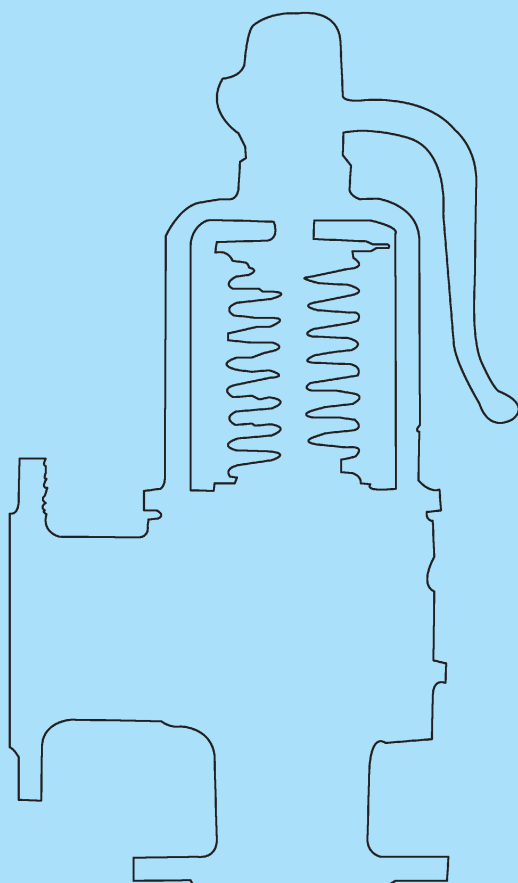




# CARRARO

VALVOLE E STRUMENTAZIONE



**VALVOLE DI SICUREZZA**  
**CS - ST**  
***SAFETY VALVES***

**CERTIFICAZIONE ITALIANA DEI SISTEMI QUALITÀ AZIENDALI**  
**ITALIAN CERTIFICATION OF COMPANY QUALITY SYSTEMS**



CERTIFICATO n. \_\_\_\_\_  
CERTIFICATE No. 0298/2

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA QUALITÀ DI  
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY SYSTEM OPERATED BY

**CARRARO S.r.l.**

UNITÀ OPERATIVA  
OPERATIVE UNIT

Via E. Fermi, 22 - 20090 Segrate (MI)  
Italia

È CONFORME ALLA NORMA  
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9002:1994

PER I SEGUENTI TIPI DI PRODOTTI - PROCESSI - SERVIZI  
CONCERNING THE FOLLOWING KINDS OF PRODUCTS - PROCESSES - SERVICES

Valvole di sicurezza a molla, Regolatori autoazionati di pressione,  
Regolatori autoazionati di temperatura, Valvole pneumatiche, Valvole  
a cassetto a tre vie, Indicatori di livello a distanza a fibre ottiche.

Spring safety valves, Self operating pressure reducing regulators, Self  
operating temperature regulators, Pneumatic valves, Three-way  
valves, Fiber optic remote read-out level indicators.

IL PRESENTE CERTIFICATO È SOGGETTO AL RISPETTO DEL REQUAMENTO  
PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI QUALITÀ DELLE AZIENDE  
THE USE AND THE VALIDITY OF THIS CERTIFICATE SHALL SATISFY THE REQUIREMENTS  
OF THE RULES FOR THE CERTIFICATION OF COMPANY QUALITY SYSTEMS

12/06/1995

Prima emissione  
First issue

12/06/2001

Emissione corrente  
Current issue

15/12/2003

Data di scadenza  
Expiring date



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK®

**CERTIFICATE**

IQNet and  
CISQ/ICIM

hereby certify that the organization

**CARRARO S.r.l.**

Via E. Fermi, 22  
I-20090 SEGRATE (MI)

for the following field of activities

Spring safety valves, Self operating pressure reducing regulators, Self operating  
temperature regulators, Pneumatic valves, Three-way valves, Fiber optic remote read-  
out level indicators.

has implemented and maintains a

**Quality Management System**

which fulfills the requirements of the following standard

**ISO 9002**

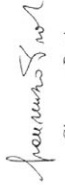
Issued on: 2001-06-12

Validity date: 2003-12-15

Registration Number: IT-3669



**Fabio Roversi**  
President of IQNet



**Gianrenzo Prati**  
President of CISQ

Members of IQNet (registered association):

AENOR Spain, AFAQ France, AIB-Vinçotte International Belgium, APCER Portugal, CISQ Italy,  
CISQ Czech Republic, DQS Germany, DS Denmark, ELOT Greece, FCB Brazil, HQVA Hong Kong,  
ICONTAG, IMA India, KEMA Netherlands, KSA Korea, KSAK Kazakhstan, KSAK Norway,  
NSAI Ireland, OQS Austria, PCBC Brazil, PSB Singapore, QAS Australia, QMI Canada, SFS Finland,  
SII Israel, SIQ Slovenia, SQS Switzerland.

IQNet is represented in the USA by the following: IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI and QMI

## VALVOLE DI SICUREZZA SERIE CS E ST

Le serie di valvole di sicurezza che presentiamo in questo catalogo sono state progettate per prestazioni di alta qualità e precisione di intervento a garanzia della massima sicurezza di generatori di vapore, apparecchi a pressione, impianti a pressione, impianti terrestri e navali. Sono valvole caratterizzate da una piccola sovrappressione, consentendo così, nel caso di più valvole installate a protezione di un generatore di vapore, di differenziare le tarature delle valvole, pur rimanendo nella fascia del 10% di sovrappressione ammessa dalla "Raccolta E", in modo che all'occorrenza si apra il minor numero possibile di valvole. Il piccolo scarto della pressione di richiusura, blow-down, consente invece la possibilità di funzionare con la pressione di esercizio molto vicina alla pressione di massima taratura della valvola. Tutto questo fa sì che la quantità di fluido scaricato in caso di intervento sia quella strettamente necessaria a ristabilire le condizioni normali di esercizio. Entrambe le serie sono qualificate dall'ente italiano ISPESL. La serie ST certificata anche secondo ASME section I, e section VIII.

## FUNZIONAMENTO

### A) FLUIDI COMPRIMIBILI

Quando la pressione controllata aumenta, e la forza che essa determina sul disco raggiunge e supera la forza della molla, il disco comincia ad alzarsi. Il fluido fuoriesce e mette in pressione una prima camera anulare delimitata dall'anello di regolazione, determinando una forza aggiuntiva che prevale sulla molla. L'ulteriore alzata del disco provoca l'aumento di portata ed il crearsi di forze dinamiche che vanno anch'esse ad agire sul disco. L'azione combinata di tutte queste forze spinge il disco sempre più in alto fino alla sua massima alzata, mentre la sezione contratta di efflusso si sposta entro la gola dell'ugello, dove il fluido raggiunge la velocità critica. Tutto ciò avviene con un incremento molto piccolo della pressione di monte, al di sopra della pressione di taratura (sovrappressione) ed in tempi molto brevi (pop action). Quando la valvola è totalmente aperta e la sezione minima si trova nella gola dell'ugello, tutte le sezioni a valle di essa sono maggiori e crescenti, consentendo ai fluidi comprimibili di espandersi fino alle condizioni esistenti nel corpo a valle. Quando la pressione controllata ridiscende, la valvola si richiuderà completamente e di scatto al momento in cui la pressione stessa scende sotto il valore di taratura di una percentuale che viene denominata scarto di chiusura (blow-down).

### B) LIQUIDI

Quando il fluido controllato è un liquido, l'azione delle forze sul disco è simile a quella sopradescritta, ma sempre graduale; anche l'apertura avviene in modo graduale e con valori di sovrappressione o scarto di chiusura maggiori (vedere le caratteristiche fondamentali).

## CS AND ST SERIES SAFETY VALVES

*The safety valves which are presented in this catalogue have been designed for high quality performance and precision during operation. This ensures high safety level for steam boilers, pressure vessels, industrial and marine installations. The advantage of these valves is that they operate with a very small over pressure. This enables, in case of multiple valve installation on the same boiler, to have a different set pressure for each valve, whilst remaining within the 10% over pressure permitted by the boiler regulations. Consequently, during operation, only the valves strictly necessary will open. The small blowdown of the valves allows the working pressure to be very close to the valve set pressure. The quality of discharged fluid is then kept to the minimum necessary to re-establish normal working conditions. Both CS and ST series are approved by the Italian standard institute ISPESL. ST valves are also certified according to ASME section I and section VII.*

## OPERATION

### A) COMPRESSIBLE FLUIDS

*When the controlled pressure increases and the force acting the disc reaches and exceeds the spring force, the disc starts to lift. The fluid discharges and puts pressure on the annular chamber ending at the control ring.*

*This establishes an extra force operating against the spring. Further lifting of the disc increases capacity, and the creation of dynamic forces which act on the disc. The combined action of all these forces pushes the disc higher towards its maximum lift. While the vena-contracta of the flowing moves to the nozzle, where it reaches its critical velocity.*

*This happens with a very small increase in upstream pressure above the set pressure (over pressure) and takes place very quickly ( pop action).*

*When the valve is completely open the minimum section is in the nozzle, all downstream sections are longer and larger allowing the expansion of compressible fluids up to the conditions existing downstream.*

*When the controlled pressure decreases below the set pressure a % called Blowdown, the valve will rapidly and tightly shut off.*

### B) LIQUIDS

*When the controlled medium is a liquid, the forces acting on the disc are similar to those described above, with the exception that everything, including valve opening, takes place in a gradual manner with larger values of overpressure and Blowdown (see basic characteristics).*

CLASSIFICAZIONE GENERALE

SERIE CS

Tipo 30-40-50-80 sono valvole a incastellatura aperta e si prestano per impieghi su vapore, aria e gas non nocivi.  
Tipo 31-41-51-91 sono valvole a incastellatura chiusa e si prestano per impieghi su liquidi, vapori e gas nocivi.

SERIE ST

Tipo 1511 incastellatura aperta, esecuzione in ghisa  
Tipo 1811 incastellatura aperta, esecuzione in acciaio

sia il tipo 1511 che il tipo 1811 sono adatti per impiego su vapore, aria e gas non nocivi.

CARATTERISTICHE FONDAMENTALI

SERIE CS

per gas e vapori: coefficiente ISPESL  $K=0,93$   
sovrapressione  $3\div10\%$   
Blowdown  $5\div10\%$

liquidi:  $K1 = 0,69$  con  $10\%$  di sovrapressione  
Blowdown  $10\%$

SERIE ST

per gas e vapori: coefficiente ISPESL  $K=0,95$   
ASME  $K=0,975$   
sovrapressione  $3\div10\%$   
Blowdown  $2\div6\%$

Area orifizi in funzione della lettera caratteristica

GENERAL CLASSIFICATION

CS SERIES

Type 30-40-50-80 are open bonnet valves and are used for applications on air, steam and non dangerous gases.  
Type 31-41-51-91 are closed bonnet valves and are used for applications on liquids, on dangerous vapours and gases.

ST SERIES

Type 1511 cast iron, open bonnet valve  
Type 1811 cast steel, open bonnet valve

Both types 1511 and 1811 are suitable for applications on steam, air and non dangerous gases.

BASIC CHARACTERISTICS

CS SERIES

are suitable for gases and vapours:ISPESL coefficient  $K=0,93$   
Overpressure  $3\div10\%$   
Blowdown  $5\div10\%$

liquids:  $K1 = 0,69$  with  $10\%$  overpressure  
Blowdown  $10\%$

ST SERIES

For gases and vapours: ISPESL  $K=0,95$   
ASME  $K=0,975$   
overpressure  $3\div10\%$   
Blowdown=  $2\div6\%$

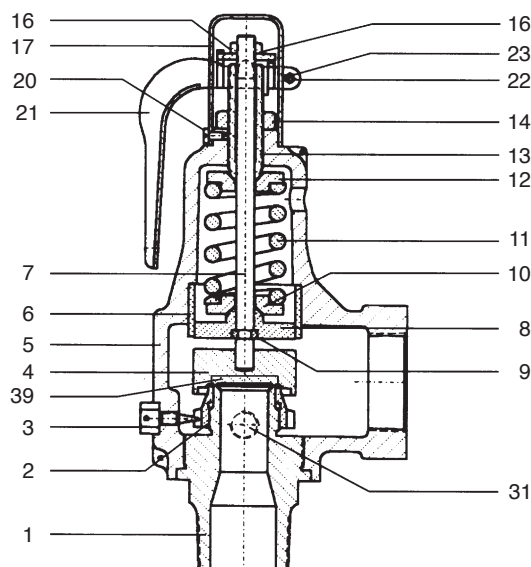
Orifice area in sqcm for each orifice letter

Tabella 1 - Area orifizi in cm² Table 1 - Orifice area in sqcm																		
Serie	D	E	F	G	H	H1	J	K	K1	L	M	N	P	P1	Q	Q1	R	T
CS	0,865	1,430	2,268	3,628	5,512	7,060	9,074	13,196	16,610	20,418	25,505	30,175	45,342	63,585	78,500	95,030	117,980	184,960
ST			1,981	3,245	5,065		8,303	11,871		18,406	23,226	28,000	41,161		71,29			

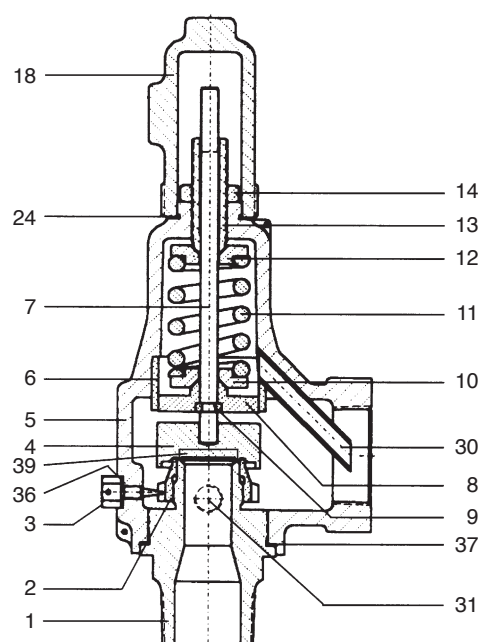
**Valvola tipo CS 30 - CS 31 - Attacchi filettati**  
**Valve type CS 30 - CS 31 - Screwed ends**



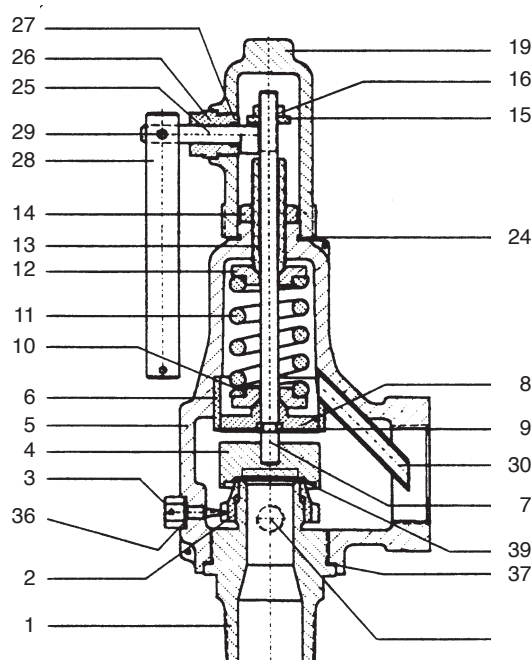
**CS 30 CON LEVA SEMPLICE**  
**CS 30 WITH SIMPLE LEVER**



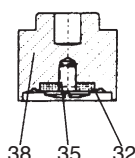
**CS 31 SENZA LEVA**  
**CS 31 WITHOUT LEVER**



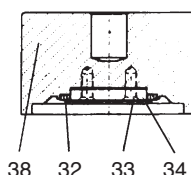
**CS 31 CON LEVA A TENUTA**  
**CS 31 WITH PACKED LEVER**



**Esecuzione a tenuta elastica**  
**Resilient Tightness Execution**  
**ORIF. D-E-F**



**Esecuzione a tenuta elastica**  
**Resilient Tightness Execution**  
**ORIF. G-H-J**

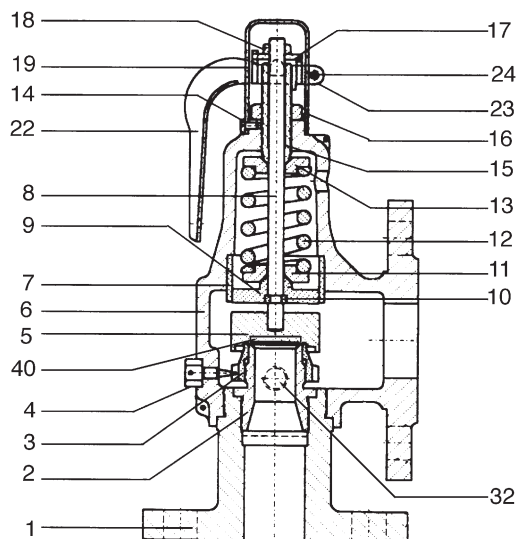
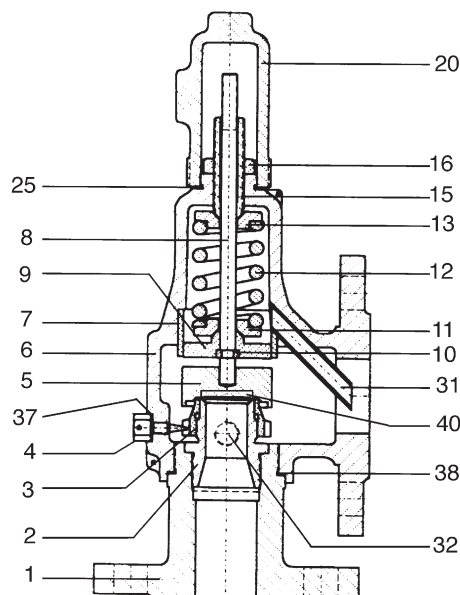
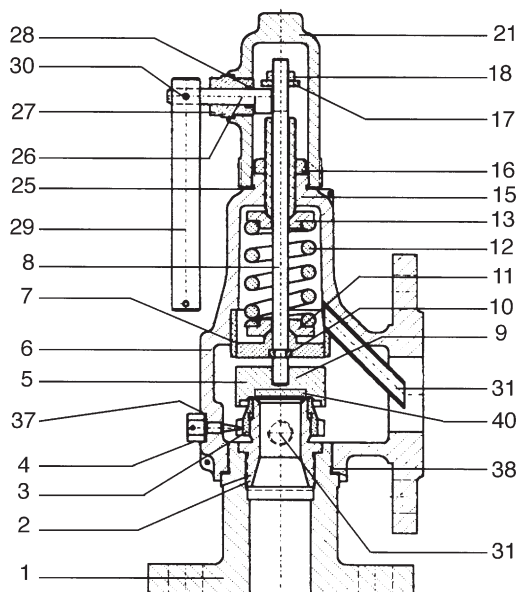
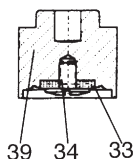
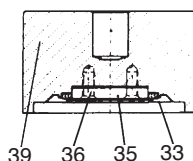


- \*1 - Corpo-Sede / Body-Seat
- \*2 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*3 - Vite anello di regolazione / Adj. ring screw
- 4 - Porta tappo / Disc holder
- 5 - Incastellatura / Yoke
- 6 - Guida / Guide
- \*7 - Asta di collegamento / Spindle
- 8 - Pistone / Piston
- \*9 - Anello asta di collegamento / Spindle ring
- 10 - Pistone / Piston
- 11 - Molla / Spring
- 12 - Piattello superiore / Upper washer
- 13 - Vite di taratura / Adjusting screw
- 14 - Dado per vite di taratura / Adj. screw nut
- 15 - Dado asta di collegamento / Spindle nut
- 16 - Controdado / Lock nut
- 17 - Cappello / Cap
- 18 - Cappello / Cap
- 19 - Cappello / Cap
- 20 - Vite fissaggio cappello / Cap screw
- 21 - Leva / Lever
- 22 - Perno per leva / Lever pin
- 23 - Corglia / Split pin
- \*24 - Guarnizione del cappello / Cap gasket
- 25 - Albero leva / Lever shaft
- 26 - Manicotto leva / Lever sleeve
- \*27 - Guarnizione albero leva / Lever shaft gasket
- 28 - Leva / Lever
- 29 - Spina elastica per leva / Lever pin
- 30 - Tubo eiettore / Ejector tube
- 31 - Tappo foro di drenaggio / Drain plug
- \*32 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \*33 - Vite fissaggio / Disc screw
- \*34 - Piattello / Washer
- \*35 - Viti fissaggio / Washer screws
- \*36 - Guarnizione vite / screws gasket
- \*37 - Guarnizione sede / seat gasket
- \*38 - Tappo / Disc
- \*39 - Tappo / Disc

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

I part. 32, 33, 34, 35, e 38 sono fornibili in un unico set. / Parts 32, 33, 34, 35, and 38 are supplied in one set only.



**CS 30 CON LEVA SEMPLICE**  
**CS 30 WITH SIMPLE LEVER**

**CS 31 SENZA LEVA**  
**CS 31 WITHOUT LEVER**

**CS 31 CON LEVA A TENUTA**  
**CS 31 WITH PACKED LEVER**

**Esecuzione a tenuta elastica**  
**Resilient tightness execution**  
**ORIF. D-E-F**

**Esecuzione a tenuta elastica**  
**Resilient tightness execution**  
**ORIF. G-H-J**


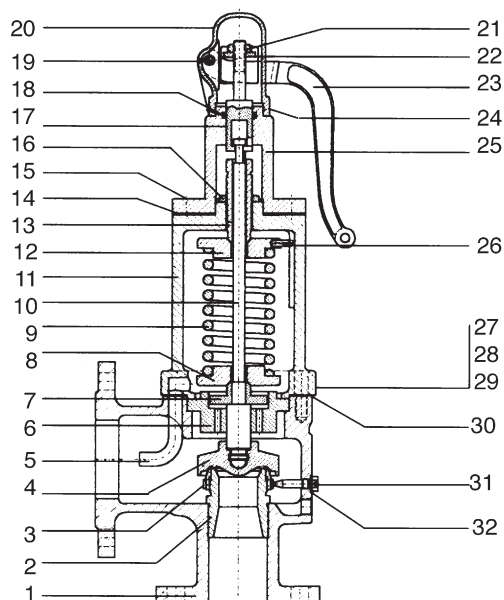
- 1 - Corpo / Body
- 2 - Sede / Seat
- \*3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*4 - Vite anello di regolazione / Adj. ring screw
- \*5 - Porta tappo / Disc holder
- 6 - Incastellatura / Yoke
- 7 - Guida / Guide
- 8 - Asta di collegamento / Spindle
- 9 - Pistone / Piston
- \*10 - Anello asta di collegamento / Spindle ring
- 11 - Piattello inferiore / Lower washer
- 12 - Molla / Spring
- 13 - Piattello superiore / Upper washer
- 14 - Vite fissaggio cappello / Cap screw
- 15 - Vite di tiratura / Adjusting screw
- 16 - Dado per vite di taratura / Adj. screw nut
- 17 - Dado asta di collegamento / Spindle nut
- 18 - Controdado / Lock nut
- 19 - Cappello / Cap
- 20 - Cappello / Cap
- 21 - Cappello / Cap
- 22 - Leva / Lever
- 23 - Perno per leva / Lever pin
- 24 - Copiglia / Split pin
- \*25 - Guarnizione del cappello / Cap gasket
- 26 - Albero leva / Lever shaft
- 27 - Manicotto leva / Lever sleeve
- \*28 - Guarnizione albero leva / Lever shaft gasket
- 29 - Leva / Lever
- 30 - Spina elastica per leva / Lever pin
- 31 - Tubo eiettore / Eductor tube
- 32 - Tappo foro per drenaggio / Drain plug
- \*33 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \*34 - Vite fissaggio / Disc screw
- \*35 - Piattello / Washer
- \*36 - Viti fissaggio / Washer screws
- \*37 - Guarnizione vite / screw gasket
- \*38 - Guarnizione vite / seat gasket
- \*39 - Tappo / Disc
- \*40 - Tappo / Disc

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

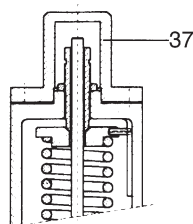
I part. 32, 33, 34, 35, e 39 sono fornibili in un unico set. / Parts 32, 33, 34, 35, and 39 are supplied in one set only.

## Valvola tipo CS 50 - CS 51 - Attacchi flangiati Valve type CS 50 - CS 51 - Flanged ends

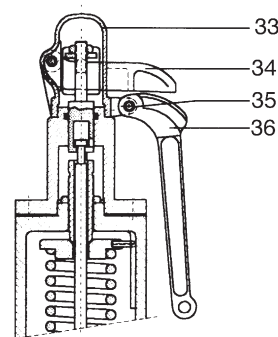
CS 51 CON LEVA SEMPLICE  
CS 51 WITH SIMPLE LEVER



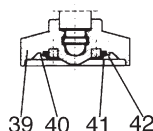
Con cappello flangiato  
With flanged cap



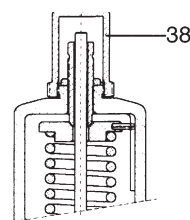
CS 51 CON LEVA COMPOSTA  
CS 51 WITH COMPOSED LEVER



Tappo a tenuta elastica  
Resilient tightness disc

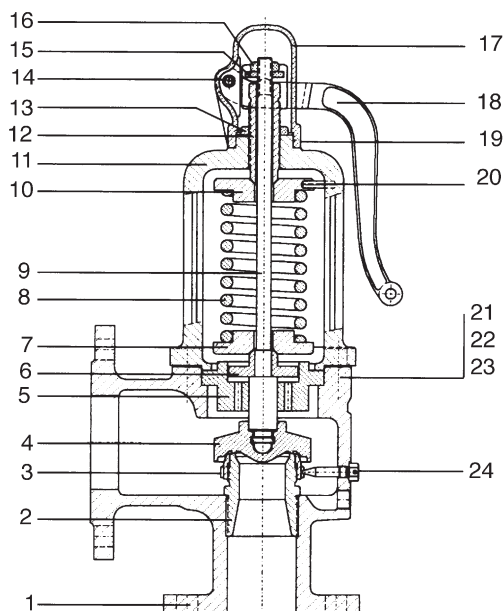


Con cappello filettato  
With screwed cap

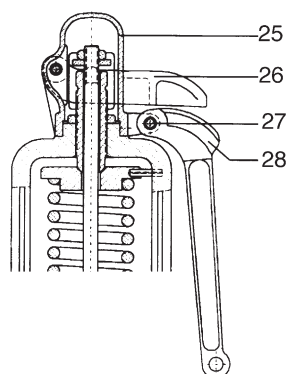


- 1 - Corpo valvola / Valve body
- 2 - Sede / Nozzle
- \* 3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \* 4 - Tappo / Disc
- 5 - Tubo eiettore / Eductor tube
- 6 - Guida / Guide
- 7 - Pistone / Piston
- 8 - Piattello inferiore / Lower washer
- 9 - Molla / Spring
- \* 10 - Asta / Spindle
- 11 - Incastellatura / Yoke
- 12 - Piattello superiore / Upper washer
- 13 - Vite di taratura / Adjusting screw
- \* 14 - Guarnizione / Gasket
- 15 - Vite / Screw
- 16 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 17 - Perno superiore / Top pin
- \* 18 - O-ring / O-ring
- 19 - Pero per leva / Lever pin
- 20 - Cappello / Cap
- 21 - Controdado / Lock nut
- 22 - Dado per asta / Spindle nut
- 23 - Leva / Lever
- 24 - Vite cappello / Cap screw
- 25 - Supporto cappello / Cap support
- 26 - Spina / Pin
- 27 - Vite / Screw (solo fino DN/only to ND 80/100)
- 28 - Prigioniero / Stud (oltre DN/over ND 80/100)
- 29 - Dado / Nut (oltre DN/over ND 80/100)
- \* 30 - Guarnizione / Gasket
- \* 31 - Vite anello reg. / Adjusting ring screw
- \* 32 - Guarnizione / Gasket
- 33 - Cappello / Cap
- 34 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 35 - Perno per leva / Lever pin
- 36 - Leva / Lever
- 37 - Cappello / Cap
- 38 - Cappello / Cap
- \* 39 - Tappo / Disc
- \* 40 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \* 41 - Viti tappo / Disc screws
- \* 42 - Anello guarnizione / Ring gasket

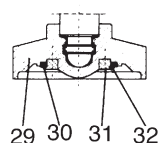
CS 50 CON LEVA SEMPLICE  
CS 50 WITH SIMPLE LEVER



CS 50 CON LEVA COMPOSTA  
CS 50 WITH COMPOSED LEVER



Tappo a tenuta elastica  
Resilient tightness disc



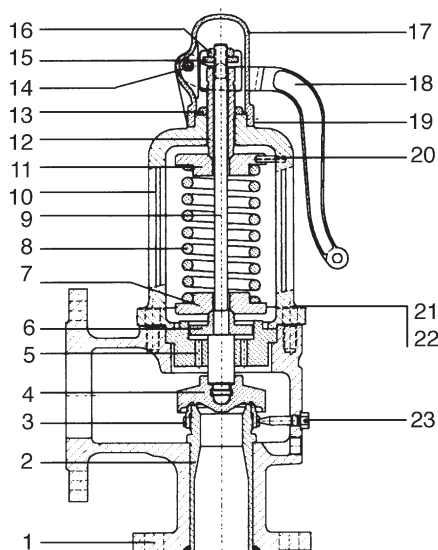
- 1 - Corpo valvola / Valve Body
- 2 - Sede / Nozzle
- \* 3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \* 4 - Tappo / Disc
- 5 - Guida / Guide
- 6 - Pistone / Piston
- 7 - Piattello inferiore / Lower washer
- 8 - Molla / Spring
- \* 9 - Asta / Spindle
- 10 - Piattello superiore / Upper washer
- 11 - Incastellatura / Yoke
- 12 - Vite di taratura / Adjusting screw
- 13 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 14 - Perno per leva / Lever pin
- 15 - Dado per asta / Spindle nut
- 16 - Controdado / Lock nut
- 17 - Cappello / Cap
- 18 - Leva / Lever
- 19 - Vite cappello / Cap screw
- 20 - Spina / Pin
- 21 - Vite / Screw (solo fino DN/only to ND: 80/100)
- 22 - Prigioniero / Stud (oltre DN/over ND: 80/100)
- 23 - Dado / Nut (oltre DN/over ND: 80/100)
- \* 24 - Vite anello reg. / Adjusting ring screw
- 25 - Cappello / Cap
- 26 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 27 - Perno per leva / Lever pin
- 28 - Leva / Lever
- \* 29 - Tappo / Disc
- \* 30 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \* 31 - Viti tappo / Disc screws
- \* 32 - Anello guarnizione / Ring gasket

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

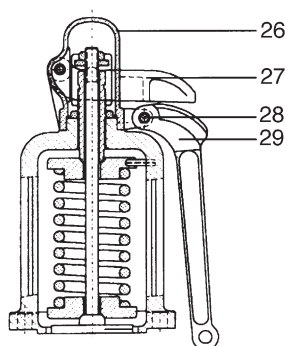
I part. 29, 30, 31, 32 della CS 50 e 32, 33, 34, 35, 39 della CS 51 sono fornibili in un unico set. / Parts 29, 30, 31, and 32 are supplied in one set only.

## Valvola tipo CS 80 - CS 91 - Attacchi flangiati Valve type CS 80 - CS 91 - Flanged ends

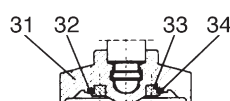
CS 80 CON LEVA SEMPLICE  
CS 80 WITH SIMPLE LEVER



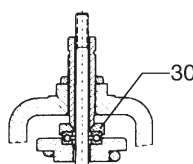
CS 80 CON LEVA COMPOSTA  
CS 80 WITH COMPOSED LEVER



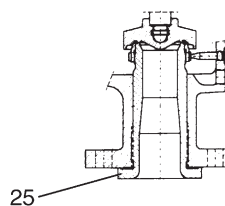
Tappo a tenuta elastica  
Resilient tightness disc



Cuscinetto per alte pressioni di taratura  
Bearing for high set pressure

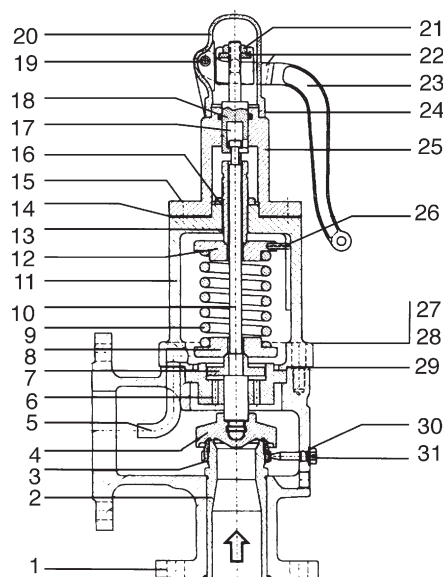


Sede integrale  
Integral nozzle

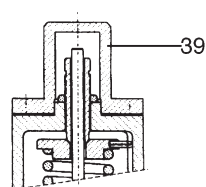


- 1 - Corpo valvola / Body-Seat
- 2 - Sede / Nozzle
- \*3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*4 - Tappo / Disc
- 5 - Guida / Guide
- 6 - Pistone / Piston
- 7 - Piattello inferiore / Lower washer
- 8 - Molla / Spring
- \*9 - Asta / Spindle
- 10 - Incastellatura / Yoke
- 11 - Piattello superiore / Upper washer
- 12 - Vite di taratura / Adjusting screw
- 13 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 14 - Perno per leva / Lever pin
- 15 - Dado per asta / Spindle nut
- 16 - Controdado / Lock nut
- 17 - Cappello / Cap
- 18 - Leva / Lever
- 19 - Vite cappello / Cap screw
- 20 - Spina / Pin
- 21 - Prigioniero / Stud
- 22 - Dado / Nut
- \*23 - Vite anello reg. / Adjusting ring screw
- 24 - Sede / Nozzle
- \*25 - Sede / Nozzle
- 26 - Cappello / Cap
- 27 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 28 - Perno per leva / Lever pin
- 29 - Leva / Lever
- \*30 - Cuscinetto / Bearing
- \*31 - Tappo / Disc
- \*32 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \*33 - Vite tappo / Disc screw
- \*34 - Anello guarnizione / Ring gasket

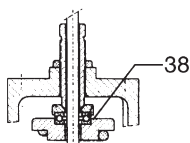
CS 91 CON LEVA A TENUTA  
CS 91 WITH PACKED LEVER



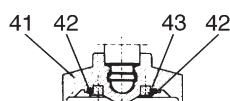
Con cappello flangiato  
With flanged cap



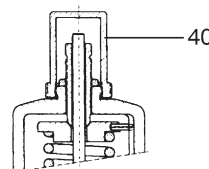
Cuscinetto per alte pressioni di taratura  
Bearing for high set pressure



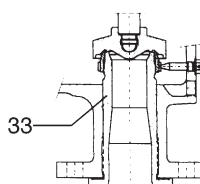
Tappo a tenuta elastica  
Resilient tightness disc



Con cappello filettato  
With screwed cap



Sede integrale  
Integral nozzle



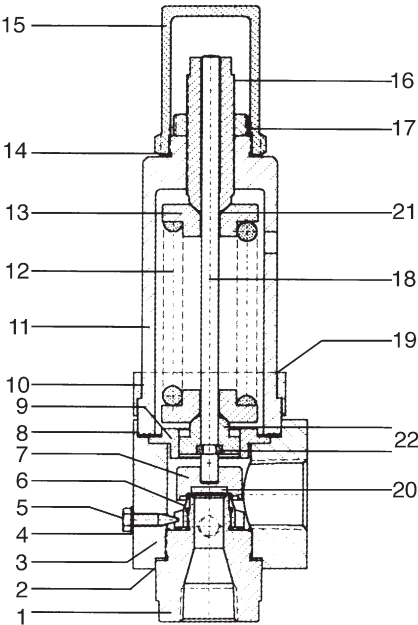
- 1 - Corpo valvola / Valve body
- 2 - Sede / Nozzle
- \*3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*4 - Tappo / Disc
- 5 - Tubo eiettore / Eductor tube
- 6 - Guida / Guide
- 7 - Pistone / Piston
- 8 - Piattello inferiore / Lower washer
- 9 - Molla / Spring
- \*10 - Asta / Spindle
- 11 - Incastellatura / Yoke
- 12 - Piattello superiore / Upper washer
- 13 - Vite di taratura / Adjusting screw
- \*14 - Guarnizione / Gasket
- 15 - Vite / Screw
- 16 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 17 - Perno superiore / Top pin
- \*18 - O / ring
- 19 - Perno per leva / Lever pin
- 20 - Cappello / Cap
- 21 - Controdado / Lock nut
- 22 - Dado per asta / Spindle nut
- 23 - Leva / Lever
- 24 - Vite cappello / Cap screw
- 25 - Supporto cappello / Cap support
- 26 - Spina / Pin
- 27 - Prigioniero / Stud (oltre DN/over ND 80÷100)
- 28 - Dado / Nut
- \*29 - Guarnizione / Gasket
- \*30 - Guarnizione / Gasket
- \*31 - Vite anello reg. / Adjusting ring screw
- 32 - Sede / Nozzle
- \*33 - Sede / Nozzle
- 34 - Cappello / Cap
- 35 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 36 - Perno per leva / Lever pin
- 37 - Leva / Lever
- \*38 - Cuscinetto / Bearing
- 39 - Cappello / Cap
- 40 - Cappello / Cap
- \*41 - Tappo / Disc
- \*42 - Guarnizione tappo / Disc gasket
- \*43 - Viti tappo / Disc screws
- \*44 - Anello guarnizione / Ring gasket

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

I part. della CS 80, 32, 33, 34, 35, 39 e della CS 91, 41, 42, 43, 44 sono fornibili in un unico set.  
Parts 32, 33, 34, 35, and 39 are supplied in one set only.

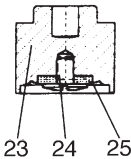


Valvola tipo CS 40 - CS 41 - Attacchi filettati  
Valve type CS 40 - CS 41 - Screwed ends

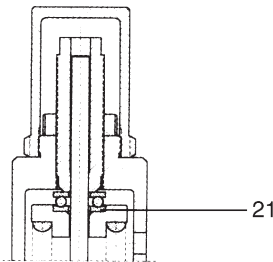


- \* 1 - Sede corpo / Seat body
- \* 2 - Guarnizione sede / Seat gasket
- 3 - Corpo valvola / Valve body
- \* 4 - Guarnizione vite di ferro / Adj. ring screw gasket
- \* 5 - Vite di fermo / Adj. ring screw
- \* 6 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \* 7 - Porta tappo / Disc holder
- \* 8 - Guarnizione corpo-custodia / Seat gasket
- 9 - Guida pistone / Piston guide
- 10 - Flangia / Flange
- 11 - Incastellatura / Yoke
- 12 - Molla / Spring
- 13 - Piattello / Washer
- \* 14 - Guarnizione cappello / Cap
- 15 - Cappello / Cap
- 16 - Vite di taratura / Adj. screw
- 17 - Dado vite di taratura / Adj. screw nut
- \* 18 - Asta / Spindle
- 19 - Viti fissaggio / Lock screw
- 20 - Pistone / Piston
- # 21 - Cuscinetto / Bearing
- \* 22 - Tappo / Disc
- \* 23 - Tappo / Disc
- \* 24 - Vite tappo / Disc screw
- \* 25 - Guarnizione tappo / Disc gasket

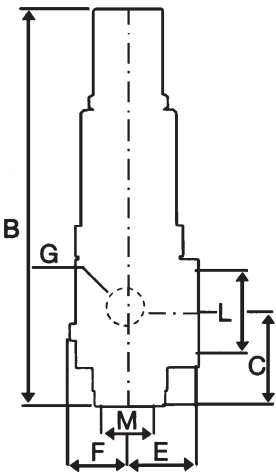
Esecuzione a tenuta elastica  
Resilient tightness Execution  
ORIF. D-E-F



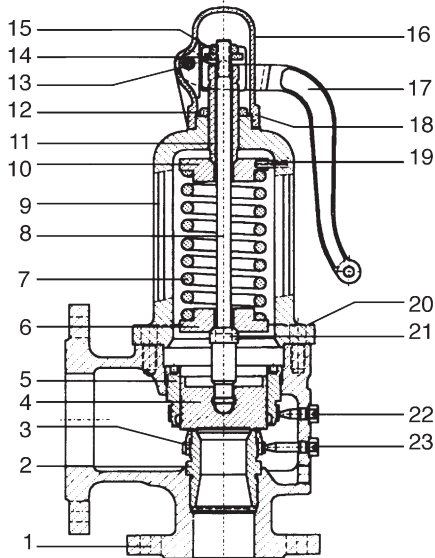
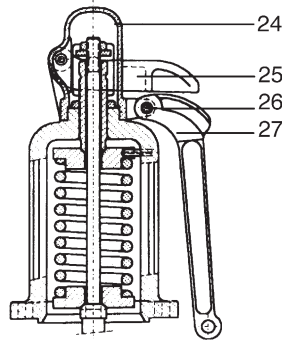
Valvola tipo  
Valve type



# Per orificio D con pressione di taratura oltre 70 bar.  
Standard per orifici E ed F.  
For D orifice with set pressure over 70 bar. Standard  
for E and F orifices.

	Valvola tipo Valve type	Attacchi filettati NPT femmina Screwed connection NPT-F		B L	C	E	F	Drenaggio Drain G Gas UNI 338
		Entrata Inlet M	Uscita Outlet					
	CS40 D	3/4"	1"	290	60	45	35	1/8"
	CS41 D							
	CS40 E	3/4"	1"	290	60	45	35	1/8"
	CS41 E							
	CS40 F	1"	1 1/2"	330	60	55	40	1/4"
	CS41 F							

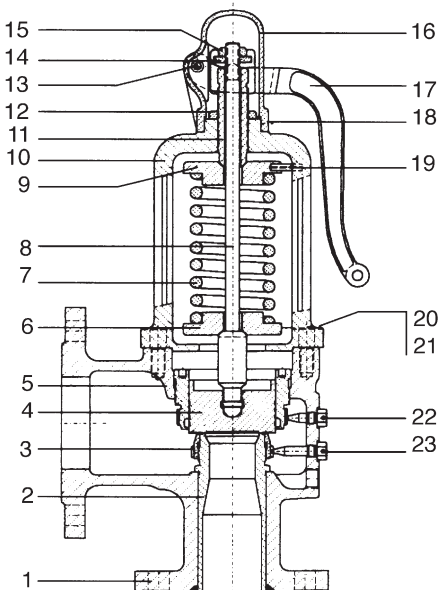
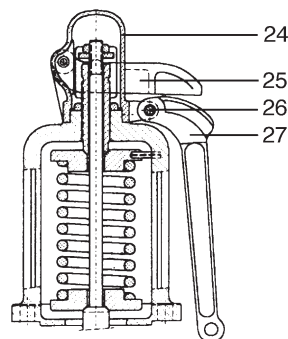
\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS  
I part. 23, 24, e 25 sono fornibili in un unico set. / Parts 23, 24, and 25 are supplied in one set only.  
Particolari 2, 4 e 14 presenti solo nella versione CS41. / Parts 2, 4 and 14 are present in CS41 type only.

**ST 1511 CON LEVA SEMPLICE**  
**ST 1511 WITH SIMPLE LEVER**  
 (Orif. F-G-H-J-K-L-M)

**ST 1511 CON LEVA COMPOSTA**  
**ST 1511 WITH COMPOSED LEVER**  
 (Orif. N-P-Q)


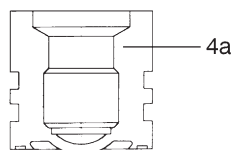
- 1 - Corpo valvola / Valve body
- 2 - Sede / Nozzle
- \*3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*4 - Tappo / Disc
- 5 - Anello di regolaz. superiore / Lower adj. ring
- 6 - Piattello inferiore / Lower washer
- 7 - Molla / Spring
- \*8 - Asta / Spindle
- 9 - Incastellatura / Yoke
- 10 - Piattello superiore / Upper washer
- 11 - Vite di taratura / Adjusting screw
- 12 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 13 - Pero per leva / Lever pin
- 14 - Dado per asta / Spindle nut
- 15 - Controdado / Lock nut
- 16 - Cappello / Cap
- 17 - Leva / Lever
- 18 - Vite cappello / Cap screw
- 19 - Spina / Pin
- 20 - Vite / Screw
- \*21 - Collare / Collar
- 22 - Vite anello reg. sup. / Upper adj. ring screw
- \*23 - Vite anello reg. inf. / Lower adj. ring screw
- 24 - Cappello / Cap
- 25 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 26 - Perno per leva / Lever pin
- 27 - Leva / Lever

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

I part. 8 e 21 sono fornibili in un unico set. / Parts 8 and 21 are supplied in one set only.

**ST 1811 CON LEVA SEMPLICE**  
**ST 1811 WITH SIMPLE LEVER**  
 (Orif. F-G-H-J-K-L-M)

**ST 1811 CON LEVA COMPOSTA**  
**ST 1811 WITH COMPOSED LEVER**  
 (Orif. N-P-Q)


- 1 - Corpo valvola / Valve body
- 2 - Sede / Nozzle
- \*3 - Anello di regolazione / Adjusting ring
- \*4 - Tappo / Disc
- 4a - Tappo thermodisc / Thermodisc disc
- 5 - Anello di regolaz. superiore / Lower adj. ring
- 6 - Piattello inferiore / Lower washer
- 7 - Molla / Spring
- \*8 - Asta / Spindle
- 9 - Incastellatura / Yoke
- 10 - Piattello superiore / Upper washer
- 11 - Vite di taratura / Adjusting screw
- 12 - Dado vite taratura / Adjusting screw nut
- 13 - Pero per leva / Lever pin
- 14 - Dado per asta / Spindle nut
- 15 - Controdado / Lock nut
- 16 - Cappello / Cap
- 17 - Leva / Lever
- 18 - Vite cappello / Cap screw
- 19 - Spina / Pin
- 20 - Prigioniero / Stud
- 21 - Dado / Nut
- 22 - Vite anello reg. sup. / Upper adj. ring screw
- \*23 - Vite anello reg. inf. / Lower adj. ring screw
- 24 - Cappello / Cap
- 25 - Leva di rinvio / Lifting lever
- 26 - Perno per leva / Lever pin
- 27 - Leva / Lever

**TAPPO THERMODISC #**  
**THERMODISC #**


# - Questo tipo di tappo è impiegato su tutte le valvole per vapore  
 Application of this disc type depends on the operating conditions.

\* - RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

Tabella 1 - Valvole di sicurezza CS 30-31 filettate

Table 1 - Safety valves CS 30-31screwed



Variante/ <i>Variants</i>	AS1		AS2		IS1	
Materiali / <i>Material</i>						
Corpo / <i>Sede</i> Body / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Martensit.</i> )		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )			
Tappo / <i>Disc</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> ) - ( <i>Ferrit.</i> )					
Incastellatura / <i>Yoke</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>				ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )	
Temperature / <i>Temperature</i>						
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 370°C		-20°C ≤ T ≤ 370°C		-28°C ≤ T ≤ 400°C	
Applicazioni / <i>Application</i>						
CS30: Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, Not dangerous gases</i> CS31: Liquidi, gas e vapori pericolosi / <i>Liquids, dangerous gases and vapours</i>						
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>					
Orif. D (1")	T≤370°C	(#) 32 bar	T≤370°C	(#) 32 bar	T≤400°C	(#) 32 bar
Orif. D (1 1/2")						
Orif. E (1")						
Orif. E (1 1/2")						
Orif. F (1 1/2")						
Orif. F (2 1/2")						
Orif. G ( 1 1/2")						
Orif. G (2 1/2")						
Orif. H (2 1/2")						
Orif. J (2 1/2")						

Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV / Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV

(#) Per pressioni maggiori, rivolgersi all'Ufficio Tecnico / For higher pressures, please contact our Technical Dept



**Tabella 2 - Valvole di sicurezza CS 30-31 flangiate**  
**Table 2 - Safety valves CS 30-31 flanged**

Variante / <i>Variants</i>	AF1	AF2		IF1		
Materiali / <i>Material</i>						
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO <i>Carbon steel</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> <i>(Austenit.)</i>				
Sede / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> <i>(Martensit.)</i>					
Tappo / <i>Disc</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> <i>(Austenit.) - (Ferrit.)</i>					
Incastellatura / <i>Yoke</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>			ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> <i>(Austenit.)</i>		
Temperature / <i>Temperature</i>						
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 370°C	-20°C ≤ T ≤ 370°C		-28°C ≤ T ≤ 400°C		
Applicazioni / <i>Application</i>						
CS30: Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, Not dangerous gases.</i> CS31: Liquidi, gas e vapori pericolosi / <i>Liquids, dangerous gases and vapours.</i>						
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>					
Orif. D (25) (40) (50)	T≤ 370°C	(#) 32 bar	T≤ 370°C	(#) 32 bar	T≤ 400°C	(#) 32 bar
Orif. E (25) (40) (50)						
Orif. F (40) (50) (65)						
Orif. G (40) (50) (65) (80)						
Orif. H (65) (80)						
Orif. J (65) (80)						

Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV / Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV

(#) Per pressioni maggiori, rivolgersi all'Ufficio Tecnico / For higher pressures, please contact our Technical Dept

Tabella 3 - Valvole di sicurezza CS 50-51  
Table 3 - Safety valves CS 50-51

Variante / <i>Variants</i>	GF1		GF2	
Materiali / <i>Material</i>				
Corpo / <i>Body</i>	GHISA / <i>Cast iron</i>			
Sede / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Martensit.)</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Tappo / <i>Disc</i>				
Incastellatura / <i>Yoke</i>	GHISA / <i>Cast iron</i>			
Viti / <i>Screws</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Temperature / <i>Temperature</i>				
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 232°C		-10°C ≤ T ≤ 232°C	
Applicazioni / <i>Application</i>				
CS50: Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, not dangerous gases</i> CS51: Liquidi, gas e vapori pericolosi / <i>Liquids, dangerous gases and vapours.</i>				
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>			
Orif. L (100)	T ≤ 232 ° C	17,50 bar	T ≤ 232° C	17,50 bar
Orif. M (100)				
Orif. N (150)				
Orif. P (150)				
Orif. P1 (150)				
Orif. Q (200)		13,50 bar	13,50 bar	
Orif. R (200)				
Orif. T (250)				
			12,00 bar	

CS 50: Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV / Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV  
CS 51: Non omologate 97/23/CE / Not homologated to 97/23/EC.



**Tabella 4 - Valvole di sicurezza CS 80**  
**Table 4 - Safety valves CS 80**

Variante / Variants		AF1		AF2		LF1		IF1	
Materiali / Material									
Corpo / Body		ACCIAIO AL CARBONIO / Carbon steel				ACCIAIO LEGATO / Alloy steel		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Austenit.)	
Sede / Nozzle		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Martensit.)		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Austenit.)		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Martensit.)			
Tappo / Disc									
Incastellatura / Yoke		ACCIAIO AL CARBONIO / Carbon steel							
Prigionieri / Studs		ACCIAIO LEGATO / Alloy steel							
Dadi / Nuts									
Temperature / Temperature									
Intervalli impiego / Range of employ		20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 425°C		20°C ≤ T ≤ 540°C		-28°C ≤ T ≤ 595°C	
Applicazioni / Application									
Vapore, Aria, gas non nocivi / Steam, Air, Not dangerous gases									
Orifizio / Orifice (Diam.uscita / Outlet)		Temperatura / Pressione - Temperature / Pressure							
Orif. D (32) (40)		T≤210°C	130,00 bar	T≤210°C	130,00 bar	T≤290°C	130,00 bar	T≤90°C	130,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar	T≤425°C	86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. E (32) (40)		T≤275°C	120,00 bar	T≤275°C	120,00 bar	T≤350°C	120,00 bar	T≤120°C	120,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar	T≤425°C	86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. E (65)		T≤210°C	130,00 bar	T≤210°C	130,00 bar	T≤290°C	130,00 bar	T≤90°C	130,00 bar
			86,20 bar		86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. F (32) (40)		T≤425°C	80,00 bar	T≤425°C	80,00 bar	T≤495°C	80,00 bar	T≤510°C	80,00 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. F (65)		T≤275°C	120,00 bar	T≤275°C	120,00 bar	T≤350°C	120,00 bar	T≤120°C	120,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar		86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. G (40)		T≤425°C	70,00 bar	T≤425°C	70,00 bar	T≤505°C	70,00 bar	T≤560°C	70,00 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. G (65)		T≤420°C	90,00 bar	T≤420°C	90,00 bar	T≤480°C	90,00 bar	T≤370°C	90,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar	T≤425°C	86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. G (80)		T≤210°C	130,00 bar	T≤210°C	130,00 bar	T≤290°C	130,00 bar	T≤90°C	130,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar		86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. H (65)		T≤425°C	80,00 bar	T≤425°C	80,00 bar	T≤495°C	80,00 bar	T≤510°C	80,00 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. H (80)		T≤365°C	110,00 bar	T≤365°C	110,00 bar	T≤395°C	110,00 bar	T≤180°C	110,00 bar
			86,20 bar		86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. J (80)		T≤425°C	70,00 bar	T≤425°C	70,00 bar	T≤505°C	70,00 bar	T≤560°C	70,00 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. J (100)		T≤210°C	130,00 bar	T≤210°C	130,00 bar	T≤290°C	130,00 bar	T≤90°C	130,00 bar
		T≤425°C	86,20 bar	T≤425°C	86,20 bar	T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. K (80)		T≤375°C	105,00 bar	T≤375°C	105,00 bar	T≤465°C	105,00 bar	T≤105°C	105,00 bar
		T≤425°C	70,00 bar	T≤425°C	70,00 bar	T≤540°C	37,00 bar	T≤595°C	52,00 bar
Orif. K1(100)		T≤390°C	85,00 bar	T≤390°C	85,00 bar	T≤470°C	85,00 bar	T≤145°C	85,00 bar
		T≤425°C	65,00 bar	T≤425°C	65,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤595°C	48,00 bar
Orif. L (100)		T≤400°C	65,00 bar	T≤400°C		T≤475°C	65,00 bar	T≤190°C	65,00 bar
		T≤425°C	53,00 bar		53,00 bar	T≤540°C	28,00 bar	T≤595°C	40,00 bar
Orif. L (150)		T≤425°C	75,00 bar	T≤425°C	75,00 bar	T≤500°C	75,00 bar	T≤530°C	75,00 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. M (100)		T≤410°C	65,00 bar	T≤410°C	65,00 bar	T≤485°C	65,00 bar	T≤260°C	65,00 bar
			59,00 bar		59,00 bar	T≤540°C	30,00 bar	T≤595°C	43,00 bar
Orif. M (150)			70,00 bar		70,00 bar	T≤500°C	70,00 bar	T≤570°C	70,00 bar
						T≤540°C	42,00 bar	T≤595°C	58,00 bar
Orif. N (150)			60,00 bar		60,00 bar	T≤500°C	60,00 bar	T≤570°C	60,00 bar
						T≤540°C	35,00 bar	T≤595°C	50,00 bar
Orif. P (150)			55,00 bar		55,00 bar	T≤505°C	55,00 bar	T≤580°C	55,00 bar
						T≤540°C	35,00 bar	T≤595°C	50,00 bar
Orif. P1 (200)			56,00 bar		56,00 bar	T≤500°C	56,00 bar	T≤570°C	56,00 bar
						T≤540°C	33,00 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. Q (200)			42,50 bar		42,50 bar	T≤505°C	42,50 bar	T≤580°C	42,50 bar
						T≤540°C	27,50 bar	T≤595°C	38,00 bar
Orif. Q1(200)(250)			30,00 bar			T≤525°C	30,00 bar	T≤595°C	
						T≤540°C	25,00 bar		30,00 bar
Orif. R (200)					30,00 bar	T≤510°C	30,00 bar	T≤585°C	
						T≤540°C	20,00 bar	T≤595°C	28,00 bar
Orif. T (250) (300)		T≤420°C		T≤420°C		T≤480°C	30,00 bar	T≤370°C	30,00 bar
		T≤425°C	28,70 bar	T≤425°C	28,70 bar	T≤540°C	14,90 bar	T≤595°C	20,50 bar

Per valori di temperatura intermedi è possibile interpolare / For intermediate temperatura valves it is possible to interpolate  
Categorìa di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV/ Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV

Tabella 5 - Valvole di sicurezza CS 91  
Table 5 - Safety valves CS 91



Variante / <i>Variants</i>	AF1		AF2		LF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>								
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>				ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Sede / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Martensit.)</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Martensit.)</i>			
Tappo / <i>Disc</i>								
Incastellatura / <i>Yoke</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>				ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>			
Prigionieri / <i>Studs</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>						ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>	
Dadi / <i>Nuts</i>								
Temperature / <i>Temperature</i>								
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 425°C		20°C ≤ T ≤ 500°C		-28°C ≤ T ≤ 500°C	
Applicazioni / <i>Application</i>								
Liquidi, gas e vapori pericolosi / <i>Liquids, dangerous gases and vapours</i>								
Orifizio / <i>Orifice (Diam.uscita / Outlet)</i>	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>							
Orif. D (32)	T≤425°C	60,00 bar	T≤425°C	60,00 bar	T≤500°C	60,00 bar	T≤500°C	60,00 bar
Orif. E (32)		48,00 bar		48,00 bar		48,00 bar		48,00 bar
Orif. F (32)	T≤420°C	90,00 bar	T≤420°C	90,00 bar	T≤480°C	90,00 bar	T≤370°C	90,00 bar
Orif. G (65)	T≤425°C	86,20 bar	T≤425°C	86,20 bar	T≤500°C	75,50 bar	T≤500°C	82,10 bar
		85,00 bar		85,00 bar	T≤485°C	85,00 bar	T≤480°C	85,00 bar
Orif. H (65)	T≤425°C	70,00 bar	T≤425°C	70,00 bar	T≤500°C	75,50 bar	T≤500°C	82,10 bar
						70,00 bar		
Orif. J (100)	T≤25°C	102,10 bar	T≤25°C	102,10 bar	T≤25°C	103,40 bar	T≤25°C	99,30 bar
	T≤400°C	69,00 bar	T≤400°C	69,00 bar	T≤475°C	63,30 bar		
Orif. K (80)	T≤425°C	57,50 bar	T≤425°C	57,50 bar	T≤500°C	50,40 bar	T≤500°C	54,70 bar
		45,00 bar		45,00 bar		45,00 bar		45,00 bar
Orif. M (100)	T≤425°C	40,00 bar	T≤425°C	40,00 bar	T≤500°C	40,00 bar	T≤500°C	40,00 bar
Orif. N (150)		37,00 bar		37,00 bar		T≤540°C		37,00 bar
Orif. K (100)	T≤25°C	102,10 bar	T≤25°C	102,10 bar	T≤25°C	103,40 bar	T≤25°C	99,30 bar
	T≤400°C	69,00 bar	T≤400°C	69,00 bar	T≤475°C	63,30 bar		
Orif. K1 (100)	T≤425°C	57,50 bar	T≤425°C	57,50 bar	T≤500°C	50,40 bar	T≤500°C	54,70 bar
	T≤230°C	85,00 bar	T≤230°C	85,00 bar	T≤305°C	85,00 bar	T≤95°C	85,00 bar
	T≤400°C	69,00 bar	T≤400°C	69,00 bar	T≤475°C	63,30 bar		
	T≤425°C	57,50 bar	T≤425°C	57,50 bar	T≤500°C	50,40 bar	T≤500°C	54,70 bar
Orif. L (100)	T≤410°C	65,00 bar	T≤410°C	65,00 bar	T≤465°C	65,00 bar	T≤275°C	65,00 bar
		57,50 bar		57,50 bar	T≤500°C	50,40 bar	T≤500°C	54,70 bar
Orif. P (200)	T≤425°C	55,00 bar	T≤425°C	55,00 bar	T≤490°C	55,00 bar	T≤495°C	55,00 bar
Orif. P1(150)		48,00 bar		48,00 bar	T≤500°C	50,40 bar	T≤500°C	54,70 bar
Orif. P1(200)	T≤425°C	48,00 bar	T≤425°C	48,00 bar	T≤485°C	48,00 bar	T≤280°C	48,00 bar
						40,00 bar		42,00 bar
Orif. Q (200)	T≤425°C	35,00 bar	T≤425°C	35,00 bar	T≤500°C	48,00 bar	T≤500°C	48,00 bar
Orif. Q1(200)	T≤420°C	30,00 bar	T≤420°C	30,00 bar	T≤480°C	30,00 bar	T≤370°C	30,00 bar
	T≤425°C	28,70 bar	T≤425°C	28,70 bar	T≤500°C	25,20 bar	T≤500°C	27,40 bar
Orif. R (200)	T≤420°C	30,00 bar	T≤420°C	30,00 bar	T≤480°C	30,00 bar	T≤370°C	30,00 bar
		28,70 bar		28,70 bar		25,20 bar		27,40 bar
Orif. T (250)	T≤425°C	25,00 bar	T≤425°C	25,00 bar	T≤500°C	25,00 bar	T≤500°C	25,00 bar

Per valori di temperatura intermedi è possibile interpolare / For intermediate temperatures interpolation is possible.  
Categorìa di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV/ Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV



Tabella 6 - Valvole di sicurezza CS 40-41 filettate  
Table 6 - Safety valves CS 40-41screwed

Variante / <i>Variants</i>	AS1		AS2		IS1	
Materiali / <i>Material</i>						
Corpo / <i>Sede</i> Body / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Martensit.</i> )		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )			
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO INOX / <i>Rolled steel</i>				ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )	
Tappo / <i>Disc</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> ) - ( <i>Ferrit.</i> )		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )			
Incastellatura / <i>Yoke</i>	ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>				ACCIAIO INOX/ <i>Stainless steel</i> ( <i>Austenit.</i> )	
Viti / <i>Screws</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>					
Temperature / <i>Temperature</i>						
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 250°C		-20°C ≤ T ≤ 250°C		-28°C ≤ T ≤ 250°C	
Applicazioni / <i>Application</i>						
CS40: Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, not dangerous gases</i> CS41: Liquidi, gas e vapori pericolosi / <i>Liquids, dangerous gases and vapours</i>						
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>					
Orif. D (1")	T≤250°C	180,00 bar	T≤250°C	180,00 bar	T≤250°C	145,00 bar
Orif. E (1")		170,00 bar		170,00 bar		135,00 bar
Orif. F (1 1/2")		135,00 bar		135,00 bar		110,00 bar

Tabella 7 - Valvole di sicurezza ST 1511  
Table 7 - Safety valves ST 1511

CE

Variante / <i>Variants</i>	GF1		GF2	
Materiali / <i>Material</i>				
Corpo / <i>Body</i>	GHISA / <i>Cast iron</i>			
Sede / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Martensit.)</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Tappo / <i>Disc</i>				
Incastellatura / <i>Yoke</i>	GHISA / <i>Cast iron</i>			
Viti / <i>Screws</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Temperature / <i>Temperature</i>				
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 232°C		-10°C ≤ T ≤ 232°C	
Applicazioni / <i>Application</i>				
Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, not dangerous gases</i>				
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>			
Orif. F (32) (40)	T ≤ 232°C	17,50 bar	T ≤ 232°C	17,50 bar
Orif. G (40)				
Orif. H (65)				
Orif. J (65)				
Orif. K (80)				
Orif. L (100)				
Orif. M (100)				
Orif. N (150)				
Orif. P (150)				
Orif. Q (200)				

**Tabella 8 - Valvole di sicurezza ST 1811**  
**Table 8 - Safety valves ST 1811**

Variante / Variants		AF1		AF2		LF1		LF3		IF1	
Materiali / Material											
Corpo / Body		ACCIAIO AL CARBONIO / Carbon steel				ACCIAIO LEGATO / Alloy steel				ACCIAIO INOX / Stainless steel (Austenit.)	
Sede / Nozzle		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Martensit.)		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Austenit.)		ACCIAIO INOX / Stainless steel (Martensit.)					
Tappo / Disc											
Incastellatura / Yoke		ACCIAIO AL CARBONIO / Carbon steel									
Prigionieri / Studs		ACCIAIO LEGATO / Alloy steel									
Dadi / Nuts											
Temperature / Temperature											
Intervalli impiego / Range of employ		20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 425°C		20°C ≤ T ≤ 540°C		20°C ≤ T ≤ 550°C		-28°C ≤ T ≤ 595°C	
Applicazioni / Application											
Vapore, Aria, gas non nocivi / Steam, Air, not dangerous gases											
Orifizio / Orifice (Diam.uscita / Outlet)		Temperatura / Pressione - Temperature / Pressure									
Orif. F		T≤425°C	68,50 bar	T≤425°C	68,50 bar	T≤515°C	68,50 bar	T≤520°C	68,50 bar	T≤570°C	68,50 bar
Orif. G						T≤540°C	44,70 bar	T≤550°C	46,10 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. H						T≤515°C	68,50 bar	T≤520°C	68,50 bar	T≤570°C	68,50 bar
						T≤540°C	44,70 bar	T≤550°C	46,10 bar	T≤595°C	61,40 bar
Orif. J						T≤515°C	68,50 bar	T≤520°C	68,50 bar	T≤570°C	68,50 bar
Orif. K						T≤540°C	44,70 bar	T≤550°C	46,10 bar	T≤595°C	61,40 bar
						T≤500°C	68,50 bar	T≤515°C	68,50 bar	T≤570°C	68,50 bar
						T≤540°C	42,00 bar	T≤550°C	42,00 bar	T≤575°C	63,00 bar
						T≤500°C	68,50 bar	T≤515°C	68,50 bar	T≤595°C	59,00 bar
Orif. L						T≤540°C	42,00 bar	T≤550°C	42,00 bar	T≤575°C	55,00 bar
						T≤500°C	68,50 bar	T≤515°C	68,50 bar	T≤595°C	59,00 bar
Orif. M						T≤415°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤480°C	68,50 bar
Orif. N		T≤425°C	68,50 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. P		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. Q		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. R		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. S		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. T		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. U		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. V		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. W		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. X		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. Y		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. Z		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AA		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AB		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AC		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AD		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AE		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AF		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AG		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AH		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AI		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AJ		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AK		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AL		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AM		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AN		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AO		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AP		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AQ		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AR		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AS		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AT		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AU		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AV		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. AW		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. AX		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AY		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. AZ		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BA		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BB		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BC		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BD		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BE		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BF		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BG		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BH		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BI		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BJ		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BK		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BL		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BM		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BN		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BO		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BP		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BQ		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BR		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BS		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤575°C	50,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BT		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤260°C	68,50 bar
Orif. BU		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤510°C	60,00 bar
		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤575°C	50,00 bar
Orif. BV		T≤415°C	68,50 bar	T≤415°C	68,50 bar	T≤480°C	68,50 bar	T≤495°C	68,50 bar	T≤595°C	46,00 bar
Orif. BW		T≤425°C	63,00 bar	T≤425°C	63,00 bar	T≤540°C	34,00 bar	T≤550°C	34,00 bar	T≤57	

Per valori di temperatura intermedi è possibile interpolare / For intermediate temperatures interpolation is possible  
Categorìa di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Categ. IV / Category according to 97/23/EC directive: Categ.IV

I limiti sopra esposti sono per attacchi ASME/ANSI Class 900. Nel caso di fornitura con attacchi di classi inferiori, controllare le tabelle di riferimento per i valori pressione/temperatura. The above mentioned limits lower end connections to ASME/ANSI class 900. In case of supply with lower class connections, refer to the pressure/temperature valve charts.



Tabella 9 - Valvole di sicurezza ST 1811 Dresser  
Table 9 - Safety valves ST 1811 Dresser

CE

Variante / <i>Variants</i>	AF1-S		LF1-S	
Materiali / <i>Material</i>				
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>	
Sede / <i>Nozzle</i>	ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Martensit.)</i>			
Tappo / <i>Disc</i>				
Incastellatura / <i>Yoke</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon steel</i>			
Prigionieri / <i>Studs</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Dadi / <i>Nuts</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Temperature / <i>Temperature</i>				
Intervalli impiego / <i>Range of employ</i>	20°C ≤ T ≤ 400°C		20°C ≤ T ≤ 538°C	
Applicazioni / <i>Application</i>				
Vapore, Aria, gas non nocivi / <i>Steam, Air, not dangerous gases</i>				
Orifizio / <i>Orifice</i> (Diam.uscita / <i>Outlet</i> )	Temperatura / Pressione - <i>Temperature / Pressure</i>			
Orif. F	T≤400°C	50,00 bar	T≤510°C	50,00 bar
Orif. G			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. H			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. J			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. K			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. L			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. M			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. N			T≤538°C	29,70 bar
			T≤510°C	50,00 bar
Orif. P			T≤538°C	29,70 bar
	T≤510°C	50,00 bar		
Orif. Q	T≤538°C	29,70 bar		
	T≤510°C	50,00 bar		

Per valori di temperatura intermedi è possibile interpolare / For intermediate temperatures interpolation is possible.

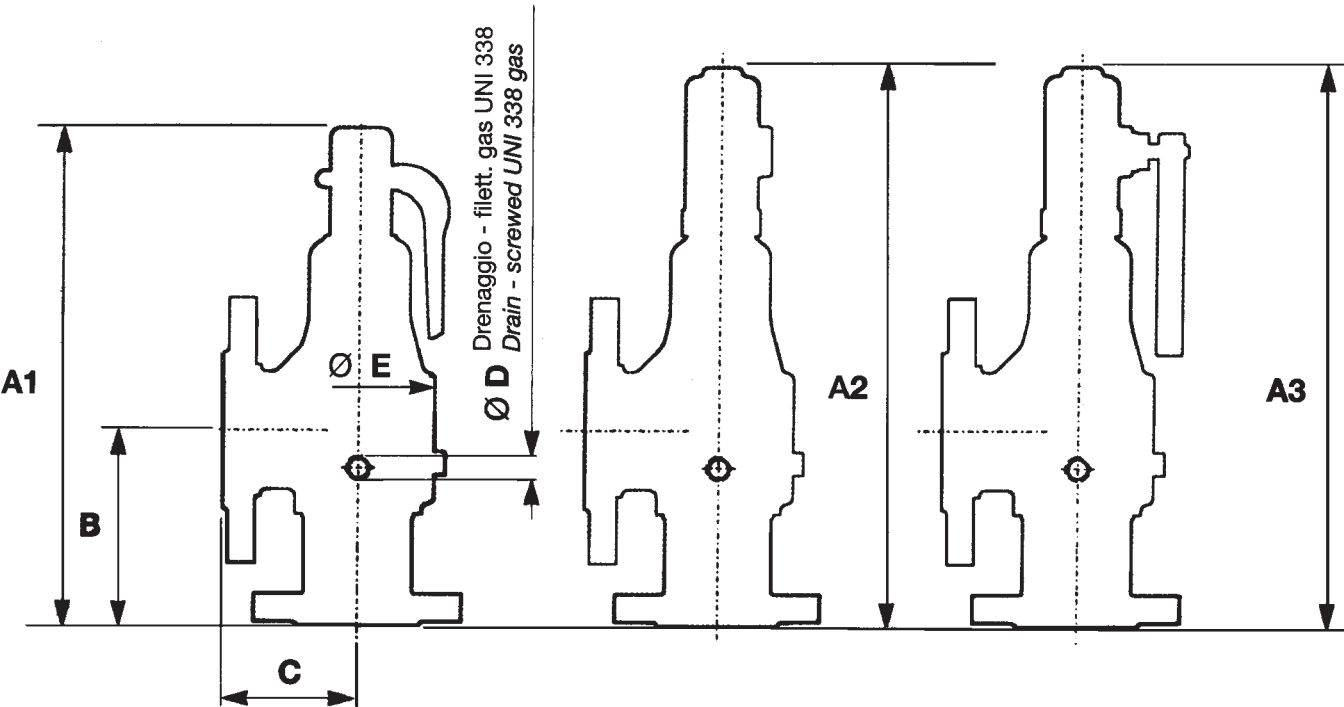
I limiti sopra esposti sono per attacchi ASME/ANSI Class 600. Nel caso di fornitura con attacchi di classi inferiori, controllare le tabelle di riferimento per i valori pressione/temperatura. / The above mentioned limits lover end connections to ASME/ANSI class 600. In case of supply with lower class connections, refer to the pressure/temperature valve charts.

Valvola tipo CS 30 - CS 31 - Attacchi flangiati  
Valve type CS 30 - CS 31 - Flanged ends

Valvola tipo CS 30 con leva semplice  
Valve type CS 30 with simple lever

Valvola tipo CS 31 senza leva  
Valve type CS 31 without lever

Valvola tipo CS 31 con leva a tenuta  
Valve type CS 31 with packed lever



Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16	PN/NP 16
PN/NP 25	PN/NP 16
PN/NP 40	PN/NP 16
PN/NP 64	PN/NP 16
PN/NP 100	PN/NP 16

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
150 RF	150 RF
300 RF	150 RF
600 RF	150 RF

DN attacchi ND Connections		A1	A2	A3	B	C	Ø D	Ø E	Orifici standard Standard orifices	Altri orifici Alternative orifices
Entrata Inlet	Uscita Outlet									
15 (1/2")	25 (1")	240	250	250	90	62	1/8"	62	□ D	
20 (1/2")	25 (1")	240	250	250	90	62	1/8"	62	□ E	□ D
25 (1")	40 (1.1/2")	300	320	320	110	75	1/4"	84	□ F	□ D □ E
25 (1")	50 (2")	300	320	320	110	75	1/4"	84	□ F	□ D □ E
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	300	320	320	110	75	1/4"	84	□ G	□ F
32 (1.1/4")	50 (2")	300	320	320	110	75	1/4"	84	□ G	□ F
32 (1.1/4")	65 (2.1/2")	380	400	400	130	100	1/4"	114		□ G
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	380	400	400	130	100	1/4"	114	□ H	□ F □ G □ J
40 (1.1/2")	80 (3")	380	400	400	130	110	1/4"	114	□ H	□ G □ J
50 (2")	65 (2.1/2")	380	400	400	130	100	1/4"	114	□ J	□ G □ H

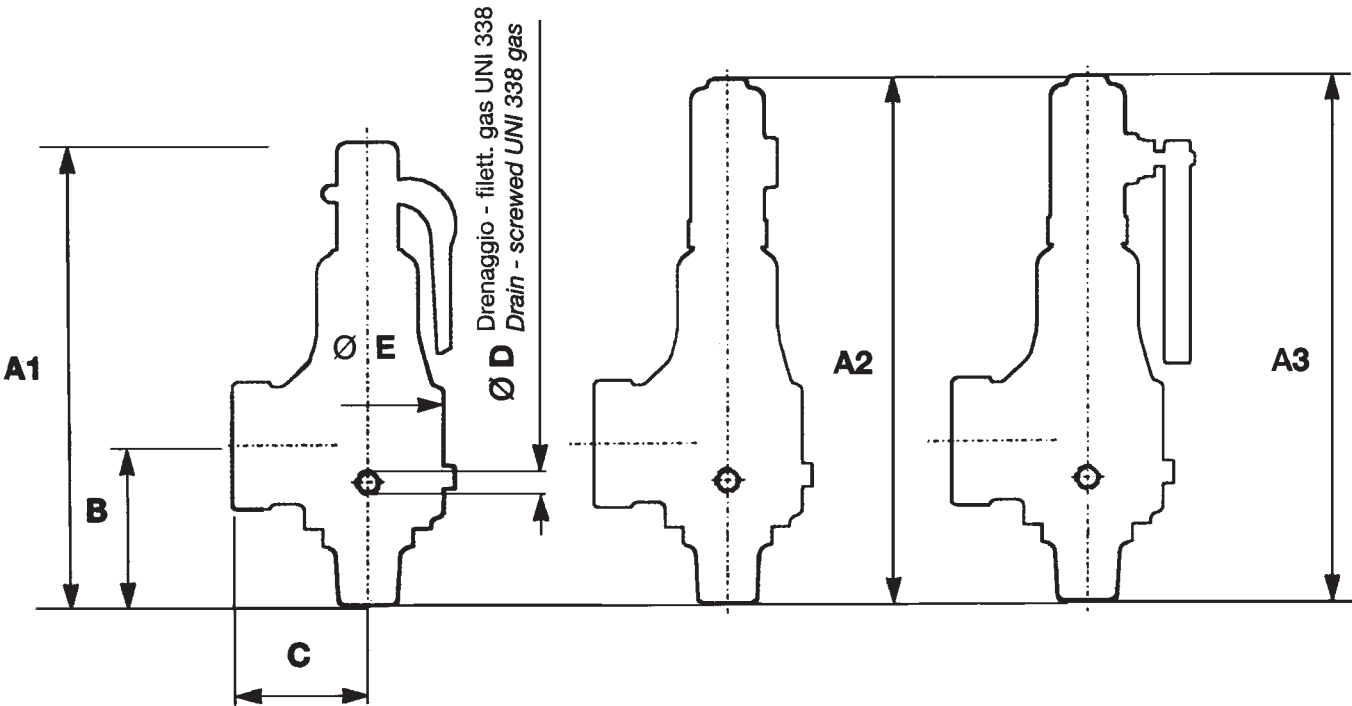
Valvola tipo CS 30 - CS 31 - Attacchi filettati

Valve type CS 30 - CS 31 - Screwed ends

Valvola tipo CS 30 con leva semplice  
Valve type CS 30 with simple lever

Valvola tipo CS 31 senza leva  
Valve type CS 31 without lever

Valvola tipo CS 31 con leva a tenuta  
Valve type CS 31 with packed lever



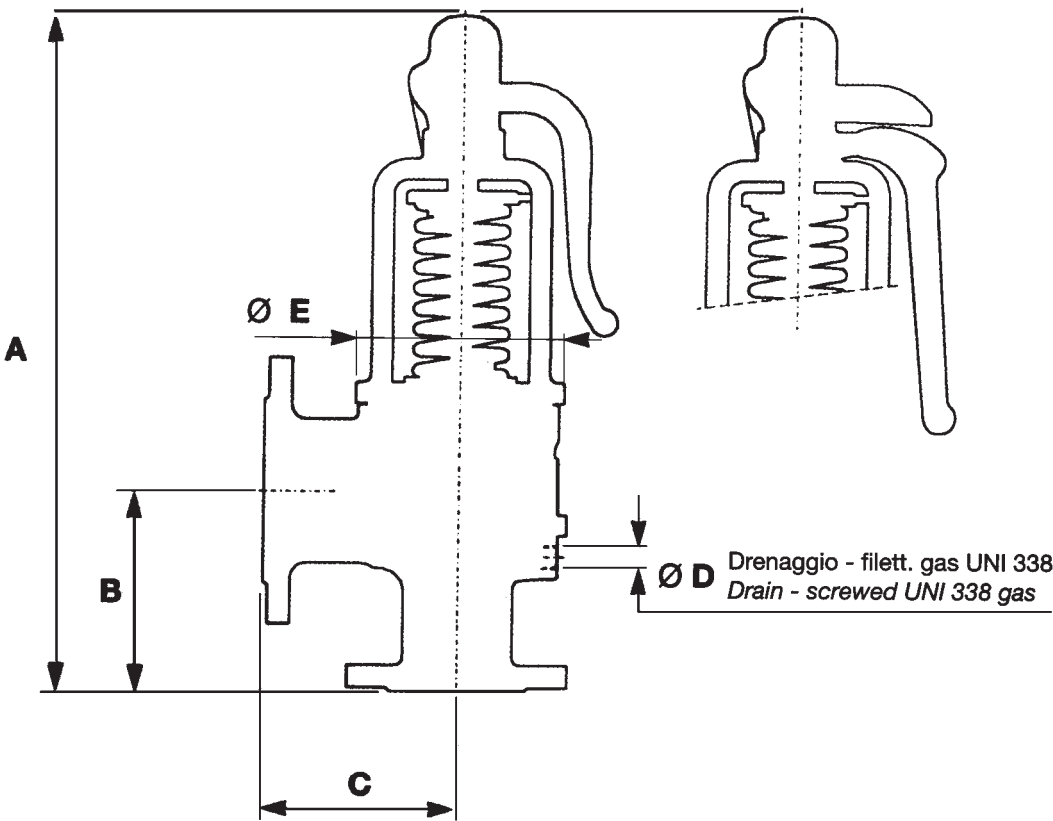
Attacchi flangiati Flanged ends	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
NPT Maschio / Male	NPT Femmina / Female

DN attacchi ND Connections		A1	A2	A3	B	C	Ø D	Ø E	Orifizi standard Standard orifices	Altri orifizi Alternative orifices
Entrata Inlet	Uscita Outlet									
(1/2")	(1")	230	240	240	72	72	1/8"	62	□ D	
(3/4")	(1")	230	240	240	72	62	1/8"	62	□ E	□ D
(1")	(1.1/2")	280	300	300	90	75	1/4"	84	□ F	□ D □ E
(1.1/4")	(1.1/2")	280	300	300	90	75	1/4"	84	□ G	□ D □ E □ F
(1.1/2")	(2.1/2")	380	400	400	130	100	1/4"	114	□ H	□ F □ G □ J
(2")	(2.1/2")	380	400	400	130	100	1/4"	114	□ J	□ G □ H

Valvola tipo CS 50 - Attacchi flangiati  
Valve type CS 50 - Flanged ends

Esecuzione con leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione con leva composta  
Composed lever execution



Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16 PN/NP 25	PN/NP 16 PN/NP 16

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
125 FF 150 FF	125 FF 125 FF

DN attacchi ND Connections		A	B	C	Ø D	Ø E	Orifici standard Standard orifices			Altri orifici Alternative orifices	
Entrata Inlet	Uscita Outlet										
25 (2")	32 (1.1/4")	350	100	106	1/4"	118	* D	* E	* F		
32 (1/2")	40 (1.1/2")	350	100	106	1/4"	118	* F	* G		* D	* E
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	370	108	120	3/8"	140	* H	□ J		* D	* E * F * G
50 (2")	80 (3")	490	120	130	3/8"	156	* K			* G	* J * K1
65 (2.1/2")	100 (4")	490	130	140	3/8"	184	* K1	□ L		* J	* K
80 (3")	100 (4")	570	143	160	1/2"	200	□ M			* J	* K * K1 * L
100 (4")	150 (6")	610	172	184	3/4"	212	□ N			* L	* M
100g (4")	150g (6")	660	172	184	3/4"	252	□ P			□ P1§	
150 (6")	200 (8")	860	235	228	3/4"	314	* P1	□ Q			
150g (6")	200g (8")	1000	240	240	1/2"	354	* Q1	□ R		* P1	* Q
150 (6")	250 (10")	1000	240	240	1/2"	354	* Q1				
200 (8")	250 (10")	1150	276	280	1/2"	424	□ T				
200 (8")	300 (12")	1150	276	280	1/2"	424	* T				

g - Corpo valvola con dimensioni maggiorate / Oversize valve body  
\* - Non omologate 97/23/CE / Not homologated to 97/23/EC

§ - Solo per tarature fino a 8 bar / Only for set pressure up to 8 bar

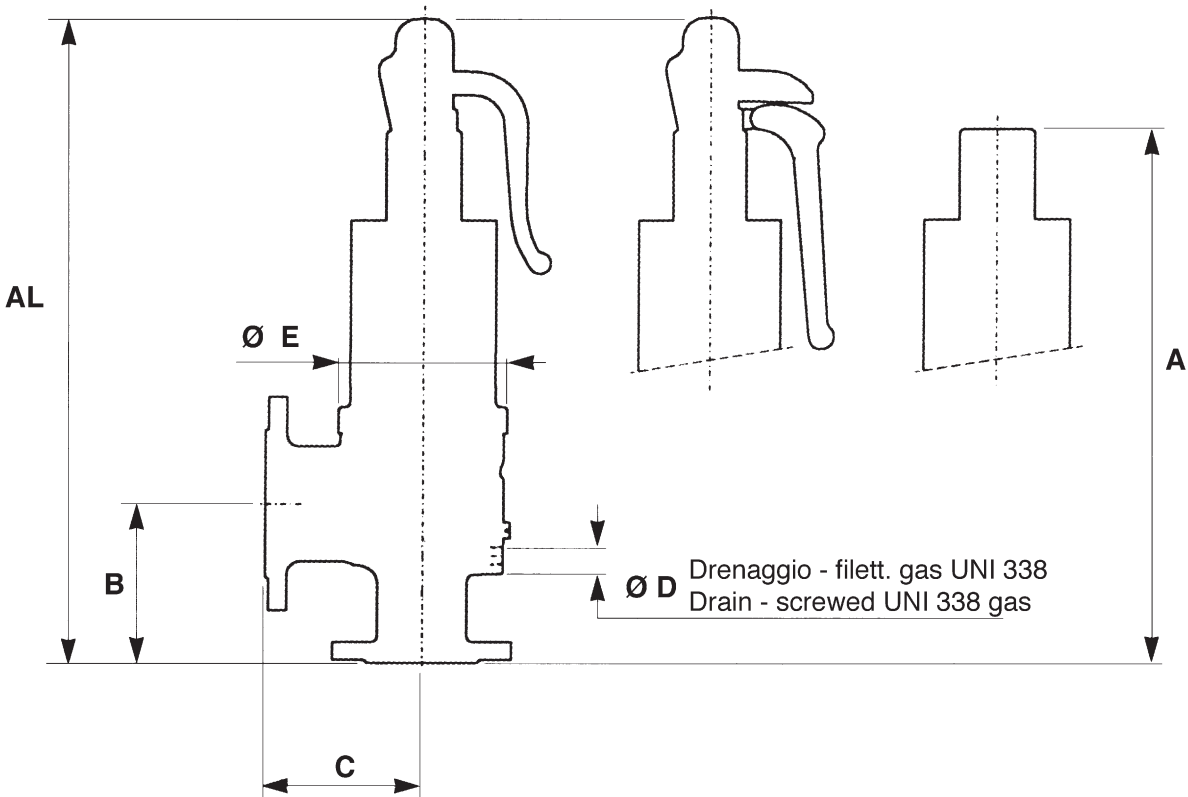
Valvola tipo CS 51 - Attacchi flangiati

Valve type CS 51 - Flanged ends

Esecuzione leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione leva composta  
Composed lever execution

Esecuzione senza leva  
Without lever execution



Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16 PN/NP 25	PN/NP 16 PN/NP 16

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
125 FF 150 FF	125 FF 125 FF

DN attacchi ND Connections		A	A1	B	C	Ø D	Ø E	Orifizi standard Standard orifices			Altri orifizi Alternative orifices
Entrata Inlet	Uscita Outlet							□ D	□ E	□ F	
25 (2")	32 (1.1/4")	350	420	100	106	1/4"	118	□ D	□ E	□ F	
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	350	420	100	106	1/4"	118	□ F	□ G		□ D □ E
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	370	440	108	120	3/8"	140	□ H	□ J		□ D □ E □ F □ G
50 (2")	80 (3")	490	590	120	130	3/8"	156	□ K			□ G □ H □ J
65 (2.1/2")	100 (4")	490	590	130	140	3/8"	184	□ K1	□ L		□ J □ K
80 (3")	100 (4")	570	670	143	160	1/2"	200	□ M			□ J □ K □ K1 □ L
100 (4")	150 (6")	610	780	172	184	3/4"	212	□ N			□ L □ M
100g (4")	150g (6")	660	830	172	184	3/4"	252	□ P			
150 (6")	200 (8")	910	1000	235	228	3/4"	314	□ P1	□ Q		
150g (6")	200g (8")	1000	1230	240	240	1/2"	354	□ Q1	□ R		□ P1 □ Q
150 (6")	250 (10")	1000	1230	240	240	1/2"	354	□ Q1	□ R		
200 (8")	250 (10")	1150	1250	276	280	1/2"	424	□ T			
200 (8")	300 (12")	1150	1250	276	280	1/2"	424	□ T			

g - Corpo valvola con dimensioni maggiorate / Oversize valve body

N.B. Le CS 51 non sono omologate 97/23/CE / CS 51 is not homologated to 97/23/EC



Valvola tipo CS 80 - Attacchi flangiati
Valve type CS 80 - Flanged ends

Esecuzione leva semplice
Simple lever execution
Esecuzione leva composta
Composed lever execution

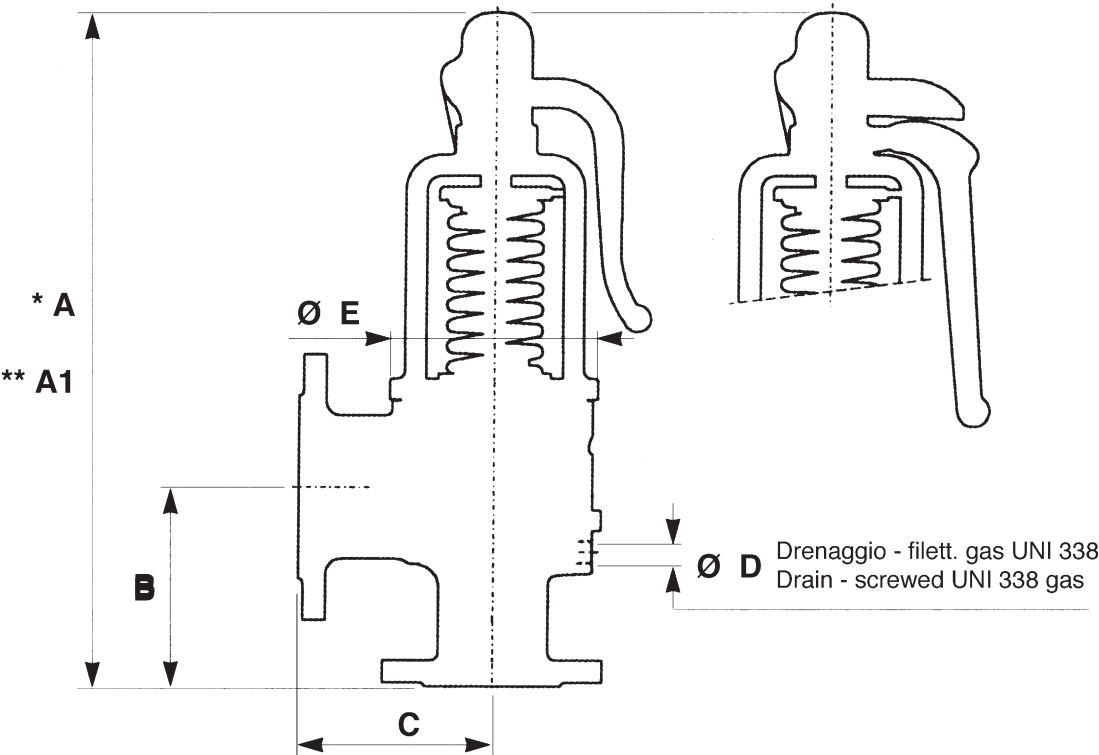


Table with 2 columns: Entrata Inlet, Uscita Outlet. Rows list PN/NP 16, 25, 40, 63, 100, 160 for both inlet and outlet.

\* - per pressioni di taratura fino a:
15 bar solo per orif. T, 21 bar per altri orif.
for set pressure up to:
15 bar T orifice only, 21 bar other orifices

\*\* - per pressioni di taratura fino a:
15 bar solo per orif. T, 21 bar per altri orif.
for set pressure up to:
15 bar T orifice only, 21 bar other orifices

Table with 2 columns: Entrata Inlet, Uscita Outlet. Rows list 150 RF, 300 RF, 600 RF, 900 RF for both inlet and outlet.

Large table with columns: DN attacchi ND Connections, A, A1, B, C, Ø D, Ø E, Orifici standard, Altri orifici. Rows list various valve sizes and dimensions.

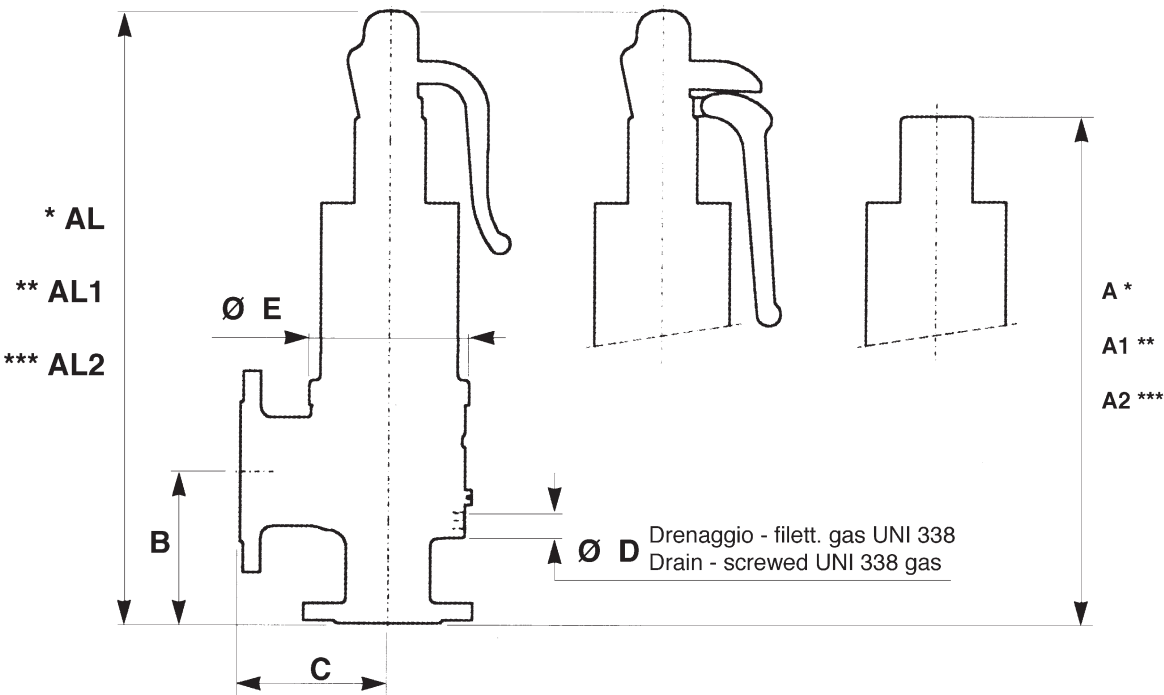
g - Corpo valvola con dimensioni maggiorate / Oversize valve body
\* - Non omologate 97/23/CE / Not homologated to 97/23/EC
§ - Solo per tarature fino a 27 bar / Only for set pressure up to 27 bar

Valvola tipo CS 91 - Attacchi flangiati  
Valve type CS 91 - Flanged ends

Esecuzione leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione leva composta  
Composed lever execution

Esecuzione senza leva  
Without lever execution



\* - per pressioni taratura fino a:  
15 bar solo per orif. T, 21 bar per altri orif.  
for set pressure to:  
15 bar T orifice only, 21 bar other orifices

\*\* - per pressioni taratura fino a:  
15 bar solo per orif. T, 21 bar per altri orif.  
for set pressure to:  
15 bar T orifice only, 21 bar other orifices

\*\*\* - per pressioni taratura superiori a:  
50 bar escluso orifizi R e T  
for set pressure over to:  
50 bar R and T orifices excluded

Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16	PN/NP 16
PN/NP 25	PN/NP 16
PN/NP 40	PN/NP 16
PN/NP 63	PN/NP 16
PN/NP 100	PN/NP 16
PN/NP 160	PN/NP 16

# - A = 520  
per orif. K, H1 e J con press. tar. fino a 50 bar  
for orif. K, H1 and J with set press. up to 50 bar  
per orif. K1 e L con press. tar. fino a 20 bar  
for orif. K1 and L with set press. up to 20 bar

# - A = 630  
per orif. K, H1 e J con press. tar. fino a 102 bar  
for orif. K, H1 and J with set press. up to 50 bar  
per orif. K1 con press. tar. fino a 50 bar  
for orif. K1 with set press. up to 20 bar  
per orif. L con press. tar. fino a 51 bar  
for orif. L with set press. up to 51 bar

## - AL = 640  
per orif. K, H1 e J con press. tar. fino a 50 bar  
for orif. K, H1 and J with set press. up to 50 bar  
per orif. K1 e L con press. tar. fino a 20 bar  
for orif. K1 and L with set press. up to 20 bar

## - A = 750  
per orif. K, H1 e J con press. tar. fino a 102 bar  
for orif. K, H1 and J with set press. up to 50 bar  
per orif. K1 con press. tar. fino a 50 bar  
for orif. K1 with set press. up to 20 bar  
per orif. L con press. tar. fino a 51 bar  
for orif. L with set press. up to 51 bar

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
150 RF	150 RF
300 RF	150 RF
600 RF	150 RF
900 RF	150 RF

DN attacchi ND Connections		A	A1	A2	AL	AL1	AL2	B	C	Ø D	Ø E	Orifizi standard Standard orifices	Altri orifizi Alternative orifices
Entrata Inlet	Uscita Outlet												
25 (1")	32 (1.1/4")	360	400	430	400	400	430	110	106	1/4"	118	□ D □ E □ F	
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	450	500	500	450	500	500	140	120	3/8"	140	□ H	* D * E * F □ G
50 (2")	80 (3")	520	570	570	620	670	670	150	145	3/8"	156	□ K	□ G □ H □ J
65 (2.1/2")	100 (4")	620	670	670	720	770	770	180	160	3/8"	184		□ J □ K
80g (3")	100g (4")	630	680	----	730	780	----	175	160	1/2"	200	□ M	□ J □ K □ K1 □ L
80 (3")	100 (4")	Vedi nota / See note: #		Vedi nota / See note: ##				145	165	1/2"	215	□ K □ K1 □ L	□ J
80 (3")	150 (6")							145	165	1/2"	215	* K * K1 * L	
100 (4")	150 (6")	760	780	----	860	880	----	210	184	3/4"	212	□ N	* L * M
100g (4")	150g (6")	760	860	----	860	960	----	210	184	3/4"	252	□ P	□ P1§
150 (6")	200 (8")	940	1000	----	1040	1100	----	265	228	3/4"	314	□ P1 □ Q	
150g (6")	200g (10")	1000	1200	----	1250	1300	----	240	240	1/2"	354	□ Q1 □ R	□ P1 □ Q
150 (6")	250 (10")	1000	1200	----	1250	1300	----	240	240	1/2"	354	□ Q1 □ R	
200 (8")	250 (10")	1150	1300	----	1250	1400	----	276	280	1/2"	424	□ T	
200 (8")	300 (12")	1150	1300	----	1250	1400	----	276	280	1/2"	424	* T	

g - Corpo valvola con dimensioni maggiorate / Oversize valve body

\* - Non omologate 97/23/CE / Not homologated to 97/23/EC

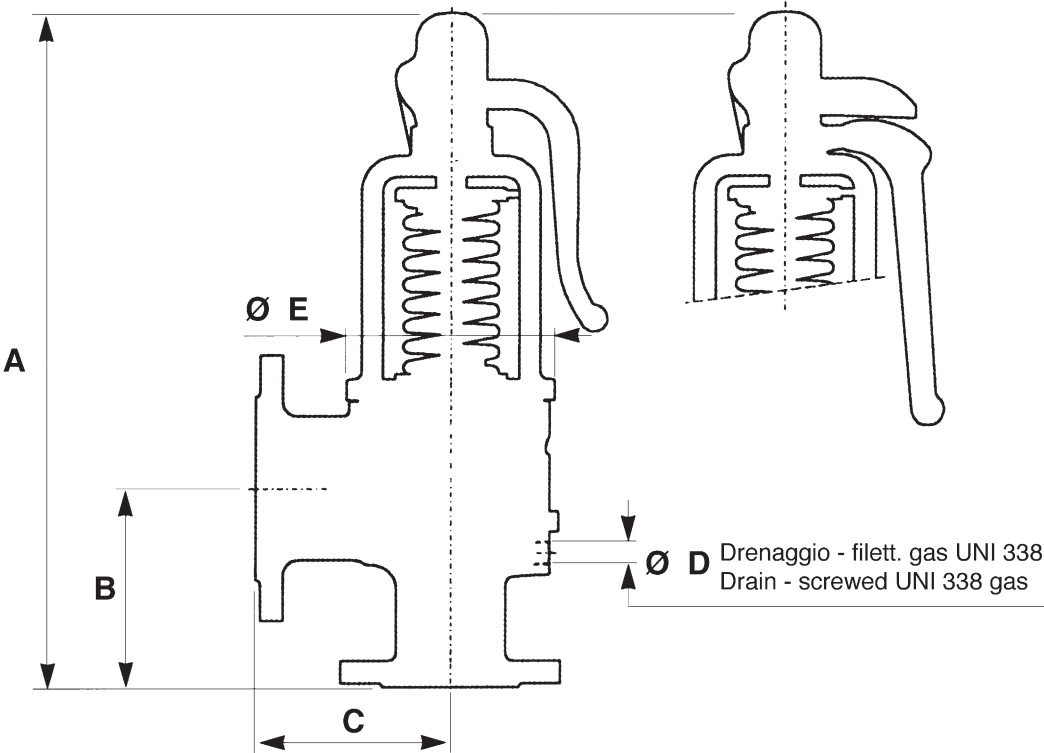
§ - Solo per tarature fino a 27 bar / Only for set pressure up to 27 bar

Valvola tipo ST 1511 - Attacchi flangiati

Valve type ST 1511 - Flanged ends

Esecuzione leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione leva composta  
Composed lever execution



Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16 PN/NP 25	PN/NP 16 PN/NP 16

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
125 FF 150 FF 150 RF	125 FF 150 FF 150 RF

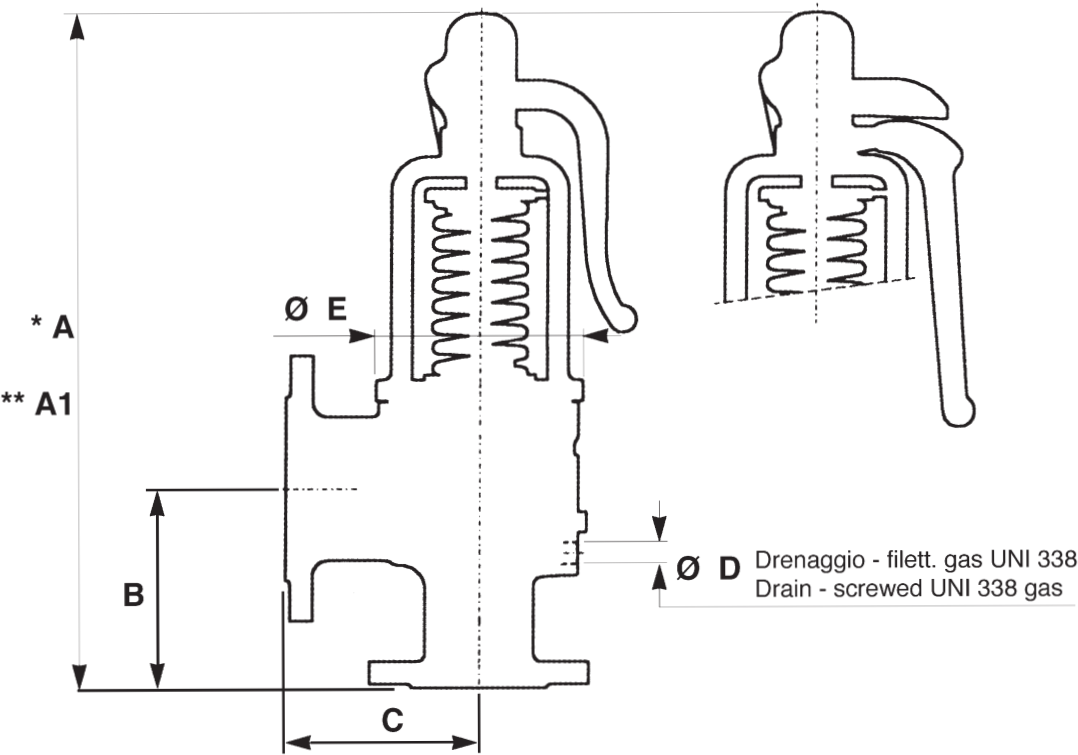
DN attacchi ND Connections		Orifizi Orifice	A	B	C	Ø D	Ø E
Entrata Inlet	Uscita Outlet						
25 (1")	32 (1.1/4")	F	350	100	106	1/4"	118
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	F	350	100	106	1/4"	118
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	G	350	100	106	1/4"	118
40 (1.1/4")	65 (2.1/2")	H	367	108	120	3/8"	140
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	J	367	108	120	3/8"	140
50 (2")	80 (3")	K	452	111	130	3/8"	156
65 (2.1/2")	100 (4")	L	479	140	145	3/8"	184
80 (3")	100 (4")	M	561	143	160	1/2"	200
100 (4")	150 (6")	N	607	172	184	3/4"	212
100 (4")	150 (6")	P	658	172	184	3/4"	251
150 (6")	200 (8")	Q	853	235	228	3/4"	314

Valvola tipo ST 1811 - Attacchi flangiati

Valve type ST 1811 - Flanged ends

Esecuzione leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione leva composta  
Composed lever execution



\* - per pressioni di taratura fino a 21 bar  
Up to 21 bar set pressure

\*\* - per pressioni di taratura sopra 21 bar  
Over 21 bar set pressure

Attacchi flangiati Flanged ends EN 1092-1		Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet	Entrata Inlet	Uscita Outlet
PN/NP 16	PN/NP 16	150 RF	150 RF
PN/NP 25	PN/NP 16	300 RF	150 RF
PN/NP 40	PN/NP 16	600 RF	150 RF
PN/NP 64	PN/NP 16	900 RF	150 RF
PN/NP 100	PN/NP 16		
PN/NP 160	PN/NP 16		

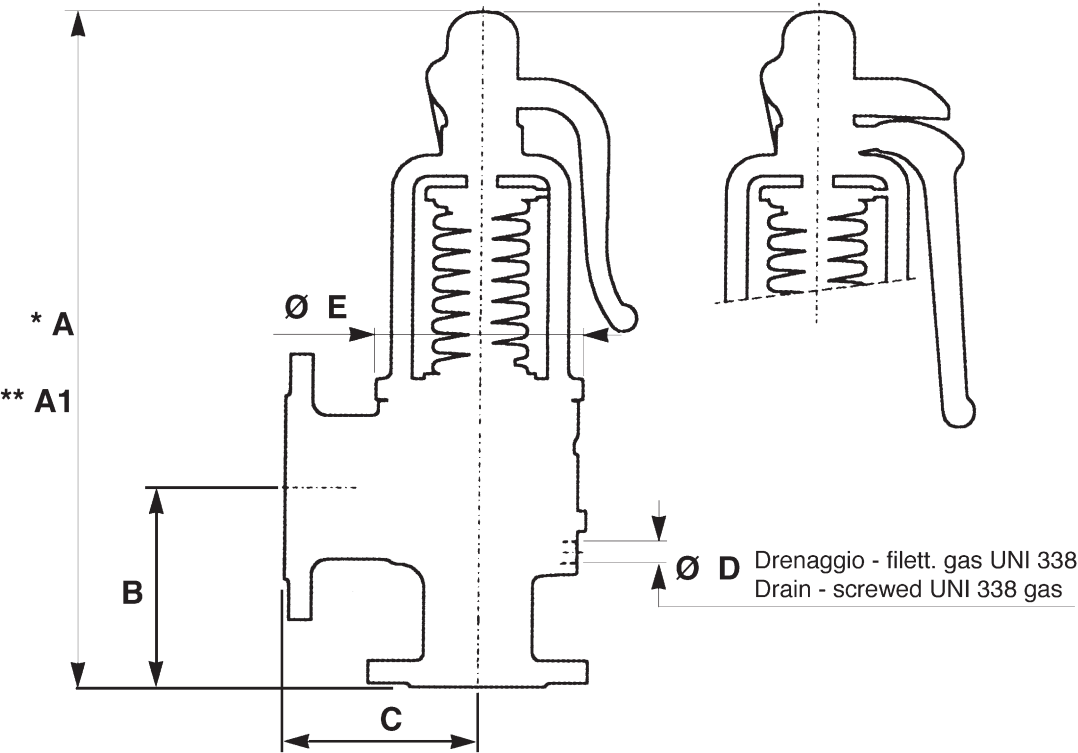
DN attacchi ND Connections		Orificio Orifice	A	A1	B	C	Ø D	Ø E
Entrata Inlet	Uscita Outlet							
25 (1")	32 (1.1/4")	F	360	360	110	106	1/4"	118
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	F	360	360	110	106	1/4"	118
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	G	360	360	110	106	1/4"	118
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	H	422	422	140	120	3/8"	140
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	J	422	468	140	120	3/8"	140
50 (2")	80 (3")	K	515	561	150	145	3/8"	156
65 (2.1/2")	100 (4")	L	556	646	180	160	3/8"	184
80 (3")	100 (4")	M	624	669	175	160	1/2"	200
100 (4")	150 (6")	N	679	746	210	184	3/4"	214
100 (4")	150 (6")	P	741	845	210	184	3/4"	252
150 (6")	200 (8")	Q	930	992	265	228	3/4"	316

Valvola tipo ST 1811 Dresser

Valve type ST 1811 Dresser

Esecuzione leva semplice  
Simple lever execution

Esecuzione leva composta  
Composed lever execution



\* - per pressioni di taratura fino a 21 bar  
Up to 21 bar set pressure

\*\* - per pressioni di taratura sopra 21 bar  
Over 21 bar set pressure

Attacchi flangiati Flanged ends ASME B16.5	
Entrata Inlet	Uscita Outlet
300 RF 600 RF	150 RF 150 RF

DN attacchi <i>ND Connections</i>		Orificio Entrata <i>Outlet</i>	A Uscita	A1 <i>Orifice</i>	B	C	Ø D	Ø E
<i>Inlet</i>								
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	F	381	381	127	106.5	1/4"	117.5
32 (1.1/4")	40 (1.1/2")	G	381	381	127	106.5	1/4"	117.5
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	H	428.5	428.5	14	124	3/8"	147.5
40 (1.1/2")	65 (2.1/2")	J	422	473	146	124	3/8"	147.5
50 (2")	80 (3")	K	524	574.5	159	141.5	3/8"	165
65 (2.1/2")	100 (4")	L	556.5	657	190.5	160.5	3/8"	193.5
80 (3")	100 (4")	M	600	660.5	165	163.5	1/2"	200
100 (4")	150 (6")	N	670	724	195	189	3/4"	222.5
100 (4")	150 (6")	P	727	832	195	208	3/4"	260.5
150 (6")	200 (8")	Q	933.5	994	262	238	3/4"	314.6



## DIMENSIONAMENTO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA

FORMULE DI CALCOLO SECONDO ISPESL

**Vapore d'acqua** (Raccolta E)

$$A = \frac{Q}{0,9 \cdot K \cdot 113,8 \cdot C \cdot \sqrt{\frac{p1}{v1}}}$$

**Gas e vapori** (Raccolta E)

$$A = \frac{Q \cdot \sqrt{\frac{Z1 \cdot T1}{PM}}}{0,9 \cdot K \cdot 394,9 \cdot C \cdot p1}$$

**Acqua surriscaldata** (Raccolta H)

$$A = \frac{P}{0,9 \cdot K \cdot 113,8 \cdot C \cdot \sqrt{\frac{p1}{v1}} \cdot r}$$

**Acqua calda** (Raccolta R)

Per riscaldatori d'acqua destinati al consumo

$$d = \sqrt{\frac{V}{5}}$$

Impianti termici con vaso d'espansione chiuso o scambiatori

$$A = \frac{P \cdot 0,005 \cdot M}{0,9 \cdot K \cdot 500}$$

### DEFINIZIONI

A = area orificio in cm<sup>2</sup>

Q = portata da scaricare in kg/h

K = coefficiente d'efflusso CS = 0,93 - ST = 0,95

p1 = pressione di scarico (pressione taratura + sovrappressione + 1) Bar ass

v1 = volume specifico alla pressione p1 m<sup>3</sup>/kg

d = diametro orificio - mm

P = potenzialità Kcal/h

Z1 = fattore di comprimibilità (assumere 1)

T1 = temperatura assoluta di scarico °K (273 + °C)

V = volume scambiatore in litri

r = calore vaporizzazione dell'acqua alla pressione p1 Kcal/kg

C = coefficiente d'espansione: vedere Tab. 10 per gas e vapori, e Tab. 11 per il vapore d'acqua; nel caso sia conosciuto

assumere 0,607 - vedi E1.D2 punto 5.2 (Raccolta E)

M = fattore da desumere da Tab. 12

PM = peso molecolare - vedere Tab. 10

## SAFETY VALVE SIZING

CALCULATION FORMULAS, ACCORDING TO ISPESL

**Steam** (Code E)

$$A = \frac{Q}{0,9 \cdot K \cdot 113,8 \cdot C \cdot \sqrt{\frac{p1}{v1}}}$$

**Gases and vapours** (Code E)

$$A = \frac{Q \cdot \sqrt{\frac{Z1 \cdot T1}{PM}}}{0,9 \cdot K \cdot 394,9 \cdot C \cdot p1}$$

**Superheated water** (Code H)

$$A = \frac{P}{0,9 \cdot K \cdot 113,8 \cdot C \cdot \sqrt{\frac{p1}{v1}} \cdot r}$$

**Hot water** (Code R)

For heaters of water to be used

$$d = \sqrt{\frac{V}{5}}$$

Thermal plants with closed expansion tank, or heat exchangers.

$$A = \frac{P \cdot 0,005 \cdot M}{0,9 \cdot K \cdot 500}$$

### DEFINITIONS

A = orifice area in sqcm

Q = capacity to be discharged in kg/h

K = flow coefficient: CS = 0,93 - ST = 0,95

p1 = discharge pressure (set pressure + overpressure + 1) Bar abs

v1 = specific volume at pressure p1 in m<sup>3</sup>/kg

d = orifice diameter - mm

P = potentiality in Kcal/h

Z1 = compressibility factor (assume = 1)

T1 = discharge absolute temperature in °K (273 + °C)

V = volume of heat exchanger in litre

r = vaporisation heat for water at pressure p1 in Kcal/kg

C = expansion coefficient: see Tab. 10 for gases and vapours, and Tab. 11 for steam. If unknown assume 0,607. See E1.D2 point 5.2 of Code E

M = factor to be taken from Tab. 12

PM = molecular weight - see Tab. 10

Tabella 10 - Valori caratteristici dei fluidi più comuni  
Table 10 - Characteristic values of common media

	FLUIDO	FLUID	C1	PM	C
1	Acetadeide	Acetadehyde	332	44,050	0,637
2	Acetilene	Acetylene	342	26,040	0,660
3	Acido Acetico	Acetic Acid	333	60,050	0,639
4	Alcool Etilico	Ethyl Alcohol	331	46,070	0,635
5	Alcool Metilico	Methyl Alcohol	338	32,040	0,649
6	Ammoniaca	Ammonia	349	17,030	0,669
7	Anidride Carbonica	Carbon Dioxide	346	44,010	0,667
8	Anidride Solforosa	Solfur Dioxide	345	64,080	0,665
9	Argon	Argon	379	39,940	0,726
10	Aria	Air	356	28,970	0,685
11	Azoto	Nitrogen	356	28,010	0,685
12	Benzolo	Benzol	329	78,110	0,628
13	Butadiene 1,3	Butadiene 1,3	329	159,830	0,671
14	Butano - Iso	Butane - Iso	326	54,090	0,633
15	Butano - N	Butane - N	326	58,120	0,625
16	Cicloesano	Cyclonexane	326	84,160	0,624
17	Cloro	Chlorine	356	70,910	0,678
18	Cloruro di etile	Ethyl Chloride	337	64,520	0,647
19	Cloruro di Metile	Methyl Chloride	338	50,490	0,649
20	Elio	Helium	378	4,000	0,725
21	Esano - N	Hexane - N	322	86,170	0,610
22	Etano	Ethane	340	30,070	0,652
23	Etilene	Ethylene	342	28,050	0,689
24	Idrogeno	Hydrogen	357	2,016	0,689
25	Metano	Metane	347	16,040	0,669
26	Ossido di Carbonio	Carbon Monoxide	356	28,010	0,685
27	Ossido Nitroso	Nitrous Oxide	346	44,020	0,667
28	Ossido Nitrico	Nitric Oxide	356	30,010	0,685
29	Ossigeno	Oxygen	356	32,000	0,685
30	Pentano - N	N - Pentane	323	72,150	0,610
31	Propano - N	N - Propane	330	44,090	0,635
32	Solfuro di Carbonio	Carbon Sulfide	339	76,130	0,650
33	Dowterm A	Dowterm A	328	165,000	0,616
34	Freon 12	Freon 12	332	120,920	0,637
35	Freon 22	Freon 22	336	86,480	0,645
36	Freon 114	Freon 114	325	170,930	0,626
37	Gas Naturale	Natural Gas	343	19,000	0,662
38	Methyl Butano	Methyl Butane	324	72,150	0,624
39	N-Decane	N-Decane	319	142,280	0,613
40	N-Octane	N-Octane	321	114,220	0,615
41	Nonane	Nonane	320	128,250	0,615
42	Propylene	Propylene	333	42,080	0,639
43	Styrene	Styrene	323	104,140	0,622
44	Toluene	Toluene	325	92,130	0,626

Quando non è noto il valore cp/cv del fluido, assumere i valori 315 per C1 e 0,607 per C.  
When the value of cp/cv of the medium is unknown, assume the values 315 for C1 and 0,607 for C.

Tabella 11 - Valori dei coefficienti di espansione C  
Table 11 - Expansion coefficient C values

Pressione Pressure bar ass.	Saturo Saturated	Surriscaldato / <i>Superheated</i>											
		Temperatura °C / <i>Temperature °C</i>											
		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	
1	0,635	0,699											
3	0,637												
5	0,637			0,677									
10	0,635												
15	0,635			0,666									
20	0,635		0,664										
30	0,633						0,664		0,662				
40	0,630												
50	0,626												
60	0,624				0,662								
70	0,618												
80	0,613				0,660								
90	0,611					0,662							
100	0,609					0,660							
120	0,602												
140	0,590					0,658							
160	0,578							0,667		0,666			
180	0,567												
200	0,557						0,667	0,669		0,667		0,664	
220	0,534						0,667	0,669	0,671				
240							0,669	0,671	0,673	0,669		0,666	
260							0,671	0,674		0,671			
280							0,673	0,678	0,676	0,673	0,667		
300							0,676	0,680	0,678	0,674	0,669		

Tabella 12 - Valore del fattore M per pressioni da 0,50 a 12,50 (K = 1,14)  
Table 12 - Values of factor M for pressures from 0,50 to 12,50 (K = 1,14)

P	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10
M	2,47	2,42	2,19	2,07	1,97	1,87	1,79	1,71	1,63	1,57	1,51	1,45	1,40	1,35	1,31	1,26	1,22
P	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80
M	1,19	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,84	0,82	0,80
P	3,90	4,00	4,10	4,20	4,30	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
M	0,79	0,77	0,74	0,71	0,69	0,67	0,65	0,62	0,61	0,59	0,57	0,56	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49
P	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00	12,50
M	0,48	0,46	0,45	0,44	0,43	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39	0,37	0,36	0,34	0,32	0,32	0,30	0,29

**DIMENSIONAMENTO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA**

Sulla tabella 14 sono riportati i valori corrispondenti a seconda delle diverse unità di misura delle pressioni assolute di taratura. In caso di pressioni di tarature inferiori a 1 bar relativo, la pressione di valle atmosferica è superiore alla pressione critica - vedi E1.D2 punto 5.6 (Raccolta E); quindi il valore dell'area calcolata con le formule precedenti deve essere aumentata in base ad un coefficiente desumibile dalla tabella 13.

**Liquidi non evaporanti (API RP 520)**

$$A = \frac{Q}{5090 \cdot K1 \cdot \sqrt{Ps} \cdot \sqrt{P1-P2} \cdot Kv}$$

- A = area orificio cm²
- Q = portata da scaricare in kg/h
- K1 = coefficiente di efflusso per liquidi:
  - 0,69 con sovrappressione del 10%
  - per altre sovrappressioni vedere diagramma 1
- P1 = pressione di scarico
  - (pressione taratura + sovrappressione + 1) Bar ass
- P2 = contropressione in bar ass
- Ps = peso specifico alla temperatura di scarico kg/dm³
- Kv = coefficiente di correzione per viscosità

**SAFETY VALVE SIZING**

Tab. 14 shows the corresponding values of the absolute set pressure according to the various measure units. When the set pressure value is less than one relative bar the downstream pressure (atmosphere) is higher than the critical pressure (see E1.D2 point 5.6 of Code E); consequently the value calculated with the previous formulas shall be increased on the basis of the coefficient shown in Tab. 13.

**Non evaporating liquids (API RP 520)**

$$A = \frac{Q}{5090 \cdot K1 \cdot \sqrt{Ps} \cdot \sqrt{P1-P2} \cdot Kv}$$

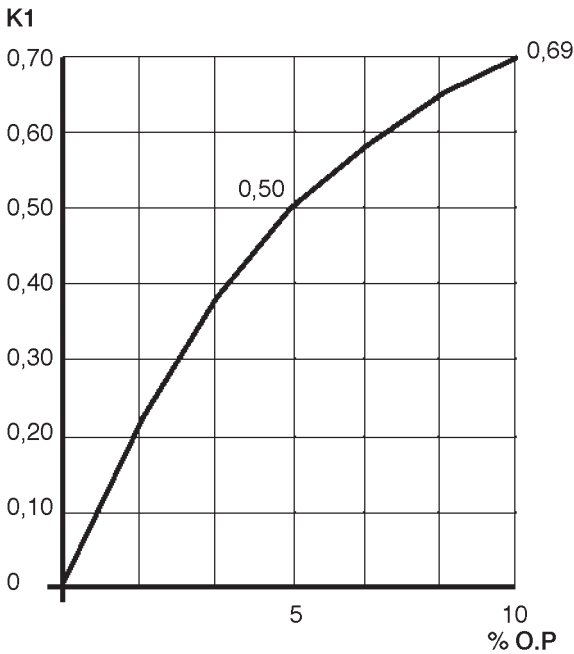
- A = orifice area cm²
- Q = capacity to be discharged in kg/h
- K1 = flow coefficient
  - 0,69 for 10% overpressure
  - for different overpressures see diagram of Fig. 1
- P1 = discharge pressure:
  - (set pressure + overpressure + 1) bar abs
- P2 = back pressure, bar abs
- Ps = specific weight at discharge temperature in kg/dm³
- Kv = correction coefficient for viscosity

Tabella 13 - Coefficiente per salto ipocritico

Table 13 - Coefficient for pressure drop lower than differential pressure

Pressione taratura Set pressure (in bar)	Coefficiente Coefficient
0,8	1,02
0,7	1,04
0,6	1,06
0,5	1,09
0,4	1,11
0,35	1,14

**Diagramma 1 - Coefficiente di efflusso k1 in funzione della sovrappressione % O.P.**  
**Figure 1 - Flow coefficient K1 in relation to overpressure % O.P.**



DIMENSIONAMENTO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA

Il coefficiente di correzione Kv si ricava dal diagramma 2 in funzione del numero di Reynolds:

$$R = \frac{142 \cdot \frac{Q}{Ps}}{U \cdot \sqrt{A}}$$

R = numero di Reynolds  
Q = portata scaricata in kg/h  
U = viscosità in Saybolt Universal (SSU) - vedasi tabella di conversione Tab. 14  
A = area dell'orifizio scelto in cm²  
Ps = peso specifico alla temperatura di scarico kg/dm³

Il procedimento di calcolo è il seguente:  
ricalcolare nuovamente l'area introducendo il Kv, l'area risultante deve essere inferiore a quella prescelta, in caso contrario scegliere l'orifizio immediatamente superiore a quello precedentemente scelto.

SAFETY VALVES SIZING

The correction coefficient Kv may be obtained from the diagram of Fig. 2 as a function of the Reynolds number R:

$$R = \frac{142 \cdot \frac{Q}{Ps}}{U \cdot \sqrt{A}}$$

R = Reynolds number  
Q = capacity to be discharged in kg/h  
U = viscosity in Saybolt Universal (SSU) - see conversion Tab. 14  
A = area of the selected orifice, cm²  
Ps = specific weight at the discharge temperature in kg/dm³

The calculation procedure is the following:  
calculate the A area as a first approximation, using for Kv the value 1  
determine the value of R on the basis of the area A of the selected orifice and obtain from the diagram of Fig. 2 the value of Kv corresponding to R  
calculate again the A area introducing the above value of Kv  
if the area of the selected orifice is sufficient, the orifice is o.k. if not, make again the control with the following orifice

Diagramma 2 - Coefficiente di correzione Kv in funzione del numero di Reynolds R  
Diagram 2 - Correction coefficient Kv in relation to Reynolds number R

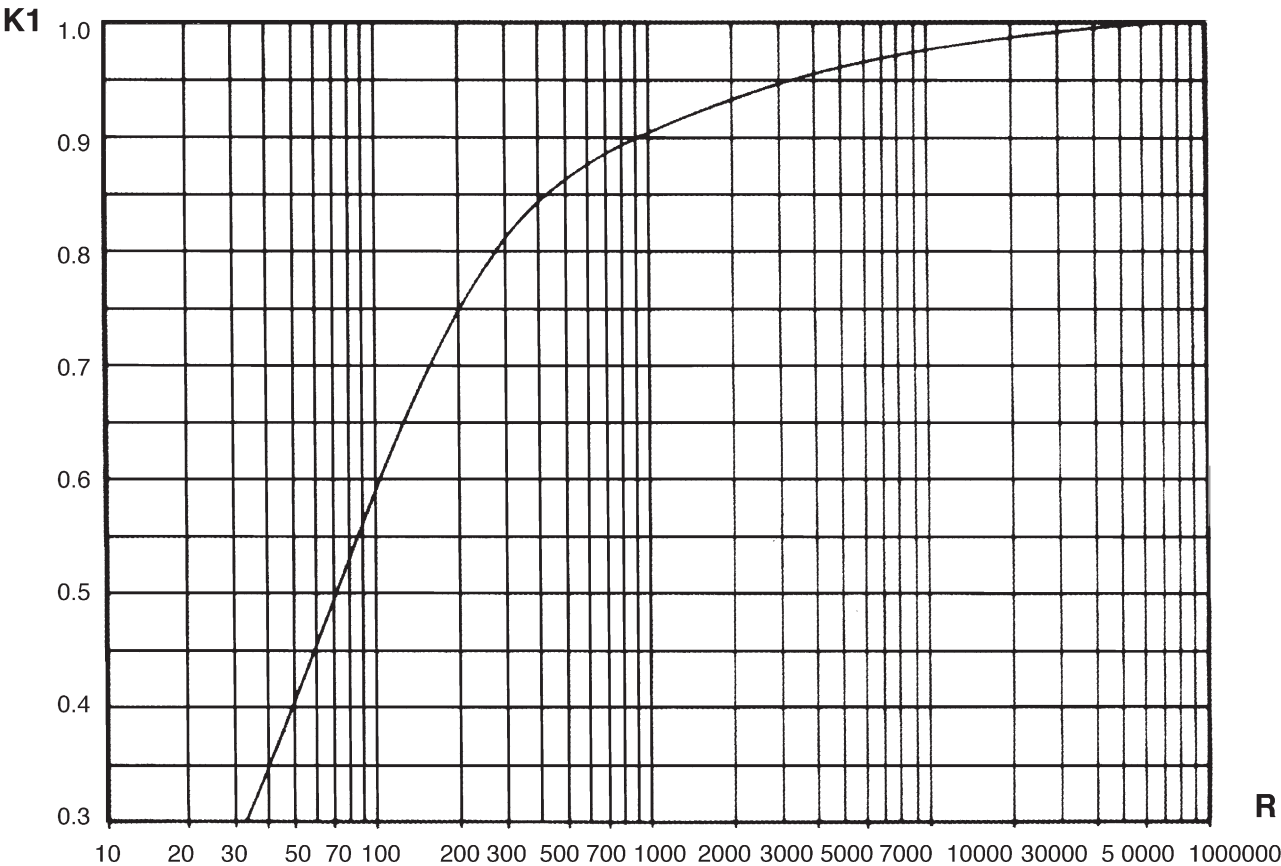


Tabella 14 - Tabella di conversione della viscosità  
Table 14 - Viscosity conversion table

CENTISTOKES	BARBEY	ENGLER	SAYBOLT		REDWOOD	
			Universal SSU	Furol SSF	Admirally	Standard
1.500	3,4	197	7.000	700	690	6000
1.000	5,0	131	4.200	420	460	4000
900	5,4	118	4.100	410	400	3500
800	6,0	105	4.000	400	380	3300
750	6,4	98	3.820	380	360	3060
700	7,2	92	3.375	300	310	2860
650	7,8	85	3.140	310	280	2650
600	8,8	79	2.900	280	260	2445
550	10,0	73	2.670	240	235	2250
500	10,0	66	2.410	220	210	2030
450	11,0	59	2.170	210	190	1830
400	12,0	53	1.925	190	180	1630
350	14,0	46	1.680	170	150	1425
300	16,0	39	1.440	140	128	1225
290	170	38	1.390	138	124	1180
280	18,0	37	1.350	135	120	1140
270	19,0	36	1.300	130	116	1100
260	19,0	35	1.255	125	112	1060
250	20,0	33	1.210	120	108	1025
240	21,0	32	1.155	115	103	980
230	22,0	30	1.100	110	100	940
220	23,0	29	1.088	108	94	910
210	24,0	28	1.010	100	90	860
200	25,0	26	970	97	86	820
190	26,0	25	910	90	80	775
180	28,0	24	870	87	77	730
170	30,0	22	820	82	70	690
160	32,0	21	765	76	66	650
150	34,0	20	725	72	64	610
140	36,0	18	675	67	60	570
130	38,0	17	625	62	54	530
120	40,0	16	580	58	50	490
110	44,0	15	525	52	45	450
100	48,0	14	480	48	42	450
90	54,0	12	430	43	37	370
80	62,0	11	380	38	27	325
70	72,0	9	337	33	25	287
60	84,0	8	291	29	21	246
50	100,0	6	242	24	19	206
45	110,0	6	217	21	16	183
40	128,0	5	195	19	14	164
35	142,0	4	170	17	13	144
30	170,0	4	146	14	12	125
25	200,0	3	123	12	10	106
20	258,0	3	100	10	8	86
15	330,0	2	78	8	7	68
10	478,0	2	59	6	5	53
5	825,0	1	41	4	3	38
1	4850,0	1	28	3	2	27

CENTISTOKES =  $\frac{\text{CENTIPOISE}}{\text{PESO SPECIFICO / SPECIFIC GRAVITY}}$

## DIMENSIONAMENTO DELLE VALVOLE DI SICUREZZA

Formule di calcolo secondo ASME Sez. 1  
(solo per le valvole serie ST)

$$A = \frac{Q}{(Pt \cdot Sp + 1,013) \cdot 52,46 \cdot K \cdot 0,9fsh}$$

A = area orificio cm<sup>2</sup>  
Q = portata scaricata in kg/h  
K = coefficient di efflusso 0,975  
Pt = pressione di taratura in bar  
Sp = sovrappressione:  
1,03 per caldaie  
1,1 per tutte le altre installazioni  
fsh = fattore di correzione per vapore surriscaldato  
vedere tabelle 16 - 16/1 - 16/2 - 16/3

### Gas e vapori

$$A = \frac{Q \cdot \sqrt{273,15 + T} \cdot \sqrt{Z} \cdot 1,32}{C1 \cdot (Pt \cdot Sp + 1,013) \cdot \sqrt{Pm} \cdot k}$$

A = area ugello in cm<sup>2</sup>  
Q = portata da scaricare in kg/h  
T = temperatura di scarico in °C  
Z = fattore di comprimibilità (assumere 1)  
Pt = pressione di taratura in bar  
Sp = sovrappressione 1,03 o 1,1  
Pm = peso molecolare - vedere Tab. 10  
K = coefficiente di efflusso 0,975  
C1 = costante dei gas in funzione del rapporto dei calori specifici k. Vedere Tab. 10 e Tab. 17; nel caso sia sconosciuto assumere 315

## SAFETY VALVES SIZING

Formulas for the calculation according to ASME Section 1  
(only for ST valve series)

$$A = \frac{Q}{(Pt \cdot Sp + 1,013) \cdot 52,46 \cdot K \cdot 0,9fsh}$$

A = orifice area in sqcm  
Q = capacity to be discharged in kg/h  
K = flow coefficient 0,975  
Pt = set pressure bar  
Sp = overpressure:  
1,03 for boilers  
1,1 for all other installations  
fsh = correction factor for superheated steam  
see Tab. 16 - 16/1 - 16/2 - 16/3

### Gases and vapours

$$A = \frac{Q \cdot \sqrt{273,15 + T} \cdot \sqrt{Z} \cdot 1,32}{C1 \cdot (Pt \cdot Sp + 1,013) \cdot \sqrt{Pm} \cdot k}$$

A = nozzle area in sqcm  
Q = capacity to be discharged in kg/h  
T = discharge temperature in °C  
Z = compressibility factor (assume 1)  
Pt = set pressure in bar  
Sp = overpressure 1,03 or 1,1  
Pm = molecular weight - see Tab. 10  
K = flow coefficient 0,975  
C1 = gas constant, as a function of the ratio of specific heat k - see Tab. 10 and Tab. 17.  
If unknown assume 315



**Calcolo della portata di scarico di una valvola di sicurezza nel caso d'incendio per serbatoi contenenti liquidi in equilibrio con la loro fase gassosa**

Formula secondo ISPEL E1.D2 punto 8.3 (Raccolta E)

$$Q = 155.000 \cdot \frac{F \cdot S^{0,82}}{L} \quad (\text{con } L = \text{Kj/kg})$$

$$Q = 37.000 \cdot \frac{F \cdot S^{0,82}}{L} \quad (\text{con } L = \text{Kcal/Kg})$$

Q = portata da scaricare in kg/h

K = fattore di isolamento termico in funzione del coefficiente

di trasmissione U in W/m<sup>2</sup> °C della coibentazione  $U = \frac{\lambda}{s}$

F = 1 per serbatoi con isolanti o con U > 22

F = 0,5 per 11 < U ≤ 22

F = 0,3 per U ≤ 11

L = calore latente di vaporizzazione del liquido alla pressione P1  
S = superficie esposta al fuoco in m<sup>2</sup>, del recipiente a contatto del liquido. Per superficie esposta al fuoco si intende quella inclusa in altezza di almeno 8 m sopra ogni piano sul quale possono accumularsi le sostanze infiammabili, o nel caso di sfere o sferoidi, quella compresa tra il piano come sopra definito e la quota del diametro orizzontale massimo o 8 m (la maggiore delle due). Se il serbatoio è installato a distanza inferiore a 7 m da manufatti suscettibili di incendio nella superficie S deve includersi, per la parte non già compresa nell'ipotesi precedente, la porzione di superficie del recipiente esposto alla radiazione.

λ = conducibilità termica  $\frac{W}{m \cdot ^\circ C}$

s = spessore isolante m

**Calculation of the discharge capacity of a safety valve in case of fire for vessels containing liquids in equilibrium with their gas phase**

Formulas according to ISPEL E1.D2 point 8.3 (Code E)

$$Q = 155.000 \cdot \frac{F \cdot S^{0,82}}{L} \quad (\text{con } L = \text{Kj/kg})$$

$$Q = 37.000 \cdot \frac{F \cdot S^{0,82}}{L} \quad (\text{con } L = \text{Kcal/Kg})$$

Q = capacity to be discharged in kg/h

K = thermal insulation factor, a function of the transfer

coefficient U in W/m<sup>2</sup> °C of the insulation  $U = \frac{\lambda}{s}$

F = 1 for non insulated vessels, or when U > 22

F = 0,5 when 11 < U ≤ 22

F = 0,3 when U ≤ 11

L = vaporisation latent heat of the liquid at P1 pressure

S = surface exposed to the fire in m<sup>2</sup>, of the vessel in contact with the liquid. As surface exposed to the fire it is to be considered the surface included in to a height of 8 m above each flat on which the inflammable substances may accumulate, or, in case of spheres or spheroids, the height included between the flat as above defined and the elevation of the maximum horizontal diameter, or 8 m (the large of the two). If the vessel is installed at a distance less than 7 m subject hardworks subject to fire, the radiation exposed vessel portion shall be included in the surface S for the part not yet included in the previous hypothesis.

λ = thermal conductivity  $\frac{W}{m \cdot ^\circ C}$

s = insulation thickness m

**Sigla di identificazione**  
**Identification code**

1	2	3	4	5	6	7
CS	30	D	G	S	2	L

1 = Serie CS - ST

2 = tipo 30 - 31 - 40 - 41 - 50 - 51 - 80 - 91 - 1511 - 1811

3 = Orifizio (vedere tabella 1)

4 = Materiale

G = ghisa

A = acciaio al carbonio

I = acciaio inox

L = acciaio legato

5 = Tipo attacchi

S = filettati

F = flangiati

W = saldare di testa

6 = combinazione materiali 1 - 2 - 3

(l'assieme delle indicazioni 4, 5 e 6 compare nelle tabelle da 4 a 11)

7 = senza leva o con leva

nessuna lettera = senza leva, L = con leva

Per le valvole tipo CS50 - CS80 - 1511 - 1811,

essendo ad incastellatura aperta, hanno la leva

anche se non viene riportata la lettera 'L'

Per l'esecuzione speciale a tenuta elastica aggiungere in coda alla sigla la lettera E

1 = CS - ST series

2 = type 30 - 31 - 40 - 41 - 50 - 51 - 80 - 91 - 1511 - 1811

3 = Orifice see (tab. 1)

4 = Material

G = cast iron

A = carbon steel

I = stainless steel

L = alloy steel

5 = type of connection

S = screwed

F = flanged

W = butt weld

6 = combination of materials 1 - 2 - 3

(the assembly of the indications 4, 5 and 6 appears in tables 4 to 11)

7 = without or with lever

no letter = without lever, L = with lever

The valves type CS50 - CS80 - 1511 - 1811,

being of open yoke type, are always with lever,

even if the letter 'L' is not included in the code

For special resilient tightness execution add letter 'E' at the end of code identification

Tabella 15 - Fattore di correzione fsh per vapore surriscaldato  
Table 15 - Correction factor fsh for superheated steam

Pressione di taratura Set Pressure bar abs	Temperatura °C - Temperature °C							
	160	182	193	204	216	227	238	249
1,03	0,988	0,996	0,997	0,984	0,972	0,960	0,949	0,939
1,38			0,997	0,985	0,973	0,961	0,950	0,939
2,76			1,000	0,988	0,976	0,964	0,952	0,941
4,14			1,000	0,992	0,979	0,966	0,955	0,943
5,52			0,997	0,995	0,982	0,969	0,957	0,945
6,89			0,991	0,993	0,985	0,972	0,960	0,948
8,27	0,996	0,990	0,987	0,987	0,988	0,975	0,962	0,950
9,65			0,985	0,983	0,984	0,978	0,965	0,952
11,03			0,984	0,980	0,980	0,981	0,968	0,955
12,41				0,979	0,977	0,978	0,971	0,957
13,79				0,979	0,975	0,975	0,974	0,960
15,17				0,979	0,974	0,972	0,973	0,963
16,55					0,974	0,971	0,971	0,966
17,93					0,974	0,970	0,969	0,968
19,31					0,975	0,970	0,968	0,969
20,68						0,970	0,967	0,967
24,13						0,972	0,966	0,964
27,58							0,968	0,963
31,03								0,964
34,47								0,967
37,92								

Tabella 16/1  
Table 16/1

Pressione di taratura Set Pressure bar abs	Temperatura °C - Temperature °C									
	260	271	282	293	304	316	327	338	349	360
1,03	0,928	0,918	0,909	0,899	0,890	0,881	0,873	0,864	0,856	0,848
1,38	0,929	0,919	0,909	0,900	0,890	0,881	0,873	0,865	0,856	0,848
2,76	0,931	0,920	0,910	0,901	0,892	0,883	0,874	0,866	0,857	0,849
4,14	0,933	0,922	0,912	0,902	0,893	0,884	0,875	0,867	0,858	0,850
5,52	0,934	0,924	0,914	0,904	0,894	0,885	0,876	0,868	0,859	0,851
6,89	0,936	0,926	0,915	0,905	0,896	0,886	0,877	0,869	0,860	0,852
8,27	0,939	0,928	0,917	0,907	0,897	0,888	0,879	0,870	0,861	0,853
9,65	0,941	0,929	0,919	0,908	0,898	0,889	0,880	0,871	0,862	0,854
11,03	0,943	0,931	0,920	0,910	0,900	0,890	0,881	0,872	0,863	0,855
12,41	0,945	0,933	0,922	0,912	0,901	0,892	0,882	0,873	0,864	0,856
13,79	0,947	0,935	0,924	0,913	0,903	0,893	0,883	0,874	0,865	0,857
15,17	0,950	0,937	0,926	0,915	0,904	0,894	0,885	0,875	0,866	0,858
16,55	0,950	0,940	0,928	0,917	0,906	0,896	0,886	0,877	0,868	0,859
17,93	0,955	0,942	0,930	0,918	0,907	0,897	0,887	0,878	0,869	0,860
19,31	0,957	0,944	0,932	0,920	0,909	0,899	0,889	0,879	0,870	0,861
20,68	0,960	0,946	0,934	0,922	0,911	0,900	0,890	0,880	0,871	0,862
24,13	0,964	0,952	0,939	0,927	0,915	0,904	0,893	0,883	0,874	0,864
27,58	0,962	0,959	0,945	0,931	0,919	0,908	0,897	0,886	0,877	0,867
31,03	0,961	0,960	0,951	0,937	0,924	0,912	0,900	0,890	0,879	0,870
34,47	0,961	0,959	0,957	0,942	0,929	0,916	0,904	0,893	0,883	0,873
37,92	0,967	0,959	0,958	0,948	0,934	0,920	0,908	0,897	0,886	0,875
41,37	0,971	0,960	0,958	0,954	0,939	0,925	0,912	0,900	0,889	0,878
44,82	0,970	0,963	0,958	0,958	0,945	0,930	0,916	0,904	0,892	0,881
48,26		0,966	0,957	0,957	0,950	0,935	0,921	0,908	0,896	0,885
51,71		0,970	0,958	0,958	0,956	0,940	0,925	0,912	0,899	0,888
55,16			0,959	0,959	0,958	0,946	0,930	0,916	0,903	0,891
58,61			0,961	0,961	0,958	0,952	0,935	0,920	0,907	0,894
62,05			0,964	0,964	0,960	0,957	0,940	0,925	0,911	0,896

Tabella 16/2  
Table 16/2

Pressione di taratura <i>Set Pressure</i>  bar abs	Temperatura °C - <i>Temperature</i> °C									
	371	382	393	404	416	427	438	449	460	471
1,03	0,840	0,833	0,826	0,819	0,812	0,805	0,798	0,792	0,785	0,779
1,38	0,841	0,833	0,826	0,819	0,812	0,805	0,798	0,792	0,785	0,779
2,76	0,842	0,834	0,827	0,819	0,812	0,806	0,799	0,792	0,786	0,780
4,14	0,842	0,835	0,827	0,820	0,813	0,806	0,799	0,793	0,787	0,780
5,52	0,843	0,836	0,828	0,821	0,814	0,807	0,800	0,794	0,787	0,781
6,89	0,844	0,836	0,829	0,822	0,814	0,807	0,801	0,794	0,788	0,781
8,27	0,845	0,837	0,803	0,822	0,815	0,808	0,801	0,795	0,788	0,782
9,65	0,846	0,838	0,830	0,823	0,816	0,809	0,802	0,795	0,789	0,782
11,03	0,847	0,839	0,831	0,824	0,816	0,809	0,803	0,796	0,789	0,783
12,41	0,848	0,840	0,832	0,824	0,817	0,810	0,803	0,796	0,790	0,783
13,79	0,849	0,841	0,833	0,825	0,818	0,811	0,804	0,797	0,790	0,784
15,17	0,850	0,841	0,834	0,826	0,819	0,811	0,804	0,797	0,791	0,784
16,55	0,850	0,842	0,834	0,827	0,819	0,812	0,805	0,798	0,791	0,785
17,93	0,851	0,843	0,835	0,827	0,820	0,813	0,806	0,799	0,792	0,785
19,31	0,852	0,844	0,836	0,828	0,821	0,813	0,806	0,799	0,792	0,786
20,68	0,853	0,845	0,837	0,829	0,821	0,814	0,807	0,800	0,793	0,786
24,13	0,856	0,847	0,839	0,831	0,823	0,816	0,808	0,801	0,794	0,788
27,58	0,858	0,849	0,841	0,833	0,825	0,817	0,810	0,803	0,796	0,799
31,03	0,861	0,852	0,843	0,835	0,837	0,819	0,812	0,804	0,797	0,790
34,47	0,863	0,854	0,845	0,837	0,829	0,821	0,813	0,806	0,799	0,792
37,92	0,866	0,856	0,847	0,839	0,831	0,823	0,815	0,807	0,800	0,793
41,37	0,868	0,859	0,850	0,841	0,832	0,824	0,816	0,809	0,802	0,794
44,82	0,871	0,861	0,852	0,843	0,834	0,826	0,818	0,810	0,803	0,796
48,26	0,874	0,864	0,854	0,845	0,836	0,828	0,820	0,812	0,804	0,797
51,71	0,877	0,866	0,857	0,847	0,838	0,830	0,822	0,814	0,806	0,799
55,16	0,880	0,869	0,859	0,850	0,840	0,832	0,823	0,815	0,807	0,800
58,61	0,883	0,872	0,862	0,852	0,843	0,834	0,825	0,817	0,809	0,801
62,05	0,886	0,875	0,864	0,854	0,845	0,836	0,827	0,819	0,811	0,803

Tabella 16/3  
Table 16/3

Pressione di taratura Set Pressure bar abs	Temperatura °C - Temperature °C									
	482	493	504	516	527	538	566	593	621	649
1,03	0,773	0,767	0,761	0,756	0,750	0,745	0,732	0,719	0,707	0,696
1,38	0,773	0,767	0,761	0,756	0,750	0,745	0,732	0,719	0,707	0,696
2,76	0,774	0,768	0,762	0,756	0,751	0,745	0,732	0,719	0,708	0,696
4,14	0,774	0,768	0,762	0,757	0,751	0,746	0,732	0,720	0,708	0,696
5,52	0,775	0,769	0,763	0,757	0,751	0,746	0,733	0,720	0,708	0,697
6,89	0,775	0,769	0,763	0,757	0,752	0,746	0,733	0,720	0,708	0,697
8,27	0,776	0,770	0,764	0,758	0,752	0,747	0,733	0,721	0,709	0,697
9,65	0,776	0,770	0,764	0,758	0,753	0,747	0,734	0,721	0,709	0,697
11,03	0,777	0,770	0,764	0,759	0,753	0,747	0,734	0,721	0,709	0,697
12,41	0,777	0,771	0,765	0,759	0,753	0,748	0,734	0,721	0,709	0,698
13,79	0,778	0,771	0,765	0,759	0,754	0,748	0,735	0,722	0,709	0,698
15,17	0,778	0,772	0,766	0,760	0,754	0,748	0,735	0,722	0,710	0,698
16,55	0,778	0,772	0,766	0,760	0,754	0,749	0,735	0,722	0,710	0,698
17,93	0,779	0,773	0,767	0,761	0,755	0,749	0,735	0,723	0,710	0,699
19,31	0,779	0,733	0,767	0,761	0,755	0,750	0,736	0,723	0,710	0,699
20,68	0,780	0,774	0,767	0,761	0,756	0,750	0,736	0,723	0,711	0,699
24,13	0,781	0,775	0,769	0,763	0,757	0,751	0,737	0,724	0,711	0,699
27,58	0,782	0,776	0,770	0,764	0,758	0,752	0,738	0,724	0,712	0,700
31,03	0,784	0,777	0,771	0,765	0,759	0,753	0,739	0,725	0,712	0,700
34,47	0,785	0,778	0,772	0,766	0,760	0,754	0,739	0,726	0,713	0,701
37,92	0,786	0,780	0,773	0,767	0,761	0,755	0,740	0,727	0,714	0,702
41,37	0,787	0,781	0,774	0,768	0,762	0,755	0,741	0,727	0,714	0,702
44,82	0,789	0,782	0,775	0,769	0,763	0,756	0,742	0,728	0,715	0,703
48,26	0,709	0,783	0,776	0,770	0,764	0,757	0,743	0,729	0,716	0,703
51,71	0,791	0,784	0,778	0,771	0,765	0,758	0,743	0,729	0,716	0,704
55,16	0,793	0,786	0,779	0,772	0,766	0,759	0,744	0,730	0,717	0,704
58,61	0,794	0,787	0,780	0,773	0,767	0,760	0,745	0,731	0,717	0,705
62,05	0,795	0,788	0,781	0,774	0,768	0,761	0,746	0,732	0,718	0,705

Tabella 17 - Costante dei gas C1 in funzione del rapporto dei valori specifici Cp/Cv  
Table 17 - Gas constant C1 in relation to the specific ratio Cp/Cv

K	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,52	0,64	0,66	0,68	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86
C1	238	242	246	250	254	257	261	264	268	271	274	277	280	283	286	289	292	295	297
K	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24
C1	300	303	305	308	310	313	317	318	320	322	325	327	329	331	333	335	337	339	341
K	1,26	1,28	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	1,40	1,42	1,44	1,46	1,48	1,50	1,52	1,54	1,56	1,58	1,60	1,62
C1	343	345	347	349	351	353	354	356	358	360	361	363	365	366	368	369	371	373	374
K	1,64	1,66	1,68	1,70	1,72	1,74	1,76	1,78	1,80	1,82	1,84	1,86	1,88	1,90	1,92	1,94	1,96	1,98	2,00
C1	376	377	379	380	382	383	386	387	389	390	391	393	394	395	397	398	399	400	

## CARRARO è:

Regolatori autoazionati multifunzione per liquidi **serie Maxomatic**

Regolatori autoazionati di pressione a molla **serie AM - MM51**

Regolatori autoazionati di temperatura **serie AT**

Regolatori autoazionati a leva e peso **serie M51**

Regolatori autoazionati di pressioni a molla **serie UB**

Valvole regolazione a cassetto per alte pressioni e temperature **serie V3V/C**

Sistemi di desurriscaldamento

Valvole di regolazione pneumatica **serie MCP - ACP**

## CARRARO is:

**Maxomatic series:** multifunction self-operated for liquids

**AM - MM51 series:** self-operated, spring pressure regulators

**AT series:** self-operated temperature regulators

**M51 series:** self-operated, weight and lever pressure regulators

**UB series:** self-operated spring pressure regulators

**V3V/C series:** high pressure and temperature distributing valves

Desuperheating systems

**MCP - ACP series:** pneumatically operated control valves



# CARRARO

## VALVOLE E STRUMENTAZIONE

E-mail per richiesta informazioni : [info@carrarovalvole.it](mailto:info@carrarovalvole.it)

E-mail per richieste commerciali : [sales@carrarovalvole.it](mailto:sales@carrarovalvole.it)

E-mail per richieste tecniche : [technicaldep@carrarovalvole.it](mailto:technicaldep@carrarovalvole.it)

E-mail per assistenza o ricambi : [customerservice@carrarovalvole.it](mailto:customerservice@carrarovalvole.it)

**CARRARO S.R.L.**

VIA ENRICO FERMI, 22

20090 SEGRATE (MILANO) ITALY

TEL. +39 02 269912.1

FAX +39 02 26922452

[www.carrarovalvole.it](http://www.carrarovalvole.it)



ISO 9002 - Cert. n° 0298

La Carraro si riserva il diritto di modificare, in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati; tutte le notizie ed i dati contenuti in questo catalogo hanno caratteristiche puramente indicative.

*Carraro reserves the right to alter the characteristics of here described products at any time and without notice; all data contained in this catalogue are indicative and may be subjects to change.*