Consolidated

a Baker Hughes business

Maxiflow™ serie 1700

Valvole di sicurezza ad alta pressione

Manuale di istruzioni (Rev. J)

Classificazione dei dati Baker Hughes: Pubblici

LE PRESENTI ISTRUZIONI FORNISCONO AL CLIENTE/OPERATORE IMPORTANTI INFORMAZIONI DI RIFERIMENTO SPECIFICHE PER IL PROGETTO OLTRE ALLE NORMALI PROCEDURE OPERATIVE E DI MANUTENZIONE PER IL CLIENTE/OPERATORE. POICHÉ LE FILOSOFIE DI UTILIZZO E MANUTENZIONE VARIANO, BAKER HUGHES (E LE SUE CONTROLLATE E AFFILIATE) NON INTENDONO DETTARE PROCEDURE SPECIFICHE, MA FORNIRE LIMITAZIONI E REQUISITI DI BASE IN RIFERIMENTO AL TIPO DI APPARECCHIATURA FORNITA.

QUESTE ISTRUZIONI PRESUPPONGONO CHE GLI OPERATORI ABBIANO GIÀ UNA COMPRENSIONE GENERALE DEI REQUISITI PER L'UTILIZZO IN SICUREZZA DELLE APPARECCHIATURE MECCANICHE ED ELETTRICHE IN AMBIENTI POTENZIALMENTE PERICOLOSI. PERTANTO, QUESTE ISTRUZIONI DEVONO ESSERE INTERPRETATE E APPLICATE IN COMBINAZIONE CON LE NORME E I REGOLAMENTI DI SICUREZZA VIGENTI NELLA STRUTTURA E I REQUISITI PARTICOLARI PER L'USO DI ALTRE APPARECCHIATURE PRESENTI NELLA STRUTTURA.

QUESTE ISTRUZIONI NON HANNO LA PRETESA DI INCLUDERE TUTTI I DETTAGLI O LE VARIAZIONI NELLE APPARECCHIATURE NÉ DI FORNIRE INFORMAZIONI SU OGNI POSSIBILE EVENTUALITÀ RELATIVA ALL'INSTALLAZIONE, AL FUNZIONAMENTO O ALLA MANUTENZIONE. QUALORA SI DESIDERASSERO ULTERIORI INFORMAZIONI OPPURE DOVESSERO INSORGERE PARTICOLARI PROBLEMI CHE NON SIANO SUFFICIENTEMENTE TRATTATI PER GLI SCOPI DEL CLIENTE/OPERATORE, INVIARE UNA RICHIESTA A BAKER HUGHES.

I DIRITTI, GLI OBBLIGHI E LE RESPONSABILITÀ DI BAKER HUGHES E DEL CLIENTE/DELL'OPERATORE SONO STRETTAMENTE LIMITATI A QUELLI ESPRESSAMENTE PREVISTI NEL CONTRATTO RELATIVO ALLA FORNITURA DELL'APPARECCHIATURA. LA REDAZIONE DI QUESTE ISTRUZIONI NON PRESUPPONE E NON CONCEDE ALCUNA ULTERIORE DICHIARAZIONE O GARANZIA DA PARTE DI BAKER HUGHES IN RELAZIONE ALL'APPARECCHIATURA O AL SUO UTILIZZO.

QUESTE ISTRUZIONI SONO FORNITE AL CLIENTE/OPERATORE ESCLUSIVAMENTE PER ASSISTERLO NELL'INSTALLAZIONE, NEL COLLAUDO, NELL'UTILIZZO E/O NELLA MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE DESCRITTE. È VIETATO RIPRODURRE QUESTO DOCUMENTO IN TUTTO O IN PARTE SENZA L'APPROVAZIONE SCRITTA DI BAKER HUGHES.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Tabella di conversione

Conversione da USCS a metrico		
Unità USCS	**Fattore di conversione**	**Unità metrica**
pollici	25,4	mm
lb	0,4535924	kg
in^2	6,4516	cm^2
piedi^3/min	0,02831685	m^3/min
galloni/min	3,785412	lL/min
lb/h	0,4535924	kg/hr (kg/ora)
psig	0,06894757	barg
ft lb	1,3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

Nota: Moltiplicare il valore USCS per il fattore di conversione per ottenere il valore metrico.

AVVISO
Per le configurazioni delle valvole non elencate in questo manuale, contattare il Green Tag Center™ locale per assistenza.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Indice

I. Sistema di segnaletica e di etichettatura di sicurezza del prodotto 6

II. Segnalazione di sicurezza 7

III. Avviso di sicurezza 8

IV. Informazioni sulla garanzia 9

V. Terminologia delle valvole 10

VI. Movimentazione e stoccaggio 11

VII. Caratteristiche del modello e nomenclatura 12

VIII. Introduzione 13

IX. Valvola di sicurezza Consolidated serie 1700 14

A. Valvola di sicurezza Maxiflow – Ingresso flangiato 14

B. Valvola di sicurezza Maxiflow – Ingresso saldato 15

C. Opzioni valvola 16

X. Principi operativi 17

XI. Pratiche d'installazione raccomandate 18

A. Requisiti generali 18

B. Installazione della valvola di sicurezza all'esterno 21

C. Installazione della valvola di sicurezza all'interno 22

D. Tubo di sfiato della piastra di copertura 22

XII. Smontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 23

A. Informazioni generali 23

B. Passaggi specifici 23

XIII. Istruzioni per la manutenzione 26

A. Informazioni generali 26

B. Procedura di lappatura 26

1. Informazioni generali 26

2. Per lappare la sede della boccola 26

C. Informazioni sulla macchina di ripresa 28

D. Eccentricità dello stelo 30

E. Requisiti per la sostituzione del disco e del supporto del gruppo disco-stelo 30

F. Rettifica della vite di compressione 32

G. Superfici dei cuscinetti reggispinta 32

H. Rettifica della rondella inferiore della molla 32

XIV. Ispezione e sostituzione di parti 33

A. Informazioni generali 33

B. Passaggi specifici 33

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Indice

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 34

A. Informazioni generali 34

B. Passaggi specifici 34

1. Supporto del disco. 34

2. Guida 34

3. Distanza 34

4. Disco. 34

5. Collare di sovrapposizione 34

6. Piastra di copertura 34

XVI. Impostazione e collaudo 41

A. Test sul campo 41

A.1 Informazioni generali 41

A.2 Regolazione del punto di apertura 41

A.3 Regolazioni dell'anello, regolazioni dello scarico e del collare di sovrapposizione. 42

A.4 Valvole a sollevamento limitato 45

A.5 Test Hydroset/EVT™ 45

A.6 Sigillatura delle valvole dopo il test. 45

B. Prova idrostatica e bloccaggio. 46

XVII. Risoluzione dei problemi delle valvole di sicurezza serie 1700 47

XVIII. Opzioni della valvola di sicurezza serie 1700 48

A. Tappo di prova idrostatico 48

B. Tappo idrostatico 49

XIX. Strumenti e forniture per la manutenzione 50

A. Attrezzi per lappatura. 50

A1. Anello di lappatura 50

A2. Piastra di lappatura. 50

A3. Composto per lappatura 50

B. Blocchi 50

C. Lubrificante. 50

D. Dimensioni chiave 51

XX. Pianificazione delle parti di ricambio 52

XXI. Parti Consolidated originali 53

XXII. Ricambi consigliati. 53

XXIII. Programma di assistenza, riparazione e formazione del produttore 54

A. Assistenza sul campo 54

B. Centri di riparazione in fabbrica 54

C. Formazione sulla manutenzione 54

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

I. Sistema di segnaletica e di etichettatura di sicurezza del prodotto

Se e quando richiesto, apposite etichette di sicurezza sono state incluse nei riquadri rettangolari a margine in tutto il presente manuale. Le etichette di sicurezza sono rettangoli orientati verticalmente come mostrato negli ***esempi rappresentativi*** (sotto), costituiti da tre pannelli con un bordo sottile. I riquadri possono contenere quattro messaggi che comunicano:

- Il livello di danno potenziale derivante dal pericolo
- La natura del pericolo
- Le conseguenze dell'interazione dell'uomo e/o del prodotto con il pericolo.
- Le istruzioni, ove necessario, su come evitare il pericolo.

La parte superiore del riquadro contiene un termine di segnalazione (**PERICOLO, AVVERTENZA, PRECAUZIONE** o **ATTENZIONE**) che comunica il livello di potenziale danno derivante dal pericolo.

La parte centrale contiene un'immagine che comunica la natura del pericolo e le possibili conseguenze dell'interazione dell'uomo e/o del prodotto con il pericolo. In alcuni casi di rischio per la salute e la sicurezza umana, l'immagine potrebbe invece raffigurare le misure preventive da adottare, come ad esempio indossare gli opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI).

La parte inferiore contiene solitamente istruzioni su come evitare il pericolo. Se esiste un rischio per la salute e la sicurezza umana, il messaggio può contenere anche una definizione più precisa del pericolo e delle conseguenze dell'interazione dell'uomo e/o del prodotto con il pericolo rispetto a quanto può essere comunicato esclusivamente tramite l'immagine.

① **PERICOLO** — Pericoli imminenti che CAUSANO gravi lesioni personali o morte.

② **AVVERTENZA** — Pericoli o pratiche non sicure che POSSONO causare gravi lesioni personali o morte.

③ **PRECAUZIONE** — Pericoli o pratiche non sicure che POSSONO causare lesioni personali di lieve entità.

④ **ATTENZIONE** — Pericoli o pratiche non sicure che POSSONO causare danni a prodotti o cose.

① **⚠ PERICOLO**

Non rimuovere i bulloni se nella linea è presente pressione, in quanto ciò potrebbe causare gravi lesioni personali o morte.

② **⚠ AVVERTENZA**

Prendere visione di tutti i punti di scarico/perdita della valvola per evitare possibili gravi lesioni personali o morte.

③ **⚠ PRECAUZIONE**

Indossare i necessari dispositivi di protezione per evitare possibili lesioni

④ **⚠ ATTENZIONE**

Maneggiare la valvola con attenzione. Non farla cadere né colpirla.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

II. Segnalazione di sicurezza

Seguire tutte le norme di sicurezza dell'impianto, ma assicurarsi di osservare quanto segue:

- Abbassare sempre la pressione di esercizio prima di effettuare qualsiasi regolazione della valvola. Quando si effettuano le regolazioni dell'anello, applicare sempre i dispositivi di blocco alla valvola prima di effettuare la regolazione. Questo evita possibili lesioni personali.
- Non sostare davanti al lato di scarico di una valvola di sicurezza durante il collaudoo il funzionamento.
- Utilizzare protezioni per l'udito e gli occhi durante il collaudo o il funzionamento di una valvola.
- Indossare indumenti protettivi. L'acqua calda può causare ustioni e il vapore surriscaldato non è visibile.
- Quando si rimuove la valvola di sicurezza nel corso dello smontaggio, stare lontano e/o indossare indumenti protettivi per evitare l'esposizione a schizzi o qualsiasi fluido di processo corrosivo che potrebbe essere rimasto intrappolato all'interno della valvola. Assicurarsi che la valvola sia isolata dalla pressione del sistema prima di rimuoverla.
- Prestare attenzione quando si esamina una valvola di sicurezza per individuare eventuali perdite.
- Prima di ogni azionamento, assicurarsi che non vi sia personale vicino alla valvola. La fuoriuscita di vapore dalla valvola durante l'azionamento può causare lesioni personali.
- Quando si apre una valvola di sicurezza per la prima volta, o dopo una revisione, bisogna essere sempre pronti ad azionare la valvola con la leva stando in un luogo sicuro lontano dalla valvola. Questo può essere fatto fissando una fune alla leva per azionare la valvola a distanza.
- Colpire una valvola che è sotto pressione può causare un azionamento prematuro. Non manomettere mai la valvola quando la pressione del sistema è vicina alla pressione impostata dalla valvola.
- Prima di eseguire qualsiasi lavorazione su parti di valvole, consultare Baker Hughes o il suo rappresentante autorizzato. La deviazione dalle dimensioni critiche può influire negativamente sulle prestazioni della valvola.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

III. Avviso di sicurezza

Un'installazione e un avviamento corretti sono essenziali per il funzionamento sicuro e affidabile di tutte le valvole. Le relative procedure raccomandate da Baker Hughes, e descritte in queste istruzioni, sono metodi efficaci per eseguire i compiti richiesti.

È importante notare che queste istruzioni contengono vari "messaggi di sicurezza" che devono essere letti attentamente per ridurre al minimo il rischio di lesioni personali o la possibilità che vengano seguite procedure improprie che possono danneggiare il prodotto Baker Hughes coinvolto o renderlo non sicuro. È anche importante capire che questi "messaggi di sicurezza" non sono esaustivi. Baker Hughes non può assolutamente conoscere, valutare e consigliare a ciascun cliente tutte le modalità ipotizzabili in cui potrebbero essere eseguite le operazioni, o le possibili conseguenze pericolose di ogni azione. Di conseguenza, Baker Hughes non ha intrapreso una valutazione di questa ampiezza e, quindi, chiunque utilizzi una procedura e/o un utensile non raccomandato da Baker Hughes, o si discosti dalle raccomandazioni di Baker Hughes, deve essere assolutamente convinto che né la sicurezza personale, né quella delle valvole, saranno messe a repentaglio dal metodo e/o dagli utensili selezionati. Contattare Baker Hughes in caso di domande relative a strumenti/metodi.

L'installazione e l'avvio di valvole e/o dei prodotti delle valvole può comportare la vicinanza a fluidi a pressione e/o temperatura altissima. Di conseguenza, è necessario prendere ogni precauzione per prevenire lesioni al personale durante l'esecuzione di qualsiasi procedura. Queste precauzioni dovrebbero comprendere, tra le altre, la protezione del timpano, la protezione degli occhi e l'uso di indumenti protettivi (ossia guanti, ecc.) quando il personale si trova all'interno o nelle vicinanze di un'area di lavoro delle valvole. A causa delle circostanze e condizioni in cui queste operazioni possono essere eseguite sui prodotti Consolidated e delle possibili conseguenze pericolose di ciascuna modalità, Baker Hughes non è in grado di valutare tutte le condizioni che potrebbero danneggiare il personale o le apparecchiature. Tuttavia, a titolo informativo, per i clienti Baker Hughes ha inserito alcuni avvisi di sicurezza, elencati nella Sezione II.

È responsabilità dell'acquirente o dell'utilizzatore delle valvole/dell'apparecchiatura Baker Hughes formare adeguatamente tutto il personale che lavorerà con le valvole/l'apparecchiatura interessate. Inoltre, prima di lavorare con le valvole/l'apparecchiatura interessate, il personale che deve eseguire tale lavoro deve conoscere a fondo il contenuto di queste istruzioni.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

IV. Informazioni sulla garanzia

Dichiarazione di garanzia

Dichiarazione di garanzia[1] - Baker Hughes garantisce che i suoi prodotti e lavori soddisfaranno tutte le specifiche applicabili e altri requisiti specifici di prodotto e lavoro (inclusi quelli di prestazione), se presenti, e che saranno privi di difetti di materiali e lavorazione.

PRECAUZIONE: Eventuali componenti difettosi e non conformi devono essere tenuti a disposizione di Baker Hughes per l'opportuna ispezione e, ove richiesto, rispediti al punto franco di partenza originale.

Errata selezione o errata applicazione dei prodotti- Baker Hughes non può essere ritenuta responsabile per l'errata selezione o l'errata applicazione dei suoi prodotti da parte dei clienti.

Lavori di riparazione non autorizzati - Baker Hughes non ha autorizzato alcuna società di riparazione, appaltatori o individui non affiliati a Baker a eseguire servizi di riparazione in garanzia su prodotti nuovi o riparati sul campo di sua produzione. Pertanto, i clienti che stipulano contratti per tali servizi di riparazione con fornitori non autorizzati lo fanno a proprio rischio e pericolo.

Rimozione non autorizzata dei sigilli - Tutte le valvole nuove e riparate in loco dall'assistenza sul campo di Baker Hughes vengono sigillate in modo che il cliente possa godere della nostra garanzia contro i difetti di fabbricazione. La rimozione non autorizzata e/o la rottura dei sigilli annullerà la garanzia.

[1] Fare riferimento alle Condizioni di vendita standard di Baker Hughes per i dettagli completi sulla garanzia e sulla limitazione di rimedi legali e responsabilità.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

V. Terminologia delle valvole (Riformulata sul documento PTC 25.3 di ASME)

Contropressione
La contropressione è la pressione statica esistente all'uscita di un dispositivo di valvola di sicurezza a causa della pressione presente nel sistema di scarico.

Scarico
Lo scarico è la differenza tra la pressione effettiva di apertura di una valvola di sicurezza e la pressione di effettiva di richiusura espressa come percentuale della pressione impostata o in unità di pressione.

Area del foro
L'area del foro è superficie minima della sezione trasversale dell'ugello.

Diametro del foro
Il diametro del foro è il diametro minimo dell'ugello.

Chattering
Il chattering è un movimento alternato anomalo+ e rapido delle parti mobili di una valvola di sicurezza, in cui il disco entra in contatto con la sede.

Pressione di chiusura
La pressione di chiusura è il valore della pressione statica in ingresso decrescente al quale il disco della valvola ristabilisce il contatto con la sede, o al quale il sollevamento diventa zero.

Il disco
Il disco è l'elemento mobile di una valvola di sicurezza che contiene la pressione e che ne determina la chiusura.

Dimensione dell'ingresso
La dimensione dell'ingresso è la dimensione nominale del tubo dell'ingresso di una valvola di sicurezza, salvo diversa indicazione.

Pressione della prova di tenuta
La pressione della prova di tenuta è la pressione statica di ingresso specificata alla quale viene eseguita una prova quantitativa di tenuta della sede secondo una procedura standard.

Sollevamento (o Lift)
Il sollevamento (o Lift) è la corsa effettiva del disco lontano dalla posizione chiusa quando una valvola è in fase di scarico.

Dispositivo di sollevamento
Il dispositivo di sollevamento è un dispositivo per l'apertura manuale di una valvola di sicurezza, mediante l'applicazione di una forza esterna per ridurre il carico della molla che tiene chiusa la valvola.

Ugello/Boccola della sede
Un ugello è l'elemento contenente la pressione che costituisce il passaggio del flusso di ingresso e comprende la parte fissa della chiusura della sede.

Dimensione dell'uscita
La dimensione dell'uscita è la dimensione nominale del passaggio di uscita di una valvola di sicurezza, salvo diversa indicazione.

Sovrapressione
La sovrapressione è un aumento di pressione rispetto alla pressione impostata di una valvola di sicurezza, solitamente espressa come percentuale della pressione impostata.

Pressione di apertura
La pressione di apertura è il valore dell'aumento della pressione statica in ingresso a cui il disco si muove nella direzione di apertura a una velocità superiore rispetto al movimento corrispondente a pressioni superiori o inferiori. Si applica solo alle valvole di sicurezza o di rilascio di sicurezza su impianti con fluidi comprimibili.

Elemento di contenimento della pressione
L'elemento di contenimento della pressione di una valvola di sicurezza è una parte che è in contatto diretto con il fluido in pressione nel recipiente protetto.

Elemento di mantenimento della pressione
Un elemento di mantenimento della pressione di una valvola di sicurezza è una parte che viene sollecitata a causa della sua funzione nel mantenere in posizione uno o più elementi contenenti pressione.

Sollevamento nominale
Il sollevamento nominale è il sollevamento di progetto in cui una valvola raggiunge la sua capacità di scarico nominale.

Valvola di sicurezza
La valvola di sicurezza è una valvola di sfiato della pressione azionata dalla pressione statica in ingresso e caratterizzata da una rapida apertura o azione di scoppio.

Pressione di regolazione
La pressione di regolazione è il valore della pressione statica di ingresso crescente al quale una valvola di sicurezza mostra le caratteristiche operative definite in "Pressione di apertura". È un valore di pressione impresso sulla valvola di sicurezza.

Sede
La sede è il contatto contenente pressione tra le parti fisse e mobili degli elementi contenenti pressione di una valvola.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Diametro della sede
Il diametro della sede è il diametro più piccolo di contatto tra gli elementi fissi e mobili degli elementi contenenti la pressione di una valvola.

Pressione di tenuta della sede
La pressione di tenuta della sede è la pressione statica in ingresso specifica alla quale viene eseguita una prova quantitativa di tenuta della sede secondo una procedura standard.

Sfiato
Lo sfiato è la fuoriuscita udibile o visibile di fluido tra la sede e il disco a una pressione statica in ingresso inferiore alla pressione di scoppio e senza capacità misurabile. Si applica alle valvole di sicurezza che funzionano con un fluido comprimibile.

Fuoriuscita
Vedere “Sfiato” (definizione sopra).

VI. Movimentazione e stoccaggio

Le valvole di sicurezza devono essere conservate in un ambiente asciutto per proteggerle dalle intemperie. Non devono essere rimosse dalle slitte o dalle casse fino al momento dell’installazione. Le protezioni a flangia e i tappi di tenuta devono rimanere installati fino a poco prima dell’installazione.

Le valvole di sicurezza, siano esse imballate o meno, non devono mai essere sottoposte a urti violenti. Ciò può accadere soprattutto in seguito a urti o cadute durante il carico o lo scarico da un camion o durante lo spostamento con un trasportatore elettrico, come un carrello elevatore a forche. La valvola, sia essa imballata o meno, deve essere sempre tenuta con l’ingresso rivolto verso il basso (ovvero, non deve mai essere appoggiata su un lato), per evitare disallineamenti e danni ai componenti interni. Anche le valvole nella cassa devono sempre essere sollevate con l’ingresso verso il basso.

Le valvole, siano esse imballate o meno, devono essere spostate o sollevate avvolgendo una catena o un’imbracatura attorno al collo di scarico, quindi intorno alla struttura del giogo superiore, in modo tale da assicurare che la valvola sia in posizione verticale durante il sollevamento, (cioè non sollevata in posizione orizzontale). Non sollevare mai l’intero peso della valvola afferrandola per il gruppo pilota, il tubo, la leva di sollevamento o altri dispositivi esterni.

Non agganciarsi mai alla molla per effettuare il sollevamento. Quando le valvole di sicurezza non sono nella cassa e le protezioni della flangia sono state rimosse, immediatamente prima dell’installazione, è necessario prestare la massima attenzione per evitare che la sporcizia entri nella porta di uscita mentre si imbullona in posizione. Durante il sollevamento per l’installazione, prestare attenzione a non colpire strutture in acciaio e altri oggetti.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

VII. Caratteristiche del modello e nomenclatura

Scarico
La valvola di sicurezza Consolidated Maxiflow è la valvola con uno scarico che può raggiungere il 3%, certificata dal National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors. Gli anelli di regolazione sono preimpostati in fabbrica per garantire uno scarico leggermente più prolungato. Se è richiesto un valore di scarico verificato del 3%, può essere ottenuto azionando la valvola sull'impianto ove sia disponibile una capacità sufficiente e in cui i parametri operativi del sistema consentiranno tale scarico.

Materiali del corpo e del collo
Tutte le parti di ritenzione della pressione, ad eccezione delle valvole di riscaldo classificate a 900 psig (62,05 barg) e inferiori, sono realizzate in materiali forgiati. Le valvole di ingresso forgiate e saldate presentano una struttura saldata in tre pezzi. Le valvole di ingresso flangiate e le valvole di ingresso saldate a collo fuso hanno una boccola saldata a tenuta inserita dall'alto.

Vita utile
Nella maggior parte delle condizioni di servizio, le parti che mantengono la pressione soggette a sollecitazioni meccaniche, come colli delle valvole, delle aste di supporto, ecc., sono progettate per una durata di vita equivalente a quella della caldaia e superano ampiamente i requisiti del Power Boiler Code.

Margine operativo
Il margine operativo è definito come la differenza tra la pressione di esercizio e la pressione impostata della valvola. Le valvole di sicurezza Consolidated sono testate e collaudate per margini operativi del 6%. Sebbene la tenuta sia una funzione della progettazione, è importante comprendere che con margini operativi più ridotti è anche necessario aumentare la manutenzione. Con un margine operativo risotto è possibile prevedere un aumento degli incidenti di sollevamento della valvola, sfiato, ecc., perché c'è meno tolleranza per i transitori di pressione del sistema e altre variabili non identificate.

Valvole per condizioni supercritiche
Le valvole per condizioni supercritiche Maxiflow vengono utilizzate per il vapore a pressioni superiori a circa 3200 psig (220,63 barg). Il design interno è simile a quello utilizzato nelle valvole di sicurezza per condizioni subcritiche della caldaia. Le molle delle valvole per condizioni supercritiche sono realizzate in acciaio legato, i dischi in Inconel "X" e la superficie di appoggio della boccola in Stellite. È stato riscontrato che questi materiali funzionano molto bene alle alte temperature e alle pressioni a cui sono sottoposte le valvole. Sulla vite di compressione viene utilizzato un cuscinetto reggispinta a sfera in tutte le valvole per una migliore regolazione.

Compensazione termica
Il design dell'asta del giogo, insieme alla corretta selezione dei materiali dell'asta del giogo e dello stelo, rende la valvola relativamente esente di variazioni delle impostazioni di pressione dovute alle variazioni della temperatura di ingresso. Le alte temperature ambientali adiacenti alla molla della valvola e alle aste del giogo possono causare variazioni nella pressione impostata e devono essere considerate quando si regola la valvola. La stabilizzazione della temperatura è sempre necessaria prima di regolare una valvola sulla pressione impostata

Disco Thermoflex™
Il design del disco Thermoflex consente la rapida equalizzazione della temperatura intorno alla sede della valvola e fornisce un grado di tenuta molto superiore a quello offerto dalle valvole della concorrenza. La selezione dei materiali fornisce la "Flessibilità termica" e la "Flessibilità meccanica" desiderate. I dischi Thermoflex™ forniscono oggi risultati eccellenti a 5500 psig (379,21 barg) e 1150 °F (621 °C).

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

VIII. Introduzione

La “valvola di sicurezza” rappresenta l’ultima barriera di protezione tra una caldaia controllata e un’esplosione catastrofica. In una situazione di sovrapressione, la pressione all’ingresso della valvola aumenta fino a quando la forza sul disco esercitata dalla pressione del sistema è uguale alla forza esercitata dalla molla. Ciò provoca l’apertura o il sollevamento della valvola di sicurezza, facendo scaricare il vapore in eccesso fino a quando la pressione del sistema non viene ridotta al livello desiderato.

La valvola di sicurezza Maxiflow tipo 1700 rappresenta lo stato dell’arte nei dispositivi di scarico della pressione. Oltre alla sua funzione di chiusura assistita da contropressione, la valvola di sicurezza Maxiflow incorpora un disco Thermoflex a pressione assistita/stabilizzante della temperatura per una migliore tenuta della sede. Questo design è stato collaudato in centinaia di installazioni in tutto il mondo.

La valvola di sicurezza Maxiflow tipo 1700 viene venduta sia con un’uscita flangiata che con un ingresso flangiato o saldato di testa. Altre varianti includono una vite di compressione assistita da cuscinetto reggispinta per valvole ad alta pressione, una copertura a molla e una copertura del meccanismo di sollevamento per installazioni esterne. Tutte le valvole di ingresso per esportazione e saldatura vengono spedite con un tappo idrostatico per proteggere le parti interne della valvola e per fornire all’utente finale un mezzo per testare idrostaticamente il sistema senza danneggiare le sedi del disco o dell’ugello. Le informazioni contenute in questo manuale forniscono al cliente i concetti di base necessari per la manutenzione della valvola di sicurezza Maxiflow, ma non intendono in alcun modo sostituire l’esperienza e le conoscenze tecniche necessarie per eseguire lavori di riparazione e manutenzione adeguati della valvola.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

IX. Valvola di sicurezza Consolidated serie 1700

A. Valvola di sicurezza Maxiflow – Ingresso flangiato [Classe 1500 psig (103.4 barg)]

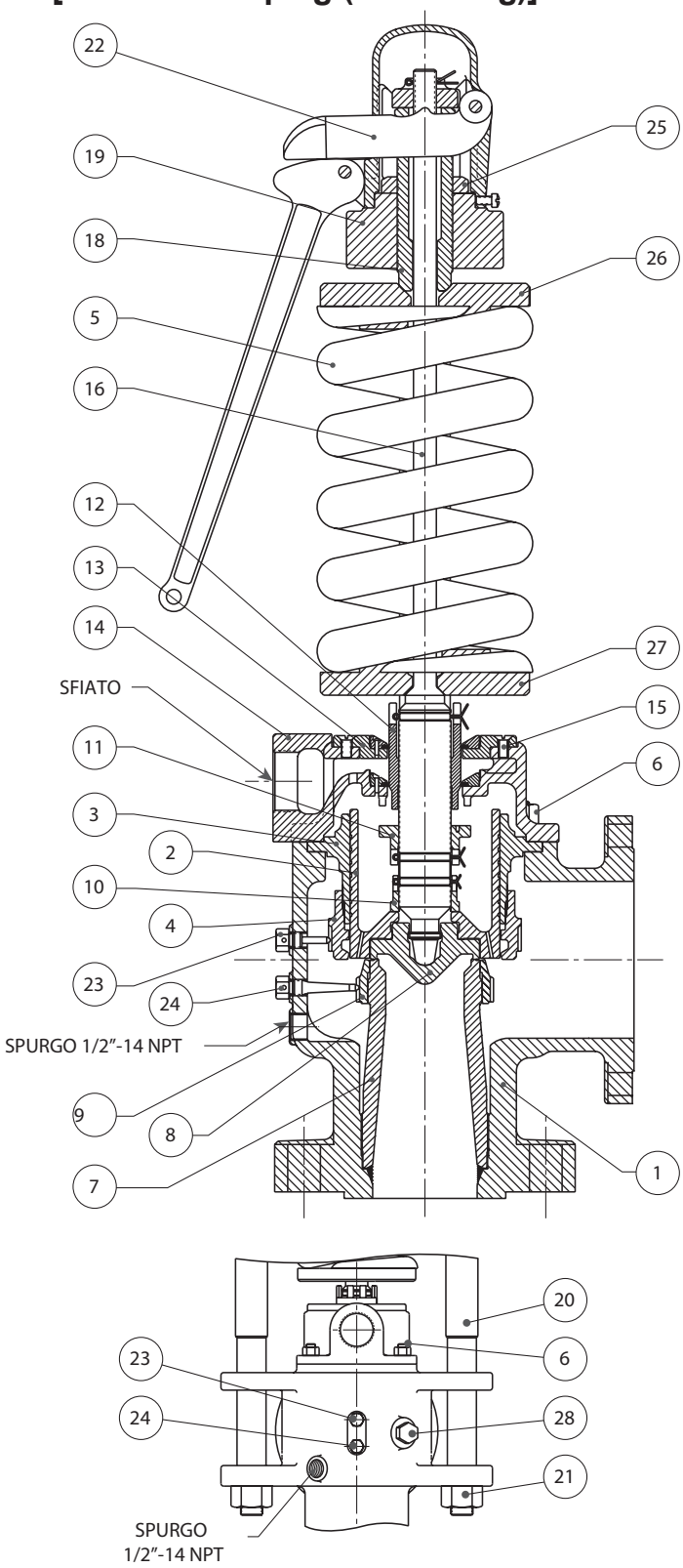


Figura 1: Valvola di sicurezza Maxiflow 1700 – Ingresso flangiato

Parte n.	Descrizione
1	Base
2	Supporto del disco
3	Guida
4	Anello di regolazione superiore
5	Molla
6	Perno della piastra di copertura
7	Boccola della sede
8	Disco
9	Anello di regolazione inferiore
10	Collare del disco
11	Arresto del sollevamento
12	Collare di sovrapposizione
13	Gruppo della piastra di copertura
13a	Piastra di copertura
13b	Rondella flottante
13c	Fermo della rondella
13d	Viti di guida
13e	Dado della piastra di copertura
14	Gruppo piastra superiore
14a	Piastra superiore
14b	Fermo della rondella
14c	Rondella flottante
14d	Viti di guida
15	Viti della piastra superiore
16	Stelo
17	Pulsante stelo[1]
18	Vite di compressione
19	Giogo
20	Asta del giogo
21	Dado dell’asta del giogo
22	Attrezzatura di sollevamento
23	Perno dell’anello di regolazione superiore
24	Perno dell’anello di regolazione inferiore
25	Controdado vite di compressione
26	Rondella superiore della molla
27	Rondella inferiore della molla
28	Spina di servizio
29	Cuscinetto reggispinta[2]
30	Adattatore vite di compressione[3]
31	Coperchio del cuscinetto reggispinta[4]

Note:

1. Solo per valvola 1719.
2. Solo per valvole 1786-HP, 1706RR-HP, 1719, 1729, 1769
3. Solo per valvole 1786-HP, 1706RR-HP, 1729, 1769
4. Solo per valvola 1769

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

IX. Valvola di sicurezza Consolidated serie 1700 (cont.)

B. Valvola di sicurezza Maxiflow – Ingresso saldato [Classe 600 psig (41.37 barg)]

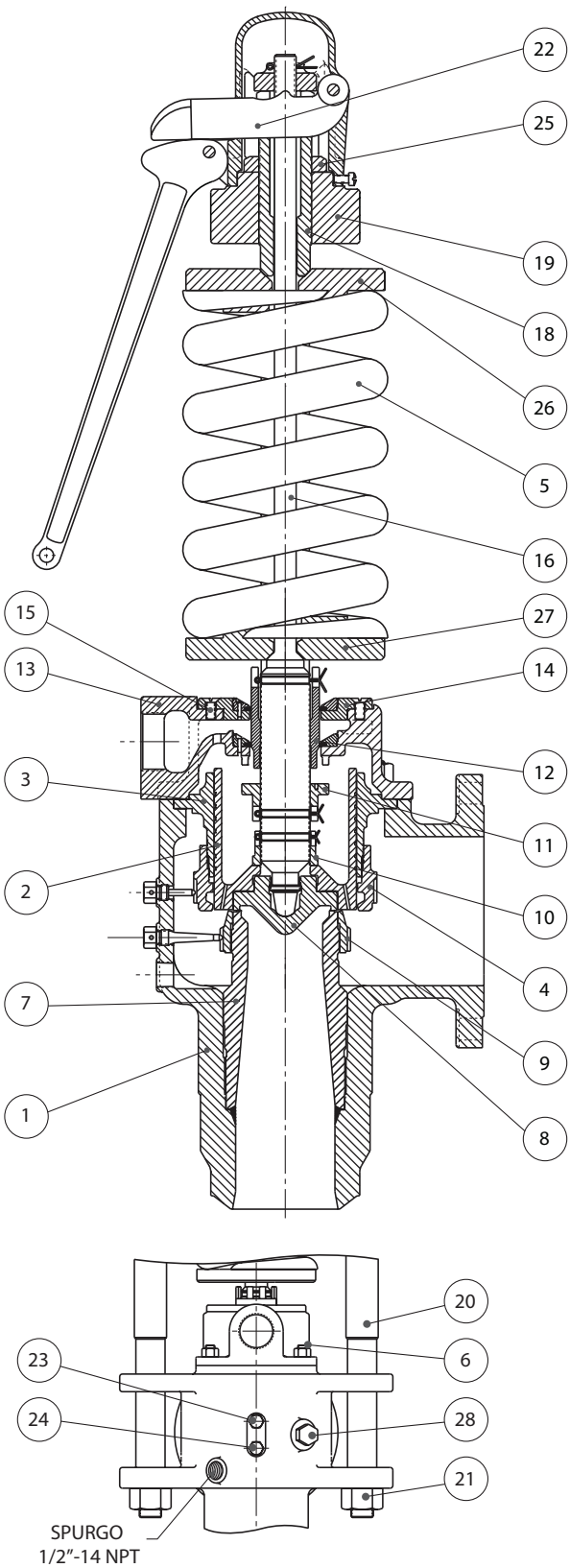


Figura 2: Valvola di sicurezza Maxiflow 1700 – Ingresso saldato

Parte n.	Descrizione
1	Base
1a	Collo di ingresso
2	Supporto del disco
3	Guida
4	Anello di regolazione superiore
5	Molla
6	Perno della piastra di copertura
7	Boccola della sede
8	Disco
9	Anello di regolazione inferiore
10	Collare del disco
11	Arresto del sollevamento
12	Collare di sovrapposizione
13	Gruppo della piastra di copertura
13a	Piastra di copertura
13b	Rondella flottante
13c	Fermo della rondella
13d	Viti di guida
13e	Dado della piastra di copertura
14	Gruppo piastra superiore
14a	Piastra superiore
14b	Fermo della rondella
14c	Rondella flottante
14d	Viti di guida
15	Viti della piastra superiore
16	Stelo
17	Pulsante stelo[1]
18	Vite di compressione
19	Giogo
20	Asta del giogo
21	Dado dell'asta del giogo
22	Attrezzatura di sollevamento
23	Perno dell'anello di regolazione superiore
24	Perno dell'anello di regolazione inferiore
25	Controdado vite di compressione
26	Rondella superiore della molla
27	Rondella inferiore della molla
28	Spina di servizio
29	Cuscinetto reggispinta[2]
30	Adattatore vite di compressione [3]
31	Coperchio del cuscinetto reggispinta [4]
32	Vite di compressione Vite di fissaggio del controdado[5]

Note:

1. Solo per valvole 1719, 1710, 1760
2. Solo per valvole 1786-HP, 1706R-HP, 1706RR-HP, 1787, 1707R, 1707RR, 1719, 1729, 1710, 1720, 17_3
3. Solo per valvole 1786-HP, 1706R-HP, 1706RR-HP, 1787, 1707R, 1707RR, 1729, 1710, 1720, 17_3
4. Solo per valvola 17_3
5. Standard solo per valvole 17_0W and 17_3W valves only; valves 17_7W and 17_9W per pressioni impostate **superiori a** 2500 psig (172.37 barg)

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

IX. Valvola di sicurezza Consolidated serie 1700 (cont.)

C. Opzioni valvola

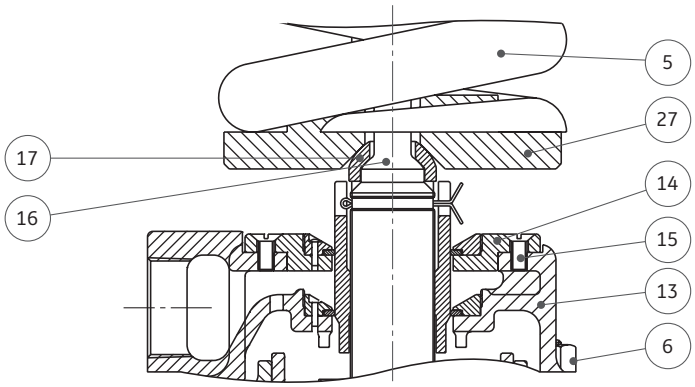


Figura 3: Pulsante stelo

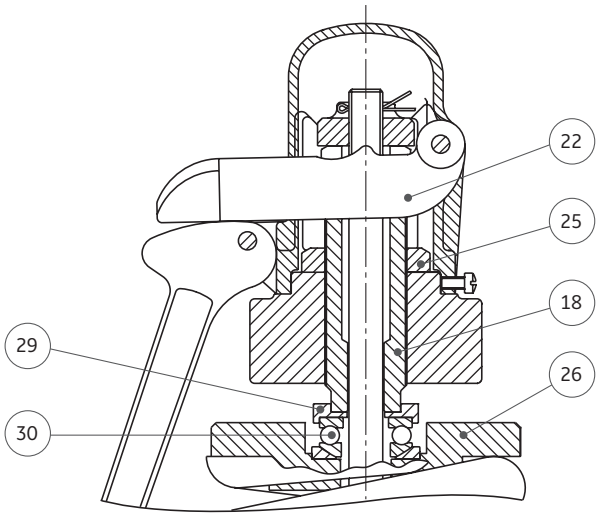


Figura 4: Cuscinetto reggispinta

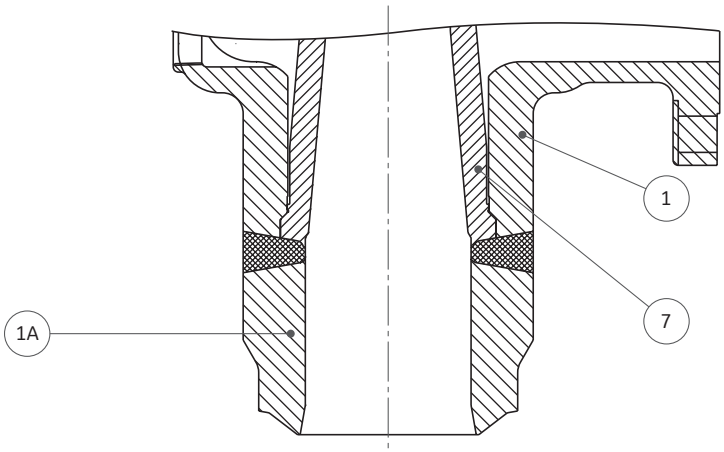


Figura 5: Collo di ingresso

Parte n.	Descrizione
1	Base
1a	Collo di ingresso
5	Molla
6	Perno della piastra di copertura
7	Boccola della sede
13	Gruppo della piastra di copertura
13a	Piastra di copertura
13b	Rondella flottante
13c	Fermo della rondella
13d	Viti di guida
13e	Dado della piastra di copertura
14	Gruppo piastra superiore
14a	Piastra superiore
14b	Fermo della rondella
14c	Rondella flottante
14d	Viti di guida
15	Viti della piastra superiore
16	Stelo
17	Pulsante stelo[1]
18	Vite di compressione
22	Attrezzatura di sollevamento
25	Controdado vite di compressione
26	Rondella superiore della molla
27	Rondella inferiore della molla
29	Cuscinetto reggispinta[2]
30	Adattatore vite di compressione[3]

Note:

1. Solo per valvole 1719, 1710, 1760
2. Solo per valvole 1786-HP, 1706R-HP, 1706RR-HP, 1787, 1707R, 1707RR, 1719, 1729, 1710, 1720, 17_3
3. Solo per valvole 1786-HP, 1706R-HP, 1706RR-HP, 1787, 1707R, 1707RR, 1729, 1710, 1720, 17_3

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

X. Principi operativi

La valvola Maxiflow serie 1700-S funziona, durante la chiusura, secondo il principio della contropressione, ovvero la forza del vapore intrappolato sul lato superiore del supporto del disco viene utilizzata per aiutare la molla a forzare il disco di nuovo verso il basso sulla sua sede.

Nella Figura 6, il sollevamento del 100% si ottiene posizionando correttamente gli anelli di regolazione superiore e inferiore (G) e (O), rispettivamente. Quando si raggiunge il sollevamento completo, come in Figura 7, il fermo di sollevamento (M) poggia contro la piastra di copertura (P) per eliminare le oscillazioni, aumentando così la stabilità della valvola. Quando la valvola scarica in posizione aperta, il vapore viene convogliato nella camera (H) attraverso due fori di sfiato (J) nel tetto del supporto del disco. Allo stesso modo, il collare di sovrapposizione dello stelo (K) sale in una posizione fissa sopra la rondella flottante (L). L'area tra la rondella flottante e lo stelo viene quindi aumentata dalla differenza tra i due diametri sul collare di sovrapposizione. In questa condizione, il vapore nella camera (H) entra nella camera (Q) attraverso l'area secondaria formata dalla rondella flottante (L) e dal collare di sovrapposizione (K) sullo stelo, quindi attraverso l'orifizio (N), e fuoriesce nell'atmosfera attraverso il raccordo di scarico del tubo (R).

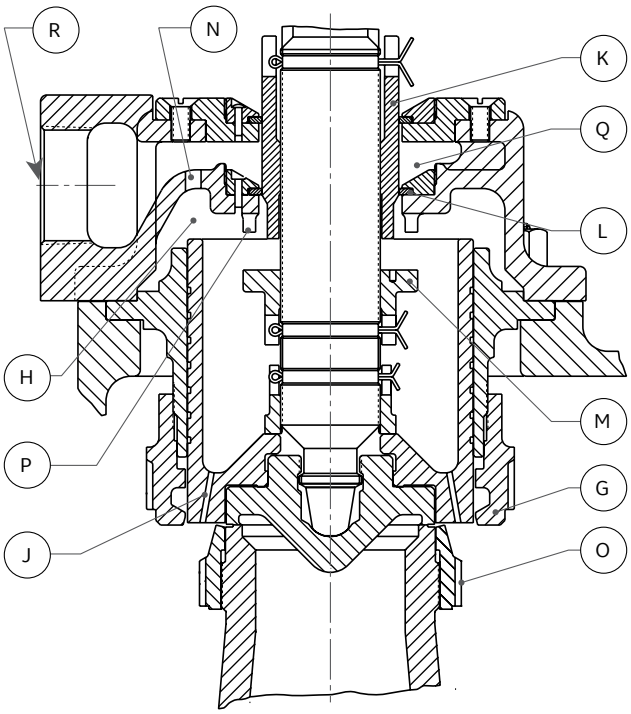


Figura 6: Sollevamento del 100%

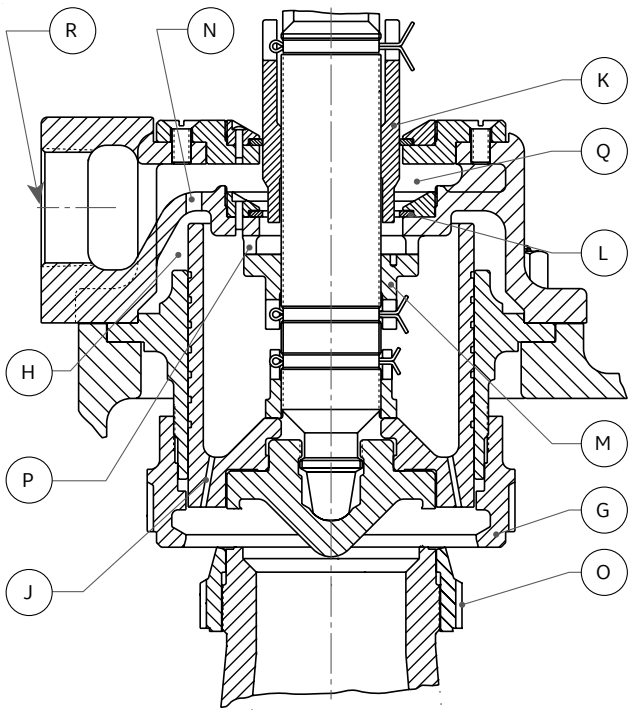


Figura 7: Sollevamento completo

Durante la chiusura, come in Figura 8, il collare di sovrapposizione dello stelo (K) viene regolato in modo che si sposti verso il basso nella rondella flottante (L), riducendo così efficacemente la fuoriuscita di vapore dalla camera (H).

L'accumulo momentaneo di pressione risultante nella camera (H), a una velocità controllata dall'orifizio (N), produce una spinta verso il basso nella direzione del carico della molla. La spinta combinata della pressione e del carico della molla si traduce in una chiusura positiva e precisa. L'ammortizzazione della chiusura è controllata dall'anello di regolazione inferiore (O).

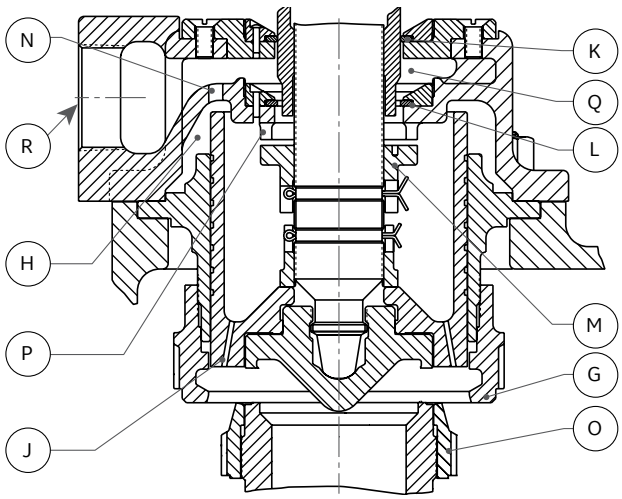


Figura 8: Chiusura

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XI. Pratiche d’installazione raccomandate

A. Requisiti generali

1. La valvola deve essere installata in modo da soddisfare tutti i requisiti della Figura 9 e della Tabella 1.
2. La valvola di sicurezza deve essere collegata al collettore indipendentemente da qualsiasi altro collegamento e fissata il più vicino possibile al collettore, senza alcun tubo o raccordo non necessario. Il tubo o raccordo intermedio “necessario” non deve essere più lungo della dimensione “faccia a faccia” del raccordo a T corrispondente dello stesso diametro e pressione, secondo gli standard ANSI.
3. Nessuna valvola di alcun tipo deve essere posizionata tra la valvola di sicurezza e il collettore, né sul tubo di scarico tra la valvola di sicurezza e l’atmosfera.
4. In nessun caso le tubazioni di ingresso verso la valvola possono avere un’area di flusso inferiore all’area di ingresso della valvola.
5. Una perdita di pressione eccessiva all’ingresso della valvola di sicurezza provoca un’apertura e una chiusura estremamente rapida della valvola, nota come “chattering”. Il chattering provocherà una riduzione della capacità e danneggerà la superficie di appoggio della valvola. La forte vibrazione può causare danni ad altre parti della valvola.

Tabella 1: Dimensione massima L

Dimensioni dell’uscita		Classe di uscita	L max.	
pollici	mm		pollici	mm
3	76,2	150#	7,250	184,15
3	7,62	300#	7,250	184,15
4	101,6	300#	9,375	238,13
6	152,4	150#	12,500	317,50
6	152,4	300#	12,875	327,03
8	203,2	150#	16,000	406,40
8	203,2	300#	16,375	415,93
10	254,0	150#	19,000	482,60

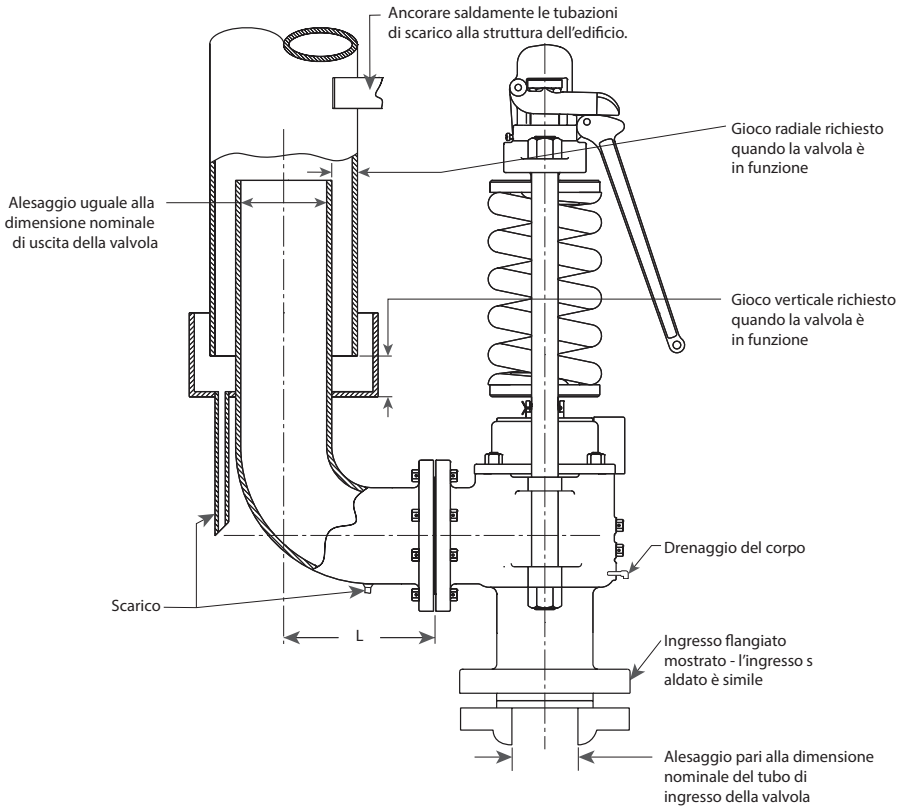


Figura 9: Installazione consigliata per tubazioni di scarico e sfiato

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XI. Pratiche di installazione consigliate (cont.)

Le seguenti raccomandazioni aiuteranno a eliminare i fattori che producono le vibrazioni:

a. Gli angoli dell'ugello del collettore devono essere arrotondati a un raggio non inferiore a 1/4 del diametro di apertura.

b. La caduta di pressione dovuta al flusso di attrito all'ingresso della valvola non deve essere superiore al 50 per cento dello scarico previsto della valvola di sicurezza.

6. Per diminuire gli effetti di un fenomeno noto come "vibrazioni sonore", si consiglia quanto segue:

   a. Le valvole di sicurezza devono essere installate ad almeno otto-dieci diametri di tubo a valle di qualsiasi curva in una linea di vapore. Questa distanza deve essere aumentata se la valvola è installata sulla sezione orizzontale di un collettore preceduto da una sezione verso l'alto.

   b. Le valvole di sicurezza non devono essere installate a meno di otto-dieci diametri di tubo a monte o a valle di un tubo divergente o convergente a "Y".

   c. Nei casi in cui la configurazione delle tubazioni renda le due raccomandazioni di cui sopra impraticabili o impossibili, l'angolo a valle dell'ingresso dell'ugello del collettore deve essere arrotondato in misura maggiore rispetto all'angolo a monte L'ingresso dell'ugello del collettore deve essere arrotondato in modo che il raggio nell'angolo a valle sia pari ad almeno 1/4 del diametro dell'ugello. Il raggio deve essere ridotto gradualmente, lasciando solo una piccola porzione dell'angolo a monte con un raggio più piccolo.

   d. Le valvole di sicurezza non devono mai essere installate, in una linea di vapore, in una posizione direttamente opposta a una diramazione.

7. È noto che vibrazioni eccessive della linea producono spostamenti delle pressioni di taratura delle valvole di sicurezza. Le vibrazioni possono eventualmente introdurre l'effetto chatter, causando danni alla valvola, e ridurne la capacità. Questa vibrazione contribuisce anche ad aumentare gli episodi di perdita della sede. È necessario prendere in considerazione l'eliminazione di questo problema prima di installare la valvola sull'unità.

8. Il vapore che fuoriesce verticalmente da un gomito di scarico produce una reazione verso il basso sul gomito. La sollecitazione di flessione nella valvola è determinata dal prodotto di questa forza reattiva e dal braccio di momento tra il punto di scarico del vapore e la sezione analizzata per la sollecitazione di flessione. Durante la progettazione del sistema di valvole, occorre tenere in considerazione gli effetti della forza di reazione, delle vibrazioni e dei carichi sismici su tutti i componenti della valvola e sulle tubazioni di scarico.

9. Per prestazioni ottimali, le valvole di sicurezza devono essere sottoposte a regolare manutenzione. Affinché la manutenzione possa essere eseguita correttamente, le valvole devono essere posizionate in modo da consentire un facile accesso. Attorno e sopra la valvola deve essere previsto uno spazio di lavoro sufficiente per consentire l'accesso agli anelli di regolazione. Se due o più valvole si trovano vicine, le uscite devono essere parallele in modo da offrire la massima protezione possibile al personale che ripara o lavora vicino alla valvola di sicurezza.

10. Poiché il materiale estraneo che passa e attraversa una valvola di sicurezza è dannoso, anche il sistema su cui la valvola viene testata e infine installata deve essere ispezionato e pulito. I nuovi sistemi tendono a contenere perle di saldatura, incrostazioni di tubi e altri materiali estranei che vengono inavvertitamente intrappolati durante la fabbricazione e che distruggono le superfici di alloggiamento della valvola le prime volte che la valvola si apre. Pertanto, il sistema deve essere accuratamente spurgato prima di installare la valvola di sicurezza.

11. Per quanto riguarda le valvole di ingresso con l'estremità saldata, le valvole completamente assemblate possono essere installate senza che sia necessario lo smontaggio al momento della saldatura. Durante la saldatura, il collo della valvola deve essere isolato per ridurre le sollecitazioni termiche. Nelle operazioni di riduzione delle sollecitazioni, è opportuno utilizzare anche l'isolamento per ridurre le sollecitazioni termiche. In servizio, il collo della valvola deve essere isolato almeno fino al punto di giunzione tra collo di ingresso/corpo della valvola e vaschetta.

12. Le valvole di sicurezza devono essere installate in posizione verticale. La tolleranza nominale sull'installazione verticale è di più o meno 1 grado.

13. L'area di scarico della tubazione di uscita da una valvola di sicurezza non deve essere inferiore all'area del collegamento di uscita. Se più valvole di sicurezza sono collegate a un tubo di uscita comune, l'area del tubo non deve essere inferiore all'area combinata dei collegamenti di uscita alle valvole di sicurezza.

14. Tutti gli scarichi della valvola di sicurezza devono essere convogliati in modo che l'effluente venga scaricato lontano da pedane o piattaforme. È necessario prevedere un ampio spazio per lo scarico a gravità nel tubo di scarico in corrispondenza o in prossimità di ciascuna

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XI. Pratiche di installazione consigliate (cont.)

valvola di sicurezza in cui l'acqua o la condensa possano raccogliersi. Ogni valvola ha uno scarico a gravità aperto attraverso il corpo, al di sotto del livello della sede della valvola, e questo scarico deve essere convogliato verso un'area di scarico sicura.

15. Se su una valvola di sicurezza viene utilizzato un silenziatore, dovrebbe avere un'area di uscita sufficiente per evitare che la contropressione interferisca con il corretto funzionamento e la capacità di scarico della valvola. Il silenziatore o altri componenti delle tubazioni devono essere costruiti in modo da evitare la possibilità di creare restrizioni dovute a depositi di corrosione nei passaggi del vapore.
16. Scarichi, drenaggi e prese d'aria devono essere installati in modo da non imporre sollecitazioni eccessive sulla valvola di sicurezza. Tali sollecitazioni possono produrre distorsioni del corpo e perdite. Pertanto, si forniscono le seguenti raccomandazioni:
    a. Le tubazioni di scarico non devono essere sostenute dalla valvola. Il peso massimo sull'uscita della valvola non deve superare il peso di un gomito e di una flangia a raggio corto, più una lunghezza diritta di 12" (304,8 mm) del tubo di spessore standard (con vaschetta di raccolta).
    b. Lo spazio libero tra la tubazione di scarico della valvola e il camino di scarico deve essere sufficiente per evitare il contatto quando si considera l'espansione termica del collettore, della valvola e del camino di scarico. Devono essere considerati anche i movimenti dovuti a vibrazioni, variazioni di temperatura e forze di reazione della valvola, per assicurare uno spazio adeguato tra la tubazione di scarico e il camino di scarico.
    c. I tubi flessibili in metallo non sono generalmente raccomandati, ma se utilizzati per collegare le uscite delle valvole ai camini di scarico, devono essere di lunghezza sufficiente ed essere configurati/installati in modo tale da non diventare rigidi in nessuna posizione. Si ottengono risultati migliori se i tubi flessibili sono installati in modo tale da consentire il movimento mediante piegatura, piuttosto che mediante allungamento e compressione lungo la loro lunghezza.
17. Quando si solleva una valvola, la valvola deve rimanere sempre in posizione verticale. La valvola può essere sollevata utilizzando un'imbracatura attorno al giogo della valvola e al collo di uscita della valvola. In nessun caso la valvola deve essere sollevata dalla leva di sollevamento.

    La valvola non deve essere urtata né lasciata cadere durante l'installazione. In caso di caduta della valvola, è necessario effettuare un'ispezione per verificare la presenza di danni e ricontrollare la pressione impostata della valvola.
18. Al momento dell'installazione, tutte le coperture protettive della valvola devono essere rimosse. L'interno della valvola deve essere controllato per verificarne la pulizia. Nessun corpo estraneo è consentito nell'ingresso o nell'uscita della valvola, poiché potrebbe danneggiare i componenti della valvola o cadere nel collettore.

    Tutte le superfici frontali che richiedono guarnizioni per sigillare la pressione, devono essere ispezionate per verificarne la pulizia o per individuare eventuali difetti che possono causare perdite. Bave, dentellature compresse, superfici irregolari, ecc., sono tutti difetti che possono causare perdite. Prima di iniziare l'installazione della valvola, è necessario controllare le dimensioni delle guarnizioni e i valori di pressione corretti.
19. È della massima importanza che le guarnizioni utilizzate siano dimensionalmente corrette per la flangia specifica e che liberino completamente le aperture di ingresso e uscita della valvola. Le guarnizioni, i rivestimenti delle flange e i bulloni devono soddisfare i requisiti di servizio per la pressione e la temperatura previste. Altre considerazioni sull'installazione della valvola includono:
    a. Installare la guarnizione di ingresso, se necessario, sulla flangia di montaggio del collettore. Controllare la pulizia, le condizioni di allineamento della superficie, le condizioni della guarnizione, ecc. Quando possibile, i perni di ingresso sulla flangia di montaggio devono essere utilizzati per guidare la valvola sulla flangia di montaggio del collettore. I perni di ingresso devono essere lubrificati con il lubrificante appropriato.
    b. Quando si installano valvole flangiate, i bulloni della flangia devono essere tirati verso il basso in modo uniforme per evitare distorsioni del corpo, disallineamenti e perdite.
    c. Con la valvola in posizione, avvitare i dadi dei prigionieri fino a quando tutti i dadi sono serrati a mano. Su ogni prigioniero deve essere applicata una coppia iniziale, in sequenza. Aumentare progressivamente la coppia fino ad applicare la coppia finale. Al termine, ricontrollare la coppia di ciascun dado prigioniero. La coppia richiesta varierà in base al materiale di bullonatura e alle guarnizioni utilizzate. Rivolgersi all'ufficio tecnico o al reparto specifiche dell'azienda per i dettagli.

        Come ulteriore precauzione, lo spazio tra le due flange di accoppiamento deve essere controllato durante il processo di serraggio per garantire che le flange vengano tirate insieme in modo uniforme. Per questa verifica si può utilizzare un calibro. È necessario

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

effettuare un'ispezione finale e una revisione per assicurarsi che tutti i requisiti per il serraggio dell'ingresso della valvola siano stati soddisfatti.

d. A questo punto si possono installare in modo simile le tubazioni di uscita.

   Prima di eseguire ulteriori interventi è necessario effetuare un'ispezione completa dei componenti e verificare che siano puliti. I prigionieri devono essere lubrificati con un lubrificante appropriato.

e. Installare la guarnizione di uscita, i perni e i dadi.
   I dadi prigionieri devono essere tirati verso il basso e stretti a mano. Deve essere applicato un valore iniziale di coppia. Si devono seguire anche le procedure aggiuntive descritte, nella Fase 19c.

20. Dopo essersi assicurati che la valvola sia installata correttamente, collegare la tubazione di drenaggio dal corpo della valvola. Anche questa linea deve essere flessibile, in modo da non creare carichi sulla valvola in condizioni operative.

21. Prima di completare l'installazione, è necessario effettuare un controllo visivo per assicurarsi che la leva di sollevamento della valvola sia libera di funzionare.

22. Al momento dell'installazione, è necessario effettuare un'ispezione della valvola per confermare che tutti i componenti di regolazione (ad esempio: perni ad anello, tappo, ecc.) siano correttamente bloccati e sigillati, come richiesto dal Codice ASME.

23. Le valvole flangiate possono essere installate senza isolamento.

24. Per le prove idrostatiche operative all'ingresso della valvola, che non superino la pressione impostata della valvola (1,0 x pressione di progetto), la valvola può essere bloccata. Per conoscere le tecniche appropriate, fare riferimento alla sezione "Test sul campo" di questo manuale (Sezione XIII.A). Assicurarsi che il dispositivo di blocco venga rimosso al termine del test idrostatico in ingresso.

25. Prima di avviare l'unità con il vapore, è necessario rivedere le sezioni di questo manuale che specificano i requisiti per i test sulla pressione impostata. Per le condizioni in cui la valvola è sottoposta a elevate pressioni di vapore (cioè quelle che superano le normali condizioni operative), devono essere effettuati i preparativi per bloccare le valvole. Tali preparativi dovranno poi essere concordati con il produttore della caldaia e con Baker Hughes. Per le tecniche corrette di bloccaggio, fare riferimento alla Sezione XVI.A del presente manuale.

26. La valvola di sicurezza deve essere testata con il vapore alla pressione massima prevista per garantire che l'installazione della valvola di sicurezza sia stata eseguita correttamente. In alcuni casi non è pratico, quindi si dovrebbe prendere in considerazione l'uso di un dispositivo Consolidated Hydroset o dell'unità Electronic Valve Tester (EVT™). Nelle valvole che vengono testate per la pressione impostata utilizzando solo un dispositivo Hydroset o un'unità EVT, viene verificata la pressione impostata. Non è possibile determinare altri fattori come lo scarico, il sollevamento, la forza di reazione, le dimensioni corrette del camino di scarico e gli effetti della dilatazione termica.

27. Le tubazioni di sfiato e scarico devono avere un collegamento di raccordo per facilitare la rimozione della valvola.

B. Installazione della valvola di sicurezza all'esterno

Le valvole di sicurezza che operano nelle migliori condizioni possibili (cioè, con intervallo operativo favorevole, temperature ambiente relativamente stabili, assenza di detriti e aria relativamente calma) forniranno il massimo grado di sicurezza, tenuta e affidabilità.

Quando una valvola di sicurezza è installata in un luogo esterno, può essere esposta a vento, pioggia, neve, ghiaccio, detriti e temperature variabili. Pertanto, le seguenti raccomandazioni sono fatte per una protezione adeguata e per garantire che l'affidabilità operativa possa essere ripristinata a un livello che si avvicini a quello della valvola installata in condizioni ideali:

1. Il collo di ingresso della valvola di sicurezza e il corpo della valvola di sicurezza, fino alla parte inferiore della piastra di copertura, devono essere isolati. In alcuni casi, può essere sufficiente isolare solo il collo di ingresso della valvola di sicurezza e il fondo della base (PRECAUZIONE: Non isolare la molla della valvola di sicurezza). La superficie esterna di tale isolamento deve essere resa resistente alle intemperie con qualsiasi mezzo adatto. Oltre a mantenere una temperatura più uniforme all'interno del corpo valvola, specialmente durante temperature ambiente ampiamente fluttuanti, questo isolamento ridurrà efficacemente le sollecitazioni termiche dovute a gradienti di temperatura elevati, attraverso le pareti dell'ugello della valvola di sicurezza.

2. Le coperture delle molle dovrebbero essere utilizzate per stabilizzare (il più possibile) la temperatura della molla, per evitare l'accumulo di neve e ghiaccio tra le spire della molla, e per evitare che sporcizia e ceneri volatili si accumulino tra le spire della molla.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XI. Pratiche di installazione consigliate (cont.)

⚠ AVVERTENZA

Prendere visione di tutti i punti di scarico/perdita della valvola per evitare possibili gravi lesioni personali o morte.

⚠ ATTENZIONE

Maneggiare la valvola con attenzione. Non farla cadere né colpirla.

3. Le coperture dei dispositivi di sollevamento devono essere installate per evitare che ghiaccio, sporcizia e cenere si accumulino nelle aree all'interno del tappo della valvola di sicurezza.

C. Installazione della valvola di sicurezza all'interno

Le installazioni delle valvole all'interno devono avere colli di ingresso isolati solo fino alla parte inferiore del corpo della valvola. È necessario prendere in considerazione temperature ambiente superiori a 100° F (37° C), a causa di possibili variazioni del punto di regolazione che potrebbero verificarsi a causa di queste temperature ambientali più elevate.

D. Tubo di sfiato della piastra di copertura

La piastra di copertura può essere sfiatata nell'atmosfera come mostrato nella Figura 10. Devono essere prese precauzioni per sfiatare la piastra di copertura in modo tale che si scarichi in un'area sicura per evitare lesioni al personale vicino alla valvola. Lo scarico dello sfiato della piastra di copertura non deve essere collegato alle tubazioni di scarico del corpo.

Non tappare il foro di sfiato della piastra di copertura né ridurre le dimensioni del tubo del foro di sfiato, in quanto ciò potrebbe causare malfunzionamenti e danni alla valvola.

Devono essere prese precauzioni per evitare accumuli di materiale estraneo o acqua nel tubo di sfiato. Questo sfiato è una parte fondamentale del sistema di valvole per il controllo dello scarico e del sollevamento della valvola.

Nota: Devono essere prese opportune precauzioni per drenare l'eventuale condensa che potrebbe accumularsi nelle tubazioni di sfiato della piastra di copertura.

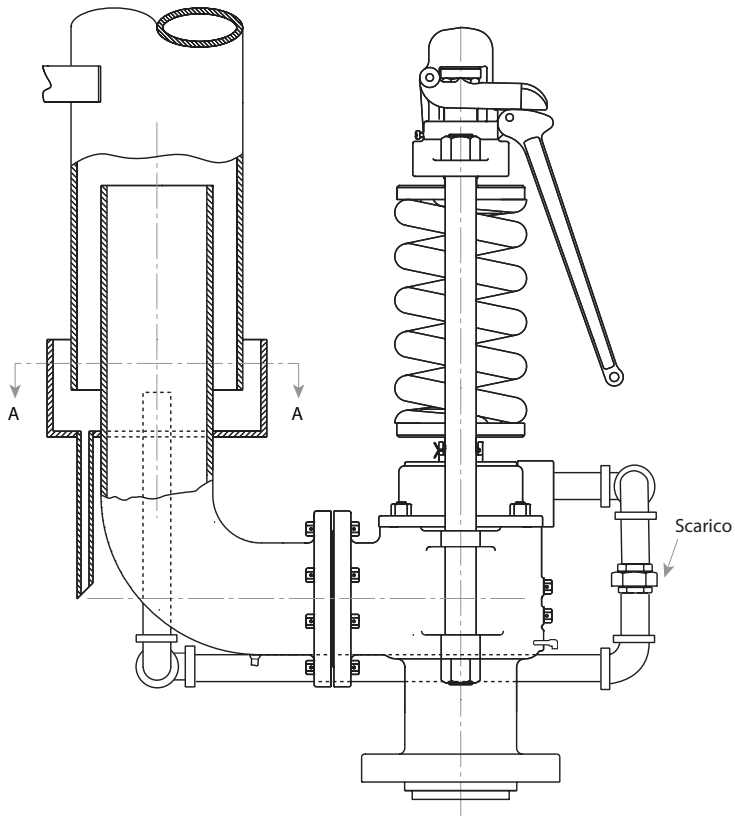


Figura 10: Installazione consigliata

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XII. Smontaggio della valvola di sicurezza serie 1700

A. Informazioni generali

La valvola di sicurezza Maxiflow Serie 1700 può essere facilmente smontata per l'ispezione, il ricondizionamento delle sedi o la sostituzione delle parti interne. Il carico iniziale della molla può essere stabilito dopo il rimontaggio (fare riferimento alle figure da 1 a 5 per la nomenclatura delle parti).

Nota: Prima di iniziare a smontare la valvola, assicurarsi che non vi sia pressione del vapore nel tamburo o nel collettore.

Le parti di una valvola non devono essere scambiate con parti di un'altra valvola.

Nota per valvole utilizzate in condizioni ATEX: È richiesto un programma di manutenzione per la sostituzione della molla ogni due interruzioni, non superiore a quattro (4) anni.

B. Passaggi specifici

1. Rimuovere il perno della leva superiore e la leva superiore.
2. Allentare la vite di regolazione del tappo e sollevare il gruppo tappo e leva di caduta.
3. Rimuovere la coppiglia che trattiene il dado di rilascio, quindi rimuovere il dado di rilascio.
4 Fare riferimento alla Figura 11 e misurare e registrare la Dimensione A, poiché queste informazioni saranno necessarie per rimontare correttamente la valvola.
5. Rimuovere i due dadi dell'asta del giogo superiore in modo uniforme, in modo da evitare che il giogo si incastri.
6. Sollevare con cautela il giogo sullo stelo e allontanarlo dalla valvola. Rimuovere il gruppo cuscinetto reggispinta (se applicabile) e la rondella superiore della molla.
7. Assicurarsi che la rondella inferiore della molla non sia attaccata alla molla. Se la rondella inferiore della molla è attaccata alla molla, potrebbe accidentalmente allentarsi e cadere. Successivamente, contrassegnare la parte superiore della molla, al fine di installare correttamente la molla durante il rimontaggio. Infine, sollevare la molla sullo stelo e allontanarla dalla valvola, quindi rimuovere la rondella inferiore della molla.
8. Rimuovere la coppiglia del collare di sovrapposizione dal gruppo collare e stelo. Notare quale tacca del collare di sovrapposizione è opposta al foro della coppiglia nello stelo (vedere la Figura 12). Contando attentamente ciascuna tacca del collare che passa davanti al foro della coppiglia nello stelo, iniziare a ruotare il collare in senso antiorario fino a quando la linea inferiore (delle quattro linee) sul collare è uniforme con la rondella flottante superiore. Registrare il numero di tacche del collare di sovrapposizione passate davanti al foro della coppiglia nello stelo, poiché queste informazioni saranno necessarie per rimontare correttamente la valvola.
9. Contrassegnare lo sfiato della piastra di copertura per precisarne la posizione rispetto alla base della valvola, in quanto ciò garantirà il corretto allineamento durante il rimontaggio. Quindi, rimuovere i dadi dei prigionieri della piastra di copertura e sollevare la piastra di copertura sopra i perni.
10. Rimuovere il gruppo stelo, disco e supporto disco dalla valvola sollevando lo stelo. Assicurarsi che la superficie di alloggiamento del disco non sia danneggiata quando il gruppo è posizionato a terra o su un'altra superficie di lavoro.
11. Per rimuovere il disco e il supporto del disco dallo stelo, inserire prima lo stelo in una morsa (vedere Figura 13) facendo attenzione a non danneggiare l'estremità filettata dello stelo. Quindi, sollevare il supporto del disco e ruotare il disco/il supporto del disco in senso antiorario per innestare le filettature "a caduta". Una volta che le filettature sono innestate, rilasciare

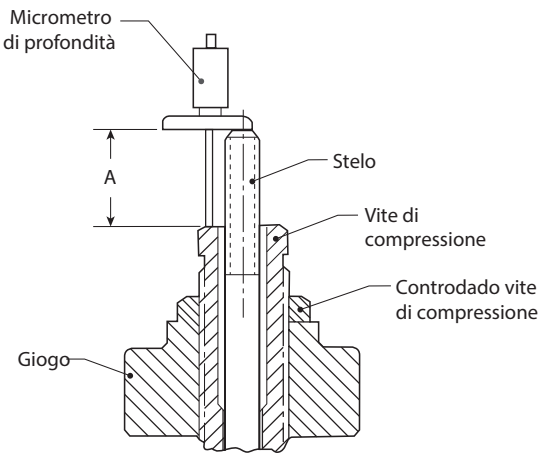


Figura 11: Gruppo giogo-stelo

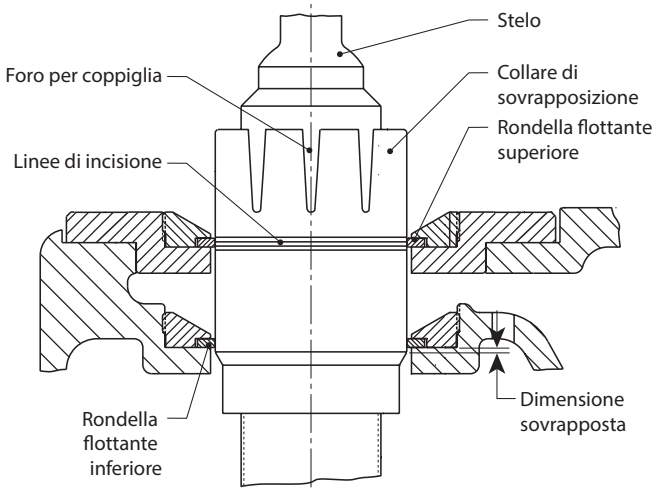


Figura 12: Gruppo collare e stelo

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XII. Smontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

il supporto del disco e continuare a sfilare e rimuovere il disco. Dopo aver rimosso il disco, sollevare il supporto del disco dallo stelo.

Nota: Di solito non è necessario rimuovere il collare di sovrapposizione, il fermo di sollevamento e/o il collare del disco dallo stelo, a meno che lo stelo non debba essere sostituito.

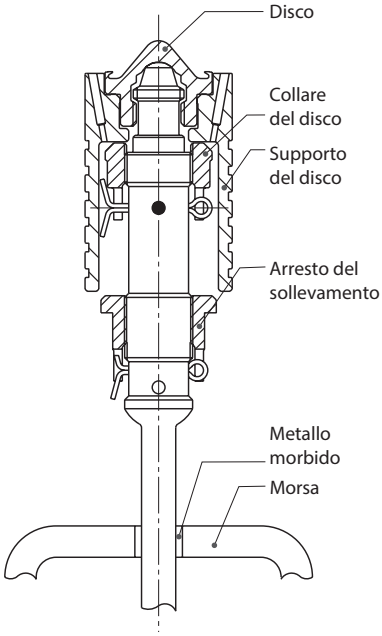


Figura 13: Morsa per stelo

12. Misurare dalla parte superiore della guida alla sede della boccola (Dimensione B, Figura 14) con un micrometro di profondità o altro dispositivo di misurazione idoneo. **Registrare la dimensione B.** Posizionare una scala graduata o un'altra superficie metallica piana sottile contro la faccia inferiore dell'anello di regolazione superiore e misurare dalla parte superiore della guida alla faccia dell'anello di regolazione superiore (Dimensione C, Figura 14). **Registrare la dimensione C.**

13. Rimuovere il perno dell'anello di regolazione superiore dalla base della valvola. Rimuovere l'anello di regolazione superiore e il gruppo guida dalla base sollevando verso l'alto la guida facendo attenzione a non interferire con la regolazione dell'anello di regolazione superiore. **Contrassegnare la posizione radiale delle tacche dell'anello superiore** rispetto alla guida marcando o incidendo assialmente sulla guida, quindi facendo un segno corrispondente assialmente sull'anello di regolazione superiore (vedi Figura 15). La registrazione delle dimensioni B e C e la marcatura dell'anello di regolazione superiore e della guida aiuteranno a impostare l'anello di regolazione esattamente nella stessa posizione in cui si trovava prima dello smontaggio.

14. Allentare il perno di regolazione inferiore fino a quando il perno non è leggermente libero dalle tacche nell'anello di regolazione inferiore. Fare attenzione a non spostare l'anello di regolazione inferiore e posizionare un anello di sovrapposizione sulla sede della boccola. (Vedere la Figura 16). Quindi, utilizzando il perno dell'anello come "puntatore" o punto di riferimento, ruotare l'anello di regolazione inferiore in senso antiorario e contare il numero di tacche che passano davanti al "puntatore" fino a quando non viene effettuato il contatto con la lappatura dell'anello. Registrare queste informazioni, in quanto serviranno per rimontare correttamente la valvola.

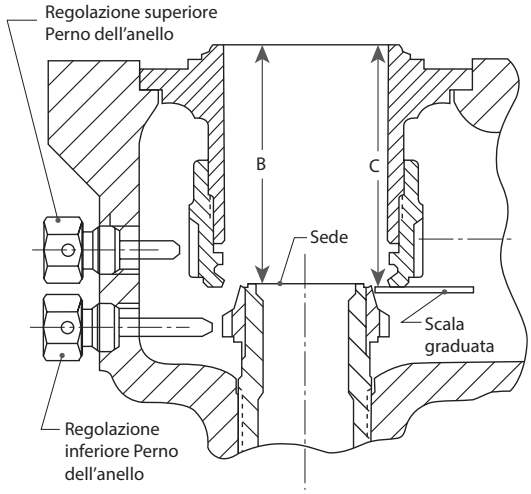


Figura 14: Guida - Gruppo sede boccola

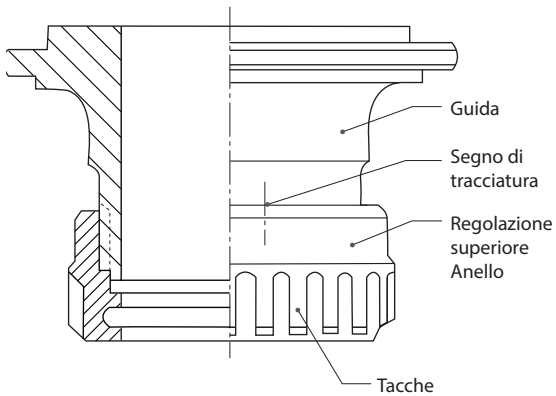


Figura 15: Anello di regolazione superiore e gruppo guida

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XII. Smontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

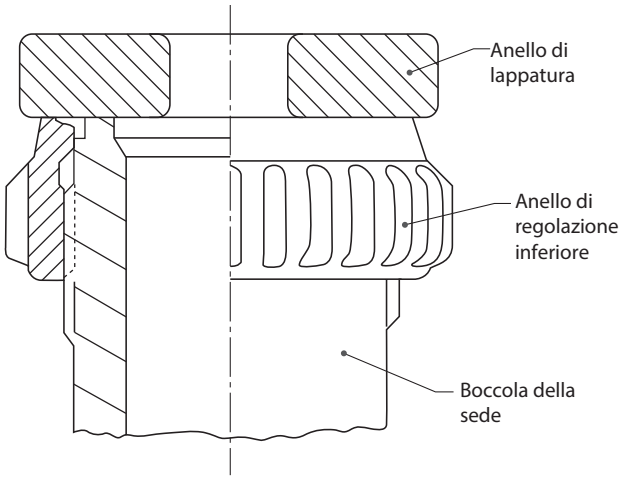


Figura 16: Gruppo sede boccola

15. Successivamente, rimuovere sia il perno dell'anello di regolazione inferiore che l'anello di regolazione inferiore dalla base della valvola.
16. In genere le aste del giogo non devono essere rimosse dalla base della valvola. Se, tuttavia, si rendesse necessario rimuoverle, è necessario seguire la procedura seguente:
    a. Contrassegnare ciascuna asta in relazione al punto in cui entra in contatto con le "orecchie" della base della valvola e identificare anche quale asta si trova a destra e quale asta si trova a sinistra dell'uscita della valvola.
    b. Allentare i dadi dell'asta del giogo utilizzando la presa e la maniglia di dimensioni appropriate.
    c. Rimuovere i dadi, quindi tirare verso l'alto ogni asta per rimuoverla dalla base.
17. La valvola è ora pronta per essere pulita e le parti ispezionate per verificarne le dimensioni e le condizioni.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione

A. Informazioni generali

Non è necessario rimuovere le valvole di sicurezza Maxiflow Serie 1700 dalla caldaia per la manutenzione. La normale manutenzione richiesta è generalmente limitata al ritocco delle sedi e occasionalmente alla sostituzione del disco.

Per questo lavoro sono consigliati i seguenti strumenti:

1. Piastra di lappatura piana (parte n. 0439004).
2. Composti abrasivi.
3. Lubrificante ad alta temperatura - (Fel-Pro, Nickel Ease)
4. Due (2) anelli per ciascuna dimensione e ciascun tipo di valvola.

Consultare “Strumenti e forniture per la manutenzione” (Sezione XIX di questo manuale).

Tutti gli strumenti sopra menzionati possono essere acquistati presso Baker Hughes ai prezzi in vigore al momento della consegna. Potrebbe non essere necessario utilizzare tutti gli anelli di lappatura in una volta sola, ma averne una scorta sufficiente a portata di mano farà risparmiare tempo nel ricondizionarli durante un fermo della caldaia. Dopo che la caldaia è tornata in linea, gli anelli di lappatura devono essere ricondizionati sulla piastra di lappatura piana o restituiti alla fabbrica per il ricondizionamento, a un costo nominale, su un’apposita macchina per lappatura. Un anello non deve essere utilizzato su più di una valvola senza essere ricondizionato.

Le valvole che hanno subito perdite devono essere smontate secondo le istruzioni precedenti. Poiché la posizione degli anelli di regolazione è stata registrata, gli anelli possono essere rimossi per la pulizia ogni volta che la valvola viene smontata. Le parti per ciascuna valvola devono essere tenute insieme o contrassegnate, per garantire che vengano sostituite nella stessa valvola.

Il ricondizionamento della superficie di sede del disco e della boccola della sede viene eseguito mediante lappatura con una mola piatta in ghisa, come descritto nella procedura di lappatura. (Vedi Sezione XIII.B.)

B. Procedura di lappatura

1. Informazioni generali

Sebbene i dettagli più fini della lappatura e della “rettifica” possano essere considerati un’arte della meccanica, anche un meccanico medio sarà in grado di produrre buone sedi con un po’ di pratica. In questo manuale non si è voluta stabilire una procedura precisa per coprire ogni singolo caso, perché persone diverse possono ottenere gli stessi risultati utilizzando le proprie tecniche.

Le seguenti precauzioni e i seguenti suggerimenti saranno utili durante la lappatura delle sedi degli ugelli e/o dei dischi:

a. Due (2) giri di anello per valvola.
b. 1A Composto abrasivo Clover come da elenco degli utensili. [(1)]
c. Composto abrasivo Kwik-Ak-Shun grana 1000 come da elenco utensili. [(1)]
d. Stracci di cotone puliti e privi di pelucchi.

[(1)] Questo elenco degli strumenti si trova nella Sezione XIX.A di questo manuale.

Prima della lappatura dell’ugello e della sede del disco, i bordi anteriori (diametro interno delle sedi) di entrambi devono essere leggermente smussati come segue:

Utilizzare della carta vetrata fine per smussare leggermente il bordo interno e il bordo esterno della sede dell’ugello e della sede del disco. Lo scopo è quello di rimuovere eventuali piccole particelle metalliche o bave attaccate alle superfici degli angoli acuti. Non smussare oltre 0,05 mm (0,002") per questo scopo.

2. Per lappare la sede della boccola

Nota: Se la superficie della sede della boccola necessita di una lappatura o di un ricondizionamento esteso, prima della lappatura è opportuno utilizzare una macchina di riposizionamento. (Consultare “Macchina di riposizionamento”, nella Sezione XIII.C di questo manuale.)

Coprire la superficie da lappare della sede con uno strato leggero di 1A
Clover Compound e posizionare delicatamente il disco di lappatura sulla sede della boccola della valvola.

Nota: Uno strato spesso di composto per lappatura tende ad arrotondare i bordi della sede.

Eseguire un movimento oscillante in varie direzioni, tenendo la lappatrice liberamente nelle dita e lasciando che il suo peso poggi sulla superficie della sede. Controllare il movimento della lappatrice per

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

evitare che il bordo interno o esterno della stessa attraversi la superficie della sede della boccola. Se uno dei bordi tocca la superficie della sede, essa può graffiarsi e/o arrotondarsi.

Nota: Prestare attenzione a non uscire dalla superficie della sede con la lappatrice, in quanto ciò causerebbe un'irregolarità della sede.

Non effettuare una lappatura eccessiva con una lappatrice ad anello senza prima eseguire la lappatura su una piastra, come mostrato nella Figura 17. Utilizzare un nuovo anello di lappatura, se è necessaria un'ulteriore passata, per rimuovere eventuali difetti nella sede. Per finire di lappare la sede della boccola, applicare un leggero stratto di #1000 Grit Compound sulla superficie della nuova lappatura e ripetere il movimento sopra descritto.

Rimuovere la lappatrice ad anello e pulire la superficie con un panno pulito e privo di lanugine, lasciando il composto sulla sede della boccola. Sostituire la lappatrice ad anello sulla sede e levigare come sopra, ma senza aggiungere composto. Ripetere questa operazione fino a quando la sede avrà una finitura a specchio. Qualsiasi evidenza di difetti, come aree grigie o graffi, richiederà una ripetizione dell'intera procedura di lappatura fino a ottenere una finitura a specchio.

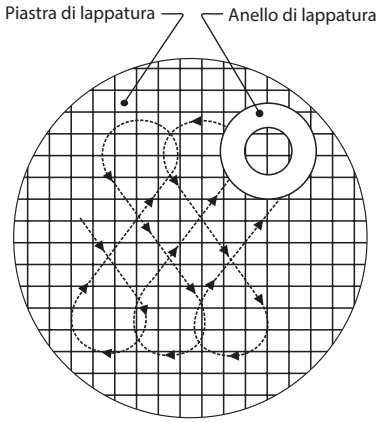


Figura 17: Anello di lappatura

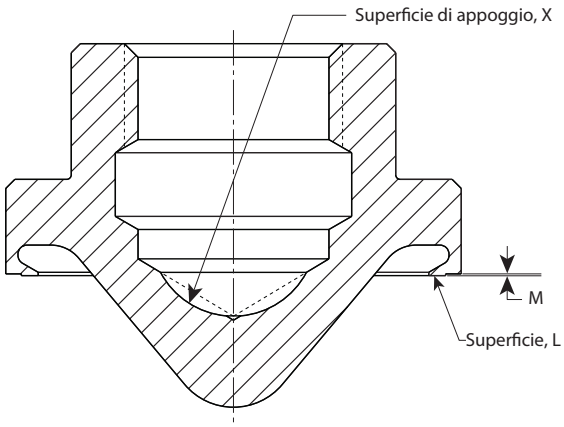


Figura 18: Disco Thermoflex

3. Per lappare la sede del disco

Il metodo di lappatura descritto sopra viene utilizzato anche sulla sede del disco. Quando si leviga la sede del disco, il disco deve essere tenuto fermo, ma non rigidamente, e la lappatrice deve essere spostata come sopra. Fare attenzione a non colpire il cono del disco, in quanto ciò causerebbe l'aumento della sede nella parte interna.

Il disco Thermoflex non può essere lavorato. Se, dopo la levigatura, la Dimensione M della Figura 18 non soddisfa il minimo specificato nella Tabella 2, il disco deve essere sostituito.

Potrebbe non essere necessario utilizzare tutti gli anelli in una volta sola, ma avere a portata di mano una scorta farà risparmiare tempo durante il ricondizionamento. Gli anelli devono essere ricondizionati sulla piastra di lappatura piana e un anello non deve essere utilizzato su più di una valvola senza essere ricondizionato. Gli anelli devono essere controllati per verificare la planarità prima dell'uso e a intervalli frequenti durante l'uso. Un anello con una planarità entro mezza banda luminosa è considerato soddisfacente. Informazioni sulla luce monocromatica e sul vetrino ottico di riferimento (optical flat) sono disponibili, su richiesta, presso il reparto di assistenza sul campo di Baker Hughes.

Per ricondizionare un anello di lappatura, pulire tutto il composto dalla piastra di lappatura e dall'anello, quindi muovere l'anello con un movimento a otto sulla piastra di lappatura. Se l'anello non è piatto, sarà visibile un'ombra. Per rimuovere l'ombra, rivestire la piastra di lappatura con materiale a grana 1000. Levigare l'anello, con movimenti a forma di otto che coprano la piastra di lappatura, come mostrato nella Figura 17.

Tabella 2: Apertura minima della sede

Orifizio	M min.	
	pollici	mm
1	0,004	0,10
2	0,005	0,13
3	0,006	0,15
5	0,007	0,18
4	0,008	0,20
6	0,010	0,25
7_Q	0,012	0,30
8	0,012	0,30
R	0,012	0,30
RR	0,012	0,30
T	0,015	0,38

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

C. Informazioni sulla macchina di ripresa

Per ricondizionare le sedi delle boccole molto usurate e fuori tolleranza, è necessario utilizzare le macchine di ripresa Baker Hughes Consolidated. La macchina può essere fornita dal reparto di assistenza Baker Hughes consente di evitare di rimuovere la valvola dall'unità. La macchina viene montata al posto del giogo e lavora la faccia superiore, il diametro interno e l'esterno della boccola, per ristabilire l'altezza, gli angoli e i diametri corretti. Sostituire la boccola della sede se vengono superate le dimensioni critiche D minime. Vedere la Figura 19 e 20 e la Tabella 4. Non rimuovere le filettature.

Si suggerisce l'utilizzo della macchina per la ripresa per il ricondizionamento di sedi usurate, o per ristabilire dimensioni critiche (Figura 19). Tutte le dimensioni riportate in Figura 19 devono essere ristabilite in accordo con i valori riportati in Tabella 3.

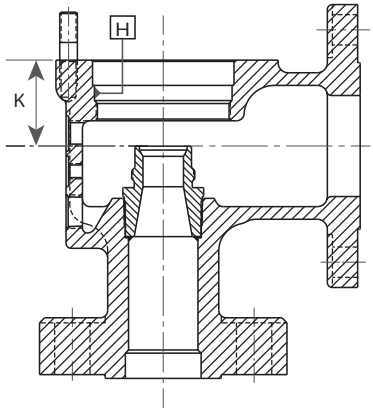


Figura 19: Gruppo base e boccola

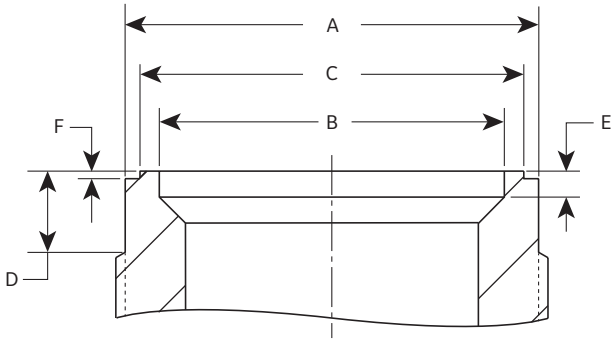


Figura 20: Dimensioni della boccola della sede

Tabella 3: Dimensioni di rilavorazione/ispezione della boccola della sede

Orifizio	A + 0,002/- 0,003" (+0,05/-0,08 mm)		B max.		C ± 0,002" (±0,05 mm)		E ± 0,005" (±0,13 mm)		F ± 0,003" (±0,08 mm)	
	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
1	1,582	40,18	1,329	33,76	1,468	37,29	0,160	4,06	0,025	0,64
1[(1)]	1,582	40,18	1,289	32,74	1,508	38,30	0,160	4,06	0,035	0,89
2	1,910	48,51	1,595	40,51	1773	45,03	0,120	3,05	0,035	0,89
3	2,536	64,41	2,125	53,98	2,347	59,51	0,154	3,91	0,035	0,89
5	2,904[(2)]	73,76[(2)]	2,433	61,80	2,685	68,20	0,175	4,45	0,035	0,89
4	3,163	80,34	2,655	67,44	2,928	74,37	0,189	4,80	0,035	0,89
6	4,208	106,88	3,540	89,92	3,900	99,06	0,247	6,27	0,055	1,40
Q	4,988	126,70	4,424	112,37	4,873	123,77	0,304	7,72	0,055	1,40
8	5,944	150,98	5,013	127,33	5,523	140,28	0,343	8,71	0,055	1,40
R	6,314	160,38	5,324	135,23	5,876	149,25	0,364	9,25	0,055	1,40
RR	6,314	160,38	5,324	135,23	5,876	149,25	0,364	9,25	0,055	1,40
T	8,391	213,13	7,076	179,73	7,802	198,17	0,400	10,16	0,055	1,40

[(1)] Solo valvola 1719, 1710.

[(2)] Tolleranza: + 0,001" (0,03 mm)
- 0,002" (0,05 mm)

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

Tabella 4: Criteri di sostituzione del gruppo boccola sede/base

Orifizio	Tipo di valvola	D min.		K max.		Orifizio	Tipo di valvola	D min.		K max.	
		pollici	mm	pollici	mm			pollici	mm	pollici	mm
1	1715	0,125	3,18	3,063	77,79	6	1765	0,313	7,95	4,750	120,65
	1716	0,125	3,18	3,063	77,79		1766	0,313	7,95	4,750	120,65
	1717	0,125	3,18	3,063	77,79		1767	0,500	12,70	4,766	121,06
	1719	0,125	3,18	3,813	96,84		1769	0,500	12,70	5,688	144,46
	1710	0,125	3,18	3,813	96,84		1760	0,500	12,70	6,760	171,70
	1713	0,250	6,35	3,813	96,84	Q (4")	1775Q	0,438	11,13	5,563	141,29
2	1725	0,203	5,16	3,813	96,84		1776Q	0,438	11,13	5,563	141,29
	1726	0,203	5,16	3,813	96,84	Q (6")	1775Q	0,438	11,13	5,563	141,29
	1727	0,203	5,16	3,813	96,84		1776Q	0,438	11,13	5,563	141,29
	1729	0,203	5,16	3,813	96,84		1777Q	0,438	11,13	5,563	141,29
	1720	0,203	5,16	3,813	96,84	8	1785	0,438	11,13	5,563	141,29
	1723	0,312	7,92	4,313	109,54		1786	0,438	11,13	7,563	192,09
3	1735	0,250	6,35	4,875	123,83		1786-HP	0,438	11,13	7,563	192,09
	1736	0,250	6,35	4,875	123,83		1787	0,438	11,13	6,563	166,69
	1737	0,250	6,35	4,875	123,83	R	1705R	0,438	11,13	5,563	141,29
	1739	0,250	6,35	5,688	144,46		1706R	0,438	11,13	5,563	141,29
	1730	0,250	6,35	5,688	144,46		1706R-HP	0,453	11,51	7,563	192,09
	1733	0,437	11,10	5,688	144,46		1707R	0,453	11,51	7,563	192,09
5	1755	0,313	7,95	5,688	144,46	RR	1705RR	0,438	11,13	5,563	141,29
	1756	0,313	7,95	5,688	144,46		1706RR	0,438	11,13	5,563	141,29
	1757	0,313	7,95	5,688	144,46		1706RR-HP	0,453	11,51	7,563	192,09
	1759	0,313	7,95	5,688	144,46		1707RR	0,453	11,51	7,563	192,09
	1750	0,313	7,95	5,688	144,46	T	1705T	1,000	25,40	9,126	231,79
	1753	0,535	13,59	5,688	144,46		1706T	1,000	25,40	9,126	231,79
4	1745	0,313	7,95	5,688	144,46						
	1746	0,313	7,95	5,688	144,46						
	1747	0,313	7,95	5,688	144,46						
	1749	0,313	7,95	5,688	144,46						
	1740	0,313	7,95	5,688	144,46						
	1743	0,535	13,59	5,688	144,46						

Grazie alla lavorazione della sede della boccola, la lunghezza del supporto del disco che si estende sopra la guida del disco diminuirà. Pertanto, la parte superiore della guida del disco deve essere mantenuta a una distanza di almeno 0,063" (1,59 mm), sotto la parte superiore del supporto del disco, per facilitare la liberazione del supporto stesso nel caso in cui si formi un deposito di sporco nella tasca tra le due parti. Questa dimensione si ottiene lavorando la parte superiore della guida del disco. (Vedere la Figura 21).

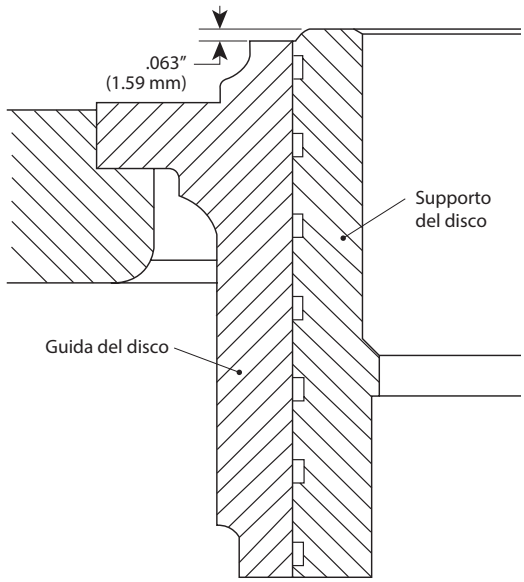


Figura 21: Guida - Gruppo del supporto del disco

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

D. Eccentricità dello stelo

È importante che lo stelo sia dritto al fine di trasmettere il carico della molla al disco senza vincolo laterale. Il bloccaggio eccessivo è una delle cause più comuni degli steli piegati. Nella Figura 22 è illustrato un metodo per controllare le superfici di lavoro essenziali dello stelo. Ciò può essere eseguito con o senza il collare del disco e il fermo di sollevamento sullo stelo.

Utilizzando la Figura 22 come riferimento, fissare un blocco a V (A) in legno, fibra o altro materiale adatto sulla ringhiera della piattaforma. Inserire l'estremità sferica dello stelo in un pezzo di legno tenero (B) e posizionare la parte superiore dello stelo, sotto le filettature, nel blocco a V (A). Bloccare un indicatore a quadrante sulla ringhiera e posizionarlo nel punto (C). La lettura totale dell'indicatore non deve superare 0,007" (0,18 mm) quando lo stelo viene ruotato. In tal caso, lo stelo deve essere raddrizzato prima del riutilizzo. Per raddrizzare lo stelo, posizionare la parte non filettata dell'estremità piccola e grande in blocchi a V imbottiti, con il punto di massima lettura dell'indicatore rivolto verso l'alto, quindi applicare una forza verso il basso con una pressa imbottita o un martinetto, a seconda delle necessità, finché lo stelo non rientra nelle specifiche.

Altre parti dello stelo non utilizzate come superfici di lavoro possono deformarsi notevolmente più di 0,007" (0,18 mm), ma ciò non deve essere considerato inaccettabile. Sebbene l'estremità superiore del filetto non sia una superficie di lavoro, una piegatura eccessiva in quest'area potrebbe compromettere la precisione del dispositivo Hydroset e/o dell'unità EVT, se uno di questi dispositivi viene utilizzato per verificare la pressione di regolazione della valvola.

E. Requisiti per la sostituzione del disco e del supporto del gruppo disco-stelo

Per sostituire il disco, smontare la valvola secondo le istruzioni fornite nella Sezione XII del presente manuale.

Applicare una piccola quantità di composto per lappatura (1A) sulla punta dello stelo. Installare il disco, senza il supporto del disco, sulla punta dello stelo, ruotandolo in senso orario fino a quando le filettature del disco non escono. Posizionare un anello di lappatura su un tavolo o una superficie piana simile e pulire la superficie esposta dell'anello. Inserire il nasello del disco in un anello di lappatura, in modo che la sede entri in contatto con la superficie di lappatura. Far oscillare lo stelo con oscillazioni di 360 gradi per circa 15 secondi, quindi controllare la punta dello stelo e la "tasca" del disco per determinare l'avanzamento (vedere la Figura 23).

La punta dello stelo deve essere rettificata nella tasca del disco fino a quando il supporto non è chiaramente contrassegnato. La posizione della fascia è mostrata nella Figura 24.

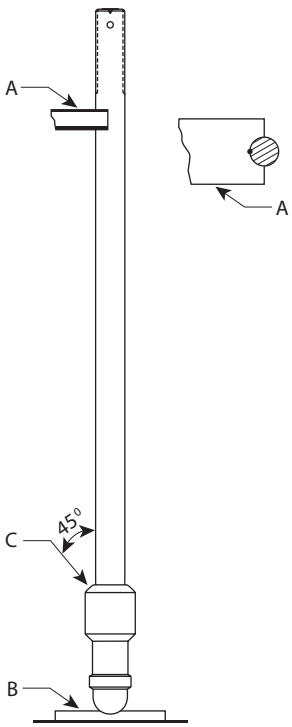


Figura 22: Supporto di controllo dello stelo

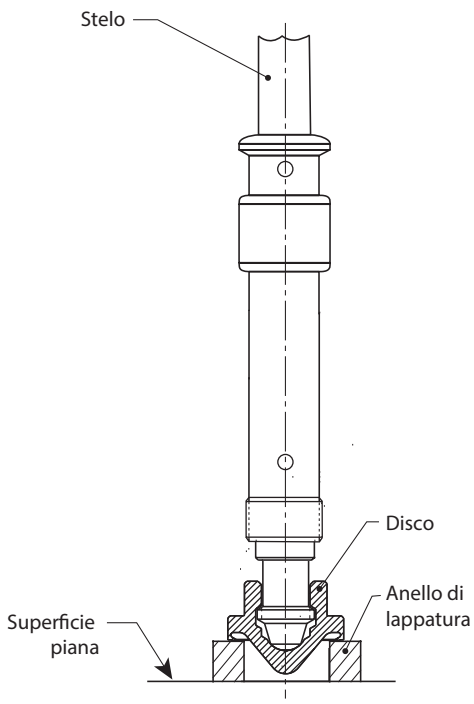


Figura 23: Disco - Supporto dello stelo

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

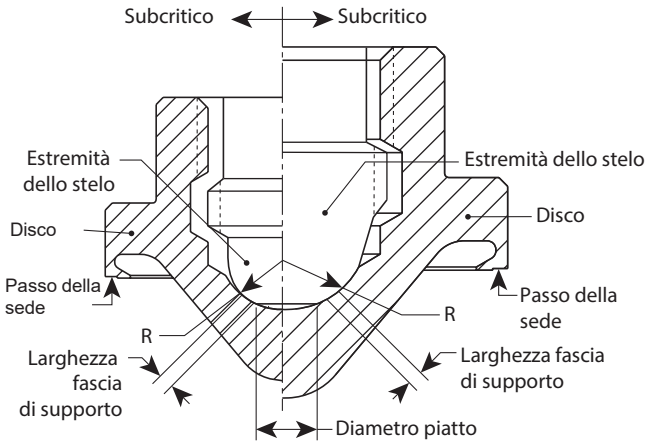


Figura 24: Gruppo disco - stelo

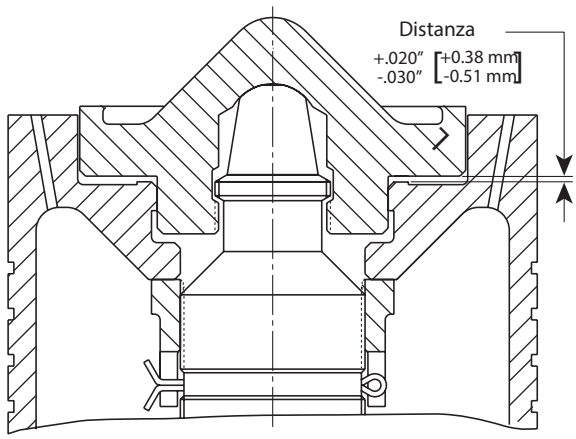


Figura 25: Oscillazione del disco

Tabella 4a: Caratteristiche di rettifica della sede del disco per servizio a vapore in condizioni subercritiche

Orifizio	Classe di pressione: 600, 900, 1500, 2500, 3000					
	Raggio del naso R + 0,003"/-0,002" (+0,08/-0,05 mm)		Diametro piatto		Larghezza fascia di supporto	
	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
1	0,275 (1)	6,99 (2)	0,125	3,18	0,125	3,18
2	0,369 (1)	9,37 (2)	0,188	3,18	0,125	3,18
3	0,495	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
5	0,495	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
4	0,495	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
6	0,495	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
Q	0,682	17,27	0,250	6,35	0,281	5,56
8	0,713	18,03	0,313	7,95	0,313	7,95
R	0,713	18,03	0,313	7,95	0,313	7,95
RR	0,713	18,03	0,313	7,95	0,313	7,95
T	1,000	25,40	0,375	9,53	0,485	12,32

(1) +/- 0,002

(2) +/- 0,05

La larghezza di banda desiderata per le valvole per condizioni subcritiche è mostrata in Tabella 4a, e la larghezza di banda desiderata per le valvole per condizioni supercritiche è mostrata in Tabella 5. Inoltre, in queste due (2) tabelle sono riportate anche le dimensioni finite della macchina, del raggio della punta dello stelo e il diametro piatto per ogni dimensione dell'orifizio e tipo di valvola.

Se la fascia di supporto richiesta non può essere ottenuta mediante smerigliatura a mano, questo raggio deve essere controllato e, se necessario, rilavorato.

Se la fascia si estende troppo in alto sul raggio, sarà difficile far oscillare il disco e il disco potrebbe bloccarsi sotto pressione. Se la fascia è troppo stretta, lo stelo potrebbe rientrare nel disco e anche in questo caso il movimento oscillante sarà compromesso.

Tabella 5: Caratteristiche di rettifica della sede del disco per servizio a vapore in condizioni supercritiche

Orifizio	Classe di pressione: 4500					
	Raggio del naso R + 0,003"/-0,002" (+0,08/-0,05 mm)		Diametro piatto		Larghezza fascia di supporto	
	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
1	0,369 (1)	9,37 (2)	0,188	4,78	0,156	3,96
2	0,369 (1)	9,37 (2)	0,188	4,78	0,156	3,96
3	0,492	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
5	0,492	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56
4	0,492	12,50	0,250	6,35	0,219	5,56

(1) +/- 0,002

(2) +/- 0,05

Quando l'area di appoggio viene ristabilita, pulire entrambe le superfici. Quindi applicare il lubrificante sulla superficie sferica della punta dello stelo e lavorarlo sulle superfici ruotando il disco sullo stelo.

Posizionare il supporto del disco sullo stelo, permettendogli di poggiare sulla faccia del collare del disco come precedentemente mostrato in Figura 12 alla Sezione XII.B. Quindi montare il supporto del disco e il nuovo disco. Il disco deve essere abbastanza libero da oscillare sulla punta dello stelo. Se non c'è libertà di movimento, abbassare il collare del disco finché il disco non è libero di oscillare leggermente inizialmente, con un'oscillazione di circa 0,001 - 0,002 pollici (da 0,25 a 0,05 mm). Il collare del disco deve quindi essere abbassato di due tacche aggiuntive da questa posizione iniziale e fissato con una coppiglia in acciaio inossidabile. (Vedere la Figura 25).

Nota: Il mancato rispetto dell'oscillazione raccomandata del disco durante il montaggio comporterà perdite nella valvola.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIII. Istruzioni per la manutenzione (cont.)

F. Rettifica della vite di compressione

Alcuni modelli di valvole presentano una vite di compressione con una punta a raggio sferico come mostrato in Figura 26. Per queste strutture, la superficie sferica di supporto della vite di compressione deve essere rettificata nella rondella superiore in modo da ottenere il pieno contatto lungo il raggio sferico. Per rettificare questi componenti, si utilizza un composto per lappatura a grana 320 (Clover 1A) per sgrossare e poi terminare il giro con un composto per lappatura di grado adatto (tipicamente tra 320 e 600), fino a ottenere una fascia di supporto soddisfacente. Al termine, pulire la vite di compressione e la rondella superiore della molla.

G. Superfici dei cuscinetti reggispinta

Per le strutture che utilizzano un cuscinetto reggispinta a sfera, la rondella di allineamento deve corrispondere in modo uniforme alla superficie sferica del cuscinetto reggispinta inferiore, in modo tale che si ottenga il contatto totale tra le parti (vedi Figura 27). Pertanto, rettificarli insieme o sostituire l'intero cuscinetto reggispinta, se necessario.

H. Rettifica della rondella inferiore della molla

La superficie del cuscinetto della rondella inferiore della molla deve essere rettificata sullo stelo. Per rettificare la rondella inferiore della molla, viene utilizzato un composto per lappatura a grana 320 (Clover 1A) per la sgrossatura, quindi si termina con il composto per lappatura Kwik-Ak-Shun a grana 1000 fino a ottenere una fascia di supporto soddisfacente. La larghezza del cuscinetto deve essere da 0,125" (3,2 mm) min. a 0,063" (4,8 mm) max. Al termine, pulire la rondella inferiore della molla e lo stelo.

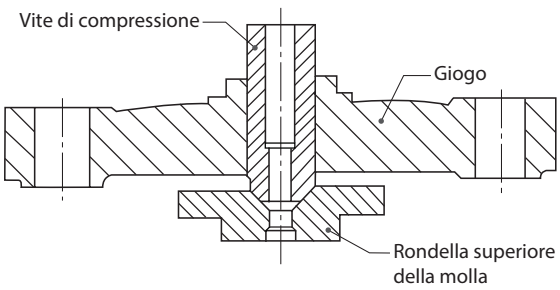


Figura 26: Gruppo vite di compressione

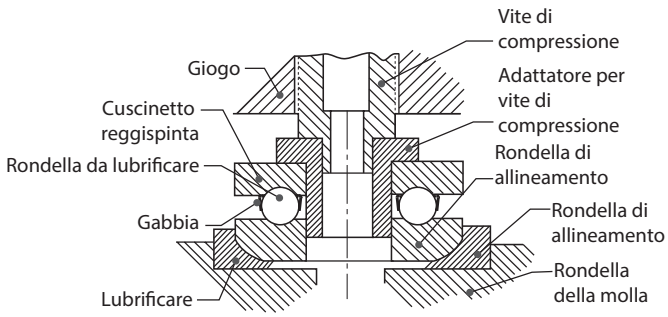


Figura 27: Gruppo cuscinetto reggispinta

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIV. Ispezione e sostituzione di parti

A. Informazioni generali

Una volta smontata la valvola, è possibile ispezionare le parti appropriate per verificarne i danni e la loro idoneità per il riutilizzo.

B. Passaggi specifici

Come indicazione minima, le seguenti parti devono essere ispezionate come specificato di seguito:

Tabella 6: Distanza ammissibile guida/supporto del disco

Orifizio	Tipo di valvola (Classe temp.)	Distanza massima				Orifizio	Tipo di valvola (Classe temp)	Distanza massima			
		B Temp.		D-H Temp.				B Temp.		D-H Temp.	
		pollici	mm	pollici	mm			pollici	mm	pollici	mm
1	1715	0,005	0,13	0,008	0,20	6	1765	0,014	0,36	0,014	0,36
	1716						1766				
	1717						1767				
	1719						1769				
	1710						1760				
	1713					Q (4” & 6”) (101,6 & 152,4 mm)	1775Q	0,025	0,64	0,025	0,64
2	1725	0,008	0,20	0,012	0,30		1776Q				
	1726						1777Q				
	1727					8	1785	0,027	0,69	0,027	0,69
	1729						1786				
	1720						1786-HP				
	1723						1787				
3	1735	0,008	0,20	0,013	0,33	R	1705R (B)	0,020	0,51	-	-
	1736						1705R (D-H)	-	-	0,028	0,71
	1737						1706R (B)	0,020	0,51	-	-
	1739	0,010	0,25	0,015	0,38		1706R (D-H)	-	-	0,028	0,71
	1730						1706R-HP	0,020	0,51	0,020	0,51
	1733						1707R	0,020	0,51	0,020	0,51
5	1755	0,011	0,28	0,017	0,43	RR	1705RR	0,020	0,51	0,020	0,51
	1756						1706RR (B)	0,020	0,51	0,028	0,71
	1757						1706RR (D-H)	-	-	0,028	0,71
	1759						1706RR-HP	0,020	0,51	0,020	0,51
	1750						1707RR	0,020	0,51	0,020	0,51
	1753					T	1705T	0,020	0,51	0,020	0,51
4	1745	0,012	0,30	0,018	0,46		1706T	0,020	0,51	0,020	0,51
	1746										
	1747										
	1749										
	1740										
	1743										

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIV. Ispezione e sostituzione di parti (cont.)

1. Supporto del disco
La superficie dell'estremità del supporto del disco più vicina al disco non deve mostrare erosione da vapore. I due piccoli fori devono essere aperti per garantire il passaggio del vapore alla camera sopra il disco. Assicurarsi che il diametro esterno non sia a forma ovalizzato e che la superficie sia liscia. Se è presente una piccola indicazione di abrasione, lucidare i punti alti con un panno per smerigliatura. Se è presente un rigonfiamento evidente o esteso, il supporto del disco deve essere sostituito.

2. Guida
Ispezionare il diametro interno della guida per verificare la presenza di curvature e assicurarsi che la superficie interna sia liscia. Le filettature all'esterno devono essere in buone condizioni per assicurarsi che l'anello superiore si regoli, anche quando la valvola è calda.
In caso di abrasioni evidenti o estese, la guida deve essere sostituita.

3. Distanza
La distanza massima tra il supporto del disco e la guida deve essere conforme alla Tabella 6.

4. Disco
Ispezionare la sede del disco per verificare la presenza di tagli di vapore, graffi o altri danni. Se il gradino della sede misura meno delle dimensioni specificate nella Tabella 2, ciò indica che il labbro termico è stato lappato allo spessore minimo.

Non lavorare alcun disco Thermoflex; tuttavia, un disco che non sia al di sotto del rilievo minimo può essere lappato per rimuovere danni di piccole dimensioni (vedere la Figura 18, nella Sezione XIII.B.)

5. Collare di sovrapposizione
Ispezionare il diametro esterno per verificare la presenza di scalfitture, sbavature, lacerazioni, vaiolature e segni di abrasione. Quindi, ispezionare i perni per individuare eventuali abrasioni, strappi e danni.

6. Piastra di copertura
Assicurarsi che le rondelle flottanti siano libere di muoversi e non siano piegate o deformate. Controllare la superficie del diametro interno sulle rondelle flottanti e sui fermi della rondella per verificare la presenza di strappi, vaiolature, corrosione e segni di abrasione. Assicurarsi che il foro di scarico nella piastra di copertura non sia ostruito.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700

A. Informazioni generali
La valvola di sicurezza tipo 1700 può essere facilmente rimontata dopo aver eseguito l'ispezione/manutenzione richiesta delle parti interne. (Fare riferimento alle figure da 1 a 5 per la nomenclatura delle parti.) Tutte le parti devono essere pulite prima dell'assemblaggio. Vedere la Sezione XIX per i composti, i lubrificanti e gli strumenti raccomandati.

B. Passaggi specifici
1. Se sono state rimosse, le aste del giogo vengono installate nella base e quindi vengono fissati i dadi delle aste del giogo. Posizionare le aste del giogo nella posizione originale nella base della valvola come registrato durante lo smontaggio. Lubrificare tutte le filettature. I dadi dell'asta del giogo devono quindi essere serrati utilizzando la chiave dinamometrica e la bussola dell'asta della bascula. Serrare i dadi secondo la Tabella 7.

Nota: Si sconsiglia l'uso di un dispositivo a percussione per arrivare ai valori di coppia richiesti.

2. Prima di reinstallare l'anello di regolazione inferiore, lubrificare le filettature del perno dell'anello di regolazione inferiore e inserire parzialmente il perno nel corpo della valvola. Ora il perno può nuovamente fungere da puntatore o punto di riferimento, come descritto in precedenza nella Sezione XII.B.14 "Smontaggio". Quindi lubrificare le filettature dell'anello di regolazione inferiore e installare l'anello nel corpo della valvola. Quindi, ruotare l'anello di regolazione inferiore in senso orario fino a quando la parte superiore dell'anello non libera la sede.
3. Per posizionare l'anello di regolazione inferiore, posizionare un anello pulito sulla sede dell'ugello e spostare l'anello di regolazione inferiore verso l'alto fino a quando non entra in contatto con l'anello. Se è stata registrata la posizione originale dell'anello di regolazione, è sufficiente abbassare l'anello, spostandolo verso il basso, dello stesso numero di tacche registrato nel passaggio XII.B.12 "Smontaggio". Se non sono disponibili informazioni sulla posizione originale dell'anello inferiore, l'anello deve essere abbassato, spostandolo verso il basso di una tacca ogni 600 psig (41,4 barg) di pressione impostata.

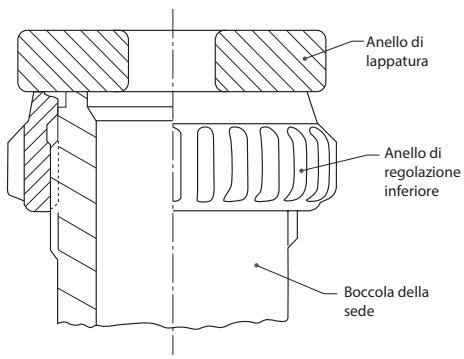


Figura 28: Gruppo sede boccola

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

Tabella 7: Specifichedella coppia dei dadi dell'asta del giogo

Tipo di valvola	Coppia			
	min.		max.	
	piedi-libbre	Nm	piedi-libbre	Nm
1710	150	203	200	271
1713	230	312	500	678
1715	150	203	195	264
1716	150	203	195	264
1717	150	203	195	264
1719	150	203	200	271
1720	185	251	285	386
1723	315	427	415	563
1725	160	217	250	339
1726	150	203	200	271
1727	150	203	200	271
1729	185	251	285	386
1730	315	427	415	563
1733	350	475	450	610
1735	300	407	375	508
1736	165	224	250	339
1737	165	224	250	339
1739	315	427	415	563
1740	350	475	450	610
1743	850	1152	1100	1491
1745	315	427	415	563
1746	315	427	415	563
1747	315	427	415	563
1749	350	475	450	610
1750	350	475	450	610
1753	850	1152	1100	1491
1755	315	427	415	563
1756	315	427	415	563

Tipo di valvola	Coppia			
	min.		max.	
	piedi-libbre	Nm	piedi-libbre	Nm
1757	315	427	415	563
1759	350	475	450	610
1760	1200	1627	1750	2373
1765	315	427	415	563
1766	315	427	415	563
1767	315	427	415	563
1769	315	427	415	563
1775	550	746	700	949
1776	400	542	500	678
1775Q	550	746	700	949
1776Q	400	542	500	678
1777Q	550	746	700	949
1785	550	746	700	949
1786	550	746	700	949
1786-HP	850	1152	1100	1491
1787	850	1152	1100	1491
1705R	550	746	700	949
1706R	550	746	700	949
1706R-HP	850	1152	1100	1491
1707R	850	1152	1100	1491
1705RR	550	746	700	949
1705T	1200	1627	1750	2373
1706RR	550	746	700	949
1706RR-HP	850	1152	1100	1491
1706T	1200	1627	1750	2373
1707RR	850	1152	1100	1491

Nota: Per una pressione impostata della valvola di 1200 psig (81,6 barg), l'anello dovrà essere abbassato di due (2) tacche sotto la sede della boccola. Questa sarà la posizione di partenza, con la posizione finale determinata durante le prove sul campo (vedi Figura 28).

4. Una volta che l'anello di regolazione inferiore è nella sua posizione corretta, bloccarlo in posizione avvitando il perno dell'anello di regolazione inferiore. Verificare che l'anello inferiore sia in grado di muoversi leggermente. Se l'anello inferiore non si muove, il perno è troppo lungo. In tal caso, smerigliare leggermente l'estremità del perno per accorciarla, mantenendo il contorno della punta originale, quindi reinstallare il perno.
5. Se l'anello di regolazione superiore è stato rimosso dalla guida, lubrificare le filettature dell'anello e reinstallare l'anello sulla guida.
6. Installare l'anello di regolazione e il gruppo guida nella base della valvola in modo tale che i segni di tracciatura siano visibili dall'uscita della valvola o da uno sportello di ispezione. Posizionare una scala graduata o un altro oggetto metallico sottile e piatto sulla faccia inferiore dell'anello di regolazione superiore e misurare la lunghezza complessiva dell'anello superiore e del gruppo guida. Regolare l'anello superiore alla dimensione C (vedere la Figura 29) registrata nella Fase 12 della Sezione XII.B., "Smontaggio". Osservare i segni fatti sull'anello e sulla guida e regolare l'anello per allineare i segni (vedi Figura 30.) Ricontrollare la lunghezza complessiva dell'anello di regolazione e del gruppo guida per assicurarsi che l'anello superiore sia nella sua posizione originale.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

7. Misurare dalla parte superiore della guida alla sede della boccola con un micrometro di profondità. Sottrarre la dimensione B misurata nella fase 12, sezione XII.B., “Smontaggio”, dalla dimensione precedentemente misurata. La differenza è la distanza a cui deve essere abbassato l’anello di regolazione superiore. Fare riferimento alle tabelle 8 e 9 per determinare il numero di tacche alle quali abbassare l’anello.
8. Una volta verificato che l’anello di regolazione superiore/gruppo guida è impostato correttamente, lubrificare la superficie della sede della guida nella base della valvola e reinstallare il gruppo nella base; quindi, lubrificare le filettature del perno dell’anello di regolazione superiore e bloccare l’anello/gruppo guida in posizione avvitando il perno. Verificare che l’anello superiore possa compiere un leggero movimento. Se l’anello superiore non si muove, il perno è troppo lungo. In tal caso, levigare l’estremità del perno per accorciarlo, mantenendo il contorno della punta originale, quindi reinstallare il perno.
9. Bloccare lo stelo in una morsa imbottita, con l ’estremità arrotondata dello stelo verso l’alto.
10. Verificare che il supporto dello stelo sia stato collegato alla tasca del disco, come specificato nella Sezione XVI.E, “Requisiti per la sostituzione del disco e del supporto stelo-disco”, di questo manuale.

Nota: Questo passaggio deve essere eseguito prima di procedere con il rimontaggio.

11. Se il fermo di sollevamento è stato rimosso dallo stelo, lubrificare le filettature e installare il fermo di sollevamento. In questa fase, non installare la coppiglia.
12. Se il collare del disco è stato rimosso, lubrificare le filettature e installare sullo stelo. In questa fase, non installare la coppiglia. Quindi, abbassare con cautela il supporto del disco sullo stelo, sulla superficie del collare del disco.
13. Infilare il disco sullo stelo, assicurandosi che il disco sia libero di “oscillare” sulla punta dello stelo come specificato nella Sezione XIII.E., “Requisiti per la sostituzione del disco e del supporto stelo-disco", di questo manuale. Se l’oscillazione del disco non è soddisfacente, correggere la causa prima di procedere. Quando l’oscillazione del disco è soddisfacente, rimuovere il disco e il supporto del disco e fissare il collare del disco con una coppiglia in acciaio inossidabile. Utilizzando frese laterali, tagliare con cura la lunghezza in eccesso della coppiglia e piegare la coppiglia per un’installazione ordinata.
14. Lubrificare la punta dello stelo e assemblare il supporto del disco e il disco allo stelo. Ricontrollare l’oscillazione.
15. Rimuovere il gruppo completo dalla morsa, assicurandosi di tenere sempre protetta la superficie della sede del disco.
16. Prima di installare il gruppo dello stelo nella base della valvola, pulire la sede del disco con un panno morbido e privo di lanugine. Quindi, installare con attenzione il gruppo dello stelo nella guida.
17. Installare la piastra di copertura sul gruppo dello stelo, assicurandosi che la piastra di copertura sia correttamente orientata rispetto alla base della valvola, come precedentemente contrassegnato a tale scopo durante lo smontaggio (vedere il passaggio XII.B.9.) Quindi, installare i dadi della piastra di copertura, con i dadi serrati solo a mano.
18. Successivamente, installare il giogo e il gruppo della vite di compressione sulle aste del giogo e sullo stelo.

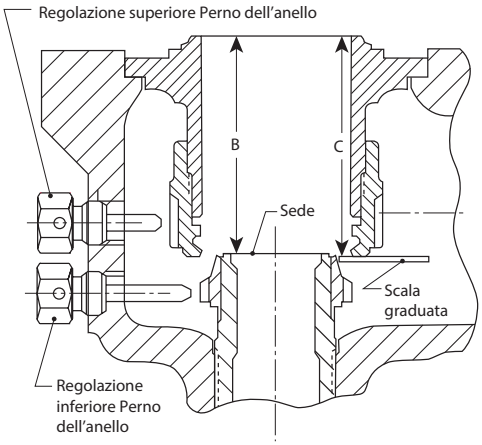


Figura 29: Guida - Gruppo sede boccola

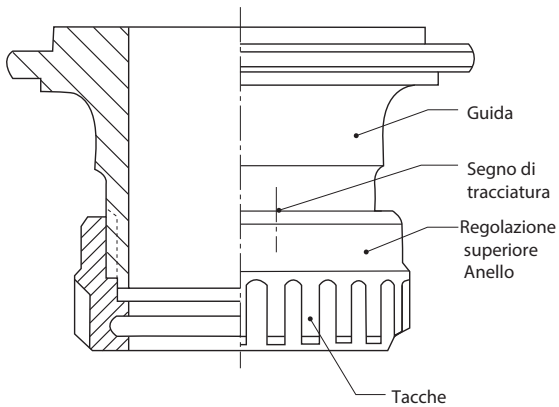


Figura 30: Regolazione superiore Anello - Gruppo guida

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

Tabella 8: Informazioni sulla preimpostazione dell'anello di regolazione

Orifizio	Area dell'orifizio		Intervallo di pressione impostata[6]				Posizione anello inferiore[1,4]	Vapore saturo (Temp. Classe B)		Vapore surriscaldato (Temp. Classe D, E, F, G, H)		Posizione del collare di sovrapposizione[2, 3]	
			min.		max.			Anello superiore (Sede)[4]	Anello superiore (supporto del disco)[5]	Anello superiore (Sede)[4]	Anello superiore (supporto del disco)[5]	Sollevamento standard	Sollevamento limitato
	in[2]	cm[2]	psig	barg	psig	barg							
#1	0,994	6,413	80	5,52	300	20,68	2N (su)	15N (giù)	25N (giù)	Livello della sede	10N (giù)	6N (giù)	3N (giù)
			301	20,75	500	34,47	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	20N (su)	10N (su)	Livello della sede	10N (giù)		
			501	34,54	900	62,05		20N (su)	10N (su)	Livello della sede	10N (giù)		
			901	62,12	1500	103,42		15N (su)	5N (su)	5N (giù)	15N (giù)		
			1501	103,49	2500	172,37		10N (su)	3N (giù)	10N (giù)	23N (giù)		
			2501	172,44	2800	193,05		10N (su)	3N (giù)	10N (giù)	23N (giù)		
			2801	193,12	3000	206,84		5N (su)	8N (giù)	15N (giù)	28N (giù)		
#2	1,431	9,232	101	6,96	300	20,68	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	20N (su)	8N (su)	Livello della sede	12N (giù)	7N (giù)	3N (giù)
			301	20,75	500	34,47		20N (su)	8N (su)	Livello della sede	12N (giù)		
			501	34,54	900	62,05		20N (su)	8N (su)	Livello della sede	12N (giù)		
			901	62,12	1500	103,42		15N (su)	3N (su)	5N (giù)	17N (giù)		
			1501	103,49	2500	172,37		10N (su)	Livello del supporto del disco	10N (giù)	22N (giù)		
			2501	172,44	2800	193,05		10N (su)	Livello del supporto del disco	10N (giù)	22N (giù)		
			2801	193,12	3000	206,84		5N (su)	7N (giù)	15N (giù)	27N (giù)		
#3	2,545	16,419	101	6,96	300	20,68	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	25N (su)	9N (su)	Livello della sede	16N (giù)	8N (giù)	4N (giù)
			301	20,75	500	34,47		25N (su)	9N (su)	Livello della sede	16N (giù)		
			501	34,54	900	62,05		25N (su)	9N (su)	Livello della sede	16N (giù)		
			901	62,12	1500	103,42		20N (su)	4N (su)	10N (giù)	26N (giù)		
			1501	103,49	2500	172,37		15N (su)	Livello del supporto del disco	20N (giù)	36N (giù)		
			2501	172,44	2800	193,05		15N (su)	Livello del supporto del disco	20N (giù)	36N (giù)		
			2801	193,12	3000	206,84		15N (su)	Livello del supporto del disco	20N (giù)	36N (giù)		
#5	3,341	21,555	101	6,96	300	20,68	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	50N (su)	34N (su)	Livello della sede	16N (giù)	10N (giù)	5N (giù)
			301	20,75	500	34,47		50N (su)	34N (su)	Livello della sede	16N (giù)		
			601	34,54	900	62,05		40N (su)	24N (su)	10N (giù)	26N (giù)		
			901	62,12	1500	103,42		40N (su)	24N (su)	10N (giù)	26N (giù)		
			1501	103,49	2500	172,37		40N (su)	24N (su)	15N (giù)	31N (basso)		
			2501	172,44	2800	193,05		45N (su)	29N (su)	25N (giù)	41N (basso)		
			2801	193,12	3000	206,84		45N (su)	29N (su)	25N (giù)	41N (basso)		
#4	3,976	25,652	101	6,96	300	20,68	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	55N (su)	38N (su)	Livello della sede	17N (giù)	9N (giù)	4N (giù)
			301	20,75	500	34,47		55N (su)	38N (su)	Livello della sede	17N (giù)		
			501	34,54	900	62,05		50N (su)	33N (su)	10N (giù)	27N (giù)		
			901	62,12	1500	103,42		45N (su)	28N (su)	15N (giù)	32N (giù)		
			1501	103,49	2500	172,37		45N (su)	28N (su)	20N (giù)	37N (giù)		
			2501	172,44	2800	193,05		45N (su)	28N (su)	25N (giù)	42N (giù)		
			2801	193,12	3000	206,84		45N (su)	28N (su)	25N (giù)	41N (giù)		
#6	7,070	45,613	101	6,96	300	20,68	1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	Livello della sede	45N (giù)	Livello della sede	45N (giù)	13N (giù)	6N (giù)
			301	20,75	500	34,47		70N (su)	25N (su)	Livello della sede	45N (giù)		
			501	34,54	900	62,05		65N (su)	20N (su)	10N (giù)	55N (giù)		
			901	62,12	1100	75,84		60N (su)	15N (su)	20N (giù)	65N (giù)		
6"-Q	11,050	71,290	Tutte le pressioni				1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	Livello della sede	45N (giù)	½ giro sotto il livello della sede	81N (giù)	16N (giù)	8N (giù)
4"-Q	12,250	79,032											
#8	14,180	91,484										20N (giù)	10N (giù)
R	16,000	103,226											
RR	19,290	124,451											
T	28,300	718,820	Tutte le pressioni				1N giù per 600 psig. Massimo 5N giù	Livello della sede	52N (giù)	1/2 giro sotto il livello della sede	95N (giù)	48N (giù)	24N (giù)

(1) Se la valvola deve essere testata con vapore surriscaldato, impostare l'anello inferiore a livello della sede.

(2) Impostare le tacche verso il basso dal punto in cui la linea incisa più bassa è a livello con la rondella flottante superiore.

(3) Tutte le regolazioni del collare di sovrapposizione sono verso il basso rispetto a questo segno inciso inferiore.

(4) Riferimento di posizione rispetto al livello della sede

(5) Riferimento di posizione alla parte inferiore del supporto del disco.

(6) Per pressioni superiori a quelle elencate in questa tabella, utilizzare la stessa impostazione dell'anello delle pressioni più alte elencate.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

Tabella 9: Informazioni generali sull'anello di regolazione

Orifizio	Classe di pressione	Numero totale di tacche		Numero di tacche tra il supporto del disco e la sede		Distanza percorsa per tacca			
		Anello inferiore	Anello superiore	Anello inferiore	Anello superiore	Anello inferiore		Anello superiore	
						pollici	mm	pollici	mm
#1	600 - 1500	18	22	7	10	0,004	0,09	0,003	0,06
	2000 - 4500		28		13	0,004	0,09	0,002	0,05
#2	Tutti	21	31	8	12	0,003	0,08	0,002	0,05
#3	Tutti	31	41	12	16	0,002	0,05	0,002	0,04
#5	Tutti	31	37	12	17	0,002	0,05	0,002	0,04
#4	Tutti	31	47	12	16	0,002	0,05	0,002	0,04
#6	600 - 1500	41	56	30	45	0,002	0,04	0,001	0,03
	2000 - 3000				40	0,002	0,04	0,001	0,03
Q	Tutti	48	62	30	45	0,002	0,04	0,001	0,03
#8	Tutti	50	83	36	45	0,001	0,03	0,001	0,03
R, RR	Tutti	50	83	32	45	0,001	0,04	0,001	0,03
T	Tutti	50	80	39	53	0,001	0,04	0,001	0,03

19. Successivamente, fare riferimento alla Figura 31 e stabilire la Dimensione A.
20. Tirare verso l'alto lo stelo fino a quando il fermo di sollevamento entra in contatto con la piastra di copertura e ripetere la misurazione della dimensione A, mentre il fermo di sollevamento e la piastra di copertura sono a contatto. La differenza tra queste due misurazioni è il sollevamento della valvola. Il sollevamento della valvola deve essere uguale al sollevamento indicato sulla targhetta, più il sollevamento aggiuntivo raccomandato come mostrato nella Tabella 10.

Nota: Non discostarsi dal sollevamento indicato sulla targhetta stampata.

21. Se la dimensione misurata è:

a. Corretta:

1. Rimuovere il giogo e la piastra di copertura.
2. Se la coppiglia è stata rimossa dal fermo di sollevamento, sollevare il gruppo dello stelo dalla valvola e smontarlo.
3. Installare la coppiglia di arresto del sollevamento, rimontare il gruppo dello stelo e reinstallare il gruppo dello stelo nella guida della valvola.
4. Installare la piastra di copertura e serrare i dadi della piastra di copertura ai valori corretti per dimensione del perno. Perno di dimensioni 0,500" (12,70 mm), coppia 30 piedi-libbre (40,67 Nm). Perno di dimensioni 0,625" (15,88 mm), coppia 60 piedi-libbre (81,35 Nm). Perno di dimensioni 0,750" (19,50 mm), coppia 100 piedi-libbre (135,58 Nm). (Non reinstallare il giogo in questo momento.)

b. Errata:

1. Rimuovere il giogo e la piastra di copertura.
2. Regolare il sollevamento della valvola, se necessario, nel modo seguente:

a. Aumentare il sollevamento della valvola spostando l'arresto del sollevamento verso il basso di una (1) tacca per ogni aumento di 0,010" (0,25 mm) richiesto.

b. Diminuire il sollevamento della valvola spostando l'arresto del sollevamento fino a una (1) tacca per ogni diminuzione di 0,010" (0,25 mm) richiesta.

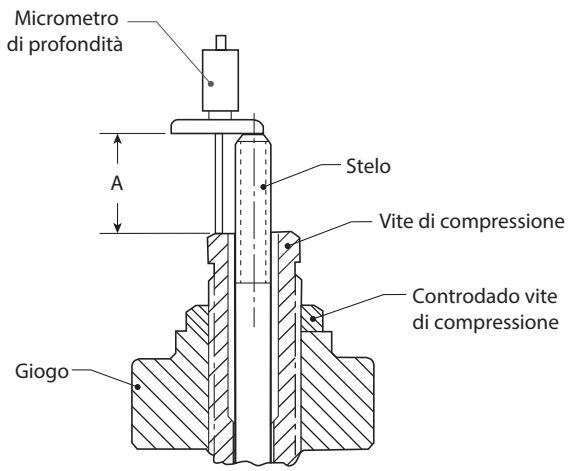


Figura 31: Gruppo giogo-stelo

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

Tabella 10: Sollevamento minimo richiesto

Designazione dell'orifizio	Sollevamento minimo certificato		Sollevamento aggiuntivo consigliato[1]							
			Classe di temperatura							
			A		B		C		D, E, F, G, H	
	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
1	0,281	7,14	0,020	0,51	0,020	0,51	0,030	0,76	0,030	0,76
2	0,338	8,59	0,030	0,76	0,030	0,76	0,040	1,02	0,040	1,02
3	0,450	11,43	0,030	0,76	0,030	0,76	0,040	1,02	0,040	1,02
5	0,516	13,11	0,030	0,76	0,030	0,76	0,040	1,02	0,040	1,02
4	0,563	14,30	0,030	0,76	0,030	0,76	0,040	1,02	0,040	1,02
6	0,750	19,05	0,030	0,76	0,030	0,76	0,040	1,02	0,050	1,27
7	0,938	23,83	0,030	0,76	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27
1775Q/1776Q	0,987	25,07	0,030	0,76	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27
1775Q/1776Q	0,938	23,83	0,030	0,76	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27
1777Q	0,938	23,83	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27	0,060	1,52
8	1,063	27,00	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27	0,060	1,52
R	1,129	28,68	0,050	1,27	0,050	1,27	0,060	1,52	0,070	1,78
1705RR/1706RR	1,240	31,50	0,040	1,02	0,050	1,27	0,050	1,27	0,060	1,52
1707RR	1,240	31,50	0,050	1,27	0,050	1,27	0,060	1,52	0,070	1,78
1705T/1706T	1,500	38,10	-	-	-	-	-	-	0,070	1,78

[1] La tolleranza di sollevamento totale è +0,51/-0,00 mm (+0,020 "/-,000"). Secondo il Codice ASME Sezione I, il sollevamento della valvola deve essere verificato meccanicamente e deve soddisfare o superare il sollevamento richiesto.

22. Verificare che il sollevamento della valvola sia ora corretto ripetendo i passaggi da 17 a 21. Se il sollevamento è corretto, passare al punto 21.a. Se il sollevamento non è corretto, ripetere il passaggio 21.b.
23. Se il collare di sovrapposizione è stato rimosso dallo stelo, lubrificare le filettature del collare e posizionarle sopra lo stelo con le tacche nel collare verso l'alto (cioè lontano dalla piastra di copertura). Si noti che il collare di sovrapposizione ha quattro linee di incisione lungo la circonferenza. La linea inferiore dell'incisione è quella più lontana dalle tacche. (Vedere la Figura 32.) Infilare il collare di sovrapposizione sullo stelo ruotandolo in senso orario, fino a quando la linea inferiore della incisione è allineata con la rondella flottante visibile. Allineare la tacca del collare di sovrapposizione più vicina con il foro praticato nello stelo spostando il collare di sovrapposizione verso il basso.
24. Fare riferimento alla Tabella 11 prima di effettuare la regolazione iniziale del collare di sovrapposizione.

Nota: Queste regolazioni differiscono per ogni dimensione dell'orifizio. (Si noti inoltre che le valvole per il sollevamento limitato richiedono una diversa regolazione del collare di sovrapposizione).

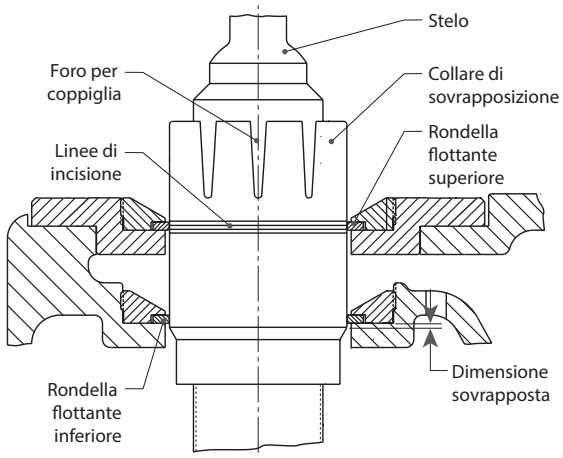


Figura 32: Gruppo collare e stelo

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XV. Rimontaggio della valvola di sicurezza serie 1700 (cont.)

25. Per regolare il collare di sovrapposizione, spostare il collare verso il basso il numero di tacche specificato nella Tabella 11 o, se l'impostazione originale deve essere ristabilita, ripristinare il collare nella posizione precedentemente registrata durante lo smontaggio. (Vedere Sezione XII.B.8.)
26. Installare la coppiglia attraverso le tacche del collare di sovrapposizione e lo stelo. Tagliare la coppiglia alla lunghezza corretta e piegare le estremità per fissare insieme il collare di sovrapposizione e lo stelo.
27. Prima di installare la rondella della molla, lubrificare le superfici dei cuscinetti sulla rondella inferiore della molla e sullo stelo. Quindi, installare la rondella inferiore della molla sullo stelo.
28. Determinare quale estremità della molla deve essere montata sulla rondella inferiore della molla come indicato nella procedura di smontaggio. (Vedere Sezione XII.B.7.) Abbassare delicatamente la molla sullo stelo fino a posizionarla sulla rondella inferiore. Installare la rondella superiore sulla molla e assicurarsi che il perno si innesti nell'asta del giogo sinistro quando è rivolta nella stessa direzione dell'uscita.
29. Se la vite di compressione è stata rimossa, lubrificare le filettature della vite di compressione e del giogo. Installare il controdado sulla vite di compressione e avvitare la vite di compressione nel giogo, fino a quando la vite non sporge solo dall'estremità inferiore del giogo.

Nota: Se la valvola utilizza un cuscinetto con un adattatore a vite di compressione come mostrato nella Figura 26 (Sezione XIII.F), installare l'adattatore sulla rondella superiore della molla. Installare la pista inferiore e riempire il cuscinetto reggispinta con lubrificante, quindi installare il cuscinetto e la pista superiore nell'adattatore.

30. Lubrificare le filettature superiori dell'asta del giogo. Posizionare con cautela il gruppo giogo sopra le aste del giogo avendo cura di allineare la vite di compressione con il cuscinetto o la rondella superiore della molla a seconda dei casi.
31. Utilizzando la chiave dinamometrica del dado dell'asta del giogo e la presa, serrare i dadi dell'asta del giogo come specificato nella Tabella 7.
32. Quindi, riportare la vite di compressione nella posizione originale registrata durante lo smontaggio (vedere la Sezione XII.B.4) e serrare il dado di bloccaggio della vite di compressione.

Tabella 11: Regolazione del collare di sovrapposizione

Orifizi	Diametro del foro		Tacche di regolazione	
	pollici	mm	Sollevamento standard limitato	
1	1,250	31,75	6	3
2	1,350	34,29	7	3
3	1,800	45,72	8	4
5	2,062	52,37	9	4
4	2,250	57,15	10	5
6	3,000	76,20	13	6
7	3,750	95,25	16	8
Q	3,984	101,19	16	8
8	4,250	107,95	18	9
R	4,515	114,68	20	10
RR	4,956	125,88	20	10
T	6,000	152,40	48	24

33. Assicurarsi che la linguetta della rondella superiore non rimanga a contatto con l'asta del giogo, dopo la regolazione finale della vite di compressione.
34. Installare il dado di rilascio sullo stelo e filettarlo in senso orario, fino a quando il dado di rilascio non è completamente innestato sulla filettatura dello stelo.
35. Installare il tappo sopra il dado di rilascio e posizionare il tappo saldamente in posizione sul giogo. Installare la leva superiore nel tappo e, quindi, inserire il perno della leva attraverso la leva superiore e i fori del tappo.
36. Regolare il dado di rilascio, fino a quando non libera la leva superiore di 0,125" (3,18 mm). Rimuovere il perno della leva, la leva superiore e il tappo. Successivamente, inserire una coppiglia attraverso le fessure dei dadi di rilascio e lo stelo e allargare le estremità della coppiglia. (Se lo stelo è stato sostituito, è necessario praticare un foro per coppiglia attraverso lo stelo sostitutivo.) Rimontare il tappo con la leva di discesa, la leva superiore e il perno della leva superiore. Installare una coppiglia per bloccare il perno superiore in posizione. È necessario effettuare un controllo finale per assicurarsi che esista lo spazio adeguato tra il dado di rilascio e la leva superiore. Infine, serrare la vite di fermo del tappo per fissarlo.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo

A. Test sul campo

A.1 Informazioni generali

Tutte le valvole di sicurezza Maxiflow Serie 1700 sono testate a vapore in fabbrica per verificare la regolazione della pressione impostata e la tenuta della sede. Ogni valvola è impostata per avere un'azione di apertura pulita e per riposizionarsi mantenendo la tenuta. Tuttavia, poiché la caldaia utilizzata per l'impostazione delle valvole ha una capacità ridotta, rispetto alle capacità del tipo di valvole Maxiflow, sono necessarie regolazioni sull'installazione effettiva per garantire il corretto funzionamento della valvola e le impostazioni dell'anello di regolazione. Se fornito per pressioni superiori a 2500 psig (172,37 barg), il dado di bloccaggio della vite di compressione verrà bloccato alla vite di compressione con una vite a brugola 1/4-20, per individuare l'esatto inserimento della vite di compressione nel giogo della valvola. La vite di compressione è stata quindi arretrata per ridurre del 75% il carico della molla sulla sede. Vedere l'etichetta di avvertenza in lettere rosse, attaccata alla vite di compressione di ciascuna valvola Maxiflow mediante filo di tenuta a doppio filamento, che recita come segue:

AVVERTENZA

Questa valvola è stata sottoposta a prova di vapore e impostata alla corretta pressione di regolazione; tuttavia, la compressione sulla molla è stata allentata svitando la vite di compressione.

Prima di effettuare la prova idrostatica sulla caldaia, la vite di compressione deve essere girata in senso orario finché il dado di bloccaggio non si appoggia sul giogo.

Rimuovere la vite a brugola 1/4-20 per consentire al controdado di ruotare sulla vite di compressione per le regolazioni future.

(Notare l'etichetta allegata per la rimozione del tappo idrostatico).[(1)]

[(1)]L'affermazione tra parentesi è un riferimento al tag mostrato nella Figura 36 nella Sezione XVIII.A.

Al termine del test idrostatico della caldaia, ma prima di mettere in servizio la caldaia, assicurarsi che i tappi idrostatici siano rimossi da tutte le valvole (**Nota:** Vedere la Figura 6 nella Sezione X: Principi di funzionamento del presente manuale). L'uso di unità Consolidated Hydroset o EVTpuò servire a stabilire la pressione impostata, ma non possono essere utilizzate per verificare lo scarico, il sollevamento, ecc. (Per ulteriori informazioni, consultare la Sezione XVI.A5.) In genere non è necessario bloccare altre valvole non regolate; tuttavia, per la regolazione delle valvole ad alta pressione, a seconda della pressione di sistema utilizzata, potrebbe essere necessario bloccare le valvole con regolazione inferiore.

I test delle valvole di sicurezza della caldaia possono essere condotti con l'unità accesa o spenta. Tuttavia, con l'unità accesa e a pieno carico, un improvviso calo di carico potrebbe essere pericoloso poiché la maggior parte delle valvole di sicurezza verrebbero bloccate. Pertanto, si consiglia di testare e regolare le valvole di sicurezza con la caldaia isolata o con un carico leggero. Il controllo della caldaia può quindi essere mantenuto, con poca o nessuna influenza esterna a causa della variazione del carico.

È importante notare che tutte le regolazioni degli anelli di regolazione sono solo regolazioni iniziali di Baker Hughes e non sono da intendersi come regolazioni definitive. La regolazione finale deve essere effettuata sul sistema operativo con condizioni approssimativamente simili a quelle che si verificheranno in condizioni operative reali. Le valvole sono impostate in fabbrica per uno scarico lungo per evitare le vibrazioni nelle condizioni di impostazione iniziali.

I fattori che possono influenzare il funzionamento della valvola e che dovrebbero essere considerati quando si imposta inizialmente una valvola, sono i seguenti:

1. Temperatura ambiente vicino alla valvola e stabilizzazione della temperatura della valvola.
2. Vibrazioni della linea
3. Capacità della linea nel momento in cui la valvola deve sollevarsi.
4. Inceppamento del camino di scarico o della tubazione di drenaggio.
5. Vibrazioni del flusso del fluido causate da curve a monte e altri disturbi.

A.2 Regolazione del punto di apertura

Nota: Prima di iniziare questa procedura, abbassare la pressione di esercizio sulla caldaia a un punto che assicuri che la valvola non si apra durante la regolazione della vite di compressione.

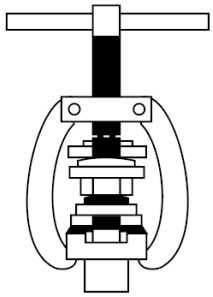
Per modificare la pressione di apertura della valvola, rimuovere il gruppo tappo e leva, allentare il controdado della vite di compressione e ruotare la vite di compressione in senso orario per aumentare il punto di apertura, o in senso antiorario per ridurlo.

Dopo ogni regolazione della vite di compressione, il controdado deve essere serrato. Il braccio della rondella superiore della molla deve essere sempre libero di appoggiarsi sull'asta del giogo. Ciò può essere ottenuto tenendo un cacciavite tra il braccio e l'asta per impedire qualsiasi movimento della

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo (cont.)

⚠ AVVERTENZA



Applicare i dispositivi di blocco alla valvola di sicurezza durante le regolazioni dell'anello per evitare gravi possibili lesioni personali o morte.

rondella superiore durante la regolazione della vite di compressione. Installare il gruppo tappo e leva dopo aver completato le regolazioni della pressione impostata, come indicato nelle istruzioni di rimontaggio (vedere la Sezione XV di questo manuale).

A.3 Regolazioni dell'anello, regolazioni dello scarico e del collare di sovrapposizione

1. **Informazioni generali**
   Le posizioni dell'anello di regolazione superiore e dell'anello di regolazione inferiore sono bloccate rispettivamente mediante il perno dell'anello di regolazione superiore e il perno dell'anello di regolazione inferiore. Questi perni sono infilati nel corpo della valvola e si innestano nelle tacche ricavate negli anelli. Per regolare uno dei due anelli, è necessario rimuovere il perno dell'anello corrispondente. Per ruotare gli anelli si può utilizzare un cacciavite (o altro strumento adatto), inserito attraverso il foro del perno dell'anello.

Nota: Per protezione, mettere sempre i dispositivi di blocco sulla valvola di sicurezza. Ciò garantirà che il disco non venga sollevato accidentalmente dalla sede dall'utensile di regolazione durante la regolazione dell'anello. Garantirà inoltre che un aumento imprevisto della pressione del sistema non crei un pericolo per il personale di servizio.

2. **Regolazione dell'anello inferiore**
   Se la posizione dell'anello di regolazione inferiore è incerta, la posizione di fabbrica può essere ricavata come segue:
   a. Mettere dispositivo di blocco sulla valvola di sicurezza per evitare che il disco venga sollevato accidentalmente dalla sede.
   b. Rimuovere i tappi dello sportello di servizio.
   c. Rimuovere il perno dell'anello di regolazione inferiore.
   d. Spostare l'anello di regolazione inferiore verso l'alto fino a raggiungere il supporto del disco.
   e. Fare riferimento alla Figura 33 e spostare l'anello di regolazione inferiore verso il basso rispetto al numero di tacche indicato nella Colonna A, più 1 tacca aggiuntiva per ogni incremento di 600 psig (41,37 barg) della pressione impostata, senza superare le sei tacche (vedere Tabella 12).

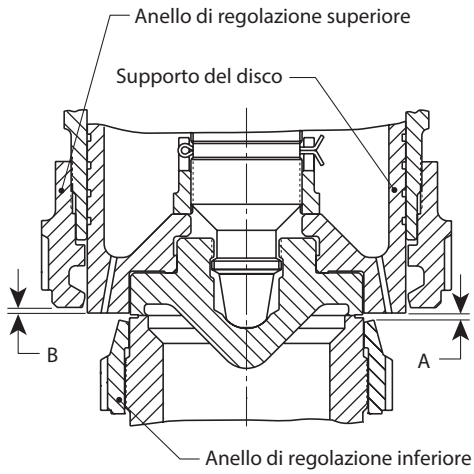


Figura 33

Tabella 12: Posizioni finali di fabbrica (Posizioni iniziali sul campo)

Orifizio	Supporto dell'anello inferiore - sede nelle tacche (Colonna A)	Supporto dell'anello superiore - sede nelle tacche (Colonna B)
1	7	10
2	8	12
3	12	16
5	12	16
4	12	16
6	30	45
7	30	45
Q	30	45
8	37	45
R	38	47
T	39	53

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo (cont.)

f. Bloccare l'anello di regolazione inferiore in posizione installando il perno dell'anello di regolazione inferiore, in senso orario, fino a quando non si stringe.

g. Togliere il dispositivo di blocco.

h. Testare la valvola sul sistema e regolare l'anello inferiore nella posizione più bassa che non produce sfiato. La posizione ideale dell'anello deve quindi essere trovata mediante test per l'impostazione delle condizioni operative presenti. Se si verifica uno sfiato o la valvola non si solleva, l'anello inferiore deve essere spostato lentamente verso l'alto, una tacca alla volta, per eliminare lo sfiato. La posizione ideale per l'anello inferiore è quella più bassa, che non provoca né sfiato né emette un ronzio.

3. Relazione tra l'anello superiore e le regolazioni del collare di sovrapposizione e lo scarico

Il metodo corretto per ottenere una corretta regolazione dello scarico può essere meglio spiegato facendo riferimento alla Figura 34.

L'anello superiore viene utilizzato per ottenere il pieno sollevamento alla pressione di apertura. Tuttavia, la sua posizione determina anche il punto in cui la valvola inizia a scendere dal pieno sollevamento e inizia la fase di chiusura del suo ciclo. Ad esempio, se l'anello superiore è in una posizione tale che la valvola raggiunge a malapena il pieno sollevamento alla pressione di apertura e inizia a scendere dal pieno sollevamento a una leggera riduzione della pressione della caldaia, la prima porzione del ciclo della valvola sarà rappresentata dalla linea ABF. Se non fosse per l'arresto del sollevamento, l'azione della valvola sarebbe rappresentata dalla linea ABCF. Se l'anello superiore è in posizione più positiva (impostazione inferiore), l'azione della valvola sarebbe rappresentata dalla linea ABG e, se non fosse per la battuta di sollevamento, dalla linea ABDG. Se l'anello superiore è in posizione ancora inferiore, l'azione della valvola è rappresentata dalla linea ABH e, se non fosse per la battuta di sollevamento, ABEH. Da ciò si può vedere che una posizione inferiore dell'anello superiore fa sì che la valvola rimanga in pieno sollevamento per un periodo di tempo più lungo e per un periodo maggiore di riduzione della pressione.

Si noterà inoltre che esiste una netta differenza tra l'effettiva impostazione della sovrapposizione sulla valvola e il punto in cui la sovrapposizione inizia ad avere effetto. Ciò può essere compreso poiché l'area nello sfiato di sovrapposizione inizia a ridursi considerevolmente prima del punto in cui l'angolo superiore dello smusso di sovrapposizione entra effettivamente nella rondella flottante. Questo ha l'effetto di arrotondare gli angoli del diagramma nei punti J, K e L.

Se l'anello superiore è in grado di produrre la linea ABH, la sovrapposizione dovrà essere impostata notevolmente più in alto per ottenere un breve scarico rispetto a quando l'anello superiore è impostato in una posizione tale da produrre la linea ABF. Impostazioni di sovrapposizione eccessive possono causare danni alla sede quando la valvola si chiude. È quindi auspicabile impostare l'anello superiore in una posizione tale da far sì che la valvola rimanga in pieno sollevamento per il minor tempo possibile. Il ciclo completo ideale è rappresentato dalla linea ABFJM.

Nota: Quando le valvole di sicurezza del vapore sono sottoposte a un livello dell'acqua eccessivamente alto, ci si può aspettare che la valvola abbia un lungo scarico che la posizione dell'anello di regolazione superiore non sarà in grado di correggere. Si raccomanda di correggere la causa dell'alto livello dell'acqua, in modo che le valvole possano funzionare correttamente nelle condizioni previste.

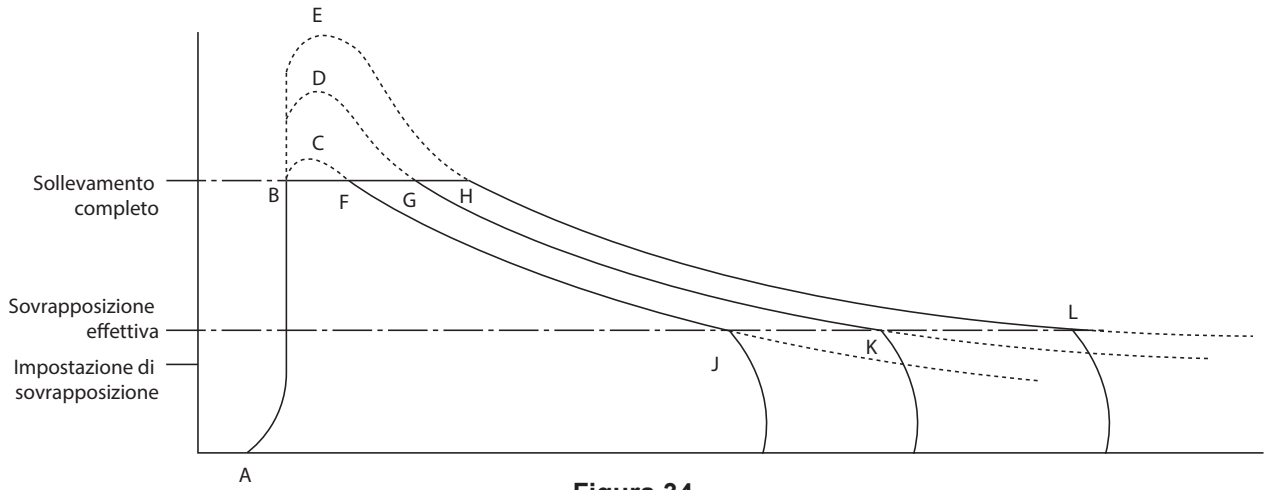
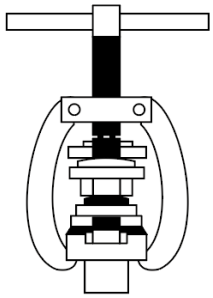


Figura 34

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo (cont.)

⚠ AVVERTENZA



Applicare i dispositivi di blocco alla valvola di sicurezza durante le regolazioni dell'anello per evitare gravi possibili lesioni personali o morte.

Nota: Se una valvola del surriscaldatore è impostata con vapore a bassa temperatura, è consigliabile aumentare lo scarico per compensare la variazione di densità e altri effetti termici che si verificano quando il vapore viene portato alla temperatura di lavoro. Una regola approssimativa è quella di aggiungere 1/2 dell'1% della pressione di regolazione allo scarico per ogni 100 ºF (37,8 ºC) di temperatura del vapore al di sotto della temperatura finale.

4. **Regolazione dell'anello superiore. Se la posizione dell'anello di regolazione superiore è in dubbio, è possibile ottenere la posizione di fabbrica come segue:**
   a. Mettere dispositivo di blocco sulla valvola di sicurezza per evitare che il disco venga sollevato accidentalmente dalla sede.
   b. Rimuovere entrambi i tappi dello sportello di servizio.
   c. Rimuovere il perno dell'anello di regolazione superiore.
   d. Spostare l'anello di regolazione superiore fino a quando non è a livello con il supporto del disco. Potrebbe essere necessaria una torcia per fornire un'illuminazione adeguata per questa osservazione. In tal caso, l'osservazione può essere effettuata da una delle porte di servizio mentre il proiettore è posizionato in modo da illuminare l'altra porta di servizio.
   e. Da questo punto, spostare l'anello di regolazione superiore verso il basso del numero di tacche indicato dalla colonna B della Tabella 12. Anche questa è la dimensione B nella Figura 33.
   f. Bloccare l'anello di regolazione superiore in posizione installando il perno dell'anello di regolazione superiore.
   g. Togliere il dispositivo di blocco.

5. **Regolazione dello scarico**
   Quando sono necessarie ulteriori regolazioni per ottenere l'impostazione di scarico finale, l'anello di regolazione superiore deve essere spostato di 5-10 tacche alla volta come segue:
   a. Per ridurre lo scarico: SPOSTARE L'ANELLO VERSO L'ALTO – RUOTARE IN SENSO ANTIORARIO.
   b. Per aumentare lo scarico: SPOSTARE L'ANELLO VERSO IL BASSO – RUOTARE IN SENSO ORARIO.

   È possibile che l'anello superiore venga sollevato troppo, impedendo il raggiungimento del sollevamento completo. Quando ciò si verifica, abbassare l'anello di regolazione superiore fino al punto in cui è possibile raggiungere il pieno sollevamento e finalizzare l'impostazione di scarico con le regolazioni del collare di sovrapposizione. (Vedere Sezione XVI. A3.6.) Se la valvola non riesce a sollevarsi, l'anello di regolazione inferiore richiede un'ulteriore regolazione (vedere Regolazione dell'anello inferiore).

   Nel tentativo di ottenere uno scarico del 4%, è importante assicurarsi che le posizioni dell'anello di regolazione superiore e inferiore non siano così distanti da causare una perdita di controllo della valvola. Il primo segnale del raggiungimento di questa condizione è una lenta azione di "su e giù" della valvola immediatamente prima della chiusura. Se questa azione si verifica con uno scarico più lungo del desiderato, spostando leggermente verso il basso entrambi gli anelli si otterrà generalmente uno scarico leggermente più breve. Quando si effettua questa regolazione, spostare l'anello superiore di un numero di tacche doppio rispetto a quello inferiore.

   Al termine delle regolazioni, controllare i perni dell'anello per vedere che innestano le scanalature dell'anello, ma senza toccare il fondo della scanalatura. I perni non devono poggiare contro gli anelli.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo (cont.)

6. **Regolazione del collare di sovrapposizione**
   Il collare di sovrapposizione è un punto di regolazione secondario per il controllo dello scarico. Viene utilizzato in combinazione con l'anello di regolazione superiore. Ci saranno alcune condizioni di campo in cui potrebbe non essere necessario utilizzare il collare di sovrapposizione. Tuttavia, in nessun caso il collare di sovrapposizione deve essere utilizzato esclusivamente per l'impostazione dello scarico senza prima prestare la dovuta attenzione alla regolazione dell'anello di regolazione superiore.

   Il collare di sovrapposizione viene spostato verso il basso per accorciare lo scarico e verso l'alto per allungarlo. Dopo l'impostazione finale, assicurarsi di bloccare il collare di sovrapposizione in posizione installando la coppiglia.

   Nella Tabella 13 è illustrata una guida su come il movimento del collare di sovrapposizione aiuta a effettuare le regolazioni finali dello scarico.

Tabella 13: Movimento del collare di sovrapposizione

Orifizio	Movimento del collare di sovrapposizione
1, 2 e 3	Potrebbe non essere necessaria un'ulteriore regolazione. Se necessario, spostare 1 tacca alla volta.
4 e 5	Prima regolazione 5 tacche. Regolazioni successive 2-3 tacche ogni volta.
6, 7, 8, Q, R e T	Prima regolazione e successive, 5-8 tacche ogni volta.

Nota: Le posizioni del collare di sovrapposizione illustrate nella Tabgella 13 sono le impostazioni di fabbrica definitive di Baker Hughes, ma rappresentano solo le posizioni iniziali per l'impostazione in campo dello scarico. Possono essere necessarie ulteriori regolazioni, come indicato nella Tabella 13.

A.4 Valvole a sollevamento limitato

Le valvole a sollevamento limitato sono identificate da una targhetta attaccata al corpo della valvola. Vi si legge: ""Valvola sollevamento limitato, vedere la targhetta per il sollevamento".

Come posizione di partenza per gli anelli di regolazione, utilizzare il metodo descritto nel presente manuale per le valvole convenzionali (vedere la Sezione XV.B).

A.5 Test Hydroset/EVT™

Potrebbe essere richiesto un test periodico per la verifica della pressione di taratura della valvola; sia il dispositivo di prova Consolidated Hydroset che l'unità EVT offrono questa possibilità. Tuttavia, la pressione di taratura è l'unico parametro che può essere verificato. Le valvole devono essere inizialmente impostate utilizzando la pressione completa del sistema (come indicato nelle sezioni da XIII.A a XIII.C) e il dispositivo Hydroset o EVT, utilizzato solo per i controlli successivi della pressione impostata.

L'impostazione delle valvole di sicurezza con il metodo usuale di sollevamento delle valvole sotto pressione di vapore presenta una serie di problemi. Nelle caldaie convenzionali ad alta pressione, i tubi surriscaldatori possono essere danneggiati se la turbina non è in funzione. Anche la spesa per l'acqua di alimentazione, il carburante e il personale coinvolto è considerevole.

Sebbene questi problemi non possano essere eliminati completamente, possono essere ridotti utilizzando un dispositivo idraulico o elettronico che consente di controllare la pressione impostata della valvola mentre la pressione dell'impianto rimane al di sotto della pressione impostata delle valvole.

L'accuratezza del risultato ottenuto mediante l'uso di uno di questi dispositivi dipende da diversi fattori Innanzitutto, l'attrito deve essere ridotto come fonte di errore in modo che, per una determinata pressione, valvola di bilanciamento o l'EVT producano ripetutamente esattamente la stessa forza di sollevamento. In secondo luogo, anche la calibrazione del calibro, le vibrazioni e l'area della sede effettiva tra valvole della stessa dimensione e tipo influiranno sulla precisione.

Con manometri ben calibrati e sedi delle valvole in buone condizioni, ci si può aspettare una precisione pari al 1% della pressione impostata. Su richiesta, Baker Hughes fornirà materiale scritto pertinente riguardante il dispositivo Consolidated Hydroset o EVT. Questo materiale specifica tutte le informazioni necessarie per garantire un corretto utilizzo di questi dispositivi.

A.6 Sigillatura delle valvole dopo il test

Dopo aver testato la valvola per verificarne il corretto punto di regolazione e lo scarico, i perni ad anello, il collare di sovrapposizione e il perno della leva superiore verranno sigillati in conformità al codice ASME applicabile. Inoltre, la piastra di copertura è sigillata su valvole a sollevamento limitato.

Nella progettazione di tutte le valvole Maxiflow Serie 1700, per l'uso ai sensi della Sezione I del Codice ASME, sono forniti mezzi per sigillare tutte le regolazioni esterne. I sigilli sono installati da Baker Hughes al momento della spedizione. È inoltre necessario che le guarnizioni siano installate, dopo la regolazione sul campo o la riparazione delle valvole, dal produttore, dal suo rappresentante autorizzato o dall'utente.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVI. Impostazione e collaudo (cont.)

I sigilli devono essere installati in modo tale da evitare di modificare la regolazione senza rompere il sigillo. Servono anche come mezzo per identificare il produttore, il riparatore o l'utente che effettua la regolazione. ***La rottura non autorizzata dei sigilli invaliderà la garanzia della valvola***.

B. Prova idrostatica e bloccaggio

Durante qualsiasi prova idrostatica, tutte le valvole di sicurezza sull'unità, che non sono state rimosse e non siano dotate di tappi idrostatici devono essere chiuse. Questa procedura di applicazione di dispositivi di blocco impedisce la possibilità di danneggiare le parti interne della valvola di sicurezza nel caso in cui la pressione di prova superi la pressione impostata della valvola di sicurezza. Quando si regolano le pressioni di taratura delle valvole, anche le altre valvole del sistema devono essere bloccate.

Quando le valvole sono sottoposte a prove idrostatiche di funzionamento che non superano la pressione impostata della valvola di taratura bassa, le valvole possono essere bloccate con i dispositivi anziché utilizzare tappi di prova idrostatici. Per pressioni più elevate, utilizzare tappi idrostatici.

Probabilmente la fonte più comune di problemi alla valvola di sicurezza sono i dispositivi di blocco in eccesso. Durante i test idrostatici e durante l'impostazione della valvola di sicurezza, applicare i dispositivi di blocco solo a mano. Durante l'impostazione, un'eccessiva pressione può danneggiare la superficie del sedile e causare perdite. Nell'applicare i dispositivi di blocco, ricordare che la molla della valvola terrà chiusa la valvola contro la pressione impostata.

Il carico di battuta aggiuntivo del dispositivo di blocco applicato deve essere sufficiente solo per assicurare che le valvole non si sollevino alla sovrapressione prevista.

Durante l'avviamento, non applicare mai i dispositivi di blocco quando la caldaia è fredda. L'asta della valvola di sicurezza si espande considerevolmente con l'aumento della temperatura. Se non è libero di espandersi con questo cambiamento di temperatura, potrebbe subire gravi sollecitazioni e piegarsi.

Ad eccezione delle prove idrostatiche, la pressione della caldaia deve essere portata all'80% della pressione della valvola di bassa pressione prima di applicare le valvole di sicurezza.

Serrare le viti di fissaggio delle valvole del tamburo e del surriscaldatore applicando solo una leggera forza alla testa della vite di fissaggio.

APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI DI BLOCCO DI PROVA (tutte le pressioni)

Fare riferimento alla Figura 37 nella Sezione XVIII.B. Rimuovere il perno della leva superiore e la leva superiore, quindi allentare la vite a testa cilindrica. Rimuovere il tappo e la leva di caduta come gruppo.

Il dado di rilascio è fissato allo stelo mediante una coppiglia. Si noti che il dado di rilascio non si innesta completamente sulla parte superiore della vite di compressione.

Centrare il dispositivo di blocco di prova nell'estremità esposta dello stelo e agganciare le gambe del dispositivo di blocco sotto i lati del giogo come mostrato nella Figura 35.

Non applicare il carico del dispositivo di blocco finché la pressione del vapore del sistema non è pari all'80% della pressione alla quale è regolata la valvola di bassa pressione.

Applicare il carico del dispositivo di blocco ruotando la vite di bavaglio in senso orario. Se il dispositivo di blocco di una valvola non è stato serrato a sufficienza, la valvola perderà. Durante il servizio a vapore la perdita è accompagnata da un suono "sfrigolante".

In tal caso, la pressione di prova idrostatica o la pressione del vapore devono essere ridotte fino a quando la valvola non diventa ermetica, dopodiché la valvola deve essere stretta ulteriormente.

Questa procedura deve essere seguita esattamente poiché è molto difficile fermare la perdita con ulteriori dispositivi di blocco una volta avviata. Qualsiasi tentativo di fermare la perdita attraverso la valvola senza prima abbassare la pressione del sistema può causare danni alle sedi delle valvole.

Una volta completata la prova idrostatica o la prova a vapore, i dispositivi di sicurezza devono essere rimossi quando la pressione idrostatica è stata ridotta all'80% - 90% della pressione della valvola di bassa pressione.

Nota: In nessun caso i dispositivi di blocco devono essere lasciati sulle valvole.

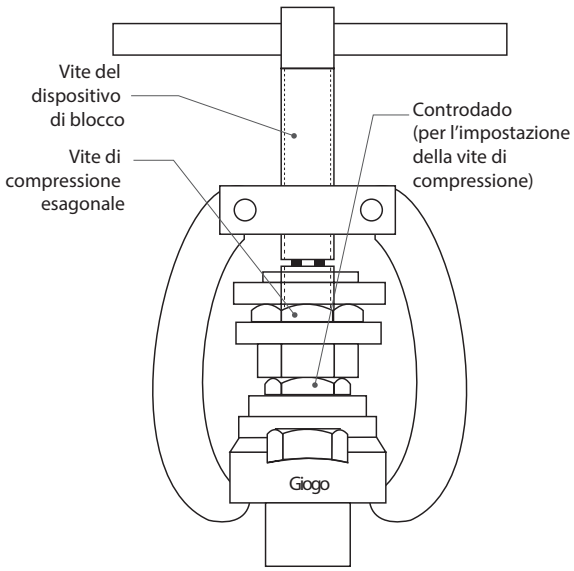


Figura 35: Prova del dispositivo di blocco

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVII. Risoluzione dei problemi delle valvole di sicurezza serie 1700

Problema	Possibili cause	Azione correttiva
Nessuna azione, la valvola non si alza completamente.	A. Anello superiore posizionato troppo in alto.	A. Aumentare lo scarico come indicato nella Sezione XVI.A3.5.
	B. Materiale estraneo intrappolato tra supporto del disco e guida.	B. Smontare la valvola e correggere eventuali anomalie come descritto nella Sezione XII. Ispezionare il sistema per verificarne la pulizia.
	C. Collare di sovrapposizione regolato troppo in basso.	C. Ripristinare l'impostazione iniziale secondo la Sezione XV.B.24, quindi spostare il collare di sovrapposizione da destra a sinistra di una o due tacche, quindi ripetere il test. Ripetere ulteriori regolazioni se necessario.
Sfiato	A. Anello inferiore troppo basso.	A. Regolazione secondo la Sezione XVI.A3.2.
	B. Vibrazioni della linea di vapore.	B. Indagare e correggere la causa.
La valvola perde e/o mostra azioni di apertura irregolari.	A. Sede danneggiata.	A. Smontare la valvola, sovrapporre le superfici di tenuta, sostituire il disco se necessario, come descritto nella Sezione XII.B.
	B. Disallineamento delle parti.	B. Smontare la valvola, ispezionare l'area di contatto del disco e dell'ugello, la rondella inferiore o il perno, la vite di compressione, la rettilineità del perno, ecc.
	C. Funzionamento troppo vicino alla pressione impostata.	C. Smontare la valvola e controllare il disco.
	D. Bloccaggio della colonna di scarico all'uscita.	D. Correggere la causa del blocco.
Blocco, o la valvola non si chiude completamente.	A. Anello inferiore troppo alto.	A. Spostare l'anello inferiore verso sinistra di una tacca per regolazione, fino a quando il problema non viene eliminato.
	B. Materiale estraneo.	B. Smontare la valvola e correggere qualsiasi condizione anomala. Ispezionare il sistema per verificarne la pulizia.
	C. Gioco improprio tra disco/guida.	C. Verificare che vi sia la giusta distanza.
Scarico eccessivo	A. Anello superiore troppo basso.	A. Diminuire lo scarico come indicato nella Sezione XVI. A3.4.
	B. Pressione di scarico troppo alta.	B. Ridurre la pressione di scarico aumentando l'area del camino di scarico.
	C. Collare di sovrapposizione troppo alto.	C. Controllare l'impostazione iniziale secondo la Sezione XV.B.24, quindi spostare il collare di sovrapposizione da destra a sinistra di una o due tacche, quindi ripetere il test. Ripetere ulteriori regolazioni se necessario.
Chattering o breve scarico	A. Anello superiore posizionato troppo in alto.	A. Anello superiore più basso
	B. Collare di sovrapposizione troppo in basso.	B. Sollevare il collare di sovrapposizione. Ristabilire in conformità con la Sezione XV.B.24.
	C. Caduta di pressione della tubazione di ingresso troppo elevata.	C. Ridurre la caduta di pressione in ingresso a meno della metà dello scarico della valvola richiesto riprogettando le tubazioni di ingresso.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVIII. Opzioni della valvola di sicurezza serie 1700

A. Tappo di prova idrostatico

Durante le prove idrostatiche, le valvole di sicurezza flangiate devono essere rimosse dalla caldaia e gli ugelli della caldaia devono essere chiusi per evitare possibili danni alle valvole.

Tutte le valvole di ingresso saldate vengono spedite con un tappo idrostatico, se non diversamente specificato. Tutte le valvole di ingresso flangiate vengono spedite senza tappo idrostatico, se non diversamente specificato.

Le valvole spedite con un tappo idrostatico sono identificate da un CARTELLINO DI PRECAUZIONE rosso su bianco che è attaccato alla valvola da fili che si estendono attraverso il foro di scarico nel corpo della valvola. (Vedere la Figura 36.)

I tappi idrostatici sono posizionati nel foro della valvola, all'interno della superficie di tenuta. Hanno una duplice funzione. Innanzitutto influenzano la chiusura in un punto diverso dalla superficie di alloggiamento della valvola in modo che, se la valvola viene sollevata durante la prova idrostatica, la superficie di alloggiamento abbia meno probabilità di essere danneggiata. In secondo luogo, sollevando il disco della valvola dalla sua sede e aumentando la compressione della molla, la pressione impostata della valvola viene aumentata a un livello tale da impedire eventuali perdite alla pressione pari a una volta e mezza la pressione di progetto della caldaia. Non è necessario bloccare saldamente le valvole di sicurezza quando si utilizzano tappi idrostatici.

Questi tappi devono, ovviamente, essere rimossi dalle valvole prima di mettere in servizio la caldaia. Devono però essere conservati e reinstallati ogni volta che viene eseguita una prova idrostatica che supera la pressione di taratura della valvola a bassa pressione.

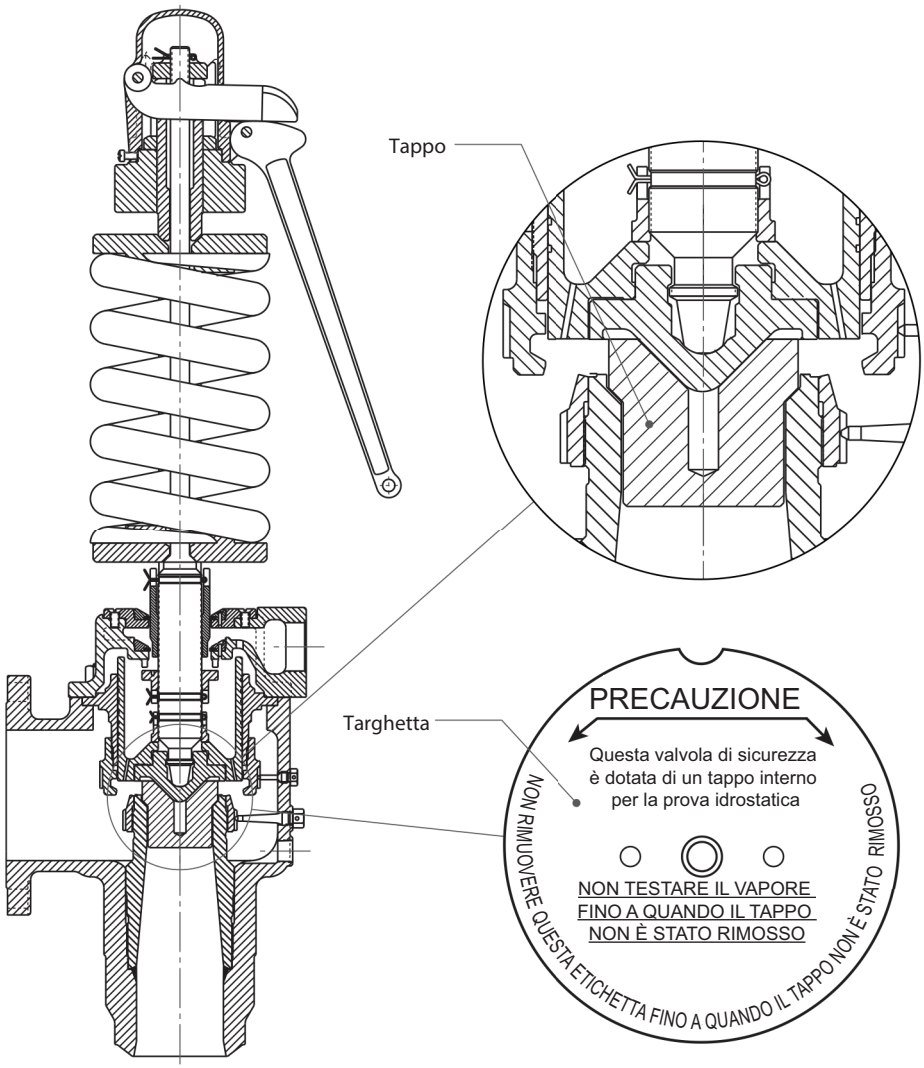


Figura 36: Tappo per prova idrostatica

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XVIII. Opzioni della valvola di sicurezza della serie 1700 (cont.)

B. Tappo idrostatico

1. Smontare la valvola come indicato nella Sezione XII di questo manuale.
2. Rimuovere il tappo di prova idrostatico dalla boccola della sede, dal disco sovrapposto e dalla sede della boccola.
3. Assicurarsi sempre che tutte le parti siano pulite e che non vi siano sporcizia o materiale estraneo. La sporcizia intrappolata sulle superfici delle sedi o nell'ingresso, quando la valvola viene rimontata, danneggerà le sedi. Rimontare la valvola come indicato nella Sezione XV del presente manuale. La linguetta sulla rondella superiore della molla deve trovarsi sul lato sinistro della valvola quando è rivolta nella stessa direzione dell'uscita. (Vedere la Figura 37.)
4. Riposizionare il tappo e posizionare la leva di caduta verticalmente sulla linea centrale della valvola.
5. Rimuovere la leva superiore dal tappo e rimontarla in posizione come indicato nella Figura 37. Se posizionata correttamente, la leva superiore dovrebbe avere un movimento verticale di 0,125" (3,175 mm) prima di toccare la superficie inferiore del dado di rilascio. La valvola è ora pronta per il test iniziale sul campo, a vapore, per controllare il punto di regolazione della valvola e lo scarico.

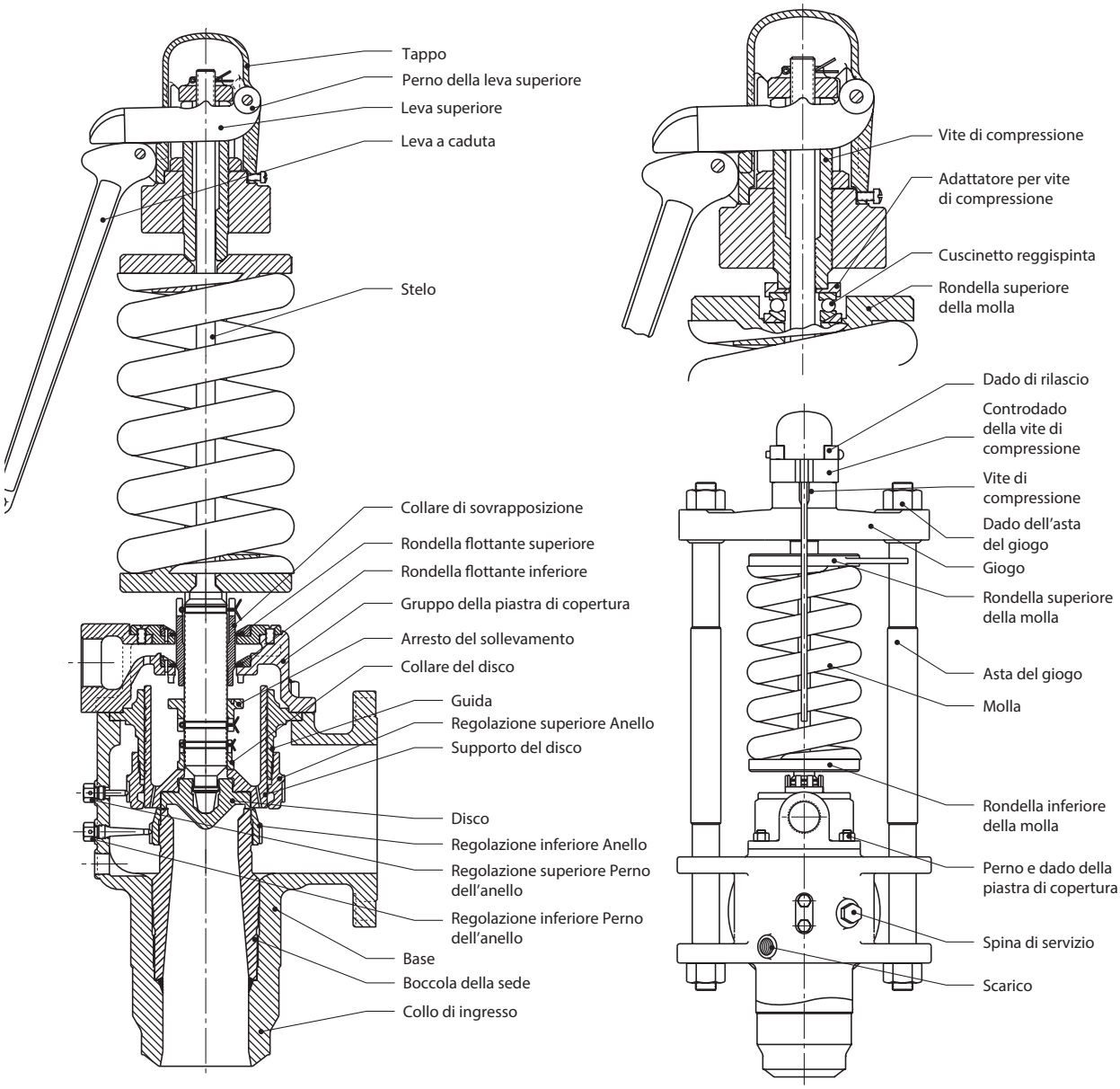


Figura 37: Tappo idrostatico

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIX. Strumenti e forniture per la manutenzione

A. Attrezzi per lappatura

I seguenti strumenti sono necessari per una corretta manutenzione delle sedi delle valvole di sicurezza Consolidated della serie 1700.

A1. Anello di lappatura

Il giro dell'anello viene utilizzato per lappare le sedi dell'ugello e del disco.

Tabella 14: Anello di lappatura[1]	
Orifizio valvola[2]	**Numero di parte della mola**
1	1672806
2	1672807
3	1672808
5	1672809
4	1672810
6	1672811
7 e Q	1672812
8, R e RR	1672813
T	1672814

[1] Si consiglia un set di due (2) anelli di sovrapposizione per ogni valvola a orifizio in servizio, per garantire che siano sempre disponibili ampi anelli di sovrapposizione piatti.

[2] Il numero dell'orifizio della valvola è la terza cifra del numero del tipo di valvola, ad esempio una valvola 1737A ha un orifizio n.3.

A2. Piastra di lappatura

La piastra di lappatura viene utilizzata per il ricondizionamento degli anelli di lappatura. È necessaria una sola piastra di diametro 11,00" (279,4 mm) per tutte le dimensioni dei giri dell'anelloegli anelli di lappatura.

Piastra di rivestimento – Diametro 11". Codice articolo 0439004

A3. Composto per lappatura

Il composto per la lappatura viene utilizzato come mezzo di taglio per lappare e lucidare le sedi e le superfici di appoggio nelle valvole di sicurezza della serie 1700.

Tabella 15: composti per lappatura					
Marca	**Grado**	**Grana**	**Funzione di lappatura**	**Dimensione del contenitore**	**Parte n.**
Clover	1 A	320	Informazioni generali	4 oz.	1993
Clover	C	500	Finitura	4 oz.	1994
Kwik-AK Shun	--	1000	Lucidatura	1 lb.	19911
				2 oz.	19912

B. Blocchi

Tabella 16: Blocchi	
Orifizio valvola[1]	**N. articolo blocco**
1	4363001
2	4363001
3	4363001
5	4217701
4	4217701
6	4217701
7 e Q	4217701
8, R e RR	4217701
T	4217701

[1] Il numero di orifizio della valvola è la terza cifra del numero del tipo di valvola, ad esempio una valvola 1737A ha un orifizio n.3.

C. Lubrificante

Tabella 17: Lubrificanti	
Posizione	**Lubrificante**
1. Stelo/Disco	Fel-Pro Nickel Ease
2. Vite di compressione/Rondella superiore della molla	
3. Stelo/Rondella inferiore della molla	
Tutte le filettature	
Tutte le facce di contatto del dado	

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XIX. Strumenti e forniture per la manutenzione (cont.)

D. Dimensioni chiave

Tabella 18: Dimensioni chiave

Maxiflow Numero di serie	Dimensioni chiave - pollici e (mm)					
	1,438	1,625	2,000	2,375	2,750	3,125
	(36,53)	(41,28)	(50,80)	(60,33)	(69,85)	(79,38)
1710		X				
1712			X			
1715	X					
1716	X					
1717	X					
1718		X				
1719		X				
1720			X			
1722				X		
1725	X					
1726		X				
1727		X				
1728			X			
1729			X			
1730				X		
1732					X	
1735		X				
1736			X			
1737			X			
1738				X		
1739				X		
1740					X	
1742						X
1745				X		
1746				X		
1747				X		
1748					X	
1749					X	

Maxiflow Numero di serie	Dimensioni chiave - pollici e (mm)					
	1,438	1,625	2,000	2,375	2,750	3,125
	(36,53)	(41,28)	(50,80)	(60,33)	(69,85)	(79,38)
1750					X	
1752						X
1755				X		
1756				X		
1757				X		
1758					X	
1759					X	
1765				X		
1766				X		
1767				X		
1775				X		
1775Q				X		
1776					X	
1776Q					X	
1777Q				X		
1785				X		
1786				X		
1787				X		
1705R				X		
1706R				X		
1707R				X		
1705T				X		
1706T				X		

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XX. Pianificazione delle parti di ricambio

Gli obiettivi di base nella formulazione di una pianificazione delle parti di ricambio sono:

- DISPONIBILITÀ IMMEDIATA
- TEMPO DI INATTIVITÀ MINIMO
- COSTO RAGIONEVOLE
- CONTROLLO DELLA FONTE

Linee guida per stabilire livelli di inventario significativi:

Tabella 19: Classificazione delle parti

Classificazione delle parti	Frequenza di sostituzione	Disponibilità prevista
Classe I	Più frequente	70%
Classe II	Meno frequente ma critico	85%
Classe III	Sostituito raramente	95%
Classe IV	Ferramenta	99%
Classe V	Praticamente non si sostituisce mai	100%

Consultare l'elenco dei pezzi di ricambio consigliati (vedere Sezione XXII) per definire i pezzi da includere nel piano di inventario.

Selezionare le parti e specificare le quantità.

Elementi essenziali per l'identificazione e l'ordinazione

Quando si ordinano parti di ricambio, fornire le seguenti informazioni per essere sicuri di ricevere i pezzi giusti:

Identificare la valvola con i seguenti dati riportati sulla targhetta:

1. Dimensione.
2. Tipo.
3. Classe di temperatura.
4. Numero di serie.

Esempio uno: 2" 1729WA S/N BG-5171

Esempio due: 1 1/2" 1712WD

S/N BH-9547

Specificare le parti richieste con:

1. Nome parte (Vedere figure da 1 a 5).
2. Nome parte (se noto).
3. Quantità.

Inoltre, il numero di serie è stampato sul bordo superiore della flangia di uscita. Assicurarsi di includere una o due delle lettere che precedono le cifre nel numero di serie. La figura 38 mostra una tipica targhetta della valvola.

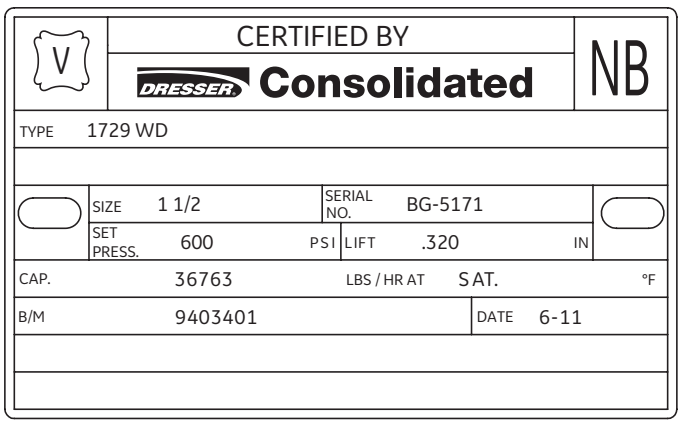


Figura 38: Targhetta della valvola

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XXI. Parti Consolidated originali

Ogni volta che sono necessari i ricambi, tenere presente questi punti:

- Baker Hughes ha progettato le parti.
- Baker Hughes garantisce le parti.

I prodotti per valvole Consolidated sono in servizio dal 1879.

- Baker Hughes offre un servizio di assistenza globale.

Baker Hughes offre tempi di risposta rapidi relativamente alla disponibilità delle parti.

XXII. Ricambi consigliati

Tabella 20: Ricambi consigliati

Classe	No. di parte [1]	Nome della parte	Quantità di parti/Stesse dimensioni, tipo, pressione impostata e Valvole di classe di temperatura in servizio		
			Corpo cilindrico	Surriscaldatore	Sezione di riscaldamento
I	8	Disco	1/1	1/1	1/4
	23	Perno di regolazione dell'anello (superiore)	1/1	1/1	1/4
	24	Perno di regolazione dell'anello (inferiore)	1/1	1/1	1/4
II	2	Supporto del disco	1/4	1/4	1/4
	4	Anello di regolazione (superiore)	1/4	1/4	1/4
	9	Anello di regolazione (inferiore)	1/4	1/4	1/4
	12	Collare di sovrapposizione	1/4	1/4	1/6
	16	Stelo	1/2	1/2	1/6
	17	Pulsante stelo	1/2	1/2	1/6
III	3	Guida	1/4	1/4	1/4
	5	Molla	1/6	1/6	1/6
	10	Collare del disco	1/4	1/4	1/6
	11	Arresto del sollevamento	1/4	1/4	1/6
	18	Vite di compressione	1/4	1/4	1/6
	26, 27	Rondelle della molla (2)	1 set/6	1 set/6	1 set/6
	31	Copertura del cuscinetto reggispinta	1/4	1/4	1/6
IV	15	Viti della piastra superiore	1 set/4	1 set/4	1 set/6
	25	Controdado vite di compressione	1/4	1/4	1/6
		Coppiglie	1 set/4	1 set/4	1 set/6

[1] Fare riferimento alle figure da 1 a 5 per i numeri di parte e le parti corrispondenti.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

XXIII. Programma di assistenza, riparazione e formazione del produttore

A. Assistenza sul campo

I servizi di pubblica utilità e le industrie di processo si aspettano e pretendono un servizio tempestivo. È possibile affidarsi al team di assistenza sul campo di Baker Hughes per una risposta rapida, anche in situazioni di emergenza estreme fuori orario.

Baker Hughes dispone del team di assistenza più numeroso e competente del settore per gli interventi sul campo. I tecnici dell'assistenza sono dislocati in punti strategici in tutti gli Stati Uniti per rispondere alle esigenze di servizio del cliente. Ogni tecnico addetto all'assistenza è formato in fabbrica e ha una lunga esperienza nella manutenzione delle valvole di sicurezza. I tecnici Baker Hughes ripristinano le dimensioni critiche del disco e della boccola della sede che influenzano le prestazioni della valvola e sono in grado di modernizzare le valvole sul campo.

Si consiglia vivamente di avvalersi della competenza professionale di un tecnico dell'assistenza sul campo Baker Hughes per effettuare le regolazioni finali sul campo durante l'impostazione iniziale di tutte le valvole di sicurezza Consolidated.

B. Centri di riparazione in fabbrica

La fabbrica Baker Hughes Consolidated gestisce un centro di riparazione Baker Hughes. Il reparto riparazioni, in collaborazione con gli impianti di produzione, è attrezzato per eseguire riparazioni specializzate e modifiche del prodotto, ad esempio sostituzioni di boccole, tarature di valvole di bilanciamento, riparazioni di valvole di sicurezza elettromagnetiche, saldature conformi, sostituzione pilota, ecc.

C. Formazione sulla manutenzione

L'aumento dei costi di manutenzione e riparazione nelle industrie di servizi e di processo implica la necessità di personale addestrato per la manutenzione. Baker Hughes conduce seminari di formazione sull'assistenza che possono aiutare il personale di manutenzione e tecnico a ridurre questi costi.

I seminari, condotti presso la sede dell'utilizzatore o presso lo stabilimento di produzione, forniscono ai partecipanti un'introduzione alle basi della manutenzione preventiva. Questi seminari aiutano a ridurre i tempi di fermo, a limitare le riparazioni non pianificate e ad aumentare la sicurezza delle valvole. Infatti, pur non trasformando "istantaneamente" i partecipanti in esperti del settore, consentono di fare un'esperienza sul campo nell'utilizzo delle valvole Consolidated. Il seminario tratta anche la terminologia e la nomenclatura delle valvole, l'ispezione dei componenti, la risoluzione dei problemi, l'impostazione e il test con enfasi sul codice ASME.

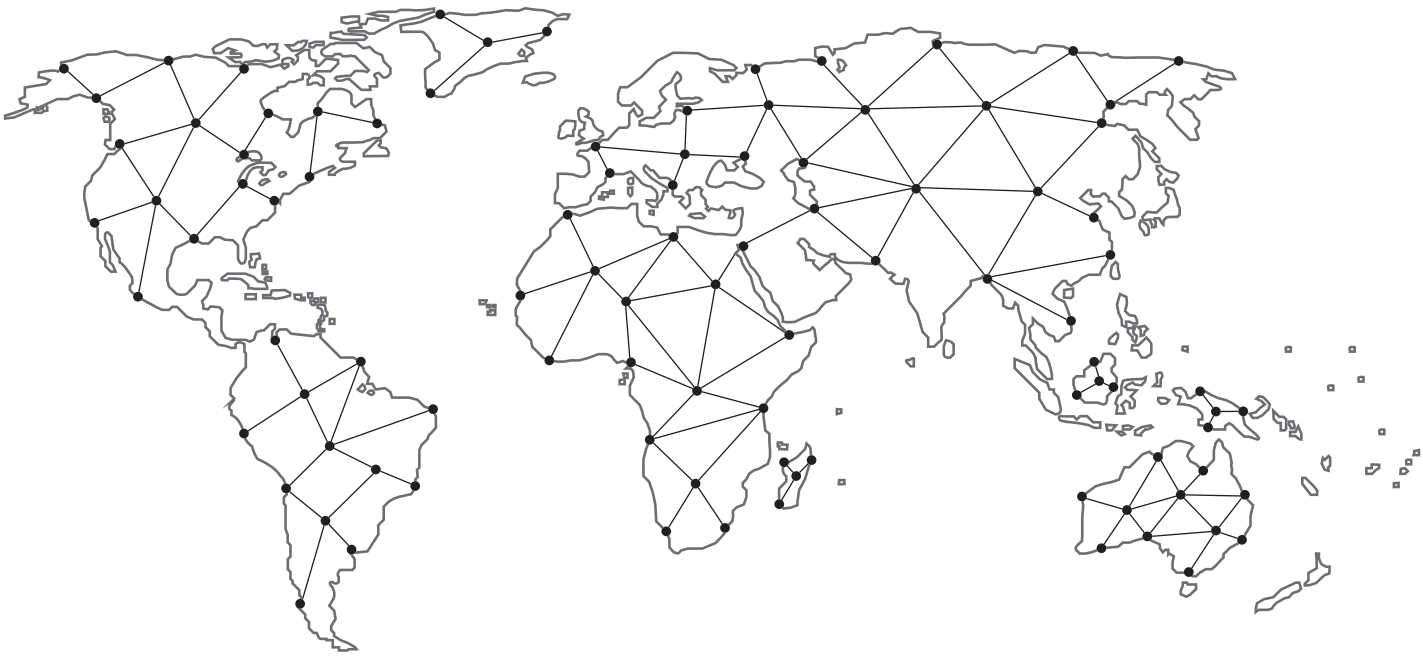
Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il Green Tag Center locale.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati.

Trova il partner locale più vicino nella tua zona:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Supporto tecnico sul campo e garanzia:

Telefono: +1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Tutti i diritti riservati. Baker Hughes fornisce queste informazioni "così come sono" per scopi informativi generici. Baker Hughes non rilascia alcuna dichiarazione in merito all'accuratezza o alla completezza delle informazioni e non fornisce alcuna garanzia di alcun tipo, specifica, implicita o verbale, nella misura massima consentita dalla legge, comprese quelle di commerciabilità e idoneità per uno scopo o un uso particolare. Baker Hughes declina qualsiasi responsabilità per danni diretti, indiretti, consequenziali o speciali, reclami per perdita di profitti o reclami di terzi derivanti dall'uso delle informazioni, indipendentemente dal fatto che un reclamo sia rivendicato per contratto, per illecito o altro. Baker Hughes si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e alle caratteristiche indicate nel presente documento o di interrompere la produzione del prodotto descritto in qualsiasi momento senza preavviso o obbligo. Per avere informazioni più aggiornate, contattare il rappresentante Baker Hughes di riferimento. Il logoThe Baker Hughes, Consolidated, Maxiflow, Green Tag Center e EVT sono marchi registrati di Baker Hughes Company. Gli altri nomi di società e nomi di prodotti utilizzati in questo documento sono marchi registrati o marchi dei rispettivi proprietari.

Baker Hughes

bakerhughes.com

BHCN-1700-IOM-19551J-1023_IT 10/2023