adattarsi sulla flangia stessa. I prigionieri dovranno essere lubrificati con adatto lubrificante.
- b) Quando si montano valvole flangiate i dadi dei bulloni verranno stretti in modo uniforme per evitare distorsioni, difetti di allineamento, difetti di tenuta.
- c) Quando la valvola è in posizione montare i dadi e stingerli a mano. Si procederà poi a stringerli alternamente. Come precauzione aggiuntiva, controllare mentre si procede al serraggio dei bulloni, la distanza, le due flange, per accertare che esse vengano serrate parallelamente una contro l'altra. A tale scopo si può usare un calibro a compasso. Alla fine eseguire una verifica generale per controllare che tutte le prescrizioni sono state soddisfatte.
- d) Allo stesso modo si può ora procedere al montaggio del tubo di scarico, Si farà prima un'accurata ispezione di tutte le parti, controllando che siano ben pulite. I bulloni saranno opportunamente lubrificati.
- e) Montare la guarnizione di uscita con relativi dadi. Serrare i dadi manualmente e procedere successivamente come indicato al punto c).

Dopo essersi assicurati che la valvola è montata correttamente si procederà al collegare il tubo di drenaggio del corpo valvola.

Anche questa tubazione deve essere sicuramente flessibile così da non indurre sforzi sulla valvola in qualunque condizioni di esercizio.

Prima di concludere il montaggio verificare che non vi siano ostacoli alla libera manovrabilità della leva di sollevamento.

Le valvole flangiate possono essere installate senza isolamento.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

11. DETERMINAZIONE FORZE DI REAZIONE

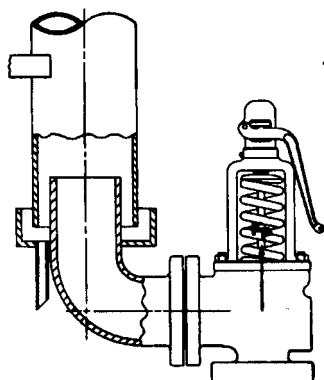


Fig.1 - Valvola chiusa

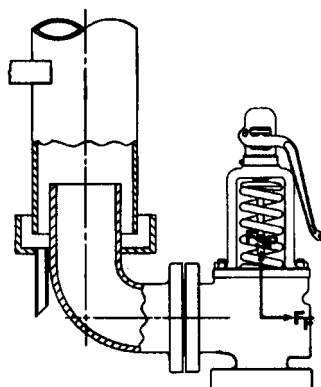


Fig.2 - Transitorio di apertura

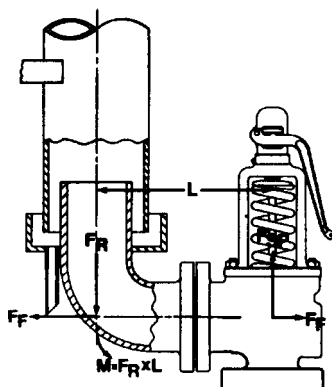


Fig.3 - Valvola aperta
portata stabilizzata a piena capacità

La figura a sinistra illustra una valvola di sicurezza tipo 1811 nelle diverse modalità di funzionamento. A valvola chiusa (Fig. 1), viene esercitata nel collare della valvola una forza verso l'alto, dovuta alla pressione interna della valvola. I collari delle valvole sono costruiti in modo tale da resistere alla forza (F_p) ed alle sollecitazioni tangenziali originate dalla pressione interna della valvola.

All'apertura della valvola (Fig. 2), la forza (F_p) rimane costante fino al verificarsi della sovrappressione.

La forza risultante dalla pressione di taratura più la sovrappressione, (F_{sp}), deve essere equilibrata dalle forze resistenti nel collare della valvola.

Dopo l'apertura della valvola, prima dell'instaurarsi della portata attraverso la curva di scarico una forza di reazione (FF) agisce lateralmente all'uscita della valvola. Se la valvola non fosse allo scarico, collegata ad una curva, ma scaricasse orizzontalmente, tale forza continuerebbe per tutto il ciclo di scarico e sarebbe equivalente a FR .

Una volta stabilizzata la portata (Fig. 3), l'impatto del fluido sulla curva di scarico annulla la forza (FF), ed il fluido fuoriesce verso l'alto attraverso l'uscita; si ottiene una forza (FR) agente verso il basso lungo la mezzeria della curva di scarico.

Questa forza, associata al braccio (L) produce un momento flettente nel collare della valvola. Produce inoltre una forza verso il basso non equilibrata sul collettore a cui la valvola può essere collegata; questa forza deve essere compensata dalla staffa della molla o qualche altro sistema.

La forza FR è data dall'equazione:

$$FR = \frac{Q}{3600} \cdot V + 10PA$$

A = area di uscita, [cm^2]

Q = portata in massa, [Kg/h]

P = pressione statica, [bar]

V = Velocità, [m/s]

In aggiunta alle portate effettive della valvola, i valori della forza di reazione si basano sulla pressione, temperatura, e configurazione della valvola.

Nello sviluppare la tabella, abbiamo supposto che le valvole avrebbero dovuto scaricare in un sistema aperto come l'atmosfera o curve con gocciolatoio. Quindi, per impianti di valvole che scaricano in un ambiente chiuso o linee di scarico

saldamente provviste di tubi, bisogna tenere in considerazione variazioni delle forze di reazione ed effetti sugli ugelli, collettori, e linee di scarico. I valori di forza indicati si riferiscono a valvole installate secondo quanto descritto nel presente manuale di funzionamento e manutenzione CARRARO.

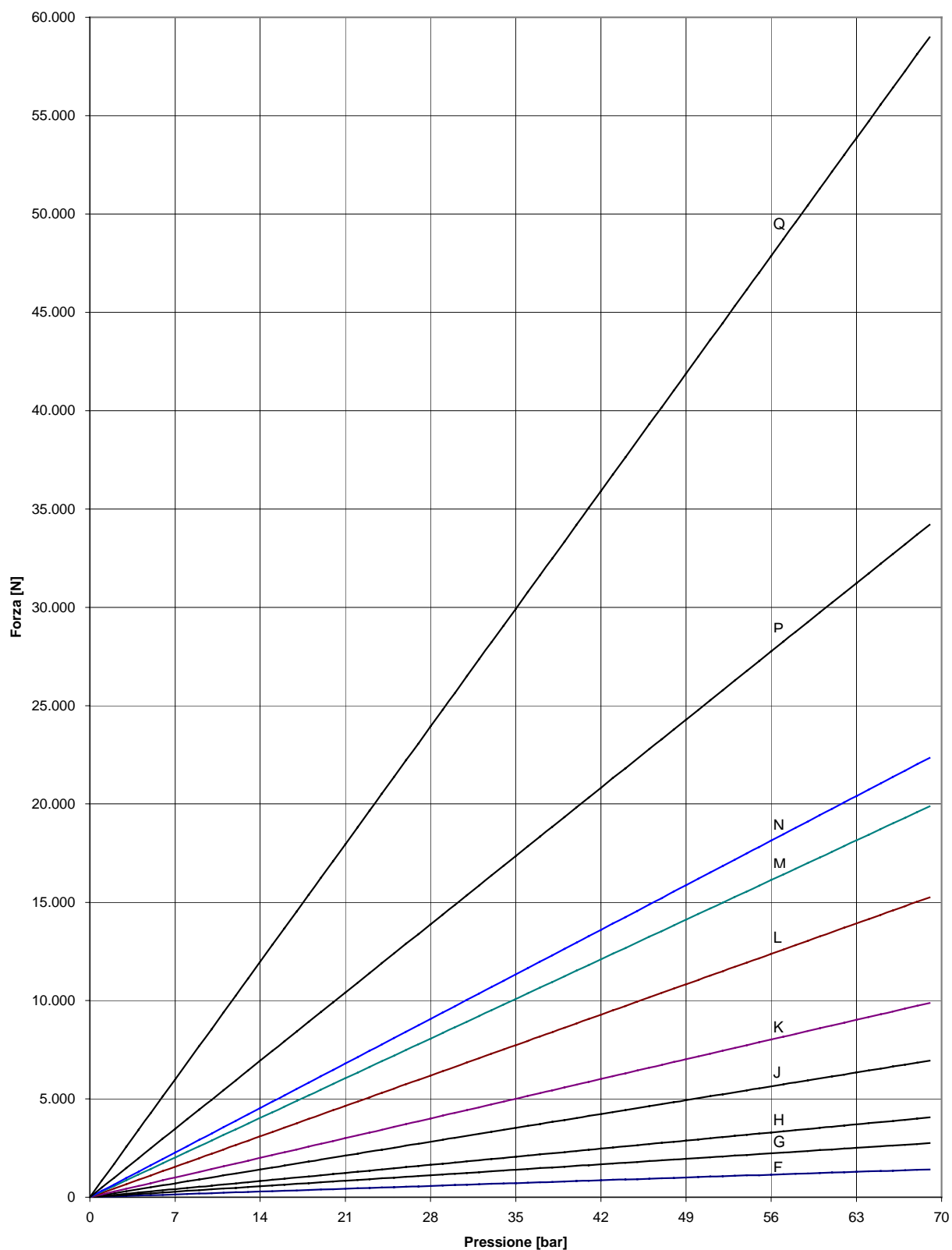




I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla tipo 1511 e 1811

Forze di Reazione Valvole 1811





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

12. VALVOLE INSTALLATE ALL'APERTO

Le valvole di sicurezza che funzionino nelle migliori condizioni di margine di esercizio, temperatura ambiente relativamente stabile, assenza di sporcizia ed aria ambiente relativamente ferma, forniranno il massimo grado di sicurezza, continuità di tenuta e garanzia di buon funzionamento.

Quando la valvola di sicurezza è installata all'aperto, essa è esposta ai venti, alla pioggia, alla neve, al ghiaccio, alla sporcizia ed alle variazioni di temperatura.

Si raccomanda quanto segue per un'opportuna protezione che assicuri di riportare la sicurezza di funzionamento a livelli prossimi a quello della valvola installata in condizioni ideali.

1 - Isolare il corpo della valvola, compresa la flangia di entrata fino alla parte inferiore dell'incastellatura. L'isolamento stabilizzerà la temperatura del corpo valvola evitando variazioni della pressione di taratura.

2 - Utilizzare una protezione contro le intemperie sia per la molla (coprimolla) che per evitare l'entrata di pioggia o neve nel corpo valvola.

13. UTILIZZO DELLA VITE DI BLOCCO

Per le valvole di sicurezza poste a protezione di generatori di vapore può accadere di dover sottostare alla esecuzione della prova idraulica del generatore.

La pressione di prova idraulica è sempre superiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.

Poiché non è opportuno variarne la taratura, per eseguire la prova idraulica si deve bloccare il tappo mediante la vite di blocco con staffa (vedere Fig.4).

Per fare ciò si procede come segue (vedere Fig.1 e Fig.2): togliere il sigillo, la copiglia, sfilare il perno (13) e la leva (17 o 25), allentare la vite del cappello (18), sfilare il cappello (16 o 24), applicare quindi la vite di blocco con staffa agganciandosi all'incastellatura (9) vedere Fig.4.

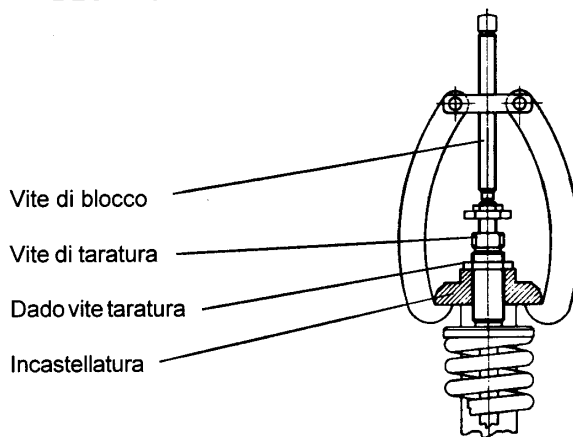
Nel bloccare la valvola di sicurezza, evitare eccessivi sforzi sull'asta per non danneggiare le sedi del tappo e dell'ugello. La vite di blocco deve essere stretta a mano, questo è sufficiente perché la valvola non perda anche quando la pressione sia salita oltre il punto di taratura.



ATTENZIONE

Applicare la vite di blocco solo quando la pressione di prova è ad un valore non inferiore all'80% della taratura.

APPLICAZIONE DELLA VITE DI BLOCCO





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

14. AVVIAMENTO



ATTENZIONE

La valvola è stata tarata in fabbrica con aria compressa a temperatura ambiente, e contropressione atmosferica, come stabilito dalla disposizione ISPEL par. E.1.D.2 punto 11.3. In presenza di temperature differenti da quella ambiente si deve eseguire una ritaratura alle reali condizioni di funzionamento.

14.1 - TARATURA.

Per modificare la pressione di taratura di una valvola di sicurezza si deve procedere come segue: (vedere Fig.1 e Fig.2), togliere il sigillo, la copiglia, sfilare il perno (13) e la leva (17 o 25), allentare la vite del cappellotto (18), sfilare il cappellotto (16 o 24), svitare il dado di sicurezza (12) e girare la vite di taratura (11) nel senso orario se si vuole aumentare la pressione di taratura.

Stringere il dado di sicurezza (12) e rimontare i vari pezzi.

Controllare che la leva (17 o 25) non sforzi contro il dado di appoggio forcina (14), quando questa si trova in corrispondenza di una colonna dell'incastellatura (9).

Il gioco tra le due parti deve essere di circa 2 mm.

Aumentando la pressione di taratura, aumenterà lo scarto di pressione in chiusura e viceversa.

Lasciare passare un pò di tempo (almeno 30 minuti) fra una prova e l'altra per consentire alla molla di raffreddarsi.

14.2 - AGGIUSTAGGIO DELLO SCARTO DI PRESSIONE IN CHIUSURA (BLOWN-DOWN).

Quando cessa la causa che ha provocato l'apertura della valvola di sicurezza, la pressione nell'apparecchio protetto comincia a diminuire. La chiusura della valvola avviene sempre ad una pressione inferiore a quella di taratura.

La differenza fra la pressione di chiusura e la pressione di taratura si definisce brevemente SCARTO DI PRESSIONE IN CHIUSURA (BLOWDOWN) e si esprime in per cento della pressione di taratura.

Per esempio:

Pressione di taratura: 10,0 bar

Pressione di chiusura: 9,5 bar

SCARTO IN CHIUSURA 0,5 bar

ovvero scarto in chiusura del 5%.

Per correggere o modificare l'entità dello scarto di pressione in chiusura, togliere la vite di riferimento superiore (22) e, mediante un cacciavite, girare l'anello di regolazione superiore (4) di 10 o 20 tacche alla volta.

Girando l'anello a destra, questo si alzerà e lo scarto di pressione in chiusura diminuirà.

Girando l'anello a sinistra, si avrà l'effetto contrario.

Tutte le regolazioni dello scarto di pressione in chiusura devono essere effettuate sull'anello di regolazione superiore (4).

Se l'anello di regolazione superiore (4) è difficile da muovere a causa di impurità che si siano depositate nella filettatura, può essere liberato con leggeri colpi sul corpo valvola. L'anello di regolazione inferiore (3) è tarato in officina e richiede raramente una ritaratura.

Terminate le operazioni di taratura assicurarsi che sia applicata la legatura di blocco delle viti di riferimento inferiore e superiore (22 e 23).





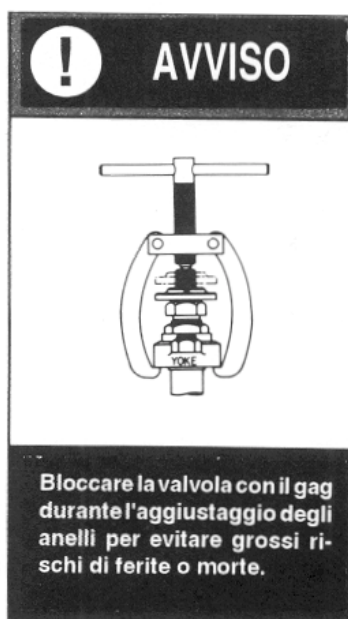
I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla tipo 1511 e 1811



ATTENZIONE

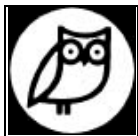
Prima di agire sulla valvola per modificare la taratura, assicurarsi che la pressione d'esercizio sia al di sotto del blow-down, in modo che la valvola sia totalmente chiusa.



CARRARO S.R.L.
VALVOLE E STRUMENTAZIONE

20090 SEGRATE (MI)- via E.Fermi
E-MAIL: info@carrarovalvole.it
TEL.(02) 269912.1 - FAX.(02) 2692.2452

IMI0023.doc
Rev.4 25/02/04
Pagina 20 di 27



I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

15. DISTURBI DI FUNZIONAMENTO.

I disturbi più comuni sono: le perdite, il martellamento e il bloccaggio a valvola parzialmente aperta. Alcuni disturbi possono sorgere dall'usura o dal danneggiamento delle parti interne.

15.1 - PERDITE DI VAPORE.

Se si ha una lievissima perdita di vapore (che si può notare da un sibilo) quando la pressione ha quasi raggiunto il punto d'apertura, questa può essere trascurata e indica solamente che vi sono delle lievi irregolarità sulle superfici delle sedi di tenuta.

Una perdita di vapore più grande indica invece che la sede è danneggiata oppure che l'anello di regolazione inferiore (3) è posto troppo in basso.

Se viene effettuato un tentativo per eliminare il fenomeno con la regolazione dell'anello di regolazione inferiore (3), questo deve essere girato a destra, di una sola tacca per volta, per farlo alzare. Si possono avere anche delle perdite continue alla normale pressione d'esercizio, notevolmente al di sotto della pressione di chiusura della valvola. Queste perdite possono essere provocate dal danneggiamento delle sedi di tenuta dovute a corpi estranei depositati sulle sedi stesse.

Effettuare mediante la leva per l'apertura a mano (17 o 27) alcuni scarichi.

Se non si elimina l'inconveniente, applicare per qualche minuto la vite di blocco con staffa nel modo già descritto per la prova idraulica al paragrafo 11.

Se la perdita dovesse continuare anche dopo la rimozione della vite di blocco con staffa, la valvola deve essere riparata al più presto per prevenire gravi erosioni alle sedi.

Altre perdite possono essere date da cause meccaniche quali:

- mancanza di gioco tra il dado d'appoggio forcella (14) e la leva (17 o 25);
- deformazione del corpo valvola dovuta al bloccaggio ineguale dei bulloni di collegamento della flangia d'entrata oppure all'errata installazione del tubo di scarico, così da indurre dannosi sforzi sulla valvola.

15.2 - MARTELLAMENTO.

Il martellamento è un'azione di vibrazione del tappo sulla sede e deve essere eliminato immediatamente, altrimenti le sedi di tenuta vengono rovinate.

Per fermare il martellamento tenere la valvola aperta con la leva d'apertura a mano (17 o 27), finché la pressione si sia ridotta di circa 7-8% sotto il valore di taratura.

Il martellamento può essere provocato dai seguenti motivi:

- 1) insufficiente scarto di pressione in chiusura;
- 2) eccessiva contropressione dovuta al tubo di scarico troppo piccolo;
- 3) portata in arrivo insufficiente.

15.3 - BLOCCAGGIO.

Il bloccaggio a valvola parzialmente aperta si verifica in fase di chiusura.

Le cause principali di tale fenomeno sono:

- 1) errato scarto di pressione in chiusura;
- 2) attriti d'origine meccanica.

Se una valvola si blocca parzialmente aperta, girare l'anello di regolazione inferiore(3) a sinistra di una o due tacche. Con l'abbassamento dell'anello, il disturbo verrà eliminato.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

15.4 - ABBASSAMENTO DELLA PRESSIONE DI TARATURA.

L'abbassamento della pressione di taratura è attribuito, a torto in molti casi, alla perdita d'elasticità della molla.

Invariabilmente invece esso è causato dal danneggiamento alle sedi di tenuta provocate da corpi estranei, dal martellamento, oppure dalla differenza nella distribuzione del calore nelle parti interne della valvola di sicurezza fra uno scarico e l'altro.

16. CONTROLLO PERIODICO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA.

Per assicurarsi che le valvole di sicurezza permangano nelle condizioni di efficienza operativa a cui sono state vendute si dovrà provvedere su di esse ad un regolare servizio di controllo e manutenzione con cadenza almeno annuale.

In caso di interruzione di funzionamento della struttura protetta si consiglia di effettuare il controllo subito prima dell'arresto per poterne approfittare per le operazioni di manutenzione di cui ci fosse necessità.



ATTENZIONE

L'azionamento della leva deve essere fatto in modo che l'operatore non sia vicino alla valvola, allo scopo si può utilizzare una corda legata al foro della leva.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza
a molla tipo 1511 e 1811

17. PROBLEMI E SOLUZIONI

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
LA VALVOLA NON FA LA TOTALE ALZATA	ANELLO SUPERIORE POSIZIONATO TROPPO ALTO	ABBASSARE L'ANELLO SUPERIORE
	MATERIALE ESTRANEO INTRAPPOLATO TRA OTTURATORE E GUIDA	SMONTARE LA VALVOLA E CORREGGERE OGNI ANOMALIA VERIFICARE CHE L'IMPIANTO SIA PULITO
	ERRATO VALORE DI TARATURA	REGOLARE IL VALORE DI TARATURA
SIBILO IN APERTURA (SIMMER)	ANELLO INFERIORE POSIZIONATO TROPPO BASSO	RIALZARE L'ANELLO INFERIORE
	VIBRAZIONI SULLA LINEA SEDI DANNEGGIATE	INVESTIGARE E CORREGGERE LE CAUSE SMONTARE LA VALVOLA, LAPPARE I SEGGI E SOSTITUIRE L'OTTURATORE SE NECESSARIO
LA VALVOLA PERDE O PRESENTA UNO SCATTO IN APERTURA IRREGOLARE	PARTICOLARI CON ALLINEAMENTO DIFETTOSO	SMONTARE LA VALVOLA, ISPEZIONARE L'AREA DI CONTATTO DELLA SEDE E DELL'OTTURATORE, PIATTIELLO GUIDA MOLLA INFERIORE ED ASTA, VITE DI TARATURA, CONCENTRICITA' DELL'ASTA
	LA TUBAZIONE DI SCARICO SFORZA SULL'USCITA DELLA VALVOLA	CORREGGERE SECONDO NECESSITA'
	ANELLO INFERIORE POSIZIONATO TROPPO ALTO	SPOSTARE L'ANELLO INFERIORE VERSO SX DI 1 TACCA ALLA VOLTA E RIPROVARE. RIPETERE FINO A CHE IL PROBLEMA NON E' ELIMINATO
BLOCCAGGIO IN APERTURA O MANCATA COMPLETA CHIUSURA	MATERIALE ESTRANEO	SMONTARE LA VALVOLA E CORREGGERE OGNI ANOMALIA CONTROLLARE CHE L'IMPIANTO SIA PULITO
	IMPROPRIA TOLLERANZA TRA OTTURATORE GUIDA	VERIFICARE TOLLERANZA
ECESSIVO SCARTO IN CHIUSURA (BLOW - DOWN)	ANELLO SUPERIORE POSIZIONATO TROPPO BASSO	RIALZARE L'ANELLO SUPERIORE
	CONTROPRESSIONE ECCESSIVA	DIMINUIRE LA PRESSIONE DI SCARICO AUMENTANDO IL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE IN USCITA
MARTELLAMENTO O SCARTO IN CHIUSURA TROPPO CORTO	ANELLO SUPERIORE POSIZIONATO TROPPO ALTO	ABBASSARE L'ANELLO SUPERIORE
	ECCESSIVA PERDITA DI CARICO DELLA TUBAZIONE IN ENTRATA	RIDURRE LA PERDITA DI CARICO IN ENTRATA A MENO DELLA META' DEL BLOWDOWN RICHIESTO
	DIAMETRO DELLA VALVOLA IMPROPRIO	VERIFICARE IL DIMENSIONAMENTO DELLA VALVOLA





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

18. MANUTENZIONE

18.1 - PARTI DI RICAMBIO.

Per riordinare parti di ricambio, indicare il numero di matricola della valvola, il tipo, la dimensione e la pressione di taratura della valvola e se viene usata con vapore saturo o surriscaldato, o altro fluido. Ogni disegno in sezione delle valvole riporta le parti di ricambio da noi consigliate da tenere a magazzino per affrontare una riparazione rapida.



ATTENZIONE

Prima di iniziare l'operazione di smontaggio e manutenzione assicurarsi che la valvola non sia sottoposta a pressione.

18.2 - SMONTAGGIO DELLA VALVOLA DI SICUREZZA.

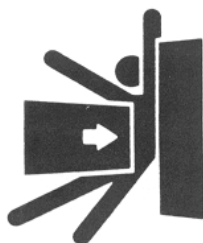
Togliere il sigillo, la copiglia, sfilare il perno (13), e la leva (17 o 25), allentare la vite del cappellotto (18), sfilare il cappellotto (16 o 24), svitare il dado di sicurezza (12) e girare la vite di taratura (11) nel senso antiorario contando il numero dei giri (solo finché la molla (7) è scaricata), svitare le viti o dadi (20), togliere l'incastellatura (9), la molla (7) e i piattelli (6 e 10), svitare il tappo (4) dall'asta (8) facendo imboccare la filettatura interna girando il tappo nel senso antiorario. Togliere il sigillo, svitare la vite di riferimento superiore (22) e prima di svitare l'anello di regolazione superiore (5) rilevare la sua posizione misurando la distanza "A" (vedere Fig.1 e Fig.2) fra il piano superiore dell'anello di regolazione superiore e il corpo valvola (1).

Non è necessario cambiare la posizione dell'anello di regolazione inferiore (3), a meno che non si tratti di effettuare delle riparazioni alla sede dell'ugello (2).

Se la parte superiore dell'anello di regolazione inferiore (3) si trova sopra il piano della sede dell'ugello (2), contrassegnare l'anello di regolazione inferiore (3) in corrispondenza della sua vite di riferimento (23) e girare nel senso orario, di un giro completo, di modo che l'anello di regolazione inferiore (3) si abbassi sotto il piano della sede dell'ugello (2).



PERICOLO



Non smontare la valvola se c'è pressione in caldaia o nel collettore: ciò comporterebbe rischio di gravi danni alle persone o morte.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

18.3 - LAPPATURA DELLE SEDI.

Per ripassare le superfici di tenuta del tappo (4) e dell'ugello (2), usare un anello liscio in ghisa (fornibile, su richiesta, dalla Carraro) e della pasta abrasiva.

Non usare mai il tappo per la lappatura della sede, ma servirsi del suddetto anello liscio di ghisa.

- 1) - tenere i pezzi ben puliti;
- 2) - rinnovare frequentemente la pasta abrasiva sull'anello per la lappatura;
- 3) - applicare sull'anello per la lappatura uno strato sottilissimo di pasta abrasiva. Si eviterà in tal modo l'arrotondamento del bordo della sede;
- 4) - nel procedere alla lappatura della sede, porre attenzione all'anello lappatore, che non cada su di essa provocando ammaccature;
- 5) - procedere alla lappatura usando, l'anello apposito, premendo uniformemente e ruotando lentamente con moto alternato.

Nella lappatura del tappo l'anello deve essere tenuto fermo, muovendo il tappo nel modo sopra specificato;

- 6) - sostituire frequentemente la pasta dopo aver tolto quella vecchia;
- 7) - per controllare la lappatura effettuata sulla sede, togliere tutta la pasta abrasiva dalla medesima e dall'anello lappatore. Lucidare la sede con lo stesso anello ben pulito, usando i movimenti sopra descritti per la lappatura.

Se ci sono degli avvallamenti sulla superficie di tenuta, essi compariranno come ombreggiature in contrasto con la parte lucidata. In tal caso è necessaria un'ulteriore lappatura.

Tenere presente che per effettuare una buona lappatura devono essere sempre usati anelli lappatori con superfici assolutamente piane; per rimuovere ombreggiature sono necessari solo pochi minuti di lappatura;

- 8) - quando la lappatura è portata al termine, se appaiono delle linee radiali, queste possono essere eliminate ruotando l'anello lappatore intorno al suo asse, dopo avere tolta tutta la pasta abrasiva.

Lavare accuratamente le sedi di tenuta con kerosene, o similari e pulire con carta velina o con panno privo di sfilaccature.

Se le intaccature sulla sede o sul tappo fossero tali da richiedere una lappatura profonda più di 0,25 mm è consigliabile restituire la valvola alla Carraro per la riparazione, a meno che non si disponga sul luogo di un'officina attrezzata per effettuare l'operazione di ripristino.

Tenere presente che nella tornitura tutti i profili devono essere riprodotti fedelmente, senza di che la valvola di sicurezza non funzionerebbe più regolarmente.

ORIFIZIO	Cod.	ORIFIZIO	Cod.
F	70 10 T0194	M	70 10 T0200
G	70 10 T0195	N - P	70 10 T0201
H	70 10 T0196	Q	70 10 T0202
J	70 10 T0197		
K	70 10 T0198		
L	70 10 T0199		

* Si consigliano n°2 anelli lappatori per orifizio

TIPO	GRANA	FUNZIONE
Tetrabor	400	GENERALE
Tetrabor	800	FINITURA
Tetrabor	1000	LUCIDATURA

* Fornitore PAMPADO V.le Espinasse, 8 Milano





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

18.4 - CONTROLLO E MANUTENZIONE DELLE MOLLE MONTATE SULLE VALVOLE DI SICUREZZA.

Le molle delle valvole di sicurezza sono protette in superficie da un trattamento o da un rivestimento adatto alla situazione ambientale indicata dal cliente all'atto della richiesta e dell'ordine.

Se non viene data nessuna speciale indicazione, si presume che l'ambiente di installazione sia quello normale degli stabilimenti industriali con atmosfera non aggressiva, o delle centrali termiche, o delle normali installazioni civili.

Se montate all'aperto, si presume che le valvole siano comunque difese dall'attacco degli agenti atmosferici.

Le molle sono normalmente alluminizzate o protette con vernice all'alluminio.

Esse possono restare in servizio per molti anni senza risultare particolarmente danneggiate o attaccate.

Durante le periodiche manutenzioni agli impianti si dovrà controllare accuratamente lo stato di conservazione delle superfici delle molle.

Se la protezione superficiale è intaccata, spazzolare accuratamente la superficie e ripristinare la protezione.

Per tale scopo possiamo consigliare l'uso della vernice Carboline N° 4631 (APSA - Milano).

Se l'esperienza mette in evidenza che l'atmosfera locale tende ad intaccare la protezione con una certa rapidità, si può ulteriormente proteggere la superficie verniciata con uno strato di grasso protettivo resistente a temperatura.

Si tenga presente che la ruggine o la corrosione provocano a lungo andare una riduzione della resistenza della molla, e la costituzione di localizzazione di sforzi concentrati, con la conseguente creazione di punti di incipiente rottura, che possono provocare il cedimento della molla.

Il controllo della buona conservazione della superficie della molla e la sua manutenzione sono quindi essenziali per la conservazione dell'efficienza della valvola di sicurezza.

19. RIMONTAGGIO

19.1 - Gli anelli di regolazione devono essere controllati per accertarsi che possano ruotare liberamente.

Per liberare gli anelli di regolazione (3 e 5), versare nella filettatura olio solvente od acqua bollente e battere quindi con un pezzo di legno duro.

Dopo aver liberato gli anelli di regolazione e pulito le filettature, rimetterli nella loro posizione originale ripristinare quota "A" Fig. 1 e 2.

Lubrificare le filettature e gli snodi sferici sull'asta (8) e della vite di taratura (11) con pasta Molikote o equivalente.

La congiunzione asta-tappo (8-4) deve essere ben pulita e lubrificata con un leggero strato di Molikote.

Accertarsi che le superfici di appoggio della incastellatura e quella del corpo siano ben pulite. Bloccare solidamente le viti o dadi (20) in modo uniforme.

Ristabilire la compressione della molla (7) avvitando la vite di taratura (11) aggiungendo lo stesso numero di giri tolti per decomprimerla durante lo smontaggio.

Nel rimontare il meccanismo di sollevamento a mano, controllare che la leva (17 or 25) non sforzi contro il dado di appoggio forcella (14), quando questa si trovi in corrispondenza di una colonna dell'incastellatura.

Il gioco tra le due parti deve essere di circa 2 mm.



ATTENZIONE

Qualora si debbano eseguire saldature sulle tubazioni, evitare di collegare la presa di terra sulla valvola, poiché importanti parti scorrevoli potrebbero essere danneggiate.





I S T R U Z I O N I

Per l'installazione e la manutenzione delle valvole di sicurezza a molla tipo 1511 e 1811

20. RIPARAZIONE

20.1 Nel caso in cui la tabella al punto 15 non vi consenta di rimediare agli inconvenienti, è necessario che le valvole difettose vengano inviate al fornitore/fabbricante accompagnate da un rapporto sull'inconveniente.

20.2 Per ricevere parti di ricambio e informazioni citare sempre il numero di matricola riportato sulla targhetta applicata alla valvola o stampigliato sulla superficie esterna delle flange.

20.3 Targhetta (esempio)

○	Tipo di valvola.....	○
	Matricola.....	
	Attacchi.....	
	Tar.....Bar.....	
	Q.....Mc/h Fluido.....Temp.....	
○	 CARRARO tel.02/269912.1	○



ATTENZIONE:

In tutte le valvole di sicurezza sono previsti i mezzi di sigillatura degli aggiustaggi esterni. Al momento della spedizione le valvole vengono sigillate da CARRARO o dall'ente preposto al controllo. I sigilli debbono essere applicati in modo che non si possa cambiare la regolazione senza romperli. La rottura non autorizzata dei sigilli fa decadere la garanzia.



ATTENZIONE!

Il costruttore declina ogni responsabilità per modifiche al prodotto o azioni non contemplate nel presente manuale.

