

tai



VALVOLE DI
SICUREZZA
CARICATE
A MOLLA
PER I PIU'
SVARIATI
IMPIEGHI

All Purpose
Spring
Loaded
Safety Valves

THE COMPANY

Our Company was founded in 1959 and since then we have been manufacturing safety valves for the petrochemical, chemical and refining industry, power plants and steam boilers.



We have a vast range of valve types, dimensions, pressure ratings, end connections and materials. The combinations of these parameters cover standard API dimensions, valves outside API, applications for wet gas, and process conditions with small margins between operating and set pressures. We supply complete packages including spring and pilot operated valves, buckling pin valves, rupture discs, and vacuum breakers.

Following results of independent testing, our valves have been approved by the main certifying authorities (ASME, PED, GOST-TRCU, SELO, etc.). Quality is guaranteed by our Company's quality system which is operated by highly qualified personnel under the guidance of authoritative management in accordance with ISO 9001.

All our activities follow the rules given by a management system for environment and safety, approved by third part, in accordance with EN ISO 14001 and ISO 45001.

The importance given to research and the quality of our products have classed the company as one of the most important and innovative manufacturers of safety valves in the worldwide market.



Whilst this catalogue will successfully provide an initial overview of our activities, we are convinced that a complete demonstration of our company's capabilities can only be realized through direct contact, enabling us to examine your specific problems and provide solutions.

Our Commercial Department welcomes enquiries.

CATALOGO 0220 rev. 0

VALVOLE DI SICUREZZA

CARICATE A MOLLA
A PIENO BOCCAGLIO

Per l'Industria
Chimica,
Petrochimica,
di Raffineria
e Generale.
Per Gasdotti
e Piattaforme.

Questo catalogo illustra le valvole standard. Su richiesta sono disponibili varianti non mostrate in catalogo.

Le dimensioni e le masse riportate in questo catalogo sono puramente indicative.

Tutti i materiali citati nel presente catalogo possono essere sostituiti con altri equivalenti o migliori.

Marcatura

Le seguenti informazioni sono marcate sul corpo della valvola:

- Numero di serie
- Designazione abbreviata e Numero di colata del materiale del corpo
- DN e Classe o PN di ingresso ed uscita
- La nostra denominazione

Altre informazioni sono riportate su una targhetta saldamente fissata alla valvola .

Le valvole illustrate in questo catalogo possono essere marcate in conformità alla Direttiva sugli Apparecchi a Pressione o ad ASME VIII o ad altre norme, quando applicabili.

Marchi registrati

Inconel® è un marchio registrato della Inco Alloys International, Inc. Stellite® è un marchio registrato della Deloro Stellite Company. Teflon® è un marchio registrato della DuPont Company. Monel® è un marchio registrato dalla Special Metals Corporation.

CATALOGUE 0220 rev. 0

SAFETY VALVES

SPRING LOADED
FULL NOZZLE TYPE

*For the Chemical,
Petrochemical,
Refinery and
General
Industry
For Gas Pipelines
and Platforms.*

This catalogue illustrates standard valves only. Many other types and variations are available upon request.

Dimensions and masses used herein are intended as indicative only.

Equivalent or better materials may be used in place of those mentioned herein.

Marking

The following data are marked on the valve body:

- *Serial Number.*
- *Grade symbol and heat Number. of the body material*
- *DN and Class or PN of inlet and outlet*
- *TAI identification*

Other information is given on a tag securely fixed to the valve.

The valves shown in this catalogue can be marked in conformity to the Pressure Equipment Directive or to the ASME VIII code or other rules, when applicable.

Trademarks

Inconel® is a registered trademarks of Inco Alloys International, Inc. Stellite® is a registered trademarks of Deloro Stellite Company. Teflon® is a registered trademark of DuPont Company. Monel® is a registered trademark of Special Metals Corporation.

INDICE

LA SOCIETA'.....	pag. 2
SISTEMA DI CODIFICAZIONE.....	pag. 6
DEFINIZIONI.....	pag. 8
VALVOLE DI SICUREZZA FLANGIATE.....	pag. 9
GUIDA ALLA SELEZIONE.....	pag. 10
INFORMAZIONI GENERALI	
- Principio di funzionamento.....	pag. 11
- Effetto della contropressione.....	pag. 11
- Valvole con soffiello e con pistone e soffiello.....	pag. 17
- Prova idraulica.....	pag. 17
- Prova di tenuta, perdite ammesse.....	pag. 17
- Regolazione della pressione differenziale di prova a freddo di valvole destinate a lavorare con contropressione imposta.....	pag. 17
- Pressione differenziale a freddo di valvole destinate a lavorare a temperature diverse.....	pag. 18
- Campo di regolazione nella pressione differenziale di prova a freddo.....	pag. 18
- Limiti di pressione di taratura delle valvole con sede soffice Serie 3000A, 3000B e 3000W.....	pag. 18
- Limiti di temperatura dei materiali soffici standard.....	pag. 19
- Alcune caratteristiche meccaniche.....	pag. 19
VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W	
- Con coperchio chiuso (std.) e aperto (U).....	pag. 20
- Con soffiello (B).....	pag. 21
- Con soffiello (B) e pistone (P).....	pag. 21
- Con estensione (E) e coperchio chiuso.....	pag. 22
- Con estensione (E), soffiello (B) e pistone (P).....	pag. 22
ACCESSORI	
- Leva di sollevamento doppia senza premistoppa (L ₁).....	pag. 23
- Dispositivo di blocco (G ₁).....	pag. 23
- Leva di sollevamento semplice con o senza premistoppa (L ₂ - L ₅).....	pag. 24
- Dispositivo di blocco (G ₂).....	pag. 24
- Cilindro pneumatico (L ₇).....	pag. 25
- Alzata ridotta (RL).....	pag. 25
- Dispositivo di segnalazione a distanza di valvola aperta (A).....	pag. 25
- Otturatore in due pezzi (D ₁).....	pag. 26
- Otturatore in due pezzi (D ₂).....	pag. 26
- Otturatore con sede soffice (O).....	pag. 26
- Tappo di sfianto.....	pag. 27
- Valvola di non ritorno per coperchio (V).....	pag. 27
- Anello governativo (R).....	pag. 27
VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W	
- Materiali standard.....	pag. 28
- Varianti ai materiali standard.....	pag. 29
- Materiali molla.....	pag. 29
- Note alle tabelle dei materiali.....	pag. 30
- Selezione delle valvole.....	pag. 31

INDEX

THE COMPANY.....	Page 2
CODIFICATION SYSTEM.....	Page 6
DEFINITIONS.....	Page 8
SAFETY VALVES FLANGED.....	Page 9
GUIDE TO SELECTION.....	Page 10
GENERAL INFORMATION	
- How the valve works.....	Page 11
- Effect of backpressure.....	Page 11
- Valves with balancing bellows and bellows plus piston.....	Page 17
- Hydrostatic pressure test.....	Page 17
- Tightness test, leakage allowed.....	Page 17
- Adjustment of cold differential test pressure of valves working with superimposed backpressure.....	Page 17
- Cold differential test pressure of valves working at high / low temperatures.....	Page 18
- Cold differential test pressure adjustment range.....	Page 18
- Set press. limits of Series 3000A, 3000B and 3000W soft seated valves.....	Page 18
- Temperature limits of standard soft materials.....	Page 19
- Some mechanical characteristics.....	Page 19
SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES	
- With closed (std.) and open bonnet (U).....	Page 20
- With bellows (B).....	Page 21
- With bellows (B) and piston (P).....	Page 21
- With extension (E) and closed bonnet.....	Page 22
- With extension (E), bellows (B) and piston (P).....	Page 22
ACCESSORIES	
- Plain double acting lifting lever (L ₁).....	Page 23
- Test gag (G ₁).....	Page 23
- Packed or plain single acting lifting lever (L ₂ - L ₅).....	Page 24
- Test gag (G ₂).....	Page 24
- Pneumatic cylinder (L ₇).....	Page 25
- Restricted lift (RL).....	Page 25
- Device for remote warning of valve opening (A).....	Page 25
- Two-piece disc (D ₁).....	Page 26
- Two-piece disc (D ₂).....	Page 26
- Soft seat disc (O).....	Page 26
- Bug screen.....	Page 27
- Bonnet check valve (V).....	Page 27
- Government ring (R).....	Page 27
SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES	
- Standard materials.....	Page 28
- Variants to standard materials.....	Page 29
- Spring materials.....	Page 29
- Note to table of materials.....	Page 30
- Valves selection.....	Page 31

INDICE

LIMITI DI PRESSIONE (bar) E TEMPERATURA (°C)
DELLE FLANGE SECONDO ASME B16.5.....pag. 32

DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MASSIME DI
TARATURA DELLE VALVOLE FLANGIATE ASME
- Serie 3000A.....pag. 33
- Serie 3000B.....pag. 36
- Serie 3000W.....pag. 38

**VALVOLE DI SICUREZZA
CON CONNESSIONI FILETTATE O FLANGIATE**.....pag. 41

GUIDA ALLA SELEZIONE.....pag. 41

VALVOLE SERIE 4000, 4000W
- Materiali standard.....pag. 43
- Materiali molla.....pag. 43
- Varianti ai materiali standard.....pag. 43

DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MINIME E
MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE
Serie 4000 filettata.....pag. 44
Serie 4000W filettata.....pag. 45
Serie 4000-4000W flangiate ASME.....pag. 46

DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MINIME E
MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE CON
SOFFIETTO
Serie 4000W flangiate ASME.....pag. 47

INFORMAZIONI GENERALI
Effetto della contropressione.....pag. 48

**VALVOLE DI SICUREZZA
PER SERVIZIO MANDATA POMPA**.....pag. 51

GUIDA ALLA SELEZIONE.....pag. 51
- Limiti di temperatura dei materiali soffici standard.....pag. 51

VALVOLE SERIE 3000MP, 3000MP-R
- Materiali standard.....pag. 52

DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MASSIME DI
TARATURA DELLE VALVOLE
- Serie 3000MP.....pag. 53
- Serie 3000MP-R.....pag. 54

ACCESSORI
- Leva di sollevamento semplice
con premistoppa (L₂).....pag. 54
- Dispositivo di blocco (G₁).....pag. 54
- Dispositivo di blocco (G₂).....pag. 54

NOTE PER L'ORDINAZIONE.....pag. 55

PRODOTTI DELLA TAI MILANO.....pag. 56

INDEX

FLANGE PRESSURE (bar) / TEMPERATURE (°C)
RATINGS IN ACCORDANCE WITH ASME B16.5.....Page 32

SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MAXIMUM
SET PRESSURES OF ASME FLANGED VALVES
- Series 3000A.....Page 33
- Series 3000B.....Page 36
- Series 3000W.....Page 38

**SAFETY VALVES WITH
THREADED OR FLANGED CONNECTIONS**.....Page 41

GUIDE TO SELECTION.....Page 41

SERIES 4000, 4000W VALVES
- Standard materials.....Page 43
- Spring materials.....Page 43
- Variants to standard materials.....Page 43

SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MINIMUM
MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES
Series 4000 with threaded connections.....Page 44
Series 4000W with threaded connections.....Page 45
Series 4000-4000W ASME flanged.....Page 46

SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MINIMUM
MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES WITH
BELLOWS
Series 4000W ASME flanged.....Page 47

GENERAL INFORMATION
- Effect of backpressure.....Page 48

**SAFETY VALVES
FOR SERVICES AT PUMP DELIVERY**.....Page 51

GUIDE TO SELECTION.....Page 51
- Temperature limits of standard soft materials.....Page 51

SERIES 3000MP, 3000MP-R VALVES
- Standard material.....Page 52

SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MAXIMUM
SET PRESSURES OF VALVES
- Series 3000MP.....Page 53
- Series 3000MP-R.....Page 54

ACCESSORIES
- Packed single acting
lifting lever (L₂).....Page 54
- Test gag (G₁).....Page 54
- Test gag (G₂).....Page 54

ORDERING SPECIFICATIONS.....Page 55

PRODUCTS BY TAI MILANO.....Page 56

SISTEMA DI CODIFICAZIONE

Ogni valvola è identificata mediante tre gruppi di caratteri. I gruppi sono divisi fra di loro da trattini.

Primo gruppo. Valvola

1° carattere Numero delle serie base

- 3 Serie 3000 - 3000MP / MP-R
- 4 Serie 4000

Connessioni flangiate ASME oppure EN 1759-1, filettate	2° carattere	Identifica la classe di pressione dell'ingresso
	1	ASME 150
	2	ASME 300
	3	ASME 600
	4	ASME 900
	5	ASME 1500
	6	ASME 2500
	0	Altro
	3° carattere	Identifica la classe di pressione dell'uscita
	1	ASME 150
	2	ASME 300
	0	Altro

2° carattere Identifica la pressione nominale di ingresso

- A PN 10
- B PN 16
- C PN 25
- D PN 40
- E PN 63
- F PN 100
- G PN 160
- H PN 250
- I PN 320
- J PN 400
- 0 Altro

3° carattere Identifica la pressione nominale di uscita

- A PN 10
- B PN 16
- C PN 25
- D PN 40
- 0 Altro

4° carattere Identifica il tipo di connessione di ingresso e di uscita

	Ingresso	Uscita
1	Flangiato	Flangiata
2	Diverso	Flangiata
3	Filettato maschio	Filettato femmina
4	Filettato femmina	Filettato femmina

Lettera Completa l'identificazione della serie

- A Valvola di sicurezza Serie 3000A
- B Valvola di sicurezza Serie 3000B
- W { Valvola di sicurezza Serie 3000W
- MP { Valvola di sicurezza Serie 4000W
- MP-R Valvola di sicurezza Serie 3000MP
- Valvola di sicurezza Serie 3000MP-R
- Valvola di sicurezza Serie 4000

CODIFICATION SYSTEM

Each valve is identified by means of three groups of characters. The groups are separated from each other by a dash.

First Group. Valve

1st character Basic series number

- 3 Series 3000 - 3000MP / MP-R
- 4 Series 4000

ASME or EN 1759-1 Flanged Connections and Threaded Connections	2nd character	Identifies the inlet pressure class
	1	ASME 150
	2	ASME 300
	3	ASME 600
	4	ASME 900
	5	ASME 1500
	6	ASME 2500
	0	Other
	3rd character	Identifies the outlet pressure class
	1	ASME 150
	2	ASME 300
	0	Other

2nd character Identifies the inlet nominal pressure

- A PN 10
- B PN 16
- C PN 25
- D PN 40
- E PN 63
- F PN 100
- G PN 160
- H PN 250
- I PN 320
- J PN 400
- 0 Other

3rd character Identifies the outlet nominal pressure

- A PN 10
- B PN 16
- C PN 25
- D PN 40
- 0 Other

4th character Identifies the type of inlet and outlet ends

	Inlet	Outlet
1	Flanged	Flanged
2	Other	Flanged
3	Male screwed	Female screwed
4	Female screwed	Female screwed

Letter Completes the series identification

- A Series 3000A safety valve
- B Series 3000B safety valve
- W { Series 3000W safety valve
- MP { Series 4000W safety valve
- MP-R Series 3000MP safety valve
- Series 3000MP-R safety valve
- Series 4000 safety valve

SISTEMA DI CODIFICAZIONE

CODIFICATION SYSTEM

Secondo gruppo. Dimensione

1^a cifra	Dimensione connessione di ingresso in pollici
Lettera	Designazione convenzionale dell'orificio (individua l'area di passaggio)
2^a cifra	Dimensione connessione di uscita in pollici

Second Group. Size.

1st digit	Inlet size in inches
Letter	Standard orifice designation (this identifies the flow area)
2nd digit	Outlet size in inches

Terzo gruppo. Materiale molla, accessori e varianti

Elencare **solo** le varianti ed accessori richiesti, nello stesso ordine in cui sono elencati qui sotto.

C	Molla in acciaio al carbonio o legato
T	Molla in acciaio al tungsteno
S	Molla in acciaio inossidabile tipo AISI 316
SH	Molla in UNS S17400
I	Molla in Inconel X750
I ₈	Molla in Inconel 718
Z	Molla in acciaio legato per bassa temperatura
M	Molla in Monel
L ₁	Leva doppia senza premistoppa
L ₂	Leva semplice con premistoppa
L ₅	Leva semplice senza premistoppa
G ₁	Dispositivo di blocco per valvole senza leva o con leva L ₁
G ₂	Vite di blocco per valvole con leva L ₂ o L ₅
Y ₆	Golfare
R	Anello governativo
A	Segnalazione di apertura a distanza
U	Coperchio aperto
E	Estensione
B	Soffietto
P	Pistone
O	Otturatore con sede soffice
D ₁	Otturatore in due pezzi
D ₂	Otturatore in due pezzi per vapore
J	Corpo incamiciato
W	Connessione di lavaggio nel corpo
H	Boccaglio riscaldato e iniezione vapore
L ₇	Cilindro pneumatico per l'apertura assistita
V	Valvola di non ritorno per coperchio
RL	Limitatore di alzata

Third Group. Spring material, accessories and variations

List **only** the variations and accessories required, in the same order as below.

C	Carbon or alloy steel spring
T	Tungsten steel spring
S	316 Stainless steel spring
SH	UNS S17400 spring
I	Inconel X750 spring
I ₈	Inconel 718 spring
Z	Low temperature alloy steel spring
M	Monel spring
L ₁	Plain double acting lever
L ₂	Packed single acting lever
L ₅	Plain single acting lever
G ₁	Test gag for valves without lever or with lever L ₁
G ₂	Gag screw for valves with lever L ₂ or L ₅
Y ₆	Eyebolt
R	Government ring
A	Remote warning of valve opening
U	Open bonnet
E	Extension
B	Bellows
P	Piston
O	Soft seated disc
D ₁	Two-piece disc
D ₂	Two-piece disc for steam service
J	Steam jacketed body
W	Body with washing hole
H	Heated nozzle and steam injection
L ₇	Pneumatic cylinder for assisted opening
V	Bonnet check valve
RL	Restricted Lift

Serie valvola Valve Series	Accessorio / Accessory																		
	L ₁ - L ₅	L ₂	G ₁	G ₂	Y ₆	R	A	U	E	B	P	O	D ₁	D ₂	J	W + H	L ₇	V	RL
3000A	X (1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X (4)	X	X	X	X (4)	X (4)	X (3)	X (4)	
3000B		X	X	X	X	X	X		X (2)		X	X	X		X	X	X	X	
3000W		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X (4)	X	X	X	X (4)	X (4)	X (4)	X (4)	X
3000MP		X	X	X															
3000MP-R		X	X	X															
4000		X		X		X						X							
4000W		X		X		X				X		X						X	

- (1) Disponibile per valvole con coperchio aperto (U)
 (2) Il foro di sfiato dell'estensione deve essere collegato all'atmosfera
 (3) Disponibile per valvole con coperchio aperto (U) o soffietto (B)
 (4) Accessorio o variante che richiede l'uso del soffietto (B)

- (1) Available for valves with open bonnet (U)
 (2) The extension vent hole must be connected to atmosphere
 (3) Available for valves with open bonnet (U) or bellows (B)
 (4) Accessory or variation which requires the use of the bellows (B)

Valvola di sicurezza: valvola che, al raggiungimento di una pressione prefissata, si apre automaticamente con l'ausilio della sola energia del fluido di processo e scarica la portata necessaria ad impedire che la pressione superi il limite di sicurezza. La valvola si richiude quando le condizioni di normale esercizio sono ripristinate.

Valvola di sicurezza a carico diretto: valvola di sicurezza in cui alla spinta esercitata dal fluido sull'otturatore si oppone la forza di un dispositivo meccanico quale una molla, un peso, un peso e leva.

Valvola di sicurezza assistita: valvola di sicurezza a carico diretto che può addizionalmente venire aperta da un servomeccanismo, il cui mancato funzionamento non impedisce l'apertura diretta della valvola.

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

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

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

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

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

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

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

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

Contropressione percentuale $P_{2/1}$: il rapporto fra contropressione e pressione di scarico (entrambe espresse in unità assolute) moltiplicato per 100.

Alzata: la corsa effettiva dell'otturatore della valvola dalla posizione di valvola chiusa.

Piena alzata: la minima alzata richiesta per ottenere il massimo coefficiente di efflusso.

Alzata ridotta: l'alzata limitata da un fermo meccanico ad un valore minore della piena alzata.

Area di passaggio: l'area usata per il calcolo della portata teorica.

Diametro di passaggio: il diametro corrispondente all'area di passaggio.

Coefficiente di efflusso K_d : il rapporto fra la portata di fluido effettivamente scaricato dalla valvola, come risultante da prove di campioni, e la portata teorica, cioè la portata di un boccaglio convergente senza attrito, avente area della sezione ortogonale di gola uguale all'area di passaggio calcolata nelle stesse condizioni.

Coefficiente di efflusso certificato K_{dr} : la frazione di K_d (solitamente il 90%) da usare per il dimensionamento della valvola.

Safety valve: A valve which, with the sole assistance of the energy generated by the process fluid, opens automatically when a predetermined pressure is reached. It discharges a quantity of the fluid in order to prevent the safe pressure level from being exceeded and recloses after normal operating conditions have been restored.

Direct loaded safety valve: A safety valve in which the loading due to the fluid pressure underneath the valve disc is opposed only by a direct mechanical loading device such as a weight, lever and weight, or a spring.

Assisted safety valve: A direct loaded safety valve, whose disc may additionally be lifted by means of a powered assistance mechanism, failure of which will not prevent the direct opening of the valve.

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

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

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

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

Blowdown: The difference between set and re-seating pressures, normally stated as a percentage of set pressure.

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

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

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

Percentage backpressure $P_{2/1}$: The ratio between backpressure and relieving pressure (both expressed in absolute units) multiplied by 100.

Lift: The actual travel of the valve disc away from the closed position.

Full lift: The minimum travel needed to obtain the maximum discharge coefficient.

Restricted lift: The lift restricted by a mechanical stop to less than the full lift.

Flow area: The area which is used to calculate the theoretical flow capacity of the valve.

Flow diameter: The diameter corresponding to the flow area.

Discharge coefficient K_d : The ratio between the flow rate of the fluid actually discharged by the valve as resulting from tests of samples and the theoretical capacity, i.e. the flow rate of a convergent nozzle without friction having a cross sectional throat area equal to the flow area of the safety valve calculated in the same conditions.

Certified coefficient of discharge K_{dr} : That fraction (usually 90%) of K_d to be used for the valve sizing.

VALVOLE DI SICUREZZA FLANGIATE

CON COPERCHIO
IMBULLONATO

Dimensioni

da 1" x 2"
a 8" x 10"

Serie 3000A per uso con gas e vapori.

Serie 3000B per lo scarico di gas e vapori in condizioni di elevate contropressione; comprende solo valvole con soffiello o con soffiello e pistone di bilanciamento ausiliario.

Serie 3000W per uso con liquidi, gas e vapori.

Le serie si differenziano tra di loro nella forma dei profili di efflusso del trim (boccaglio, otturatore e anello di regolazione), al fine di ottimizzare le prestazioni in funzione dello stato fisico del fluido scaricato, liquido o gas, e delle condizioni d'impiego.

Esse possono essere fornite con gli accessori indicati a pagina 7.

SAFETY VALVES FLANGED

BOLTED BONNET TYPE

Sizes

from 1" x 2"
to 8" x 10"

Series 3000A for service with gases or vapours.

Series 3000B for relieving gases or vapours under high backpressure; it only includes valves with bellows or bellows and auxiliary piston.

Series 3000W for liquid, gases or vapours service.

The parts of the trim (nozzle, disc, blowdown adjusting ring) that contour the flow pattern are differentiated from one series to another so that the best performances, in relation to physical state of the fluid (liquid or gas) and to the relieving conditions are obtained.

Available accessories / variations are shown in the table on page 7.

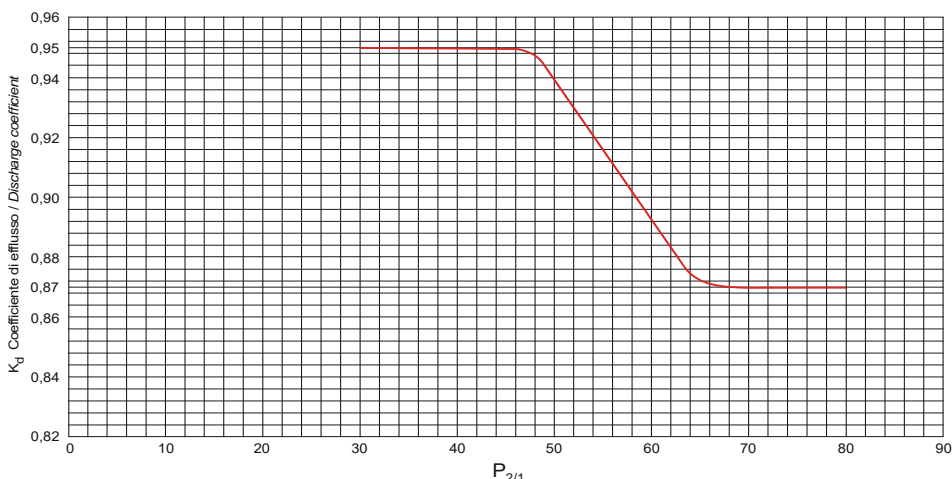
La tabella seguente riassume le principali caratteristiche delle diverse serie.

The following table summarizes the main specifications of the various Series.

Serie / Series	3000A	3000B	3000W	
Idoneità / Suitable for	Gas e vapori Gases and vapours	Gas e vapori Gases and vapours	Liquidi Liquids	Gas e vapori Gases and vapours
Sovrappressione / Overpressure	5% (9) - 10%	10%	10% (1)	
Blowdown (3)	5% or 10% (4)	10% (2)	7% (2)	20%
Coefficiente di efflusso Discharge coefficient K_d (5)	0,975	0.975	0,87	0,95 (6)
Campo di taratura Set pressure range [bar]	0,4 (7) to 520	0,4 (7) to 102	0,4 (7) to 520 (8)	
Campo di temperatura Temperature range [°C]	-267 to 540	-267 to 540	-267 to 540	

- (1) Comunque non inferiore a 0,1 bar
- (2) Comunque non inferiore a 0,15 bar
- (3) Il valore del blowdown di riferisce alle condizioni di pressione atmosferica. Tale valore può ridursi in presenza di contropressione
- (4) 5% o 10%, in funzione della posizione dell'anello di regolazione, con un minimo di 0,15 bar
- (5) A contropressione atmosferica
- (6) **Serie 3000W.** Il coefficiente di efflusso K_d per gas e/o vapori, a piena alzata, è dato dalla curva seguente, in funzione della contropressione percentuale $p_{2/1}$ (vedi definizione a pag. 8). In condizioni di contropressione atmosferica, il valore di K_d è minore di 0,95 solo per pressioni di taratura inferiori a 1,07 bar:

- (1) or 0.1 bar, whichever is greater
- (2) or 0.15 bar, whichever is greater
- (3) The value of the blowdown refers to the conditions of atmospheric pressure. This value can be reduced in the presence of backpressure
- (4) 5% or 10%, according to the adjusting ring position; 0.15 bar, minimum but not less than 0.15 bar
- (5) at atmospheric backpressure
- (6) **Series 3000W.** Gas and vapour service discharge coefficient K_d , at full lift, as a function of the percentage backpressure $p_{2/1}$ (see definition on page 8). At atmospheric backpressure, the K_d value is lower than 0.95 only when the set pressure is less than 1.07 bar:



(7) Minima pressione di taratura (bar) delle valvole con soffiutto in AISI 316L:

(7) Min. set pressure (bar) of AISI 316L bellows valves:

Orificio / Orifice	C	D	E	F	G	H	J	K	K_2	L	M	N	P	P_3	Q	R_1	T_1
Serie 3000A / B		2,5	2,5	2,8	1,5	1,2	0,8	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,4	0,6	0,6	0,6	0,4
Serie 3000W	4,5	4,5	4,5	4,7	2,9	1,9	1,5	1,1	1	0,8	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,8	0,4

Limiti di pressione inferiore sono disponibili su richiesta

Lower pressure limits are available in request

(8) **Serie 3000W.** Il massimo valore della pressione di taratura delle seguenti valvole, quando prive di soffiutto e impiegate con gas e/o vapori, è limitato ai valori di tabella:

(8) **Series 3000W.** The max set pressure of the following valves without bellows, for use with gases and vapours, is shown in the table below:

Dimensione valvola Valve size	Massima pressione di taratura [bar] Max set pressure [bar]
3" L 4" - 4" P 6" - 6" Q 8"	4
6" R ₁ 8" - 8" T ₁ 10"	3

(9) Valvole senza soffiutto

(9) Valves without bellows

Principio di funzionamento

La valvola, sia che scarichi gas o liquido, comincia ad aprirsi alla pressione a cui è stata tarata, ossia quando la forza prodotta dalla pressione in ingresso, che agisce sulla superficie inferiore dell'otturatore interna alla sede, eguaglia il carico iniziale della molla (figura 1).

How the valve works

The valve, whether the medium is a gas or a liquid, begins to open at the set pressure, i.e. at the inlet pressure which, acting on the lower face of the disc inside the seat, generates a thrust equal to the spring force (Fig. 1).

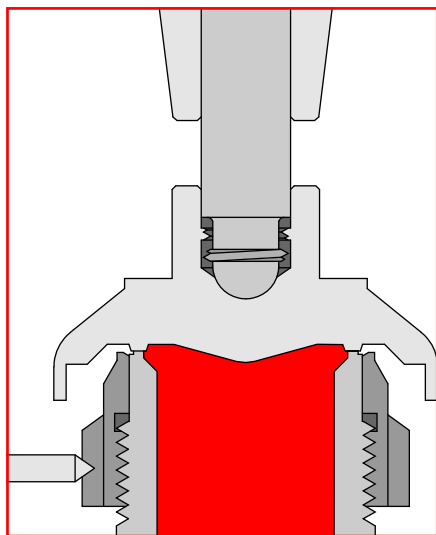


Fig. 1

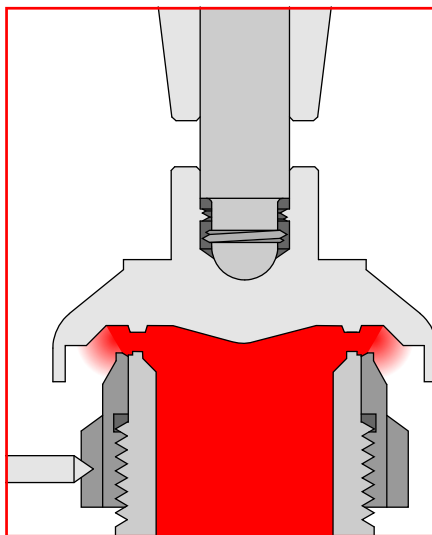


Fig. 2

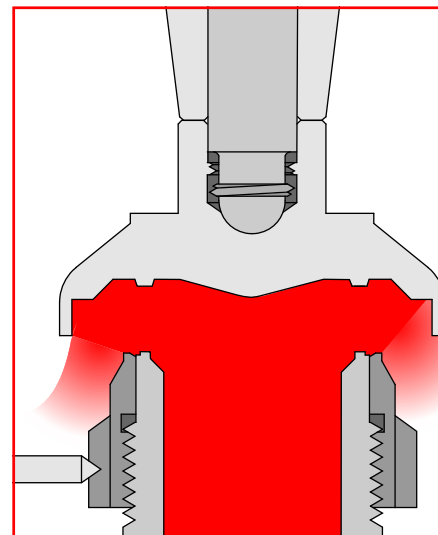


Fig. 3

Tutti i trim delle diverse serie sono dotati di anello di regolazione del blowdown e di profili appositamente conformati per incrementare, non appena la pressione di processo supera il valore di taratura, la pressione nella camera anulare limitata, inferiormente, dalla sede del bocchaglio e dall'anello stesso e, superiormente, dall'otturatore (figura 2).

L'aumento della pressione agente sulla superficie inferiore dell'otturatore esterna al circolo di sede, garantisce la spinta necessaria a provocare la rapida apertura della valvola (quando scarica gas si dice che la valvola "scoppia") (figura 3).

La massima alzata viene raggiunta con una sovrappressione inferiore o uguale al valore dichiarato. La distanza tra anello di regolazione e otturatore, oltre a controllare il blowdown, determina l'incremento di pressione, sopra il valore di taratura, in corrispondenza del quale si ottiene lo "scoppio".

The trims of the various series are all provided with a blowdown adjusting ring and are designed so that, by increasing inlet pressure above set pressure, pressure is raised in the annular chamber limited at the bottom by the nozzle seat and the blowdown ring, and at the top by the disc (Fig. 2).

The increase of pressure acting on the lower surface of the disc outside the seat grants the thrust necessary to rapidly lift the disc (when a gas is discharged, the valve is said to "pop") (Fig. 3).

Full lift is reached without exceeding the stated overpressure.

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

Effetto della contropressione

A valvola chiusa (fig. 4), una eventuale contropressione imposta causerebbe un aumento di pari valore della pressione di taratura rispetto al caso di contropressione atmosferica. Infatti, la contropressione agirebbe sulle superfici superiore e inferiore dell'otturatore, bilanciandosi ovunque ad eccezione della zona interna alla sede di tenuta, inferiormente esposta alla pressione d'ingresso.

Gli effetti prodotti dalla contropressione imposta sulla pressione di taratura possono essere annullati tarando la valvola, al banco prova, ad una pressione pari alla differenza tra la pressione di apertura richiesta e la contropressione imposta, oppure, impiegando un soffietto, avente diametro medio efficace pari a quello di sede (fig. 5). In questo caso, il coperchio della valvola deve essere mantenuto a pressione atmosferica.

Effect of backpressure

At atmospheric backpressure the set pressure equals the differential test pressure. Any superimposed backpressure increases the set pressure by the same amount if the valve is not bellows balanced. In fact, the superimposed backpressure acting on the lower and upper sides of the disc balances itself outside the seating circle, but not inside, as the bottom face of the disc inside the seat is exposed to the inlet pressure (fig. 4).

The increase of set pressure, due to superimposed backpressure, can be avoided by setting the cold differential test pressure at the difference between the required opening pressure and the superimposed backpressure, or using bellows, having a mean effective diameter equal to the seat diameter (fig. 5). In this case, the valve bonnet must be kept at atmospheric pressure.

INFORMAZIONI GENERALI

Tuttavia, a valvola aperta, anche parzialmente, il soffietto non può impedire che la contropressione eserciti sull'otturatore una spinta antagonista a quella del fluido scaricato, contrastandone l'alzata. La contropressione tende perciò a ridurre la capacità di scarico e il blowdown della valvola e, quando la valvola scarica gas, ad aumentare la sovrappressione necessaria per ottenere lo "scoppio".

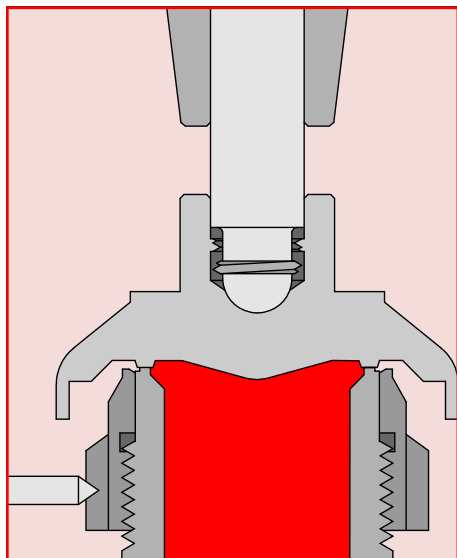


Fig. 4 Valvola senza soffietto
Valve without bellows

Perché la capacità di scarico della valvola non sia ridotta, la contropressione non deve eccedere i seguenti limiti, rispetto alla pressione di taratura (= di inizio apertura in esercizio):

Valvole senza soffietto

Massima contropressione imposta che può essere sottratta dalla pressione di taratura, in sede di regolazione al banco prova di valvole con coperchio chiuso:

- 25%, per valvole scaricanti gas
- 100%, per valvole scaricanti liquido (Serie 3000W)

Massima contropressione generata:

- 10%, per valvole scaricanti gas
- 2,5%, per valvole scaricanti liquido

Massima contropressione (imposta più generata), nelle condizioni di scarico:

- 25%, per valvole scaricanti gas
- 100%, per valvole scaricanti liquido (Serie 3000W)

Per la sola serie 3000W valori maggiori di contropressione generata sono compatibili con il funzionamento della valvola, ma riducendone la portata. Per limiti operativi e calcolo del coefficiente di efflusso K_d , vedere il capitolo successivo e i grafici relativi.

GENERAL INFORMATION

However when the valve is open, even partially, the bellows cannot cancel completely the effects of backpressure which opposes the disc travel. Therefore the backpressure acts to reduce the valve capacity and blowdown, and also to increase the overpressure at "popping", in gas service (Simmer increases).

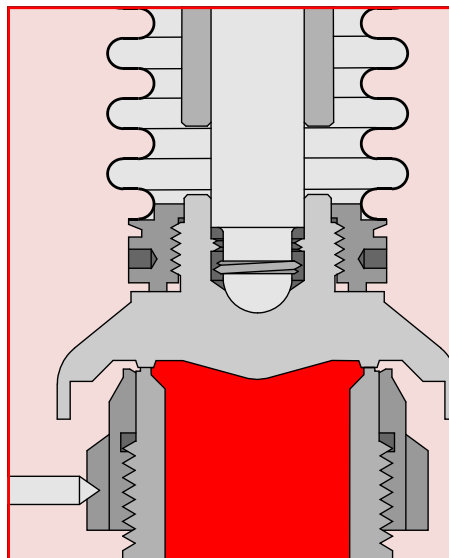


Fig. 5. Valvola con soffietto
Valve with bellows

To maintain the full flow capacity of the valve, the backpressure shall not exceed the following limits, expressed as a percentage of set pressure (= the opening pressure under operating condition):

Valves without bellows

Maximum superimposed backpressure which can be deduced by the set pressure, while adjusting the cold differential test pressure of valves with closed bonnet:

- 25%, for valves in gas service
- 100%, for valves in liquid service (Series 3000W)

Maximum built-up backpressure:

- 10%, for valves in gas service
- 2,5%, for valves in liquid service

Maximum backpressure (superimposed plus build-up), at relieving condition:

- 25%, for valves in gas service
- 100%, for valves in liquid service (Series 3000W)

For series 3000W only higher values of built-up backpressure are suitable for the operability of the valve, however the value capacity will be reduced. For information about limits and evaluation of the discharge coefficient K_d please refer to the following chapter and relative curves.

Valvole con soffietto

Massima contropressione imposta:

- 10%, per valvole Serie 3000A
- 25%, per valvole Serie 3000B
- 30%, per valvole Serie 3000W scaricanti gas
- 10%, per valvole Serie 3000W scaricanti liquido

Massima contropressione (imposta più generata), nelle condizioni di scarico:

- 10%, per valvole Serie 3000A.
- 27%, per valvole Serie 3000B.
- 30%, per valvole Serie 3000W, scaricanti gas
- 10%, per valvole Serie 3000W, scaricanti liquido

Valori di contropressione superiori sono compatibili con il funzionamento delle valvole con soffietto ma riducono la portata. Il coefficiente di efflusso K_d , a contropressione atmosferica, deve essere moltiplicato per il coefficiente riduttivo F_h , corrispondente alle attese condizioni di contropressione. Curve di F_h in funzione della contropressione sono di seguito date, per ciascuna serie, per valvole con soffietto.

Per la serie 3000A sono date curve diverse per regolazioni del blowdown al 5 e al 10% del valore di taratura, a contropressione atmosferica.

Per la sola serie 3000W sono riportate anche le curve applicabili alle valvole senza soffietto.

Valves with bellows

Maximum superimposed backpressure :

- 10%, for Series 3000A valves
- 25%, for Series 3000B valves
- 30%, for Series 3000W valves, in gas service
- 10%, for Series 3000W valves, in liquid service

Maximum backpressure (superimposed plus built-up), at relieving condition:

- 10%, for Series 3000A valves
- 27%, for Series 3000B valves
- 30%, for Series 3000W valves, in gas service
- 10%, for Series 3000W valves, in service with liquids

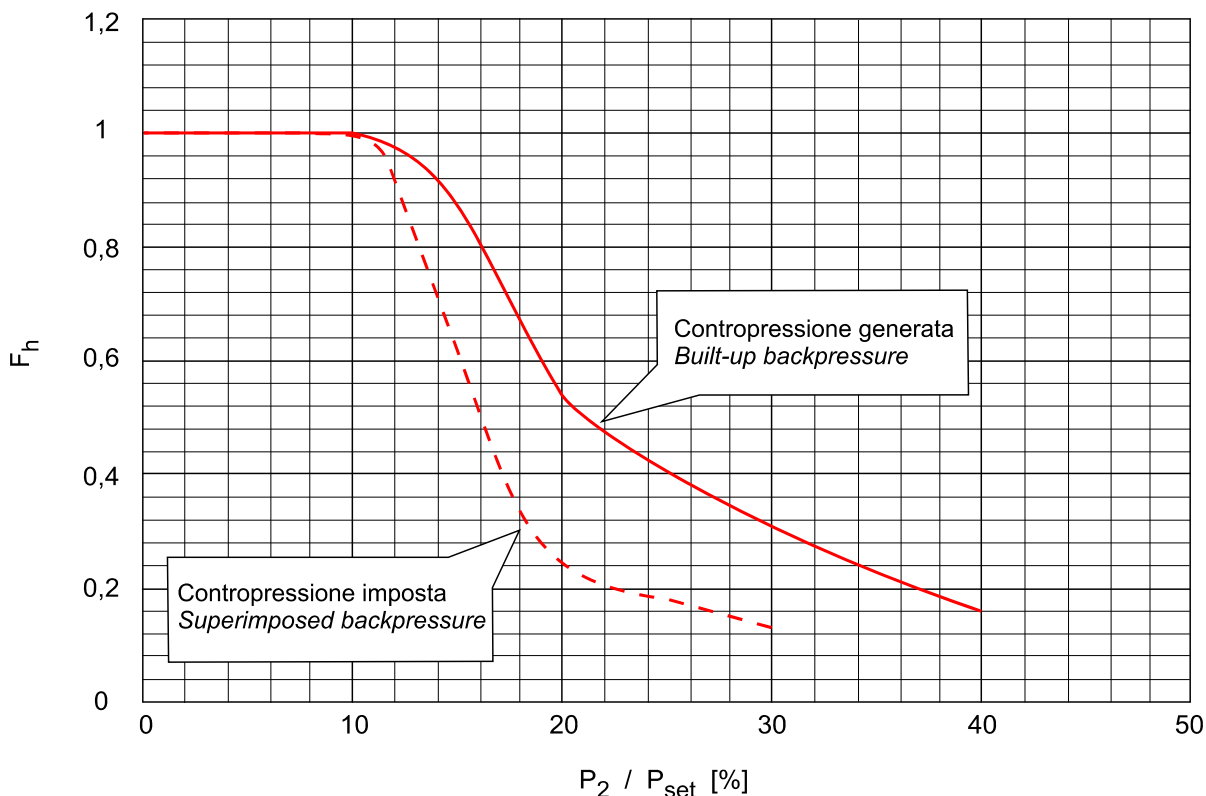
Valves with bellows can withstand higher backpressures, however, the valve capacity will be reduced. The discharge coefficient K_d at atmospheric backpressure, has to be multiplied by the reducing coefficient F_h evaluated at the specified backpressure conditions. Curves of the coefficient F_h as a function of the backpressure, are shown below, for each Series, for valves with bellows.

Different curves are reported for Series 3000A, according to the blowdown adjustment 5 or 10% of set pressure, at atmospheric backpressure.

For Series 3000W only, curves of the coefficient F_h are also given for valves, without bellows.

Serie 3000A. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole con soffietto, con blowdown regolato al 5%, a contropressione atmosferica.

Series 3000A. Coefficient F_h , vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units) for valves with bellows, adjusted for 5% blowdown, at atmospheric backpressure.

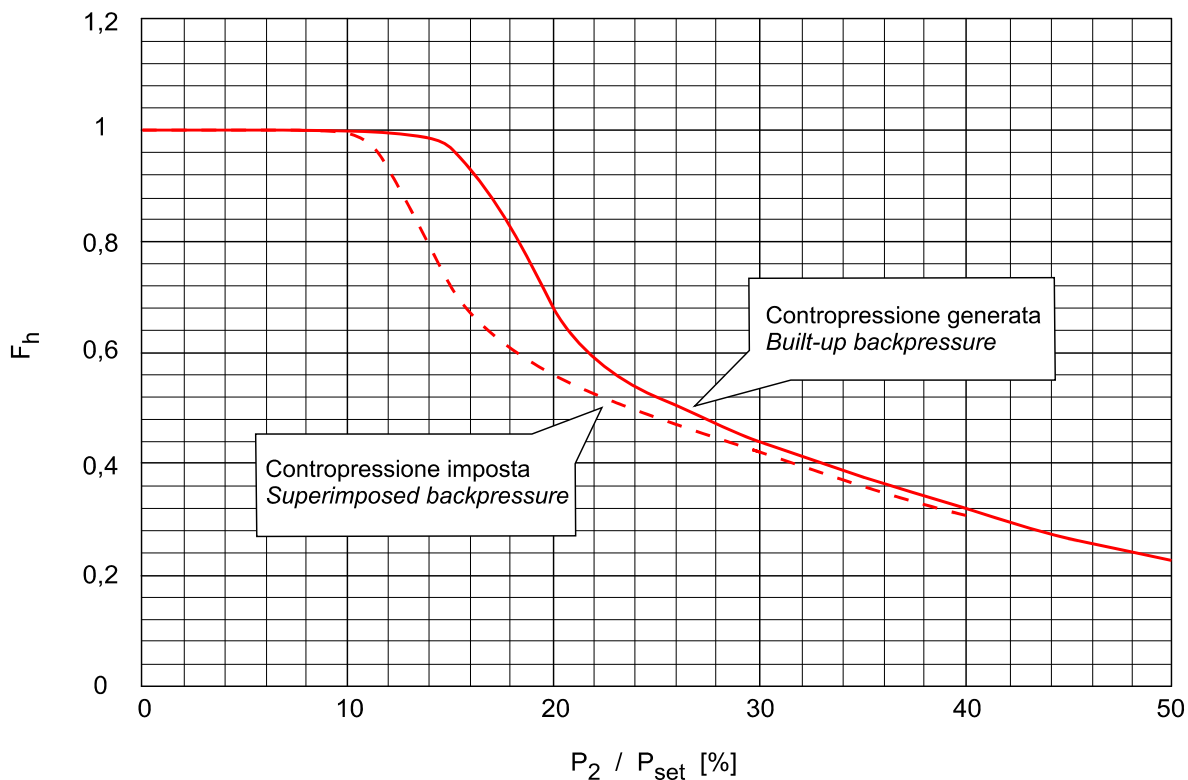


INFORMAZIONI GENERALI

GENERAL INFORMATION

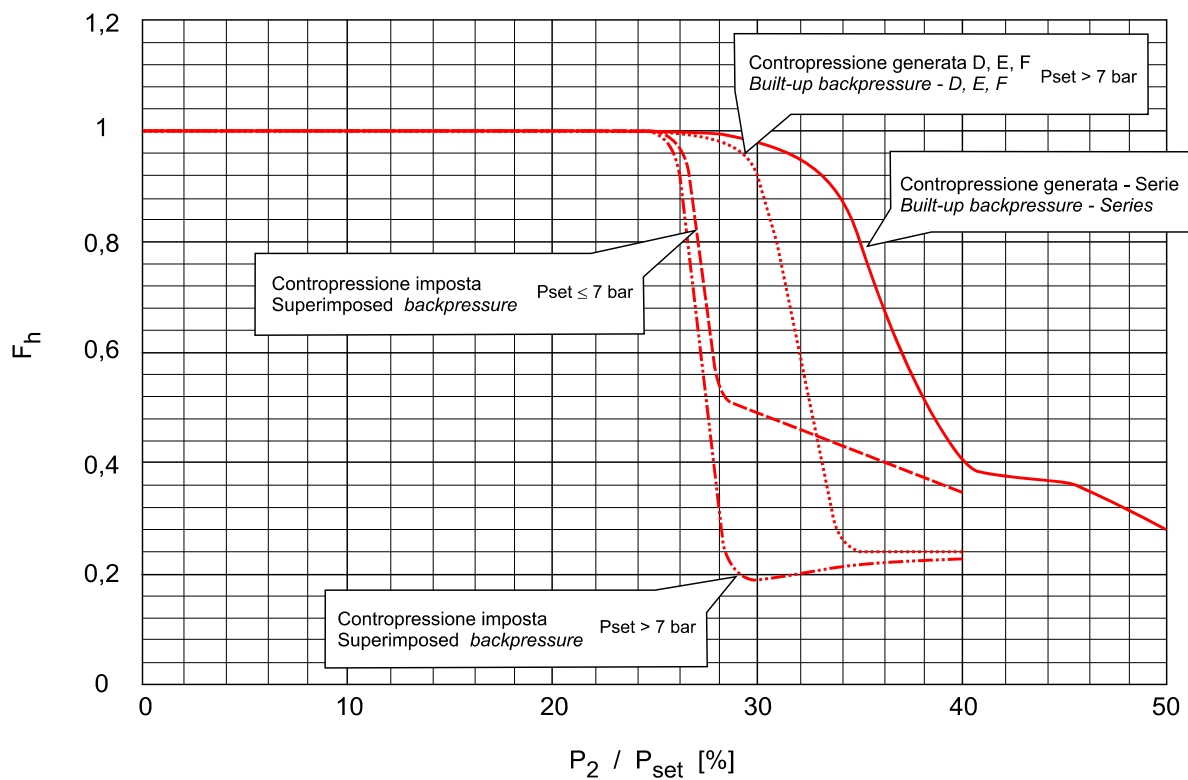
Serie 3000A. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole con soffiotto, con blowdown regolato al 10%, a contropressione atmosferica

Series 3000A. Coefficient F_h vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units) for valves with bellows, adjusted for 10% blowdown, at atmospheric backpressure.



Serie 3000B. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole con soffiotto.

Series 3000B. Coefficient F_h vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units) for valves with bellows.

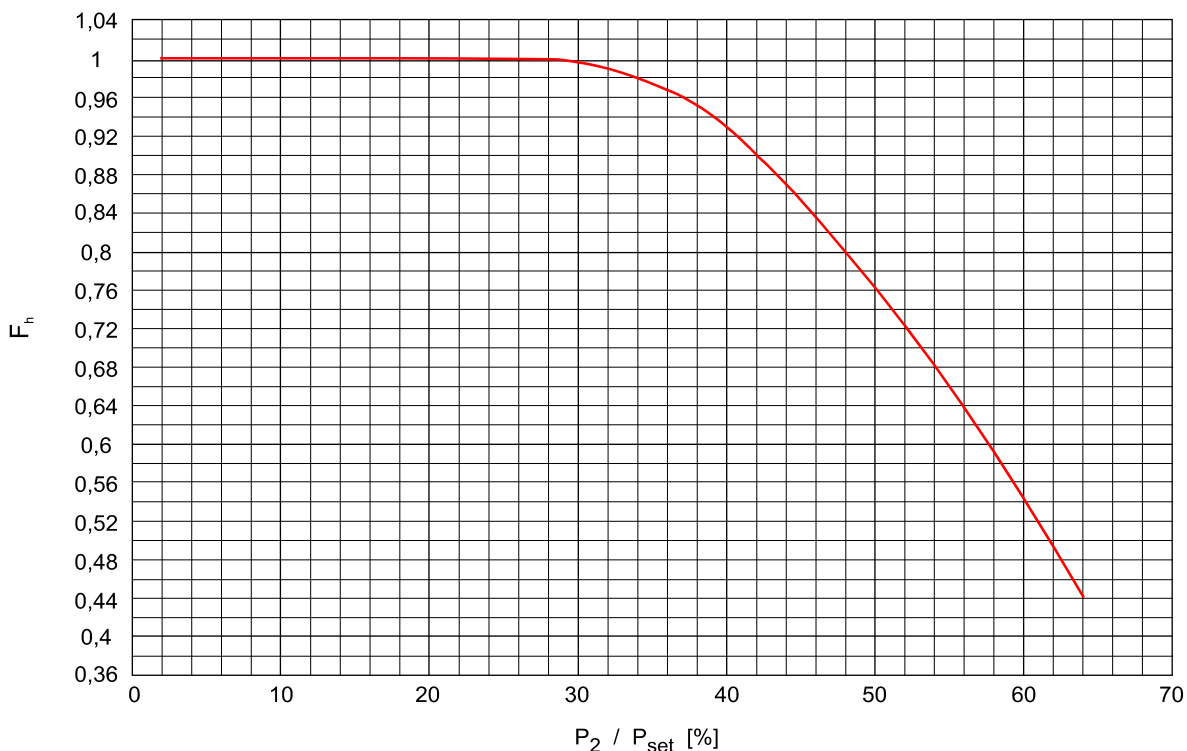


INFORMAZIONI GENERALI

GENERAL INFORMATION

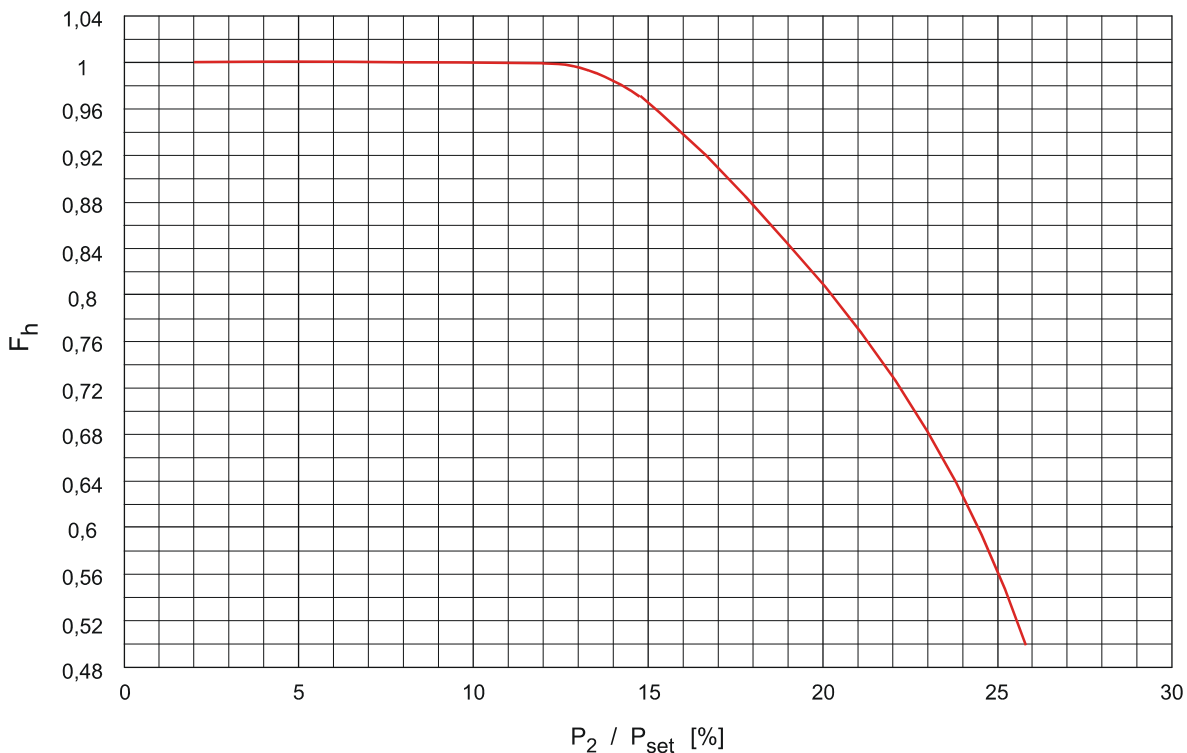
Serie 3000W. Coefficiente F_h in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole con soffiotto, in servizio con gas e/o vapori.

Series 3000W. Gas and vapour service, coefficient F_h vs. the ratio between P_2 and P_{set} (both in gauge units) for bellows valves.



Serie 3000W. Coefficiente F_h in funzione del rapporto tra contropressione generata P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole senza soffiotto, in servizio con gas e/o vapori.

Series 3000W. Gas and vapour service, coefficient F_h vs. the ratio between built-up backpressure P_2 and P_{set} (both in gauge units) for valves without bellows.

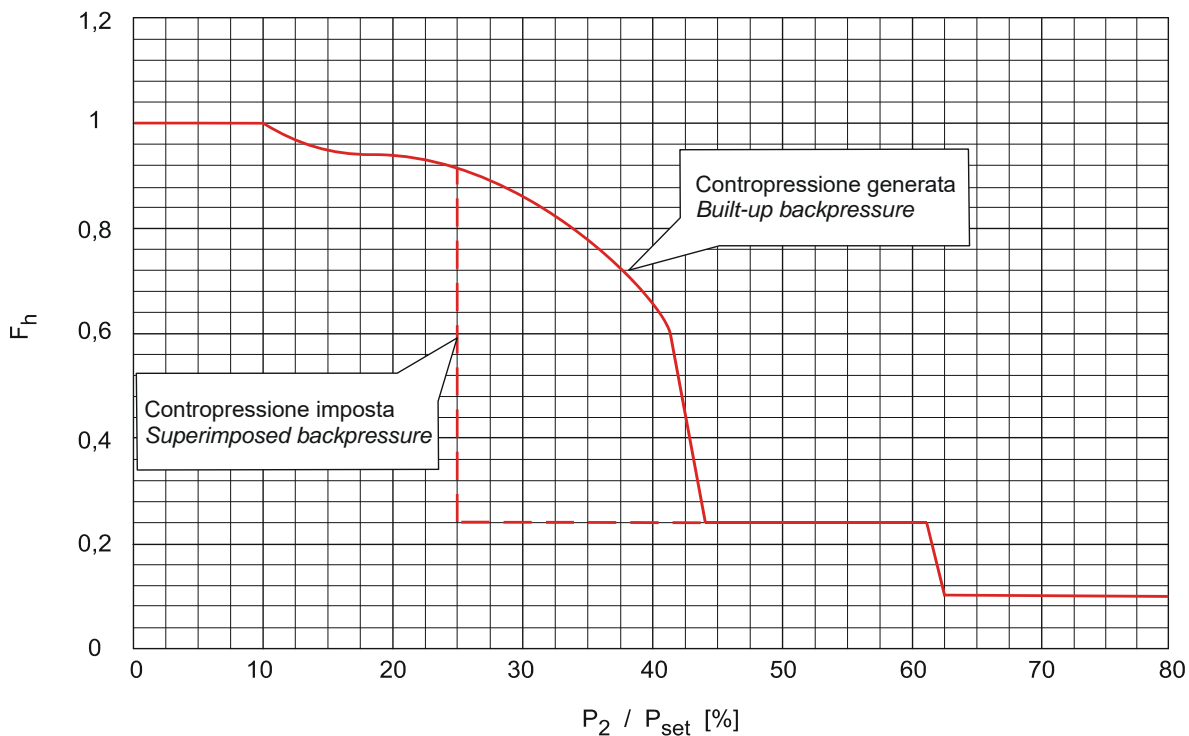


INFORMAZIONI GENERALI

GENERAL INFORMATION

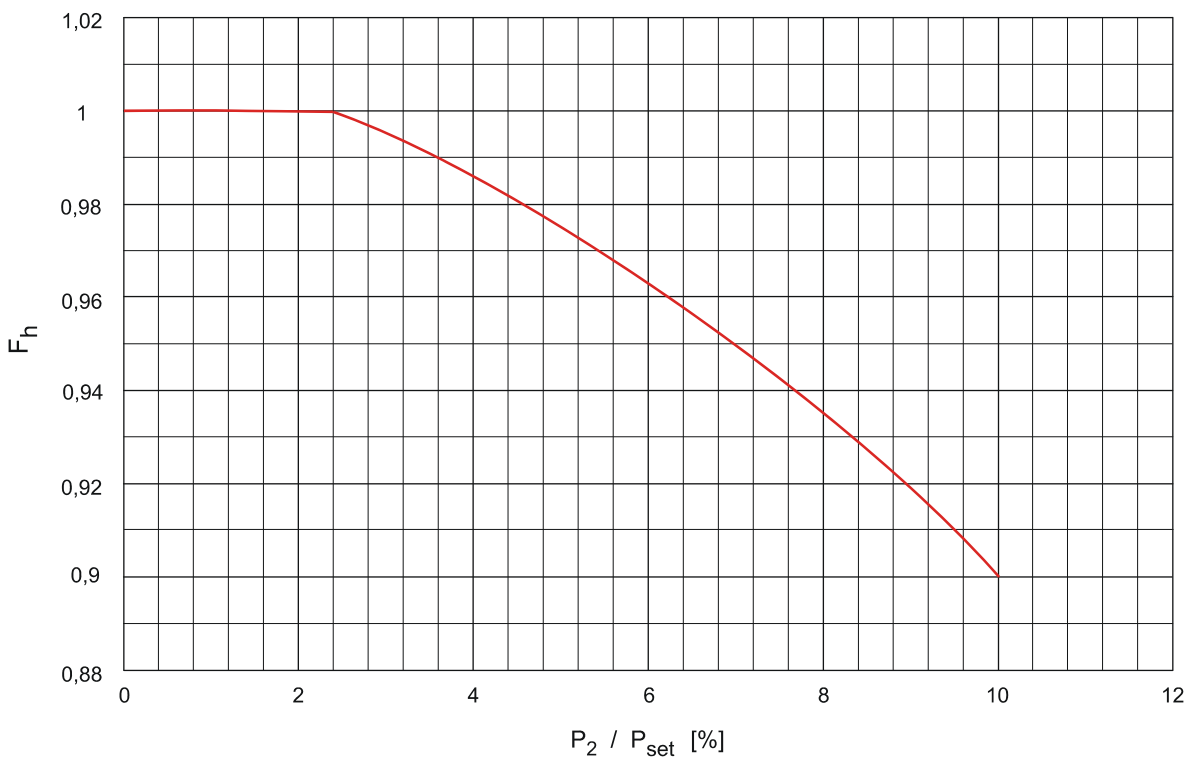
Serie 3000W. Coefficiente F_h in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole con soffietto, in servizio con liquido.

Series 3000W. Liquid service, coefficient F_h vs. the ratio between P_2 and P_{set} (both in gauge units) for bellows valves.



Serie 3000W. Coefficiente F_h in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative), per valvole senza soffietto, in servizio con liquidi.

Series 3000W. Liquid service, coefficient F_h vs. the ratio between P_2 and P_{set} (both in gauge units) for valves without bellows.



INFORMAZIONI GENERALI

Valvole con soffiutto e con pistone e soffiutto

Le valvole con soffiutto vengono impiegate quando si vuole:

- assicurare l'indipendenza della pressione di taratura da quella presente a valle della valvola stessa;
- isolare il coperchio dal fluido di processo nel caso che questo sia corrosivo, viscoso o possa lasciare depositi o incrostazioni o cristallizzare.

Il soffiutto è protetto contro le azioni dinamiche della corrente fluida da uno speciale tubo di protezione.

Quando è richiesta una esecuzione sicuramente bilanciata anche in caso di rottura del soffiutto, viene fornito, assieme a questo, un pistone che assolve la funzione di bilanciamento sostituendosi al soffiutto rotto.

Le valvole con soffiutto, con e senza pistone, hanno il coperchio mantenuto a pressione atmosferica mediante un apposito foro di sfiato. Se il fluido è infiammabile, tossico o comunque pericoloso, il foro di sfiato deve essere collegato ad un posto sicuro a pressione atmosferica.

Prova idraulica

Boccaglio

La prova viene effettuata con acqua a temperatura ambiente a una pressione pari a 1,5 volte quella di progetto.

Corpo e coperchio (se chiuso)

La prova viene effettuata con acqua ad una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima ammessa dallo standard ASME B16.34 per la classe della flangia di uscita e il materiale del corpo valvola.

Prova di tenuta, perdite ammesse

Viene eseguita con aria sotto acqua secondo le modalità e i criteri di accettazione previsti dallo API Standard 527: «Seat Tightness of Pressure Relief Valves».

Valvole con perdite minori, in accordo a specifiche del cliente, possono essere fornite con extra-prezzo.

Regolazione della pressione differenziale di prova a freddo di valvole destinate a lavorare con contropressione imposta

Se una valvola di sicurezza è destinata a scaricare in condizioni di contropressione imposta, essa viene tarata al banco prova, con contropressione atmosferica, a:

- una pressione pari alla differenza tra quella di apertura desiderata e la contropressione imposta, se la valvola è priva di soffiutto di bilanciamento
- una pressione uguale a quella di apertura desiderata, se la valvola è equipaggiata con soffiutto di bilanciamento

Nella taratura al banco prova non si tiene conto della contropressione generata.

GENERAL INFORMATION

Valves with balancing bellows and bellows plus piston

Bellows valves are used when it is required to:

- ensure that the valve setting is independent of the value of the pressure downstream of the valve
- isolate the valve bonnet from the process fluid when the latter is corrosive, viscous or may leave deposits, fouling, or crystallize.

The bellows is protected against the flow dynamic action by a special protective tube.

When it is desired that the valve remains balanced if the bellows should fail, a back-up balancing piston is also supplied.

Bellows valves, with or without piston, have the bonnet kept at atmospheric pressure by means of a vent hole. If the medium is flammable, toxic or in any way dangerous, it shall be disposed to a safe place at atmospheric pressure.

Hydrostatic pressure test

Nozzle

The test is carried out with water at ambient temperature and at a pressure equal to 1.5 times the design pressure.

Body and bonnet (if closed)

The test is carried out with water at a pressure equal to 1.5 times the maximum pressure allowed by ASME B16.34 for the class of the outlet flange and the body material.

Tightness test, leakage allowed

The test is carried out with air under water, in accordance with the procedure and the acceptance criteria foreseen in the API Standard 527: "Seat tightness of pressure relief valves".

Valves with less leakage, in accordance with the customer's specifications, can be supplied with extra charge.

Adjustment of cold differential test pressure of valves working with superimposed backpressure

In case of superimposed backpressure, the valve is set on the test stand (where backpressure is atmospheric) at:

- a pressure equal to the difference between the desired set pressure and the backpressure, if the valve is without bellows;
- a pressure equal to the desired set pressure, if the valve is equipped with bellows.

In case of built up backpressure, the valve (whether with or without bellows) is set on the test stand at the desired set pressure.

Pressione differenziale a freddo di valvole destinate a lavorare a temperature diverse

All'aumentare (diminuire) della temperatura del fluido di processo si abbassa (alza) la pressione di taratura della valvola, perché si riduce (aumenta) il precarico della molla per effetto congiunto della variazione del suo modulo elastico e della dilatazione differenziale di alcuni componenti della valvola.

E' perciò buona pratica, qualora la legge ed i regolamenti lo permettano, apportare una correzione al valore della pressione differenziale di prova a freddo, in funzione della temperatura di scarico della valvola, con l'esclusione di quella corrispondente al caso d'incendio, come da tabella. Le correzioni sono applicabili solo a valvole con coperchio chiuso.

Per le valvole con coperchio aperto, non è prevista alcuna correzione.

Cold differential test pressure of valves working at high/low temperatures

When the temperature of the process medium increases (decreases), the valve set pressure decreases (increases) because the spring load at set pressure is reduced (increased) by the combined effect of changing modulus of elasticity and increasing (decreasing) the spring length due to the differential expansion of some parts.

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

Corrections only apply to valves with closed bonnet. No correction is foreseen for valves with open bonnet.

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

Campo di regolazione della pressione differenziale di prova a freddo

Il campo di regolazione della pressione differenziale di prova a freddo (nel quale è compreso il valore stampigliato sulla targhetta) è dichiarato nel certificato che viene rilasciato per ciascuna valvola.

Cold differential test pressure adjustment range

The cold differential test pressure adjustment range, which includes the pressure stamped on the valve tag, is stated in the certificate which is issued for each valve.

Limiti di pressione di taratura delle valvole con sede soffice Serie 3000A, 3000B e 3000W

Set pressure limits of Series 3000A, 3000B and 3000W soft seated valves

Orifizio Orifice	Elastomero / Elastomer					
	Fluoro Carbon Rubber		EPDM		Neoprene	
	Pressione di taratura [bar] / Set pressure [bar]					
	min	max	min	max	min	max
C D E F	3	103	3	75	2,5	52
G H	2,5	103	2,5	75	2	52
J	2	103	2	75	1,6	52
K K ₂	2	75	2	75	1,6	35
L M N	1,6	75	1,6	75	1,3	35
P	1,3	75	1,3	75	1,1	35
P ₃	1,3	52	1,3	52	1,1	35
Q	1,1	42	1,1	42	1	35
R	1,1	21	1,1	21	1	21
T	1	21	1	21	0,8	21

Limiti di temperatura dei materiali soffici standard _____
 (Altri materiali possono essere forniti a richiesta)

Temperature limits of standard soft materials _____
 (Other materials can be supplied on request)

Elastomero base <i>Base elastomer</i>	Temperatura esercizio [°C] <i>Operating temperature [°C]</i>		Min. temperatura ambiente [°C] <i>Min. ambient temperature [°C]</i>
	min	max (1)	
Fluoro Carbon Rubber	-30	200	-40
EPDM	-30	150	-40
Neoprene	-20	90	-30

(1) Per brevi periodi sono ammesse temperature minime/massime diverse dai valori tabellati. Spesso la massima temperatura si raggiunge solo nelle condizioni di scarico.

(1) *Minimum/maximum temperatures different than those given in the table are acceptable for short term exposure. The maximum temperature is often reached only in relieving conditions.*

Alcune caratteristiche meccaniche _____

Le valvole di sicurezza illustrate in questo catalogo sono tutte del tipo a pieno boccaglio.

La costruzione con pieno boccaglio consente di esporre al fluido di processo il materiale più idoneo alle condizioni di temperatura, pressione, aggressività chimica. Inoltre, la costruzione a pieno boccaglio, migliora la tenuta e semplifica le operazioni di manutenzione.

La molla è costruita e collaudata in conformità a nostre specifiche assai severe, per garantire caratteristiche elastiche precise, assialità della spinta, ripetibilità e durata. Essa rispetta la norma EN ISO 4126-7 ed è calcolata rispettando lo standard UNI 7900 parte 2.

La corsa dell'otturatore è limitata da un fermo meccanico che garantisce che la molla non possa mai andare a blocco e che fra spira e spira esista almeno la minima distanza specificata. La corsa a fermo meccanico è superiore alla corsa necessaria per ottenere la piena capacità della valvola.

L'elevato rapporto fra la lunghezza ed il diametro della guida assicura la perfetta assialità dello stelo.

I materiali di stelo e guida, i loro trattamenti e le tolleranze di accoppiamento sono accuratamente scelti per minimizzare il rischio di grippaggio anche ad alta temperatura.

Lo snodo sferico tra stelo e otturatore è realizzato in modo tale da ridurre al minimo il momento resistente, assicurando, insieme alla assialità della forza trasmessa, precisione di taratura e tenuta.

Some mechanical characteristics _____

All safety valves shown in this catalogue are of the full nozzle type.

Full nozzle valve design allows that the most suitable material for temperature, pressure and corrosive condition of the process fluid is used. Furthermore, full nozzle valve design improves seat tightness and simplifies maintenance

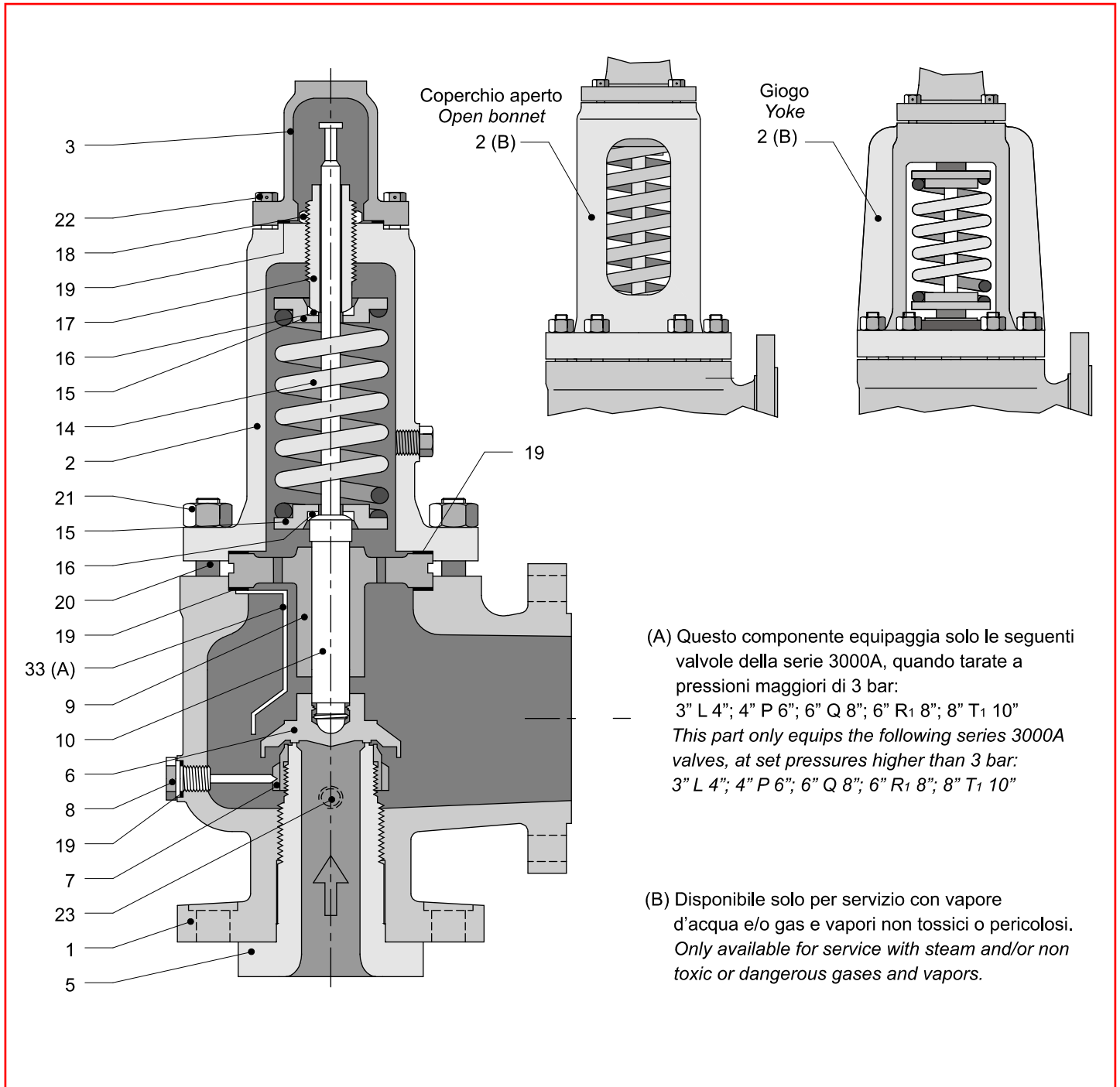
The spring is manufactured and tested in accordance with our own very strict specifications so that precise axiality, repeatability and long life expectancy are assured. The design conforms to the norm EN ISO 4126-7 and its calculation satisfies the standard UNI 7900 part 2.

The disc travel is limited by a mechanical stop which guarantees that the spring can not close solid and that there is always at least the minimum specified distance between coil and coil; the travel to mechanical stop is larger than the full lift.

The ratio between length and diameter of the guide is large in order to have the spindle perfectly centred.

The materials of spindle and guide, their treatments and the coupling tolerance are carefully selected so that the danger of galling, even at high temperatures, is minimized.

The spherical coupling between the spindle tip and disc, as well as the low bearing point, ensure almost free rotation, axial load, set pressure accuracy and seat tightness.



(A) Questo componente equipaggia solo le seguenti valvole della serie 3000A, quando tarate a pressioni maggiori di 3 bar:
 3" L 4"; 4" P 6"; 6" Q 8"; 6" R₁ 8"; 8" T₁ 10"
 This part only equips the following series 3000A valves, at set pressures higher than 3 bar:
 3" L 4"; 4" P 6"; 6" Q 8"; 6" R₁ 8"; 8" T₁ 10"

(B) Disponibile solo per servizio con vapore d'acqua e/o gas e vapori non tossici o pericolosi.
 Only available for service with steam and/or non toxic or dangerous gases and vapors.

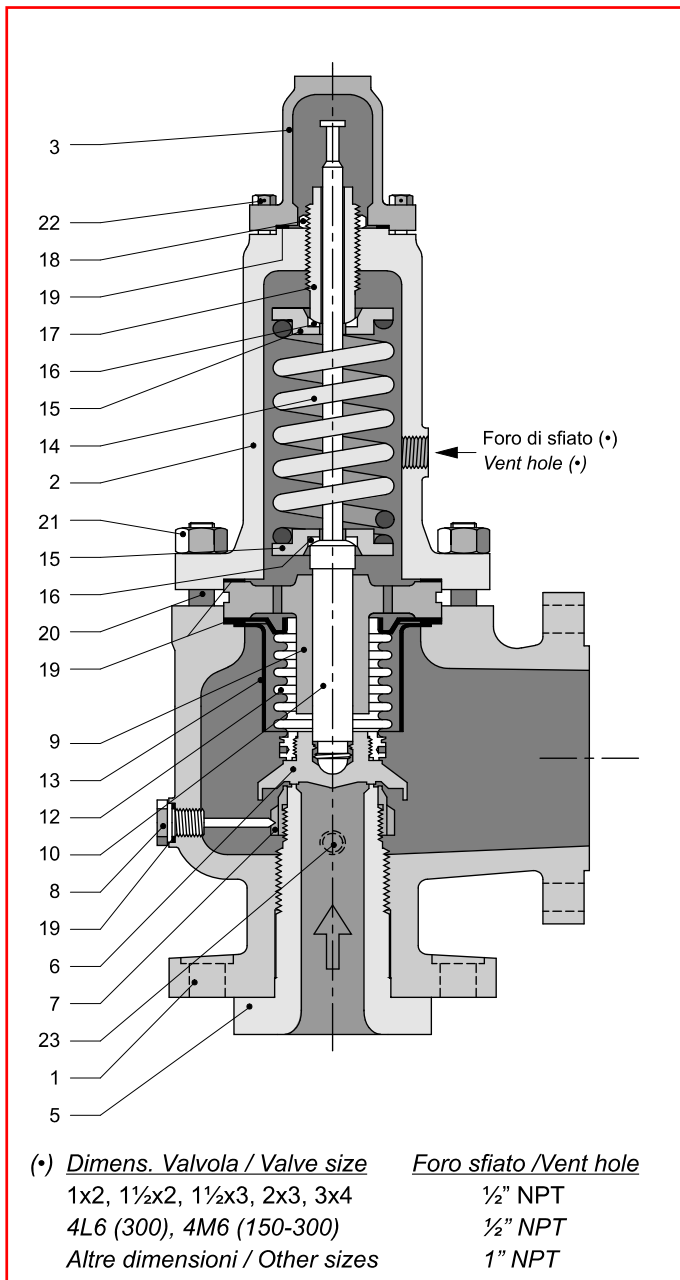
No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	15	Guidamolla / Spring button
2	Coperchio (Coperchio aperto - Giogo) / Bonnet (Open bonnet - Yoke)	16	Cuscinetto / Bearing
3	Cappello / Cap	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	18	Dado di fermo / Lock nut
6 (*)	Otturatore / Disc	19 (*)	Guarnizione / Gasket
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	20	Prigionieri del corpo / Body studs
8	Vite fermo anello di regolazione / Adj. ring pin	21	Dadi del corpo / Body nuts
9	Guida / Guide	22	Viti del coperchio / Bonnet bolts
10	Stelo / Spindle	23	Tappo drenaggio / Body drain plug
14 (*)	Molla / Spring	33	Eiettore / Ejector

(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommended spare parts

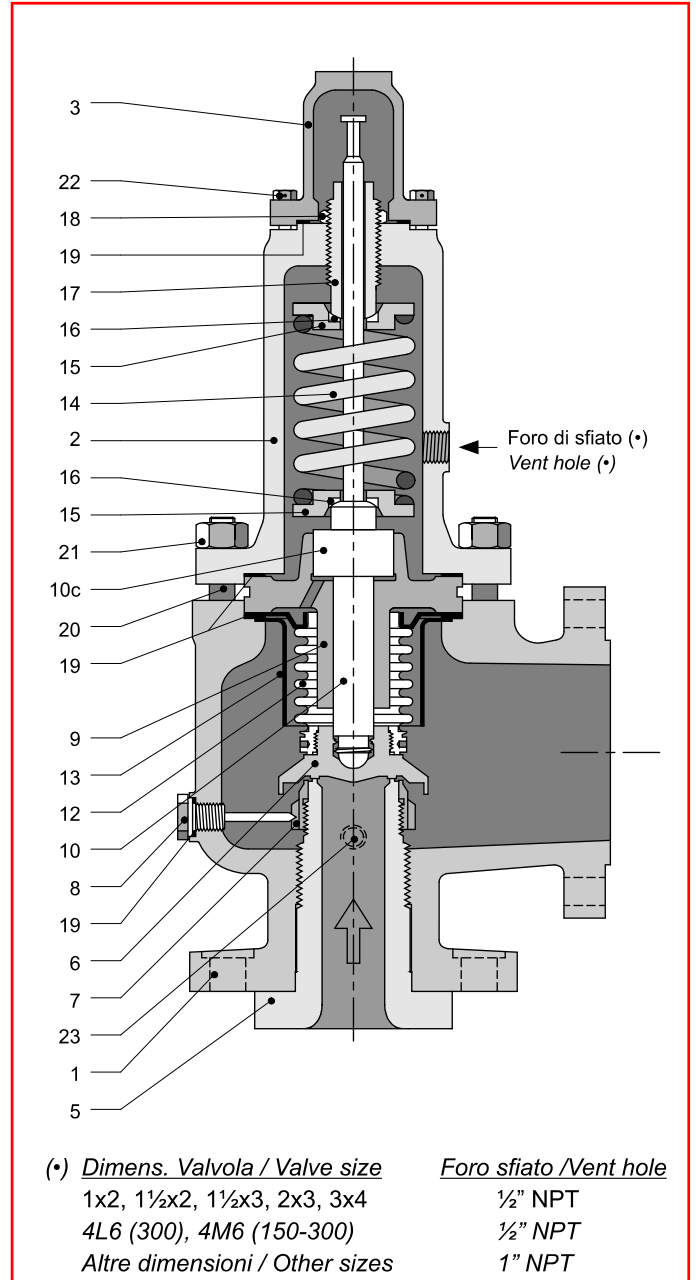
**VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W
CON SOFFIETTO (B)**

**SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES
WITH BELLOWS (B)**



**VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W
CON SOFFIETTO (B) E PISTONE (P)**

**SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES
WITH BELLOWS (B) AND PISTON (P)**

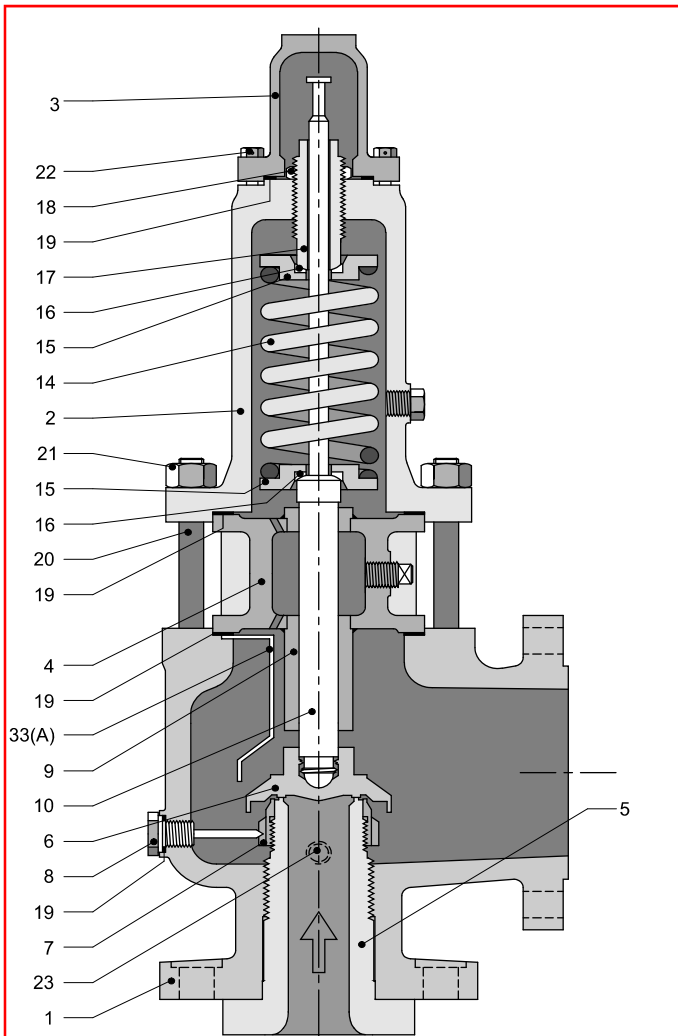


No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	13	Protezione soffiello / Bellows protector
2	Coperchio / Bonnet	14 (*)	Molla / Spring
3	Cappello / Cap	15	Guidamolla / Spring button
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	16	Cuscinetto / Bearing
6 (*)	Otturatore / Disc	17	Vite di regolazione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

(*) Parti di scorta raccomandate

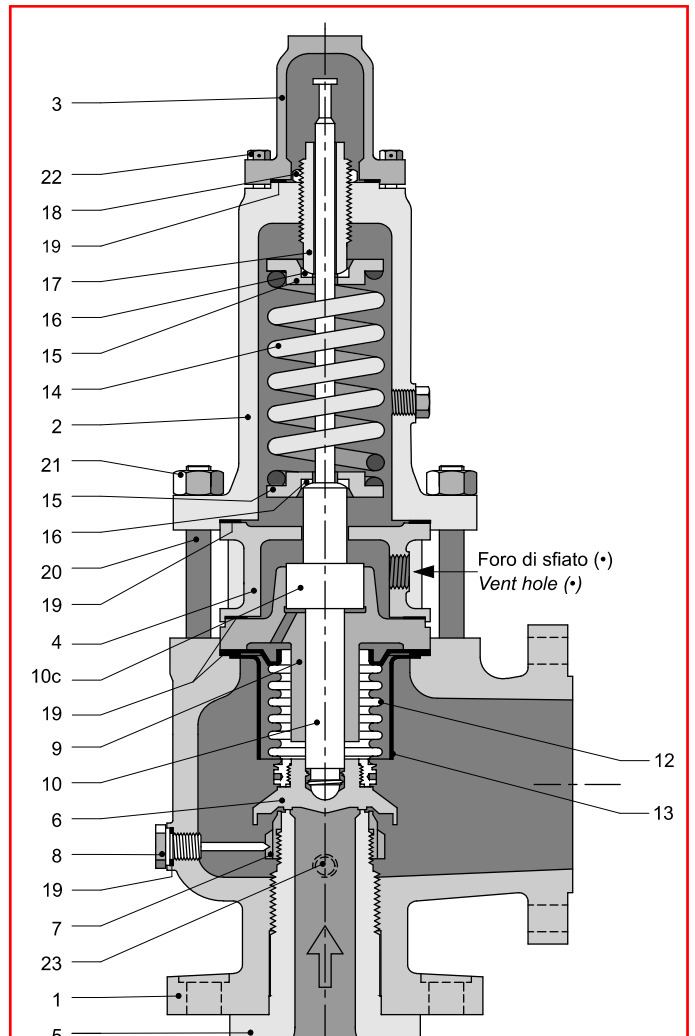
(*) Recommended spare parts

**VALVOLE SERIE 3000A, 3000W
CON ESTENSIONE (E) E COPERCHIO CHIUSO**
**SERIES 3000A, 3000W VALVES
WITH EXTENSION (E) AND CLOSED BONNET**



(A) Questo componente equipaggia solo le seguenti valvole della serie 3000A, quando tarate a pressioni maggiori di 3 bar:
3" L 4"; 4" P 6"; 6" Q 8"; 6" R1 8"; 8" T1 10"
This part only equips the following series 3000A valves, at set pressures higher than 3 bar: 3" L 4"; 4" P 6"; 6" Q 8"; 6" R1 8"; 8" T1 10"

**VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W
CON ESTENSIONE (E) SOFFIETTO (B) E PISTONE (P)**
**SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES
WITH EXTENSION (E) BELLOWS (B) AND PISTON (P)**



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

No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	13	Protezione soffiello / Bellows protector
2	Coperchio / Bonnet	14 (*)	Molla / Spring
3	Cappello / Cap	15	Guidamolla / Spring button
4	Estensione / Extension	16	Cuscinetto / Bearing
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
6 (*)	Otturatore / Disc	18	Dado di fermo / Lock nut
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	19 (*)	Guarnizione / Gasket
8	Vite fermo anello di regolazione / Adj. ring pin	20	Prigionieri del corpo / Body studs
9	Guida / Guide bushing	21	Dadi del corpo / Body nuts
10	Stelo / Spindle	22	Viti del coperchio / Bonnet bolts
10c	Pistone / Piston	23	Tappo drenaggio / Body drain plug
12 (*)	Soffiello / Bellows	33	Eiettore / Ejector

(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommended spare parts

Leva di sollevamento doppia senza premistoppa (L₁) _

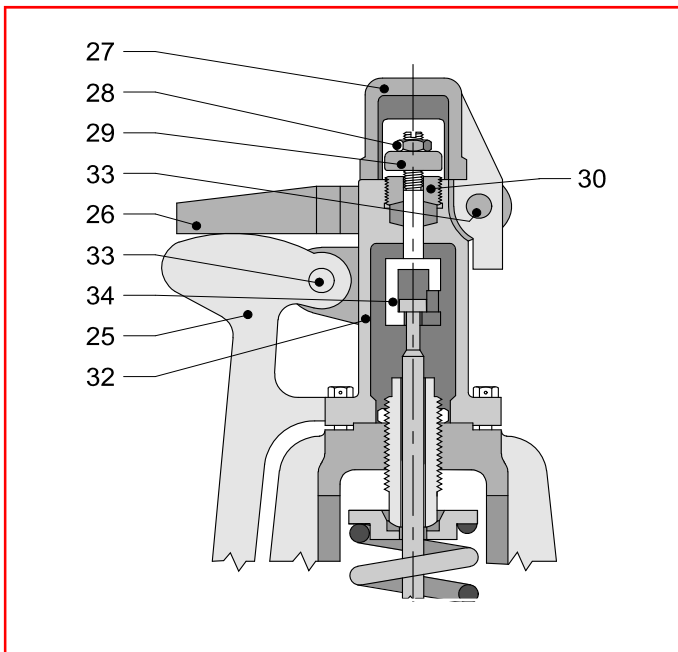
Il meccanismo di sollevamento è disegnato in modo da consentire la massima flessibilità. Una valvola ordinata senza leva può essere successivamente modificata in valvola con leva semplicemente cambiando il cappello ed aggiungendo le parti che compongono il meccanismo di sollevamento.

La leva di sollevamento doppia senza premistoppa è disponibile per le valvole con coperchio aperto, aventi dimensioni da 3" x 6" a 8" x 10".

Plain double acting lifting lever (L₁) _____

The lifting gear is designed to permit maximum flexibility. A valve ordered without lever may be later changed to a valve with lever by simply changing the cap and adding the parts which make up the lifting mechanism.

The plain acting lifting lever is supplied for valves either with open bonnet, which inlet x outlet dimensions are from 3" x 6" to 8" x 10".



No.	Denominazione / Part name	Materiale / Material
25	Leva Lever	Acciaio al carbonio (•) Carbon steel (•)
26	Forcella / Lever fork	Acciaio al carbonio (•) Carbon steel (•)
27	Cappuccio Lever cap	Alluminio Aluminum
28	Dado Lock nut	Acciaio al carbonio (•) Carbon steel (•)
29	Piatto leva Lever head	Acciaio al carbonio (•) Carbon steel (•)
30	Bussola Bushing	AISI 316
32	Cappello Valve cap	A216-WCB
33	Spina Pin	AISI 304
34	Giunto stelo Special coupling	AISI 431

- (•) Zincato
- (•) Zinc coated

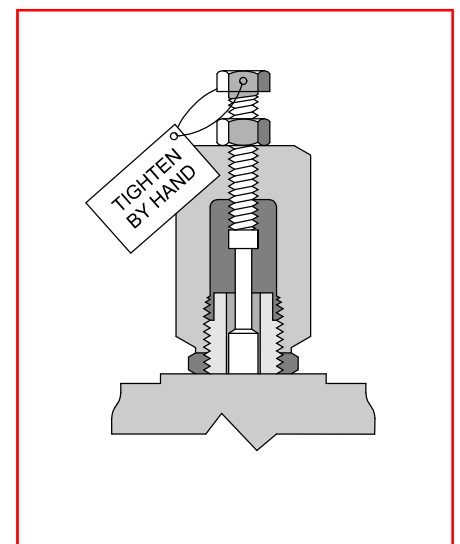
Dispositivo di blocco (G₁) per valvole senza leva o per valvole con leva L₁ _____

Esso consiste in un pezzo speciale che viene avvitato alla vite di regolazione della taratura dopo aver rimosso il cappello.

Esso deve venire serrato a mano.

Test gag (G₁) for valves without lever or with lever L₁ _____

This consists of a special piece which is screwed onto the spring adjusting screw after the cap has been removed. It has to be tightened by hand.



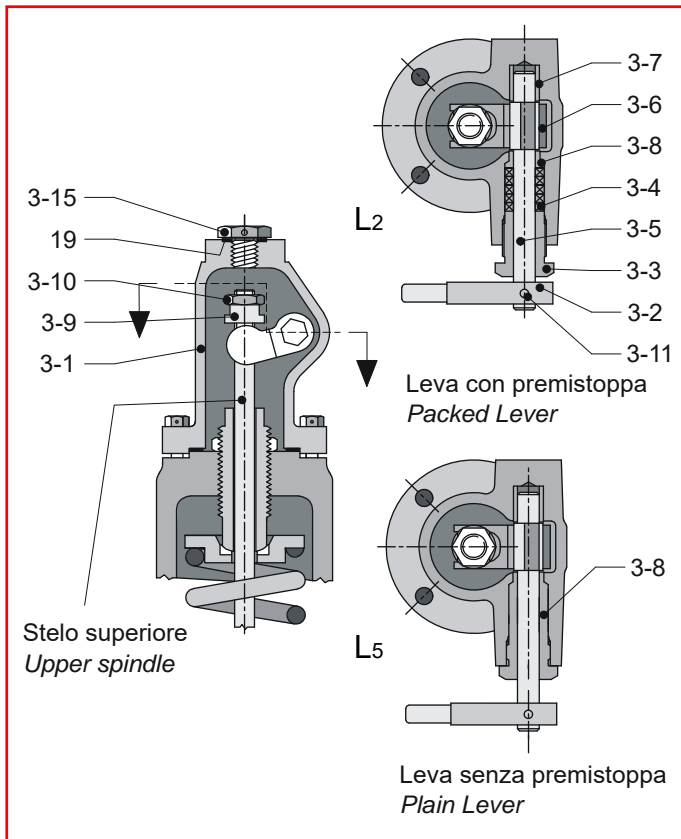
Leva di sollevamento semplice con o senza premistoppa (L₂ - L₅)

La leva di sollevamento con premistoppa è destinata alle valvole con coperchio chiuso.

Quella senza premistoppa è destinata alle valvole con coperchio aperto aventi dimensioni fino alla 3" x 4".

Packed or plain single acting lifting lever (L₂ - L₅)

Packed lifting lever is supplied when the bonnet is closed.
Plain lifting lever is used on valve either with open bonnet, with inlet x outlet dimensions up to 3" x 4".



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

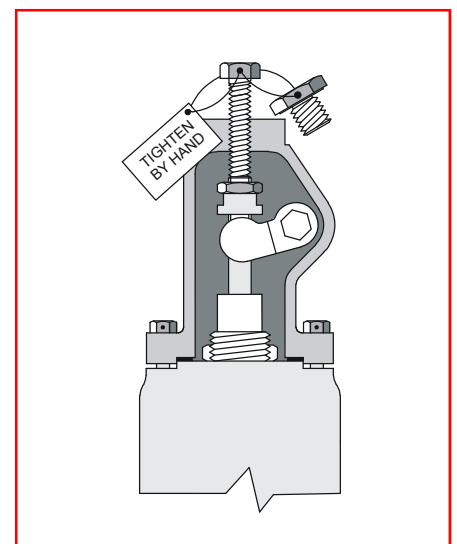
(*) Zincato
(*) Zinc coated

Dispositivo di blocco (G₂) per valvole con leva L₂ o L₅

Esso consiste in una vite speciale che viene avvitata a mano sul cappello dopo aver rimosso il tappo.

Test gag (G₂) for valves with lever L₂ or L₅

This consists of a special screw which is hand-screwed onto the cap after removal of the plug.



ACCESSORI

Cilindro pneumatico (L₇) _____

Il cilindro pneumatico installato sul cappello della valvola di sicurezza a molla ne permette l'intervento durante l'esercizio (apertura e successiva richiusura) su comando dell'operatore o con l'ausilio di opportuna strumentazione. Ai fini regolamentari la funzionalità della valvola rimane inalterata, in quanto il cilindro non impedisce il normale movimento dello stelo, ma si limita a sollevarlo quando attivato.

E' disponibile per valvole con coperchio aperto (U), giogo oppure soffietto (B).

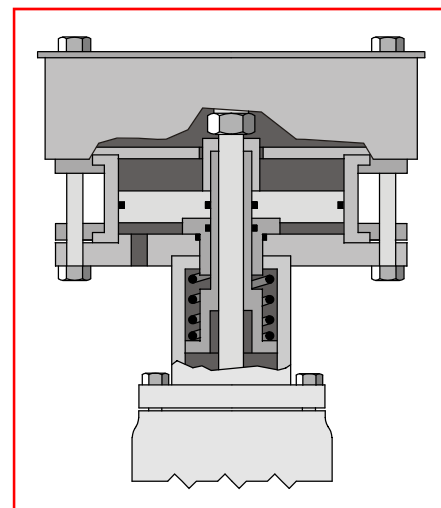
Pneumatic cylinder (L₇) _____

The pneumatic cylinder, installed on the cap of a spring loaded safety valve, allows the actuation (opening and subsequent closing) of the valve during plant operation by instrument or hand control.

The normal operation of the valve is not affected as the cylinder does not hinder the movement of the spindle but only lifts it when actuated.

This is available for valves with open bonnet (U), yoke or bellows (B).

ACCESSORIES

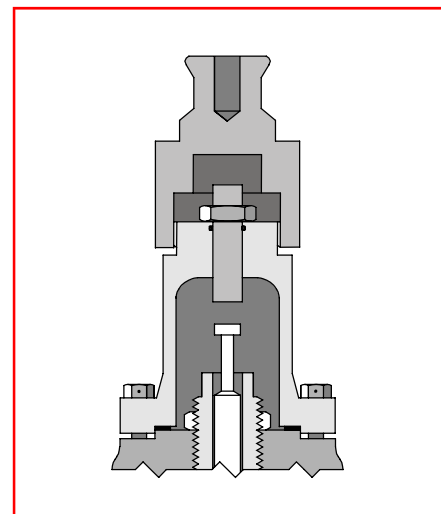


Limitatore di alzata (RL) _____

L'accessorio "RL" serve a limitare l'alzata delle valvole serie 3000W con lo scopo di ridurre la capacità di scarico. L'accessorio viene installato sul cappello, a sua volta coperto dal cappello per golfare e sigillato. Sul cappello è indicata, con una targhetta, la presenza di tale accessorio. L'accessorio "RL" è incompatibile con i seguenti accessori: L₁, L₂, L₅, L₇, G₁, G₂, e A.

Restricted lift (RL) _____

The accessory "RL" consists of a mechanical stop to reduce the valve lift to a value less than the full lift. This device reduces the valve discharge capacity. The accessory is mounted on the cap, that is covered by the cap for eyebolt and sealed. On the cap the presence of the accessory is indicated by a plate. The "RL" accessory is not compatible with accessories: L₁, L₂, L₅, L₇, G₁, G₂, and A.



Dispositivo di segnalazione a distanza di valvola aperta (A) _____

La segnalazione a distanza viene assicurata da un sensore di prossimità, magnetico o induttivo, montato sul cappello della valvola di sicurezza.

Questo dispositivo non può essere fornito contemporaneamente alla leva di sollevamento, mentre è possibile l'utilizzo della vite di blocco G₁.

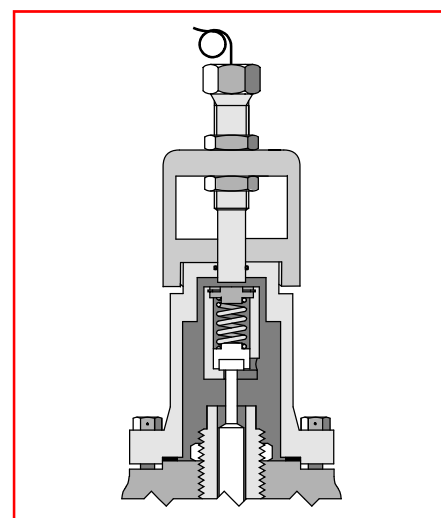
E' disponibile per valvole con coperchio aperto (U), giogo oppure con soffietto (B).

Device for remote warning of valve opening (A) _____

The remote signal of valve opening is obtained from either a magnetic or an inductive proximity switch fitted to the safety valve cap.

This device cannot be furnished along with the lifting lever, but can be with type G₁ test gag.

It is available for valves with open bonnet (U), yoke or with bellows (B).



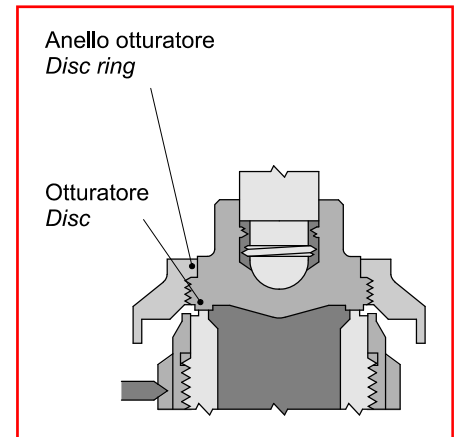
ACCESSORI

Otturatore in due pezzi (D₁) _____

Per orifizio L o maggiore fornito su decisione della fabbrica per ragioni di scelta dei materiali.

Two-piece disc (D₁) _____

For orifice L and larger, it is supplied in accordance with the factory's decision for reasons of choice of materials.

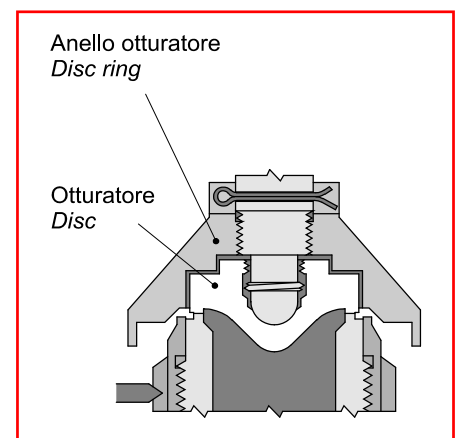


Otturatore in due pezzi (D₂) _____

Impiegato per vapore in funzione di dimensione dell'orifizio, pressione di taratura, temperatura.
Disponibile da orifizio G a R.

Two-piece disc (D₂) _____

For steam service whenever orifice size, set pressure and temperature exceed limits established by the factory.
Available from orifice G to R.



Otturatore con sede soffice (O) _____

Otturatore con sede secondaria metallo su metallo e sede primaria elastomero su metallo fornito per assicurare una tenuta perfetta.

I limiti di pressione e di temperatura delle valvole con sede soffice sono indicati a pag. 18 e 19.

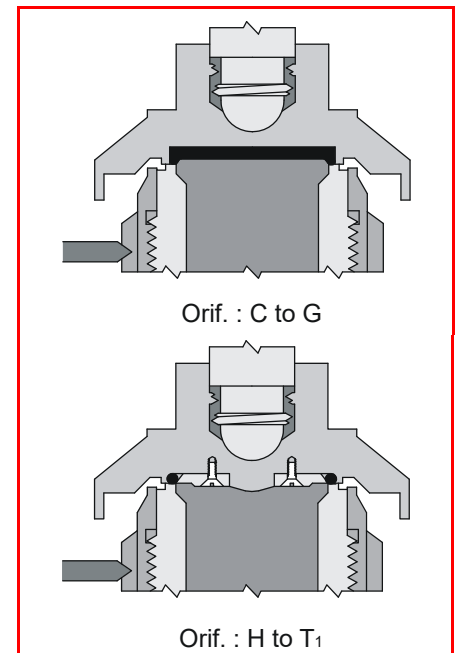
Esso è disponibile per valvole Serie 3000A, 3000B e 3000W.

Soft seat disc (O) _____

Disc with secondary metal to metal seat and primary elastomer to metal seat supplied to grant perfect tightness.

The pressure and temperature limits of soft seat valves are shown on page 18, 19.

Available for Series 3000A, 3000B end 3000W valves.



ACCESSORI

Tappo di sfiato

Dispositivo, fissato al foro di sfiato del coperchio, per proteggere l'interno valvola da agenti atmosferici e insetti. E' fornito in accoppiamento con il soffiello.

Valvola di non ritorno per coperchio (V)

Il congelamento dell'umidità atmosferica entro il coperchio di valvole con soffiello, a causa delle basse temperature del fluido di processo e/o delle condizioni ambientali, potrebbe bloccare lo stelo entro la guida e portare alla rottura del soffiello.

Questa valvola di non ritorno, accoppiata al foro di sfiato del coperchio, impedisce il flusso dall'atmosfera verso il coperchio.

Le principali caratteristiche della valvola di non ritorno sono:

- tenuta
- bassa pressione di apertura
- grande portata.

Anello governativo (R)

Vite di regolazione della taratura speciale con anello distanziale interno o in due metà per evitare la possibilità di alterare la taratura.

Bug screen

Part installed on the bonnet vent hole, to protect the internal parts from bugs and environmental agents. It is provided together with the bellows.

Bonnet check valve (V)

Icing of atmospheric moisture inside the bonnet of bellows valves, as a consequence of the low temperature of the process medium and / or ambient conditions, could lock the spindle in the guide and break the bellows.

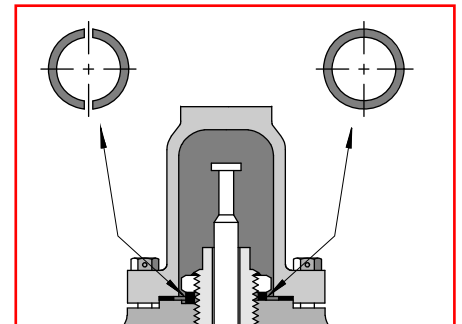
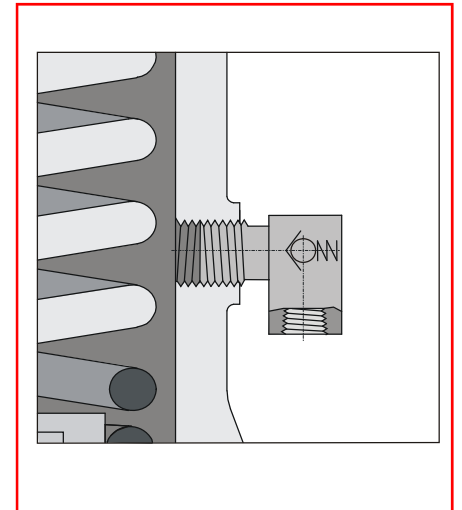
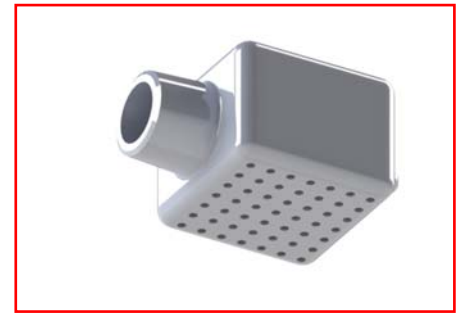
This check valve, coupled to the bonnet vent hole, stops the flow from atmosphere to the bonnet. The main features of the check valve are:

- bubble tightness
- low cracking pressure
- large flow rate.

Government ring (R)

Special spring adjusting screw with anti-tampering split or unsplit spacer ring.

ACCESSORIES



Pos. Item	Parte Part	Classe Class	Per la scelta in funzione della temperatura di esercizio / For selection according to operating temperature							
			Temp. del fluido [°C] Medium temp [°C]							
			-29 ÷ 232	233 ÷ 426	-46 ÷ -29,1	427 ÷ 540	-196 ÷ -46,1	-46 ÷ 540	-50 ÷ 315	-50 ÷ 315
Campo di impiego consentito / Applicable range										
			-29 ÷ 232	-15 ÷ 426	-46 ÷ 343	-15 ÷ 540	-196 ÷ 250	-46 ÷ 540	-50 ÷ 315	-50 ÷ 315
			S1 (2)	S2	L1	H	SS1	SS1S	DS	DSS
1	Corpo Body		A216-WCB	A216-WCB	A352-LCC	A217-WC6	A351-CF8M		A995 Gr.6A	A995 Gr.4A
2	Coperchio Bonnet		A216-WCB	A216-WCB	A352-LCC	A217-WC6 (8)	A351-CF8M		A995 Gr.6A	A995 Gr.4A
3	Cappello Cap		Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	A351-CF8M		A995 Gr.6A	A995 Gr.4A
4	Estensione Extension	(20)	—	A216-WCB	—	A217-WC6	—		A995 Gr.6A	A995 Gr.4A
5	Boccaglio Nozzle	(3)	AISI 304 (CF8)	AISI 304 (CF8)	AISI 304 (CF8)	AISI 316 (CF8M)	AISI 316 (CF8M)		UNS S32760	UNS S31803
6	Otturatore Disc	(4) (5)	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400 (10)	UNS S17400 (9)	AISI 316 (*)	UNS S32760 (*)	UNS S31803 (*)
7	Anello di regolazione Adj. ring		AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316		UNS S32760	UNS S31803
8	Vite fermo anello di regolazione Adj. ring pin		AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316		UNS S32760	UNS S32760
9	Guida Guide	(6)	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316		UNS S32760	UNS S31803
10a	Stelo inferiore Lower spindle		UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400 (18)	UNS S17400	UNS S17400 (11)	UNS N07718	UNS N07718
10b	Stelo superiore Upper spindle	(7)	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400		UNS S32760	UNS S31803
10c	Pistone Piston	(7)	AISI 431	AISI 431	AISI 431	AISI 431	AISI 316		UNS S32760	UNS S31803
12	Soffietto Bellows		AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	Inconel 625	AISI 316L	AISI 316L (12)	Inconel 625	Inconel 625
13	Protezione soffietto Bellows protector		AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316		AISI 316	AISI 316
14	Molla Spring		Vedi "Materiali Molla" - Refer to "Spring materials"							
15	Guida molla Spring button		Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	AISI 316		AISI 316	AISI 316
16	Cuscinetto Bearing		AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316		AISI 316	AISI 316
17	Vite di regolazione della taratura Spring adj. screw		UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400		UNS N07718	UNS N07718
18	Controdado Lock nut		Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	AISI 316		AISI 316	AISI 316
19	Guarnizioni Gaskets		Grafite (**) Graphite (**)	Grafite (**) Graphite (**)	Grafite (**) Graphite (**)	Grafite (**) Graphite (**)	Grafite (**) Graphite (**)		Grafite (**) Graphite (**)	Grafite (**) Graphite (**)
20	Prigionieri del corpo Body studs		A320-L7 (14)	A320-L7 (14)	A320-L7 (14)	A193-B16(14)	A193-B8M		UNS S32760	UNS S32760
21	Dadi del corpo Body nuts		A194-7 (14)	A194-7 (14)	A194-7 (14)	A194-7 (14)	A194-8M		UNS S32760	UNS S32760
22	Viti del coperchio Bonnet bolts		Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon steel(14)	AISI 316		UNS S32760	UNS S32760
23	Tappo drenaggio Drain plug		Acc. Carb. (14) Carbon Steel(14)	Acc. Carb. (14) Carbon Steel(14)	AISI 316	AISI 316	AISI 316		UNS S32760	UNS S31803
	Leva Lifting lever		Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Acc. Carbonio Carbon steel	Inox Stainless steel		Inox Stainless steel	Inox Stainless steel

(*) Con sede di tenuta stellata
 (**) Grafite con lamina in acciaio inossidabile
 Le note sono a pagina 30

(*) Stellite coated on seating surface
 (**) Graphite reinforced with Stainless Steel sheet
 The notes are on page 30

Variante Variation	Denominazione Part name	Materiale Material	S1	S2	L1	H	SS1	SS1S	DS	DSS
1	Sede Boccaglio Nozzle seat	Stellitato Stellited	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Boccaglio Nozzle	AISI 316 (3)	X	X	X					
3	Boccaglio Nozzle	AISI 316L (3)	X	X	X		X	X (15)		
5	Boccaglio Nozzle	UNS N04400	X	X	X	X (16)	X	X (16)		
6	Boccaglio Nozzle	UNS N06625	X	X	X	X	X	X		
7	Boccaglio, Otturatore Nozzle, Disc	UNS S32550					X	X		
8	Otturatore Disc	AISI 316 (*)	X	X	X	X				
9	Otturatore Disc	AISI 316L (*)	X	X	X			X (15)		
10	Otturatore Disc	UNS N05500 (**)	X	X	X	X (16)	X	X (16)		
11	Otturatore Disc	UNS N07718 (**)	X	X	X	X	X	X		
12	Soffietto Bellows	Inconel 625	X	X	X		X	X		
13	Soffietto Bellows	Monel 400	X	X	X	X (16)	X	X (16)		
14	Corpo Body	A351-CF3M					X	X (15)		
16	Parti isolate dal Soffietto All parts isolated by Bellows	come classe S1 as per class S1					X	X		
18	Bussola di guida Guide bushing	UNS N04400	X	X	X	X (16)	X	X (16)		
19	Stelo, Molla , Vite di regolazione della taratura Spindle, Spring, Spring adj. screw	UNS N07718 UNS N07750	X	X	X	X	X	X		
30	Guarnizioni Gaskets	PTFE (17)	X		X		X	X		
90	Stelo inferiore, Vite di regolazione della taratura Lower spindle, Spring adj. screw	UNS S17400							X	X

(*) Con sede di tenuta stellitata

(**) Se l'otturatore è in due pezzi (D₁), l'anello è in AISI 316

(*) *Stellite coated on seating surface*

(**) *Ring of two-piece disc (D₁) is in AISI 316*

Materiali molla

Il materiale della molla è identificato secondo la seguente tabella, valida per valvole a coperchio chiuso senza estensione. Essa indica, per ogni materiale, la minima e massima temperatura possibile del fluido di processo.

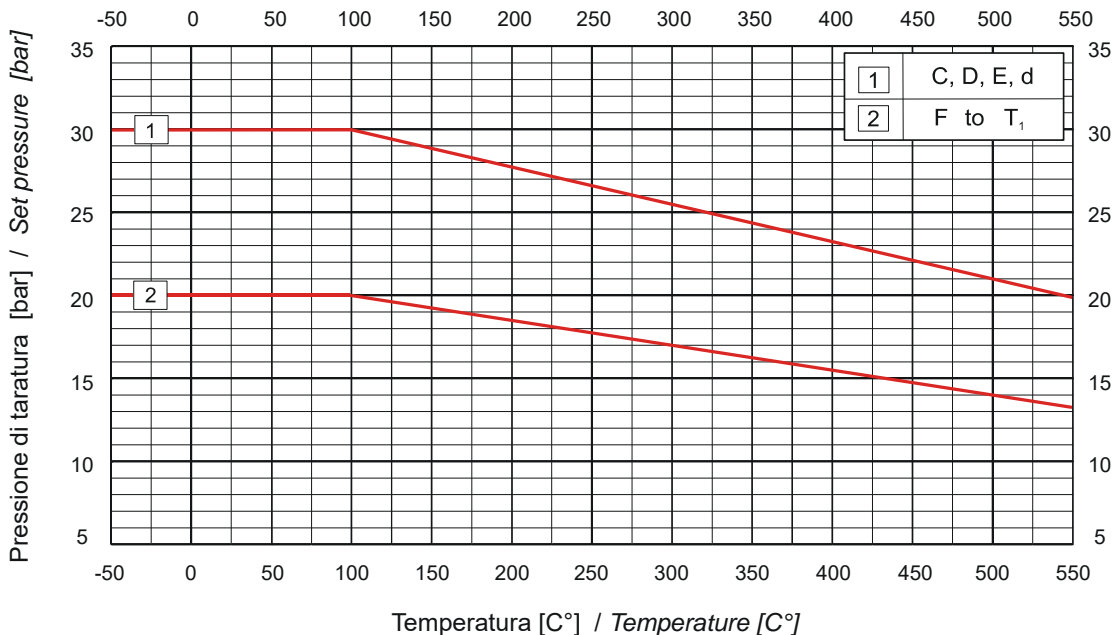
Spring materials

The spring material is identified in accordance with the following table, valid for closed bonnet valves without extension. The table shows the minimum and maximum process temperatures for each spring material.

Designazione Designation	Materiali Material	Temperatura del fluido [°C] Medium temperature [°C]	
		min	max
Z	Acciaio legato per basse temperature Low temperature spring alloy steel	-46	232
C	Acciaio legato (acciaio al carbonio) Alloy steel (carbon steel)	-29 (19)	232
T (13)	Acciaio al Tungsteno Tungsten steel	-15	540
S	AISI 316	-196	350
I / I8	Inconel X750 / Inconel 718	-196	540
SH	UNS S17400	-46	410

- (1) Per identificare i materiali di una valvola indicare la classe e le eventuali varianti. Ad esempio:
 - L3/1 = Materiali classe L3 con sede di tenuta del bocchaglio stellite
 - S1/2/8 = Materiali classe S1, ma bocchaglio in AISI 316 e otturatore in AISI 316 con sede di tenuta stellite.
- (2) Se la minima temperatura ambiente cade fra -29 e -45°C, usare i materiali della classe L1.
- (3) E' nostra prassi normale stellite la sede del bocchaglio in acciaio inossidabile austenitico quando la pressione supera i valori indicati nella figura seguente, in funzione della temperatura e della dimensione dell'orifizio (Variante 1).

- (1) To identify the materials of a valve, specify the material class and the variation(s), if any, e.g.:
 - L3/1 = materials are as listed under class L3, but stellite overlay is applied to the seating surface of the nozzle
 - S1/2/8 = materials as per class S1, but nozzle in AISI 316 and disc in AISI 316 with stellite seat overlay.
- (2) If the minimum ambient temperature falls between -29 and -45°C, use the materials of class L1.
- (3) It is our standard practice to stellite weld overlay the seating surface of the austenitic stainless steel nozzle when pressure exceeds the limit shown in the following chart in relation to temperature and orifice size (Variation 1).



- (4) L'otturatore delle valvole aventi orifizi C, D, E è sempre in due pezzi. Per questi orifizi, quando la sede del bocchaglio non è stellite, il materiale standard dell'otturatore è UNS S21800, per tutte le classi
- (5) Ad eccezione della sola classe H, il materiale dell'otturatore è UNS N07718 quando la temperatura di scarico del fluido è minore di -150°C, oppure maggiore di 480°C
- (6) La guida può essere fornita in due pezzi. In questo caso il materiale della bussola è quello indicato, mentre la piastra è di materiale equivalente a quello del corpo valvola
- (7) Per valvole con stelo e/o pistone integrale il materiale dello stelo superiore e/o pistone è quello indicato per lo stelo inferiore
- (8) Il coperchio è in A216-WCB quando è aperto oppure la valvola ha estensione
- (9) Per pressioni di taratura superiori a 90 bar, l'otturatore è in UNS N07718
- (10) AISI 316 stellite se la temperatura supera i 480°C
- (11) UNS S21800 se la temperatura supera i 480°C
- (12) Inconel 625 se la temperatura supera i 427°C
- (13) Se il coperchio è aperto oppure la valvola ha l'estensione, la molla è in acciaio al carbonio (C)
- (14) Zincato
- (15) Temperatura max. 454°C
- (16) Temperatura max. 482°C
- (17) Temperatura max. 232°C
- (18) AISI 422 se la temperatura supera i 480°C
- (19) Temperatura minima di ambiente -20°C
- (20) Quando previsto

- (4) Disc for valves with orifice C, D and E are always in two pieces. For these orifices, when the nozzle seat is not stellite, the standard material for the disc is UNS S21800, for all material classes
- (5) With the only exception of the material class H, the disc material is UNS N07718 when the relief temperature of the medium is below -150°C or higher than 480°C
- (6) The guide can be made up of two pieces. In such a case the material shown in the table is relative to the bushing, whilst the plate is made of a material equivalent to that of the body
- (7) If upper spindle - piston - lower spindle are of a single piece construction, the material shown in the table for lower spindle governs
- (8) A216-WCB if bonnet is open or valve has an extension
- (9) For set pressure above 90 bar the disc is in UNS N07718
- (10) AISI 316 stellite if temperature is above 480°C
- (11) UNS S21800 if temperature is above 480°C
- (12) Inconel 625 when temperature exceeds 427°C
- (13) Spring is in carbon steel (C) if the bonnet is open or the valve is fitted with an extension
- (14) Zinc plated
- (15) 454°C max. temperature
- (16) 482°C max. temperature
- (17) 232°C max. temperature
- (18) AISI 422 if temperature is above 480°C
- (19) Minimum ambient temperature -20°C
- (20) When expected

VALVOLE SERIE 3000A, 3000B, 3000W

Selezione delle valvole

Per selezionare la valvola procedere come segue:

- Calcolare l'area di passaggio richiesta con le formule di dimensionamento riportate nell'apposito catalogo 796, utilizzando i coefficienti di efflusso pubblicati a pagina 10.
- Rilevare nella tabella a pagina 32, che rispetta lo standard ASME B16.5, la minima classe della flangia di ingresso in base a materiale del corpo, pressione di taratura e temperatura coincidente.
- Scegliere dalle tabelle da pagina 33 a pagina 40 la valvola avente: l'area dell'orifizio immediatamente maggiore di quella calcolata, la classe ASME d'ingresso richiesta, la pressione massima di taratura maggiore o uguale a quella desiderata.

Qualora l'area di passaggio calcolata risulti maggiore di quella degli orifizi disponibili, la portata deve essere divisa fra più valvole in parallelo che, in caso d'intervento, scaricano tutte alla stessa pressione, ma è opportuno che vengano tarate a pressioni differenti quando possibile.

La massima pressione di taratura delle valvole con soffiello può risultare inferiore ai valori dati in tabella. Quando ricorra il caso, la fabbrica ne darà notizia al cliente.

Le pressioni di taratura minime per valvole con soffiello, sono pubblicate a pagina 10.

Le pressioni di taratura massime e minime delle valvole con sede soffice sono pubblicate a pagina 18.

SERIES 3000A, 3000B, 3000W VALVES

Valves selection

Proceed as follows to select a valve:

- Calculate the required flow area with the sizing formulas quoted in our Catalogue 796, using the discharge coefficients shown on page 10.
- From the table on page 32, which complies with ASME standard B16.5, select the minimum class of the inlet flange, based on the material of the valve body, set pressure and coinciding temperature.
- Choose a valve from the tables on pages 33 to 40 having the required inlet ASME class, a flow area one larger than that calculated and a maximum set pressure as shown in the table larger than or equal to the desired set pressure.

If the calculated flow area is greater than any available orifice area, the flow shall be split between two or more safety valves in parallel. All said valves discharge at the same relieving pressure, but their set pressures can be staggered whenever possible.

The maximum set pressure of bellows valves may result lower than shown in the tables. Should this be the case, the factory will notify the customer.

The minimum set pressures for bellows valves are shown on page 10.

The max / min set pressures of soft seated valves are shown on page 18.

**LIMITI DI PRESSIONE (bar) E TEMPERATURA (°C)
DELLE FLANGE SECONDO ASME B16.5**

**FLANGE PRESSURE (bar) / TEMPERATURE (°C)
RATINGS IN ACCORDANCE WITH ASME B16.5**

Classe / Class	150					300					600				
	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M
-29 to 38	19,6	19,8	19,8	19,0	19,0	51,1	51,7	51,7	49,6	49,6	102,1	103,4	103,4	99,3	99,3
50	19,2	19,5	19,5	18,3	18,4	50,1	51,7	51,7	47,8	48,1	100,2	103,4	103,4	95,6	96,2
75	18,5	18,6	18,6	17,0	17,3	48,4	51,6	51,6	44,4	45,2	96,7	103,2	103,2	88,7	90,3
100	17,7	17,7	17,7	15,7	16,2	46,6	51,5	51,5	40,9	42,2	93,2	103,0	103,0	81,7	84,4
125	16,8	16,8	16,8	15,0	15,5	45,9	50,9	50,6	39,0	40,4	91,7	101,7	101,3	77,9	80,7
150	15,8	15,8	15,8	14,2	14,8	45,1	50,2	49,7	37,0	38,5	90,2	100,3	99,5	74,0	77,0
175	14,8	14,8	14,8	13,7	14,3	44,5	49,4	48,9	35,8	37,1	88,9	98,8	97,7	71,5	74,2
200	13,8	13,8	13,8	13,2	13,7	43,8	48,6	48,0	34,5	35,7	87,6	97,2	95,9	69,0	71,3
232	12,7	12,7	12,7	12,5	12,7	42,6	47,1	46,9	33,2	34,2	85,2	94,3	93,9	66,4	68,4
250	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	41,9	46,3	46,3	32,5	33,4	83,9	92,7	92,7	65,0	66,8
275	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	40,9	44,6	44,6	31,7	32,5	81,8	89,2	89,2	63,4	65,0
300	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	39,8	42,9	42,9	30,9	31,6	79,6	85,7	85,7	61,8	63,2
325	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	38,7	41,4	41,4	30,2	30,9	77,4	82,6	82,6	60,4	61,8
350	8,4	(8,4)	8,4	8,4	8,4	37,6	(40,0)	40,3	29,6	30,3	75,1	(80,0)	80,4	59,3	60,7
375	7,4		7,4	7,4	7,4	36,4		38,9	29,0	29,9	72,7		77,6	58,1	59,8
400	6,5		6,5	6,5	6,5	34,7		36,5	28,4	29,4	69,4		73,3	56,9	58,9
427	5,4		5,4	5,4	5,4	28,3		35,1	28,0	29,1	56,6		69,8	55,9	58,3
450			4,6	4,6	4,6			33,7	27,4	28,8			67,7	54,8	57,7
475			3,7	3,7	3,7			31,7	26,9	28,7			63,4	53,9	57,3
500			2,8	2,8	2,8			25,7	26,5	28,2			51,5	53,0	56,5
525			1,9	1,9	1,9			18,6	25,1	26,2			37,2	50,3	52,2
540			1,4	1,4	1,4			14,5	24,3	25,2			29,1	48,6	50,0

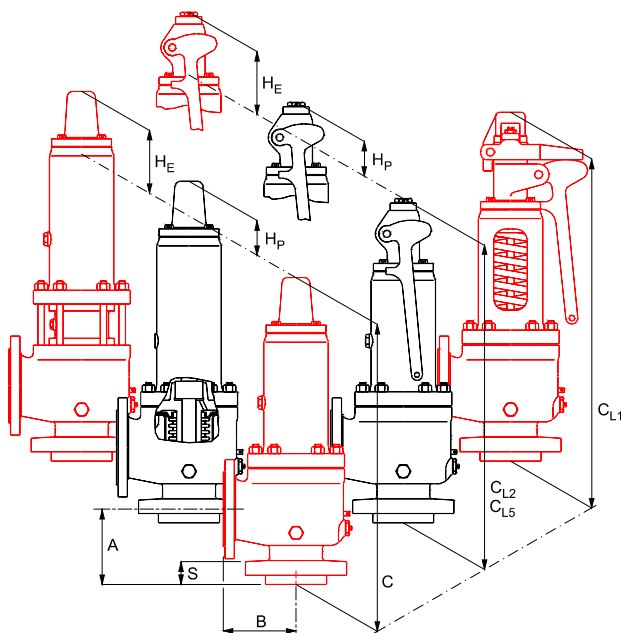
Classe / Class	900					1500					2500				
	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M	WCB	LCC (1)	WC6	CF8	CF8M
-29 to 38	153,2	155,1	155,1	148,9	148,9	255,3	258,6	258,6	248,2	248,2	425,5	430,9	430,9	413,7	413,7
50	150,4	155,1	155,1	143,5	144,3	250,6	258,6	258,6	239,1	240,6	417,7	430,9	430,9	398,5	400,9
75	145,1	154,9	154,8	133,1	135,5	241,8	258,1	258,0	221,7	225,8	403,0	430,2	430,0	369,5	376,3
100	139,8	154,6	154,4	122,6	126,6	233,0	257,6	257,4	204,3	211,0	388,3	429,4	429,0	340,4	351,6
125	137,5	152,6	151,8	116,8	121,1	229,2	254,2	253,1	194,7	201,8	382,0	423,8	421,8	324,4	336,2
150	135,2	150,5	149,2	111,0	115,5	225,4	250,8	248,7	185,0	192,5	375,6	418,1	414,5	308,4	320,8
175	133,3	148,2	146,6	107,2	111,3	222,2	247,0	244,3	178,7	185,4	370,3	411,8	407,1	297,9	309,0
200	131,4	145,8	143,9	103,4	107,0	219,0	243,2	239,8	172,4	178,3	365,0	405,4	399,6	287,3	297,2
232	127,8	141,4	140,8	99,6	102,6	213,0	235,9	234,7	166,0	171,0	355,1	393,1	391,0	276,7	285,0
250	125,8	139,0	139,0	97,5	100,1	209,7	231,8	231,8	162,4	166,9	349,5	386,2	386,2	270,7	278,1
275	122,7	133,8	133,8	95,1	97,5	204,4	223,1	223,1	158,5	162,5	340,7	371,7	371,7	264,2	270,8
300	119,5	128,6	128,6	92,7	94,9	199,1	214,4	214,4	154,6	158,1	331,8	357,1	357,1	257,6	263,5
325	116,1	124,0	124,0	90,7	92,7	193,6	206,6	206,6	151,1	154,4	322,6	344,3	344,3	251,9	257,4
350	112,7	(120,1)	120,7	88,9	91,0	187,8	(200,1)	201,1	148,1	151,6	313,0	(333,5)	335,3	246,9	252,7
375	109,1		116,5	87,1	89,6	181,8		194,1	145,2	149,4	303,1		323,2	241,9	249,0
400	104,2		109,8	85,3	88,3	173,6		183,1	142,2	147,2	289,3		304,9	237,0	245,3
427	84,9		104,8	83,9	87,3	141,5		174,6	139,8	145,6	235,9		290,8	232,9	242,7
450			101,4	82,2	86,5			169,0	137,0	144,2			281,8	228,4	240,4
475			95,1	80,8	86,0			158,2	134,7	143,4			236,9	224,5	238,9
500			77,2	79,5	84,7			128,6	132,4	140,9			214,4	220,7	235,0
525			55,8	75,4	78,5			93,0	125,6	130,8			155,0	209,5	217,8
540			43,6	72,9	75,1			72,7	121,4	125,4			121,1	202,4	208,8

(1) Non utilizzabile sopra i 343°C

(1) Not to be used over 343°C

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MASSIME DI
TARATURA DELLE VALVOLE
SERIE 3000A, 3000B E 3000W, FLANGIATE ASME**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MAXIMUM SET
PRESSURES OF ASME FLANGED VALVES
SERIES 3000A, 3000B AND 3000W**



Dimensioni nominali e scartamenti sono conformi ad API 526, 7^a edizione, settembre 2018, ad eccezione delle valvole aventi orifizio e/o classi delle flange inseriti in parentesi.

Sizes and center to face dimensions conform to API 526, 7th edition, September 2018, except the valves with orifice and/or flange pressure classes inserted into brackets.

Serie 3000A

Series 3000A

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions							Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)			
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (•)	T (•)	S (•)	A	B	S	C	C _{L1}	C _{L2-L5}	H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂ L ₅)	(E)
D	78,5	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
		1½" x 2"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5
			1500 x 300	255,3	213	192,7	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5
			2500 x 300	425,5	355,1	413,7	140	178	60	655	-	730	+35	+65	70	+5	+4
E	143	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5
		1½" x 2"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5
			1500 x 300	255,3	213	192,7	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5
			2500 x 300	425,5	355,1	413,7	140	178	60	655	-	730	+35	+65	70	+5	+4
F	254	1½" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	485	-	560	+30	+37	26	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	124	121	38	485	-	560	+30	+37	26	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	74	124	152	41	485	-	560	+30	+37	27	+5	+1,5
		1½" x 3"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	124	165	48	580	-	655	+35	+56	61	+5	+2,5
			1500 x 300	249,2	213	165,6	124	165	48	580	-	655	+35	+56	66	+5	+2,5
			2500 x 300	394	355,1	318,5	140	178	60	655	-	730	+35	+65	73	+5	+4
G	380	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	510	-	585	+30	+37	29	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	124	121	38	510	-	585	+30	+37	29	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	124	152	41	510	-	585	+30	+37	32	+5	+1,5
			600 x 150	73,8	73,8	50	124	152	41	510	-	585	+30	+37	32	+5	+1,5
			[600 x 150]	97,6	89,1	66,8	124	152	41	540	-	715	+30	+37	33	+5	+1,5
			[600 x 150]	102,1	89,9	89,9	124	165	44	580	-	655	+35	+56	36	+5	+2,5
900 x 300	153,2	127,8	89,9	124	165	48	580	-	655	+35	+56	40	+5	+2,5			

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions							Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)			
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (•)	T (•)	S (•)	A	B	S	C	C _{L1}	C _{L2-L5}	H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂ L ₅)	(E)
G	380	2" x 3"	1500 x 300	255,3	213	166,1	156	171	60	660	-	725	+35	+65	70	+5	+4
			2500 x 300	-	-	222,6	735	810	77	+5	92	+5	+4				
H	594	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	130	124	44	515	-	590	+30	+37	30	+5	+1,5
			300 x 150	33,3	33,3	24,1	515	-	590	+30	+37	30	+5	+1,5			
		2" x 3"	300 x 150	51,1	42,6	49,6	130	124	38	555	-	630	+35	+56	33	+5	+2,5
			[600 x 150]	69,1	69,1	52	555	-	630	+35	+56	33	+5	+2,5			
			600 x 150	102,1	85,2	83,6	615	-	690	+35	+56	37	+5	+2,5			
			600 x 150	69,1	69,1	52	590	-	665	+35	+56	38	+5	+2,5			
			900 x 150	102,1	85,2	83,6	650	-	725	+35	+56	42	+5	+2,5			
			900 x 150	153,2	127,8	92,9	660	-	735	+35	+65	70	+5	+4			
1500 x 300	-	-	148,9	735	-	810	+35	+65	77	+5	+4						
1500 x 300	157,1	157,1	92,9	660	-	735	+35	+65	70	+5	+4						
190,6	190,6	157,1	735	-	810	+35	+65	77	+5	+4							
J	908	2" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	137	124	44	565	-	640	+35	+56	33	+5	+2,5
			300 x 150	40,3	40,3	25,9	565	-	640	+35	+56	33	+5	+2,5			
			[600 x 150]	51,1	42,6	40,3	625	-	710	+35	+56	37	+5	+2,5			
			[600 x 150]	40,3	40,3	25,9	565	-	650	+35	+56	33	+5	+2,5			
		3" x 4"	300 x 150	68,2	68,2	40,3	625	-	710	+35	+56	37	+5	+2,5			
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	184	181	51	675	-	750	+35	+65	65	+5	+4
			600 x 150	78,6	78,6	64,2	675	-	750	+35	+65	65	+5	+4			
			900 x 150	102,1	85,2	86,8	750	-	825	+35	+65	72	+5	+4			
900 x 150	77,7	77,7	49,6	680	-	755	+35	+65	75	+5	+4						
1500 x 300	130,5	127,8	85,8	755	-	830	+35	+65	82	+5	+4						
77,7	77,7	49,6	680	-	755	+35	+65	80	+5	+4							
130,5	130,5	85,8	755	-	830	+35	+65	87	+5	+4							
K	1320	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	19	156	162	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
			300 x 150	51,1	42,6	28,9	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4			
			[600 x 150]	-	-	49	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4			
			[600 x 150]	54,3	54,3	28,9	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4			
		600 x 150	99	85,2	49	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4				
		600 x 150	54,3	54,3	28,9	675	-	750	+35	+65	70	+5	+4				
		900 x 150	99	85,2	49	750	-	825	+35	+65	78	+5	+4				
		900 x 150	113,9	113,9	63,3	860	935	955	+50	+83	115	+6	+7,5				
129	127,8	103	965	1040	1060	+50	+83	128	+6	+7,5							
1500 x 300	113,9	113,9	63,5	860	935	955	+50	+83	125	+6	+7,5						
129	129	103	965	1040	1060	+50	+83	138	+6	+7,5							
[K ₂]	1660	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	17,2	156	162	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
			300 x 150	-	-	19	720	-	795	+35	+65	67	+5	+4			
			300 x 150	32,8	32,8	17,2	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4			
		600 x 150	51,1	42,6	31	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4				
		600 x 150	32,8	32,8	17,2	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4				
		900 x 150	52,9	52,9	31	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4				
		900 x 150	88,3	88,3	47,6	860	935	955	+50	+83	115	+6	+7,5				
		1500 x 300	107,7	107,7	71,5	965	1040	1060	+50	+83	128	+6	+7,5				
88,3	88,3	47,5	860	935	955	+50	+83	125	+6	+7,5							
107,7	107,7	71,5	965	1040	1060	+50	+83	138	+6	+7,5							
L	2120	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	9,9	156	165	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
			300 x 150	-	-	19	720	-	795	+35	+65	67	+5	+4			
		300 x 150	22,5	22,5	9,9	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4				
		600 x 150	32,8	32,8	22	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4				
		300 x 150	38	38	17,9	780	855	875	+50	+83	95	+6	+7,5				
		600 x 150	51,1	42,6	27,9	830	905	925	+50	+83	100	+6	+7,5				
		600 x 150	52	52	31	825	900	920	+50	+83	105	+6	+8				
		900 x 150	97,7	85,2	51,8	930	1005	1025	+50	+83	118	+6	+8				
900 x 150	52	52	31	860	935	955	+50	+83	130	+6	+8						
1500 x 150	97,7	97,7	51,8	965	1040	1060	+50	+83	143	+6	+8						
52	52	31	860	935	955	+50	+83	140	+6	+8							
97,7	97,7	51,8	965	1040	1060	+50	+83	153	+6	+8							

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions							Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)			
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (•)	T (•)	S (•)	A	B	S	C	C _{L1}	C _{L2-L5}	H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂ L ₅)	(E)
				[bar]			[mm]							[kg]			
M	2550	4" x 6"	150 x 150	19,6	12,7	15,4	178	184	44	780	855	875	+50	+83	95	+6	+7,5
			300 x 150	-	-	19	178	184	52	830	905	925	+50	+83	100	+6	+7,5
			600 x 150	33,7	33,7	15,4	178	203	58	830	905	925	+50	+83	100	+6	+7,5
			900 x 150	45,1	45,1	25,3	178	203	58	825	900	920	+50	+83	110	+6	+8
N	3110	4" x 6"	150 x 150	19,6	12,7	15,5	197	210	44	845	920	940	+50	+83	105	+6	+8
			300 x 150	-	-	19	197	210	52	950	1025	1045	+50	+83	118	+6	+8
			600 x 150	35	35	15,5	197	210	52	845	920	940	+50	+83	110	+6	+8
			900 x 150	51,1	42,6	28,1	197	222	58	950	1025	1045	+50	+83	123	+6	+8
P	4530	4" x 6"	150 x 150	17,7	12,7	9,9	181	229	43	845	920	940	+50	+83	110	+6	+8
			300 x 150	19,6	-	18,4	181	229	43	950	1025	1045	+50	+83	123	+6	+8
			600 x 150	17,7	17,7	9,9	225	254	58	845	920	940	+50	+83	115	+6	+8
			900 x 150	28,2	28,2	18,4	225	254	58	950	1025	1045	+50	+83	128	+6	+8
[P ₃]	6360	6" x 8"	150 x 150	42,1	42,1	21,5	240	241	56	1040	1155	1185	+70	+105	190	+14	+16
			300 x 150	51,1	42,6	34,1	240	241	63	1150	1265	1295	+70	+105	220	+14	+16
			600 x 150	42,1	42,1	21,5	240	241	58	1045	1155	1185	+70	+105	195	+14	+16
			900 x 150	62,7	62,7	32,6	240	241	58	1155	1265	1295	+70	+105	225	+14	+16
Q	7850	6" x 8"	150 x 150	42,1	42,1	21,5	240	241	74	1045	1155	1185	+70	+105	220	+14	+16
			300 x 150	62,7	62,7	32,6	240	241	74	1155	1265	1295	+70	+105	250	+14	+16
			600 x 150	19,6	12,7	17,4	240	241	56	1145	1265	1285	+70	+105	280	+14	+17
			900 x 150	-	-	19	240	241	63	1235	1355	1375	+70	+105	305	+14	+17
R ₁	10320	6" x 8"	150 x 150	40,4	40,4	19	240	241	63	1145	1265	1285	+70	+105	290	+14	+17
			300 x 150	51,1	42,6	26,4	240	241	63	1235	1355	1375	+70	+105	315	+14	+17
		6" x 10"	150 x 150	10,9	10,9	7,3	240	241	56	1145	1265	1285	+70	+105	280	+14	+17
			300 x 150	-	-	10,9	240	241	63	1235	1355	1375	+70	+105	305	+14	+17
T ₁	16770	8" x 10"	150 x 150	10,9	10,9	7,3	240	241	63	1145	1265	1285	+70	+105	290	+14	+17
			300 x 150	-	-	10,9	240	241	63	1235	1355	1375	+70	+105	315	+14	+17
			600 x 150	20,5	20,5	8,6	240	267	64	1145	1265	1285	+70	+105	305	+14	+17
			900 x 150	-	-	13,3	240	267	74	1235	1355	1375	+70	+105	325	+14	+17
T ₁	16770	8" x 10"	150 x 150	20,5	20,5	8,6	240	267	74	1145	1265	1285	+70	+105	320	+14	+17
			300 x 150	-	-	13,3	240	267	74	1235	1355	1375	+70	+105	340	+14	+17
			150 x 150	8,4	8,4	5,2	276	279	57	1235	1355	1375	+65	+115	380	+15	+30
			300 x 150	19,6	12,7	11,6	276	279	57	1440	1560	1580	+65	+115	465	+15	+30
T ₁	16770	8" x 10"	150 x 150	8,4	8,4	5,2	276	279	70	1235	1355	1375	+65	+115	400	+15	+30
			300 x 150	20,7	20,7	11,6	276	279	70	1440	1560	1580	+65	+115	485	+15	+30

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions							Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)		
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (°)	T (°) [bar]	S (°)	A	B	S	C	C _{L2}	H _P	H _E	Valve	(L ₂)	(E)
D	78,5	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
		1½" x 2"	900 x 300	105,4	105,4	105,4	105	140	48	500	575	+30	+37	32	+5	+1,5
E	143	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	540	+30	+37	22	+5	+1,5
		1½" x 2"	900 x 300	105,4	105,4	105,4	105	140	48	500	575	+30	+37	32	+5	+1,5
F	254	1½" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	485	560	+30	+37	26	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	124	121	38	485	560	+30	+37	26	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	64,5	124	152	41	485	560	+30	+37	27	+5	+1,5
		900 x 300	111,5	111,5	111,5	124	165	48	580	655	+30	+56	61	+5	+2,5	
G	380	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	510	585	+30	+37	29	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	48,6	124	121	38	510	585	+30	+37	29	+5	+1,5
			300 x 150	51,1	42,6	48,6	124	152	41	510	585	+30	+37	32	+5	+1,5
			600 x 150	79	79	48,6	124	152	41	510	585	+30	+37	32	+5	+1,5
			600 x 150	102,1	85,2	54,4	124	152	41	540	615	+30	+37	33	+5	+1,5
			[600 x 150]	102,1	85,2	86,8	124	165	44	580	655	+35	+56	36	+5	+1,5
			900 x 300	104,2	104,2	86,8	124	165	48	580	655	+35	+56	41	+5	+1,5
H	594	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	130	124	44	515	590	+30	+37	30	+5	+1,5
			300 x 150	34,3	34,3	25,6	130	124	44	515	590	+30	+37	30	+5	+1,5
		2" x 3"	300 x 150	51,1	42,6	49,6	130	124	38	555	630	+35	+56	33	+5	+2,5
			[600 x 150]	68,2	68,2	52	130	124	38	555	630	+35	+56	33	+5	+2,5
			600 x 150	99,5	85,2	82	130	124	38	615	670	+35	+56	37	+5	+2,5
			600 x 150	68,2	68,2	52	154	162	44	590	665	+35	+56	38	+5	+2,5
			900 x 150	99,5	85,2	82	154	162	44	650	725	+35	+56	42	+5	+2,5
900 x 150	110,3	110,3	90,2	154	162	58	660	735	+35	+65	70	+5	+4			
900 x 150	-	-	110,3	154	162	58	735	810	+35	+65	77	+5	+4			
J	908	2" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	137	124	44	565	640	+35	+56	33	+5	+2,5
			300 x 150	42,8	42,6	29,6	137	124	44	565	640	+35	+56	33	+5	+2,5
			[600 x 150]	51,1	-	38,3	137	124	44	625	710	+35	+56	37	+5	+2,5
		3" x 4"	[600 x 150]	42,8	42,8	28,6	137	124	44	565	680	+35	+56	33	+5	+2,5
			300 x 150	62	62	38,3	137	124	44	625	710	+35	+56	37	+5	+2,5
			300 x 150	51,1	42,6	48,7	184	181	51	675	750	+35	+65	65	+5	+4
			600 x 150	-	-	49,6	184	181	51	750	825	+35	+65	72	+5	+4
600 x 150	78,3	78,3	48,7	184	181	51	675	750	+35	+65	65	+5	+4			
900 x 150	102,1	85,2	86,2	184	181	51	750	825	+35	+65	72	+5	+4			
900 x 150	77,9	77,9	48,5	184	181	66	680	755	+35	+65	75	+5	+4			
900 x 150	104,4	104,4	94,6	184	181	66	755	830	+35	+65	85	+5	+4			
K	1320	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	19	156	162	51	645	720	+35	+65	60	+5	+4
			300 x 150	51,1	42,6	32,9	156	162	51	645	720	+35	+65	65	+5	+4
			[600 x 150]	-	-	46,1	156	162	51	720	795	+35	+65	72	+5	+4
			[600 x 150]	53	53	32,9	156	162	51	645	720	+35	+65	65	+5	+4
		600 x 150	81,8	81,8	44,1	156	162	51	720	795	+35	+65	72	+5	+4	
		900 x 150	53	53	32,9	184	181	51	675	750	+35	+65	70	+5	+4	
900 x 150	81,8	81,8	44,1	184	181	51	750	825	+35	+65	78	+5	+4			
3" x 6"	900 x 150	110,2	110,2	66,9	198	216	59	860	955	+50	+83	115	+6	+7,5		
	900 x 150	-	-	97,7	198	216	59	965	1060	+50	+83	128	+6	+7,5		
[K ₂]	1660	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	15,7	156	162	51	645	720	+35	+65	60	+5	+4
			300 x 150	-	-	19	156	162	51	720	795	+35	+65	67	+5	+4
			300 x 150	28,8	28,8	15,7	156	162	51	645	720	+35	+65	65	+5	+4
			600 x 150	51,1	42,6	28,8	156	162	51	720	795	+35	+65	72	+5	+4
600 x 150	28,8	28,8	15,7	156	162	51	645	720	+35	+65	65	+5	+4			
600 x 150	51,5	51,5	28,8	156	162	51	720	770	+35	+65	72	+5	+4			

(*) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(*) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions						Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)			
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (°)	T (°) [bar]	S (°)	A	B	S	C	Cl ₂	H _P	H _E	Valve	(L ₂) [kg]	(E)
[K₂]	1660	3" x 6"	900 x 150	92,1 111,8	92,1 111,8	50 74,6	198	216	69	860 965	955 1060	+50	+83	115 128	+6	+7,5
L	2120	3" x 4"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	11,4 19	156	165	51	645 720	720 795	+35	+65	65 72	+5	+4
			300 x 150	20,7 34,9	20,7 34,9	11,4 19	156	165	51	645 720	720 795	+35	+65	65 72	+5	+4
		4" x 6"	300 x 150	40,2 51,1	40,2 42,6	18,5 27,7	179	181	52	780 830	875 925	+50	+83	95 100	+6	+7,5
			600 x 150	54,5 99,4	54,5 85,2	30,8 52,1	179	203	58	825 930	920 1025	+50	+83	105 118	+6	+8
			900 x 150	54,5 99,4	54,5 99,4	30,8 52,1	197	222	65	860 965	955 1060	+50	+83	130 143	+6	+8
			1500 x 150	54,5 99,4	54,5 99,4	30,8 52,1	197	222	75	860 965	955 1060	+50	+83	140 153	+6	+8
M	2550	4" x 6"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	13,3 19	178	184	44	780 830	875 925	+50	+83	95 100	+6	+7,5
			300 x 150	33 43,4	33 42,6	13,3 22,5	178	184	52	780 830	875 925	+50	+83	100 105	+6	+7,5
			600 x 150	43,4 72,9	43,4 72,9	22,5 39,7	178	203	58	825 930	920 1025	+50	+83	110 123	+6	+8
			900 x 150	43,4 72,9	43,4 72,9	22,5 39,7	197	222	65	860 865	955 1060	+50	+83	135 148	+6	+8
N	3110	4" x 6"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	15,7 19	197	210	44	845 950	940 1045	+50	+83	105 118	+6	+8
			300 x 150	38 51,1	38 42,6	15,7 28,6	197	210	52	845 950	940 1045	+50	+83	110 123	+6	+8
			600 x 150	70,6 102,1	70,6 85,2	42,3 58,6	197	222	58	1000 1110	1140 1250	+70	+105	175 205	+14	+16
			900 x 150	70,6 103,1	70,6 103,1	42,3 58,6	197	222	65	1000 1110	1140 1250	+70	+105	200 230	+14	+16
P	4530	4" x 6"	150 x 150	16 19,6	12,7 -	9,1 15,8	181	229	43	845 950	940 1045	+50	+83	110 123	+6	+8
			300 x 150	16 29	16 29	9,1 15,8	181	229	43	845 950	940 1045	+50	+83	115 128	+6	+8
			300 x 150	47 51,1	42,6 -	21,3 34,6	225	254	58	1040 1150	1185 1295	+70	+105	190 220	+14	+16
			600 x 150	47 64,3	47 64,3	21,3 34,6	225	254	58	1045 1155	1185 1295	+70	+105	195 225	+14	+16
			900 x 150	47 64,3	47 64,3	21,3 34,6	225	254	65	1045 1155	1185 1295	+70	+105	220 250	+14	+16
[P₃]	6360	6" x 8"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	18,5 19	240	241	56	1145 1235	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	41,2 51,1	41,2 42,6	18,5 26,5	240	241	63	1145 1235	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
			600 x 150	41,2 56,4	41,2 56,4	18,5 26,5	240	241	74	1145 1235	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
Q	7850	6" x 8"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	12,1 19	240	241	56	1145 1235	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	31,7 42,6	31,7 42,6	12,1 19,5	240	241	63	1145 1235	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
			600 x 150	31,7 42,6	31,7 42,6	12,1 19,5	240	241	74	1145 1235	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
R₁	10320	6" x 8"	150 x 150	10,9 -	10,9 -	6,7 10,9	240	241	56	1145 1235	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	10,9 -	10,9 -	6,7 10,9	240	241	63	1145 1235	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
		6" x 10"	300 x 150	20,5 -	20,5 -	7,8 13	240	267	64	1145 1235	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
			600 x 150	20,5 -	20,5 -	7,8 13	240	267	74	1145 1235	1285 1375	+70	+105	320 345	+14	+17
T₁	16770	8" x 10"	150 x 150	7,6 19,6	7,6 12,7	4,4 11	276	279	57	1235 1440	1375 1580	+65	+115	380 465	+15	+30
			300 x 150	7,6 20,7	7,6 20,7	4,4 11	276	279	70	1235 1440	1375 1580	+65	+115	400 485	+15	+30

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orificio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions								Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)			
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (°)	T (°)	S (°)	A	B	S	C	C _{L1}	C _{L2}	H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂)	(E)	
			[inch]	[psi]	[bar]			[mm]								[kg]		
C	50,2	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
		1½" x 2"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			1500 x 300	255,3	213	196,2	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			-	-	-	214	105	140	48	530	-	605	+30	+37	33	+5	+1,5	
1½" x 3"	2500 x 300	425,5	355,1	413,7	140	178	60	655	-	730	+35	+65	70	+5	+4			
D	78,5	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
		1½" x 2"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			1500 x 300	255,3	213	196,2	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			-	-	-	214	105	140	48	530	-	605	+30	+37	32	+5	+1,5	
1½" x 3"	2500 x 300	425,5	355,1	413,7	140	178	60	655	-	730	+35	+65	70	+5	+4			
E	143	1" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
			600 x 150	102,1	85,2	99,3	105	114	33	465	-	540	+30	+37	22	+5	+1,5	
		1½" x 2"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			1500 x 300	255,3	213	196,2	105	140	48	500	-	575	+30	+37	32	+5	+1,5	
			-	-	-	214	105	140	48	530	-	605	+30	+37	33	+5	+1,5	
1½" x 3"	2500 x 300	425,5	355,1	413,7	140	178	60	655	-	730	+35	+65	70	+5	+4			
F	254	1½" x 2"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	485	-	560	+30	+37	26	+5	+1,5	
			300 x 150	51,1	42,6	49,6	124	121	38	485	-	560	+30	+37	26	+5	+1,5	
			600 x 150	102,1	85,2	88,1	124	152	41	485	-	560	+30	+37	27	+5	+1,5	
		1½" x 3"	900 x 300	153,2	127,8	148,9	124	165	48	580	-	655	+35	+56	61	+5	+2,5	
			1500 x 300	255,3	213	163,9	124	165	48	580	-	655	+35	+56	66	+5	+2,5	
			-	-	181,7	181,7	124	165	48	640	-	705	+35	+56	70	+5	+2,5	
2500 x 300	356,7	355,1	323,3	140	178	60	655	-	730	+35	+56	73	+5	+4				
-	-	356,7	356,7	140	178	60	730	-	805	+35	+56	80	+5	+4				
G	380	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	124	121	38	510	-	585	+30	+37	29	+5	+1,5	
			300 x 150	51,1	42,6	40	124	121	38	510	-	585	+30	+37	29	+5	+1,5	
			-	-	49,6	124	121	38	540	-	615	+30	+37	30	+5	+1,5		
			300 x 150	51,1	42,6	40	124	152	41	510	-	585	+30	+37	32	+5	+1,5	
			-	-	49,6	124	152	41	540	-	615	+30	+37	33	+5	+1,5		
			600 x 150	70,8	70,8	40	124	152	41	510	-	585	+30	+37	32	+5	+1,5	
		102,1	85,2	58,1	124	152	41	540	-	615	+30	+37	33	+5	+1,5			
		[600 x 150]	102,1	85,2	83,6	124	165	48	580	-	655	+35	+56	36	+5	+1,5		
		-	-	99,3	124	165	48	640	-	715	+35	+56	40	+5	+1,5			
		900 x 300	153,2	127,8	83,6	124	165	48	580	-	655	+35	+56	41	+5	+2,5		
		-	-	121,7	124	165	48	640	-	715	+35	+56	45	+5	+2,5			
		2" x 3"	1500 x 300	255,3	213	162,6	156	171	60	660	-	735	+35	+65	70	+5	+4	
-	-		220,8	220,8	156	171	60	735	-	810	+35	+65	77	+5	+4			
2500 x 300	293,5		293,5	162,6	156	171	70	660	-	735	+35	+65	92	+5	+4			
-	-	220,8	220,8	156	171	70	735	-	810	+35	+65	99	+5	+4				
H	594	1½" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	17,9	130	124	44	515	-	590	+30	+37	30	+5	+1,5	
			-	-	19	130	124	44	545	-	620	+30	+37	31	+5	+1,5		
		300 x 150	37,3	37,3	17,9	130	124	44	515	-	590	+30	+37	30	+5	+1,5		
		-	-	30,3	130	124	44	545	-	620	+30	+37	31	+5	+1,5			
		2" x 3"	300 x 150	51,1	42,6	49,6	130	124	38	555	-	680	+35	+56	33	+5	+2,5	
			[600 x 150]	80,6	80,6	56,1	130	124	38	555	-	630	+35	+56	33	+5	+2,5	
			102,1	85,2	73,4	130	124	38	615	-	690	+35	+56	37	+5	+2,5		
			600 x 150	80,6	80,6	56,1	154	162	44	590	-	665	+35	+56	38	+5	+2,5	
			102,1	85,2	73,4	154	162	44	650	-	725	+35	+56	42	+5	+2,5		
900 x 150	153,2		127,8	88,5	154	162	58	660	-	735	+35	+65	70	+5	+4			
-	-		132,2	154	162	58	735	-	810	+35	+65	77	+5	+4				
1500 x 300	156,3	156,3	88,5	154	162	58	660	-	735	+35	+65	70	+5	+4				
209,1	209,1	132,2	154	162	58	735	-	810	+35	+65	77	+5	+4					

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions								Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)				
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (°)	T (°)	S (°)	A	B	S	C			H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂)	(E)		
										[mm]									
J	908	2" x 3"	150 x 150	19,6	12,7	19	137	124	44	565	-	640	+35	+56	33	+5	+2,5		
			300 x 150	37,1	37,1	25,4	137	124	44	565	-	640	+35	+56	33	+5	+2,5		
			600 x 150	51,1	42,6	37,1	137	124	44	625	-	700	+35	+56	37	+5	+2,5		
			[600 x 150]	37,1	37,1	25,4	137	124	44	565	-	640	+35	+56	33	+5	+2,5		
		3" x 4"	300 x 150	51,1	42,6	49,6	184	181	51	675	-	750	+35	+65	65	+5	+4		
			600 x 150	84,1	84,1	55,2	184	181	51	675	-	750	+35	+65	65	+5	+4		
			900 x 150	102,1	85,2	78,6	184	181	51	750	-	825	+35	+65	72	+5	+4		
			1500 x 300	85,6	85,6	45,8	184	181	66	680	-	755	+35	+65	75	+5	+4		
		K	1320	3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	19	156	162	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
					300 x 150	46,3	42,6	25,1	156	162	51	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4
					600 x 150	51,1	-	48,5	156	162	51	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4
					[600 x 150]	44,7	44,7	25,1	156	162	51	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4
3" x 6"	900 x 150			94,2	85,2	48,5	156	162	51	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4		
	1500 x 300			44,7	44,7	25,1	184	181	51	675	-	750	+35	+65	70	+5	+4		
	900 x 150			94,2	85,2	48,5	184	181	51	750	-	825	+35	+65	78	+5	+4		
	1500 x 300			130,7	127,8	69,9	198	216	59	860	935	955	+50	+83	115	+6	+7,5		
[K ₂]	1660			3" x 4"	150 x 150	19,6	12,7	17,1	156	162	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
					300 x 150	-	-	19	156	162	51	720	-	795	+35	+65	67	+5	+4
					600 x 150	30	30	17,1	156	162	51	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4
					[600 x 150]	51,1	42,6	30	156	162	51	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4
		3" x 6"	900 x 150	30	30	17,1	156	162	51	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4		
			1500 x 300	52,4	52,4	30	156	162	51	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4		
			900 x 150	86	86	49,9	198	216	59	860	935	955	+50	+83	115	+6	+7,5		
			1500 x 300	116,2	116,2	86,1	198	216	59	965	1040	1060	+50	+83	128	+6	+7,5		
		L	2120	3" x 4"	150 x 150	19,4	12,7	11,1	156	165	51	645	-	720	+35	+65	60	+5	+4
					300 x 150	19,6	-	19	156	165	51	720	-	795	+35	+65	67	+5	+4
					600 x 150	19,4	19,4	11,1	156	165	51	645	-	720	+35	+65	65	+5	+4
					[600 x 150]	32,4	32,4	19,5	156	165	51	720	-	795	+35	+65	72	+5	+4
4" x 6"	300 x 150			35,4	35,4	21,7	179	181	52	780	855	875	+50	+83	95	+6	+7,5		
	600 x 150			50,6	42,6	32,4	179	203	58	830	905	925	+50	+83	100	+6	+7,5		
	900 x 150			55,2	55,2	29,3	179	203	58	825	900	920	+50	+83	105	+6	+8		
	1500 x 150			91,7	85,2	61,3	179	203	58	930	1005	1025	+50	+83	118	+6	+8		
M	2550			4" x 6"	150 x 150	19,6	12,7	14	178	184	44	780	855	875	+50	+83	95	+6	+7,5
					300 x 150	-	-	19	178	184	44	830	905	925	+50	+83	100	+6	+7,5
					600 x 150	30	30	14	178	184	52	780	855	875	+50	+83	100	+6	+7,5
					[600 x 150]	38,1	38,1	24	178	184	52	830	905	925	+50	+83	105	+6	+7,5
		4" x 6"	900 x 150	50,9	50,9	22,4	178	203	58	825	900	920	+50	+83	110	+6	+8		
			1500 x 150	68,3	68,3	38,7	178	203	58	930	1005	1025	+50	+83	123	+6	+8		
			900 x 150	50,9	50,9	22,4	197	222	65	860	935	955	+50	+83	135	+6	+8		
			1500 x 150	68,3	68,3	38,7	197	222	65	965	1040	1060	+50	+83	148	+6	+8		
		N	3110	4" x 6"	150 x 150	19,6	12,7	16,4	197	210	44	845	920	950	+50	+83	105	+6	+8
					300 x 150	-	-	19	197	210	44	950	1025	1045	+50	+83	108	+6	+8
					600 x 150	35,3	35,3	16,4	197	210	52	845	920	940	+50	+83	110	+6	+8
					[600 x 150]	51,1	42,6	29,6	197	210	52	950	1025	1045	+50	+83	123	+6	+8
4" x 6"	900 x 150			68,3	68,3	42,5	197	222	58	1000	1110	1140	+70	+105	175	+14	+16		
	1500 x 150			101,6	85,2	56,1	197	222	58	1110	1220	1250	+70	+105	205	+14	+16		
	900 x 150			68,3	68,3	42,5	197	222	65	1000	1110	1140	+70	+105	200	+14	+16		
	1500 x 150			101,6	101,6	56,1	197	222	65	1110	1220	1250	+70	+105	230	+14	+16		

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure			Dimensioni valvola Valve dimensions								Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)		
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (°)	T (°)	S (°)	A	B	S	[mm]			H _P	H _E	Valve	(L ₁ L ₂)	(E)
										C	C _{L1}	C _{L2}					
P	4530	4" x 6"	150 x 150	16,7 19,6	12,7 -	9,5 16,7	181	229	43	845 950	920 1025	940 1045	+50	+83	110 123	+6	+8
			300 x 150	16,7 26,6	16,7 26,6	9,5 16,7	181	229	43	845 950	920 1025	940 1045	+50	+83	115 128	+6	+8
			300 x 150	46,9 51,1	42,6 -	22,8 32,6	225	254	58	1045 1055	1155 1265	1185 1295	+70	+105	190 220	+14	+16
			600 x 150	46,9 56,8	46,9 56,8	22,8 32,6	225	254	58	1045 1155	1155 1265	1185 1295	+70	+105	195 225	+14	+16
			900 x 150	46,9 56,8	46,9 56,8	22,8 32,6	225	254	65	1045 1155	1155 1265	1185 1295	+70	+105	220 250	+14	+16
[P ₃]	6360	6" x 8"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	18,5 19	240	241	56	1145 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	31,6 -	31,6 -	19,1 26,2	240	241	63	1145 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
			600 x 150	31,6 -	31,6 -	19,1 26,2	240	241	74	1135 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
Q	7850	6" x 8"	150 x 150	19,6 -	12,7 -	12,2 18,7	240	241	56	1145 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	32,1 35,2	32,1 35,2	12,2 20,2	240	241	63	1145 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
			600 x 150	32,1 35,2	32,1 35,2	12,2 20,2	240	241	74	1145 1235	1265 1355	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
R ₁	10320	6" x 8"	150 x 150	11,7 -	11,7 -	7 11,7	240	241	56	1145 1235	1280 1370	1285 1375	+70	+105	280 305	+14	+17
			300 x 150	11,7 -	11,7 -	7 11,7	240	241	63	1145 1235	1280 1370	1285 1375	+70	+105	290 315	+14	+17
		6" x 10"	300 x 150	16,3 23,2	16,3 23,2	7 11,9	240	267	64	1145 1235	1280 1370	1285 1375	+70	+105	305 330	+14	+17
			600 x 150	16,3 23,2	16,3 23,2	7 11,9	240	267	74	1145 1235	1280 1370	1285 1375	+70	+105	320 345	+14	+17
T ₁	16770	8" x 10"	150 x 150	9,4 19,6	9,4 12,7	4,4 11,6	276	279	57	1235 1440	1370 1580	1375 1580	+65	+115	380 465	+15	+30
			300 x 150	9,4 21,9	9,4 21,9	4,4 11,6	276	279	70	1235 1440	1370 1575	1375 1580	+65	+115	400 485	+15	+30

(°) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(°) Refer to "Spring materials" on page 29

VALVOLE DI SICUREZZA CON CONNESSIONI FILETTATE O FLANGIATE

CON COPERCHIO
AVVITATO

Dimensioni

da 1/2" x 1"
a 1" x 1 1/2"

SAFETY VALVES WITH THREADED OR FLANGED CONNECTIONS

SCREWED BONNET TYPE

Sizes

from 1/2" x 1"
to 1" x 1 1/2"

Serie 4000 per uso con gas e vapori.

Serie 4000W per uso con liquidi e gas.

Le serie si differenziano tra di loro nella forma dei profili di efflusso del trim (boccaglio, otturatore e anello di regolazione), al fine di ottimizzare le prestazioni in funzione dello stato fisico del fluido scaricato, liquido o gas, e delle condizioni d'impiego.

Esse possono essere fornite con gli accessori indicati a pagina 7.

Series 4000 for service with gases or vapours.

Series 4000W for liquid and gas service.

The parts of the trim (nozzle, disc, blowdown adjusting ring) that contour the flow pattern are differentiated from one series to another so that the best performances, in relation to physical state of the fluid (liquid or gas) and to the relieving conditions are obtained.

Available accessories / variations are shown in the table on page 7.

GUIDA ALLA SELEZIONE

La tabella seguente riassume le principali caratteristiche delle diverse serie.

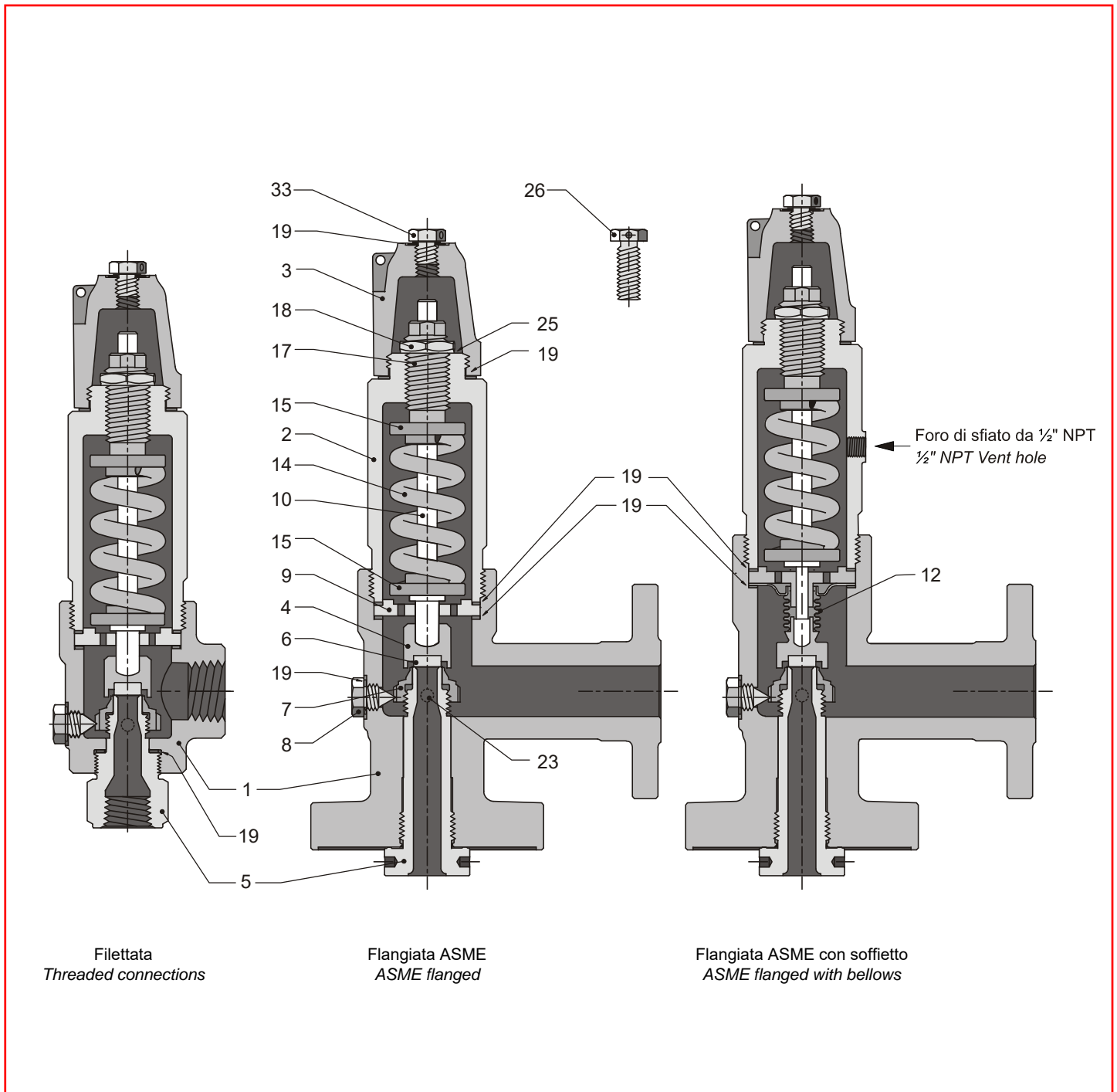
GUIDE TO SELECTION

The following table summarizes the main specifications of the various Series.

Serie / Series	4000	4000W	
Idoneità / Suitable for	Gas e vapori Gases and vapours	Liquidi Liquids	Gas e vapori Gases and vapours
Sovrappressione / Overpressure	10% (1)	10% (1)	
Blowdown	5% (1)	10% (2)	20%
Coefficiente di efflusso Discharge coefficient	K _d (3) 0,95	0,68	0,93
Campo di taratura Set pressure range	[bar] 0,5 to 357	0,3 to 234,5	
Campo di temperatura Temperature range	[°C] -196 to 400	-196 to 400	

- (1) Comunque non inferiore a 0,1 bar
(2) Comunque non inferiore a 0,15 bar
(3) A contropressione atmosferica

- (1) or 0.1 bar, whichever is greater
(2) or 0.15 bar, whichever is greater
(3) at atmospheric backpressure



No.	Denominazione / Part name	No.	Denominazione / Part name
1	Corpo / Body	12 (*)	Soffietto / Bellows
2	Coperchio / Bonnet	14 (*)	Molla / Spring
3	Cappello / Cap	15	Guidamolla / Spring button
4	Porta otturatore / Disc Holder	17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw
5 (*)	Boccaglio / Nozzle	18	Dado di fermo / Lock nut
6 (*)	Otturatore / Disc	19 (*)	Guarnizione / Gasket
7	Anello regolazione blowdown / Blowdown adj. ring	23	Tappo drenaggio / Body drain plug
8	Vite fermo anello di regolazione / Adj. ring pin	25	Anello governativo / Government ring
9	Guida / Guide	26	Vite di blocco / Test gag
10	Stelo / Spindle	33	Tappo / Plug

(*) Parti di scorta raccomandate

(*) Recommended spare parts

Materiali standard

Standard Materilas

Posizione / Item N°	Classe / Class	S1	S2	SS1	SS2
	Temperatura del fluido [°C] / Medium temp. [°C]				
	Denominazione / Part Name	-29 to 200	201 to 400	-196 to 200	201 to 400
1	Corpo / Body	Acciaio al Carbonio / Carbon Steel		A351-CF8M	
2	Coperchio / Bonnet	Acciaio al Carbonio / Carbon steel		A351-CF8M	
3	Cappello / Cap	Acciaio al Carbonio / Carbon steel		AISI 316	
4	Porta otturatore / Disc holder	UNS S17400		UNS S17400	
5	Boccaglio / Nozzle	AISI 316		AISI 316	
6	Otturatore / Disc (1)	UNS S21800		UNS S21800	
7	Anello di regolazione / Adj. ring (2)	AISI 316		AISI 316	
8	Vite ferma anello di regolazione / Adj. ring pin	AISI 316		AISI 316	
9	Guidastelo / Guide	AISI 316		AISI 316	
10	Stelo / Spindle	UNS S17400		UNS S17400	
12	Soffietto / Bellows	AISI 316L		AISI 316L	
14	Molla / Spring	Vedi "Materiali molla" / Refer to "Spring materials"		Vedi "Materiali molla" / Refer to "Spring materials"	
15	Guidamolla / Spring button	Acciaio al Carbonio / Carbon steel		AISI 316	
17	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw	UNS S17400		UNS S17400	
18	Dado di fermo / Lock nut	AISI 316		AISI 316	
19	Set guarnizioni / Gaskets	PTFE	Grafite (3) / Graphite (3)	PTFE	Grafite (3) / Graphite (3)
23	Tappo drenaggio / Body drain plug	Acciaio al Carbonio (4) / Carbon steel (4)		AISI 316	
25	Anello governativo / Government ring	AISI 316		AISI 316	
26	Vite di blocco / Test gag	Acciaio al Carbonio (4) / Carbon steel (4)		Acciaio al Carbonio (4) / Carbon steel (4)	
33	Tappo / Plug	AISI 316		AISI 316	

(1) Vedi nota 3 a pagina 30

(2) UNS N07718 quando la sede del boccaglio è stellitata

(3) Grafite con lamina in acciaio inossidabile

(4) Zincato

(1) See note 3 on page 30

(2) UNS N07718 when the nozzle seat is stellited

(3) Graphite reinforced with Stainless Steel sheet

(4) Zinc plated

Materiali molla

Il materiale della molla è identificato secondo la seguente tabella. Essa indica, per ogni materiale, la minima e massima temperatura possibile del fluido di processo.

Spring materials

The spring material is identified in accordance with the following table. The table shows the minimum and maximum process temperatures for each spring material.

Designazione / Designation	Materiali / Material	Temperatura del fluido [°C] / Medium temperature [°C]	
		min	max
C	Acciaio legato (acciaio al carbonio) / Spring alloy (carbon steel)	-29 (5)	232
S	AISI 316	-196	300
I8	Inconel 718	-196	400

(5) Vedi nota 19 a pagina 30

(5) See note 19 on page 30

Varianti ai materiali standard

Variants to standard materials

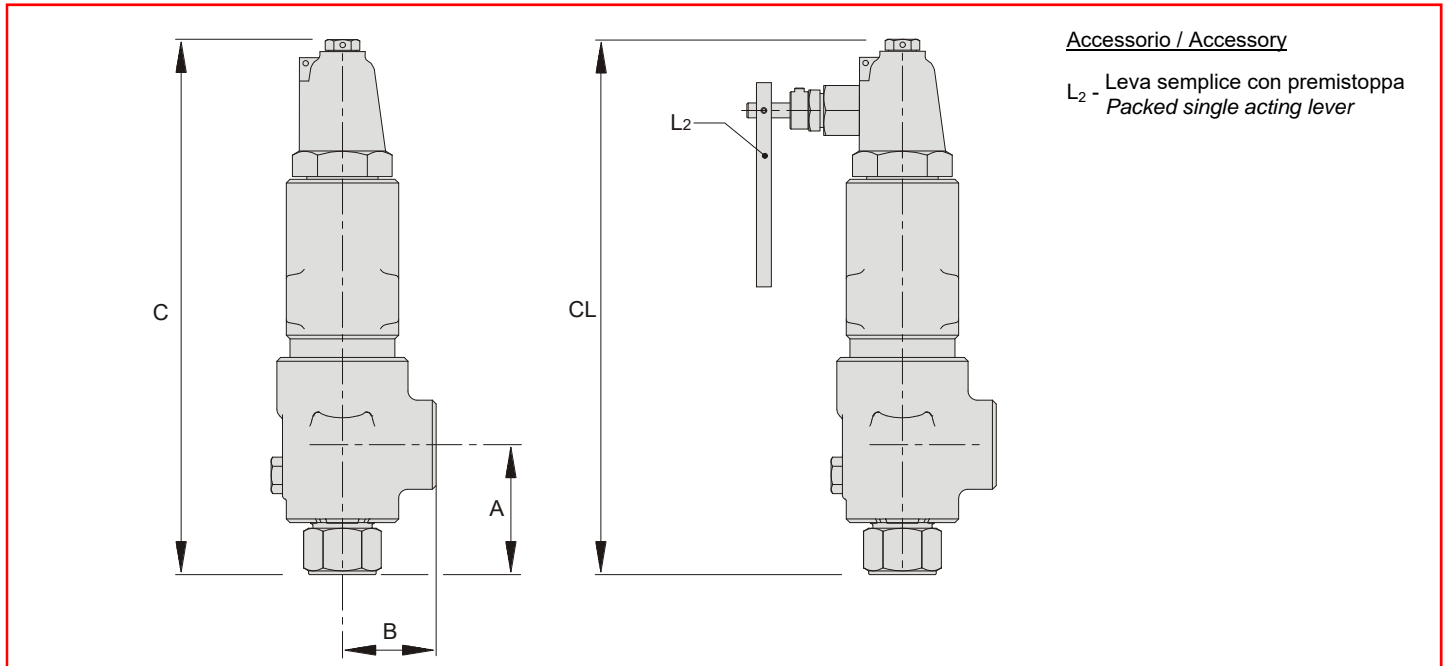
Variante / Variation	Denominazione / Part name	Materiale / Material	Classe / Class			
			S1	S2	SS1	SS2
1	Sede boccaglio / Nozzle seat	Stellitato / Stellite coated	X	X	X	X
3	Stelo / Spindle	UNS N07718	X	X	X	X
6	Vite di regolazione della taratura / Spring adj. screw	UNS N07718	X	X	X	X
11	Otturatore / Disc	UNS N07718	X	X	X	X

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI
MINIME / MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND
MINIMUM / MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES**

Serie 4000 filettata

Series 4000 threaded connections



Orifizio Orifice	Area [cm ²]	Ingresso / Inlet		Uscita / Outlet		Ingresso x Uscita Inlet x Outlet Class Class [psi]	Min - Max pressione di taratura Min - Max. set pressure Materiale molla Spring materials			Dimensioni Dimensions			Massa approx. Approx. mass	
		Dimensione Size [inch]	Connessione filettata Threaded connection	Dimensioni Size [inch]	Connessione filettata Threaded connection		C	I8	S	A	B	C - CL	Valve	(L ₂)
d	0,785	½ - ¾ - 1	NPTM	1	NPTF	1500 X 300	0,5 - 123,2	0,5 - 123,2	0,5 - 74,9	76	50	315	4,5	5
			NPTF		NPTF		123,3 - 220	123,3 - 220	75 - 167,8					
		¾ - 1	NPTF	1	NPTF		0,5 - 123,2	0,5 - 123,2	0,5 - 74,9	61	50	300	4,5	5
			NPTF	NPTF	123,3 - 220		123,3 - 220	75 - 167,8	325					
d	0,785	¾ - 1	NPTM	1	NPTF	2500 X 300	220,1 - 357	220,1 - 357	167,9 - 294,2	95	63	400	8	8,5
		¾	NPTF		1		NPTF	220,1 - 357	220,1 - 357					
		1	NPTF	1	NPTF		220,1 - 357	220,1 - 357	167,9 - 294,2	85	63	390	8	8,5
		¾ - 1	NPTM	1½	NPTF		0,5 - 260	0,5 - 260	0,5 - 192,2	95	63	400	8	8,5
		¾	NPTF	1½	NPTF		0,5 - 260	0,5 - 260	0,5 - 192,2					
		1	NPTF	1½	NPTF		0,5 - 260	0,5 - 260	0,5 - 192,2	85	63	390	8	8,5

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI
MINIME / MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND
MINIMUM / MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES**

Serie 4000W filettata _____

Series 4000W with threaded connections _____

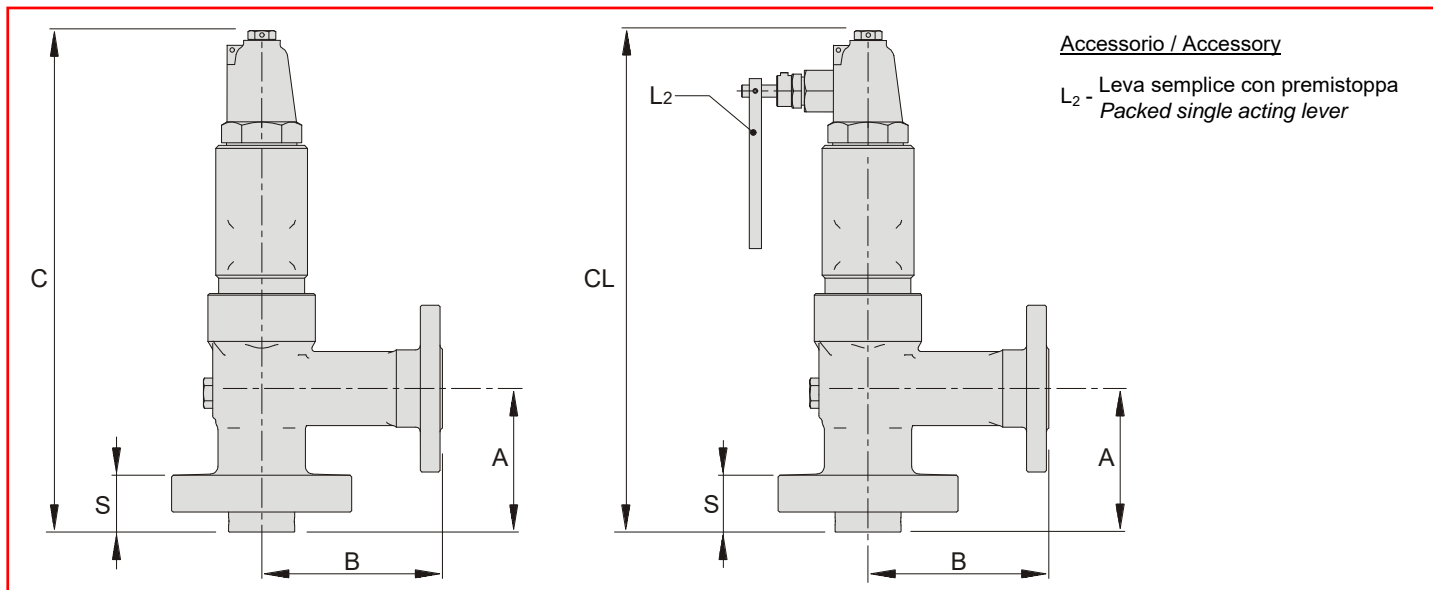
Orificio Orifice	Area [cm ²]	Ingresso / Inlet		Uscita / Outlet		Ingresso x Uscita Inlet x Outlet Class Class [psi]	Min - Max pressione di taratura Min - Max. set pressure Materiale molla Spring materials			Dimensioni Dimensions			Massa approx. Approx. mass	
		Dimensione Size [inch]	Connessione filettata Threaded connection	Dimensioni Size [inch]	Connessione filettata Threaded connection		C	I8 [bar]	S	A	B	C - CL	Valve (L ₂) [kg]	
d	0,785	1/2 - 3/4 - 1	NPTM	1	NPTF	600 X 300	0,3 - 45,5	0,3 - 45,5	0,3 - 41	76	50	315	4,5	5
							-	-	41,1 - 45,5			340	5	5,5
		3/4 - 1	NPTF	1	NPTF		0,3 - 45,5	0,3 - 45,5	0,3 - 41	61	50	300	4,5	5
							-	-	41,1 - 45,5			325	5	5,5
d	0,785	3/4 - 1	NPTM	1	NPTF	1500 X 300	45,6 - 234,5	45,6 - 193,5	45,6 - 146,5	95	63	400	8	8,5
		3/4	NPTF	1	NPTF		45,6 - 234,5	45,6 - 193,5	45,6 - 146,5	75	63	380	8	8,5
		1	NPTF	1	NPTF		45,6 - 234,5	45,6 - 193,5	45,6 - 146,5	85	63	390	8	8,5
		3/4 - 1	NPTM	1 1/2	NPTF		0,3 - 234,5	0,3 - 193,5	0,3 - 146,5	95	63	400	8	8,5
		3/4	NPTF	1 1/2	NPTF		0,3 - 234,5	0,3 - 193,5	0,3 - 146,5	75	63	380	8	8,5
		1	NPTF	1 1/2	NPTF		0,3 - 234,5	0,3 - 193,5	0,3 - 146,5	85	63	390	8	8,5

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI
MINIME / MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND
MINIMUM / MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES**

Serie 4000 - 4000W flangiate ASME

Series 4000 - 4000W ASME flanged



Serie 4000

Series 4000

Orifizio Orifice	Area [cm ²]	Ingresso / Inlet		Uscita / Outlet		Min - Max pressione di taratura Min - Max. set pressure			Dimensioni Dimensions				Massa approx. Approx. mass	
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C	I8	S	A	B	S	C - CL	Valve	(L ₂)
						Materiale molla Spring materials [bar]			[mm]				[kg]	
d	0,785	¼ - 1	150	1	150	0,5 - 19,6	0,5 - 19,6	0,5 - 19,6	93	118	30	335	7,5	8
		¼ - 1	300	1	150-300	0,5 - 51,1	0,5 - 51,1	0,5 - 51,1	93	118	35	335	7,5	8
		¼ - 1	600	1	150-300 600	0,5 - 102,1	0,5 - 102,1	0,5 - 74,9	93	118	35	335	7,5	8
						-	-	75 - 102,1				360	8	8,5
		¾	900-1500	1	300	102,2 - 255,3	102,2 - 255,3	102,2 - 255,3	93	118	40	415	9,5	10

Serie 4000W

Series 4000W

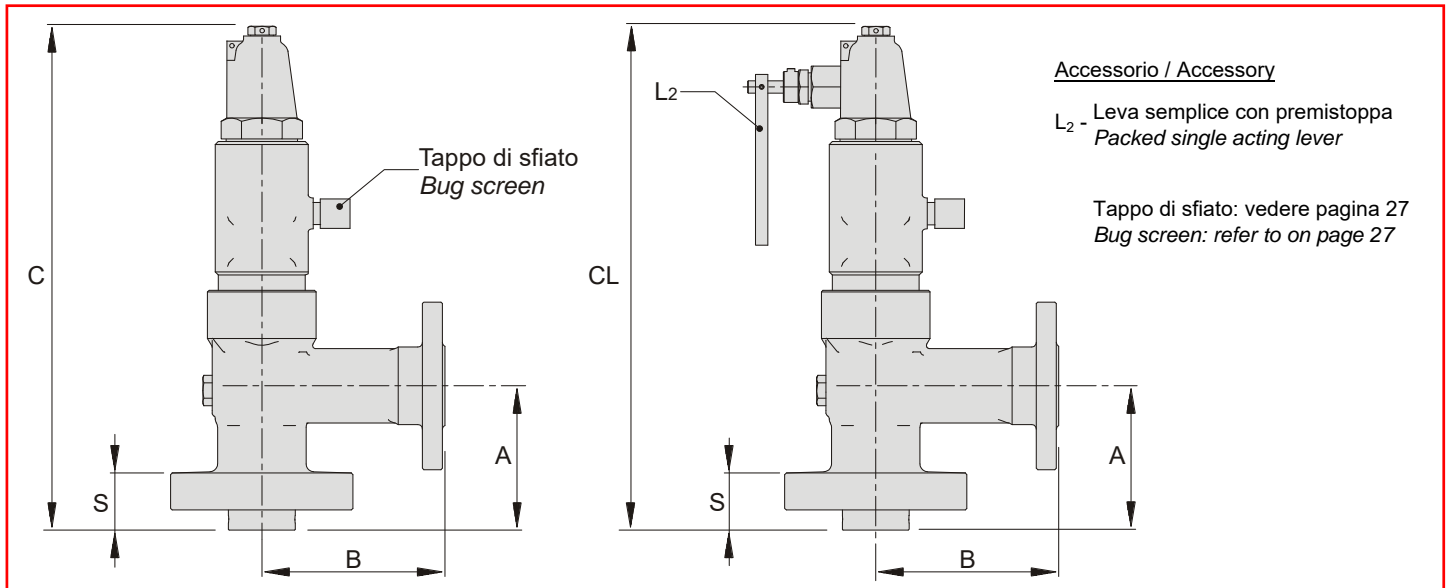
Orifizio Orifice	Area [cm ²]	Ingresso / Inlet		Uscita / Outlet		Min - Max pressione di taratura Min - Max. set pressure			Dimensioni Dimensions				Massa approx. Approx. mass	
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C	I8	S	A	B	S	C - CL	Valve	(L ₂)
						Materiale molla Spring materials [bar]			[mm]				[kg]	
d	0,785	¼ - 1	150	1	150	0,3 - 19,6	0,3 - 19,6	0,3 - 19,6	93	118	30	335	7,5	8
		¼ - 1	300	1	150-300	0,3 - 51,1	0,3 - 51,1	0,3 - 41	93	118	35	335	7,5	8
						-	-	41,1 - 51,1				360	8	8,5
		¼ - 1	600	1	150-300 600	0,3 - 45,5	0,3 - 45,5	0,3 - 41	93	118	35	335	7,5	8
						-	-	41,1 - 45,5				360	8	8,5
		¾	600	1	150-300	45,6 - 102,1	45,6 - 102,1	45,6 - 102,1	93	118	40	415	9	9,5
¾	900-1500	1	300	45,6 - 234,5	45,6 - 193,5	41,1 - 146,5	93	118	40	415	9,5	10		

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI
MINIME / MASSIME DI TARATURA DELLE VALVOLE
CON SOFFIETTO (B)**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND
MINIMUM / MAXIMUM SET PRESSURES OF VALVES
WITH BELLOWS (B)**

Serie - 4000W flangiate ASME

Series - 4000W ASME flanged



Serie 4000W con soffiutto

Series 4000W with bellows

Orificio Orifice	Area [cm ²]	Ingresso / Inlet		Uscita / Outlet		Min - Max pressione di taratura Min - Max. set pressure			Dimensioni Dimensions				Massa approx. Approx. mass	
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C	I8	S	A	B	S	C - CL	Valve (L ₂)	[kg]
d	0,785	¼ - 1	150	1	150	4,4 - 19,6	4,4 - 19,6	4,4 - 19,6	93	118	30	395	8	8,5
		¾ - 1	300	1	150-300	4,4 - 48,7	4,4 - 48,7	4,4 - 39,9	93	118	35	395	8	8,5
		¾ - 1	600	1	150-300 600	4,4 - 48,7	4,4 - 48,7	4,4 - 39,9	93	118	35	395	8	8,5

INFORMAZIONI GENERALI

Effetto della contropressione

La massima contropressione per questa serie non può superare i 45 bar.

Valvole senza soffiutto

Massima contropressione imposta che può essere sottratta dalla pressione di taratura, in sede di regolazione al banco prova:

- 25%, per valvole scaricanti gas
- 50%, per valvole scaricanti liquido Serie 4000W (1)

Massima contropressione generata:

- 10%, per valvole scaricanti gas
- 2,5%, per valvole scaricanti liquido

Massima contropressione (imposta più generata), nelle condizioni di scarico:

- 25%, per valvole scaricanti gas
- 50%, per valvole scaricanti liquido Serie 4000W (1)

Per la sola serie 4000W, in servizio con liquido, valori maggiori di contropressione generata sono compatibili con il funzionamento della valvola, ma riducono la portata. Per limiti operativi e calcolo del coefficiente di efflusso K_d , vedere il capitolo successivo e il grafico relativo.

Valvole con soffiutto (Serie 4000W)

- 15%, per valvole Serie 4000W scaricanti gas.
- 30%, per valvole Serie 4000W scaricanti liquido.

Valori di contropressione superiori sono compatibili con il funzionamento della valvola con soffiutto ma riducono la portata. Il coefficiente di efflusso K_d , a contropressione atmosferica, deve essere moltiplicato per il coefficiente riduttivo F_h , corrispondente alle attese condizioni di contropressione. Le curve di F_h in funzione della contropressione sono di seguito date, per servizio gas/vapore e per servizio liquido.

(1) Valori maggiori possono essere verificati dal nostro reparto tecnico.

GENERAL INFORMATION

Effect of backpressure

Maximum backpressure for this series cannot exceed 45 bar.

Valves without bellows

Maximum superimposed backpressure which can be deduced by the set pressure, while adjusting the cold differential test pressure of valves with closed bonnet:

- 25%, for valves in gas service
- 50%, for valves in liquid service Series 4000W (1)

Maximum built-up backpressure:

- 10%, for valves in gas service
- 2,5%, for valves in liquid service

Maximum backpressure (superimposed plus build-up), at relieving condition:

- 25%, for valves in gas service
- 50%, for valves in liquid service Series 4000W (1)

For series 4000W, for liquid services, only higher values of built-up backpressure are suitable for the operability of the valve, however the value capacity will be reduced. For information about limits and evaluation of the discharge coefficient K_d please refer to the following chapter and relative curves.

Valves with bellows (Series 4000W)

- 15%, for valves Series 4000W in gas service.
- 30%, for valves Series 4000W in service with liquids.

Valves with bellows can withstand higher backpressures, however, the valve capacity will be reduced. The discharge coefficient K_d at atmospheric backpressure, has to be multiplied by the reducing coefficient F_h evaluated at the specified backpressure conditions. Curves of the coefficient F_h as a function of the backpressure, are shown in the following for valves in gas service and for valves in service with liquids.

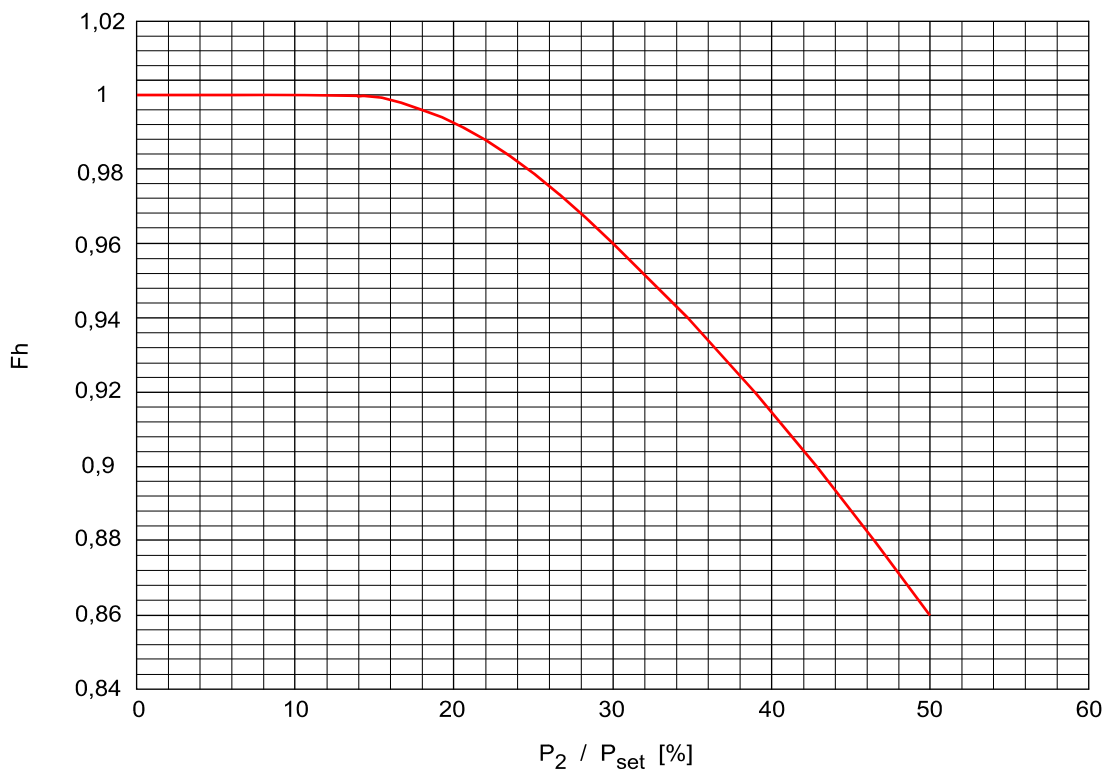
(1) Larger values can be verified by our technical department.

INFORMAZIONI GENERALI

Serie 4000W. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative) per valvole con soffiutto, in servizio con gas e/o vapori.

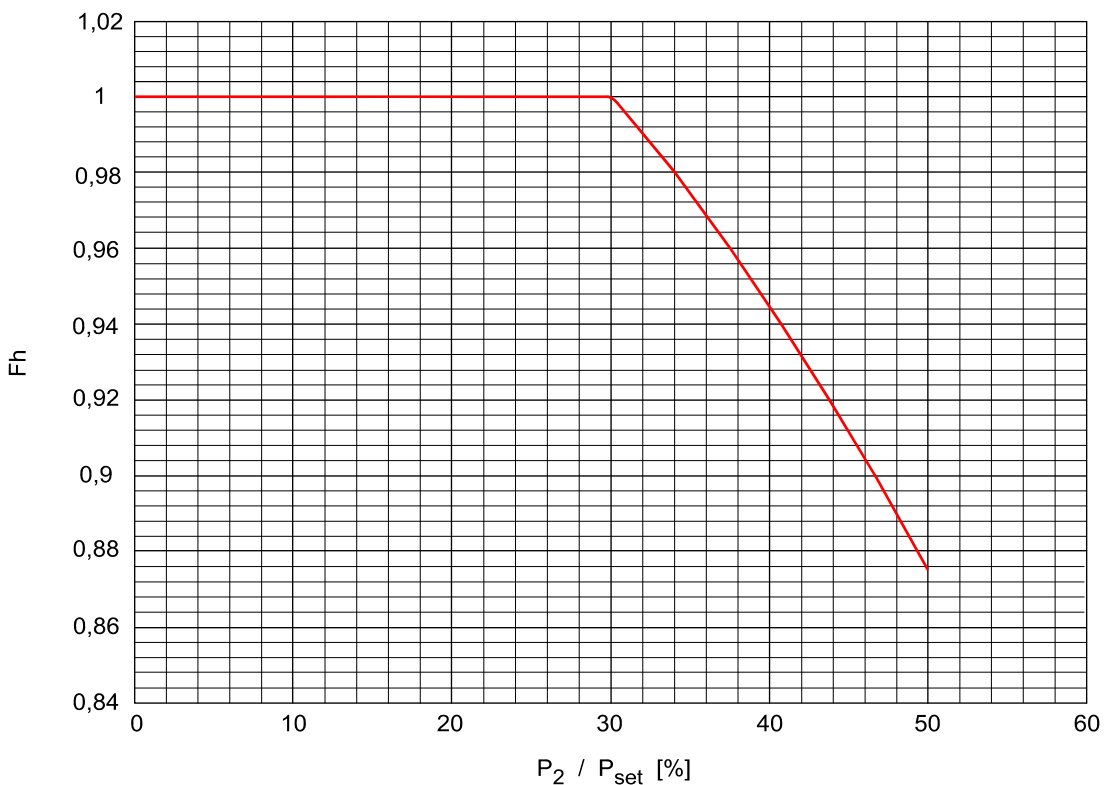
GENERAL INFORMATION

Series 4000W. Gas and vapour service, coefficient F_h vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units), for valves with bellows.



Serie 4000W. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative) per valvole con soffiutto, in servizio con liquido.

Series 4000W. Liquid service, coefficient F_h vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units), for valves with bellows.

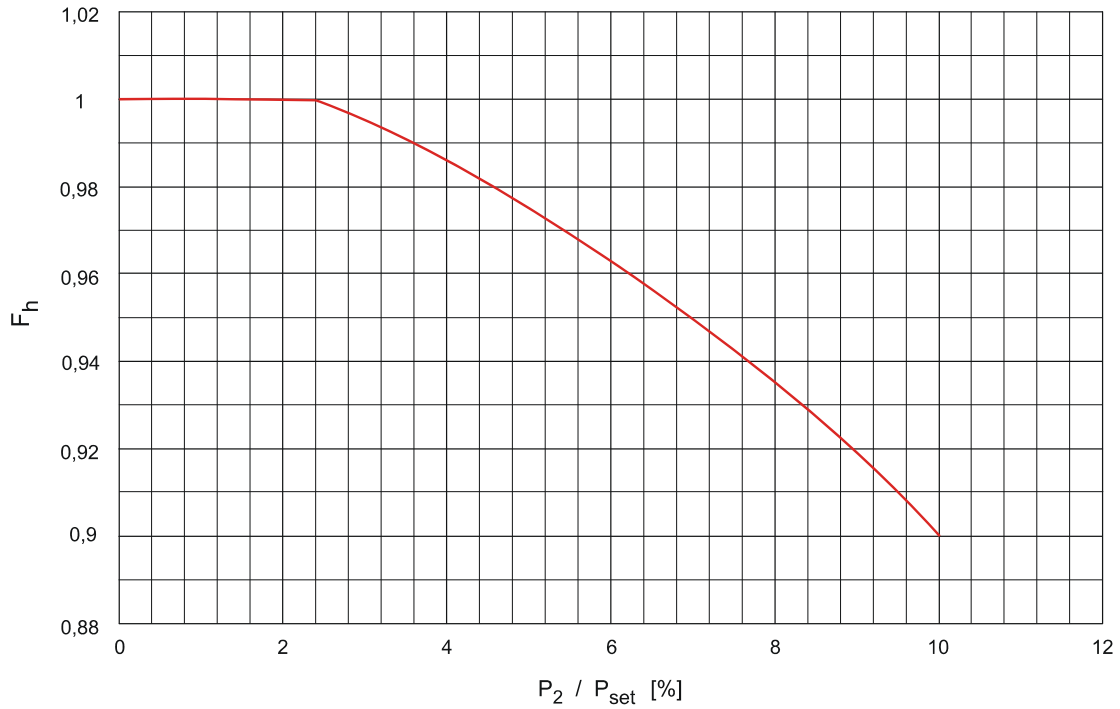


INFORMAZIONI GENERALI

Serie 4000W. Coefficiente F_h , in funzione del rapporto tra contropressione P_2 e pressione di taratura P_{set} (entrambe in unità relative) per valvole senza soffiETTO, in servizio con liquido.

GENERAL INFORMATION

Series 4000W. Liquid service, coefficient F_h vs. the ratio between backpressure P_2 and set pressure P_{set} (both in gauge units), for valves without bellows.



VALVOLE DI SICUREZZA PER SERVIZIO MANDATA POMPA

Dimensioni

da 1" x 2"
a 3" x 4"

SAFETY VALVES FOR SERVICE AT PUMP DELIVERY

Sizes

from 1" x 2"
to 3" x 4"

GUIDA ALLA SELEZIONE

La tabella seguente riassume le principali caratteristiche delle diverse serie.

GUIDE TO SELECTION

The following table summarizes the main specifications of the various Series.

Serie / Series	3000MP	3000MP-R
Idoneità / Suitable for	Liquidi / Liquids	Liquidi / Liquids
Campo di pressione di taratura / Set pressure range [bar]	0,5 - 102,1	0,5 - 102,1
Sovrappressione / Overpressure	10% (1)	10 % (1)
Blowdown	10% (3)	10% (3)
Coefficiente di efflusso / Discharge coefficient K_d (2)	0,660	0,734
Campo di temperatura / Temperature range [°C]	-40 to 232	-40 to 232
Sede con tenuta soffice / Soft seat design		
Tenuta secondo API 527 / Tightness according to API 27		

(1) Comunque non inferiore a 0,1 bar

(2) A contropressione atmosferica

(3) 0,2 bar per pressioni di taratura minori di 2 bar; 10% del valore di taratura per pressioni superiori

(1) or 0.1 bar, whichever is greater

(2) At atmospheric backpressure

(3) 0.2 bar when set pressure is lower than 2 bar; 10% of set pressure for higher pressures

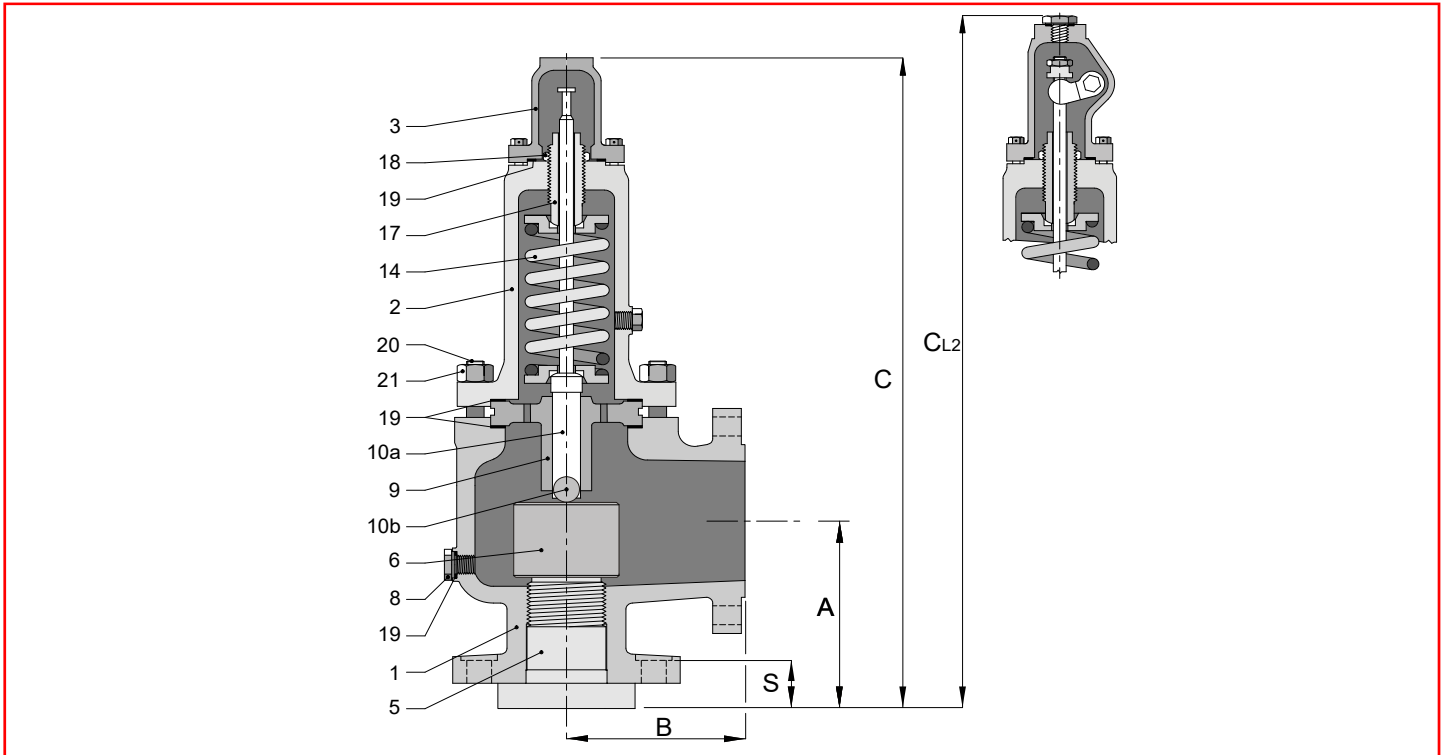
Limiti di temperatura dei materiali soffici standard _____

Temperature limits of standard soft materials _____

Materiale soffice Soft material	Temperatura esercizio [°C] Operating temperature [°C]		Min. temperatura ambiente [°C] Min. ambient temperature [°C]
	min	max	
Fluoro Carbon Rubber	-40	200	-40
EPDM	-40	150	-40
Perfluor Rubber	-25	232	-25

Materiali standard

Standard materials



Posizione Item N°	Classe / Class	S1	L1	SS1S
	Temperatura del fluido [°C] Medium temp. [°C]			
	Denominazione Part Name	-29 to 232	-40 (1) to 232	-40 (1) to 232
1	Corpo Body	A216-WCB	A352-LCC	A351-CF8M
2	Coperchio Bonnet	A216-WCB	A352-LCC	A351-CF8M
3	Cappello Cap	Acciaio al Carbonio Carbon steel	A352-LCC	AISI 316
5 (*)	Boccaglio Nozzle	AISI 316	AISI 316	AISI 316
6 (*)	Gruppo otturatore Disc assembly	Acciaio inox Stainless steel	Acciaio inox Stainless steel	UNS S17400
	Sede soffice Soft seat	(2)	(2)	(2)
8	Tappo Plug	Acciaio inox Stainless steel	Acciaio inox Stainless steel	Acciaio inox Stainless steel
9	Guida Guide	AISI 316	AISI 316	AISI 316
10a	Stelo Spindle	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400
10b	Sfera snodo Ball joint	Inconel	Inconel	Inconel
14 (*)	Molla Spring	Acciaio al Carbonio Carbon steel	AISI 316	AISI 316
17	Vite di regolazione della taratura Spring adj. screw	UNS S17400	UNS S17400	UNS S17400
18	Dado di fermo Lock nut	Acciaio al Carbonio Carbon steel	Acciaio al Carbonio Carbon steel	AISI 316
19 (*)	Guarnizione Gasket	PTFE	PTFE	PTFE
20	Prigionieri del corpo Body studs	A320-L7 (3)	A320-L7 (3)	A93-B8M
21	Dadi del corpo Body nuts	A194-7 (3)	A194-7 (3)	A194-8M

(*) Parti di scorta raccomandate

(1) Temperatura minima limitata dal materiale soffice

(2) Vedi tabella: "Limiti di temperatura dei materiali soffici standard"

(3) Zincato

(*) Recommended spare parts

(1) Minimum temperature limited by soft material

(2) See table: "Temperature limits of standard soft materials"

(3) Zinc plated

**DIMENSIONI, MASSE E PRESSIONI MASSIME DI
TARATURA DELLE VALVOLE**

**SIZES, DIMENSIONS, MASSES AND MAXIMUM SET
PRESSURES OF VALVES**

Serie 3000MP

Series 3000MP

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure		Dimensioni valvola Valve dimensions					Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)	
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (•) [bar]	S (•)	A	B	S [mm]	C	C _{L2}	Valve [kg]	(L ₂)
E₂	184	1" x 2"	150 x 150	19,6	19	105 (1)	114 (1)	33	465	520	22	+5
			300 x 150	51,1	49,6	105 (1)	114 (1)	33	465	520	22	+5
			600 x 150	75,7 98,4	57,3 62,7	105 (1)	114 (1)	33	465 495	520 550	22 27	+5
		1½" x 2"	150 x 150	19,6	19	124 (2)	152 (2)	41	485	540	27	+5
			300 x 300	51,1	49,6	124 (2)	152 (2)	41	485	540	27	+5
			600 x 300	75,7 98,4	57,3 62,7	124 (2)	152 (2)	41	485 515	540 570	27 78	+5
G₂	420	1½" x 2"	150 x 150	16,7 19,6	9,2 13,8	124 (2)	152 (2)	41	485 515	540 570	27 28	+5
			300 x 150	16,7 22,7	9,2 13,8	124 (2)	152 (2)	41	485 515	540 570	27 28	+5
			150 x 150	16,7 19,6	9,2 13,8	124 (3)	121 (3)	38	510 540	565 595	29 30	+5
		1½" x 3"	300 x 150	16,7 22,7	9,2 13,8	124 (3)	121 (3)	38	510 540	565 595	29 30	+5
			150 x 150	13,8 19,6	12,4 19	130 (4)	124 (4)	38	555 615	610 670	33 37	+5
			300 x 150	13,8 51,1	12,4 27,6	130 (4)	124 (4)	38	555 615	610 670	33 37	+5
		2" x 3"	600 x 300	13,8 74,8	12,4 27,6	130 (4)	124 (4)	38	555 615	610 670	33 37	+5
			150 x 150	9,5 19,6	9,5 19	130 (4)	124 (4)	38	555 615	610 670	33 37	+5
			300 x 150	9,5 34,8	9,5 28,3	130 (4)	124 (4)	38	555 615	610 670	33 37	+5
H₂	708	2" x 3"	150 x 150	19,6	19	156 (5)	162 (5)	51	645	700	65	+5
			300 x 150	31,8 51,1	25,7 42,4	156 (5)	162 (5)	51	645 720	700 775	65 72	+5
		3" x 4"	150 x 150	31,8 63,6	25,7 42,4	156 (5)	162 (5)	51	645 720	700 775	65 72	+5
			300 x 150	13,9 19,6	7 15,5	156 (5)	162 (5)	51	645 720	700 775	65 72	+5
			600 x 150	13,9 27,7	7 15,5	156 (5)	162 (5)	51	645 720	700 775	65 72	+5
K	1320	3" x 4"	150 x 150	13,9	7	156 (5)	162 (5)	51	645	700	65	+5
			300 x 150	19,6	15,5	156 (5)	162 (5)	51	720	775	72	+5
			600 x 150	13,9	7	156 (5)	162 (5)	51	645	700	65	+5

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

- (1) Stesse dimensioni A e B ad API 526:
1" E 2" ASME 150-600x150
- (2) Stesse dimensioni A e B ad API 526:
1½" F 2" ASME 300-600x150
- (3) Stesse dimensioni A e B ad API 526:
1½" G 3" ASME 150-300x150
- (4) Stesse dimensioni A e B ad API 526:
2" H 3" ASME 300x150
- (5) Stesse dimensioni A e B ad API 526:
3" K 4" ASME 150-300x150

- (1) Same A and B dimensions of the API 526:
1" E 2" ASME 150-600x150
- (2) Same A and B dimensions of the API 526:
1½" F 2" ASME 300-600x150
- (3) Same A and B dimensions of the API 526:
1½" G 3" ASME 150-300x150
- (4) Same A and B dimensions of the API 526:
2" H 3" ASME 300x150
- (5) Same A and B dimensions of the API 526:
3" K 4" ASME 150-300x150

Serie 3000MP-R

Series 3000MP-R

Orifizio Orifice	Area [mm ²]	Flange ASME Ing. x Usc. In x Out ASME flanges		Max pressione taratura Max set pressure		Dimensioni valvola Valve dimensions					Massa approx. Approx. mass (Accessori - Accessories)	
		Dimensione Size [inch]	Classe Class [psi]	C (•) [bar]	S (•)	A	B	S [mm]	C	C _{L2}	Valve [kg]	(L ₂)
D ₃	123	1" x 2"	150 x 150	19,6	19	105 (1)	114 (1)	33	465	520	22	+5
			300 x 150	51,1	49,6	105 (1)	114 (1)	33	465	520	22	+5
			600 x 150	88 102,1	61 79,6	105 (1)	114 (1)	33	465 495	520 550	22 27	+5
F ₂	280	1½" x 2"	150 x 150	19,6	15,9	124 (2)	152 (2)	41	485	540	27	+5
			300 x 150	-	19	124 (2)	152 (2)	41	515	570	28	+5
			600 x 150	26,3 34,6	15,9 21,4	124 (2)	152 (2)	41	485 515	540 570	27 28	+5
		2" x 3"	150 x 150	19,6	19	130 (4)	124 (4)	38	555	610	33	+5
			300 x 150	51,1	31,9	130 (4)	124 (4)	38	555	610	33	+5
			600 x 300	- 91,7	49,6 52,8	130 (4)	124 (4)	38	615 615	670 670	37 37	+5
J ₁	880	3" x 4"	150 x 150	16,5	13,3	156 (5)	162 (5)	51	645	700	65	+5
			300 x 150	19,6	19	156 (5)	162 (5)	51	720	775	72	+5
			600 x 150	16,5 32,9	13,3 22	156 (5)	162 (5)	51	645 720	700 775	65 72	+5

(•) Vedere "Materiali molla" a pagina 29

(•) Refer to "Spring materials" on page 29

- (1) Stesse dimensioni A e B ad API 526: 1" E 2" ASME 150-600x150
- (2) Stesse dimensioni A e B ad API 526: 1½" F 2" ASME 300-600x150
- (4) Stesse dimensioni A e B ad API 526: 2" H 3" ASME 300x150
- (5) Stesse dimensioni A e B ad API 526: 3" K 4" ASME 150-300x150

- (1) Same A and B dimensions of the API 526: 1" E 2" ASME 150-600x150
- (2) Same A and B dimensions of the API 526: 1½" F 2" ASME 300-600x150
- (4) Same A and B dimensions of the API 526: 2" H 3" ASME 300x150
- (5) Same A and B dimensions of the API 526: 3" K 4" ASME 150-300x150

ACCESSORI

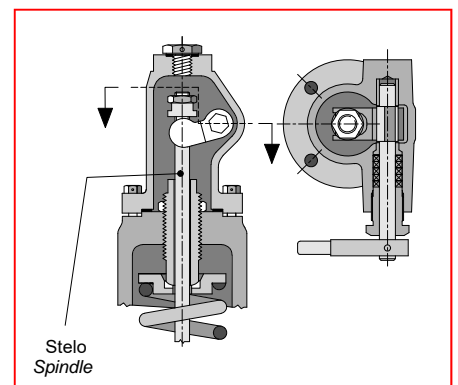
ACCESSORIES

Leva di sollevamento semplice on premistoppa (L₂)

Il meccanismo di sollevamento è disegnato in modo da consentire la massima flessibilità. Una valvola ordinata senza leva può essere successivamente modificata in valvola con leva semplicemente cambiando il cappello ed aggiungendo le parti che compongono il meccanismo di sollevamento.

Packed single acting lifting lever (L₂)

The lifting gear is designed to permit maximum flexibility. A valve ordered without lever may be later changed to a valve with lever by simply changing the cap and adding the parts which make up the lifting mechanism.

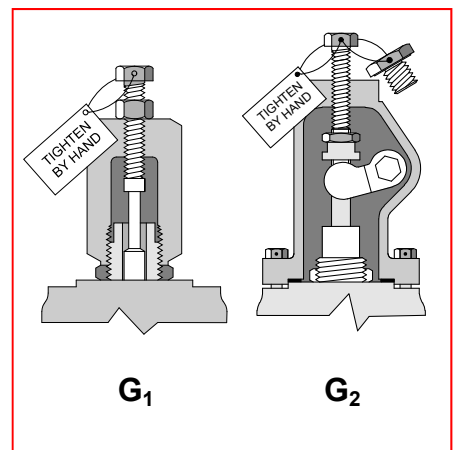


Dispositivo di blocco (G₁) per valvole senza leva

Esso consiste in un pezzo speciale che viene avvitato alla vite di regolazione della taratura dopo aver rimosso il cappello. Esso deve venire serrato a mano.

Test gag (G₁) for valves without lever

This consists of a special piece which is screwed onto the spring adjusting screw after the cap has been removed. It has to be tightened by hand.



Dispositivo di blocco (G₂) per valvole con leva L₂

Esso consiste in una vite speciale che viene avvitata a mano sul cappello dopo aver rimosso il tappo.

Test gag (G₂) for valves with lever L₂

This consists of a special screw which is hand-screwed onto the cap after removal of the plug.

NOTE PER L'ORDINAZIONE

All'atto dell'ordine Vi preghiamo di specificare:

- portata di scarico richiesta;
- natura del fluido;
- stato fisico alle condizioni di esercizio;
- stato fisico alle condizioni di scarico;
- valore minimo della temperatura ambiente se minore di 0°C;
- pressione di normale esercizio;
- temperatura di normale esercizio;
- temperatura minima di esercizio se minore di 0°C;
- temperatura di scarico;
- pressione di taratura;
- sovrappressione ammessa;
- contropressione, se esistente. Specificate se imposta o generata;
- valore dell'esponente isentropico k e del fattore di comprimibilità Z alle condizioni di scarico (gas e vapori);
- massa molecolare (gas e vapori);
- densità e viscosità alla temperatura di scarico (liquidi);
- materiali richiesti;
- accessori richiesti, se ve ne sono.

ORDERING SPECIFICATIONS

When ordering, please specify:

- required capacity
- type of fluid
- physical state in normal operating conditions
- physical state in relieving conditions
- minimum ambient temperature, if lower than 0°C
- normal operating pressure
- normal operating temperature
- minimum operating temperature, if lower than 0°C
- relieving temperature
- set pressure
- allowable overpressure
- backpressure, if any. Specify if superimposed or built-up
- value of isentropic exponent k and compressibility factor Z at relieving conditions (gases and vapours)
- molecular mass (gases and vapours)
- density and viscosity at relieving temperature (liquids)
- required materials
- required accessories, if any.

CONNESSIONE INGRESSO

Tipo di connessione (filettata o flangiata)
Standard di riferimento (1)
Dimensione (DN) (2)
Classe o PN
Finitura faccia di contatto (3)

CONNESSIONE USCITA

Tipo di connessione (filettata o flangiata)
Standard di riferimento (1)
Dimensione (DN) (2)
Classe o PN
Finitura faccia di contatto (3)

- (1) Salvo diversa richiesta del Cliente, la fabbrica fornisce filettature NPTF in accordo ad ASME B2.1 e flangiature conformi ad ASME B16.5.
- (2) Se non specificata, verrà stabilita dalla fabbrica in base alla portata di scarico richiesta.
- (3) Se non specificato, per accoppiamento RF, la finitura del piano di contatto sarà 125 AARH.

INLET CONNECTION

Connection type (threaded or flanged)
Reference Standard (1)
Size (DN) (2)
Class or PN
Facing (3)

OUTLET CONNECTION

Connection type (threaded or flanged)
Reference Standard (1)
Size (DN) (2)
Class or PN
Facing (3)

- (1) Unless otherwise specified by the customer, the factory supplies ASME B2.1 NPTF thread and ASME B16.5 flanges.
- (2) If not specified, this will be established by the factory on the basis of the required flow rate.
- (3) If not specified, for RF facing, finish of gasket surface will be 125 AARH.

PRODOTTI DELLA TAI MILANO

VALVOLE DI SICUREZZA:

- comandate da pilota
- Alta, media e bassa pressione per servizio vapore
- alta pressione per servizio liquido
- buckling pin
- a peso

VALVOLE DI SCAMBIO

PRODUCTS BY TAI MILANO

SAFETY VALVES:

- *pilot operated*
- *High, medium and low pressure steam*
- *High pressure liquid service*
- *buckling pin*
- *weight loaded*

CHANGEOVER VALVES

PILOT OPERATED VALVES



Series 9000

Pilot operated safety valves for gases and liquids.

Perfectly tight up to 95% of set pressure.

Overpressure: 1 to 5%

Blowdown: fixed or adjustable (2% min.)

Materials: carbon or alloy steel, stainless steel, special alloys

Full nozzle type.

Valves in accordance with API Std. 526.

Inlet size: up to 12"

Set pressure range: 0.2 to 520 bar

Temperature range: -180 to 320°C



Series 9010/601 and 9010/602

Low pressure pilot operated safety valves.

Perfectly tight up to 95% of set pressure.

Overpressure: 5%

Blowdown: fixed $\leq 5\%$

Materials: carbon or alloy steel, stainless steel, special alloys

Full nozzle type.

Inlet size: up to 12"

Set pressure range: 0.01 to 0.5 bar

Temperature range: -196 to 100 °C



Pilot valve with extension

The pressure chamber is moved outside the valve body to minimize the influence of the process fluid temperature. The service temperature range of the valves, when equipped with non-flowing pilots, is greatly increased.

HIGH, MEDIUM AND LOW PRESSURE STEAM VALVES



Series 200
 High pressure steam safety valves with inlet prepared for welding or flanged.
 Orifices: G to R₄
 Materials: carbon or alloy steel
 Set pressure limit: 360 bar
 Temperature limit: 649°C
 Overpressure: 3%
 Blowdown: 4%



Series 300S
 Low and medium pressure steam safety valves.
 Flanged inlet and outlet connections.
 Orifices: H to R₁
 Materials: carbon or alloy steel
 Set pressure range: 1.5 to 80 bar
 Temperature limit: 543°C
 Overpressure: 3%
 Blowdown: 4%



Series 9000/604
 Pilot operated safety valves for superheated water and steam.
 Flanged inlet and outlet connections.
 Orifices: D to T₂
 Materials: carbon or alloy steel
 Set pressure range: 10 to 300 bar
 Temperature limit: 375 °C
 Overpressure: 3%
 Blowdown: 4%



Series 100 - TAIMATIC
 Electrically operated safety valves for steam service.
 Sizes: 2.5" x 4"
 Material: alloy steel
 Set pressure limit: 310 bar
 Temperature limit: 621°C
 Overpressure: none
 Accuracy of opening pressure: ± 1%
 Supply voltage: 110/125/220 Vdc, Vac and other voltages available



A-SV400 and A-SV402
 Pneumatic setting devices.
 To check the set pressure of spring loaded safety valves whilst operating under normal working pressure without having to raise the pressure itself to the set value.

HIGH PRESSURE
LIQUID VALVES



Series 3000H

Safety valves specially designed for liquids at very high pressure.

Orifice: B (cm² 0.283 flow area)

B₂ (cm² 0.385 flow area)

Set pressure range: 100 to 856 bar

Temperature range: ± 100°C

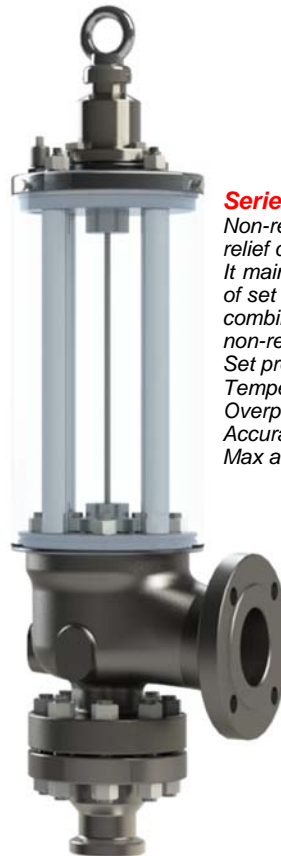
Overpressure: 10%

Blowdown: 10%

Accuracy of set pressure: ± 3%

Max allowable continuous working pressure: 90%

BUCKLING PIN
DEVICES



Series 3000H PRPD

Non-reclosing safety valve. Buckling pin pressure relief device based on design of 3000H series.

It maintains its specific characteristics in terms of set pressure and temperatures operative range, combining them with the typical features of non-reclosing safety devices.

Set pressure range: 100 to 856 bar

Temperature range: ± 100°C

Overpressure: 0%

Accuracy of set pressure: ± 2.5%

Max allowable continuous working pressure: 97%

WATER SEALED
VALVES



Series 6000L

Water sealed valves for the protection of steam condensers normally working under vacuum, with or without lifting lever.

Sizes: 6" to 24"

Set pressure range: 500 to 2000 mm W.C.

CHANGEOVER
VALVES



Series 1000

Changeover valves.

For the installation of two safety valves, one in operation and the other on standby. A changeover valve can be installed at the inlet and a second one at the outlet of a couple of safety valves and be mechanically interlocked for simultaneous operation.

Sizes: 1" to 14"

tai TAI MILANO S.p.A.

Via Petrella, 21

20124 Milano (Italia)

Tel. / Phone +39 02 29525941 FAX +39 02 29404417

tai@taimilano.it — www.taimilano.it

Safety devices since 1959