

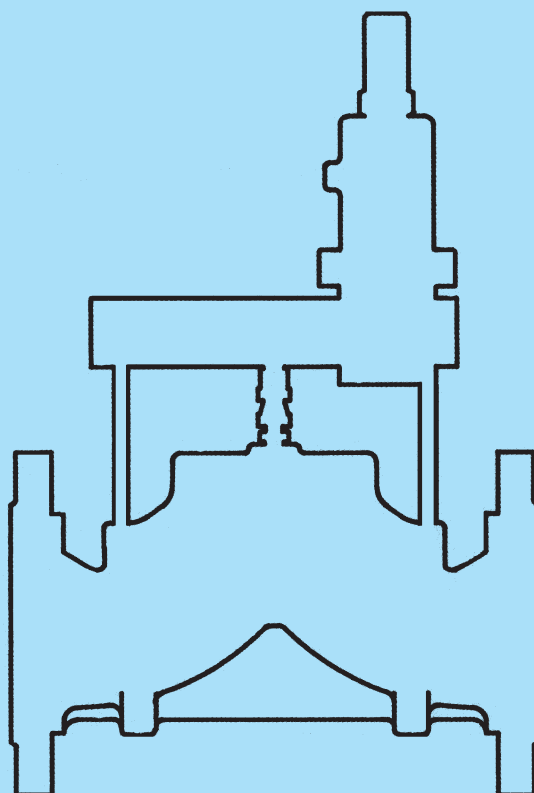
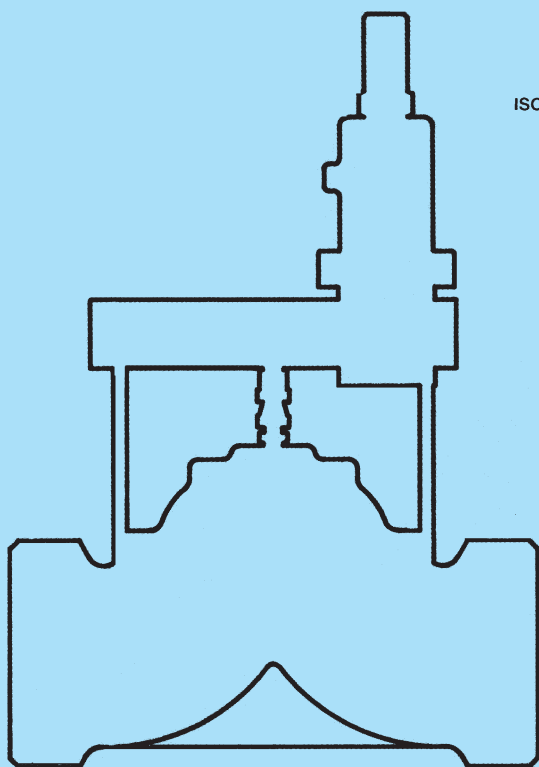


CARRARO

VALVOLE E STRUMENTAZIONE



ISO 9002 - Cert. n° 0298



MAXOMATIC®

**VALVOLE DI REGOLAZIONE
CON PILOTA**

PILOT OPERATED CONTROL VALVES

Federazione - Federation
cisq
a member of IQNet

CISQ è una Federazione internazionale di organismi di certificazione di qualità, che opera in Italia e all'estero, attraverso la rete dei Sistemi di Gestione Integrati, operanti ciascuno nei settori di propria competenza.
CISQ è a multi-settore, indipendente, non-profit Federation of Italian and international quality certification bodies, operating in its own sector of responsibility.

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

ICIM

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 RISPECTO DEL REGOLAMENTO
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

Prima emissione
First issue 12/06/1995

Emissione corrente
Current issue 12/06/2001

Data di scadenza
Expiring date 15/12/2003

SINCERT
Insigne ufficiale

ICIM S.p.A. - PIAZZA S. PIETRO 20123 MILANO

Arduini

IQNet
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

cisq

Fabio Roversi
President of IQNet

Giuseppe Prati
President of CISQ

Members of IQNet (registered association):
AENOR Spain - AFAQ France - AIB-Vingotte International Belgium - APCER Portugal - CISQ Italy
CQS Czech Republic - DQS Germany - DS Denmark - ELQI Greece - FCAN Brazil - HQAA Hong Kong
ICONTEC Colombia - ICFQ Argentina - IFS Austria - KSA Korea - KSAI Korea - KSAI Korea - KSAI Korea
NSAI Ireland - OQS Ireland - PCBC Poland - PSB Singapore - QAS Australia - QMI Canada - SIS Finland
SIU Israel - SIQ Slovenia - SQS Switzerland

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

VALVOLE DI REGOLAZIONE CON PILOTA SERIE MAXOMATIC

La società CARRARO, mettendo a profitto l'esperienza costruttiva di parecchi decenni nel campo delle regolazioni autoazionate, ha creato una nuova serie di valvole con comando idraulico adatta per liquidi chiamata "MAXOMATIC". La semplicità del disegno e la concezione del sistema di regolazione danno origine alle seguenti caratteristiche:

ESATTEZZA DI REGOLAZIONE
SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO
SEMPLICITÀ D'INSTALLAZIONE
COMPATTEZZA E INGOMBRO RIDOTTO
MANUTENZIONE SEMPLICISSIMA
MINIMO COSTO D'INSTALLAZIONE E DI ESERCIZIO

IMPIEGHI

Con questa serie di valvole, la Società CARRARO è presente nei seguenti impianti:

ANTINCENDIO – IDRICI MUNICIPALI – SERVIZI INDUSTRIALI TRATTAMENTO ACQUA – STOCCAGGIO E TRASPORTO CARBURANTE

DESCRIZIONE

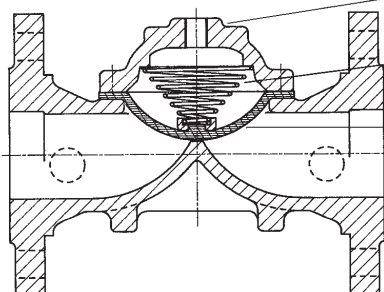
Il gruppo di regolazione serie MAXOMATIC è composto da:
VALVOLA PRINCIPALE
VALVOLA PILOTA
CIRCUITO IDRAULICO

L'impiego opportuno di uno o più piloti consente la soluzione di diversi problemi di regolazione utilizzando una sola valvola principale.

VALVOLA PRINCIPALE (fig. 1)

Legenda / Legend

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 Corpo valvola / Valve body | 5 Sede molla / Spring seat |
| 2 Coperchio / Cover | 6 Vite / Screw |
| 3 Molla / Spring | 7 Dado / Nut |
| 4 Membrana / Diaphragm | 8 Tappo / Plug |



MAXOMATIC PILOT OPERATED CONTROL VALVES

CARRARO S.R.L., has decided to capitalize on its 70 years of experience in the self actuated control valve field, and has produced a new hydraulic valve series, suitable for liquids, called MAXOMATIC.

The simple design and the control loop conception assure the following features:

CONTROL PRECISION
SAFE OPERATION
EASY INSTALLATION
COMPACT AND SMALL DIMENSIONS
SIMPLE MAINTENANCE
LOW INSTALLATION AND OPERATING COSTS

POSSIBLE USERS

The Maxomatic control valves are usually suitable for the following processes:

FIRE FIGHTING SYSTEMS – MUNICIPAL HYDRAULIC PLANTS – INDUSTRIAL UTILITIES – WATER TREATMENTS – FUEL STORAGE AND TRANSPORT

DESCRIPTION

The components of a MAXOMATIC are:

MAIN VALVE
PILOT VALVE
HYDRAULIC LOOP

The appropriate application of one or more pilots enables to solve a number of different control problems by using one single main valve.

MAIN VALVE (fig. 1)

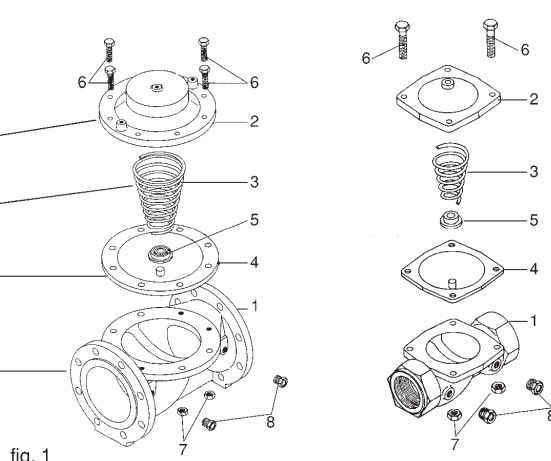


fig. 1

La valvola principale (fig. 1) è costituita essenzialmente dal corpo valvola (1), dal coperchio (2), dalla molla conica (3), dalla membrana (4).

La membrana principale funge contemporaneamente da otturatore e, insieme alla molla, da attuatore. La sua sagomatura le consente di assumere qualunque posizione fra quella di chiusura e quella di apertura, utilizzando la differenza di pressione fra monte e valle per realizzare lo sforzo di deformazione.

The main valve (fig. 1) includes a body (1), a cover (2), a shaped spring (3), and diaphragm (4).

The diaphragm works at the same time as a plug and, together with the spring, as an actuator.

Its shape allows it to reach any position between the open and close one, just using the differential pressure between upstream and downstream to realize the diaphragm deformation effort.

CARATTERISTICHE

Nessuna parte meccanica in movimento, nessuna guida a strisciamento; grazie a questo si ha una maggiore affidabilità e durata.

Possibilità di montaggio in tutte le posizioni.

Facilità di manutenzione: la membrana è sostituibile senza smontare la valvola dalla tubazione.

Chiusura ed apertura lenta e controllata che permette di evitare pericolosi colpi d'ariete.

La particolare conformazione interna del corpo porta a:

Bassissime perdite di carico.

Flusso idraulico molto regolare, senza turbolenze.

Riduzione al minimo di pericolo di occlusione provocati da fluidi torbidi.

Facilitazione a rivestire interamente il corpo con diversi prodotti plastici. La chiusura avviene tra una superficie cedevole della membrana (realizzata in elastomero con inserto in nylon) e la sede rigida (metallica) del corpo valvola; è quindi assicurata una tenuta ermetica e non si verificano danni alla sede in caso di presenza di corpi estranei nel fluido.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE (esecuzioni standard)

CORPO E COPERCHIO

Ghisa – ASTM A 126 Gr. B

Acciaio al carbonio – ASTM A 216 WCB

Acciaio Inox – ASTM A 351 CF8M

Esecuzioni speciali su richiesta in Bronzo ASTM A B61 ed in ghisa Sferoidale ASTM A339-55

MEMBRANA

Definizione chimica	Abbreviazione secondo ASTM D-1418-79
Gomma naturale	NR
Gomma butadiene-acrinitrile	NBR
Gomma fluorurata (viton)	FPM

MOLLA

Acciaio Inox AISI 316

VITI E DADI

Acciaio al carbonio ad alta resistenza Nichelati

Acciaio Inox AISI 316

Le viti in acciaio al carbonio Nichelate sono impiegate anche nell'esecuzione acciaio Inox in quanto non sono a contatto con fluido.

Nel caso sia richiesta una esecuzione totalmente in acciaio Inox, essendo le viti in acciaio Inox a più bassa resistenza, il rating del corpo subisce un declassamento (interpellare il nostro Ufficio Tecnico).

RIVESTIMENTI CORPO E COPERCHIO

Resina Epossidica 80 micron per esecuzione standard.

Copolimero di etilene-alcool vinilico 450 micron speciale su richiesta.

FEATURES

No mechanical moving parts and no sliding guides ensure extended life and outstanding reliability.

The installation is possible in any position.

Easy maintenance: the diaphragm can be changed without removing the valve from the line.

The opening and closing speed can be controlled in order to prevent dangerous water hammers.

The particular body internal shape ensures:

Very low pressure loss

Regular and turbulence free hydraulic flow

Low danger of occlusion due to dirty fluids

Internal body coating in various plastic products

Shut off is obtained between the resilient surface of the diaphragm (elastomer with nylon sheet) and the rigid (metal) seat of the valve body; a tight sealing is so assured and no damage can occur to the seat in case of solid particles flowing in the media.

EXECUTIONS (standard constructions)

BODY AND COVER

Cast iron – ASTM A 126 Gr. B

Cast steel – ASTM A 216 WCB

Stainless steel – ASTM A 351 CFF8M

Special constructions upon request Bronze and Nodular Iron ASTM A339-55

DIAPHRAGM

Chemical definition	Abbreviation ASTM D-1418-79
Natural rubber	NR
Butadiene-Actinitrile Rubber	NBR
Fluorurized Viton	FPM

SPRING

Stainless steel AISI 316

BOLTS AND NUTS

Nickel plated high resistance carbon steel

AISI 316 stainless steel

Nickel plated carbon steel bolts are used even when the body is in stainless steel, because there is no contact with the fluid. On request a total stainless steel execution is available, but, since stainless steel bolts have a lower resistance, the body rating is derated (apply to our technical dept).

BODY AND COVER COATING

Standard: Epoxy resin 80 micron

Special on request: Ethylen copolymer – Vynilic alcohol 450

LIMITI DI APPLICAZIONE

PRESSIONI:

Da 1 a 16 bar per costruzioni in Ghisa e Bronzo

Da 1,5 a 25 bar per costruzione in Acciaio al Carbonio e Ghisa Sferoidale.

TEMPERATURE:

NR = 80 °C

NBR = 100 °C

FPM = 150 °C

RELAZIONE PRESSIONE-TEMPERATURA PER VARI ELASTOMERI DELLE MEMBRANE (fig. 2)

APPLICATION LIMITS

PRESSURE:

Bronze and cast iron constructions = 1 ÷ 16 bar

Cast steel, stainless steel and Nodular Iron = 1,5 ÷ 25 bar

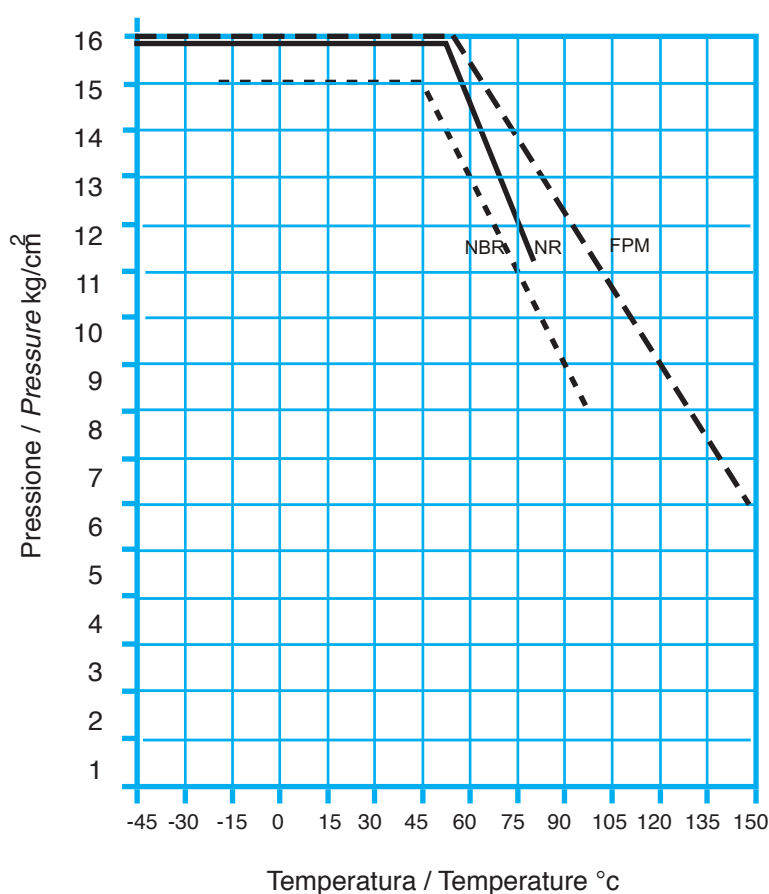
TEMPERATURE

NR = 80 °C

NBR = 100 °C

FPM = 150 °C

PRESSURE TEMPERATURE RATIO FOR VARIOUS DIAPHRAGM ELASTOMERS (fig. 2)



Per pressioni da 16 a 25 bar il limite di temperatura è di 30 °C.

For pressures from 16 to 25 bar – Temperature limit 30 °C

ATTACCHI

FILETTATI:

Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999 per costruzioni in Ghisa e Bronzo.

Filettatura conica NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 per costruzione in Acciaio al Carbonio e Acciaio Inox.

FLANGIATI:

PN 16 UNI 2223 – DIN 2501 – ANSI 125FF – ANSI B16.1 per costruzione in Ghisa e Bronzo.

PN 16-25 UNI 2223 – DIN 2501 – ANSI 150RF – ANSI 300RF – ANSI B16.5 per costruzione in Acciaio al Carbonio

CONNECTIONS

SCREWED

UNI 338 – DIN 2999 parallel thread for bronze and cast iron valves

NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 Taper thread for cast steel and stainless steel valves.

FLANGED:

PN 16 UNI 2223 – DIN 2501 – ANSI 125FF – ANSI B16.1 for cast iron and bronze valves

PN 16-25 UNI 2223 – DIN 2501 – ANSI 150RF – ANSI 300RF for cast and stainless steel valves.

FUNZIONAMENTO

Gli organi essenziali per il funzionamento del gruppo di regolazione sono la membrana, la molla conica e il sistema pilota. Quest'ultimo utilizza il liquido regolato come servofluido, facendo variare, in fase di regolazione, la sua pressione nella camera sopra la membrana. Questa funge contemporaneamente da otturatore e, assieme alla molla, da attuatore. La sua sagomatura le consente di assumere posizioni intermedie fra quella di totale chiusura e quella di massima apertura, e di fermarsi stabilmente in quella posizione che sia richiesta da un certo regime di esercizio. La posizione, sia in condizioni di regime, sia in fase di regolazione, è determinata dall'equilibrio delle forze agenti sopra e sotto la membrana e dovute alle pressioni del liquido, alla molla e alle azioni dinamiche. Il pilota sensibile al parametro controllato, agisce sul flusso del servofluido, in modo da variare la pressione sulla membrana, perché essa si muova adeguando il grado di apertura alla portata richiesta, per mantenere costante il parametro controllato. Quando la valvola si è portata al grado di apertura necessario, la valvola pilota riassetta in modo da stabilizzare come occorre il flusso di controllo, realizzando così la sua azione integrale.

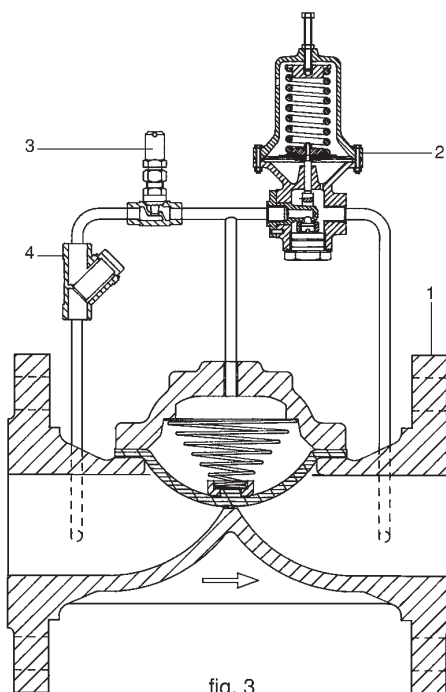
OPERATION

The essential parts for the operation of the regulating device are the diaphragm, the conical spring and the pilot system. The diaphragm acts at the same time as a shutter and, together with the spring, as an actuator. Its shaping allows it to be brought in any position from totally close to fully open position without any particular strain. Its position is determined by a balance of the forces, due, in the closing direction, to the combined actions of the spring and the servofluid (which is the medium itself) acting on the diaphragm with pressure valves conveniently rated by the pilot system; and in the opening direction to the pressure of the medium acting on the lower diaphragm surface. The conical spring makes up or returns a force more than proportional to the diaphragm lift, and so increasing in correspondence with the dynamic forces acting on the diaphragm; it is therefore ready, when the servofluid pressure changes, to give up forces adequate for the proportional action, without chattering. The pilot, sensing the controlled parameter, acts on the servofluid flow so as to charge the pressure on the diaphragm, in the direction required, to make it move in such a way that the valve lift corresponds to the opening required to keep the controlled parameter constant. When the valve has reached the operating corresponding to the required capacity, the pilot resets, so as to let flow the same capacity as before the controlling action, thus carrying out its integral action.

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota
Pilot valve
- 3 Valvola a spillo di regolazione
velocità d'intervento
*Needle valve which controls
the action speed*
- 4 Filtro
Strainer

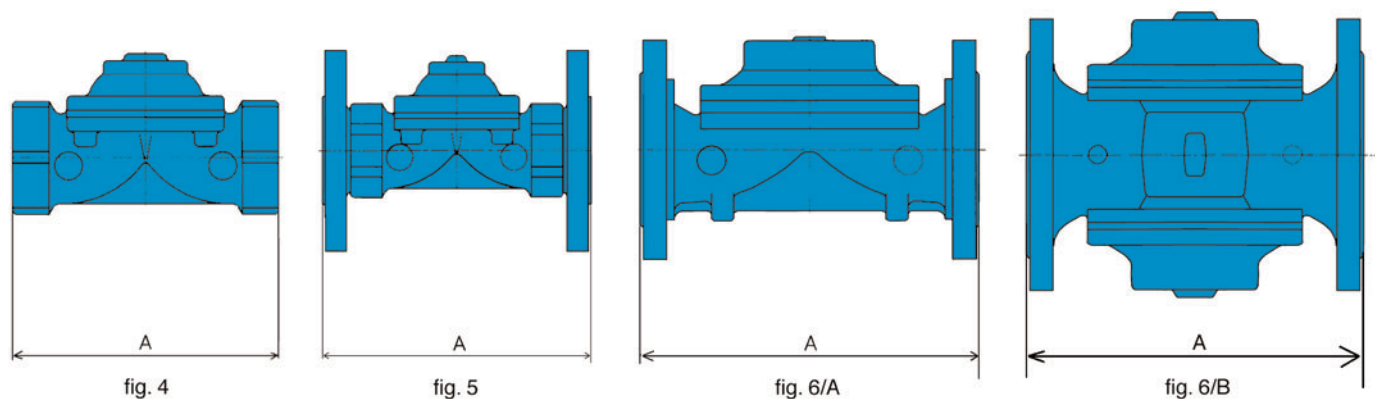
Il disegno della fig. 3, rappresenta



una valvola avente funzione di riduttrice di pressione nella posizione di totale chiusura (portata zero). Detta posizione viene determinata dalla chiusura totale della valvola pilota (2). La posizione della valvola a spillo (3) determina la velocità di riempimento e svuotamento della camera superiore della membrana, regolando di conseguenza la velocità d'intervento della valvola.

The Fig.3, drawing shows a pressure reducing valve in the closed position (no capacity). This position is determined by the pilot in totally closed position (2). The valve (3) position determines the filling (or emptying) velocity of the upper chamber that is the operating velocity of the main valve.

DIMENSIONI SCARTAMENTI / FACE TO FACE DIMENSIONS



Diametri Size	Ghisa e Bronzo Cast Iron – Bronze				Acc. al Carbonio – Acc. Inox Carbon steel – Stainless steel		
	A Filettati Threaded fig. 4		A Flange avvitate Screwed flanges fig. 5	A Flange integrali Integral flanges fig. 6/A - 6/B	A Filettati Threaded fig. 4	A Flange avvitate Screwed flanges fig. 5	A Flange integrali Integral flange fig. 6/A
	Ghisa Cast Iron	Bronzo Bronze					
1/2"-3/4"-15-20	111	111	140		140	230	
1"-25	119	119	150		140	260	
1 1/2"-40	150	150	205		160		180
2"-50	185	199	230	202	200		210
2 1/2"-65	210	206	260			290	
3"-80				330			330
4"-100				350			350
6"-150				430			430*
8"-200				454			540*
10"-250				535			560*
12"-300				575**			
16"-400				750**			

* Solo PN 16 o ANSI 150 RF
 ** Solo fig.6/B

* PN 16 or ANSI 150RF only
 ** Fig. 6/B only

Le dimensioni sono approssimate. La Soc. CARRARO non assume nessuna responsabilità per eventuali differenze tra le dimensioni effettive e quelle indicate.

The dimensions are approximate. CARRARO srl does not assume the responsibility of possible difference between actual dimensions and those here in shown.

APPLICAZIONE POSSIBILE SULLA VALVOLA PRINCIPALE

La fig. 7 rappresenta la soluzione della valvola principale con il dispositivo per l'indicazione della corsa e l'applicazione di micro interruttori di segnalazione.

POSSIBLE APPLICATION ON THE MAIN VALVE

The Fig. 7 shows the solution of the main valve with the device for stroke indication and application of the signalling micro switches.

Legenda / Legend

- 1 Staffa per micro interruttore
Microswitch bracket
- 2 Gruppo asta indicatrice di corsa
Position indicator stem assembly
- 3 Nottolino di azionamento micro interruttore
Microswitch pawl
- 4 Guarnizione
Gasket
- 5 Dado premistoppa
Packing gland nut
- 6 Raccordo fissaggio staffa
Bracket junction
- 7 Vite di fissaggio nottolino
Pawl fastening screw

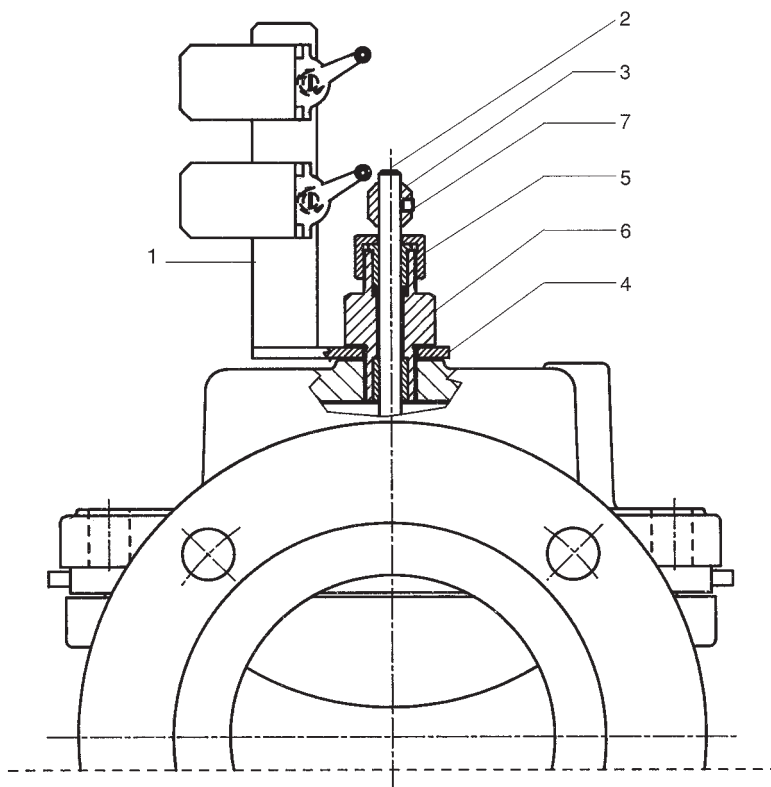


fig. 7

VALVOLE PILOTA ED ACCESSORI PER CIRCUITO IDRAULICO

Le valvole pilota sono di diverso tipo a seconda dei parametri da controllare:

CONTROLLO PRESSIONE

Riduttore
Sfioratore
Differenziale
Battente statico
Anticipatore colpo d'ariete

CONTROLLO PORTATA

CONTROLLO TEMPERATURA

CONTROLLO LIVELLO

Minimo
Massimo
Minimo – Massimo

AZIONE ON-OFF

Elettroidraulica
Manuale
Pneumatica

PILOT VALVE AND ACCESSORIES FOR HYDRAULIC LOOP

Different types of pilot valves are available depending upon the different parameters which are to be controlled, such as:

PRESSURE CONTROL

Downstream pressure
Upstream pressure
Differential pressure
Static head
Water hammer

CAPACITY CONTROL

TEMPERATURE CONTROL

LEVEL CONTROL

Minimum
Maximum
Minimum-Maximum

ON-OFF ACTION

Electrohydraulic
Manual
Pneumatic

CONTROLLO PRESSIONE

Tipi di valvole pilota disponibili:

VP/3 – VP/2 – UBA/80 – UBA/120 ÷ 220 – R/43 – UBAS/80 – UBS/120 ÷ 220

VALVOLA PILOTA TIPO VP (fig. 8)

VP3 = Valvola pilota a 3 vie

VP2 = Valvola pilota a 2 vie

La versione a 3 vie è stata studiata per avere una soluzione versatile, cioè fare in modo che con un solo tipo di valvola pilota si possano realizzare diverse funzioni. Infatti cambiando la combinazione degli attacchi si può trasformare la funzione di riduzione in quella di sfioro e viceversa. Utilizzando questa valvola pilota con lo scarico all'atmosfera si ha il vantaggio di poter ottenere l'apertura completa della valvola principale. Questa versione di VP/3, nel caso di riduzione di pressione, non è applicabile alle valvole da 1/2" (15) ÷ 3" (80) per le quali deve essere prevista la versione a 2 vie.

La versione VP/2 non è altro che la versione a 3 vie con una chiusa a seconda del tipo di funzione. Tramite gli attacchi A-B-C della fig. 8 avviene il momento del fluido di comando, mentre alle prese P1 e P2 sono collegati i parametri da controllare.

P1 = Riduttore – Sfiatore – Battente statico

P1-P2 = Differenziale – Limitatore di portata

P1 collegato alla pressione maggiore (+)

P2 collegato alla pressione minore (-)

Legenda / Legend

- 1 Corpo valvola / Valve body
- 2 Flangia inferiore servomotore / Body flange
- 3 Coprimolla / Spring cover
- 4 Asta otturatore / Stem
- 5 Otturatore / Plug
- 6 Molla / Spring
- 7 Cappello vite di taratura / Adjusting screw cap
- 8 Vite di taratura / Adjusting screw
- 9 Piatto membrana / Diaphragm plate
- 10 Piatto inferiore molla / Lower spring plate
- 11 Dado / Nut
- 12 Piatto superiore molla / Upper spring plate
- 13 Vite / Screw
- 14 Dado / Nut
- 15 Guarnizione / Gasket
- 16 Guarnizione otturatore / Plug gasket
- 17 Guarnizione O-Ring / O-Ring gasket
- 18 Membrana / Diaphragm
- 19 Sfera / Sphere

MATERIALI

Corpo e custodia in Ottone, interni in Acc. Inox AISI 316.

Corpo in Acciaio Inox AISI 316, custodia molla in Ottone, interni in Acciaio Inox AISI 316.

Corpo, custodia molla e interni in Acciaio Inox AISI 316

Guarnizioni e membrana NBR fino a 100 °C

Guarnizioni e membrana FPM (viton) fino a 150 °C

ATTACCHI

1/4" – 3/8" Filettatura cilindrica Gas UNI 338 – DIN 2999

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 1,5 ÷ 17 bar

Pressione uscita 0,5 ÷ 16 bar

Temperatura 150 °C

PRESSURE CONTROL

Different pilot valves available:

VP/3 – VP/2 – UBA/80 – UBA/120 ÷ 220 – R/43 – UBAS/80 – UBS/120 ÷ 220

VP TYPE PILOT VALVE (fig. 8)

VP/3 = Three way pilot valve

VP/2 = Two way pilot valve

The three way execution has been designed to be very flexible. In other words to obtain a wide variety of different functions with a single pilot. By changing the connection combination the valve can become either relief or control. When the pilot is discharging to the atmosphere the advantages is that the main valve may be fully opened. In case of pressure reducing regulators for 1/2" (15) ÷ 3" (80) size valves, the two way pilot only can be used.

The two way VP/2 pilot is simply the three way VP/3 type with one of the ways (depending from the wanted function) closed. The fluid flows through the connections A-B-C of the Fig. 8; to P1 and P2 are connected the parameters that have to be controlled.

P1 = Downstream pressure – Static head regulators

P1-P2 = Differential pressure – Capacity limit regulators

P1 related to high pressure (+)

P2 related to the lower pressure (-)

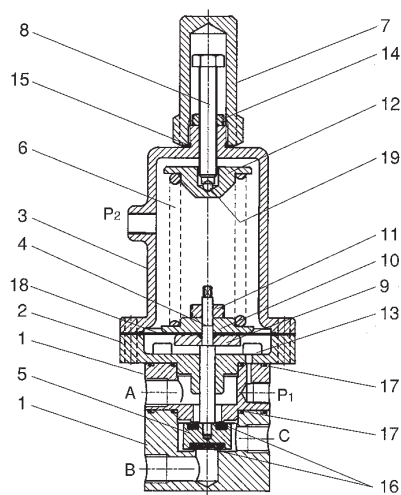


fig. 8

CONSTRUCTION

Body and spring cover in brass, internals AISI 316.

Body and internals in AISI 316; brass spring cover.

Body, spring cover and internals: AISI 316

Gaskets and diaphragm in NBR up to 100 °C

Gaskets and diaphragm in FPM (Viton) up to 150 °C

CONNECTIONS

1/4" – 3/8" Screwed UNI 338 – DIN 2999

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 1,5 ÷ 17 bar

Outlet pressure 0,5 ÷ 16 bar

Temperature 150 °C

VALVOLA PILOTA TIPO R/43 (fig. 9)

È una valvola pilota utilizzata solo per i riduttori di pressione, può essere impiegata per tutti i diametri di valvola ma in particolare per diametri da 1/2" (15) ÷ 3" (80)

Legenda / Legend

- 1 Corpo valvola / Valve body
- 2 Tappo corpo / Body cover
- 3 Asta otturatore / Stem
- 4 Otturatore / Plug
- 5 Copri molla / Spring cover
- 6 Molla / Spring
- 7 Vite di taratura / Adjusting screw
- 8 Membrana / Diaphragm
- 9 Molla di bilanciamento / Balancing spring
- 10 Piattello molla / Spring plate
- 11 Piattello membrana / Diaphragm plate
- 12 Dado / Nut
- 13 Serie guarnizioni / Set of gaskets

MATERIALI

Integralmente in Ottone anticorrosione, interni in Acciaio Inox AISI 316. Guarnizioni e membrane in NBR.

ATTACCHI

1/4" Gas UNI 338 – DIN 2999

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 25 bar

Pressione uscita 1 ÷ 16 bar

Temperatura 100 °C

VALVOLA PILOTA TIPO UBA/80 (fig. 10)

È una valvola pilota utilizzata solo per i riduttori di pressione, può essere impiegata per tutti i diametri di valvola principale escluso il DN 300 per la quale deve essere usata una valvola pilota di maggiori dimensioni (il tipo UBA/220).

Collegando le prese di impulso P1-P2 a due pressioni differenti, il pilota può essere utilizzato per regolare una pressione differenziale e quindi una portata.

Legenda / Legend

- 1 Dado / Nut
- 2 Vite di taratura / Adjusting Screw
- 3 Sfera / Sphere
- 4 Premimolla / Spring loader
- 5 Molla / Spring
- 6 Dado guida molla / Spring guide
- 7 Piatto / Plate
- 8 Custodia molla / Spring cover
- 9 Membrana / Diaphragm
- 10 Piattello membrana / Diaphragm plate
- 11 Guarnizioni O-Ring / O-Ring Gasket
- 12 Otturatore / Plug
- 13 Corpo valvola / Valve body
- 14 Guarnizione / Gasket
- 15 Tappo / Plug tap
- 16 Vite / Screw
- 17 Vite / Screw
- 18 Guarnizione / Gasket
- 19 Corpo A.P. / High pressure body
- 20 Spina / Pin
- 21 Guarnizione / Gasket
- 22 Tappo / Body cover

R/43 TYPE PILOT VALVE (fig. 9)

This pilot is used only for pressure reducing regulators and is suitable for any main valve diameter, giving outstanding control for diameters from 1/2" (15) to 3" (80).

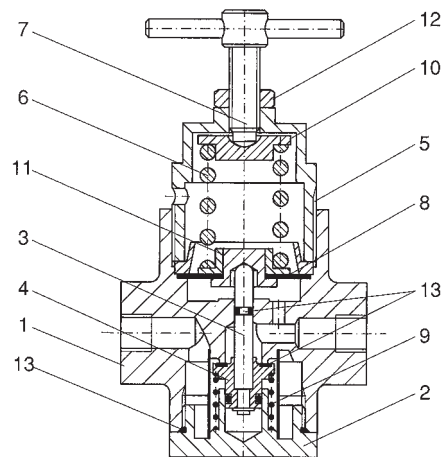


fig. 9

CONSTRUCTION

Available totally in corrosion free brass with AIS 316 internals and NBR Gaskets and diaphragm.

CONNECTION

1/4" UNI 338 – DIN 2999

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 25 bar

Outlet pressure 1 ÷ 16 bar

Temperature 100 °C

UBA/80 TYPE PILOT VALVE (fig. 10)

This pilot is used only for pressure reducing regulators and is suitable for any main valve diameter except DN 300 for which pilot type UBA/220 is to be used.

Connecting the P1 and P2 external impulse intakes to two different pressures, the pilot can control a differential pressure and, therefore, a flow capacity.

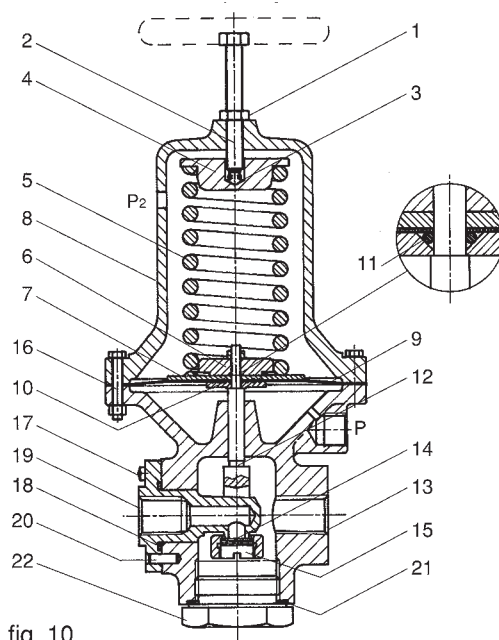


fig. 10

MATERIALI

Corpo e custodia molla in Ghisa, interni in Acc. Inox AISI 316
 Corpo in Acciaio, custodia molla in Ghisa, interni in Acciaio Inox AISI 316.
 Corpo, custodia molla e interni in Acciaio Inox AISI 316
 Guarnizioni e membrana in FPM (viton)

ATTACCHI

1/4" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999 per costruzione in Ghisa
 1/4" Filettatura conica NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 per costruzione in Acciaio al carbonio e in Acciaio Inox

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 25 bar
 Pressione in uscita 0,5 ÷ 24 bar
 Temperatura 150 °C

VALVOLA PILOTA TIPO UBA/120 ÷ 220 (fig. 11)

È una valvola pilota utilizzata solo per i riduttori di pressione in modo particolare sulle valvole principali \geq DN 300. Questa valvola pilota è dimensionalmente più grande delle precedenti ed ha un servomotore adatto a controllare delle pressioni idrostatiche anche in pochi metri di colonna d'acqua. Questa valvola pilota è predisposta anche per poter controllare un parametro a mezzo di una presa d'impulso esterna. Collegando le prese di impulso P1-P2 a due pressioni differenti, il pilota può essere utilizzato per regolare una pressione differenziale e quindi una portata.

Legenda / Legend

- 1 Corpo valvola bassa pressione / Low pressure body
- 2 Tappo corpo valvola / Body cover
- 3 Guarnizione otturatore / Plug gasket
- 4 Tappo staffa (otturatore) / Plug tap
- 5 Guarnizione tappo corpo valvola / Cover gasket
- 6 Guarnizione corpo alta pressione / High pressure body gasket
- 7 Spina / Pin
- 8 Vite corpo alta pressione / High pressure body bolt
- 9 Flangia servomotore / Actuator flange
- 10 Vite a dado / Bolt and nut
- 11 Piattello / Plate
- 12 Piattello guida molla / Spring guide plate
- 13 Dado fissaggio guida molla / Spring guide nut
- 14 Piattello premimolla / Spring loader washer
- 15 Guarnizione O-Ring / O-Ring gasket
- 16 Protezione membrana (su richiesta) / Diaphragm protection (on request)
- 17 Membrana / Diaphragm
- 18 Vite di regolazione / Adjusting screw
- 19 Dado blocco vite di regolazione / Adjusting screw lock nut
- 20 Custodia molla / Spring cover
- 21 Sfera / Sphere
- 22 Molla / Spring
- 23 Piatto membrana / Diaphragm plate
- 24 Vite unione corpo-flangia servomotore / Connecting screw
- 25 Guarnizione corpo-flangia servomotore / Gasket
- 26 Staffa (otturatore) / Plug
- 27 Corpo alta pressione-sede / High pressure body screw

MATERIALI

Corpo e custodia molla in Ghisa, interni in Acc. Inox AISI 316
 Corpo in Acciaio al carbonio, custodia molla in Ghisa, interni in Acciaio Inox AISI 316
 Corpo, custodia molla e interni in Acciaio Inox AISI 316
 Guarnizioni e membrana in FPM (viton)

CONSTRUCTION

Body and spring cover are cast iron, with AISI 316 internals
 Cast steel body, cast iron spring cover and AISI 316 internals
 Body, spring cover and internals AISI 316
 Gaskets and diaphragm in FPM (viton)

CONNECTIONS

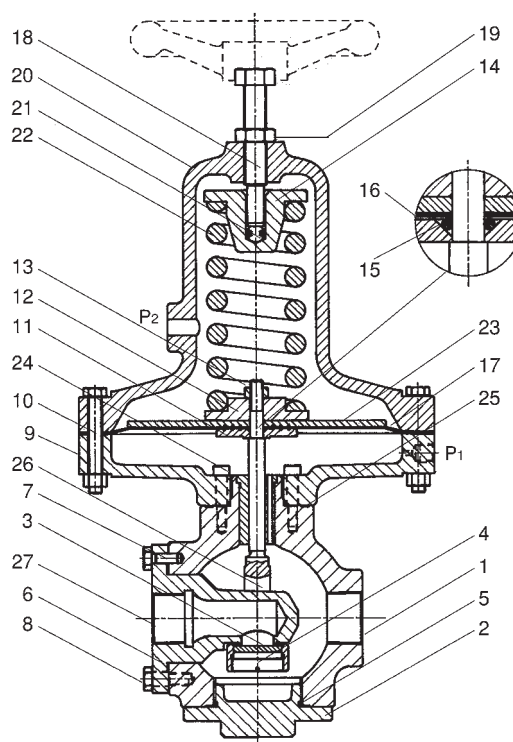
1/4" parallel thread UNI 338 – DIN 2999 for cast iron construction
 1/4" taper thread NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 for cast and stainless steel construction

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 25 bar
 Outlet pressure 0,5 ÷ 24 bar
 Temperature 150 °C

UBA/120 ÷ 220 TYPE PILOT VALVE (fig. 11)

This pilot is used only for pressure reducing valves, particularly with main valves having a size \geq DN 300 mm. In this case the pilot is oversized if compared to the previous ones and has an actuator suitable to control hydrostatic pressures even as low as a few meters of water head. The pilot is also arranged to provide control of a parameter through an external impulse intake. Connecting the P1 and P2 external impulse intakes to two different pressures, the pilot can control a differential pressure and, therefore, a flow capacity.



CONSTRUCTION

Body and spring cover are cast iron, internals AISI 316
 Cast iron body, spring cover in cast steel, internals AISI 316
 Body, spring cover and internals in AISI 316
 Packaging and diaphragm in FPM (viton)

ATTACCHI (fig. 11)

1/2" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999 per costruzione in Ghisa

1/2" Filettatura conica NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 per costruzione in Acciaio al carbonio e in Acciaio Inox

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 25 bar

Pressione uscita 0,5 ÷ 15 bar

Temperatura 150 °C

SERVOMOTORI

Servomotori disponibili nel caso la valvola pilota venga impiegata come controllo della pressione statica (regolazione di livello).

Servomotore diametro 140 = 30 ÷ 70 mt colonna d'acqua

Servomotore diametro 160 = 15 ÷ 35 mt colonna d'acqua

Servomotore diametro 220 = 1,5 ÷ 18 mt colonna d'acqua

VALVOLA PILOTA TIPO UBAS/80 (fig. 12)

Questa valvola pilota viene utilizzata solo per gli sfioratori, può essere impiegata per tutti i diametri di valvola principale al di sotto del DN 300. Per i diametri superiori deve essere usata una valvola pilota di maggiori dimensioni (il tipo UBS/220).

Legenda / Legend

- 1 Vite di taratura / Adjusting screw
- 2 Dado blocco vite di taratura / Adjusting screw lock nut
- 3 Custodia molla / Spring cover
- 4 Piattello premimolla / Spring loader
- 5 Sfera / Sphere
- 6 Molla / Spring
- 7 Dado fissaggio membrana / Diaphragm nut
- 8 Piattello guida molla / Spring guide plate
- 9 Piattello / Plate
- 10 Piatto membrana / Diaphragm plate
- 11 Guarnizione corpo-flangia servomotore / Gasket
- 12 Vite unione corpo-flangia servomotore / Connecting screw
- 13 Vite / Bolt
- 14 Membrana / Diaphragm
- 15 Corpo valvola / Valve body
- 16 Flangia servomotore / Actuator flange
- 17 Dado / Nut
- 18 Guarnizione O-Ring / O-Ring gasket
- 19 Guarnizione otturatore / Plug gasket
- 20 Otturatore / Plug
- 21 Guarnizione sede / Seat gasket
- 22 Ghiera / Ring
- 23 Guarnizione tappo corpo valvola / Cover gasket
- 24 Tappo corpo valvola / Body cover
- 25 Sede / Seat

MATERIALI

Corpo e custodia molla in Ghisa, interni in Acc. Inox AISI 316

Corpo in Acciaio al carbonio, custodia molla in Ghisa, interni in Acciaio Inox AISI 316

Corpo, custodia molla ed interni in Acciaio Inox AISI 316

Guarnizioni e membrana in FPM (viton)

ATTACCHI

1/4" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999 per costruzione in Ghisa

1/4" Filettatura conica NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 per costruzione in Acciaio al carbonio e in Acciaio Inox

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 0,5 ÷ 25 bar

Temperatura 150 °C

CONNECTIONS (fig. 11)

1/2" cylindrical thread UNI 338 – DIN 2999 for cast iron execution

1/2" taper thread NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 for cast and stainless steel execution.

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 25 bar

Outlet pressure 0,5 ÷ 15 bar

Temperature 150 °C

SERVOMOTORS

Available diaphragm, when the pilot is used for the control of a static pressure (level control).

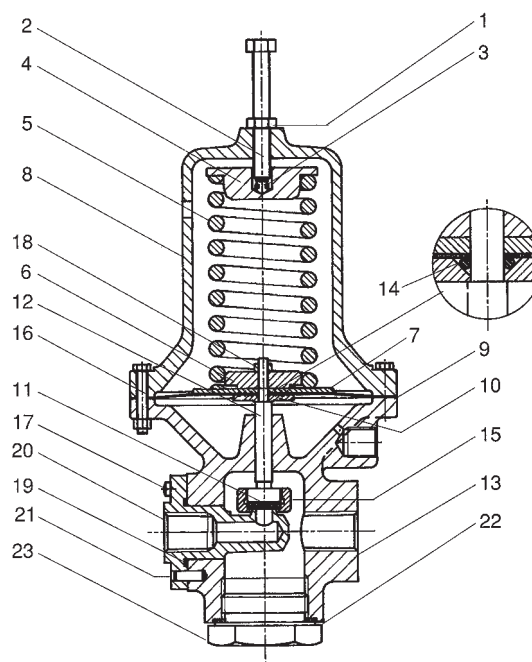
Servomotors diameter 140 = 30 ÷ 70 mt W.C.

Servomotors diameter 160 = 15 ÷ 35 mt W.C.

Servomotors diameter 220 = 1,5 ÷ 18 mt W.C.

UBAS/80 TYPE PILOT ALVE (fig. 12)

This pilot is used only on relief control loops and is suitable for all the main valve diameters below DN 300 where a high capacity pilot type UBS/220 is required.



CONSTRUCTION

Body and spring cover in cast iron, internals AISI 316

Cast steel body, cast iron spring cover, internals in AISI 316

Body, spring cover and internals in AISI 316

Gasket and diaphragm in FPM (viton)

CONNECTIONS

1/4" parallel thread UNI 338 – DIN 2999 for cast iron construction

1/4" taper thread NPT AISI B2.1 – DIN 2999 for cast and stainless steel construction

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 0,5 ÷ 25 bar

Temperature 150 °C

VALVOLA PILOTA TIPO UBS/120 ÷ 220 (fig. 13)

Anche questa valvola pilota è utilizzata solo per gli sfioratori valvole principali \geq DN 300.

Questa valvola pilota è dimensionalmente più grande di quella precedente ed ha un servomotore adatto a controllare delle pressioni idrostatiche anche di pochi metri di colonna d'acqua.

Legenda / Legend

- 1 Dado / Nut
- 2 Vite di taratura / Adjusting screw
- 3 Sfera / Sphere
- 4 Premolla / Spring loader
- 5 Molla / Spring
- 6 Dado guida molla / Spring loader nut
- 7 Piatto / Plate
- 8 Custodia molla / Spring cover
- 9 Membrana / Diaphragm
- 10 Piattello / Plate
- 11 Guarnizione / Gasket
- 12 Tappo ugello / Plug
- 13 Corpo valvola / Valve body
- 14 Guarnizione O-Ring / O-Ring gasket
- 15 Ghiera / Ring
- 16 Vite / Screw
- 17 Vite / Screw
- 18 Dado fissaggio della molla / Spring guide nut
- 19 Guarnizione / Gasket
- 20 Corpo sede / Seat body
- 21 Spina / Pin
- 22 Guarnizione / Gasket
- 23 Tappo / Body cover

UBS/120 ÷ 220 TYPE PILOT VALVE (fig. 13)

This pilot is used on upstream pressure regulating systems, particularly on main valve body diameter \geq DN 300.

This pilot is overdimensioned compared to the previous one and has a diaphragm suitable to control hydrostatic pressures even as low as a few meters of water head.

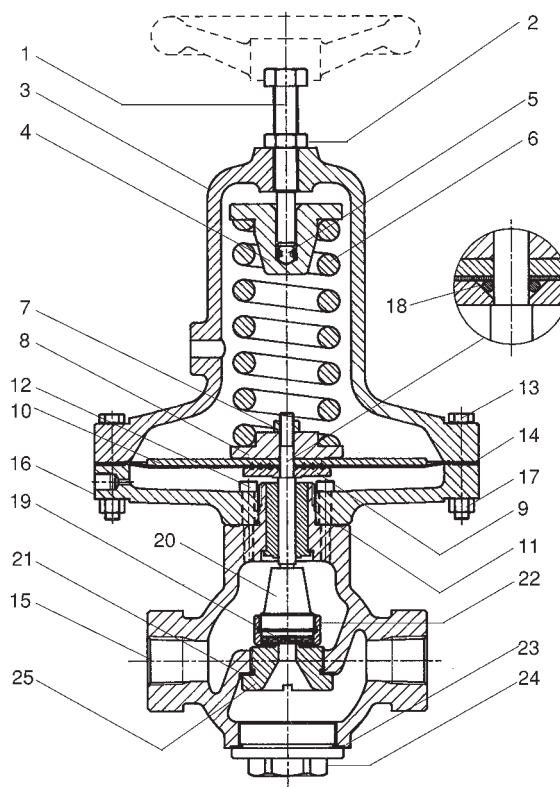


fig. 13

MATERIALI

Corpo e custodia molla in Ghisa, interni in Acc. Inox AISI 316
Corpo in Acciaio al carbonio, custodia molla in Ghisa, interni in Acciaio Inox AISI 316

Corpo, custodia molla e interni in Acciaio Inox AISI 316
Guarnizioni e membrana in FPM (viton)

ATTACCHI

1/2" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999 per costruzione in Ghisa

1/2" Filettatura conica NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 per costruzione in Acciaio al carbonio e in Acciaio Inox.

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 0,5 ÷ 25 bar

Temperatura 150 °C

Servomotori disponibili

Diametri	Pressioni controllate
120	15 ÷ 25 bar
130	5 ÷ 45 bar
140	3 ÷ 5 bar
160	1,5 ÷ 3 bar
220	0,05 ÷ 1,5 bar

CONSTRUCTION

Body and spring cover: cast iron, internals AISI 316

Body in cast steel: spring cover in cast iron, internals AISI 316

Gasket and diaphragm in FPM

CONNECTIONS

1/2" cylindric thread UNI 338 – DIN 2999 for cast iron execution

1/2" taper thread NPT ANSI B2.1 – DIN 2999 for cast and stainless steel construction

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 0,5 ÷ 25 bar

Temperature 150 °C

Available Servomotors

Diameter	Controlled Pressures
120	15 ÷ 25 bar
130	5 ÷ 45 bar
140	3 ÷ 5 bar
160	1,5 ÷ 3 bar
220	0,05 ÷ 1,5 bar

CONTROLLO DI PORTATA

Le valvole pilota tipo UBA/80 e UBA/120 ÷ 220 come pure il tipo VP possono essere adibite a controllo di pressione differenziale.

In questo caso la differenza di pressione è portata alla membrana attraverso le due prese d'impulso P1 e P2.

P1 collegato alla pressione maggiore (+)

P2 collegato alla pressione minore (-)

Se questi due valori sono le pressioni a monte e valle di un orifizio tarato, controllando tale differenza si ha un CONTROLLO DI PORTATA.

CONTROLLO DI TEMPERATURA (fig. 14)

TR/S1/R Per processo di raffreddamento

TR/S1/D Per processo di riscaldamento

Questa valvola pilota è utilizzata solo per il controllo di temperatura normalmente per un processo di raffreddamento. Può essere usata anche per un processo di riscaldamento purché il liquido riscaldante che passa attraverso la valvola principale abbia una temperatura che sia nei limiti d'impiego dell'elastomero (membrana). La fig. 14 rappresenta una valvola pilota per processo di raffreddamento, normalmente chiuso, cioè l'aumento della temperatura del fluido controllato fa aprire la valvola pilota e quindi la valvola principale. Nel caso contrario, processo di riscaldamento, l'otturatore pos. 4 è montato al rovescio, valvola pilota normalmente aperta, in tal caso l'aumento della temperatura provoca la chiusura della valvola pilota e quindi della valvola principale. Questo sistema con pilota è previsto per le valvole dal DN 65 e oltre.

Legenda / Legend

- 1 Tappo per corpo valvola / Valve body cover
- 2 Guarnizione / Gasket
- 3 Corpo valvola / Valve body
- 4 Tappo di regolazione / Plug
- 5 Guida tappo regolazione / Plug guide
- 6 Manicotto / Sleeve
- 7 Incastellatura / Frame
- 8 Asta soffiello / Bellow stem
- 9 Anello regolazione molla / Spring adjusting ring
- 10 Gruppo elemento sensibile Soffiello-bulbo-capillare / Sensitive element assembly Bellow-bulb-capillary
- 11 Rondella / Washer
- 12 Anello seeger / Seeger ring
- 13 Gruppo limitatore di carico / Load limiting group
- 14 Molla di taratura / Set spring
- 15 Vite / Screw
- 16 Bussola guida asta / Stem guide bushing
- 17 Indicatore compressione molla / Spring adjusting pointer
- 18 Dado bloccaggio incastellatura / Frame nut
- 19 Rondella / Washer
- 20 Spina regolazione molla / Spring adjusting pin

MATERIALI

Corpo in Ghisa, interni in Acciaio Inox AISI 316

ATTACCHI

1/2" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione ingresso 16 bar

Temperatura 150 °C

CAPACITY CONTROL

Pilot type UBA/80 – UBA/120 ÷ 220 as well as type VP may be used to control a differential pressure. In this case the differential pressure comes to the diaphragm via the two pressure intake P1 and P2.

P1 is connected to the higher pressure (+)

P2 is connected to the lower pressure (-)

If these two values are the upstream and downstream pressure of a calibrated orifice, by controlling this difference we obtain a capacity control.

TEMPERATURE CONTROL (fig. 14)

Type TR/S1/R for cooling systems

Type TR/S2/D for heating systems

This pilot is used only to control the temperature in a cooling process but may be used for heating processes with the only limit that the heating media flowing through the main valve must have a temperature lower than the elastomer limit (diaphragm). Figure 14 shows a pilot for a cooling process, normally closed. It means that the temperature increasing of the controlled media tends to open the pilot valve and, as a consequence, the main valve.

In the opposite case, in a heating process, the plug is assembled in the reverse position with the pilot normally open. In this case the increase of the temperature closes the pilot valve and the main valve.

This system with pilot is available for main valve sizes from 65 mm and larger.

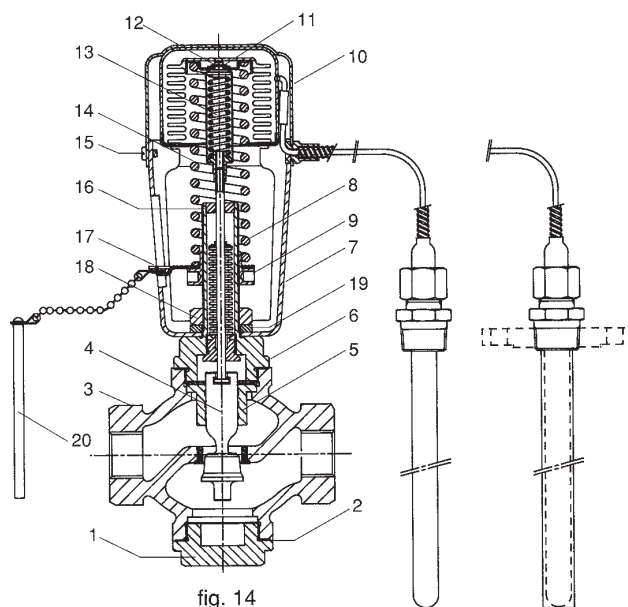


fig. 14

CONSTRUCTION

Body in cast iron, internals in AISI 316

CONNECTIONS

1/2" cylindric thread UNI 338 – DIN 2999

APPLICATION RANGE

Inlet pressure 16 bar

Temperature 150 °C

CAMPI DI TARATURA – DIMENSIONI DEI BULBI – MASSIME LUNGHEZZE DEI CAPILLARI SET RANGES – BULB DIMENSION – CAPILLARY LENGTHS

Stretto campo di taratura <i>Restricted setting range</i>	Largo campo di taratura <i>Large setting range</i>	Punto optimum di taratura °C <i>Optimal set point</i>		Attacco al processo NPT Maschio <i>NPT Male process end connection</i>	Lunghezza massima del capillare in mt <i>Max. capillary length mt</i>
		Stretto campo di taratura <i>Restricted setting range</i>	Largo campo di taratura <i>Large setting range</i>		
da/from -25 fino a/to 10 °C	da/from -25 fino a/to 20 °C	-2	5	1"	4,55
da/from 10 fino a/to 45 °C	da/from 10 fino a/to 60 °C	33	43	1"	3,05
da/from 20 fino a/to 60 °C	da/from 20 fino a/to 75 °C	47	57	1"	6,10
da/from 35 fino a/to 70 °C	da/from 35 fino a/to 90 °C	58	72	1"	6,10
da/from 55 fino a/to 85 °C	da/from 55 fino a/to 100 °C	75	85	3/4"	12,20
da/from 70 fino a/to 110 °C	da/from 70 fino a/to 125 °C	100	113	3/4"	12,20

CONTROLLO DI LIVELLO

- L1 Processo di riempimento con pannello
- L2 Processo di riempimento montaggio diretto serbatoio
- L2/S Processo di svuotamento
- L3 Processo di riempimento con controllo di livello massimo e minimo

LEVEL CONTROL

- L1 Filling process with control panel
- L2 Filling process with direct installation on the tank
- L2/S Discharging process
- L3 Filling process with min. and max level control

VALVOLA PILOTA TIPO L1 (fig. 15)

Questa valvola pilota è utilizzata solo per il controllo di livello massimo in un processo di riempimento, valvola principale chiusa a livello alto. Azionando opportunamente delle leve poste sul pannello, si può aprire, chiudere o mettere in regolazione la valvola principale, direttamente dal punto di controllo del livello nella vasca. Lo scarto di livello necessario per consentire alla valvola principale di compiere la corsa fra la posizione di chiusura e quella di totale apertura è di 50 mm. Questa valvola pilota si applica prevalentemente su vasca aperta e se chiusa comunque non pressurizzata.

L1 TYPE PILOT VALVE (fig. 15)

This pilot is used only for the maximum level control in a filling system (the main valve is closed at high level).

By adjusting the manual operation levers on the panel board it is possible to open, close or let the main valve control the level automatically. The necessary level gap to allow the main valve to run from the totally open to the closed position is 50 mm.

This type is mainly used on open storage tanks or, if closed, not under pressure ones.

Legenda / Legend

- 1 Parete interna serbatoio / Internal wall of tank
- 2 Alimentazione valvola principale / Main valve feed
- 3 Pannello / Panel
- 4 Viti fissaggio pannello / Panel fixing screws
- 5 Scarico del comando manuale / Manual operation discharge
- 6 Scarico valvola pilota / Pilot discharge
- 7 Galleggiante / Float
- 8 Dado antislittamento galleggiante / Nut
- 9 Asta / Stem
- 10 Vite blocca asta / Stem lock screw
- 11 Valvola pilota / Pilot valve
- 12 Leva comando manuale / Manual operation lever
- 13 Vite blocco galleggiante / Float lock screw

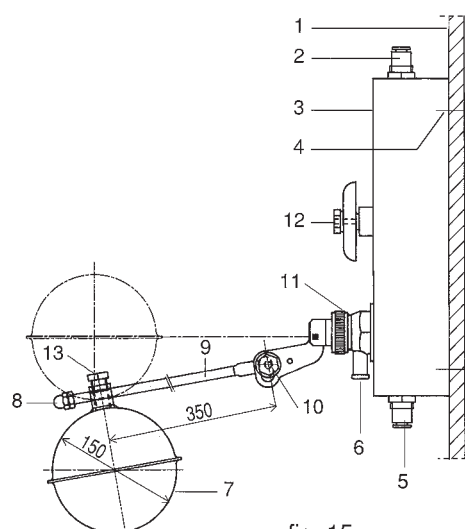


fig. 15

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione 16 bar
Temperatura 40 °C

APPLICATION RANGE

Pressure 16 bar
Temperature 40 °C

ATTACCHI FRA VALVOLA E GALLEGGIANTE

Raccordo per tubo di rame o acciaio Inox diametro esterno 6 mm

CONNECTIONS BETWEEN VALVE AND FLOAT

Junction for copper or stainless steel tube with external diameter 6 mm

MATERIALI (fig. 15)

Galleggiante, asta, vite blocco asta, vite blocco galleggiante, dado antislittamento in Acciaio Inox AISI 316.

Tubi di collegamento in Rilsan.

Raccordo di Ottone.

Valvola pilota e valvola comando manuale in Bronzo.

Pannello in Bachelite.

A richiesta è fornibile tutto in Acciaio Inox AISI 316 tranne il pannello.

VALVOLE PILOTA TIPO L2 – L2/S (fig. 16-17)

Queste valvole pilota sono utilizzate solo per il controllo di livello massimo (fig. 16) o minimo (fig. 17) rispettivamente di un processo di riempimento, valvola principale chiusa a livello alto, e/o di svuotamento, valvola principale chiusa a livello basso. Lo scarto di livello necessario per consentire alla valvola principale di compiere la corsa fra la posizione di chiusura e quella di totale apertura è di 50 mm. Questo tipo di valvola pilota si applica prevalentemente in vasche chiuse e/o pressurizzate.

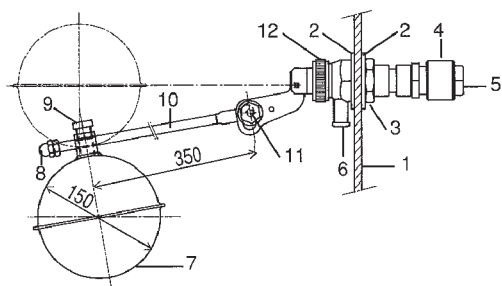


fig. 16 - L2

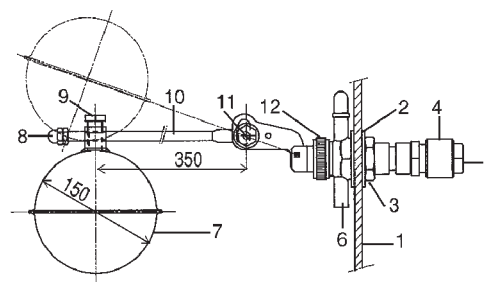


fig. 17 - L2S

Legenda / Legend

1 Parete serbatoio / Wall of tank screw

2 Guarnizione / Gasket

3 Dado / Nut

4 Raccordo / Nipple

5 Collegamento con valvola principale / Main valve connection

6 Scarico valvola pilota / Pilot valve discharge

7 Galleggiante / Float

8 Dado / Nut

9 Vite blocco galleggiante / Float lock screw

10 Asta / Stem

11 Vite Blocco asta / Stem lock screw

12 Valvola pilota / Pilot valve

MATERIALI

Galleggiante, asta, vite blocco asta, vite blocco galleggiante, dado antislittamento in Acciaio Inox AISI 316.

Raccordi e dado fissaggio valvola pilota in Ottone.

Valvola pilota in Bronzo.

Guarnizioni in Neoprene.

A richiesta è fornibile tutto in Acciaio Inox AISI 316 con guarnizioni in Teflon.

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione alimentazione 16 bar

Pressione interna serbatoio 6 bar

Temperatura 40 °C

ATTACCHI FRA VALVOLA PRINCIPALE E VALVOLA PILOTA

Raccordo per tubo in rame o in acciaio Inox dia. esterno 6 mm.

CONSTRUCTION (fig. 15)

Float, stem, float lock screw, stem lock screw, fixing nut in AISI 316 S.S.

Connecting pipes in Rilsan.

Nipples in Brass.

Pilot valve and manual operated valve in Bronze.

Panel in Bakelite.

On application can be supplied fully in AISI 316 S.S. except the panel.

L2 – L2/S TYPE PILOT VALVES (fig. 16-17)

These pilots are used only for the maximum (fig. 16) or minimum (fig. 17) level control, respectively in a filling process with main valve closed at high level or in a discharging process with main valve closed at low level. The necessary level gap to allow the main valve to make the lift between closed and total open position is 50 mm.

This type is normally used on closed or pressurized tanks.

CONSTRUCTION

Float, stem, float lock screw, stem lock screw, fixing nut in AISI 316 S.S.

Pipe fitting and locking nut pilot valve in Brass.

Bronze pilot valve.

Neoprene gaskets.

On application can be supplied fully in AISI 316 S.S. with Teflon gasket.

APPLICATION RANGE

Pressure 16 bar

Vessel internal pressure 6 bar

Temperature 40 °C

CONNECTIONS BETWEEN MAIN AND PILOT VALVE

Nipples for copper or S.S. tube with external diameter 6 mm.

VALVOLA PILOTA TIPO L3 (fig. 18)

Questa valvola pilota è utilizzata solo per il controllo dei livelli massimo e minimo in una vasca adibita ad accumulo. La valvola pilota deve determinare la chiusura della valvola principale posta sulla tubazione di alimento della vasca a livello massimo e la riapertura della stessa a livello minimo. Con questo sistema si consente l'utilizzo del volume di liquido compreso fra il livello massimo e quello minimo. La distanza controllabile fra i due livelli è regolabile fra 100 ÷ 2000 mm, eventuali distanze maggiori si possono realizzare su richiesta.

L3 TYPE PILOT VALVE (fig. 18)

This pilot is used to control the maximum and minimum level in an accumulation tank.

The pilot must determine the closing of the main valve installed on the tank feeding pipe at the maximum level, and has to reopen at the minimum level. This system allows to use the liquid volume between the minimum and the maximum level.

The controllable distance between the two levels can be adjusted between 100 and 2000 mm.

Possible larger differences may be obtained upon request.

Legenda / Legend

- 1 Galleggiante / Float
- 2 Leva valvola pilota / Pilot valve lever
- 3 Valvola pilota a 3 vie / Three way pilot valve
- 4 Piastra / Plate
- 5 Leva contrappeso / Counterweight lever
- 6 Contrappeso / Counterweight
- 7 Supporto leva contrappeso / Counterweight lever holder
- 8 Asta galleggiante / Float stem
- 9 Ghiera impostazione livello massimo / Maximum level ring
- 10 Ghiera impostazione livello minimo / Minimum level ring

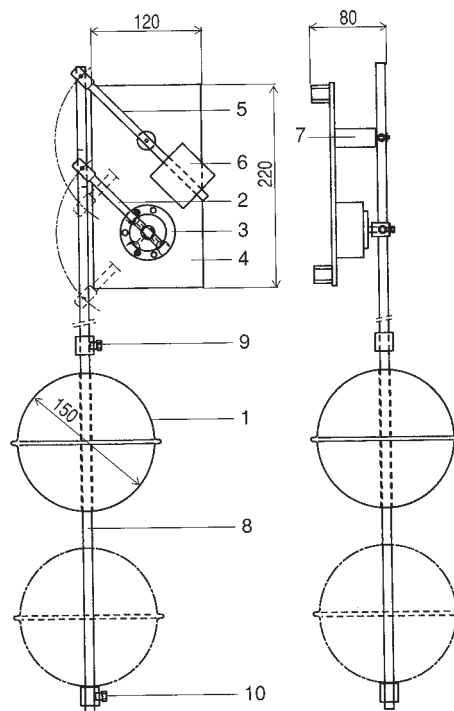


fig. 18

MATERIALI

Galleggiante, leva contrappeso, leva valvola pilota, asta galleggiante in Acciaio Inox AISI 316.

Valvola pilota a 3 vie, ghiera impostazione livello in Acciaio Inox AISI 303.

Piastra e contrappeso in Acciaio al Carbonio.

Supporto leva contrappeso in Ottone.

CONSTRUCTION

Float, counterweight lever, pilot lever, float stem in AISI 316 S.S.

Three way pilot valve, minimum – maximum level ring in AISI 303 S.S.

Plate and counterweight lever holder in Brass.

LIMITI DI APPLICAZIONE

Pressione di alimentazione 16 bar

Temperatura 80 °C

APPLICATION RANGE

Feed pressure 16 bar

Temperature 80 °C

ATTACCHI

1/4" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999

CONNECTIONS

1/4" cylindric thread UNI 338 – DIN 2999

AZIONE ON-OFF

VALVOLA PILOTA TIPO E1 (comando elettroidraulica)

La valvola pilota usata per questa azione, è una elettrovalvola a solenoide a 2 o 3 vie. L'intervento della elettrovalvola provoca lo svuotamento della camera superiore della membrana, provocando l'apertura totale della valvola principale liberando il massimo passaggio della valvola tessa. L'azionamento avviene utilizzando lo stesso fluido che passa attraverso la valvola principale, oppure un fluido diverso purché la pressione sia uguale o superiore a quella del fluido che passa attraverso la valvola principale.

A seconda del tipo di elettrovalvola usata si possono avere le due azioni:

- 1 Valvola normalmente aperta: Elettrovalvola a solenoide aperta senza corrente.
- 2 Valvola normalmente chiusa: Elettrovalvola a solenoide chiusa senza corrente.

MATERIALI

L'esecuzione standard è in Ottone con interni in Acciaio Inox AISI 430F, su richiesta corpo e interni in Acciaio Inox AISI 316.

Protezione stagna IP65 norme CEI 70.1 Cenelec HD 365.

Protezione antideflagrante a norme Cenelec EN 50014 e EN 50018.

EEX IIB T3 (su richiesta T6)

EEX IIC T3 (su richiesta T6)

Normalmente l'elettrovalvole si azionano con l'energizzazione del solenoide, ma se la corrente dovesse interrompersi, l'elettrovalvola ritorna nella sua posizione iniziale. È disponibile una elettrovalvola che una volta energizzata, mantiene la sua posizione anche se dovesse interrompersi la corrente. Questo è un requisito che alcuni impianti antincendio richiedono per evitare di tenere continuamente energizzato il solenoide, o che la valvola si possa richiudere per effetto del deterioramento dei fili elettrici che alimentano il solenoide.

VALVOLA PILOTA TIPO M1 (comando manuale idraulico in loco e a distanza)

L'azionamento on-off si può ottenere anche manualmente, in tal caso la valvola pilota è costituita semplicemente da una valvola a sfera a 2 o 3 vie (vedere fig. 20 e 21). Queste valvole pilota installate lontano dalla valvola principale ed opportunamente collegate ad essa, fungono come azionatori manuali a distanza. Nel caso di valvola principale molto grande, oppure si desidera un azionamento molto rapido, i dispositivi a distanza invece di agire direttamente sulla valvola principale, fanno azionare una valvola pilota che provvede il loco ad azionarle la valvola principale stessa. Le valvole a comando on-off possono essere azionate anche da un altro liquido diverso dal quello che passa attraverso la valvola principale, in tal caso la pressione di detto liquido deve essere uguale o superiore a quella del liquido dall'ingresso della valvola principale.

VALVOLE PILOTA TIPO EPI – MPI (comando elettropneumoidraulico, manuale, pneumoidraulico in loco e a distanza)

Le valvole on-off possono essere azionate con gas (aria, azoto etc.) oppure intercettare i gas. Tutto quanto detto per le valvole a comando idraulico E1 e M1 è valido anche per le valvole pneumoidrauliche, purché venga rispettata la condizione che la pressione di comando sia uguale o superiore alla pressione in ingressi alla valvola principale.

ON-OFF ACTION

TYPE E1 PILOT VALVE (electrohydraulic action)

The pilot used for the action is an electrovalve, with two or three way solenoid. The working of the electrovalve causes the discharge of the upper chamber of the diaphragm and as a consequence the total opening of the main valve.

The operation is obtained by using the same fluid flowing through the valve.

Depending from the various electrovalves we may have two different actions:

- 1 Valve normally open – solenoid electrovalve open with no power supply.
- 2 Valve normally closed – solenoid electrovalve closed with no power supply.

CONSTRUCTION

Brass for standard execution, with AISI 430F internals.

Upon request AISI 316 body and internals.

Tight protection IP 65 Norme CEL 70.1 Cenelec HD 365.

Explosion proof protection as per Cenelec EN 50014 and EN 50018.

EEX IIB T3 (on request T6)

EEX IIC T3 (on request T6)

The electrovalves normally are moved by the solenoid energization but in case of power failure the electrovalve returns in its initial position. An electrovalve is available which, once energized, remains in its position also in case of power failure.

This is normally required in some fire fighting plants in order to avoid keeping continuously energized the solenoid, or to avoid the valve closing due to solenoid feed cable failure.

TYPE M1 PILOT VALVE (manual hydraulic operation, local or distance)

The on-off operation can also be obtained manually.

In this case the pilot valve is just a two or three way ball valve as shown in fig. 20 and 21.

The same pilots installed far from the main valve and correctly connected may be used as distance manual switches.

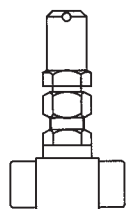
In case of very big main valves or if a very quick operation is required, the distance switches do not work directly on the main valve but on a pilot which provides to let the main valve operate. On-off valves may also be operated by a fluid different from the one flowing through the main valve; in this case the fluid has to be at least the same or higher pressure as the fluid flowing through the main valve.

TYPE EPI – MPI PILOT VALVE (Electro/hydraulic/pneumatic system, local and distance manual hydraulic/pneumatic system)

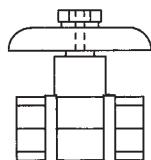
The on-off valves may be operated by means of gas (air, nitrogen, etc.) or may stop gases.

All we said for the valves operated by the hydraulic action system E1 and M1 is valid for hydraulic/pneumatic valves, with the only condition that the energizing pressure is equal or higher than the one at the main valve inlet.

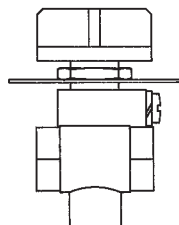
ACCESSORI



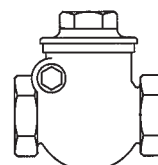
VALVOLA A SPILLO
NEEDLE VALVE
fig. 19



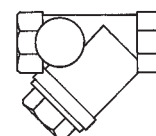
VALVOLA A SFERA A 2 VIE
TWO WAY BALL VALVE
fig. 20



VALVOLA A SFERA A 3 VIE
THREE WAY BALL VALVE
fig. 21



VALVOLA DI RITEGNO
NON-RETURN VALVE
fig. 22



FILTRO Y
Y STRAINER
fig. 23

MATERIALI

Tutti gli accessori possono essere forniti in Ottone o in Acciaio Inox AISI 316

ATTACCHI

1/4" – 3/8" Filettatura cilindrica UNI 338 – DIN 2999

Le figure presentano l'esecuzione in Ottone, gli accessori in Acciaio Inox estremamente si possono presentare in modo diverso.

CIRCUITO PILOTA

Il circuito pilota è l'insieme di raccordi, nippli, curve, collettori, accessori e valvola pilota collegati fra di loro a mezzo di tubi in modo opportuno da creare la funzione che deve compiere la valvola principale.

I diametri dei tubi di collegamento usati sono i seguenti:

valvola principale fino a	DN 100 =	4x6
valvola principale da	DN 150 ÷ 250 =	8x10
valvola principale oltre	DN 250 =	14x16

TIPICHE FUNZIONI

VALVOLA REGOLATRICE DELLA PRESSIONE DI VALLE TIPO R (riduttrice) (fig. 24)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale Main valve
- 2 Filtro Strainer
- 3 Valvola pilota Pilot valve
- 4 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento Action speed regulating needle valve

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo R riduce automaticamente la pressione di monte variabile, in una pressione a valle inferiore e costante, indipendentemente dalle variazioni della pressione di monte e della portata.

ACCESSORIES

CONSTRUCTION

Brass – AISI 316

CONNECTIONS

1/4" – 3/8" parallel thread UNI 338 – DIN 2999

The figures show the brass execution.

The stainless steel accessories may have a different outlook.

PILOT CIRCUIT

The pilot circuit is the whole of nipples, curves, pilot accessories and so on, connected together with tubes, in such a way to realise the function that the valve has to fulfil.

The tube diameters are the following:

main valve up to DN 100 =	4x6
main valve from DN 150 ÷ 250 =	8x10
main valve over DN 250 =	14x16

TYPICAL FUNCTIONS

DOWNSTREAM PRESSURE CONTROL VALVE TYPE R (pressure reducing valve) (fig. 24)

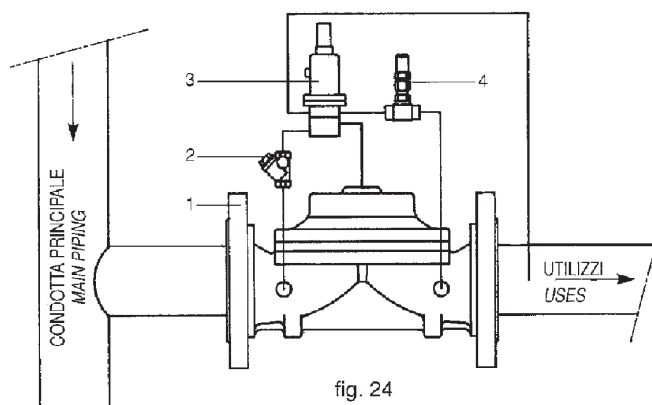


fig. 24

Operation

The Maxomatic regulator type R automatically reduces the unsteady upstream pressure to a lower, constant downstream pressure, independent from the upstream pressure and the flowing capacity variations.

VALVOLA REGOLATRICE DELLA PRESSIONE DI MONTE TIPO S (sfioratrice) (fig. 25)

UPSTREAM PRESSURE CONTROL VALVE TYPE S (relief valve) (fig. 25)

Legenda / legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota
Pilot valve
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Filtro
Strainer

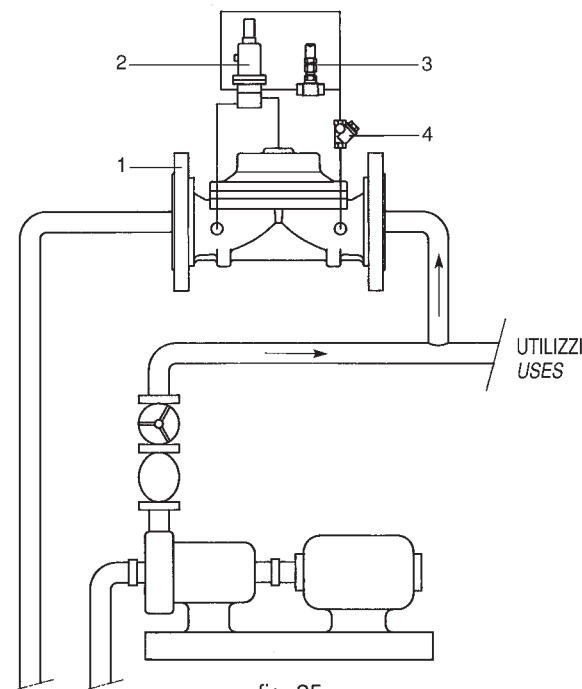


fig. 25

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo S mantiene automaticamente una pressione costante a monte di se stessa, scaricando a valle la portata che occorre.

Operation

The Maxomatic regulator type S automatically keeps constant the upstream pressure, letting flow downstream the necessary capacity.

VALVOLA ANTICIPATRICE DEL COLPO D'ARIE TIPO 3 (fig. 26)

WATER HAMMER DAMPING VALVE TYPE S3 (fig. 26)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota di minima
Minimum press. pilot valve
- 3 Valvola pilota di massima
Maximum press. pilot valve
- 4 Filtro
Strainer

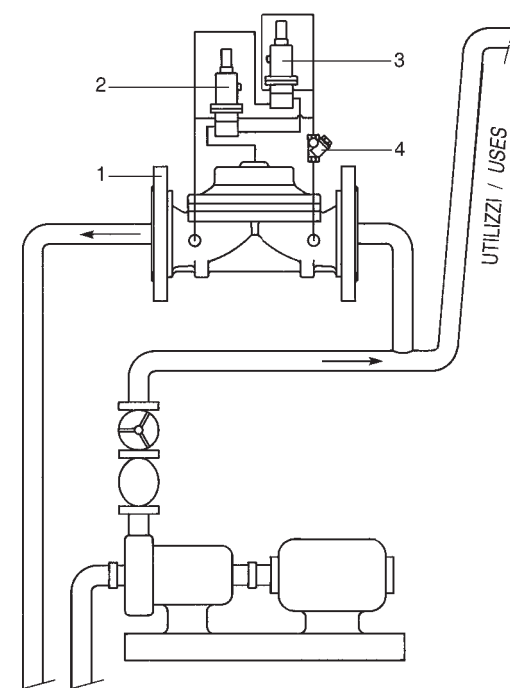


fig. 26

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo S3 viene installata in derivazione alla mandata di una pompa con lo scarico collegato all'atmosfera oppure al serbatoio dal quale la pompa aspira. La valvola è equipaggiata con una valvola pilota di minima pressione ed una di massima, con il compito di far aprire la valvola principale a seguito, rispettivamente ad un abbassamento e innalzamento della pressione di mandata della pompa. L'arresto della pompa provoca un abbassamento della pressione di mandata che attiva la valvola pilota minima, la quale fa aprire la valvola principale creando una via di sfioro alla sovrappressione che si crea successivamente a causa dell'inversione della quantità di moto. Dopo l'esaurimento del fenomeno transitorio, la pressione assume il valore statico della colonna e la valvola principale si richiude automaticamente. La valvola pilota di massima ha il compito di mantenere aperta la valvola principale durante la sovrappressione e di far funzionare la valvola principale come sfioratrice per mantenere costante la pressione mandata della pompa durante il funzionamento. I due grafici rappresentano la registrazione della pressione di mandata di una pompa e l'andamento del fenomeno. Oltre ad evitare il colpo d'ariete, la valvola principale, riduce sensibilmente il tempo T di durata del fenomeno prima della stabilizzazione della pressione statica.

Operation

The type S3 Maxomatic is to be installed on an offtake from a pump delivery with the downstream end connected to the atmosphere or to the tank from where the pump is fed.

The valve is equipped with a minimum pressure pilot and a maximum pressure one, with the respective task of letting the valve open due to lowering or raising of the pump delivery pressure.

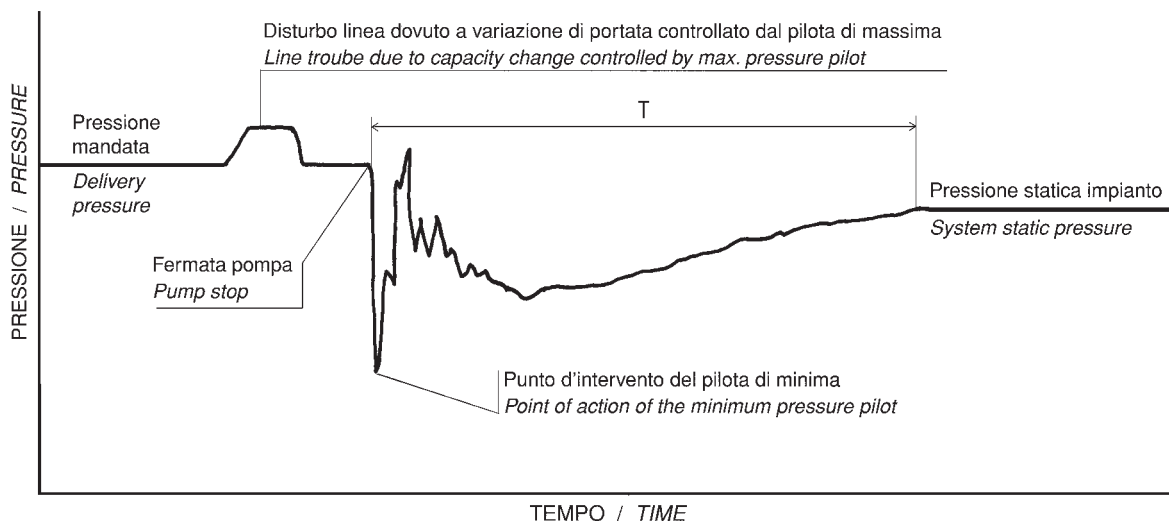
The pump stop lets the delivery pressure lower, which puts into action the minimum pressure pilot: it lets the valve open, so creating a discharge way for the subsequent overpressure due to the kinetic energy reversal.

When the transitory phenomenon is finished the pressure assumes the static value of head and the valve automatically recloses. The maximum pressure pilot has the task of keeping the valve opened during the overpressure and to let the valve operate as an inlet pressure regulator in order to keep constant the pump delivery pressure when it is operating.

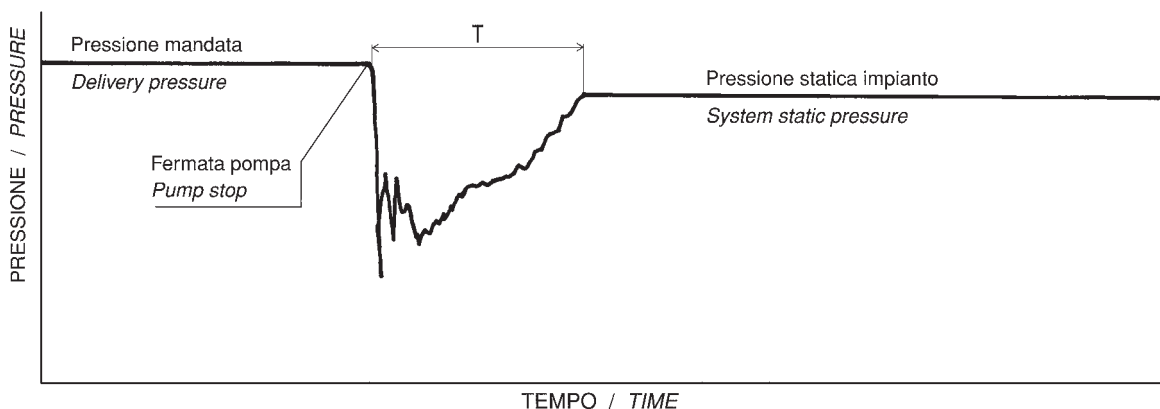
The two diagrams show the graph of a pump delivery pressure and the phenomenon performance.

In addition to avoiding the water hammer the main valve sensibly reduces the time T of the phenomenon duration before static pressure is reached.

ANDAMENTO DELLA PRESSIONE SENZA VALVOLA INSERITA / TENDENCY OF THE PRESSURE WITHOUT INSERTED VALVE



ANDAMENTO PRESSIONE CON VALVOLA INSERITA / TENDENCY OF THE PRESSURE WITH INSERTED VALVE



VALVOLA REGOLATRICE DEL LIVELLO MASSIMO, MEDIANTE CONTROLLO DI UN'ALTEZZA PIEZOMETRICA TIPO RB (fig. 27)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota
Pilot valve
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulation needle valve
- 4 Filtro
Strainer

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo RB, viene impiegata per il controllo di livello massimo di un serbatoio quanto non è possibile l'impiego di una valvola pilota a galleggiante. La valvola pilota fa chiudere la valvola principale quando l'altezza piezometrica supera il valore di taratura (livello alto), e la fa aprire quando l'altezza piezometrica diminuisce (livello basso). Lo schema raffigura un processo di riempimento, chiusura valvola principale a livello alto, di un serbatoio. Montando una valvola pilota che funziona al contrario si può controllare un processo di svuotamento cioè chiusura valvola principale a livello minimo.

MAXIMUM LEVEL REGULATING VALVE, THROUGH THE CONTROL OF A HEAD OF WATER, TYPE RB (fig. 27)

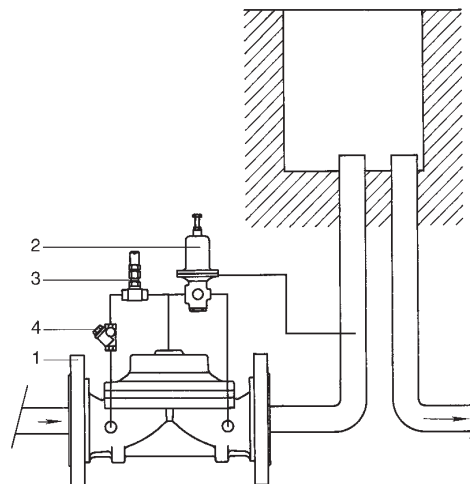


fig. 27

Operation

The Maxomatic valve type RB is used for the control of the maximum level in a tank, when the use of a float is not possible. The pilot lets the valve close when the head of water exceeds the setting value (high level), and lets it open when the head of water lowers (low level).

The diagram shows a filling process of tank, with a valve closing at high level.

Installing a pilot with reverse operation an emptying process may be controlled (valve closing at minimum level).

VALVOLA A COMANDO IDRAULICO CON AZIONAMENTO DA CIRCUITO SEPARATO TIPO I (fig. 28)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale / *Main valve*
- 2 Valvola di non ritorno / *Non-return valve*
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento di chiusura / *Closing action speed regulating needle valve*
- 4 Filtro / *Strainer*
- 5 Valvola pilota / *Pilot valve*
- 6 Valvola a 3 vie manuale / *Manual three way valve*
- 7 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento di apertura / *Opening action speed regulating needle valve*
- 8 Valvola di non ritorno / *Non-return valve*

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo I viene impiegata per l'alimentazione di un impianto di spegnimento con un sistema di comando a mezzo di una centralina di acqua pulita separata. Questo sistema è applicato quando l'acqua usata è sporca, per esempio acqua di fiume o acqua di mare.

HYDRAULIC OPERATION VALVE, WITH OPERATION BY A SEPARATED CIRCUIT, TYPE I (fig. 28)

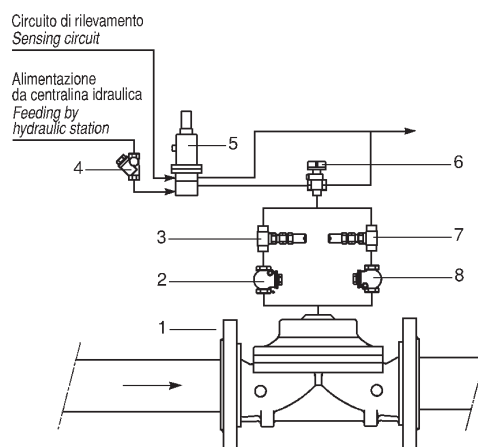


fig. 28

Operation

The Maxomatic valve type I is operated by a hydraulic system fed by water different from the pipeline water.

It is used for fire fighting plants when the line water is not clean, for instance river or sea water.

VALVOLA REGOLATRICE DELLA TEMPERATURA TIPO T (fig. 29)

TEMPERATURE REGULATING VALVE TYPE T (fig. 29)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola di non ritorno
Non-return valve
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Filtro
Strainer

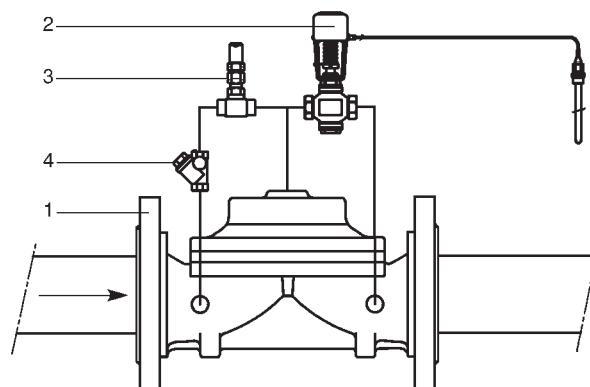


fig. 29

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo T viene impiegata per il controllo della temperatura sia nei processi di riscaldamento che in quelli di raffreddamento quando non si dispone di energia esterna (aria, energia elettrica, etc.) e con grande portata di liquido. Questa valvola trova anche impiego per regolare la distribuzione nei processi di raffreddamento di macchine, nel caso in cui esistano più macchine alimentate da una sola pompa. Questo tipo di valvola viene impiegata con valvola principale avente diametro superiore a 2 1/2".

Operation

The type T Maxomatic valve is used for the temperature control, both in heating or cooling processes, when external energy (electric energy, compressed air, etc.) is not available, and when very large capacities are involved. It is used to control the distribution in the cooling process of machines when a number of machines is fed by one pump only.

This valve type is used for sizes of 2 1/2" or larger.

VALVOLA REGOLATRICE DELLA PORTATA TIPO Q (fig. 30)

CAPACITY REGULATING VALVE TYPE Q (fig. 30)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Filtro
Strainer
- 3 Valvola pilota
Pilot valve
- 4 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 5 Diaframma di misura della portata
Capacity measuring diaphragm

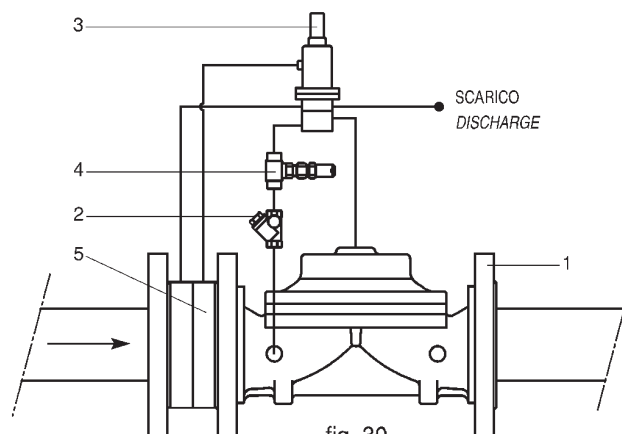


fig. 30

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo Q ha un duplice compito:

- 1 – Mantenere costante una portata indipendentemente dalle variazioni della pressione a monte e a valle della valvola stessa.
- 2 – Limitatrice di portata, evitare che l'utilizzo possa consumare una portata maggiore di quella prefissata. Il gruppo agisce su comando della valvola pilota, che è sensibile alla pressione differenziale del diaframma di misura e la mantiene costante, determinando la corretta apertura della valvola.

Operation

The type Q Maxomatic valve has a double task:

- 1 – Maintaining constant a capacity independently from the valve upstream and downstream pressures.
- 2 – Limiting the capacity, avoiding that the user may absorb a capacity larger than the pre-established one. The group operates under of the pilot, which is sensible to the differential pressure of the measuring diaphragm and keeps it constant by determining the correct valve opening.

VALVOLA REGOLATRICE DELLA PRESSIONE DIFFERENZIALE TIPO D (fig. 31)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Filtro
Strainer
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Valvola pilota
Pilot valve

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo D viene utilizzata come regolatrice di pressione differenziale. Il valore controllato, rivelato dalla valvola pilota, viene preso fra il tubo di mandata e quello di ritorno di uno scambiatore della sottostazione di un impianto di teleriscaldamento. La valvola principale quindi mantiene costante la portata predeterminedata e contrattuale della sottostazione del teleriscaldamento.

VALVOLE REGOLATRICI DEL LIVELLO TIPO L1 E L2 (fig. 32)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Filtro
Strainer
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Valvola pilota
Pilot valve

Funzionamento

Le valvole Maxomatic tipo L1 e L2 vengono utilizzate per il controllo di livello in vasche sia come azione di riempimento che come azione di svuotamento (rispettivamente valvola chiusa a livello alto, valvola chiusa a livello basso). Per azionare totalmente la valvola principale è sufficiente una variazione di livello di circa 3 cm.

Il tipo L1 viene comunemente impiegato nelle vasche aperte e non pressurizzate ed è munito di leve che possono azionare manualmente la valvola principale dal punto di controllo del livello. La valvola principale che normalmente è ubicata lontano dal punto di controllo di livello, a mezzo di tali leve può essere aperta, chiusa o messa in automatico.

Il tipo L2 viene impiegato per serbatoi chiusi e pressurizzati. Questo tipo non ha la possibilità di comandare manualmente la valvola principale a distanza.

DIFFERENTIAL PRESSURE REGULATING VALVE TYPE D (fig. 31)

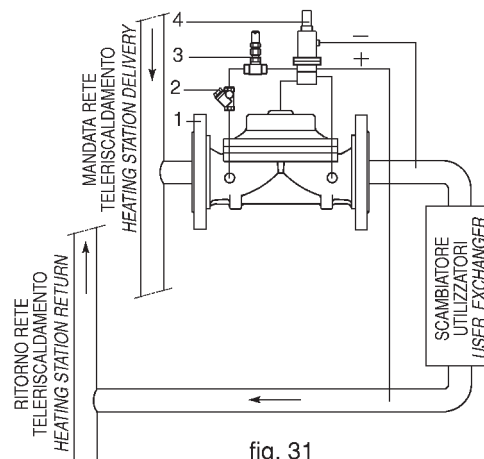


fig. 31

Operation

The type D Maxomatic valve is used to control a differential pressure.

The pilot is sensible to the controlled pressure differential taken between inlet and outlet pipe of a heat exchanger in a heating plant substation.

As a consequence the valve keeps constant the prefixed capacity according to the contract.

LEVEL CONTROL VALVES TYPES L1 AND L2 (fig. 32)

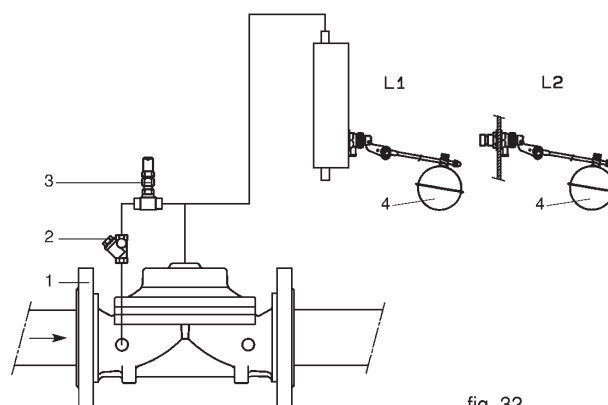


fig. 32

Operation

The Maxomatic valve type L1 or L2 is used to control a tank level, both for a filling or an emptying action (respectively with close valve at high level, or close valve at low level).

To totally operate the valve a 3 cm level variation is enough.

The type L1 is normally used in the open or non under pressure tanks, and is provided with levers by which it is possible to manually operate the valve from the level control point. By means of those levers the valve, which is generally installed far away, may be manually opened or closed, or put in automatic service.

The type L2 is used for the closed and under pressure tanks. It has not the possibility to be equipped with manual remote control.

VALVOLA REGOLATRICE DEL LIVELLO MASSIMO E MINIMO TIPO 3 (fig. 33)

MAXIMUM AND MINIMUM LEVEL CONTROL VALVE TYPE L3 (fig. 33)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Filtro
Strainer
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Valvola pilota
Pilot valve

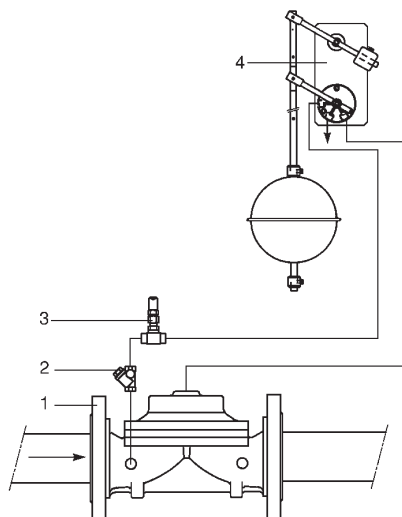


fig. 33

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo L3 viene utilizzata per il controllo del livello minimo e massimo in vasche aperte o non pressurizzate. Questo sistema viene utilizzato quando il serbatoio è alimentato da una pompa e si utilizza il volume stesso del serbatoio come accumulo di acqua da prelevare (con questo sistema le pompe rimangono in funzione solo per il periodo di riempimento fra il livello minimo e quello massimo). Questo sistema fa sì che la valvola principale sia chiusa quando il livello è alto, consente il prelievo d'acqua con la valvola sempre chiusa e si riaprirà quando il livello sarà arrivato al minimo punto in cui corrisponderà anche l'avvio della pompa.

Operation

The Maxomatic valve type L3 is used for the control of minimum and maximum level in open or non pressurized tanks. This system is used when the tanks is fed by a pump and the tank volume acts as accumulation of water to be drawn; with this system the pumps do operate only while filling the tank between the minimum and maximum level. The system keeps the valve close when the high level enables the water drawing without any tank feeding, and reopens the valve when the level gets to minimum, when also the pump will be started.

VALVOLA AD AZIONAMENTO MANUALE TIPO MI (fig. 34)

MANUAL CONTROL VALVE TYPE MI (fig. 34)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Filtro
Strainer
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 4 Valvola di intercettazione a sfera per comando in loco
Local control ball valve
- 5 Valvola di intercettazione a sfera per comando a distanza
Remote control ball valve

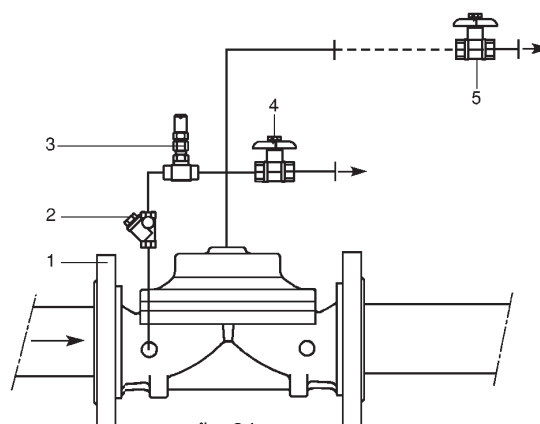


fig. 34

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo MI viene utilizzata per comandare manualmente la valvola principale che funge da intercettazione sia in loco che a distanza, in più punti per la stessa valvola. Il comando a distanza può essere posto anche a centinaia di metri dalla valvola principale, in tal caso viene utilizzata una valvola pilota di amplificazione.

Operation

The Maxomatic valve type MI is used in order to manually control the main valve, which acts as a stop valve, both locally or at a distance and in a number of places for the same valve. The remote control may be also placed at a distance of some hundred meters; in this case an amplifying pilot is used.

VALVOLA PER IMPIANTI ANTINCENDIO SPRINKLER TIPO SPK (fig. 35)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale / Main valve
- 2 Filtro / Strainer
- 3 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento / Action speed regulating needle valve
- 4 Valvola pilota / Pilot valve
- 5 Valvola per prova manuale lato acqua / Valve for water side manual test
- 6 Valvola per prova manuale lato circuito pressurizzato sprinkler / Valve for sprinkler pressurized circuit side manual test
- 7 Strozatura calibrata / Orifice

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo SPK viene utilizzata negli impianti antincendio con sistema Sprinkler sia con circuito di rilevamento a secco o umido. Il sistema, attraverso due apposite valvole, consente la prove manuale della funzionalità della valvola principale. La valvola principale può essere completata con tutti gli accessori per il controllo continuo dei parametri di pressione sia a monte che a valle. Può essere montata anche una campana idraulica per la segnalazione d'allarme.

VALVOLA A COMANDO ELETTROIDRAULICO CON ELETTROVALVOLA A 2 VIE E 3 VIE TIPO E2V – E3V (fig. 36-37)

Valvola / Valve E2V (fig. 36)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale / Main valve
- 2 Valvola a sfera / Ball valve
- 3 Valvola a sfera per le pressurizzazione a distanza / Ball valve for remote pressurization
- 4 Manometro con rubinetto / Pressure gauge with cock
- 5 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento / Action speed regulating needle valve
- 6 Valvola a sfera prova manuale / Valve for water side manual test
- 7 Valvola a solenoide / Solenoid valve

Valvola / Valve E3V (fig. 37)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale / Main valve
- 2 Valvola a solenoide / Solenoid valve
- 3 Valvola di prova manuale / Valve for water side manual test

Funzionamento

Le valvole Maxomatic tipo E2V – E3V sono valvole ad apertura rapida con una valvola a solenoide a 2 vie (E2V) oppure con una valvola a solenoide a 3 vie (E3V). Entrambi i tipi possono essere equipaggiati con vari accessori. La differenza sostanziale tra i due tipi è che con il tipo E3V l'azionamento della valvola a solenoide provoca lo scarico di tutta l'acqua sopra la membrana, con conseguente apertura totale della valvola principale, mentre col tipo E2V l'apertura della valvola a solenoide provoca lo svuotamento della camera sopra la membrana, ma anche una perdita continua di liquido fino alla sua richiusura. Negli impianti antincendio, in alcuni casi, è richiesta la pressurizzazione della camera membrana utilizzando la pressione presa prima della saracinesca che è installata a monte della valvola E2V. La valvola a sfera pos. 3 (fig. 36) serve a questo scopo.

SPRINKLER FIRE FIGHTING PLANT VALVE TYPE SPK (fig. 35)

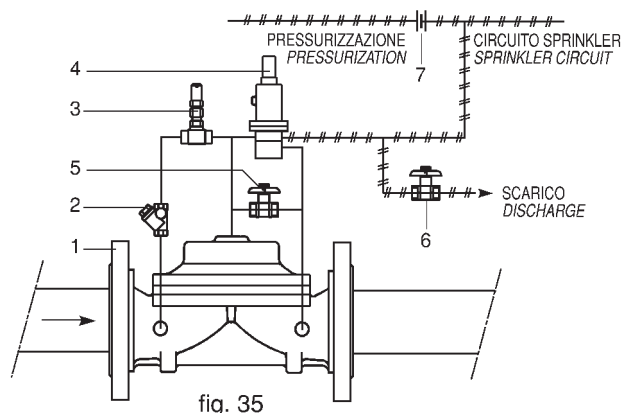


fig. 35

Operation

The Maxomatic valve type SPK is used in the fire fighting plants both with dry or wet relieving circuit Sprinkler systems. The system through two proper valves assures the manual test of the valve working. This valve may be complete with all the accessories for the continuous control of the pressure parameters, both upstream and downstream. A water alarm gong way also be installed.

ELECTROHYDRAULIC CONTROL VALVES WITH TWO WAY AND THREE WAY ELECTROVALVES E2V – E3V (fig. 36-37)

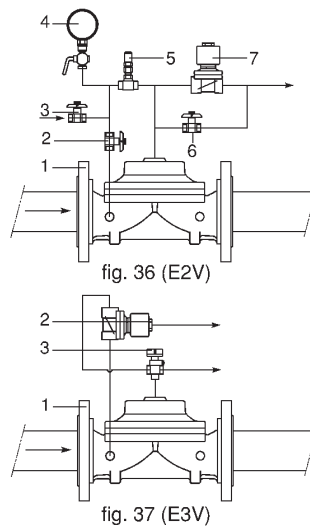


fig. 36 (E2V)

fig. 37 (E3V)

Operation

The Maxomatic valves type E2v – E3V are quick opening valves with a two way (E2V) or with a three way (E3V) solenoid valve.

Both types may be equipped with various accessories.

The main difference is that with the type E3V the operation of the solenoid valve determines the discharge of all water over the diaphragm, with the consequent total opening of the main valve, while with the type E2V the operation of the solenoid valve determines the discharge of the diaphragm chamber but also a continuous leak of liquid until the valve recloses.

In the fire-fighting systems, it is required, for some cases, the diaphragm chamber pressurization by using the pressure taken before the gate installed upstream the E2V valve. The ball valve – item 3 (fig. 36) – is used for this purpose.

VALVOLA A COMANDO ELETTROPNEUMATICO TIPO EP (fig. 38)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola a solenoide a 3 vie
Three way solenoid valve
- 3 Valvola di prova manuale
Valve for manual test

Funzionamento

La valvola Maxomatic tipo EP è una valvola di apertura rapida; il fluido di azionamento è diverso e più pulito (aria o altri fluidi) di quello che passa attraverso la valvola principale. Questa valvola trova impiego per l'intercettazione di acqua di mare, di fiume, tutti liquidi contenenti parti solide oppure anche gas polverosi. È importante che la pressione di azionamento sia uguale o superiore a quella del fluido che passa attraverso la valvola principale.

ELECTRO PNEUMATIC CONTROL VALVE TYPE EP (fig. 38)

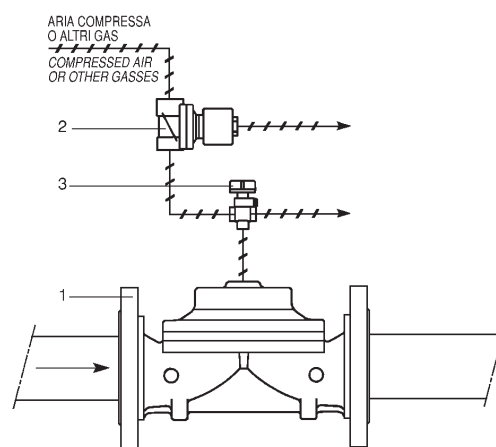


fig. 38

Operation

The Maxomatic valve type EP is a quick opening valve operated by a fluid different and cleaner (compressed air or other fluids) from the one flowing through the main valve. This valve is used to intercept sea or river water, all the liquids containing solid particles, dusty gases. It is important that the pressure of the control fluid be the same or higher than the flowing fluid one.

GRUPPO COMPOSTO TIPO C/Q/R REGOLATORE DELLA PRESSIONE DI VALLE E LIMITATORE DI PORTATA (fig. 39)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota di riduzione
Reducing pilot valve
- 3 Valvola pilota differenziale alla portata
Differential pilot valve sensitive to the capacity
- 4 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 5 Filtro
Strainer
- 6 Diaframma della misura della portata
Capacity measuring diaphragm

Funzionamento

Il gruppo composto Maxomatic tipo C/Q/R è una valvola regolatrice per il controllo di due parametri concatenati fra loro. La valvola principale ha il compito di mantenere costante una pressione di valle quando la portata ha valori uguali o inferiori a quelli prefissati; nel caso l'utilizzatore dovesse richiedere una portata maggiore di quella concordata, la valvola chiude per evitare il superamento della portata concordata.

COMBINED GROUP TYPE C/Q/R DOWNSTREAM PRESSURE REGULATOR AND CAPACITY LIMITER (fig. 39)

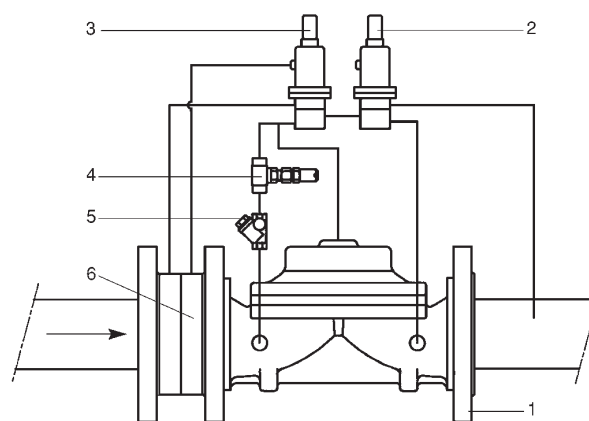


fig. 39

Operation

The Maxomatic combined group type C/Q/R is a regulating valve for the control of two linked together parameters. The valve has the task of keeping constant the downstream pressure when the capacity is equal or less than the set one; should the user require a larger capacity the valve closes in such a way to keep the prefixed maximum value.

GRUPPO COMPOSTO TIPO C/S/R REGOLATORE DELLA PRESSIONE DI VALLE CON IL MANTENIMENTO DELLA PRESSIONE DI MONTE (fig. 40)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota sensibile alla pressione di valle
Pilot valve sensitive to downstream pressure
- 3 Valvola pilota sensibile alla pressione di monte
Pilot valve sensitive to upstream pressure
- 4 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 5 Filtro
Strainer

Funzionamento

Il gruppo composto Maxomatic tipo C/S/R è una valvola regolatrice per il controllo della pressione a valle quando la pressione di monte è contenuta nei limiti prefissati. Nel caso quest'ultima dovesse scendere al di sotto del valore minimo, la valvola principale si chiude evitando che l'eventuale colonna piezometrica di monte vada sotto un determinato valore.

COMBINED GROUP TYPE C/S/R WHICH REGULATES THE DOWNSTREAM PRESSURE AND KEEPS THE UPSTREAM PRESSURE (fig. 40)

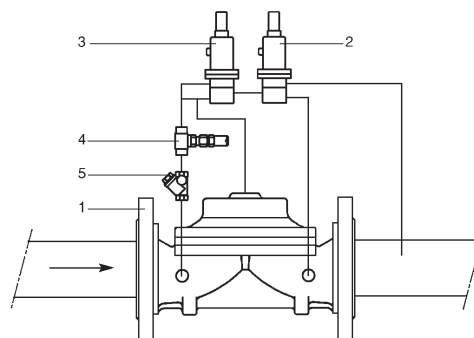


fig. 40

Operation

The Maxomatic combined group type C/S/R is a regulating valve for the control of the downstream pressure when the upstream pressure is within the prefixed limits.

Should the upstream pressure go down under the minimum prefixed value, the valve starts closing in order to avoid it.

GRUPPO COMPOSTO TIPO C/S/L3 REGOLATORE DEL LIVELLO MINIMO E MASSIMO CON MANTENIMENTO DELLA PRESSIONE A MONTE (fig. 41)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota sensibile alla pressione di monte
Pilot valve sensitive to upstream pressure
- 3 Valvola pilota sensibile al livello
Pilot valve sensitive to the level
- 4 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 5 Filtro
Strainer

Funzionamento

Il gruppo composto Maxomatic tipo C/S/L3 è una valvola regolatrice per il controllo di livello minimo e massimo di una vasca quando la pressione a monte è contenuta nei limiti prefissati. Nel caso quest'ultima dovesse scendere al di sotto del valore minimo, la valvola principale si chiude evitando che l'eventuale colonna piezometrica di monte vada sotto un determinato valore.

COMBINED GROUP C/S/L3 MINIMUM AND MAXIMUM LEVEL REGULATING VALVE, WITH CONTROL OF THE UPSTREAM PRESSURE (fig. 41)

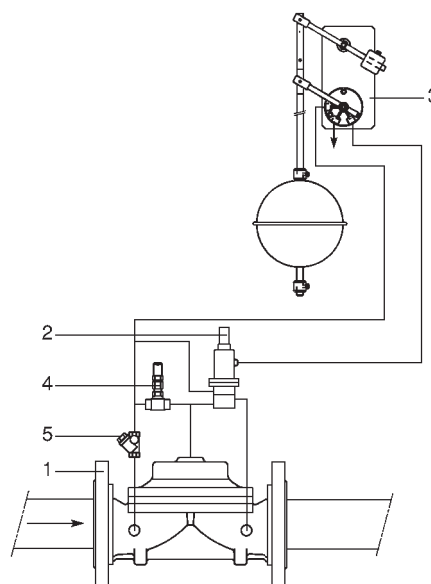


fig. 41

Operation

The Maximatic combined group type C/S/L3 is a regulating valve for the control of a tank minimum and maximum level, when the upstream pressure is within the prefixed limits.

Should the upstream pressure go down under the prefixed minimum value, the valve starts closing in order to avoid it.

VALVOLA DI BLOCCO PER CADUTA DI PRESSIONE IN UNA TUBAZIONE (A MONTE O A VALLE) TIPO VBM – VBV (fig. 42-43)

SHUT OFF VALVE UPSTREAM OR DOWNSTREAM PRESSURE FALL, TYPE VBM – VBV (fig. 42-43)

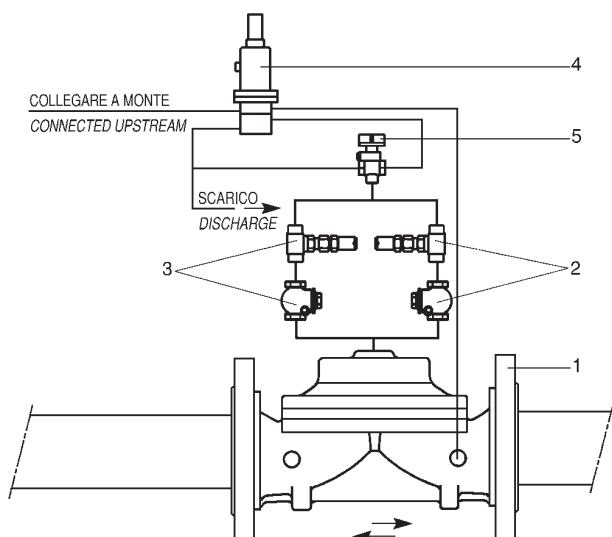


fig. 42 (VBM)

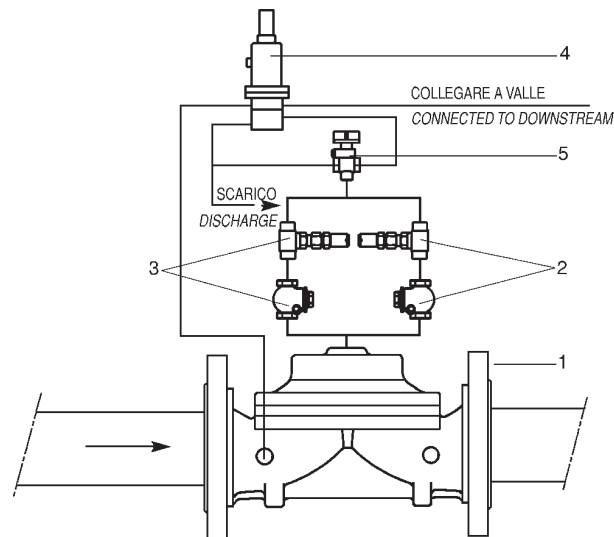


fig. 43 (VBV)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale / Main valve
- 2 Gruppo per la regolazione della velocità di apertura / Unit for opening velocity control
- 3 Gruppo per la regolazione della velocità di chiusura / Unit for closing velocity control
- 4 Valvola pilota / Pilot valve
- 5 Valvola di riarmo manuale / Manual reset valve

Funzionamento

Le valvole di blocco Maxomatic tipo VBM – VBV sono valvole a chiusura automatica (rapida o lenta) rispettivamente per l'abbassamento della pressione di monte o per l'abbassamento della pressione di valle. La loro applicazione è particolarmente indicata per evitare lo svuotamento di una tubazione in caso di guasto a monte o a valle della valvola principale stessa.

Operation

The shut off valves type VBM – VBV are automatic (quick or slow) shut off valves to match the undue fall of the upstream or downstream pressure respectively. Their application is particularly advisable to avoid emptying of a piping in case of its failure upstream or downstream.

VALVOLA DI BLOCCO PER CONTROLLO TEMPORANEO DELLE TUBAZIONI DI MONTE E DI VALLE TIPO VBD

È possibile utilizzando una valvola pilota sensibile alla pressione differenziale fra monte e valle della valvola principale, realizzare una valvola di blocco per eccesso di flusso sensibile indifferentemente alla caduta di pressione sia di monte che di valle.

SHUT OFF VALVE FOR THE CONTEMPORANTY CONTROL OF UPSTREAM AND DOWNSTREAM PIPING PRESSURE, TYPE VBD

By using a pilot sensitive to the differential pressure between upstream and downstream piping, it is possible to realise a shut off valve able to close both in consequence of upstream or downstream pressure fall due to the failure of any one of the two pipes.

VALVOLA DI CONTROLLO RIEMPIMENTO E SVUOTAMENTO TORRINO PIEZOMETRICO TIPO C-3RB (fig. 44)

ELEVATED STORAGE FILLING AND EMPTYING CONTROL VALVE TYPE C-3RB (fig. 44)

Legenda / Legend

- 1 Valvola principale
Main valve
- 2 Valvola pilota sensibile alla pressione di rete
Pilot valve sensitive to the net pressure
- 3 Valvola pilota sensibile all'altezza piezometrica corrispondente al minimo livello
Pilot valve sensitive to the water head corresponding to the minimum level
- 4 Valvola pilota sensibile all'altezza piezometrica corrispondente al massimo livello
Pilot valve sensitive to the water head corresponding to the maximum level
- 5 Valvola a spillo di regolazione velocità di azionamento
Action speed regulating needle valve
- 6 Filtro
Strainer

Funzionamento

La valvola di regolazione Maxomatic tipo C-3RB viene impiegata per il controllo del livello in un torrino piezometrico. Quando la pressione in rete è alta perché i consumi sono bassi (p.e. durante la notte), la valvola pilota pos. 2 agisce sulla valvola principale facendola aprire in modo che essa alimenti il torrino piezometrico. Quando il livello del torrino arriva al massimo (in corrispondenza si avrà l'eventuale arresto della pompa) la valvola pilota pos. 4 interviene e fa chiudere la valvola principale. Quando la pressione in rete si abbasserà perché sono intervenuti dei consumi, dapprima interverrà la pompa, poi la valvola pilota pos. 2 rimetterà in servizio la valvola principale, escluderà la valvola pilota pos. 4 e attiverà la valvola pilota pos. 3. Con ciò la valvola principale consente il deflusso quando è necessario in aiuto alle pompe; ove il livello si abbassasse fino al minimo, la valvola pilota pos. 3 interviene e fa chiudere la valvola principale; ciò è generalmente richiesto per evitare lo svuotamento della tubazione del torrino piezometrico.

Gli schemi precedentemente rappresentati sono quelli più utilizzati negli impianti servizi industriali, acquedotti.

Con la possibilità di combinare varie valvole pilota, si possono ottenere infinite soluzioni ai problemi impiantistici anche con fluidi diversi dall'acqua, purché la loro aggressività sia tale da poter impiegare le membrane precedentemente illustrate.

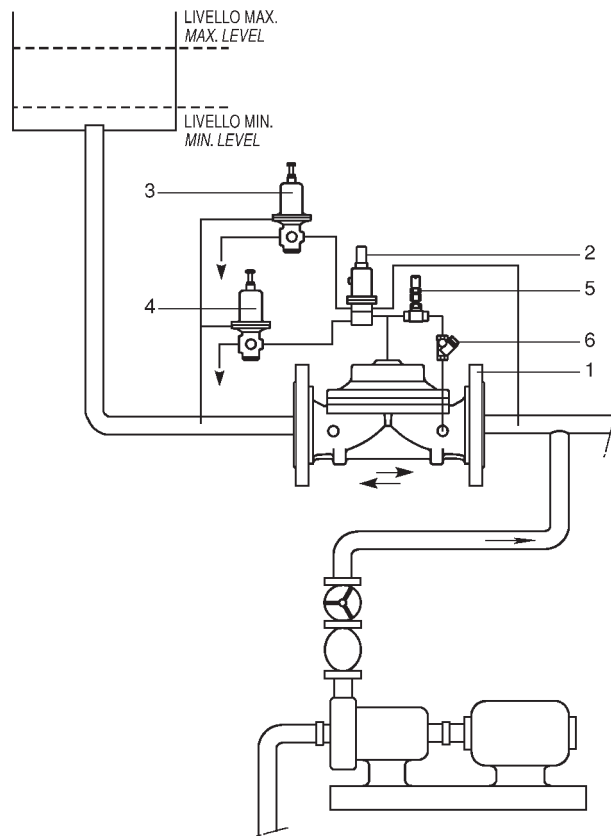


fig. 44

Operation

The Maxomatic control valve type C/3RB is used to control the level in an elevated storage.

When the pressure in the net is high due to low consumption (e.g. during the night) the pilot 2 acts on the main valve letting it open in such a way that it feeds the elevated storage. When the storage level reaches its maximum (correspondingly the pump stop shall take place) the pilot 4 gets in letting the main valve shut up.

When the net pressure goes down due to consumption, first the pump starts; then the pilot 2 puts again in operation the main valve, shuts out the pilot 4 and puts into action the pilot 3. Consequently the main valve lets the water flow, when necessary, to help the pumps; if the level goes down to the minimum the pilot 3 gets in and lets the main valve shut up; this is generally required to avoid the elevated storage piping to empty.

The up to now illustrated diagrams are the ones used in the industrial services, waterworks.

By combining together a number of pilots it is possible to obtain a great number of solution to the plant problems, even with fluids different from water, provided that their aggressiveness is such that the illustrated diaphragms may be employed.

Hereunder the codes defining the group functions are listed.

SIGLE DA UTILIZZARE PER LA DEFINIZIONE DELLE VALVOLE MAXOMATIC

FUNZIONI

R	=	Regolatore della pressione di valle
S	=	Regolatore della pressione di monte
S3	=	Valvola anticipatrice del colpo d'ariete
RB	=	Regolatore del battente statico
Q	=	Regolatore di portata
T	=	Regolatore di temperatura
D	=	Regolatore della pressione differenziale
L	=	Regolatore di livello
E	=	Comando elettrico
L1	=	Regolatore di livello con pannello per montaggio in serbatoio aperto
L2	=	Regolatore di livello per montaggio diretto
L3	=	Regolatore di livello minimo e massimo
MI	=	Valvola con comando manuale idraulico
SPK	=	Valvola Sprinkler
E3V	=	Valvola elettroidraulica con elettrovalvola a 3 vie
E2V	=	Valvola elettroidraulica con elettrovalvola a 2 vie
EP	=	Valvola a comando elettropneumatico con elettrovalvola a 3 vie
I	=	Valvola a comando idraulico con azionamento a circuito separato
VBV	=	Valvola di blocco per caduta di pressione a valle
VBD	=	Valvola di blocco per eccesso di portata
VBM	=	Valvola di blocco per caduta di pressione a monte
C	=	Valvola con più valvole pilota per più funzioni

VALVOLA PRINCIPALE

MATERIALI CORPO E COPERCHIO

G	=	Ghisa
A	=	Acciaio
B	=	Bronzo
I	=	Acciaio inossidabile
GN	=	Ghisa sferoidale

ATTACCHI

F	=	Flangiati
S	=	Filettati

MATERIALI MEMBRANA

1	=	NR (gomma naturale)
2	=	NBR (Nitrile)
3	=	FPM (Viton)

CODES TO BE USED FOR THE MAXOMATIC VALVE DEFINITION

FUNCTIONS

R	=	Downstream pressure control valve
S	=	Upstream pressure control valve
S3	=	Water hammer damping valve
RB	=	Static head control
Q	=	Capacity control valve
T	=	Temperature control valve
D	=	Differential pressure control valve
L	=	Level control valve
E	=	Electric control
L1	=	Level control valve with panel for installation into open tank
L2	=	Level control valve for direct installation
L3	=	Minimum and maximum level control valve
MI	=	Manually actuated hydraulic valve
SPK	=	Sprinkler valve
E3V	=	Electrohydraulic valve with three way solenoid valve
E2V	=	Electrohydraulic valve with two way solenoid valve
EP	=	Electropneumatically operated valve with three way solenoid valve
I	=	Hydraulically actuated valve with separate circuit operator
VBV	=	Shut-off valve for downstream pressure drop
VBD	=	Shut-off valve for capacity excess
VBM	=	Shut-off valve for upstream pressure drop
C	=	Valve with more pilots for more functions

MAIN VALVE

COVER AND BODY MATERIALS

G	=	Cast iron
A	=	Carbon steel
B	=	Bronze
I	=	Stainless steel
GN	=	Nodular iron

CONNECTIONS

F	=	Flanged
S	=	Screwed

DIAPHRAGM MATERIAL

1	=	NR (natural rubber)
2	=	NBR (Nitrile)
3	=	FPM (Viton)

DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento delle valvole Maxomatic segue due diverse procedure a seconda che la valvola sia adibita a servizio on-off oppure di regolazione.

SERVIZIO ON-OFF

Il dimensionamento viene eseguito semplicemente consultando il diagramma di verifica velocità ingresso valvola riportato nella pagina accanto. La velocità in ingresso valvola non deve superare i 6 mt/sec. Le portate indicate nella tabella della pagina a fianco sono le massime ottenute considerando la massima velocità di ingresso valvola di 6 mt/sec.

I valori di CV, riportati nella pagina a fianco, si riferiscono a valvole completamente aperte, questa posizione si raggiunge quando la pressione nella camera della membrana è atmosferica e la pressione minima sotto la membrana varia da 0,7 a 1,2 bar a seconda del tipo di membrana e del diametro. Per il calcolo della perdita di carico si utilizza la formula:

$$\Delta p = \left(\frac{1,17 \cdot Q}{CV} \right) \cdot P_s$$

dove:

Q = Portata in mc/h

P_s = Peso specifico in kg/dm³

Δp = Perdita di carico in bar

VALVOLE DI REGOLATRICE

Le valvole on-off sono destinate a servizi intermittenti, quindi a restare in posizione di apertura più o meno lungo.

Le valvole di regolazione invece sono costantemente in modulazione per cui è opportuno che non venga raggiunta la posizione di totale apertura; si è perciò stabilito di tenere più bassa la velocità massima d'ingresso della valvola. Il dimensionamento per queste valvole viene fatto consultando sempre il diagramma di verifica velocità ingresso valvola riportato nella pagina a fianco, ma tenendo come limite massimo di velocità di 4 mt/sec.; questo comporta per la valvola di funzionare con portate massime di esercizio pari a 60 – 70% della sua reale capacità massima. Come si può rilevare dal diagramma della caratteristica di regolazione riportato nella pagine a fianco, la valvola funziona in una zona ottimale di apertura. È bene tenere presente che nella maggior parte dei casi la valvola pilota è collegata a valle della valvola principale, in tal caso la minima differenza fra la pressione di monte e di valle è di 1 bar. Con queste condizioni la valvola principale è in grado di dare quella portata regolata calcolata come sopra descritto.

Trattandosi di liquidi, eventualmente anche caldi, la valvola principale può essere soggetta al fenomeno di cavitazione che può portare all'erosione del corpo di valle in poco tempo. La differenza tra la pressione di monte e quella di valle, limite per evitare questo inconveniente, si chiama Δp critico. È necessario quindi, dopo la scelta della valvola, verificare con le condizioni di esercizio, di non superare il Δp critico applicando la seguente formula:

$$\Delta p_c = 0,7 \cdot (P_1 - PV)$$

dove:

Δp_c = differenza di pressione fra monte e valle critica in bar

P₁ = pressione in ingresso in bar/ass.

PV = pressione del vapore in bar/ass. alla temperatura di esercizio (per temperature fino a 50 °C assumere 0,02 bar)

SIZING

Sizing of Maxomatic valves is to be made with two different procedures, according to the valve being used for an on-off or for a control service.

ON-OFF SERVICE

Sizing is to be made simply making reference to diagram of valve inlet speed, inlet velocity shall not be higher than 6 m/s; the capacities shown in the table are the maximum ones corresponding to the 6 m/s maximum velocity.

The indicated CV values are referred to the completely opened valve; this position is reached when the pressure in the diaphragm chamber is atmospheric, and the minimum pressure under the diaphragm is 0,7 to 1,2 bar, according to the diaphragm type and size.

To calculate the pressure loss the following formula is to be used:

$$\Delta p = \left(\frac{1,17 \cdot Q}{CV} \right) \cdot P_s$$

where:

Q = Capacity in cu.m/h

P_s = Specific weight in kg/dm³

Δp = Pressure loss in bar

CONTROL VALVES

The on-off valves are used for intermittent services, so that they remain in open position for more or less long times.

The control valves, on the contrary, are constantly modulating, so that it is convenient that the fully opened position is not reached.

Accordingly we have decided to keep a lower inlet maximum velocity.

Sizing of these valves is made using the diagram (see right side), but keeping a maximum speed limit of 4 m/sec; this involves the valve to operate with a maximum exercise capacity equal to 60 to 70% of its actual maximum capacity.

As it is evident from the control characteristic diagram the valve operates in an optimum opening area.

It is to be kept in mind that in most cases the pilot is connected downside the valve.

In this case the minimum difference between the inlet and outlet pressure is 1 Bar; with such condition the valve is able to give the controlled capacity according to the afore said calculation. As generally liquids are involved, in some cases even hot liquids, the valve is likely to be subject to the cavitation phenomenon, which may involve a quick erosion of downstream body. The pressure drop between the valve inlet and outlet, which is a limit to avoid the above danger, is called critical Δp.

It is necessary, after the valve choice, to verify with the operating conditions that the critical Δp is not exceeded, by using the following formula:

$$\Delta p_c = 0,7 \cdot (P_1 - PV)$$

where:

Δp_c = critical pressure drop, between valve inlet and outlet in bar

P₁ = inlet pressure in abs bar.

PV = vapour tension in abs bar at the exercise temperature (for exercise temperatures up to 50 °C assume 0,02 bar)

Le valvole più soggette a queste situazioni sono quelle che hanno la pressione di valle atmosferica (sfiatori, regolatori di livello per vasche a pelo libero ecc.). In questi casi la Soc. CARRARO fornisce unitamente alla valvola un disco anticavitazione da porre a valle della valvola stessa. Questo disco ha il compito di creare una contropressione in modo particolare quando la portata è massima, momento in cui il fenomeno di cavitazione manifesta i suoi effetti negativi sulla parte del corpo a valle della valvola.

CARATTERISTICA DI REGOLAZIONE CONTROL CHARACTERISTIC

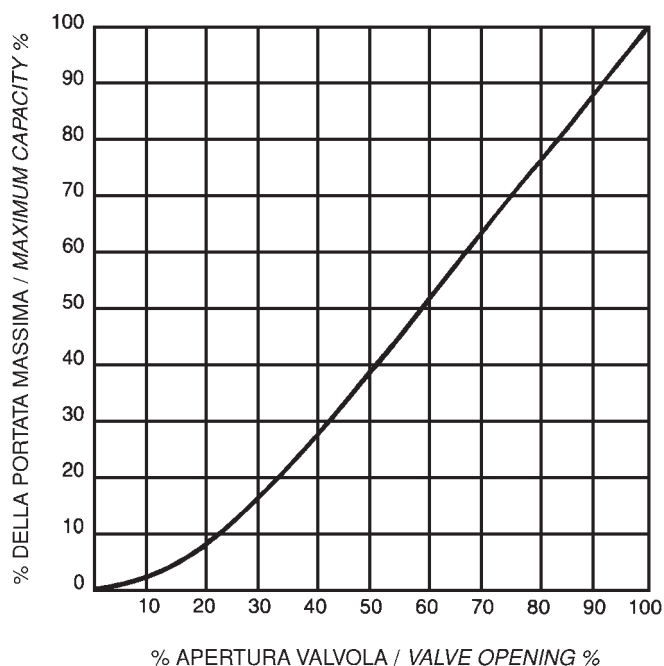
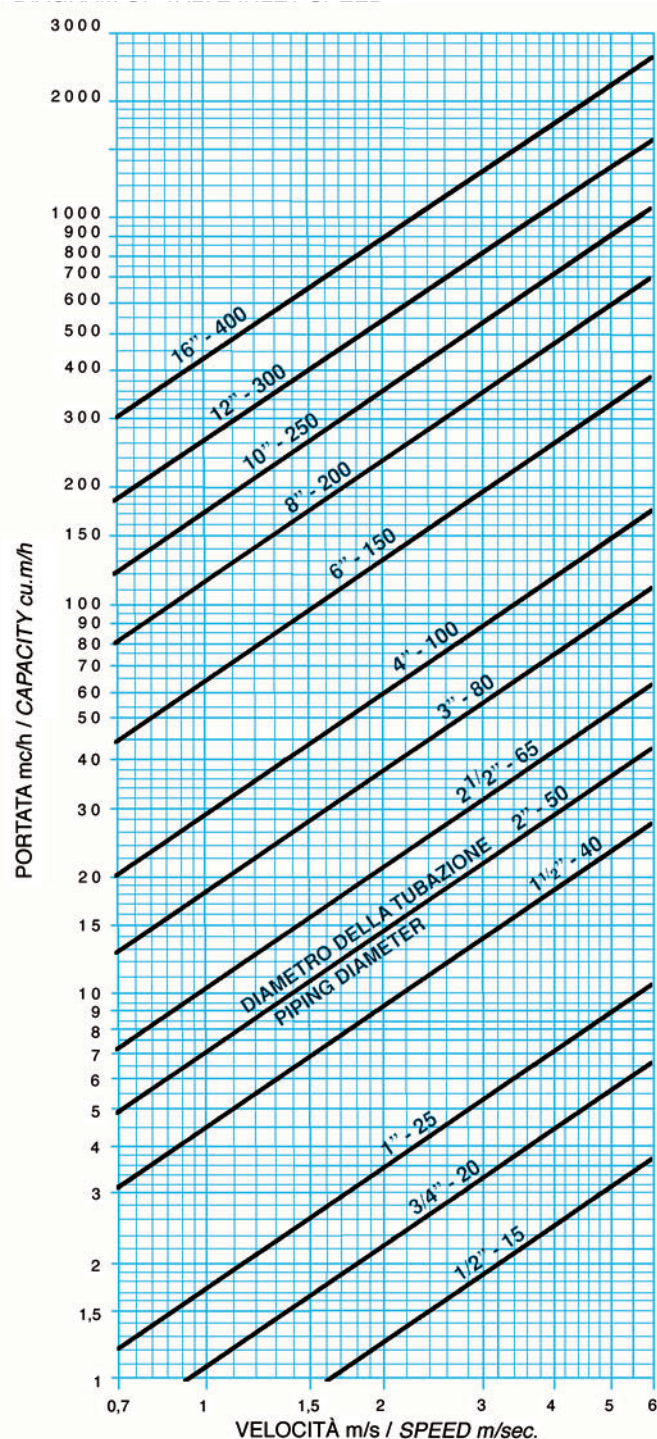
The valves which are more subject to this situation are the ones which have the atmospheric outlet pressure (inlet pressure regulators, open tank level regulators, etc.).

In these cases Carraro supplies together with the valve an anticavitation disc, which shall be installed at the valve outlet. It has the task of creating a back pressure, particularly when the capacity is maximum and the cavitation is more dangerous for the outlet part of the valve body.

TABELLA DEI CV / CV TABLE – PORTATE / CAPACITIES

Ø – DN	CV	PORTATA Massima mc/h CAPACITIES Maximum cu.m/h
1/2"-3/4"-15-20	18	3,8 – 6,7
1" – 25	25	10,8
1 1/2" – 40	75	28
2" – 50	110	43
2 1/2" – 65	180	68
3" – 80	210	110
4" – 100	340	175
6" – 150	700	390
8" – 200	1050	700
10" – 250	1460	1080
12" – 300	2280	1600
16" – 400	3050	2600

DIAGRAMMA DI VERIFICA VELOCITÀ INGRESSO VALVOLA
DIAGRAM OF VALVE INLE SPEED



IN CASO DI ORDINE O DI RICHIESTA D'OFFERTA, I DATI DA SPECIFICARE SONO I SEGUENTI:

RIDUTTORE DI PRESSIONE

Pressione a monte bar
 Pressione a valle bar
 Portata c/h
 Fluido
 Temperatura °C

SFIORATORE

Pressione di sfioro bar
 Contropressione bar
 Portata mc/h
 Fluido
 Temperatura °C

REGOLATORE DI PORTATA

Pressione bar
 Portata di mantenere costante mc/h
 Fluido
 Temperatura °C

REGOLATORE DI LIVELLO

Pressione monte valvola bar
 Pressione serbatoio bar
 Portata mc/h
 Fluido
 Temperatura °C
 Precisare se con aumento livello la valvola apre o chiude

REGOLATORE ALTEZZA GEODETICA

Altezza geodetica in mt. col. H₂O
 Portata mc/h
 Variazione altezza in mt. Col. H₂O

PER TUTTE LE ALTRE SOLUZIONI PRECISARE:

Pressione bar
 Portata mc/h
 Fluido
 Temperatura °C

IN CASE OF ORDER OR QUOTATION, PLEASE SPECIFY THE FOLLOWING DATA:

CONTROL VALVE

Upstream pressure bar
 Downstream pressure bar
 Capacity cu.m/h
 Fluid
 Temperature °C

RELIEF VALVE

Set pressure bar
 Back pressure bar
 Capacity cu.m/h
 Fluid
 Temperature °C

CAPACITY CONTROL VALVE

Pressure bar
 Capacity to be kept constant cu.m/h
 Fluid
 Temperature °C

LEVEL CONTROL

Upstream pressure bar
 Tank pressure bar
 Capacity cu.m/h
 Fluid
 Temperature °C
 Specify if the valve is to open or close with increasing level

LIQUID HEAD CONTROL VALVES

Water head m
 Capacity cu.m/h
 Water head offset m

FOR ALL THE OTHER APPLICATIONS

Pressure bar
 Capacity cu.m/h
 Fluid
 Temperature °C

CARRARO è:

Regolatori di pressione a molla autoazionati
serie UB

Regolatori di pressione a molla autoazionati
serie AM – MM51

Regolatori di temperatura autoazionati **serie AT**

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

Valvole di sicurezza per vapori, gas, liquidi
serie CS

Valvole di sicurezza per vapore d'acqua e gas
serie 1511-1811

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

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

Sistemi di surriscaldamento

CARRARO is:

UN eries: *self-operated spring pressure regulators*

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

AT series: *self-operated temperature regulators*

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

CS series: *safety valves for vapours, gas, liquids*

1511-1811 series: *safety valves for steam and gases*

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

MCP – ACP series: *pneumatically operated control valves*

Desuperheating systems



CARRARO

VALVOLE E STRUMENTAZIONE

E-mail per richiesta informazioni:
E-mail per richieste commerciali:
E-mail per richieste tecniche:
E-mail per assistenza o ricambi:

info@carrarovalvole.it
sales@carrarovalvole.it
technicaldep@carrarovalvole.it
customerservice@carrarovalvole.it

CARRARO S.R.L.

Via Enrico Fermi, 22
20090 SEGRATE (Milano)
Tel. +39 02 269912.1
Fax +39 02 26922452
www.carrarovalvole.it



ISO 9002 - Cert. n° 0298

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 carattere puramente indicativo.

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 subject to change.