

TAI MILANO S.p.A. 

**ISTRUZIONI PER TARATURA,
MONTAGGIO, SMONTAGGIO
E MANUTENZIONE**

***INSTRUCTION FOR SETTING,
ASSEMBLY, DISASSEMBLY
AND MAINTENANCE***

**VALVOLE DI
SICUREZZA A MOLLA**

***SPRING LOADED
SAFETY VALVES***

Serie 3000W

Series 3000W

08.06IE

Manuale No. 08.06IE Rev. 3 maggio 2011

Manual No. 08.06IE Rev. 3 May 2011

Istruzioni per messa a punto, montaggio, smontaggio e manutenzione delle valvole di sicurezza a molla serie 3000W.

Instructions for setting, assembly, disassembly and maintenance of series 3000W spring loaded safety valves.

Questo manuale si compone di 40 pagine.

This manual comprises 40 pages.

Le istruzioni in esso contenute si riferiscono a valvole di normale produzione, tuttavia sono generalmente applicabili anche a valvole in esecuzione speciale. Qualora le vostre valvole non fossero illustrate in questo manuale, Vi preghiamo di contattarci.

The instructions contained herein refer to valves of standard production but are however generally applicable to valves of special design.

Should your valves be not covered by the present instructions, please contact us.

Di alcuni accessori la TAI fornisce specifiche istruzioni a completamento del presente manuale

For some accessories TAI provides specific instructions in addition to the present manual

Precauzioni aggiuntive per la sicurezza del personale per apparecchi a pressione soggetti a Direttiva 2014/34/UE (ATEX)

Additional safety precautions for pressure containing equipments subjected to Directive 2014/34/UE (ATEX)

Anche se le valvole di sicurezza non rientrano tra prodotti cui la direttiva 2014/34/UE deve essere applicata, in aggiunta alle "Precauzioni per la sicurezza" di cui al paragrafo 1.3.0, devono essere osservate le seguenti ulteriori precauzioni:

Even if safety valves are not in the scope of the Directive 2014/34/UE, in addition to "Safety precautions" in par. 1.3.0, the additional precautions below shall be followed:

Per installazione, smontaggio e manutenzione utilizzare utensili in materiali idonei ad evitare scintille.

For installation, removal and maintenance tools in materials able to avoid sparks should be used.

Per la messa a terra della valvola utilizzare l'apposita vite contrassegnata col simbolo della terra.

For connecting the valve to ground, the proper screw marked with ground symbol should be used.

I tubi che convogliano sfiati e drenaggi, se collegati con guarnizioni in materiale isolante, risultano elettricamente isolati dal corpo/coperchio della valvola.

Piping connecting vents and drains, if attached with gaskets in isolating materials, results to be electrically isolated from the valve body/bonnet.

Consigliamo l'uso di Loctite 577 in luogo di nastro PTFE quale materiale sigillante per filettature NPT. Prevedere misure protettive se la temperatura massima (indicata sulla targa) può essere pericolosa per il rischio di esplosione.

Loctite 577 instead of PTFE tape for sealing NPT threading is recommended.

Provide protective measures if the max temperature (marked on tag) can be dangerous for explosion risk.

TAI MILANO S.p.A. garantisce esclusivamente difetti di materiale o malfunzionamenti sorti, durante il periodo di garanzia, in normali condizioni d'uso. La garanzia decade automaticamente in caso di manomissione (rottura dei sigilli), alterazione o riparazione del prodotto effettuate da persone non autorizzate o con l'impiego di parti di scorta non di costruzione originale TAI.

In particolare, non può essere oggetto di garanzia la tenuta tra monte e valle della valvola qualora il fluido scaricato trascini particelle solide (sporcizia) o il suo stato fisico differisca da quello per il quale la valvola è dichiarata idonea.

Se la Vs. valvola è speciale o, per qualunque ragione, non è qui indicata, Vi preghiamo di contattarci.

TAI MILANO S.p.A. guarantees exclusively material failures or malfunctions occurring, within the warranty period, under normal operating conditions. The warranty is void in case of tampering (breakage of the seals), alteration or repair of the product carried out by unauthorized persons or with the use of spare parts other than those supplied by TAI.

In particular, the tightness between the upstream and downstream sides of the valve can't be subject to guarantee, if the discharged fluid drags solid particles (dirt) or its physical state differs from that for which the valve is declared suitable.

Should your valves be of special design or for any reason not covered by the present instructions, please contact us.

DEFINIZIONI

Pressione di taratura: la pressione prestabilita alla quale la valvola comincia ad aprirsi nelle condizioni di esercizio. Essa è la pressione relativa, misurata all'ingresso della valvola, alla quale le forze che tendono ad aprire la valvola sono in equilibrio con le forze che spingono l'otturatore contro la sede nelle specifiche condizioni di servizio.

Sovrappressione: incremento di pressione al di sopra della pressione di taratura necessaria perché l'otturatore compia l'alzata dichiarata, espresso di solito come percentuale della pressione di taratura.

Pressione differenziale di prova a freddo: la pressione relativa alla quale la valvola comincia ad aprirsi al banco con contropressione atmosferica. Essa include correzioni per tenere conto delle condizioni di esercizio, ad esempio contropressione e temperatura.

Pressione di richiusura: valore della pressione relativa di ingresso a cui l'otturatore ristabilisce il contatto con la sede.

Blowdown: differenza tra pressione di taratura e pressione di richiusura, solitamente espressa in percentuale della pressione di taratura.

Pressione di scarico P_1 : la pressione totale usata per dimensionare la valvola, comunque non minore della pressione di taratura più sovrappressione più pressione atmosferica.

Contropressione generata: la pressione statica esistente all'uscita della valvola causata dal flusso del fluido attraverso la valvola ed il sistema di scarico.

Contropressione imposta: la pressione statica, generata da altre fonti, esistente all'uscita della valvola nel momento in cui la stessa deve intervenire.

DEFINITIONS

Set pressure: *The predetermined pressure at which the safety valve begins to open, i.e. the gauge pressure measured at the valve inlet at which the pressure forces that tend to open the valve for the specific service conditions are in equilibrium with the forces that retain the valve disc on its seat.*

Overpressure: *A pressure increase over the set pressure at which the safety valve attains the lift specified by the manufacturer, usually expressed as a percentage of the set pressure.*

Cold differential test pressure: *The pressure at which the valve is set to begin to open on the test bench with atmospheric back pressure. This test pressure includes corrections for service conditions, such as back pressure and temperature.*

Reseating pressure: *The inlet gauge pressure at which the disc re-establishes contact with the seat.*

Blowdown: *The difference between set and reseating pressures, normally stated as a percentage of set pressure.*

Relieving pressure P_1 : *The total pressure at valve inlet at which the capacity is calculated. This cannot be lower than set pressure plus overpressure plus atmospheric pressure.*

Built-up backpressure: *The static pressure present at the valve outlet caused by flow through the valve and the discharge system.*

Superimposed backpressure: *The static pressure present at the valve outlet at the time when the device is required to operate. It is the result of pressure in the discharge system from other sources.*

INDICE

1.0.0 Istruzioni per la conservazione e l'installazione delle valvole	pag. 6
1.1.0 Protezione prima della spedizione	pag. 6
1.2.0 Conservazione delle valvole prima del montaggio	pag. 6
1.3.0 Precauzioni per la sicurezza del personale	pag. 7
1.4.0 Caratteristiche principali	pag. 8
1.5.0 Principio di funzionamento	pag. 8
1.6.0 Istruzioni per l'installazione	pag. 9
1.7.0 Conservazione delle valvole dopo l'installazione	pag. 10
1.8.0 Uso delle valvole dopo l'installazione	pag. 11
2.0.0 Istruzioni per la regolazione, montaggio e smontaggio delle valvole flangiate serie 3000W	pag. 12
2.1.0 Regolazione delle valvole senza leva	pag. 12
2.2.0 Regolazione delle valvole con Leva di sollevamento semplice, con o senza premistoppa L ₂	pag. 16
2.3.0 Smontaggio e montaggio	pag. 17
2.4.0 Dispositivo di blocco G ₂ per valvole con coperchio chiuso	pag. 22
2.5.0 Golfare per il sollevamento della Valvola – Accessorio Y ₆	pag. 23
3.0.0 Istruzioni per la manutenzione	pag. 28
3.1.0 Lubrificazione	pag. 28
3.2.0 Ripristino delle sedi del boccaglio e dell'otturatore	pag. 28
3.3.0 Superfinitura	pag. 31
3.4.0 Istruzioni aggiuntive per valvole con otturatore in due pezzi D ₂ per vapore	pag. 31
4.0.0 Istruzioni particolari per valvole destinate al servizio con ossigeno o con fluidi a temperature di esercizio criogeniche (inferiori a -46°C)	pag. 33
Accessori per la lappatura forniti dalla TAI	pag. 36
Banco prova valvole di sicurezza	pag. 36

CONTENTS

1.0.0 Instructions for conservation and installation of the valves	page 6
1.1.0 Protection before shipment	page 6
1.2.0 Conservation of the valves before installation	page 6
1.3.0 Personnel safety precautions	page 7
1.4.0 Main features	page 8
1.5.0 How the valve works	page 8
1.6.0 Instructions for installation	page 9
1.7.0 Conservation of the valves after installation	page 10
1.8.0 Operation of the valves after installation	page 11
2.0.0 Instructions for setting, disassembly, assembly of series 3000W flanged valves	page 12
2.1.0 Adjustment of valves without lever	page 12
2.2.0 Adjustment of valves with packed or plain single acting lifting lever lever L ₂	page 16
2.3.0 Disassembly and assembly	page 17
2.4.0 Test gag G ₂ for valves with closed bonnet	page 22
2.5.0 Valve lifting eye – Accessory Y ₆	page 23
3.0.0 Instructions for maintenance	page 28
3.1.0 Lubrification	page 28
3.2.0 Repair of nozzle and disc seats	page 28
3.3.0 Super finish	page 31
3.4.0 Added instructions for valves with two piece discs type D ₂ for steam service	page 31
4.0.0 Special instructions for valves for service with oxygen or at cryogenic temperature (below -46°C)	page 33
Lapping accessories supply by TAI	page 36
Safety Valve Test Bench supplied by TAI	page 36

1.0.0 ISTRUZIONI PER LA CONSERVAZIONE E L'INSTALLAZIONE DELLE VALVOLE

1.1.0 Protezione prima della spedizione

Le valvole e/o parti, prima della spedizione, sono protette dalla corrosione nel modo sotto indicato:

- Le parti esterne in acciaio al carbonio delle valvole sono verniciate con primer ricco di zinco; la bulloneria in acciaio al carbonio è zincata.
- Le superfici esterne lavorate sono protette con una pellicola protettiva di tipo spellabile.
- Le parti interne in acciaio al carbonio delle valvole, grezze di fusione o lavorate, sono protette con olio inibitore di corrosione (tipo Valvoline - Tectyl 506) che, dopo evaporazione del solvente, lascia sulla superficie un rivestimento protettivo e non ha bisogno di solventi per la rimozione.
- Gli accoppiamenti mobili sono lubrificati con lacca o lubrificanti a film secco "Molykote". Le parti filettate sono lubrificate con "Never Seez - Nickel Grade", che assicura, in aggiunta alla lubrificazione, la protezione dagli agenti atmosferici.
- Gli imbrocchi sono protetti con tappi di polietilene per impedire l'ingresso di polvere, sporco e sostanze estranee nei corpi valvola.
- Le parti di ricambio sono preimballate in tessuto impregnato con cera microcristallina.

1.2.0 Conservazione delle valvole prima del montaggio

1.2.1 Purché lo stoccaggio venga effettuato al coperto in ambiente ragionevolmente asciutto e in atmosfera esente da agenti contaminanti, gli accorgimenti adottati sono sufficienti a proteggere valvole e/o parti di ricambio per un periodo di tempo valutabile in:

- 5 anni per le parti in acciaio al carbonio verniciate, zincate o lubrificate
- 3 anni per le parti ricoperte con vernice spellabile
- 18 mesi max per le parti protette con olio inibitore di corrosione
- 5 anni per le parti di ricambio avvolte in tessuto impregnato, purché venga mantenuto il preimballo originale.

1.0.0 INSTRUCTIONS FOR CONSERVATION AND INSTALLATION OF THE VALVES

1.1.0 Protection before shipment

Before shipment, the valves and/or spare parts, are protected from corrosion in the following manner:

- the external surface of carbon steel valves is painted with a primer rich in zinc; the carbon steel bolting is zinc coated (galvanized).*
- the unpainted external machined surfaces are protected with a protective film (stripping type).*
- the inside of carbon steel valve is protected with a corrosion inhibitor oil (type Valvoline - Tectyl 506) which, after evaporation of the solvent, leaves a protective film on the surface which requires no solvent for removal.*
- the sliding parts are lubricated with lubricant lacquer or dry film lubricant "Molykote".*
- The threaded parts are lubricated with "Never Seez - Nickel Grade", which ensure, in addition to the lubrication, protection from atmospheric agents.*
- the valve inlet/outlet are protected by polyethylene plugs to prevent entry of dust, dirt or other foreign matter in the valve body.*
- the spare parts are pre-packed in microcrystalline wax impregnated cloth.*

1.2.0 Conservation of the valves before installation

1.2.1 As long as storage takes place indoors in reasonably dry conditions and free from atmospheric contaminants, the above measures are sufficient to protect the valves and/or spare parts for an estimated period of:

- 5 years for parts in painted carbon steel, zinc coated or lubricated*
- 3 years for parts protected with a stripping type film*
- 18 months maximum for parts protected with a corrosion inhibitor oil*
- 5 years for the spare parts wrapped in the original microcrystalline wax impregnated cloth.*

1.2.2 Viceversa, qualora le valvole vengano conservate all'aperto, oppure installate con notevole anticipo sulla data di messa in servizio dell'impianto, la durata della protezione diminuisce (non supera i 12 mesi per le parti trattate con olio inibitore) e le valvole vanno soggette a un deterioramento inevitabile, la cui rapidità dipende dalle condizioni ambientali (in particolare modo dall'umidità, atmosfera marina o industriale) e dall'entità di contatti accidentali con pioggia, liquidi, sporco, sabbia o sostanze estranee in genere.

1.2.3 Si raccomanda pertanto di conservare le valvole nel loro imballo originale in ambiente coperto, asciutto e pulito fino al momento della installazione. Ciò consente, anche al cessare dell'effetto delle sostanze protettive, di mantenere a lungo le valvole in condizioni tali da non pregiudicarne l'impiego.

1.3.0 Precauzioni per la sicurezza del personale

Non avvicinarsi allo scarico della valvola di sicurezza.

Quando la valvola apre, se scarica gas o vapore, si genera un rumore improvviso molto forte.

Installare le valvole in modo da consentire un facile e sicuro accesso a tutti i lati e spazio sufficiente per lo smontaggio e la manutenzione.

Assumere che i tubi di ingresso e uscita dalla valvola siano alla stessa temperatura del fluido.

Se viene utilizzato il foro di drenaggio previsto nel corpo valvola, tenere presente che tutti i drenaggi di fluidi infiammabili, tossici o comunque pericolosi devono essere convogliati in un luogo sicuro a pressione minore di quella minima del sistema drenato.

Analogamente, se il fluido è infiammabile, tossico o comunque pericoloso, il foro di sfiatione del coperchio delle valvole con soffiante deve essere collegato con un luogo sicuro a pressione atmosferica.

Se il fluido è infiammabile, tossico o comunque pericoloso, usare le opportune protezioni personali (indumenti protettivi, maschera antigas) prima di smontare la valvola e lavare, con i prodotti idonei per il fluido specifico, tutte le parti prima di ogni lavorazione.

Onde evitare rischi, eseguire tutte le operazioni di smontaggio, montaggio e manutenzione seguendo le istruzioni di questo manuale. In particolare, prima di separare la valvola dal processo e di separare le parti fra di loro, assicurarsi che non vi sia pressione.

1.2.2 *Vice versa, if the valves are stored outdoors or installed earlier than the plant start up, the duration of the protection diminishes (it does not go over 12 months for parts treated with corrosion inhibitory oil) and the valves are subject to an inevitable deterioration, the rapidity depending on the environmental conditions (particularly humidity, marine or industrial atmospheres) and the entity of accidental contacts with rain, liquids, dirt, sand or foreign substances in general.*

1.2.3 *It is advisable therefore that before the installation the valves be stored indoors in their original packing in clean and dry environment. In this way, and even in the case that the protective measures taken cease to be effective, the valves may be maintained for long periods without adverse effect on their operation.*

1.3.0 Personnel safety precautions

Keep clear of the safety valve discharge.

When the valve opens, if it discharges gas or vapour, a sudden, very strong noise is generated. In installing the valve sufficient surrounding space should be left to ensure safe and easy access for removal and maintenance.

Assume that the valve inlet and outlet piping is at the same temperature as the medium.

The valve body drain hole is plugged by factory before delivery. If it is unplugged at site to make use of it, it must be connected to a safe location at lower pressure than the drained system.

The threaded hole in the bonnet of bellows valves is protected by factory with a plastic tap. If the medium which may escape from it is toxic, flammable or in any way dangerous, it shall be disposed to a safe place at atmosphere or atmospheric pressure.

If medium is toxic, flammable or in any way dangerous suitable protective clothing (including the use of a gas mask) should be worn when disassembling the valve and all parts shall be washed with specific suitable products before handling or machining.

To avoid taking any risks, carry out disassembly, assembly and all maintenance operations following the instructions contained in this manual. In particular, before removing the valve from the process and separating the parts from each other, make sure that there is no pressure.

1.4.0 Caratteristiche principali

Le valvole di sicurezza delle serie 3000W, sono progettate per la protezione contro la sovrappressione di apparecchi a pressione contenenti liquidi, gas e/o vapori, a pressione maggiore di 0.4 bar.

Esse non sono idonee alla protezione contro aumenti di pressione estremamente rapidi come, ad esempio, quelli dovuti a reazioni esplosive.

Esse sono del tipo ad angolo, con attacchi flangiati, a pieno boccaglio, ad azione diretta, caricate a molla. Le valvole possono essere accessoriate con soffiello e pistone di bilanciamento.

1.5.0 Principio di funzionamento

La valvola di sicurezza è un dispositivo di limitazione della pressione automatico, auto-azionato, caricato a molla, sensibile alla pressione a monte della valvola stessa. La valvola, comincia ad aprirsi alla pressione a cui è stata tarata (la forza dovuta alla pressione che agisce sull'otturatore è uguale al carico iniziale della molla); di conseguenza si genera pressione anche nella camera compresa fra sede di boccaglio e di otturatore, otturatore, anello di regolazione del blowdown. L'aumento della pressione agente sulla superficie inferiore dell'otturatore fornisce la spinta aggiuntiva necessaria a provocare la rapida apertura della valvola. (Quando scarica gas o vapore, si dice che la valvola "scoppia".) La pressione sale al di sopra della pressione di taratura e l'alzata aumenta. La massima portata è ottenuta alla sovrappressione dichiarata. La distanza fra l'anello di regolazione e l'otturatore, oltre a controllare il "blowdown", determina l'incremento di pressione, sopra il valore di taratura, in corrispondenza del quale si ottiene lo "scoppio".

1.4.0 Main features

Series 3000W, safety valves are designed for the protection against overpressure of vessels/pipes containing liquids, gases and/or vapours, at a pressure higher than 0.4 bar.

They are not suitable for the protection against extremely fast pressure surges such as explosive reactions, etc.

They are flanged, angle pattern, direct acting, spring loaded, removable full nozzle design. Valves can also be equipped with balancing bellows and auxiliary piston.

1.5.0 How the valve works

Safety valves are automatic, spring loaded, pressure-relieving devices actuated by the upstream pressure without any energy other than that of the fluid.

A valve begins to open at the pressure for which it is set (the force resulting from the pressure acting on the disc is equal to the initial spring load); as a consequence pressure is generated in the chamber bounded by the nozzle/disc seat, the disc, and the blowdown adjusting ring. The increase of pressure acting on the lower surface of the disc, outside the seat, grants the additional thrust necessary to rapidly lift the disc. (When a compressible fluid is relieved, the valve is said to "pop".) Pressure accumulates above the set pressure and the lift increases. Maximum capacity is obtained at the stated overpressure.

The distance between the adjusting ring and the disc, besides controlling the blowdown, determines the difference between popping and set pressure.

1.6.0 Istruzioni per l'installazione

1.6.1- Evitare urti o scosse nell'installazione, per prevenire danni.

- Pulire le connessioni delle valvole e l'interno del boccaglio; le impurità nel boccaglio possono danneggiare la sede della valvola in fase di apertura.
- Installare le valvole in posizione verticale con il cappello verso l'alto.
- Installare i tiranti con i dadi. Stringere tutti i dadi a mano prima di usare la chiave. Applicare in croce la stessa coppia ai tiranti.
- L'attacco al serbatoio deve essere diretto e il più corto possibile. Il bocchello sul quale la valvola va installata deve essere, possibilmente, arrotondato all'ingresso.
- Le tubazioni di ingresso e uscita devono avere, come minimo, la stessa dimensione nominale delle connessioni della valvola ed essere libere da ostruzioni. Esse devono essere autodrenanti, rispettivamente verso il serbatoio e il collettore degli scarichi (se lo scarico è convogliato).
- La tubazione di scarico deve essere conformata in modo da impedire l'accumulo di sporcizia, condense o acqua meteorica (nel caso di scarico all'atmosfera) nel corpo valvola.
- Se si interpone una valvola di intercettazione, questa deve essere del tipo a pieno passaggio.
- Gli scarichi liberi devono essere supportati per impedire che le forze generate dal fluido allo scarico si trasmettano al tronchetto di ingresso.
- In nessun caso gli scarichi devono trasmettere al corpo valvola forze dovute a montaggio forzato o espansione termica.

1.6.2 Collocazione delle valvole.

- Le valvole devono essere installate in modo da consentire la accessibilità e lo smontaggio; intorno ad esse deve essere lasciato sufficiente spazio.
- E' possibile installare la valvola senza valvole di intercettazione. In questo caso eventuali operazioni di manutenzione devono essere effettuate quando l'impianto è fuori servizio. Per poter effettuare operazioni di manutenzione con l'impianto in servizio occorre che la valvola sia intercettata a monte e, se lo scarico è convogliato in un sistema in pressione, anche a valle.

1.6.0 Instructions for installation

1.6.1- *During installation avoid knocking or jolting of the valve to prevent damages.*

- *Clean thoroughly the valve connections and the nozzle; inside impurities on the nozzle may damage the valve seat during opening.*
- *Install the valve in a vertical position with the cap pointing upwards.*
- *Install studs with nuts. Tighten all nuts finger tight before torquing. Evenly torque the studs applying torque crosswise.*
- *Connection with the vessel should be direct and as short as possible. The nozzle on which the valve is mounted should have a rounded entrance if possible.*
- *The inlet and outlet piping should have the same size as or larger than the size of the valve connections and be free from obstructions. They shall be self draining respectively to the protected vessel and to the relief header (if any).*
- *The discharge piping must have an internal diameter at least equal to that of the outlet of the valve and must be designed to avoid accumulation of dirt, rain or condensates in the valve body.*
- *If a shut-off valve is installed, same must be the full passage type.*
- *Open discharge piping must be supported to avoid force generated by the medium at discharge being transmitted to the inlet pipe.*
- *In no case whatsoever any force due to forced alignment and thermal expansion should be transmitted from the discharge piping to the valve body.*

1.6.2 *Valve location.*

- *Sufficient space for easy access and removal should be provided around the valve.*
- *It is possible to install the valve without shut-off valves. In this case any maintenance activity must be whilst the plant is out of service. To be able to service the safety valve with plant in operation it is necessary that the valve inlet and, if the discharge is to a closed system under pressure, also the outlet be shut off.*

- Le valvole devono essere installate il più vicino possibile all'apparecchio protetto; tuttavia, per processi che implicino fluttuazioni di pressione, le valvole devono essere poste lontano dall'origine di queste in una zona di pressioni più stabili.

Il montaggio delle valvole su apparecchi soggetti a vibrazioni, con frequenza e ampiezza tali da eccitare il movimento di otturatore e molla delle valvole, dovrebbero essere evitato. La precisione della pressione di taratura e la tenuta della valvola potrebbero essere influenzate.

- Ogni volta che una valvola di sicurezza è posta a valle di organi capaci di creare turbolenza (valvole riduttrici, diaframmi, boccagli, altre valvole e raccordi) è necessario che tra tali organi e la valvola stessa vi sia una tubazione dritta di adeguata lunghezza (almeno 8-10 diametri).

1.6.3 I coperchi di valvole con soffiello sono muniti di foro di sfiato filettato e tappato per la spedizione; per assicurare il corretto funzionamento della valvola, il tappo va rimosso ed il coperchio va sfiato in luogo sicuro a pressione atmosferica.

Ghiaccio, insetti o sporcizia non devono poter ostruire il tubo di sfiato.

Il rischio di congelamento dell'umidità atmosferica entro il coperchio, per effetto di bassi valori della temperatura del fluido di processo e/o dell'ambiente, deve essere attentamente valutato. (Vedere le note dedicate a pag. 33).

1.7.0 Conservazione delle valvole dopo la installazione

1.7.1 Quando le valvole sono installate, e prima che vengano messe in esercizio, occorre evitare che sporco, pioggia, liquidi, sabbia ed altre sostanze estranee in genere penetrino all'interno della valvola, danneggiandone o ostruendone le parti.

Occorre anche evitare che le parti interne delle valvole vengano danneggiate da operazioni preliminari alla messa in servizio, quali:

- pulizia delle tubazioni, che può dare origine a fenomeni di corrosione per incompatibilità tra i materiali della valvola e i fluidi usati per la pulizia, o introdurre scaglie, scorie e sostanze estranee nella valvola con conseguente danneggiamento delle sedi alla prima apertura.

- Valves should be placed as close as possible to the protected equipment; however, on installations that have pulsating pressure the valve should be located far from the source of pulsations in a more stable pressure region. Locating valves on equipment subjected to vibrations, with frequency and amplitude able to excite valve disc and spring movement, should be avoided valve set pressure accuracy and seat tightness could be affected.

- Each time that a safety valve is positioned downstream of fittings and valves capable of creating turbulence (pressure reducing valves, orifice plates and flow nozzles, other valves and fittings) it is necessary for an adequate length (at least 8 to 10 diameters) of straight pipe to be provided between these pieces of equipment and the valve itself.

1.6.3 The bonnets of bellows valves are equipped with a threaded vent hole closed by a plug for shipping; to ensure the proper functioning of the valve, the plug should be removed and the bonnet vent should be disposed to a safe location at atmospheric pressure.

Ice, insects or dirt must be not able to clog the vent pipe hole.

The risk of freezing of atmospheric moisture inside the bonnet, as consequence of the low temperature of the process medium and/or ambient conditions needs to be carefully evaluated.

(Refer to the specific notes on page 33).

1.7.0 Conservation of the valves after installation

1.7.1 Once the valves are installed, and before they go into operation, it must be avoided that dirt rain, liquids, sand, or other foreign matters penetrate to the inside of the valve, damaging and obstructing their parts.

Also, avoid damage to the internal parts of same which could be caused through operations carried out prior to start-up, such as:

- cleaning of the piping, which could give rise to corrosion phenomena through incompatibility between the materials of the valve and the medium used for cleaning, or which could introduce foreign substances such as scales, slag etc. into the valve with consequent damage to the seats at the first opening.

- Prova idraulica, che richiede il blocco della valvola, con possibilità di danneggiare le sedi e lo stelo a seguito di un uso non corretto del dispositivo di blocco. Inoltre, in caso di prova idraulica delle tubazioni di scarico i soffietti possono essere irrimediabilmente danneggiati.

Pertanto si raccomanda di effettuare tali operazioni installando flange cieche al posto della valvola.

- hydrostatic test, which requires blocking the valve, with the possibility of damage to seats and spindle as a result of incorrect use of the test gag. Furthermore, in the case of hydrostatic testing of the discharge pipes, bellows could suffer irreparable damage.

Therefore to carry out the above operations it is advisable to install blind flanges in place of the valve.

1.7.2 Prima della spedizione, tutte le valvole sono tarate alla pressione di scatto richiesta dal Cliente. Non dovrebbe, pertanto, essere necessaria alcuna regolazione in loco. Prima dell'installazione è necessario un accurato controllo visivo delle valvole. Tuttavia, in caso sussistano dubbi di danneggiamenti o manipolazioni durante il trasporto o la movimentazione, è consigliabile controllare la pressione di taratura e la posizione dell'anello di blowdown al banco prova in accordo alle indicazioni del Manuale.

1.7.2 Before shipment, all valves are adjusted to the set pressure requested by the Customer. Therefore, no further adjustments should be required at the job-site. Before installation an accurate visual check of the valve is necessary. However, should there be suspicion that the valve has been damaged or altered during handling or transport, it is advisable to check set pressure and blowdown ring position at the test bench in accordance with the indications provided in the Manual.

1.8.0 Uso delle valvole dopo l'installazione

1.8.0 Operation of the valves after installation

1.8.1 Istruzioni per l'avviamento

Prima dell'avviamento tutte le valvole di sicurezza devono essere oggetto di ispezione visiva, al fine di accertare che:

- Sia stata installata la valvola di sicurezza giusta.

- La targhetta della valvola indichi un valore della pressione di taratura compatibile con la protezione dell'apparecchiatura su cui è installata.

- Non vi siano flangie cieche, valvole chiuse od ostruzioni delle tubazioni

- I sigilli, posti in fabbrica per evitare manomissioni delle regolazioni, siano integri.

1.8.1 Start-up instructions

Before start-up a visual inspection should be carried out. It should also be checked that:

- The correct safety valve is installed.

- The tag shows the proper set pressure for the equipment to be protected.

- There are no blind flanges, closed valves or piping obstructions.

- Seals, applied in our factory to avoid unauthorized adjustments, are unbroken.

1.8.2 Ispezioni periodiche

E' necessario controllare periodicamente la pressione di taratura, la libertà di movimento dello stelo e le tenute di sede e verso ambiente, al fine di verificare l'efficienza della valvola.

1.8.2 Periodic inspection

Set pressure, as well as seat tightness and tightness to atmosphere and freedom of movement of the spindle, should be checked in order to ensure the efficiency of the valve.

After the safety valve has opened, it is recommended to check that the disc has properly re-established contact with the seat of the nozzle and tightness has been restored.

Dopo ogni intervento della valvola, è opportuno controllare che l'otturatore sia tornato correttamente a contatto con la sede del boccaglio, ripristinando la tenuta. Eventuali perdite possono essere rilevate a orecchio e, nel caso di fluidi caldi o freddi, controllando le variazioni di temperatura prodotte nel corpo valvola. In caso di primo esercizio dell'impianto, consigliamo di controllare l'efficienza della valvola entro i primi 2 anni; l'intervallo di tempo programmato per i successivi controlli potrà essere modificato, sulla base dei risultati ottenuti e, comunque, nel rispetto dei regolamenti vigenti.

2.0.0 ISTRUZIONI PER LA REGOLAZIONE, MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELLE VALVOLE FLANGIATE SERIE 3000W

2.1.0 Regolazione delle valvole senza leva

Qualora risultasse necessario modificare la pressione di taratura stabilita oppure la pressione di richiusura della valvola ("blowdown") si dovrà procedere come segue:

2.1.1 Togliere il cappello (3) e la spina di fissaggio (8). Alzare l'anello di regolazione (7) agendo con un cacciavite sui denti dell'anello stesso, verso destra, fino a toccare l'otturatore, staccandosi poi di 2 denti verso sinistra assicurandosi che l'otturatore batta sul boccaglio e non sull'anello.

2.1.2 Controllare la pressione differenziale di prova su banco prova, a temperatura ambiente e contropressione atmosferica, con aria o acqua, come indicato sul certificato di identità e collaudo della valvola.

Nota. La presenza di acqua all'interno della valvola può essere incompatibile con le condizioni di servizio. In particolare, devono essere considerati i rischi di formazione di idrati e/o di ghiaccio.

Per evitarli, la valvola deve essere asciugata completamente, dopo le prove di taratura e tenuta, anche facendola aprire più volte e flussandola con aria secca o azoto, al fine di eliminare ogni traccia di acqua dalle sedi.

La pressione di prova viene elevata fino a quando la valvola si apre (con l'aria, "scoppia"; con acqua, si stabilisce un modesto flusso continuo).

Allentare il controdado (18) e:

- avvitare la vite di regolazione (17) se si deve aumentare la pressione di taratura
- svitare la vite di regolazione se si deve diminuire la pressione di taratura.

Seat leakage, if any, can be detected by hearing and, if the fluid is cold or hot, checking the changes of the temperature of the valve body.

We recommend to check the valve efficiency within 2 years, since the start-up of the plant; the time interval fixed for the next scheduled inspections could be different, on the base of the first results or according to the applicable Code requirements.

2.0.0 INSTRUCTIONS FOR SETTING, DISASSEMBLY, ASSEMBLY OF SERIES 3000W (FLANGED VALVES)

2.1.0 Adjustment of valves without lever

If it should be necessary to alter the established set pressure or the valve blowdown, the instructions below should be followed:

2.1.1 *Remove cap (3) and the adjusting ring pin (8). Raise the blowdown ring (7) by moving the teeth of the ring to the right with a screwdriver until the disc is touched and then move 2 teeth to the left, making sure that the disc touches the nozzle and not the ring.*

2.1.2 *The adjustment of the cold differential test pressure is carried out on a test bench, at ambient temperature and atmospheric back pressure, with air or water, as indicate in the "Identity and Test Certificate".*

Note. The presence of water inside the valve could be incompatible with the operating conditions. Risks of icing and/or hydrate formation have mainly to be evaluated. In order to avoid these risks, the valve has to be dried after set pressure adjustment and seat tightness test, also by opening and flowing it with air or nitrogen to remove any trace of water from the seats

The test pressure is increased until the valve opens ("pops," with air; a small continuous flow take place, with water).

Loosen the adjusting screw lock nut (18) and tighten the spring adjusting screw (17) if the set pressure is to be increased, loosen it if the set pressure is to be lowered.

2.1.3 Per ogni valvola, il campo entro cui è possibile variare la taratura è indicato nel "Certificato di Identità e di Collaudo".

2.1.3 For all valves, the range within which it is possible to vary the spring setting is shown in the "Test and Identification Certificate".

2.1.4 La regolazione della pressione differenziale di prova viene eseguita con contropressione atmosferica.

2.1.4 The safety valve differential test pressure is adjusted with atmospheric back pressure. If there is a superimposed back pressure, the valve must be adjusted at a pressure equal to the difference between the required set pressure and the back pressure. This, of course, does not apply to valves with balancing bellows. If there is a built-up back pressure, this is not usually taken into account.

Se esiste contropressione imposta, la valvola deve essere regolata ad una pressione uguale alla differenza fra la pressione di taratura richiesta e la contropressione. Quanto sopra, ovviamente, non si riferisce alle valvole con soffiello di bilanciamento. Se esiste contropressione generata, di questa, usualmente, non si tiene conto.

Esempio:

Pressione di taratura: 10 bar

Contropressione imposta: 2 bar

Pressione differenziale di prova a freddo:

$10 - 2 = 8$ bar

Example:

Desired set pressure: 10 bar

Superimposed back pressure: 2 bar

Cold differential test pressure:

$10 - 2 = 8$ bar

2.1.5 La pressione a cui la valvola si apre cambia con la temperatura della molla; la taratura al banco, a temperatura ambiente, dovrebbe tenere conto della temperatura di esercizio. È perciò buona pratica, quando la legge ed i regolamenti lo permettano, correggere il valore della pressione differenziale di prova a freddo delle valvole con coperchio chiuso, in funzione della temperatura di scarico della valvola, come da tabella.

2.1.5 The set pressure of the valve is affected by the temperature of the spring; the pressure adjustment, at the test bench, at ambient temperature, should consider the operating temperature.

It is therefore good practice, if the rules and the regulations do not forbid it, to correct the cold differential test pressure of valves with closed bonnet, according to the relieving temperature, as shown in the table below.

Temperatura di scarico [°C] <i>Relieving temperature [°C]</i>		Correzione della pressione differenziale di prova a freddo <i>Correction of the cold differential test pressure</i>
da (incluso) <i>from (included)</i>	a (escluso) <i>to (excluded)</i>	
-196	-140	-3%
-140	-90	-2%
-90	267	Nessuno / None
267	350	+2%
350	420	+3%
420	540	+4%

Nota bene: Le correzioni, proposte dalla tabella, si riferiscono a valvole non coibentate.

Note: Corrections, proposed in the table, refer to valves not insulated.

2.1.6 Stabilita la pressione di scatto desiderata, posizionare l'anello di regolazione del blow-down (7) come indicato qui di seguito.

Come detto al paragrafo 2.1.1, durante la taratura della molla l'anello di regolazione del blowdown viene portato a toccare l'otturatore e poi arretrato di 2 denti.

Se l'anello viene lasciato in questa posizione, la valvola, quando scarica in esercizio la sua piena portata, ha un blowdown molto elevato (pressione di richiusura molto bassa). È perciò necessario abbassare l'anello di regolazione, spostandolo verso sinistra del numero indicativo di denti dato dalla tabella riportata nella pagina seguente.

Il blowdown delle valvole installate può variare in funzione della composizione, pressione e temperatura del fluido e del tipo di installazione, e può essere regolato in sito posizionando opportunamente l'apposito anello di regolazione.

2.1.7 Regolata la valvola, rimettere la spina di fissaggio (8), assicurandosi che la spina della vite stessa si innesti in una delle cave dell'anello (7). Bloccare il controdado (18) quindi rimettere il cappello (3).

2.1.6 *Once the desired set pressure is established, position the blowdown adjusting ring (7) as indicated herebelow.*

As said in paragraph 2.1.1, during the spring setting the blowdown adjusting ring should touch the disc and then be turned back 2 teeth.

If the ring is left in this position, when in operation the valve discharges its full capacity, it will have a very long blowdown (very low reclosing pressure). Therefore, the adjusting ring must be lowered, moving it to the left by the number of teeth indicated in the table on the next page.

The blowdown of installed valves can vary, depending on the analysis, pressure and temperature of the medium and on the type of installation, and can be adjusted on the spot by suitably positioning the adjusting ring.

2.1.7 *When the valve is adjusted, put back in place the adjusting ring pin (8), making sure that the pin is engaged in one of the slots in the blowdown ring (7). Fix the adjusting screw lock nut (18) and put the cap (3) in place again.*

Serie 3000W – Posizione dell’anello di regolazione
Series 3000W _ Blowdown adjusting ring position

Pressione [bar] da a Pressure [bar] from to		0,4 1	1,1 1,5	1,6 2	2,1 3,5	3,6 5	5,1 9	> 9			
Orifizio Orifice	Area cm ²	No. di denti da arretrare No. of teeth to be turned back									
C	0,502	2	2	2	2	2	2	3			
D	0,785	2	2	2	2	2	2	3			
E	1,43	2	2	2	2	2	2	3			
F	2,54	3	3	3	3	3	4	4			
G	3,8	3	3	3	3	4	4	4			
H	5,94	3	3	3	4	5	5	5			
J	9,08	5	5	6	7	8	8	8			
K	13,2	5	6	7	8	8	8	8			
K ₂	16,6	7	8	9	9	9	9	9			
L	21,2	9	10	11	11	11	11	11			
M	25,5	13	14	15	15	15	15	15			
N	31,1	12	13	13	13	13	13	13			
P	45,3	16	16	16	16	16	16	16			
P ₃	63,6	22	22	22	22	22	22	22			
Q	78,5	25	25	25	25	25	25	25			
R ₁	103,2	18	18	18	18	18	18	18			
T ₁	167,7	30	30	30	30	30	30	30			

Nota bene: quando impiegate con liquido, in presenza di contropressioni imposte superiori al 20-25% della pressione di taratura, l’anello di regolazione delle valvole della Serie 3000W, con orifizi C, D, E, F, G, è opportuno sia posizionato a 2 denti, quale che sia il valore della pressione di taratura.

Note: in service with liquid, when the superimposed back pressure exceeds 20-25% of set pressure, the blowdown adjusting ring of Series 3000W valves with orifices C, D, E, F, G, should be adjusted at 2 teeth, whatsoever the set pressure value.

2.2.0 Regolazione delle valvole con leva di sollevamento semplice, con o senza premistoppa L2

2.2.1 Dopo aver rimosso le viti del coperchio (22 – fig. 7), spingere verso il basso la leva (3-2); la forcella della leva (3-6) ruoterà consentendo al cappello (3-1) di essere rimosso.

2.2.2 Per la regolazione, eseguire le stesse operazioni descritte per le valvole senza leva.

2.2.3 Regolata la valvola, riposizionare il cappello (3-1) e le viti del coperchio (22 – fig. 7); poi sollevare la leva (3-2) ed assicurarsi che esista il gioco tra la forcella della leva (3-6) e il piatto leva (3-9).

2.2.0 Adjustment of valves with packed or plain single acting lifting lever L2

2.2.1 After removing the bonnet bolts (22 – fig 7), push down the lever (3-2); the lever fork (3-6) will rotate, allowing the cap (3-1) to be disassembled.

2.2.2 The adjustment is carried out following the same operations described for valves without lever.

2.2.3 Once the valve is adjusted, put in place the cap (3-1) and the bonnet bolts (22 – fig. 7); then pull the lever (3-2) in vertical position and make sure that a clearance exists between the lever fork (3-6) and the lever head (3-9).

No.	Denominazione Part name	Acciaio carbonio Carbon steel	Acciaio inox Stainless steel
3-1	Cappello Cap	A216-WCB	A351-CF8M
3-2	Leva Lever	Acciaio al carbonio (*) Carbon steel (*)	Acciaio al carbonio (*) Carbon steel (*)
3-3	Premistoppa Gland	AISI 316	AISI 316
3-4	Baderne Packing ring	PTFE	PTFE
3-5	Albero Lever shaft	AISI 316	AISI 316
3-6	Forcella Lever fork	AISI 316	AISI 316
3-7	Bussola Bushing	Teflon	Teflon
3-8	Bussola Bushing	AISI 316	AISI 316
3-9	Piatto leva Lever head	AISI 316	AISI 316
3-10	Dado Lock nut	AISI 316	AISI 316
3-11	Spina Pin	AISI 316	AISI 316
3-15	Tappo Plug	Acciaio al carbonio (*) Carbon steel (*)	AISI 316
19	Guarnizione Gasket	PTFE	PTFE

(*) Zincato
(*) Zinc coated

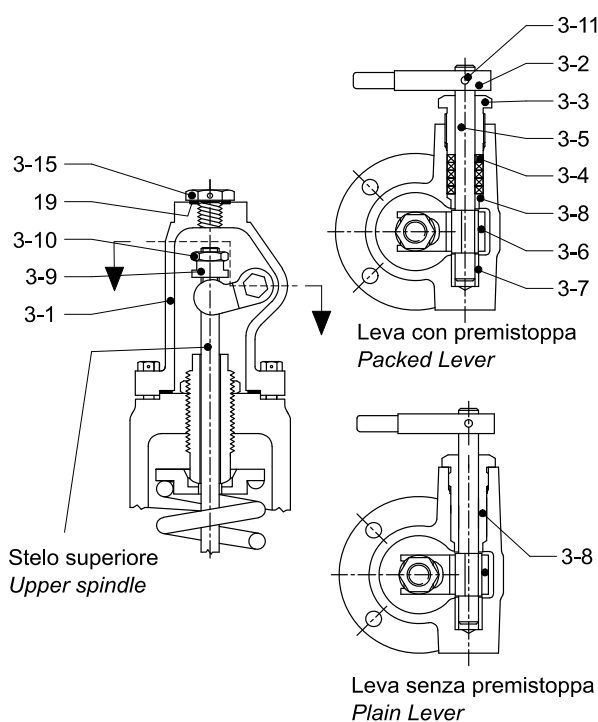


Fig. 1

2.3.0 Smontaggio e montaggio

2.3.1 Tutte le filettature delle valvole sono destrorse.

2.3.2 Smontaggio

Per lo smontaggio della valvola eseguire progressivamente le seguenti operazioni:

Togliere le viti (22), il cappello (3-1) e la guarnizione (19-4). Allentare il controdado (18) e svitare la vite di taratura (17) fino a scaricare completamente la molla (14). Togliere i dadi (21), il coperchio (2), poi la molla con i guidamolla (15) e la guarnizione (19-3).

ATTENZIONE - Prima di allentare completamente i dadi (21) del corpo-coperchio, assicurarsi che la molla (14) sia totalmente scaricata.

2.3.2.1.0 Valvole aventi classe della flangia d'ingresso minore o uguale ad ASME 600

2.3.2.1.1 Valvole con orifizi da H a T1.

(rif. Figg. 7, 8, 9)

L'otturatore è filettato sullo stelo.

Tirando verso l'alto lo stelo (10) si sfileranno dal corpo (1) anche la guida (9), l'otturatore (6) e gli accessori "soffietto (12) + protezione (13)", se presenti. Assieme a questi componenti accessori verrà sfilata anche la guarnizione (19-2) (*).

Qualora la guida risultasse bloccata entro il corpo, è possibile estrarla facendo leva con un cacciavite dopo averlo impegnato entro la cava circonferenziale praticata sulla guida stessa.

Tenere fermo l'otturatore e ruotare lo stelo in senso antiorario, esercitando contemporaneamente una trazione affinché la sua filettatura si impegni entro quella dell'otturatore; quindi svitarlo completamente.

Per separare il soffietto dall'otturatore, bloccare quest'ultimo e svitare il soffietto, impegnando una chiave a settore entro uno dei fori radiali presenti nella ghiera del soffietto. Non cercare di svitare il soffietto applicando la coppia torcente alla sua flangia superiore; le onde potrebbero venire irrimediabilmente danneggiate.

(*) Il diametro interno della protezione soffietto di alcune valvole ha diametro interno maggiore di quello esterno dell'otturatore; perciò la protezione rimarrà posizionata entro il corpo assieme alla guarnizione (19-2).

2.3.0 Disassembly and assembly

2.3.1 All the valve threads are right-hand.

2.3.2 Disassemble

To disassemble the valve, carry out the following operations:

Remove the screws (22), the cap (3-1), and the gasket (19-4). Loosen the lock nut (18) and unscrew the spring adjusting screw (17), until to completely unload the spring (14).

Remove the nuts (21), the bonnet (2) and then the spring with its buttons (15) and the gasket (19-3).

WARNING - Before loosening the body nuts (21) completely, make sure that the spring (14) is totally released.

2.3.2.1.0 Valves with ASME class of the inlet flange up to 600

2.3.2.1.1 Valves with orifices from H to T1.

(refer to figures 7, 8, 9)

The disc is screwed to the spindle.

Pulling the spindle (10) upwards, guide (9), disc (6) and accessories "bellows (12) + protector (13), if any, will be extracted from the body (1). The gasket (19-2) will be also slipped out together with the accessory parts (*).

If the guide gets stuck in the body, it can be extracted by levering with a screwdriver inserted in the circumferential groove in the guide itself.

Lock the disc and rotate the spindle in a counter clockwise direction, pulling at the same time. When the threading becomes engaged in that of the disc, unscrew completely.

To separate the bellows from the disc, lock the last one and unscrew the bellows, engaging a pin wrench into one of the radial hole of the bellows ring nut. Don't apply any torque to the bellows upper flange; bellows convolutions could be damaged, irreparably.

(*) The internal diameter of the bellows protector of some valves is larger than the outer diameter of the disc; therefore the protector will stay in the body together with the gasket (19-2).

2.3.2.1.2 Valvole con orifizi da C a G.

(rif. Figg. 11,12)

L'otturatore (6) è unito allo stelo (10) o, se presente, al soffietto (12), con un anello elastico (6-4).

Lo stelo delle valvole con soffietto è semplicemente infilato entro la bussola "a ditale", saldata al soffietto.

L'otturatore degli orifizi C, D ed E è in due pezzi. L'inserto otturatore (6-1) è solo alloggiato entro il porta-otturatore (6-2).

Estrarre la guida (9) dal corpo (1) facendo leva con un cacciavite entro la cava circonferenziale della guida stessa.

Nel caso di valvole senza soffietto, tirare verso l'alto lo stelo per sfilare dal corpo anche la guida e l'otturatore. Per separare questi componenti, serrare in morsa lo stelo e spingere la guida contro l'otturatore.

Nel caso di valvole con soffietto, prima sfilare lo stelo dalla guida, poi togliere dal corpo la guida, facendo leva con un cacciavite entro la sua cava circonferenziale, e il soffietto, con attaccato l'otturatore.

Per separare il soffietto dall'otturatore, bloccare quest'ultimo e tirare la bussola cieca "a ditale" del soffietto; se insufficiente, fare leva sull'otturatore, con 2 cacciaviti contrapposti, inseriti tra otturatore e bussola "a ditale".

L'inserto otturatore degli orifizi C, D ed E può rimanere appoggiato alla sede del boccaglio oppure accoppiato al porta-otturatore. Attenzione a non perderlo.

2.3.2.2 Valvole aventi classe della flangia d'ingresso ASME 900 e 1500

Le possibili varianti esecutive dei componenti e le modalità di smontaggio sono analoghe a quelle descritte ai punti precedenti. Si introducono le seguenti varianti costruttive:

Lo stelo delle valvole con orifizi da C a J è solo infilato entro l'otturatore (il porta-otturatore, per C, D ed E).

Il soffietto delle valvole con orifizio C, D o E è saldato al porta-otturatore, che diviene così parte integrante del soffietto (rif. Fig. 13).

2.3.2.1.2 Valves with orifices from C to G.

(refer to figures 11, 12)

The disc (6) is coupled to the spindle (10) or to the bellows (12), if any, by a retaining ring (6-34).

The spindle of valves with bellows is simply inserted into the thimble shaped bushing, welded to the bellows.

The disc is in two parts for orifices C, D and E. The disc insert (6-1) is simply fitted in the disc-holder (6-2).

Extract the guide (9) from the body (1) by levering with a screwdriver inserted in the circumferential groove in the guide itself.

If the valve isn't equipped with bellows, pull the spindle upwards to extract guide and disc from the body. To withdraw these parts, lock the spindle in a vice and push the guide against the disc/disc-holder.

If the valve is equipped with bellows, first withdraw the spindle from the guide, then remove from the body the guide, by levering with a screwdriver inserted in its circumferential groove, and the bellows, with the disc coupled to.

To separate bellows and disc/disc-holder, lock this and pull the thimble shaped bushing of the bellows; if not sufficient, insert two screwdrivers, in opposite positions, into the gap between disc/disc holder and bushing and lever.

C, D or E disc insert could stay on the nozzle seat or fitted in the disc-holder. Pay attention to avoid losing it.

2.3.2.2 Valves with ASME class of the inlet flange 900 and 1500

The part variations and assembling procedures are similar to those described in the previous points. The following manufacturing variations applies:

The spindle of valves with orifices from C to J is simply inserted into the disc (disc-holder for C, D and E orifices).

The bellows of valves with C, D and E orifices is welded to the disc-holder that is so integrated in the bellows (refer to figure 13).

2.3.2.3 Valvole aventi classe della flangia d'ingresso ASME 2500

Sono disponibili solo valvole in esecuzione senza soffiutto con orifizi: C, D, E, F, G.

Le valvole con orifizio G hanno disegno identico a quello delle valvole con classe d'ingresso 900 o 1500.

Il trim delle valvole con orifizi C, D, E, F è mostrato in figura 14.

Il gruppo otturatore (6-1, 6-2, 6-3, 6-4) è vincolato allo stelo (10) attraverso la filettatura del nipplo (6-3).

Per separare queste parti, tenere fermo lo stelo e ruotare il porta-otturatore (6-2), esercitando contemporaneamente una trazione, per trascinare in rotazione il nipplo, la cui filettatura deve prima impegnare e poi disimpegnare quella dello stelo.

Una volta separato il gruppo otturatore dallo stelo, togliere le due metà dell'anello (6-4) dal porta-otturatore, poi sfilare nipplo e inserto otturatore (6-1).

Togliere la spina di fermo (8), filettata entro il corpo, e poi l'anello di regolazione (7), filettato sul boccaglio (5).

Per togliere il boccaglio, impegnare una chiave a settore entro uno dei fori radiali presenti sulla sua parte inferiore e svitare.

I fori non sono praticati quando incompatibili con il tipo di accoppiamento/guarnizione previsto - per esempio RJ. In questo caso si deve bloccare la parte inferiore del boccaglio entro una morsa a agire sul corpo per svitare le due parti.

2.3.3 Montaggio

Per il montaggio, eseguire l'operazione inversa a quella dello smontaggio; bloccando per primo il boccaglio della valvola.

Gli orifizi C, D ed E, che hanno l'inserto otturatore alloggiato, ma non bloccato, entro il porta-otturatore (figura 11). Consigliamo di applicare in poco di grasso sui piani di contatto tra le due parti, per tenerle unite durante l'assemblaggio.

Valvole con classi d'ingresso ASME 2500 e orifizi C, D, E, F, (figura 14). Controllare che le due metà dell'anello (6-4) siano infilate fino a battuta, entro la cava del porta-otturatore (6-2), per consentire il disimpegno della filettatura del nipplo (6-3) da quella dello stelo e, all'estremità di quest'ultimo, di posizionarsi all'interno dell'anello in due metà.

2.3.2.3 Valves with ASME class of the inlet flange 2500

Valves without bellows and orifices from C to G are only available.

Orifice G valves are similar to the ones with inlet flange class ASME 900 and 1500.

The trim of C, D, E, F orifices is shown in figure 14.

The disc assembly (6-1, 6-2, 6-3, 6-4) is coupled to the spindle (10) through the thread of the nipple (6-3).

To disassembly, lock the spindle and turn the disc-holder (6-2), in counter clockwise direction, pulling at the same time, to drug the nipple, which thread must fist engage and then disengage the spindle one.

Ones the disc assembly has been separated from he spindle, to disassemble, extract the two parts of the ring (6-4) from the disc-holder (6-2) groove, then withdraw the nipple and the disc insert (6-1).

Remove the adjusting ring pin (8), threaded in the body, and then the blowdown ring (7), threaded on the nozzle (5).

To remove the nozzle, engage a pin wrench into one of the radial holes in the lower part of the nozzle and unscrew. However there is no hole if the facing/gasket of the flange - e.g. RJ - is incompatible with it. In such case use a vice to hold firm the lower part of the nozzle and loosen the nozzle-body threaded coupling acting on the valve body.

2.3.3 Assemble

To assemble the valve, reverse the operation for disassembly, first fixing the valve nozzle.

C, D and E orifices use a disc insert that isn't locked in the disc-holder (figure 11 refers).

We suggest to apply a thin layer of grease on the contact surfaces between these parts, to keep them coupled, while assembling.

Valves with inlet pressure class ASME 2500 and orifices C, D, E, F (figure 14 refers). Check that the two parts of the ring (6-4) are completely inserted in the groove of the disc-holder (6-2) to allow for the nipple thread to disengage the spindle one and, for the spindle end, to enter the ring (6-4).

Prima di caricare la molla (14), assicurarsi che l'otturatore (6) appoggi sulla sede del bocchaglio (5) e non sull'anello di regolazione (7).

2.3.4 Prove di tenuta della sede

Dopo aver regolato la pressione di taratura, e riposizionato l'anello di regolazione del blowdown, deve essere controllata la tenuta tra monte e valle della sede della valvola.

La prova di tenuta della sede è eseguita in accordo allo standard API 527.

Il fluido da impiegare e il valore della pressione di prova sono indicati sul certificato d'identità e collaudo (tipicamente 90% della pressione di taratura o 0.3 bar sotto la stessa se minore di 3 bar).

La perdita deve essere determinata immediatamente dopo aver fatto aprire la valvola.

2.3.4.1 Prova con aria

La figura 2 mostra lo schema di prova, con aria sotto acqua, e la perdita ammessa, in bolle per minuto, per valvole con sede metallica, in conformità ad API Std. 527 nel caso di valvole con coperchio aperto si sigilla mediante grasso il gioco fra stelo e guida).

Per valvole con sede soffice non è consentita alcuna perdita.

Le bolle devono essere contate non appena assumono una frequenza costante.

La pressione di prova deve essere applicata per un minimo di 1 minuto per valvole con dimensioni di ingresso fino a 2" (DN 50); 2 minuti per dimensioni di ingresso da 2,5" (DN 65) a 4" (DN 100); 5 minuti per dimensioni di ingresso di 6" (DN 150) o maggiori.

2.3.4.2 Prova con acqua

Togliere il tappo dal foro di drenaggio del corpo e versare acqua nel corpo valvola fino a stabilire un flusso attraverso il foro di drenaggio. Solo quando il livello dell'acqua entro il corpo è stabile, la valvola deve essere osservata per il tempo necessario a definire la portata di perdita (1 minuto almeno per le valvole con sede soffice).

Per le valvole con sede metallica, la perdita ammessa è pari a 10 centimetri cubici all'ora per pollice di dimensione nominale d'ingresso.

Per valvole con sede soffice non è consentita alcuna perdita.

2.3.5 Prova di tenuta delle guarnizioni soggette alla contropressione (riferirsi alle figure 3 e 4)

La tenuta delle guarnizioni indicate dalle frecce deve essere controllata con acqua e sapone.

Fluido di prova: aria

Pressioni di prova:

6 bar, per valvole senza soffiutto (fig. 3)

3 bar, per valvole con soffiutto (fig. 4)

Before loading the spring (14), make sure that the disc (6) rests on the nozzle seat (5) and not on the blowdown ring (7).

2.3.4 Seat tightness test

After set pressure and blowdown have been adjusted, the tightness between inlet and outlet of the valve shall be checked.

The seat tightness test complies with the provision of API Std 527.

Test medium and pressure value are reported in the "Identity and Test Certificate" (usually 90% of the set pressure or 0.3 bar less than set pressure when lower than 3 bar).

The leakage rate shall be determined immediately after valve opening.

2.3.4.1 Testing with air

Figure 2 shows the test sketch and the allowable leakage rate, in bubbles per minute, for valves with metal seat, in accordance with API Std 527 (in the case of open bonnet valves, the clearance between guide and spindle shall be sealed with grease).

No leakage is allowed for valves with soft seat.

Count bubbles after they appear at uniform rate.

The test pressure shall be applied for a minimum of 1 minute for valves of inlet size through 2" (DN 50); 2 minutes for inlet sizes from 2,5" (DN 65) to 4" (DN 100); 5 minutes for inlet sizes 6" (DN 150) and larger.

2.3.4.2 Testing with water

Remove the body drain hole plug and pour water into the body until water overflows through the drain hole. When the water level inside the body is stable, the valve shall be observed for the time necessary to define the leakage flow rate (1 minute minimum, for valve with soft seat).

For valves with metal-to-metal seats, the allowable leakage rate is 10 cubic centimetres per hour per inch of nominal inlet size.

No leakage is allowed for valves with soft seat.

2.3.5 Tightness test of seals subject to back pressure (refer to figures 3 and 4)

The tightness of seals indicated by an arrow shall be checked for leakage with soap and water.

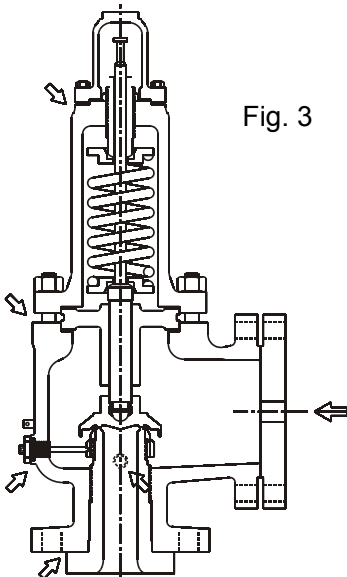
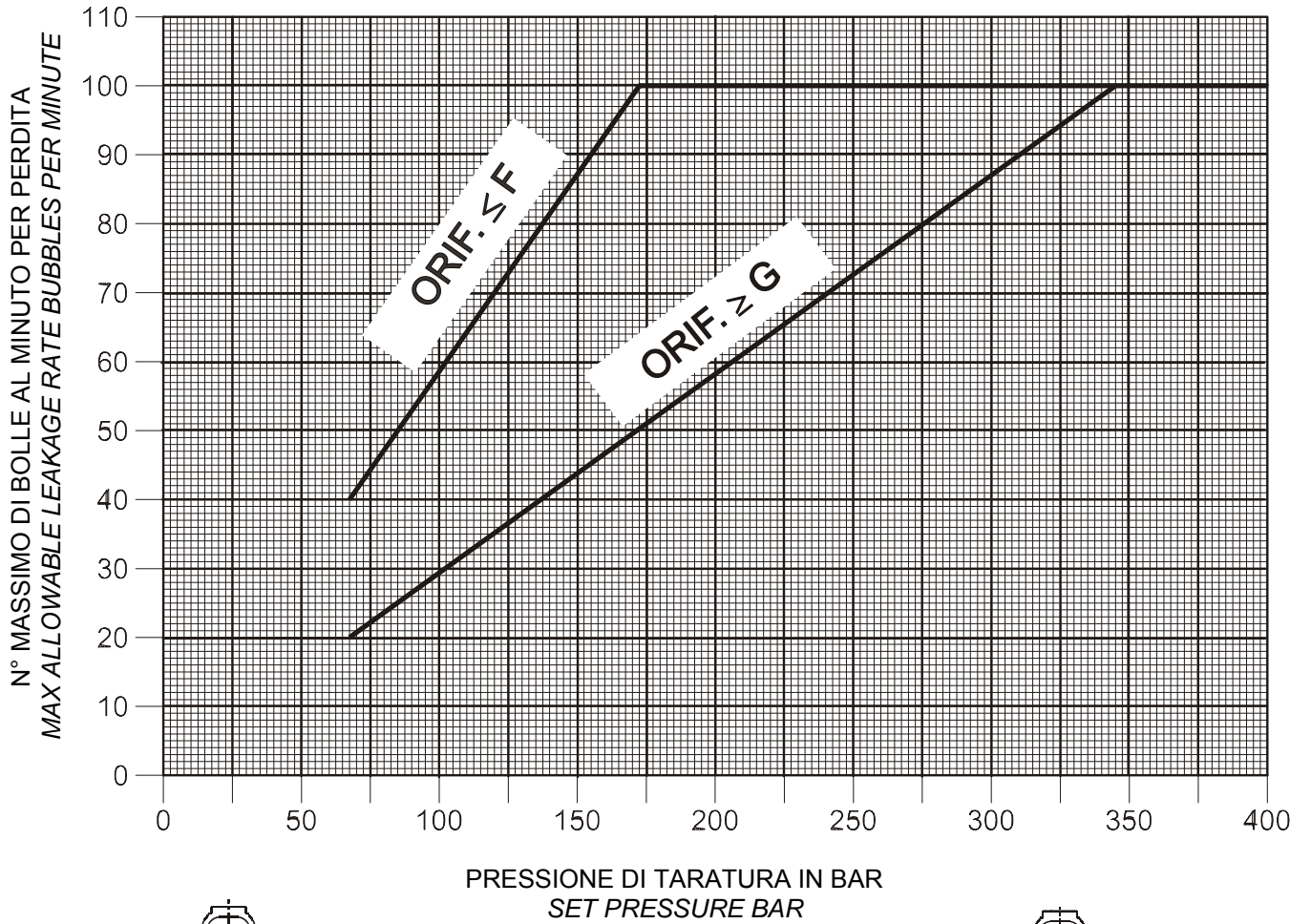
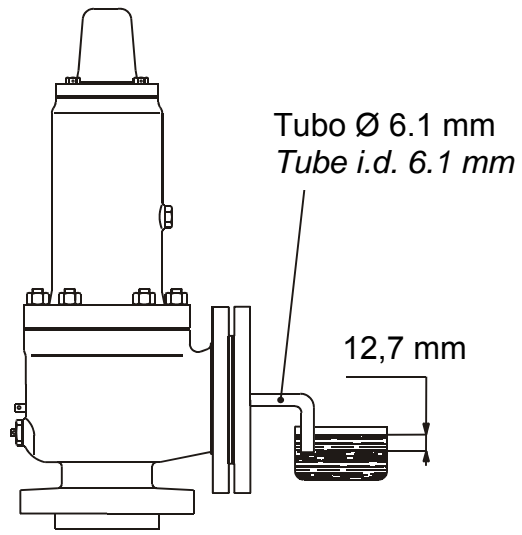
Test medium: air

Test pressures:

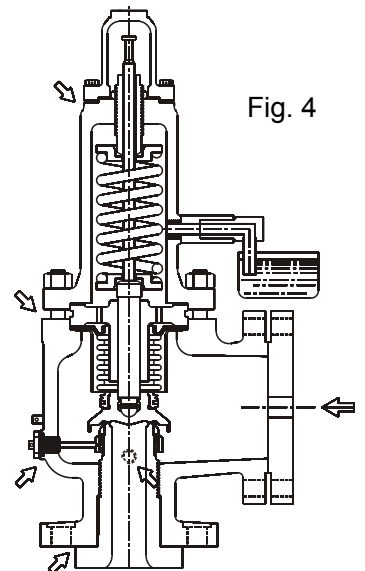
6 bar for valves without bellows (fig. 3)

3 bar for valves with bellows (fig. 4)

Fig. 2



VALVOLA CON SOFFIETTO
BELLOWS VALVE



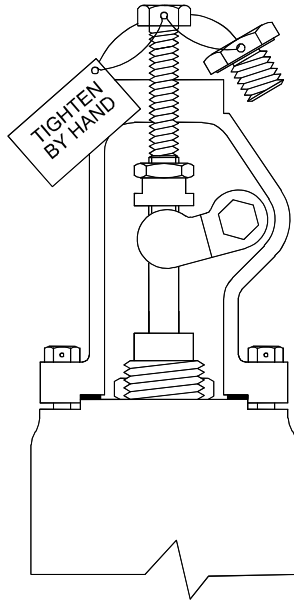
2.4.0 Dispositivo di blocco G₂ per valvole con coperchio chiuso e leva

2.4.0 Test gag G₂ for valves with closed bonnet and lever

Per bloccare la valvola, rimuovere dal cappello (3-1) il tappo (3-15) ed avvitare a mano la vite di blocco.

To block the valve, remove plug (3-15) from cap (3-1) and hand tighten the blocking screw.

Fig. 5



2.5.0 Golfare per il sollevamento della valvola – Accessorio Y6

2.5.1 Il materiale del golfare (3-14) è acciaio al carbonio, quale che siano i materiali delle altre parti della valvola. Per evitare problemi di corrosione si consiglia perciò di togliere il golfare, dopo l'installazione della valvola. (Allentare i grani di sicurezza (3-13) e svitare il golfare dal cappello (3-1), nel caso di valvole senza leva, dal nipplo (3-12), nel caso di valvole con leva.)

2.5.2 Nel caso di valvole senza leva, viene fornito un tappo in plastica per la protezione della filettatura di ancoraggio del golfare. Nel caso di valvole con leva, viene fornito un tappo filettato (3-15), che può sostituire il nipplo, qualora si ritenga opportuno. Il materiale del nipplo (3-12) è comunque scelto in funzione del materiale del cappello (3-1), per evitare problemi di corrosione galvanica, e può perciò rimanere avvitato al cappello anche in esercizio, svolgendo la funzione di tappo.

ATTENZIONE - Prima di mettere in esercizio la valvola assicurarsi che il nipplo (3-12) (o il tappo (3-15)) sia serrato al cappello in modo da garantire la tenuta della guarnizione (19-5).

2.5.0 Valve lifting eye. – Accessory Y6

2.5.1 Lifting eye material is carbon steel, whatever the materials of other valve parts. To avoid corrosion, we suggest removing the lifting eye, after the installation of the valve on the protected equipment. (Unscrew the lock set screws (3-13) and then the lifting eye from the cap (3-1), in case of valve without lever, from the nipple (3-12), if the lever is present.)

2.5.2 In case of valve without lever, a plastic plug is supplied for the protection of the threaded hole drilled in the cap for the lifting eyebolt coupling. In case of valve with lever, a threaded plug (3-15) is supplied, to replace the nipple, if this option is preferred, as nipple material has been chosen to avoid galvanic corrosion when coupled to the cap (3-1) and, therefore, it needs not to be removed before valve operation.

WARNING - Before putting the valve into operation, make sure that the nipple (3-12) (or the plug (3-15)) has been tightened enough to ensure the gasket (19-5) sealing.

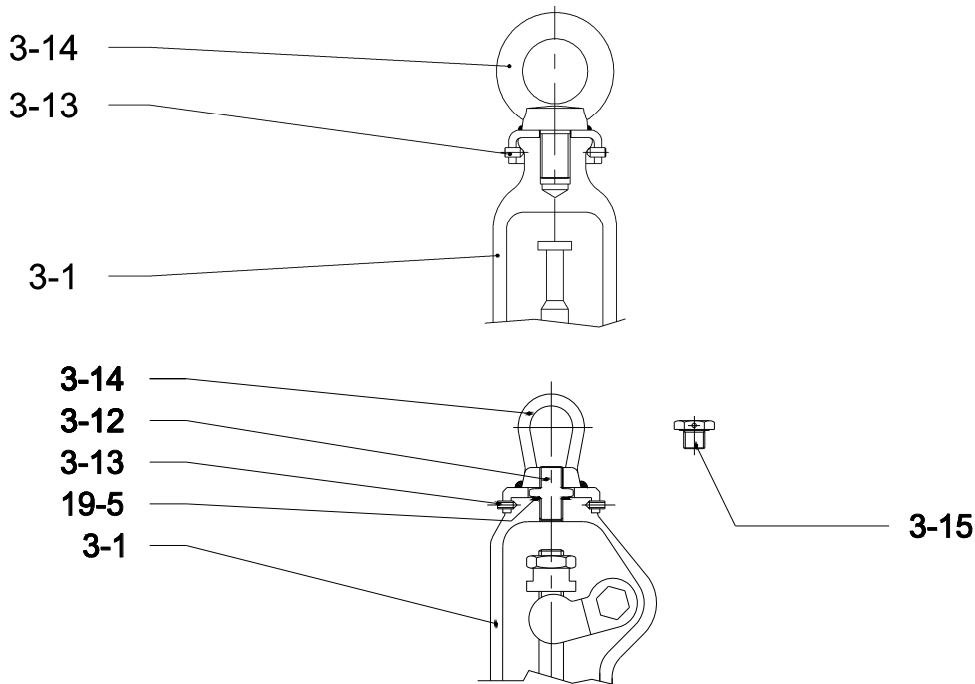
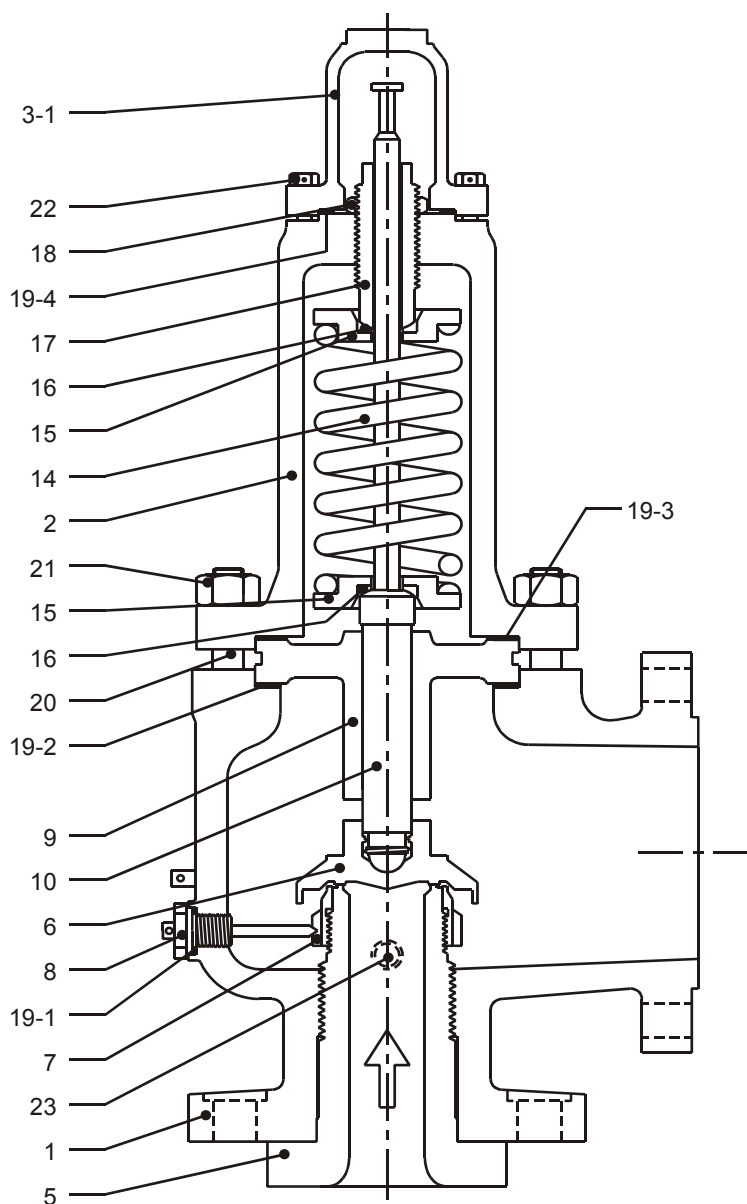


Fig. 6

**VALVOLA SERIE 3000W
CON COPERCHIO CHIUSO**

**SERIES 3000W SAFETY VALVE
WITH CLOSED BONNET**

Fig. 7



No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	15	Guidamolla / Spring button
2	Coperchio / Bonnet	16	Cuscinetto / Bearing
3-1	Cappello / Cap	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	18	Dado di fermo / Lock nut
6 (*)	Otturatore / Disc	19 (*)	Guarnizioni / Gaskets
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	20	Prigionieri del corpo / Body studs
8	Spina ferma anello di regolazione / Adj. ring pin	21	Dadi del corpo / Body nuts
9	Guida / Guide	22	Viti del coperchio / Bonnet bolts
10	Stelo / Spindle	23	Tappo drenaggio 1/2" NPT / 1/2" NPT body drain plug
14 (*)	Molla / Spring		

(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommendend spare parts

**VALVOLA SERIE 3000W
CON SOFFIETTO (B)**

**SERIES 3000W SAFETY VALVE
WITH BELLOWS (B)**

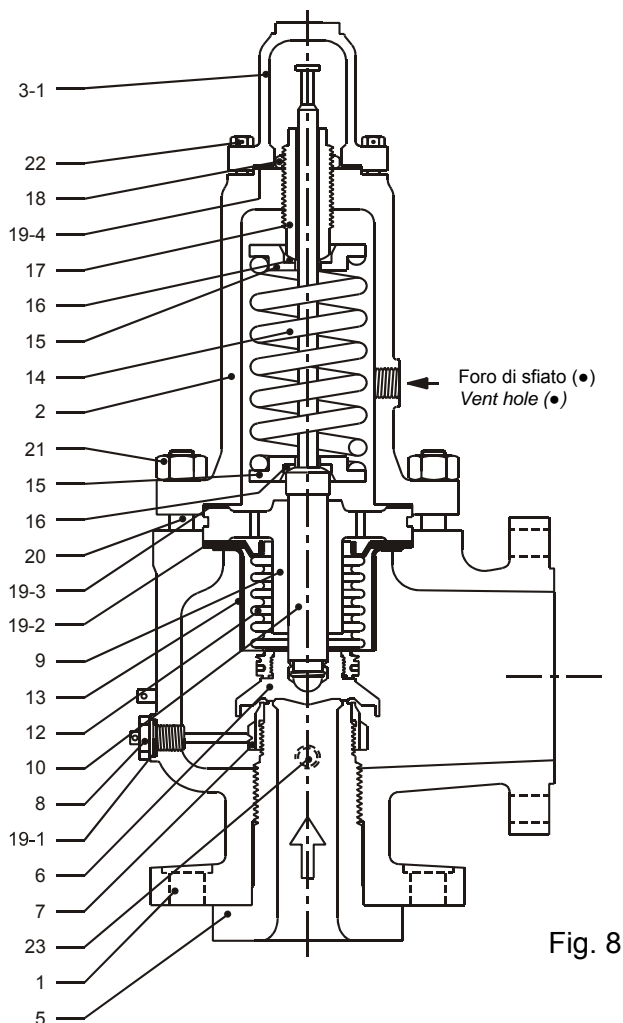


Fig. 8

**VALVOLA SERIE 3000W
CON SOFFIETTO (B) E PISTONE (P)**

**SERIES 3000W SAFETY VALVE
WITH BELLOWS (B) AND PISTON (P)**

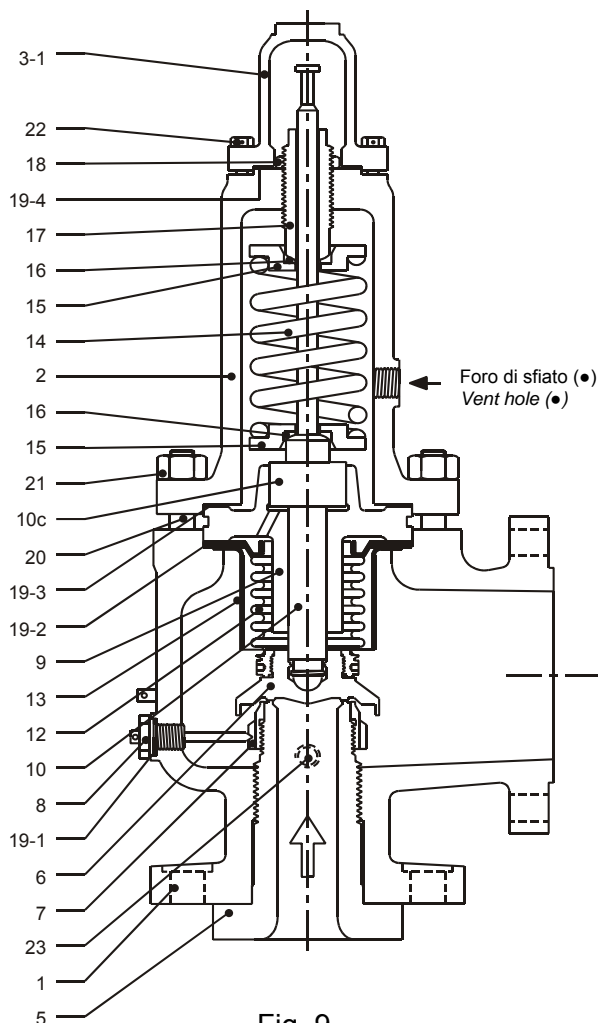


Fig. 9

(*) Dimens. Valvola / Valve size	Foro sfiato / Vent hole
1x2, 1½x2, 1½x3, 2x3, 3x4	½" NPT
4L6 (300), 4M6 (150-300)	½" NPT
Altre dimensioni / Other sizes	1" NPT

No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	13	Protezione soffiello / Bellows protector
2	Coperchio / Bonnet	14 (*)	Molla / Spring
3-1	Cappello / Cap	15	Guidamolla / Spring button
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	16	Cuscinetto / Bearing
6 (*)	Otturatore / Disc	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	18	Dado di fermo / Lock nut
8	Spina ferma anello di regolazione / Adj. ring pin	19 (*)	Guarnizioni / Gaskets
9	Guida / Guide	20	Prigionieri del corpo / Body studs
10	Stelo / Spindle	21	Dadi del corpo / Body nuts
10c	Pistone / Piston	22	Viti del coperchio / Bonnet bolts
12 (*)	Soffiello / Bellows	23	Tappo drenaggio ½" NPT / ½" NPT body drain plug

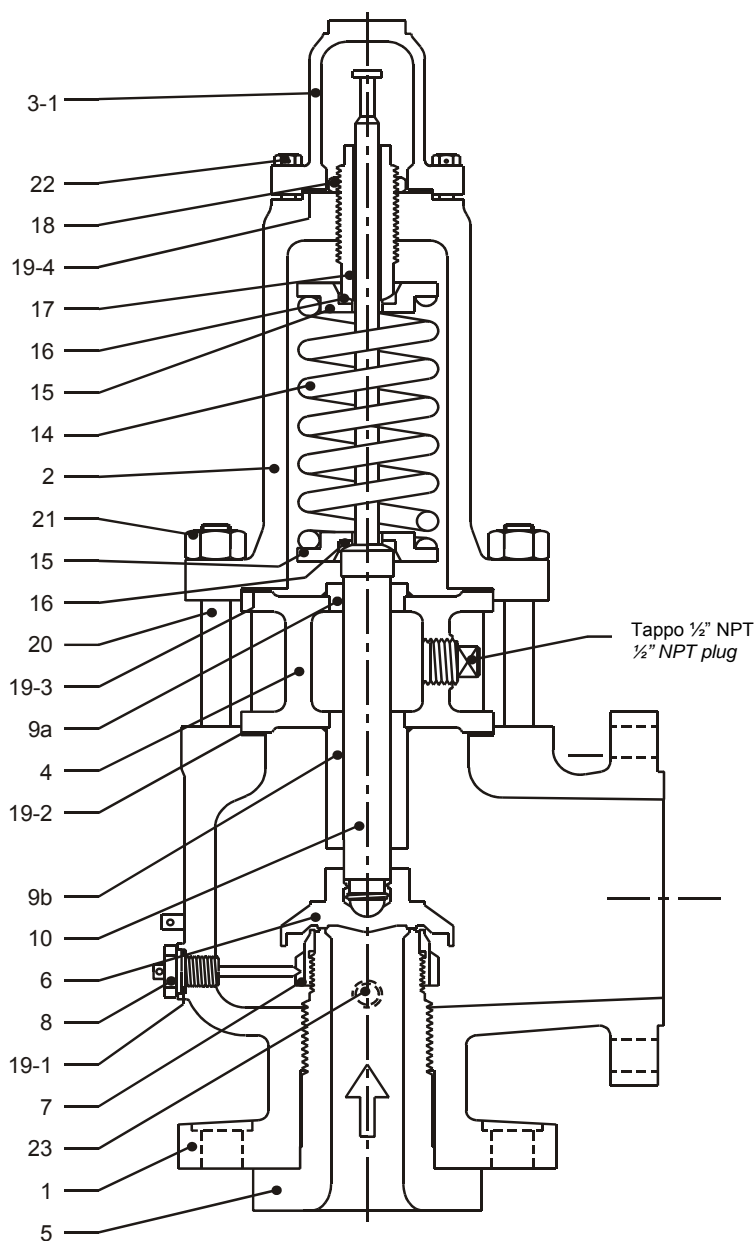
(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommend spare parts

**VALVOLA SERIE 3000W
CON ESTENSIONE (E) E COPERCHIO CHIUSO**

**SERIES 3000W SAFETY VALVE
WITH EXTENSION (E) AND CLOSED BONNET**

Fig. 10



No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	14 (*)	Molla / Spring
2	Coperchio / Bonnet	15	Guidamolla / Spring button
3-1	Cappello / Cap	16	Cuscinetto / Bearing
4	Estensione / Extension	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	18	Dado di fermo / Lock nut
6 (*)	Otturatore / Disc	19 (*)	Guarnizioni / Gaskets
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	20	Prigionieri del corpo / Body studs
8	Spina ferma anello di regolazione / Adj. ring pin	21	Dadi del corpo / Body nuts
9a	Bussola di guida superiore / Upper guide bushing	22	Viti del coperchio / Bonnet bolts
9b	Bussola di guida inferiore / Lower guide bushing	23	Tappo drenaggio 1/2" NPT / 1/2" NPT body drain plug
10	Stelo / Spindle		

(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommendend spare parts

**VALVOLA SERIE 3000W
VARIANTI COSTRUTTIVE TRIM**

**SERIES 3000W SAFETY VALVE
TRIM VARIATIONS**

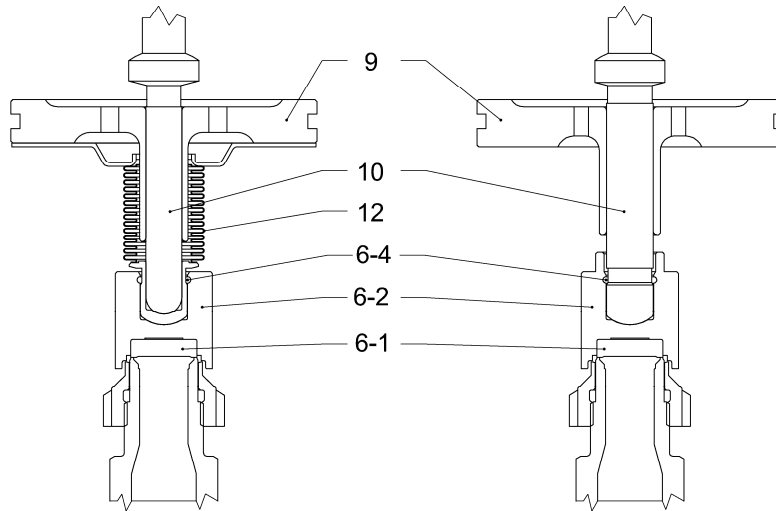


Fig. 11

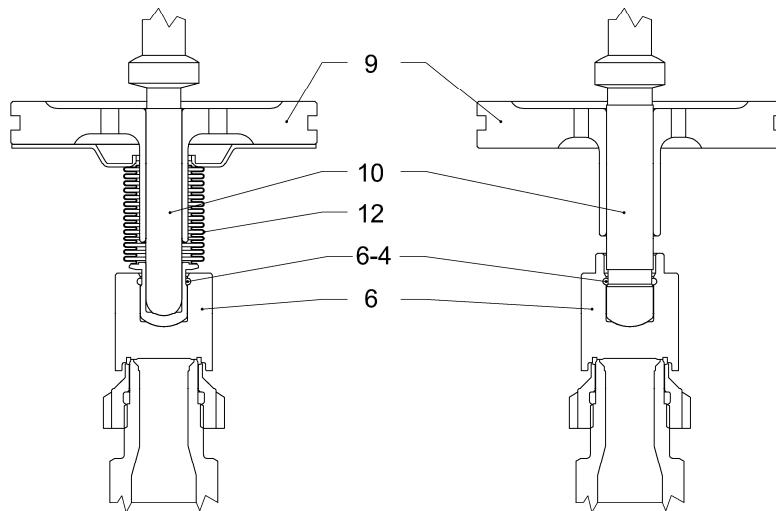


Fig. 12

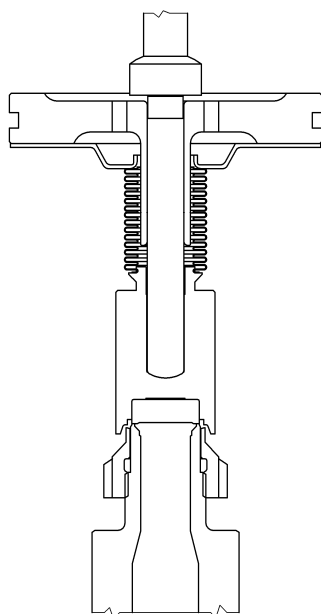


Fig. 13

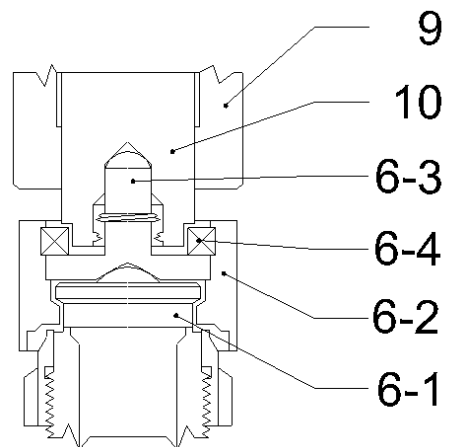


Fig. 14

3.0.0 ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE

3.1.0 Lubrificazione

Tutte le filettature e la superficie di accoppiamento vite di taratura-guidamolla superiore devono essere protette con composto antigrippante lubrificante Never Seez Nickel grade della Bostick Emhart o prodotto equivalente; le superfici dello stelo inferiore a contatto con la guida devono essere protette con lubrificante a film secco (es.: Dow Corning Molykote 321R).

Prima di procedere all'applicazione dei lubrificanti, tutte le superfici dovranno essere pulite e sgrassate.

Ovviamente il lubrificante non va applicato quando esso sia incompatibile con il fluido di processo o quando esso possa contaminare fluidi purissimi che vengano recuperati anziché sfiatati all'atmosfera.

3.2.0 Ripristino delle sedi del boccaglio e dell'otturatore

3.2.1 Qualora le sedi dell'otturatore e del boccaglio risultassero intaccate o segnate, è bene rilavorare i piani di tenuta, asportando meno materiale possibile. Rispettare la larghezza dei piani di tenuta originali e l'ortogonalità con le filettature e i piani di appoggio.

3.2.2 L'operazione di smerigliatura manuale dovrebbe essere eseguita sotto controllo di una persona specializzata.

A pag. 30 è illustrato l'uso degli appositi anelli e piastre in ghisa o acciai speciali per la smerigliatura dell'otturatore e del boccaglio.

Gli abrasivi consigliati sono quelli a base di carburo di silicio o carborundum e olio.

3.2.3 Le figure 15 e 16 rappresentano piastre di lappatura di grosso spessore in ghisa dura o acciaio indeformabile con una superficie scanalata (per trattenere la pasta abrasiva) e rettificata. Detta piastra serve per smerigliare la sede dei boccagli.

3.0.0 INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE

3.1.0 Lubrication

All threadings and the contact surface between the spring adjusting screw and the upper button must be protected with an anti-seizing lubricating compound, type Bostick Emhart's "Never Seez Nickel Grade" or equivalent. The lower spindle surface in contact with the guide must be coated with a dry film lubricant (e.g. Dow Corning's "Molykote 321R").

Before applying the lubricant, degrease and thoroughly clean all surfaces.

Lubricating compound should not, of course, be used when it is incompatible with the process fluid or when it might contaminate extremely pure fluids which are recovered instead of being discharged to the atmosphere

3.2.0 Repair of nozzle and disc seats

3.2.1 *If the seating surfaces of the disc and nozzle are dented or marked, it is advisable to remachine the seating surfaces, taking away as little material as possible. Keep to the width of the original seating surfaces and the squareness between the threading and seating surfaces.*

3.2.2 *Manual grinding should be done under the supervision of a qualified person.*

Correct use of the proper cast iron or special steel rings and plates for grinding the disc and seat is illustrated on page 30. Abrasives with a silicon carbide or carborundum and oil base are recommended.

3.2.3 *Figures 15 and 16 show a lapping plate in cast iron or indeformable steel with a surface grooved to hold the lapping compound and ground. The above plate is used to grind the nozzle seat.*

Una buona smerigliatura si ottiene girando 4-5 volte il pezzo nel senso indicato in fig. 16; quindi alzarlo e girarlo di 30° continuando fino ad ottenere la finitura superficiale desiderata.

E' consigliabile servirsi di due piastre; la prima per una smerigliatura grossolana con abrasivo di grana 400 circa, la seconda per una smerigliatura finale servendosi di una pasta abrasiva di grana 800 circa.

La figura 15 indica come impiegare il blocchetto lappatore per ripristinare la planarità della piastra dopo che questa è stata usata più volte per la lappatura dei boccgli. E' consigliabile rettificare periodicamente la superficie della piastra su macchina utensile.

3.2.4 La figura 17 rappresenta un anello lappatore per otturatori in ghisa dura o acciaio indeformabile con una superficie scanalata e rettificata.

Una buona smerigliatura si ottiene girando 5-6 volte di 30° l'anello lappatore; quindi alzarlo e girarlo di 30° continuando fino ad ottenere la finitura superficiale desiderata.

Prima di procedere alla smerigliatura della sede dell'otturatore si consiglia di ripassare il piano rettificato dell'anello lappatore sulla piastra come indicato in fig. 16.

A good grinding is obtained by rotating the piece 4 or 5 times as indicated in fig. 16; then lifting it and turning it 30° and then continuing to grind until the desired surface finish is obtained.

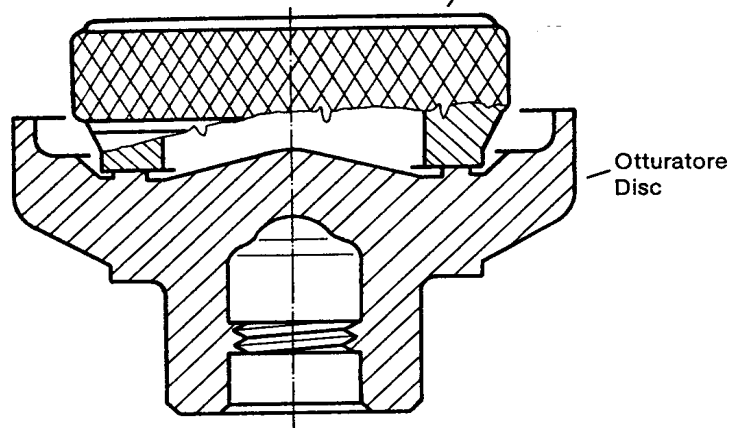
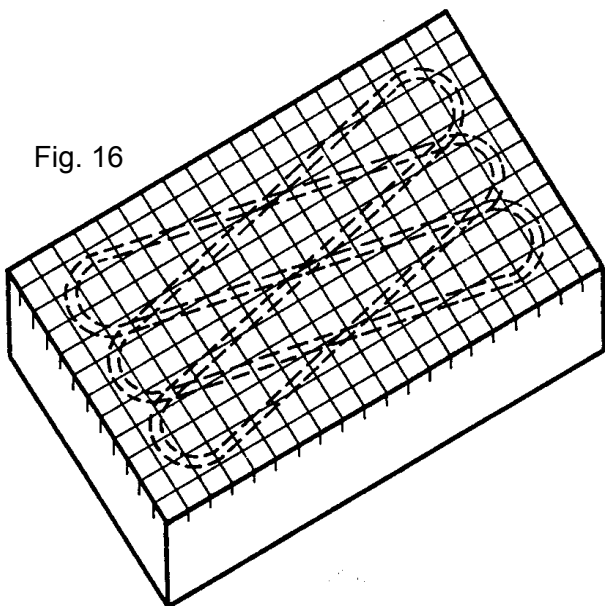
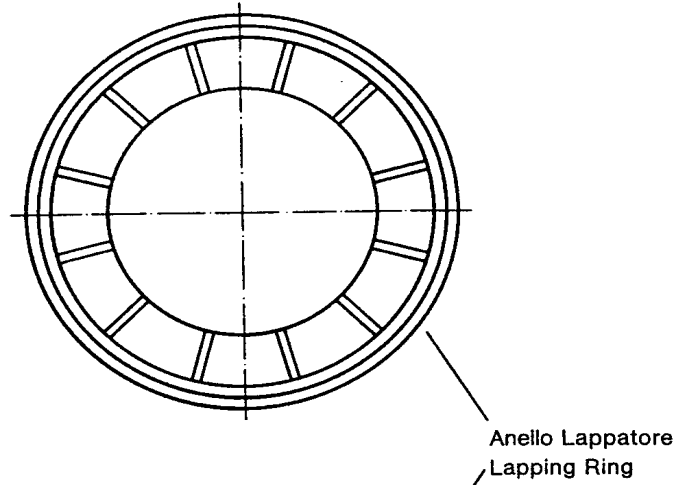
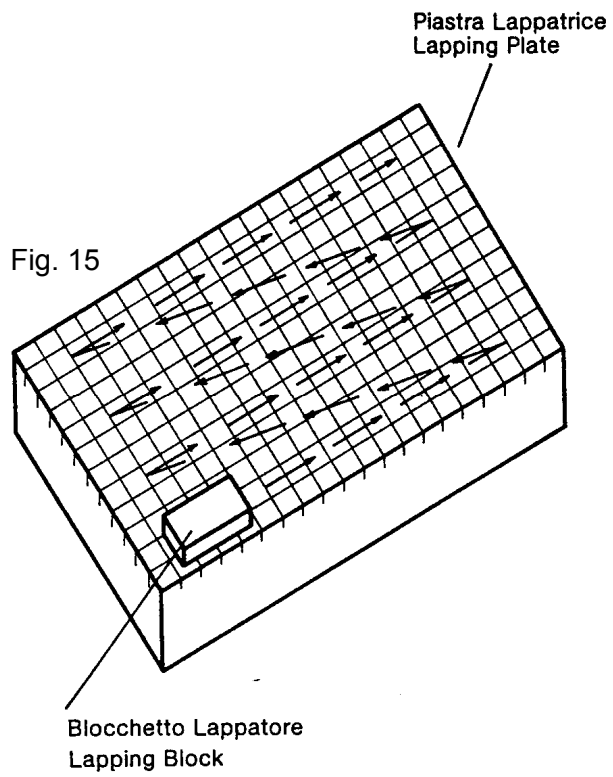
It is advisable to use 2 plates; the first for a coarse grinding (about grade 400 lapping compound), the second for a final grinding (about grade 800 lapping compound).

Fig. 15 shows how to use a small lapping block for the manual reconditioning of the plate after it has been used a few times for the lapping of the nozzles. It is advisable to machine grind the surface of the plate periodically.

3.2.4 *Figure 17. shows a lapping ring for the disc, in cast iron or indeformable steel, with a grooved and ground surface.*

A good grinding is obtained by rotating the lapping ring 5 to 6 times by 30° each time; then lifting and rotating 30° and then continuing to grind until the desired surface finish is obtained.

Before proceeding to grind the disc it is advisable to recondition the surface of the lapping ring over the plate, as shown in fig. 16.



3.3.0 Superfinitura

E' un'operazione supplementare che può essere eseguita dopo la lappatura per rendere ancora più lisci i piani di tenuta, fino a conferire loro l'aspetto speculare. La superfinitura migliora la tenuta. Si esegue con diamante in sospensione liquida. Su un anello lappatore liscio si fissa uno speciale panno

lucidatore adesivo (Pellon) tagliato secondo la forma dell'anello. Con l'uso di un pennello si bagna il panno con il liquido e quindi si opera come per la lappatura, insistendo solo per pochi secondi.

3.3.0 Super finish

This supplementary operation, which can be carried out after lapping, will polish the seat surfaces to a mirror-like appearance, thus improving the seating tightness. Diamond bort in liquid suspension is used in this operation, which is carried out as follows: use a special adhesive polishing pad (Pellon); cut it to size; fix it to a smooth lapping ring; using a brush, wet the pad with the liquid and proceed as for lapping, continuing no longer than a few seconds.

3.4.0 Istruzioni aggiuntive per valvole con otturatore in due pezzi D₂ per vapore

3.4.0 Added instructions for valves with two piece discs type D₂ for steam service

Anello otturatore
Disc ring

Otturatore
Disc

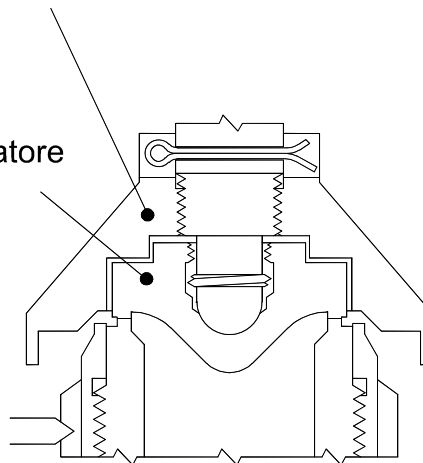


Fig. 18

Prima di assemblare la valvola controllare lo stato dell'accoppiamento tra punta dello stelo e otturatore.

In particolare, se si sostituisce l'otturatore, occorre lappare in accoppiamento le due parti per ottenere l'adattamento reciproco delle superfici W di appoggio.

Usare abrasivo a grana 800 circa e agire con l'otturatore, come se si trattasse di un anello lappatore. Lappare fino a che il contatto non si estende su una fascia sufficientemente larga W_{min}, come indicato in fig. 19.

Se l'otturatore tocca lo stelo solo in corrispondenza del centro della superficie semi-sferica non insistere nel lappare, ma ricreare prima un piano, all'estremità dello stelo, di diametro pari circa il 30% del raggio della sfera (fig. 19).

Before assembling, check the condition of the contact surfaces between the tip of the spindle and disc. In particular, if the disc is replaced, the two parts must both be ground together to obtain perfectly matching contact surfaces W. Use 800 approximately grain lapping compound and work with the disc as though it were a lapping ring. Lap until contact has extended over a sufficiently wide surface W_{min}, as indicated in fig. 19.

If the disc touches the spindle only in correspondence to the centre of the semi-spherical tip, do not persist in lapping, but first create a plane surface at the end of the spindle, the diameter of which should be about 30% of the radius of the sphere (fig. 19).

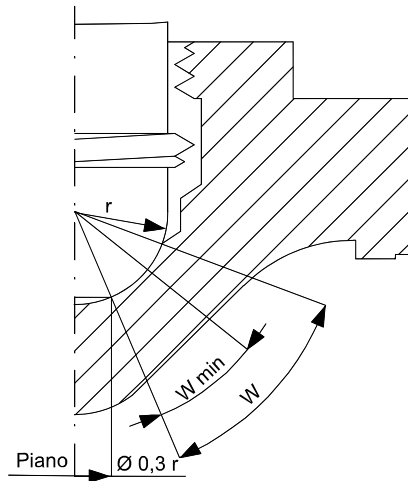
Per regolare il gioco "a" tra otturatore e anello otturatore portare quest'ultimo contro l'otturatore fino ad annullare la luce tra i due pezzi; quindi, prendendo per riferimento il foro dello stelo per la copiglia di fissaggio, ruotare in senso antiorario l'anello otturatore di un numero di fresature pari a quello riportato, per ogni orifizio, nella tabella di fig. 20.

Avvitare l'anello di regolazione del blowdown completamente, o quasi, sul boccaglio per essere certi che lo stesso non vada poi a toccare l'anello otturatore, impedendo il contatto tra otturatore e boccaglio. Quando la valvola è rimontata, sistemare l'anello di regolazione nella posizione originale.

To adjust the clearance "a" between disc and disc ring, move the latter against the disc until the gap between the two pieces disappears; then, using as a reference point the spindle hole for the cotter pin, rotate in an anticlockwise direction the disc ring back by the number of grooves equal to that indicated for each orifice in the table in fig. 20.

Screw the blowdown adjustment ring completely or almost completely down on the nozzle to ensure that same does not touch the disc ring preventing contact between disc and nozzle seating surfaces.

When the valve is re-assembled, adjust the disc ring to the original position.



$$W \min = \frac{2}{3} W$$

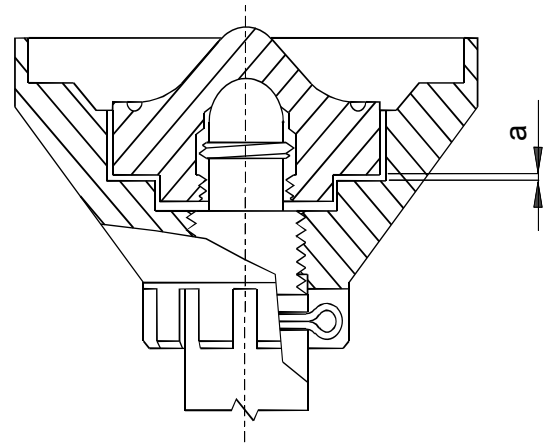


Fig. 19

Fig. 20

Orifizio Orifice	No. fresature No. of grooves
G	4
H	4
J	4
K	4 ÷ 5
K ₂	4 ÷ 5
L	5
M	5
N (51 bar)	5
N (147 bar)	7
P	8
P ₃	7
Q	8

4.0.0 ISTRUZIONI PARTICOLARI PER VALVOLE DESTINATE AL SERVIZIO CON OSSIGENO O CON FLUIDO A TEMPERATURE DI ESERCIZIO CRIOGENICHE (INFERIORI A -46°C)

Queste valvole sono assemblate in fabbrica, secondo particolari procedure atte a garantire:

- un elevato grado di pulizia
- l'uso di lubrificanti compatibili con le condizioni di esercizio
- l'assenza di umidità/condense e olio entro la valvola e, in particolare, tra le sedi di tenuta.

Si raccomanda il rispetto delle seguenti regole:

Pulizia

Pulire accuratamente, con solvente non infiammabile ad alta volatilità, le superfici di tutti le parti che sono a contatto con il fluido, a valvola aperta.

Asciugare tutte le parti. L'eventuale soffiatura deve utilizzare aria compressa secca e priva di tracce d'olio. In alternativa, usare azoto.

Lubrificazione

Per le valvole per servizio con ossigeno, non applicare alcun lubrificante su stelo guida e otturatore. Applicare un grasso compatibile con l'ossigeno, come il Fomblin Vac3, sulla superficie del gradino di battuta e tenuta del bocchaglio con il corpo.

Per le valvole per servizio criogenico, le parti filettate possono essere protette con composto anti-grippante in pasta, tipo Never Seez Ns 165; le superfici di scorrimento e snodo dello stelo devono essere spruzzate con una quantità minima di lubrificante a film secco, compatibile con la temperatura operativa. Si consiglia l'impiego di PTFE spray, come il Chesterton 82808.

4.0.0 SPECIAL INSTRUCTIONS FOR VALVES FOR SERVICE WITH OXYGEN OR AT CRYOGENIC TEMPERATURE (BELOW -46°C)

These valves are assembled, at the factory, according to dedicated procedures to guarantee:

- a high degree of cleanness*
- the application of lubricants suitable for the operating conditions.*
- that no moisture and lubricant traces are closed inside the valve, specially, between nozzle and disc seats*

We recommend operating according to the following instructions:

Cleanness

Accurately clean, with a high volatility non-flammable solvent, the surfaces of all parts in contact with the fluid, at valve open.

Dry all parts. Blow them, if necessary, with dry and clean compressed air or nitrogen from bottles.

Lubrication

No lubricant has to be applied to spindle, guide and disc of valves for oxygen service. Only the surface of the byte of the nozzle, byte that seals against the body, can be greased with an oxygen suitable lubricant, as "Fomblin Vac3".

The threads of valve for cryogenic service can be protected with anti-seizing lubricating compound, type Never seez Ns 165; the sliding and bearing surfaces of the spindle must be coated with a thin film of dry lubricant, compatible with the operating temperature. We suggest the use of PTFE dry film lubricant, as Chesterton 82808.

Taratura

È necessario che anche il circuito di prova abbia lo stesso grado di pulizia delle valvole da tarare. Per la taratura, si consiglia l'uso di azoto, da bombola, in luogo dell'aria compressa, se questa non è adeguatamente essiccata e priva di tracce d'olio.

Le valvole sono tarate in fabbrica con azoto, con la sola eccezione delle valvole per servizio con liquidi marcate UV, poiché, in conformità alle regole di ASME VIII, in questo caso, la pressione di taratura deve essere stabilita con acqua (o altro liquido).

Il fluido di prova è indicato sul certificato d'identità e collaudo.

In questi casi, una volta ultimate le prove, è assolutamente necessario asciugare internamente la valvola, farla aprire più volte e flussandola con aria secca o azoto, al fine di eliminare ogni traccia di acqua dalle sedi.

Montaggio e prova di tenuta alla contropressione di valvole per servizio ossigeno

Per assicurare la tenuta sulle filettature coniche dei tappi di corpo e coperchio, applicare nastro di PTFE, lasciando scoperti i primi 2 filetti, per prevenire la lacerazione del nastro.

Per controllare la tenuta verso ambiente delle giunzioni indicate delle frecce in figura 2, utilizzare il fluido indicatore Snoop della Nupro Company.

Conservazione

Una volta tarata la molla e controllate le tenute, tappare l'ingresso e l'uscita della valvola per evitare l'ingresso di sporcizia.

Nel caso di valvole per servizio ossigeno, può essere opportuno inserire la valvola in un sacco di polietilene e sigillarlo con nastro adesivo.

Set pressure adjustment

The test ring must be as clean as the valve to set is. We suggest the use of nitrogen as test medium, instead of compressed air, unless it isn't thoroughly dried and cleaned.

Valves are set with nitrogen, in our factory, exception of valves for liquid service UV stamp comply with ASME VIII rules, the set pressure adjusted with water (or other liquid).

The test medium is indicated in the "Identity and Test Certificate".

In these cases, it is mandatory to internally dry the valve after testing and opening and flowing it with air or nitrogen to remove any trace of water from the seats.

Assembly and backpressure tightness test of valves for oxygen service.

Apply PTFE tape on the NPT threads of the plugs of body and bonnet (if any), leaving the first two threads uncovered, to prevent tape tearing.

Use the leakage detector Snoop by Nupro Company, to check the tightness of seals indicated by an arrow in figure 2.

Conservation

Once the spring has been adjusted and the tightness of seat and seals checked, close the valve inlet and outlet with plastic plugs, to prevent the inlet of dirty.

Enclosing the valve in a polyethylene bag and seal the bag with adhesive tape is a preferred procedure for valves for oxygen service.

Installazione delle valvole per servizio criogenico

La valvola non dovrebbe essere coibentata, al fine di mantenere la temperatura della molla vicino a quella dell'ambiente e, quindi, di minimizzare l'influenza della temperatura del fluido sulla pressione di taratura.

Si consiglia di non coibentare neppure la parte terminale del tronchetto su cui è installata la valvola, per una lunghezza di almeno 2,5 diametri.

Per le valvole con soffiello, devono essere presi gli accorgimenti necessari a impedire che l'umidità atmosferica possa condensare e ghiacciare entro il coperchio (il soffiello, in particolare), bloccando così lo stelo entro la guida.

Accorgimenti possibili sono:

- Convogliare lo sfiato del coperchio a un ambiente mantenuto a pressione quasi atmosferica e privo di umidità.
- Applicare al foro di sfiato del coperchio una valvola di non ritorno in modo da consentire il flusso solo dal coperchio all'atmosfera. Questa valvola deve essere idonea all'impiego in bassa temperatura, avere minima pressione di apertura, grande sezione di passaggio e assicurare una tenuta pressoché perfetta.
- Applicare al foro di sfiato del coperchio un trasmettitore di pressione e controllare che il coperchio non venga pressurizzato.
- Applicare al foro di sfiato del coperchio un tappo in plastica che possa essere espulso dalla pressione, in caso di rottura del soffiello.

Gli ultimi due accorgimenti richiedono una costante sorveglianza delle condizioni della valvola.

Consigliamo di adottare una delle altre due soluzioni proposte, quando possibile.

TAI può fornire la valvola di non ritorno, su richiesta.

Installation of valves for cryogenic service.

The valve should be not insulated, in order to keep the spring temperature close to the ambient one and, therefore, to minimize the influence of the medium temperature on the valve set pressure

We suggest not insulating the ending part of the nozzle on which the valve is installed, for a length of 2.5 diameters.

In case of valves with bellows, suitable solutions need to be actuated in order to avoid condensation and freezing of atmospheric moisture inside the bonnet (especially inside the bellows), thus blocking the spindle in the guide.

Suitable solutions are:

- *To pipe the bonnet vent hole to an environment free of moisture, kept at atmospheric pressure, or close to it.*
- *To couple, to the bonnet vent hole, a check valve, which only allows the flow from the bonnet to atmosphere. The check valve shall be suitable for the low temperature service condition. Other characteristics shall be: minimum opening pressure, large flow area, perfect tightness against reverse flow.*
- *To couple, to the bonnet vent hole, a pressure transmitter for checking the pressure inside the bonnet.*
- *To couple, to the bonnet vent hole, a plastic plug that could be ejected by the pressure, in case of bellows failure.*

The last two solutions need a continuous monitoring of the valve condition.

We suggest the application of one of the other two proposed solutions, if possible.

TAI can supply the check valve, on request.

ACCESSORI PER LA LAPPATURA FORNITI DALLA TAI

TAI è in grado di fornire tutto il materiale necessario per la manutenzione delle proprie valvole; TAI può inoltre fornire attrezzature di prova utilizzabili con valvole di sicurezza flangiate, secondo norme ASME/ANSI, UNI, DIN ecc, di qualsiasi costruttore. In particolare:

- Banchi prova per taratura con aria o azoto
- Unità per la prova idrostatica di corpi valvola
- Dispositivi pneumatici per la verifica della pressione di taratura di valvole di sicurezza in esercizio con vapore d'acqua e gas non tossici o pericolosi.

Cassetta contenente piastra lappatrice e cassetta contenente anelli lappatori

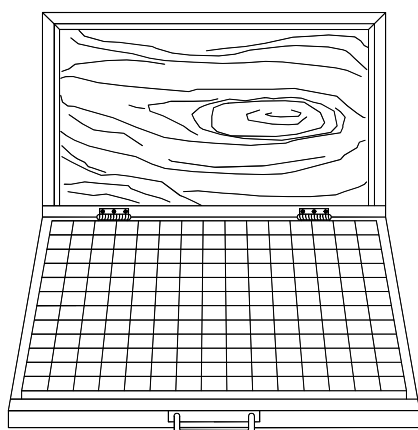


Fig. 21

LAPPING ACCESSORIES SUPPLIED BY TAI

TAI can furnish all equipment and expendable materials necessary for service its valves; TAI can also supply test equipments suitable for flanged safety valves, according to ASME/ANSI, UNI, DIN codes, whatsoever the manufacturer, among which:

- Safety valve test benches for setting set pressure with air or nitrogen
- Units for the hydrostatic testing of valve bodies
- Pneumatic setting devices to allow the checking of set pressure of safety valves in operation with steam or non-toxic or dangerous gases.

Box containing lapping plate and box containing lapping rings

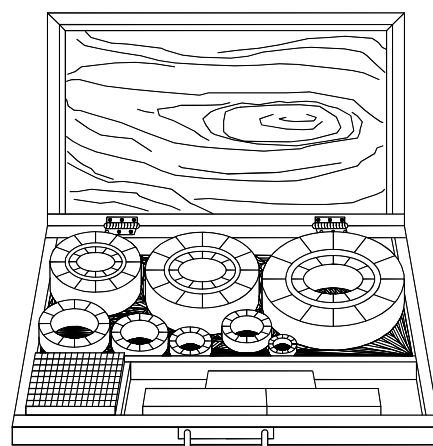


Fig.22

BANCO PROVA VALVOLE DI SICUREZZA

SAFETY VALVE TEST BENCH SUPPLIED TAI

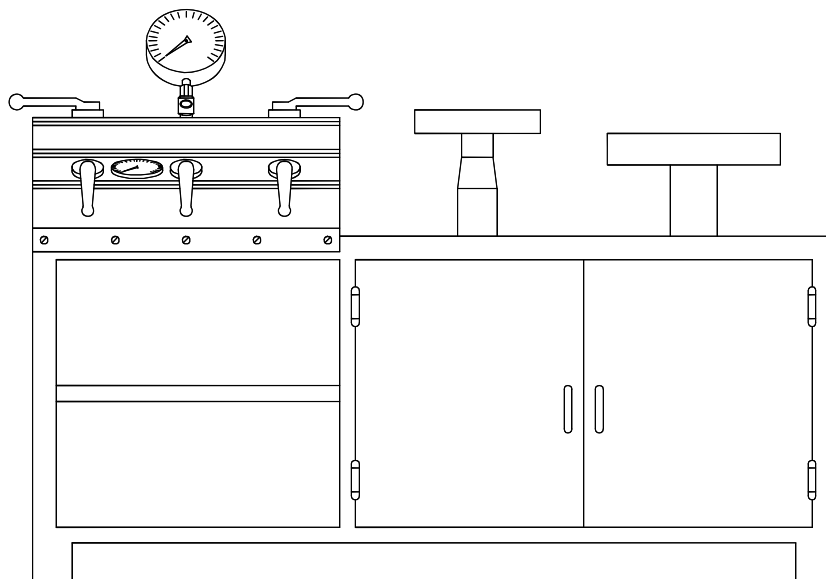


Fig. 23

tai