

**IDROVALVOLE
AUTOMATIC CONTROL VALVES**


*Acqua:
unica
sua fonte
di energia*

Garanzia Totale del controllo
del flusso idrico nelle condotte



**SOLUZIONI COMPLETE IN GHISA SFEROIDALE
PER LA REGOLAZIONE DELLE RETI**

PAM
SAINT-GOBAIN



PAM Un ponte che unisce qualità
e risparmio idrico,
sicurezza e salvaguardia dell'ambiente.

**SOLUZIONI COMPLETE IN GHISA SFEROIDALE
PER IL CICLO IDRICO INTEGRATO**

PAM
SAINT-GOBAIN

INDICE - INDEX

IDROVALVOLA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA E2001 *E2001 DIAPHRAGM CONTROL VALVES*

IDROVALVOLA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA E2001 <i>E2001 DIAPHRAGM CONTROL VALVES</i> _____	2
8 VANTAGGI ESCLUSIVI DELLA IDROVALVOLA E2001 <i>8 HIGH PERFORMANCE BENEFITS OF E2001 CONTROL VALVE</i> _____	6
CARATTERISTICHE ED ACCESSORI INNOVATIVI <i>INNOVATIVE FEATURES AND ACCESSORIES</i> _____	8
APPLICAZIONI PRATICHE <i>RECOMMENDED APPLICATION</i> _____	10
DIMENSIONAMENTO DELLA VALVOLA <i>VALVE SELECTION AND SIZE DETERMINATION</i> _____	24
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE <i>UNIT SPECIFICATION</i> _____	29
LABORATORIO PROVE E COLLAUDI <i>TEST FACILITIES</i> _____	34





IDROVALVOLA DI REGOLAZIONE A MEMBRANA/AUTOMATIC CONTROL VALVE

THE MAIN CONSTITUENT

Automatic Control Valve are a valve body and a pilot circuit.

The valve - a modified globe pattern - is operated by means of a chamber. Changes in the volume of this chamber bring about alterations to the service position of the valve disc itself.

The pilot circuit has a multi-function "TUP-93" centralized control unit, as well as one or more pilot valves to regulate the pressure or/and the flow as required.

Both valve and pilot valves operate via hydraulic energy, guaranteeing the autonomy and reliability of the unit.

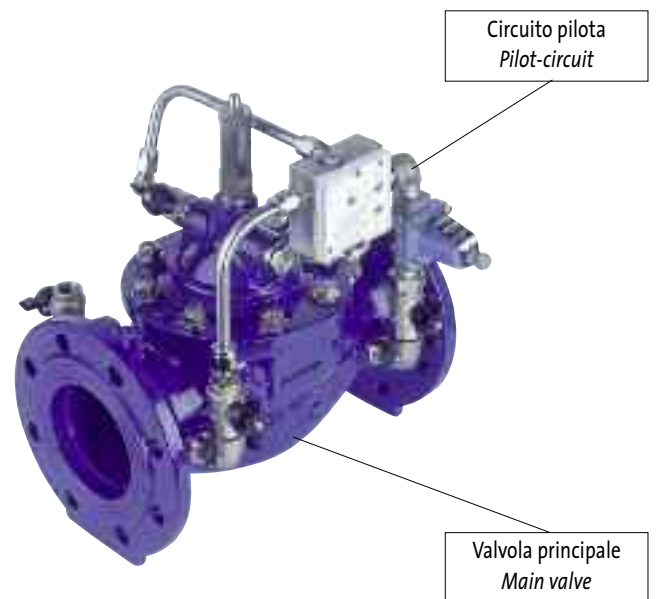
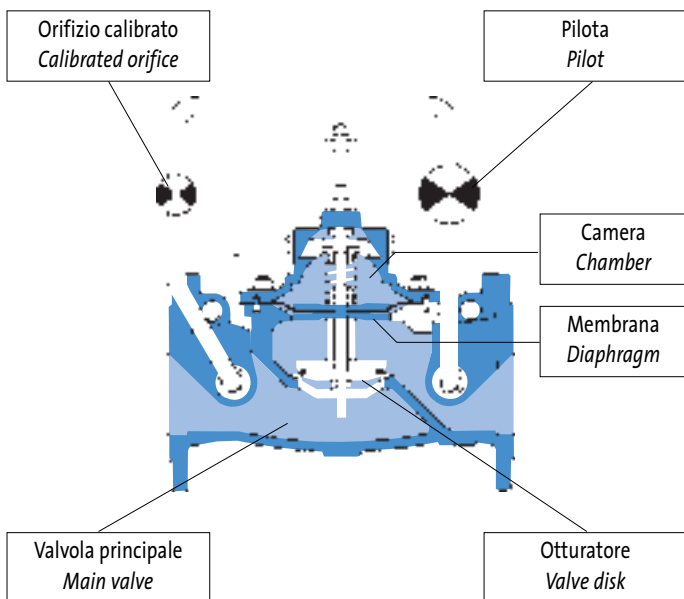
COMPONENTI PRINCIPALI

L'Idrovalvola Automatica di Regolazione è costituita dalla valvola principale e dal circuito di pilotaggio.

La valvola, del tipo a flusso avviato, opera per mezzo di una membrana che crea con il coperchio la camera interna di controllo. La variazione del volume di questa camera modifica la posizione dell'otturatore.

Il circuito di pilotaggio comprende l'unità di controllo centralizzata multifunzione "TUP-93" ed uno o più piloti che operano in sequenza, secondo le priorità richieste.

Sia la valvola principale sia la valvola pilota sono azionate dall'energia idraulica del fluido garantendo l'autonomia e l'affidabilità dell'apparecchiatura.



FUNZIONI PRINCIPALI

- riduzione della pressione
 - sostegno della pressione
 - controllo di livello (galleggiante o piezometrico)
 - controllo della portata
 - controllo elettrico da remoto
 - altre funzioni
- (Le funzioni sopraelencate possono essere combinate in una singola valvola).

KEY FEATURES

- *pressure reduction*
 - *pressure relief/sustaining*
 - *level control (float or altitude)*
 - *control of flow rate*
 - *electric remote control*
 - *other special functions*
- (All the above features may be combined on a single unit).*

VANTAGGI

- facilità di installazione e messa in esercizio
- possibilità di trovare la migliore velocità di reazione della valvola grazie al settaggio indipendentemente dell'apertura e della chiusura
- risposta dolce e precisa ad ogni cambiamento di condizione idraulica
- apertura lineare della valvola e tenuta perfetta a portata nulla.

ADVANTAGES

- *it's very easy to be installed and set up*
- *the opening and closing speed of the valve can be set independently to find the best response to the needs*
- *smooth and precise feedback to each change of the hydraulic parameters*
- *linear valve opening and perfect sealing with zero flowrate.*

GAMMA COMPLETA FULL RANGE

DN 50 - DN 700

DN 50 to DN 700

Pressione di servizio PN 10 - 16 - 25 bar

Service pressures either PN 10, PN 16 or PN 25 bar

CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE

Scartamento:

- ISO 5752 serie 1

Flangiatura:

- PN 10, PN 16 o PN 25: ISO 7005-2, EN 1092-2

Collaudo standard: EN 12266, EN 1074

Collaudo valvola aperta (corpo/coperchio): 1,5 • PN

Collaudo otturatore (tenuta idraulica): 1,1 • PN

Collaudo otturatore (tenuta idraulica alla minima pressione): 0,3 bar

Alimentarietà: D.M. 174/04 (ex C.M. 102/78) KTW, WRC, ACS.

TECHNICAL STANDARDS

Face to face dimensions:

- ISO 5752 serie 1

Flanges:

- PN 10, PN 16 or PN 25: ISO 7005-2, EN 1092-2

Test standards: EN 12266, EN 1074

Shell test (body/cover): 1.5 • PN

Disc test (tightness): 1.1 • PN

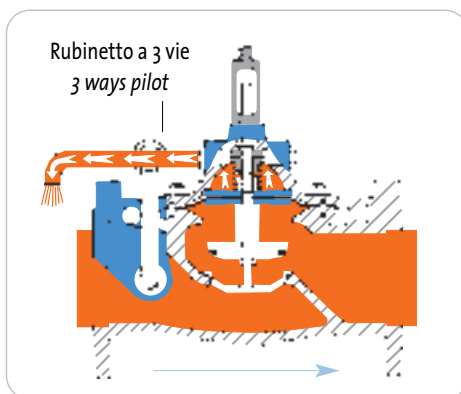
Disc test (tightness to minimal pressure): 0.3 bar

Water Quality Approvals: D.M. 174/04 (ex C.M. 102/78) KTW, WRC, ACS.

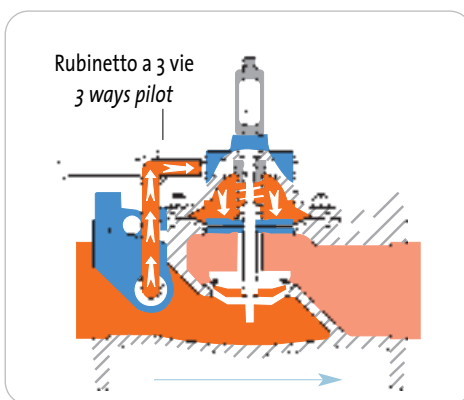


STEP BY STEP OPERATION

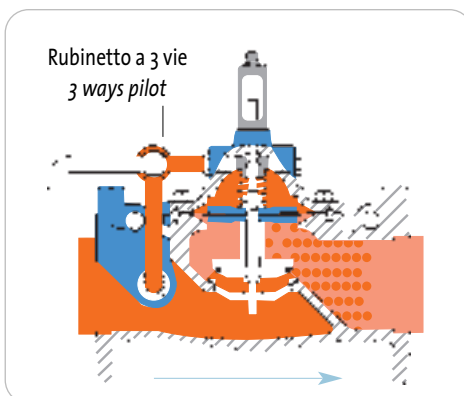
3 ways pilot discharges pressure from the chamber into the atmosphere: main valve opens fully, independent of flow rate.



3 ways pilot directs pressure into the control chamber: the valve closes and remains sealed.



3 ways pilot in intermediate positioning retains a prescribed volume of fluid in the control chamber locking the main valve in a partially opened position.



FUNZIONAMENTO A GRADINI

Il rubinetto a 3 vie scarica la pressione dalla camera di controllo nell'atmosfera; la valvola principale apre completamente, indipendentemente dalla portata.

Il rubinetto a 3 vie dirige la pressione nella camera di controllo; la valvola principale chiude fino a tenuta perfetta.

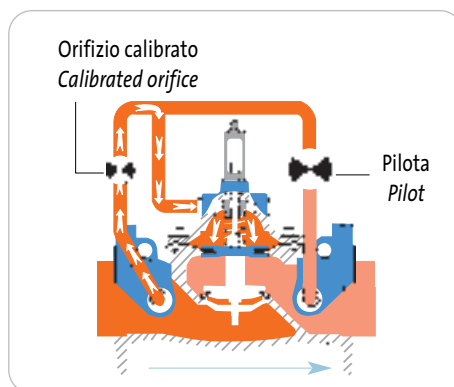
Il rubinetto a 3 vie in posizione intermedia mantiene nella camera di controllo un volume d'acqua tale da consentire un'apertura parziale della valvola principale.

FUNZIONAMENTO IN MODULAZIONE

L'apertura controllata del pilota aumenta la portata rispetto a quella dell'orifizio calibrato e provoca l'apertura graduale della valvola principale.

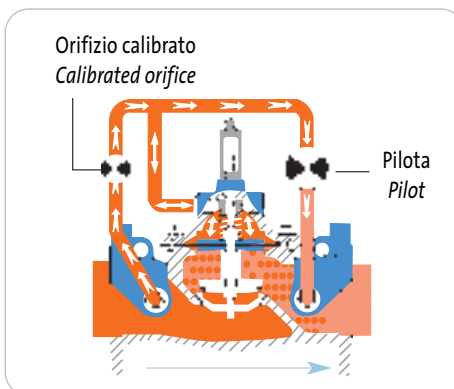
MODULATING OPERATION

Controlled opening of the pilot valve increases the leakage flow rate above that of the calibrated inlet orifice and the main valve opens progressively.



La chiusura controllata del pilota diminuisce la portata rispetto a quella dell'orifizio calibrato e provoca la chiusura della valvola principale.

Controlled closing of the pilot valve decreases leakage rate to a lower flow than that of the calibrated inlet orifice and the main valve closes progressively.

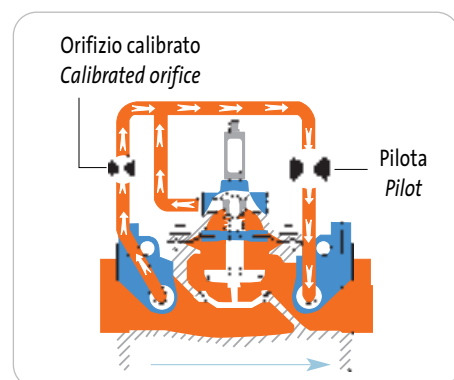


L'equilibrio tra la portata del pilota e dell'orifizio calibrato blocca idraulicamente la valvola principale nella posizione di regolazione richiesta.

In tutte le condizioni di funzionamento la valvola principale riproduce il movimento del pilota.

When a balance is obtained between the pilot valve and the calibrated orifice, the main valve is locked hydraulically into the required regulating position.

Please note: under all operating conditions, the main valve mirrors the position of its pilot valve.





8 VANTAGGI ESCLUSIVI DELLA IDROVALVOLA E2001 8 HIGH PERFORMANCE BENEFITS OF E2001 CONTROL VALVE

UNITÀ DI CONTROLLO "TUP-93" (DI SERIE)
Vedi pag. 8.

CONTROL UNIT TUP-93 (STANDARD)
See page 8.

1

CENTRATURA

Precisa centratura meccanica, garantendo il perfetto allineamento tra sede e otturatore.

CENTRING

Precise mechanical centring of cover / body assembly.

2

RESISTENZA ALLA CAVITAZIONE

Il profilo geometrico dell'otturatore e della sede di tenuta (sostituibile) riduce notevolmente il rischio di cavitazione.

ANTI-CAVITATION

Geometric design of valve disc and valve seat (replaceable) reduces the risk of cavitation.

3

APERTURA LINEARE

Il profilo conico della sede e la particolare sagomatura della guarnizione "QUAD-RING" garantiscono un'apertura lineare della valvola ed una tenuta perfetta a portata nulla.

PROGRESSIVE OPENING

The conical profile of the valve seat and the lip of the special "QUAD-RING" seal guarantee a progressive rate of opening. When the flow rate is nil, the valve is drip tight.

4



8

RESISTENZA ALLA CORROSIONE

Circuito di pilotaggio e raccordi interamente in acciaio inossidabile, bronzo e ottone nichelato chimicamente.

CORROSION RESISTANT

Pilot circuit and fittings manufactured entirely from stainless steel, bronze or chemically nickel-plated brass.

7

INDICATORE DI POSIZIONE DI SERIE

In ottone nichelato chimicamente con rubinetto di spurgo per semplificare la messa in esercizio rimuovendo l'aria contenuta nella camera di controllo.

STANDARD VALVE POSITION INDICATOR

In chemically nickel-plated brass as standard, with top-venting safety clock.

6

VERNICIATURA EPOSSIDICA INTEGRALE

Polveri epossidiche a caldo (spessore minimo garantito 250 micron) applicate dopo il montaggio dei prigionieri di acciaio inossidabile di fissaggio del coperchio, della sede di acciaio inossidabile, della boccola di bronzo del cappello, dei perni di centratura di acciaio inossidabile e dei raccordi di acciaio inossidabile in tutti gli attacchi di presa della pressione.

INTEGRAL EPOXY COATED

Fused epoxy coating (min. 250 micron) applied after installation of stainless steel studs (fixing cover), stainless steel seat, bronze cover bearing, stainless steel centring pins and stainless steel bushes in all pressure intake orifices.

5

RESISTENZA ALL'ABRASIONE

Sede e otturatore sono di serie di acciaio inossidabile AISI 316.

ABRASION RESISTANT

Valve seat and disc manufactured from 316 stainless steel as standard.

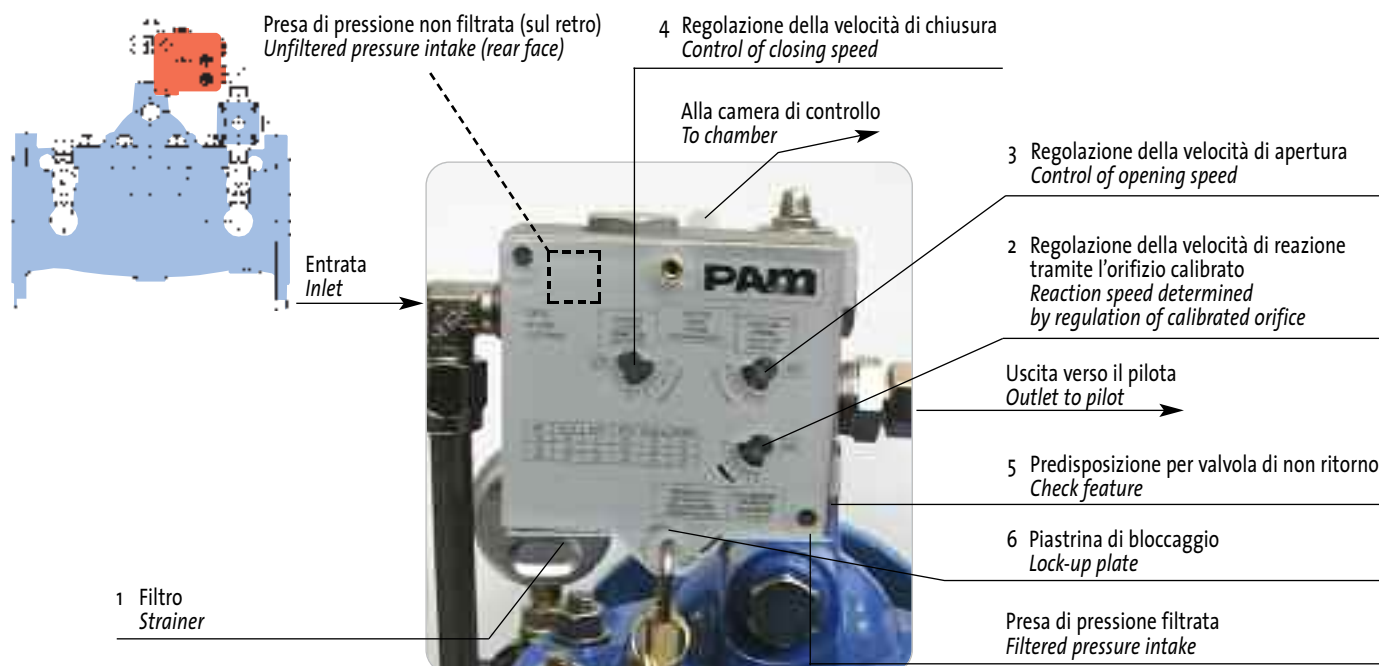




CARATTERISTICHE E ACCESSORI INNOVATIVI/INNOVATIVE FEATURES AND ACCESSORIES

CONTROL UNIT TUP-93 (STANDARD)

UNITÀ DI CONTROLLO "TUP-93" (DI SERIE)



This technologically advanced device incorporates four main hydraulic functions in one compact and lockable unit. Manufactured from 303 stainless steel:

- progressive regulating orifice for operating speed setting (positions 0 to 6 and backwards)
- opening speed setting totally independent of closing speed setting
- pressure intakes located both before and after strainer.

La tecnologia avanzata di questo regolatore consente di raggruppare quattro principali funzioni idrauliche in un'unità compatta di ridotte dimensioni con dispositivo di bloccaggio. Costruito completamente in acciaio inossidabile AISI 303;

- valvole di regolazione ad orifizio variabile e progressivo (posizione da 0 a 6 e ritorno)
- regolazione della velocità di apertura e chiusura indipendenti una dall'altra
- prese di pressione prima e dopo il filtro
- dispositivo di non ritorno quando la valvola di regolazione opera in un solo senso del flusso (quando viene richiesta la funzione di non ritorno alla valvola principale)
- piastrina con dispositivo di bloccaggio a mezzo lucchetto o piombatura.

ADVANTAGES

- it reduces the overall dimension and complexity of the pilot circuit
- it permits to regulate independently the opening, closing and general reaction speed of the valve
- the values of these speed are measurable, so they are easily identifiable and reproducible.

VANTAGGI

- riduce l'ingombro e la complicazione del circuito di pilotaggio
- permette di regolare indipendentemente la velocità di apertura, di chiusura e quella di reazione generale della valvola
- i valori di settaggio delle velocità sono misurabili e quindi facilmente identificabili e riproducibili.

ACCESSORI

1 - Telecomando elettrico con valvola a solenoide a 3 vie:

- protezione IP 65.
- tensione di alimentazione: 24 V - 50 Hz; su richiesta fornibili anche tensioni diverse
- potenza 8 W
- temperatura -10 +90°C; comando manuale incorporato (su richiesta valvole a solenoide a 3 vie ad impulso "bi-stabile" senza comando manuale).

2 - Indicatore analogico di posizione induttivo lineare 4-20 mA - modello SPT:

- protezione IP 65.
- tensione di alimentazione: 24 V c.c. $\pm 10\%$
- potenza 1 W
- linearità $\pm 3\%$
- impedenza max 500
- temperatura 0 +50°C.

3 - Motorizzazione della valvola pilota modello PSL 201-202:

- protezione IP 65 segnale in ingresso 4-20 mA
- tensione di alimentazione 24 V - 50 Hz (a richiesta 220 V - 50 Hz)
- potenza max 29,5 W
- servizio S4 - 1200 c/h 80% ED secondo VDE 0530
- linearità $\pm 1,5\%$
- impedenza max ingresso 150
- temperatura -20 +60°C
- comando manuale incorporato a mezzo di manopola.

4 - Contatti di finecorsa elettrici induttivi modello E51-I a semplice contatto, tipo E51-II:

- a doppio contatto.
- protezione IP 68
- tensione di alimentazione 12-24 V
- commutazione di corrente 0 - 200 mA
- temperatura -25 +70°C.

5 - Contatti di finecorsa elettrici modello E60-I a semplice contatto, tipo E60-II:

- a doppio contatto.
- protezione IP 65
- tensione di alimentazione 30-250 V a.c
- temperatura -30 +70°C.

ACCESSORIES

1 - Electrical remote control by means 3-way solenoid valve:

- enclosure protection IP 65
- standard voltage: 24 V - 50 Hz. Others available on request
- power 8 W
- temperature -10 +90°C. Manual override (Bi-stable impulse solenoid valve also available on request).

2 - Analogue position transmitter 4-20 Ma - model SPT:

- enclosure protection IP 65
- standard voltage: 24 V c.c. $\pm 10\%$
- power 1 W
- linearity $\pm 3\%$
- impedance 500
- Temperature 0 +50°C.

3 - Motorized pilot valve model PSL 201-202:

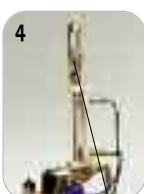
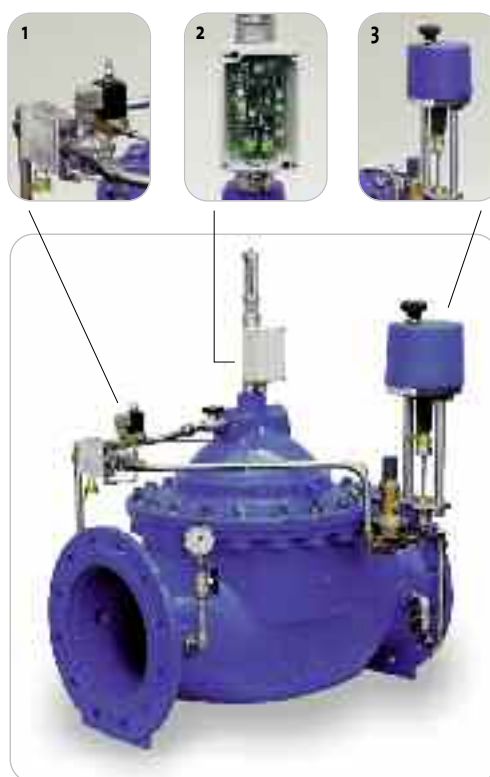
- enclosure protection IP 65. Input signal 4-20 mA
- standard voltage: 24 V - 50 Hz (available on request 220 V - 50 Hz)
- max power 29.5 va. Operating mode S4 - 1200 c/h 80% ED according VDE 0530
- linearity $\pm 1,5\%$
- impedance max input 150 Ω
- temperature -20 +60°C
- manual override included by means handwheel.

4 - Electrical inductive proximity sensor model E51-I single switch, model E51-II with dual switch:

- enclosure protection IP 68
- rated supply voltage 12-24 V
- switching capacity 0 - 200 mA
- temperature -25 +70°C.

5 - Electrical limit switch model E60-I single switch, model E60-II with dual switch:

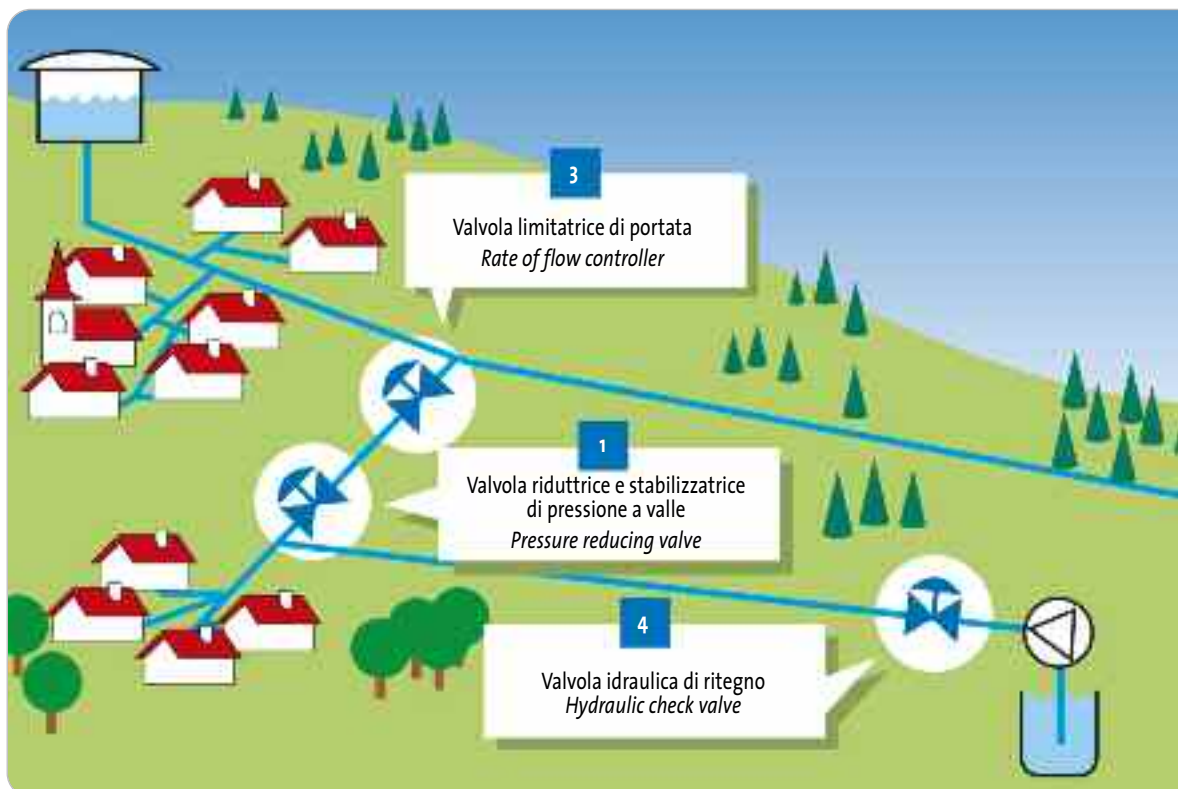
- enclosure protection IP 65
- rated supply voltage 30-250 V a.c
- temperature -30 +70°C.





APPLICAZIONI PRATICHE/RECOMMENDED APPLICATION

APPLICATIONS/APPLICAZIONI



1 Pressure reducing valve.

Model E 2115-00 DN 50 to DN 700.

Reduces inlet pressure to a constant, lower outlet pressure, regardless of the rate of flow or of fluctuations in inlet pressure.

Range of standard pilot valve:

- 1.4 - 12.0 bar

on request:

- 0.1 - 2.0 bar
- 7.0 - 21.0 bar.

With pilot completely made of stainless steel

Suggested applications:

- to reduce elevated feed pressures in distributio networks
- as an emergency device, opening to maintain minimum prescribed pressure in the event of heavy demand
- to ensure a constant rate of flow into a reservoir (calibrated orifice plate mounted in the outlet flange).

1 Valvola riduttrice e stabilizzatrice di pressione a valle.

Modello E 2115-00 DN 50 - DN 700.

Riduce la pressione in entrata e mantiene costante la pressione a valle al valore prestabilito, indipendentemente dalla portata e dalle variazioni della pressione di monte.

Campo di regolazione del pilota standard:

- 1,4 - 12,0 bar

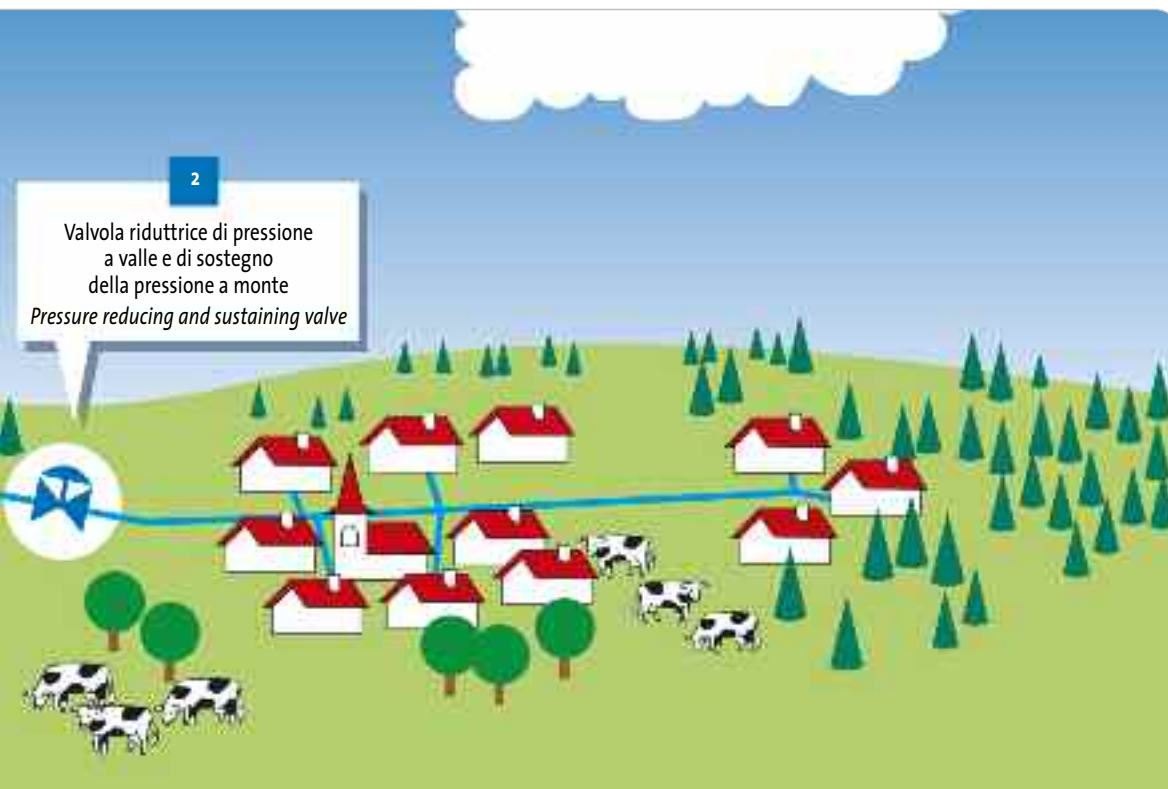
su richiesta:

- 0,1 - 2,0 bar
- 7,0 - 21,0 bar.

Pilota realizzato completamente in acciaio inossidabile

Esempi di impiego:

- per ridurre pressioni di alimentazione troppo elevate nelle reti di distribuzione
- come alimentazione di soccorso per mantenere nella rete di valle una pressione minima prestabilita durante i periodi di forti consumi
- per regolare una portata costante nell'alimentazione di serbatoi garantendo una pressione ridotta costante all'ingresso di un orifizio calibrato montato all'interno della flangia di uscita della valvola.



Funzioni complementari possibili:

- due o più livelli di riduzione selezionabili sia manualmente sia elettricamente
- manovra tramite comando elettrico remoto (elettrovalvola a tre vie e valvola ausiliaria)
- non ritorno
- mantenimento di una pressione minima a monte (sostegno)
- controllo di sovrappressioni a valle

Se la valvola deve operare continuamente nella zona di cavitazione (area rossa/vedi pag. 27), consultateci.

Additional features available:

- *two or more pressure reduction stages, selected manually or electrically*
- *electrically remote control on/off function*
- *check feature*
- *maintenance of a minimum inlet pressure (sustain)*
- *maximum outlet pressure surge control.*

To check cavitation see page 27.



2 *Pressure reducing and sustaining valve.*

Model E 2115-02 DN 50 to DN 700.

Automatically reduces a higher inlet pressure to a constant lower outlet pressure, regardless of changing flow rate and/or varying inlet pressure.

Equipped with a pressure sustaining control which prevents the upstream pressure from dropping below a preset minimum.

Range of standard sustaining/reducing pilot valve:

- 1.4 - 12.0 bar

on request:

- 0.5 - 2.0 bar
- 7.0 - 21.0 bar.

With pressure reducing pilot completely made of stainless steel

Suggested applications:

- *reducing high feed pressure on a distribution network by retaining minimum pressure in the feed line*
- *connecting two networks of different pressures, protecting the high pressure network against the demands of the low pressure network.*

Additional features available:

- *electrically remote control on/off function*
- *check feature*
- *flow rate limiter*
- *maximum outlet pressure surge control.*

To check cavitation see page 27.

2 *Valvola riduttrice e di sostegno pressione di monte.*

Modello E 2115-02 DN 50 - DN 700.

Mantiene la pressione a monte ad un valore minimo pre-stabilito e la riduce a valle al valore richiesto.

Campo di regolazione del pilota standard:

1,4 - 12,0 bar

a richiesta:

0,5 - 2,0 bar

7,0 - 21,0 bar.

Pilota di riduzione della pressione in acciaio inossidabile

Esempi di impiego:

- *per ridurre la pressione in una rete di distribuzione, mantenendo comunque una pressione minima nella linea di alimentazione*
- *nella interconnessione di due reti di distribuzione privilegia quella a monte contro l'eccessiva domanda a valle.*

Funzioni complementari possibili:

- *manovra tramite comando elettrico remoto*
- *non ritorno*
- *limitazione della portata*
- *controllo di sovrappressione a valle.*

Se la valvola deve operare continuamente nella zona di cavitazione (area rossa/vedi pag. 27), consultateci.

3 Valvola limitatrice di portata.

Modello E 2114-00 DN 50 - DN 700.

Mantiene un valore di portata costante indipendentemente dalle variazioni di pressione sia a monte sia a valle. Il diaframma calibrato che permette la misurazione della portata è inserito nella flangia di uscita della valvola principale, senza modificarne lo scartamento.

La valvola è provvista di due prese di pressione per tarare in campo la portata, utilizzando un manometro differenziale fornito a richiesta.

L'apparecchiatura standard permette di regolare una portata corrispondente ad una velocità del fluido in entrata della valvola compreso tra 1,0 e 2,5 m/s (vedi pag. 23 - "Determinazione del diametro"). Campi diversi di regolazione a richiesta.

Esempi di impiego:

- limitazione della massima portata di una pompa: a protezione della stessa
- limitazione della portata tra due reti di distribuzione che operano a differenti pressioni
- limitazione della portata di afflusso a serbatoi e/o filtri.

Funzioni complementari possibili:

- manovra tramite comando elettrico remoto (elettrovalvola a tre vie e valvola ausiliaria)
- non ritorno
- due o più valori di portata selezionabili sia manualmente sia elettricamente
- riduzione della pressione a valle
- mantenimento di una pressione minima a monte.

4 Valvola idraulica di ritegno.

Modello E 2118-05 DN 50 - DN 700.

Previene il ritorno del flusso da valle verso monte. Apre ad una velocità controllata, chiude velocemente per garantire la protezione della pompa evitando l'inversione del moto della girante.

Funzioni complementari possibili:

- manovra tramite comando elettrico remoto
- mantenimento di una pressione minima a monte
- limitazione della pressione a valle.

3 Rate of flow controller.

Model E 2114-00 DN 50 to DN 700.

Designed to maintain a constant rate of flow, regardless of fluctuation in system pressure.

Calibrated orifice plate incorporated either in the inlet or the outlet flange of the valve (no modification of the face to face dimension).

The unit is fitted with two pressure intakes, facilitating the on-site setting of flow rates using a differential pressure gauge (not supplied).

Flow rates may be regulated for a fluid velocity in the inlet section of the valve between 1,0 and 2,5 m/s (see page 23, "Valve selection"). Other range on request.

Suggested applications:

- *limiting the maximum flow rate on a pump: to protect the same*
- *limiting the rate of flow between two distribution networks operating at different pressures*
- *limiting maximum flow rate to tanks and or filters.*

Additional features available:

- *electrically remote control on/off function*
- *check feature*
- *two or more flow rate stages, selected manually or electrically*
- *reduction of outlet pressure to a lower value.*

4 Hydraulic check valve.

Model E 2118-05 DN 50 to DN 700.

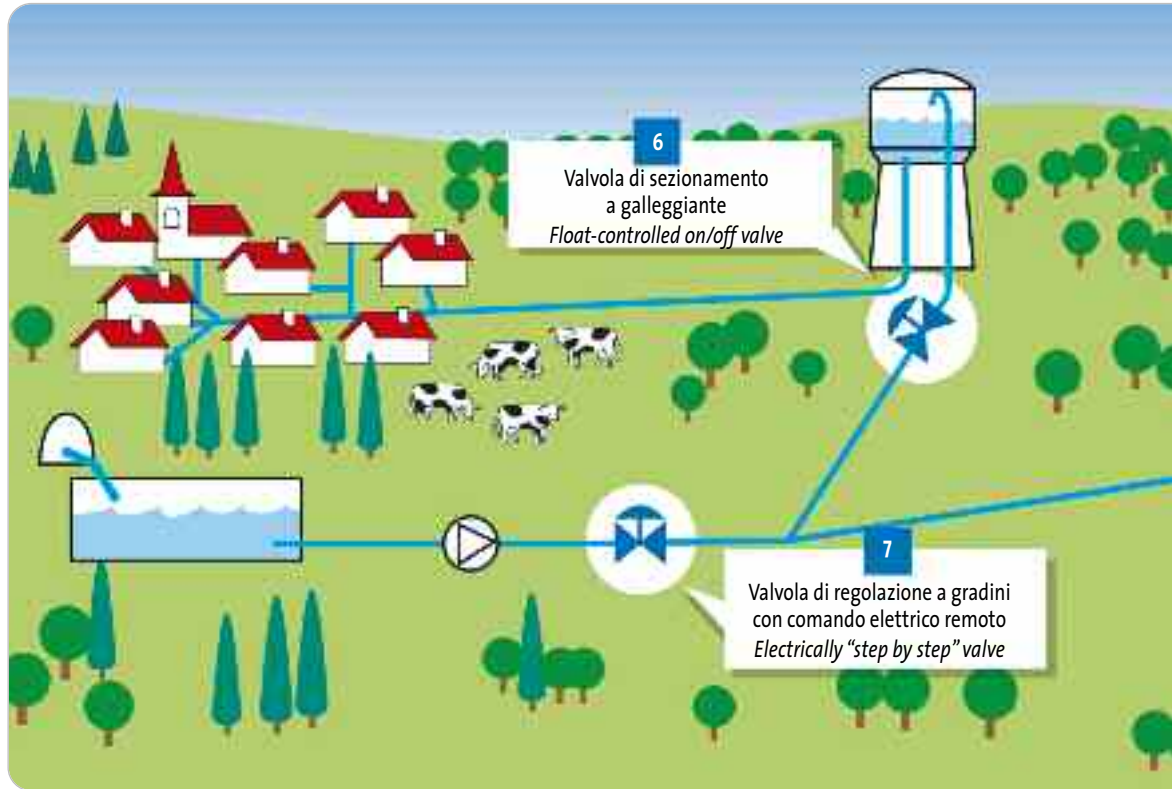
Prevents any return flow from downstream to upstream of system. Opens at a controlled speed; closes at high speed for pump protection.

Additional features available:

- *electrically remote control on/off function*
- *maintenance of a minimum inlet pressure*
- *limiting outlet pressure at a maximum prescribed value.*



APPLICATIONS/APPLICAZIONI



5 *Electrically operated on/off valve.*
Model E 2113-12 DN 50 to DN 150.
Model E 2113-06 DN 200 to DN 700.

Electrically operated remote control valve, with on/off solenoid operation. Available as normally open (NO) or normally closed (NC) option, featuring independent rate of opening and rate of closing speed controls.

Suggested applications:

- *suspension/re-establishment of flow (fluid transport pipelines)*
- *remote control of flow into storage tanks.*

Additional features available:

- *check feature*
- *reverse flow*
- *two-way flow*
- *maximum inlet pressure surge control*
- *for all other additional features in relation with pressure or/and flow rate, please refer to the respective regulating valve.*

5 *Valvola di sezionamento con comando elettrico remoto.*
Modello E 2113-12 DN 50 - DN 150.
Modello E 2113-06 DN200 - DN 700.

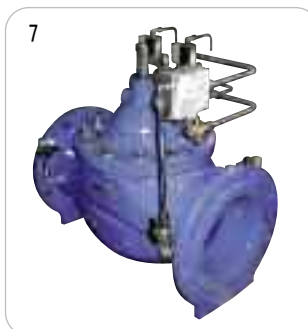
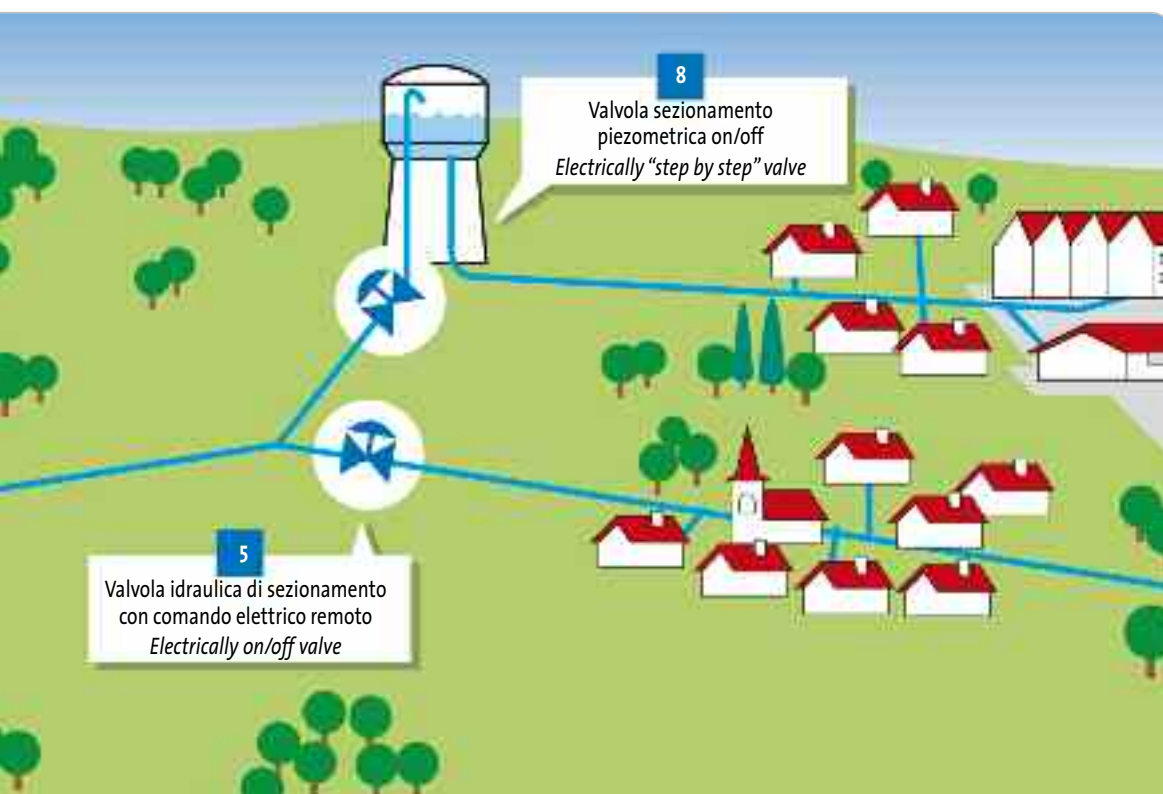
Manovra con comando elettrico, tramite elettrovalvola a solenoide. Valvola normalmente aperta (NA) o normalmente chiusa (NC). Le velocità di apertura e chiusura sono regolabili indipendentemente l'una dall'altra.

Esempi d'impiego:

- *interruzione/ripristino a distanza del flusso in condotta*
- *controllo remoto dell'alimentazione dei serbatoi di accumulo.*

Funzioni complementari possibili:

- *non ritorno*
- *flusso inverso*
- *flusso bidirezionale*
- *dispositivo di controllo velocità di chiusura anti colpo d'ariete*
- *per tutte le funzioni di regolazione di pressione e/o portata, riferirsi alle valvole specifiche.*



6 Valvola di sezionamento a galleggiante.
Modello E 2110-14 DN 50 - DN 700.

Chiude l'alimentazione al raggiungimento del livello massimo del serbatoio e la riapre solamente al livello minimo prestabilito. Normalmente la valvola principale è installata alla base della vasca di accumulo sulla tubazione di alimentazione. Il pilota a galleggiante è posizionato all'interno del serbatoio sopra il livello massimo. Il cavo in inox di scorrimento del galleggiante permette una regolazione dei livelli minimo e massimo compresi tra 0,3 e 4 m (cavo inox standard: lunghezza 5 m). Lunghezze maggiori a richiesta. Il pilota a galleggiante è realizzato completamente in acciaio inossidabile ed è studiato al fine di evitare al momento dell'inversione qualsiasi posizione di stallo.

Funzioni complementari possibili:

- manovra tramite comando elettrico remoto
- mantenimento di una pressione minima a monte
- dispositivo di controllo velocità di chiusura anti colpo d'ariete
- dispositivo antigelo
- limitazione della portata.

6 Float-controlled on/off valve.
Model E 2110-14 DN 50 to DN 700.

Designed to close feed to a storage tank at maximum and to re-open at minimum level. The float control pilot is remote mounted, normally in the tank above maximum level. Standard float rods allow adjustment of maximum and minimum levels between 0,3 - 4,0 m (Additional float rods for increased range available on request). The float pilot is completely made of stainless steel and its special construction is designed to avoid any stall position of the obturator during the inversion phase.

Additional features available:

- *electrically remote control on/off function*
- *maintenance of minimum inlet pressure*
- *anti-freeze option*
- *maximum inlet pressure surge control*
- *rate of flow limiter.*



7 Electrically operated "step by step" valve.

Model E 2113-40 DN 50 to DN 200.

Model E 2113-50 DN 250 to DN 700.

Remote controlled valve, offering on/off or step by step operation, with two solenoids retaining a volume of fluid in the control chamber of the main valve, holding this one in a partially opened position. When non-operational, the valve normally remains locked in this position. Dependent upon the application, this unit may be supplied either as a normally open (NO) or normally closed (NC) option. A remote system, which uses sensors installed within the network, emits electrical impulses which direct the solenoids to position the main valve in the required position. This in turn regulates the prescribed pressure and/or flow rate.

Suggested applications:

- management of water supply in distribution areas, dependent upon resources and variable demand
- supply of water into storage tanks at predetermined times
- control of water treatment plant in line with demand
- opening and closing valves over protracted periods of time.

Additional features available:

- control of inlet pressure (minimum valve)
- control of outlet pressure (maximum valve).

To check cavitation see page 27.

7 Valvola di regolazione a gradini con comando elettrico remoto.

Modello E 2113-40 DN 50 - DN 200.

Modello E 2113-50 DN 250 - DN 700.

Valvola di regolazione e sezionamento con telecomando elettrico di due elettrovalvole che regolano il volume della camera di controllo bloccando l'otturatore in qualsiasi posizione intermedia.

Senza tensione sulle due elettrovalvole, la valvole principale rimane bloccata in posizione. A richiesta può essere fornita normalmente aperta (NA) o normalmente chiusa (NC).

Un sistema di telecontrollo coadiuvato da appositi sensori assicura autonomamente l'intercettazione e la regolazione della pressione e/o della portata.

Esempi di impiego:

- gestione dell'alimentazione di reti di distribuzione in relazione alle risorse disponibili e alle diverse richieste
- fornitura di acqua ai serbatoi di accumulo ad orari pre-stabiliti
- gestione di impianti di trattamento delle acque in relazione al consumo
- apertura e chiusura della valvola ad impulsi per ottenere tempi di manovra lunghi.

Funzioni complementari possibili:

- controllo di un valore minimo della pressione in entrata
- controllo di un valore massimo della pressione in uscita.

Se la valvola deve operare continuamente nella zona di cavitazione (area rossa/vedi pag. 27), consultateci.

8 Valvola di sezionamento piezometrica unidirezionale.
Modello E 2127-01 DN 50 - DN 700.

Chiude l'alimentazione al raggiungimento del livello massimo del serbatoio e la riapre ad un livello più basso determinato dall'inerzia del pilota, variabile da 0,3 m a 1 m, secondo il campo di regolazione scelto.

La valvola funziona in senso unidirezionale.

Il pilota piezometrico è montato sulla valvola principale posizionata alla base del serbatoio ed è collegato allo stesso tramite un tubetto di rilevazione del livello (escluso dalla fornitura).

Campo di regolazione standard:

- 3 - 20 m c.a.

su richiesta:

- 1 - 6 m c.a.
- 15 - 65 m c.a.

Funzioni complementari possibili:

- flusso inverso
- controllo dell'apertura ad un livello minimo compreso fra 0,3 m e 7,5 m sotto il livello massimo (memoria idraulica)
- manovra tramite comando elettrico remoto
- mantenimento di una pressione minima a monte
- limitazione della portata
- dispositivo di controllo velocità di chiusura anti colpo d'ariete.

8 On way flow on/off altitude valve.
Model E 2127-01 DN 50 to DN 700.

Provides automatic filling of elevated tanks or reservoirs. It closes at maximum level and re-opens when the level drops below a lower value, determined by the inertia of the altitude pilot valve, variable between 0,3 - 1,0 m W.H., depending the pilot range. Allows one way flow only. The altitude pilot valve, mounted on the main valve, is located at the base of the storage tank and connected with the reservoir by a sensing line. (note included).

Range of standard pilot valve:

- 3 - 20 m W.H.

on request:

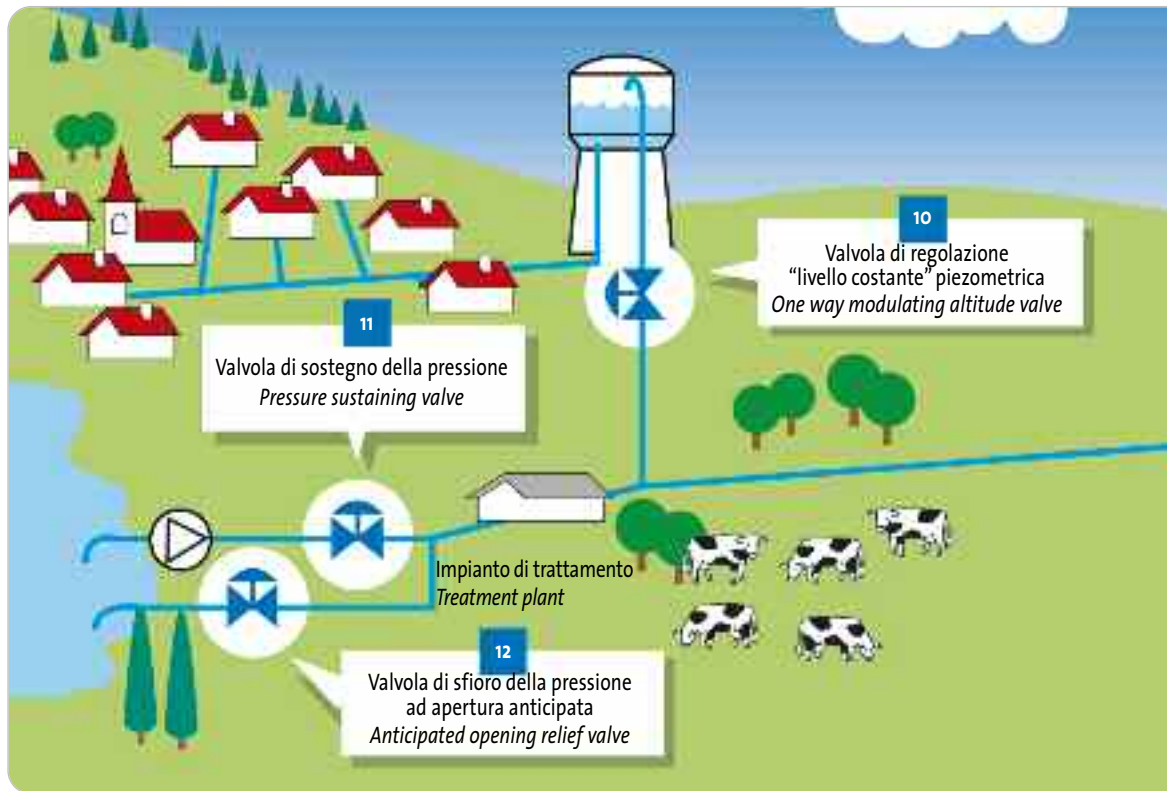
- 1 - 6 m W.H.
- 15 - 65 m W.H.

Additional features available:

- reverse flow
- delayed opening control at minimum level, from 0,3 m W.H. to 7,5 m W.H. below the maximum level
- electrically remote control on/off function
- maintenance of minimum inlet pressure
- rate of flow limiter
- maximum inlet pressure surge control.



APPLICATIONS/APPLICAZIONI



9 *Float controlled modulating valve (constant level).* *Model E 2110-10 DN 50 to DN 700.*

Designed to maintain a constant level in water tank or reservoir. Changes in water levels are registered by the modulating float pilot valve. This unit controls the progressive opening/closure of the main valve to keep the level constant within a range of 20 cm WH, regardless of the rate of flow.

The main valve is usually installed at the foot of the storage tank, with the float pilot valve inside the tank, above the maximum level.

The float pilot is completely made of stainless steel.

An hydraulic synchronizer gives to the valve an high level of precision along the complete stroke.

A single line (not included) connects the main valve with the float pilot valve.

Additional features available:

- *electrically remote control on/off function*
- *maintenance of minimum inlet pressure*
- *anti-freeze option*
- *maximum inlet pressure surge control*

To check cavitation see page 27.

9 *Valvola di regolazione "livello costante" a galleggiante.* *Modello E 2110-10 DN 50 - DN 700.*

Mantiene il livello costante in serbatoi o vasche di dissipazione entro un'escursione massima di 20 cm c.a., indipendentemente dalla portata.

La valvola principale è normalmente installata alla base del serbatoio sulla tubazione di alimentazione.

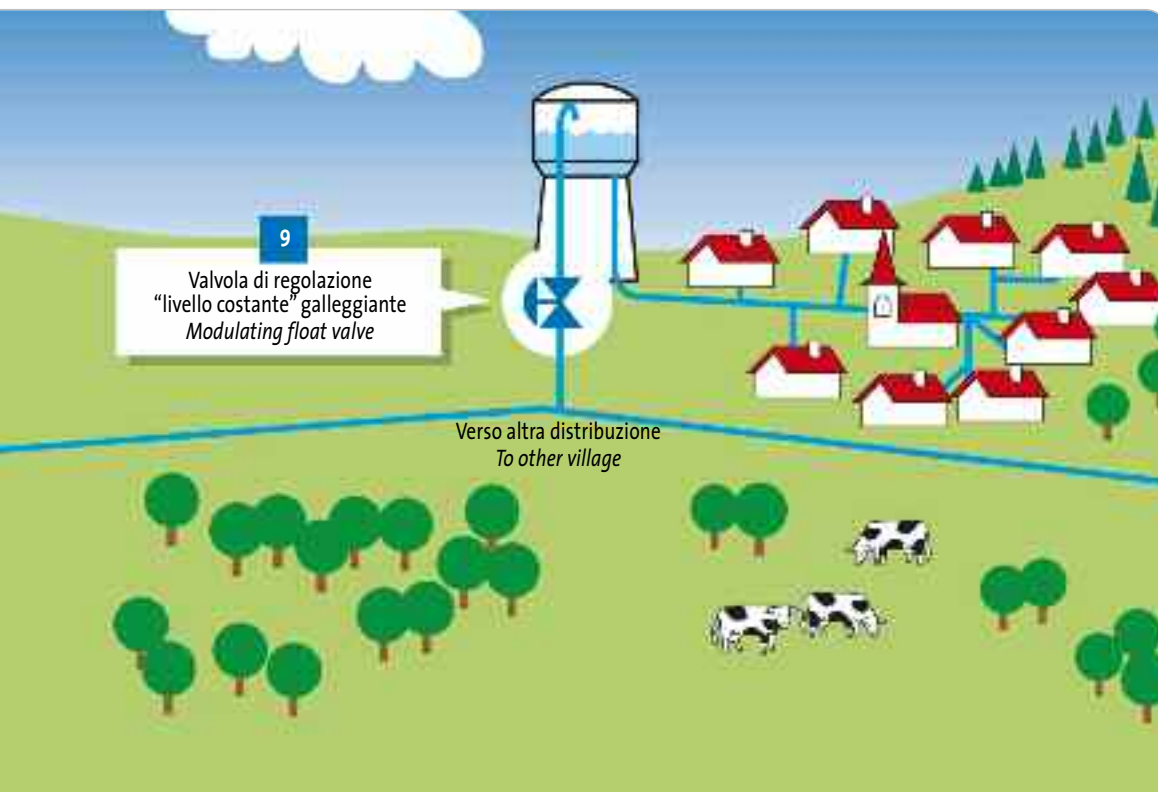
Il pilota è posizionato all'interno del serbatoio con il galleggiante in corrispondenza del livello prestabilito.

Il pilota a galleggiante è realizzato completamente in acciaio inossidabile. L'impiego di un sincronizzatore idraulico, rende questa tipologia di valvola estremamente sensibile e stabile a qualsiasi grado di apertura richiesto dal pilota a galleggiante. La valvola principale è collegata al pilota tramite un solo tubetto (escluso dalla fornitura).

Funzioni complementari possibili:

- manovra tramite comando elettrico remoto
- mantenimento di una pressione minima a monte
- dispositivo antigelo
- dispositivo di controllo velocità di chiusura anti colpo d'ariete.

Se la valvola deve operare continuamente nella zona di cavitazione (area rossa/vedi pag. 27), consultateci.



- 10** Valvola di regolazione "livello costante" piezometrica.
Modello E 2127-37 DN 50 - DN 700: 1 - 6 m c.a.
Modello E 2127-31 DN 50 - DN 700: 3 - 20 m c.a.
Modello E 2127-32 DN 50 - DN 700: 20 - 65 m c.a.
 Mantiene il livello costante in serbatoi o pensili entro un'escursione, compresa l'isteresi del pilota pari a
- 30 cm c.a. range 1 - 6 m c.a
 - 80 cm c.a. range 3 - 20 m c.a
 - 120 cm c.a. range 20 - 65 m c.a.

Questa escursione può essere aumentata o diminuita, a richiesta, per permettere una portata di alimentazione proporzionale all'abbassamento del livello del serbatoio. Il pilota piezometrico è montato sulla valvola principale posizionata alla base del serbatoio ed è collegato allo stesso tramite un tubetto di rilevazione del livello (escluso dalla fornitura).

Funzioni complementari possibili:

- manovra tramite comando elettrico remoto
- flusso inverso
- non ritorno
- mantenimento di una pressione minima a monte.

- 10** *One way flow modulating altitude valve.*
Model E 2127-37 DN 50 to DN 700: 1 - 6 m V.H. - standard.
Model E 2127-31 DN 50 to DN 700: 3 - 20 m V.H. - on request.
Model E 2127-32 DN 50 to DN 700: 20 - 65 m V.H. - on request.
Designed to maintain reservoir level at a permanent maximum within a range of. On demand this value can be increased, to provide a reservoir feed proportional to the lowering of the reservoir level. The altitude pilot valve is mounted on the main valve, linked to the tank by a sensing line (not included)
- 30 cm W.H. for pilot range 1 - 6 m W.H.
 - 80 cm W.H. for pilot range 3 - 20 m W.H.
 - 120 cm W.H. for pilot range 20 - 65 m W.H.

Additional features available:

- electrically remote control on/off function
- reverse flow
- check feature
- maintenance of minimum inlet pressure.



11 *Pressure relief/sustaining valve.*

Model E 2116-00 DN 50 to DN 700.

Designed to maintain a constant upstream pressure, by either maintaining or relieving excess pressure to the downstream side.

Range of standard pilot valve:

- 1.4 - 14.0 bar

on request:

- 0.5 - 2.0 bar
- 7.0 - 21.0 bar.

Suggested applications:

- *feeding a storage tank whilst maintaining pressure in the distribution pipeline*
- *protecting against over pressure in a distribution network*
- *protecting pump at start-up (achieving minimum backpressure).*

Additional features available:

- *Electrically remote control on/off function.*
- *Reduction of outlet pressure to a predetermined level.*
- *Maintenance of pressure differential across a pump or other hydraulic resistance.*
- *Check feature.*

12 *Pressure relief valve with anticipated opening.*

Model E 2116-52 DN 50 to DN 200.

Designed to protect pumping stations against excess pressure whilst pumps are in service (pressure relief) or when pumps are halted due to switch-off or electrical power failure.

The valve is usually mounted in a bypass of the transport line.

The under pressure wave created by the stoppage, sensed by the pilot opens the main valve at a rate of opening adjusted by an hydraulic device to discharge the over pressure wave into the atmosphere or into the suction tank.

When the pump is restarted the normal condition of pressure provide the normal operation of valve.

When the pump is restarted the normal condition of pressure provide the normal operation of valve.

When the pump is restarted the normal condition of pressure provide the normal operation of valve.

Range of standard pilot valve:

- 1.4 - 12.0 bar

on request:

- 0.5 - 2.0 bar
- 7.0 - 21.0 bar.

11 *Valvola di sostegno o di sfioro della pressione.*

Modello E 2116-00 DN 50 - DN 700.

Mantiene la pressione di monte costante scaricando a valle l'eccesso di pressione.

Campo di regolazione della pressione standard:

- 1,4 - 14,0 bar

su richiesta:

- 0,5 - 2,0 bar
- 7,0 - 21,0 bar.

Esempi di impiego:

- *mantenimento di una quota piezometrica prestabilita*
- *riempimento del serbatoio mantenendo una pressione minima prestabilita nella condotta di alimentazione con o senza distribuzione*
- *protezione contro sovrappressioni in reti di distribuzione*
- *protezione della pompa all'avviamento (assicurando una minima contropressione).*

Funzioni complementari possibili:

- *manovra tramite comando elettrico remoto*
- *riduzione della pressione a valle*
- *mantenimento di una pressione differenziale*
- *non ritorno.*

12 *Valvola di sfioro della pressione ad apertura anticipata.*

Modello E 2116-52 DN 50 - DN 200.

La valvola è montata sul by-pass della condotta principale. Quando la pompa viene spenta volontariamente o dalla mancanza di corrente, l'immediato calo di pressione, rilevato da un apposito pilota per bassa pressione regolabile, apre la valvola principale ad un grado di apertura, anch'esso regolabile tramite un limitatore idraulico.

Attraverso la stessa si scarica in atmosfera o nella vasca di aspirazione la conseguente sovrappressione evitando il colpo d'ariete. Il riavviamento della pompa ed il conseguente stabilizzarsi della pressione di servizio riattivano la valvola.

Durante l'esercizio la valvola scarica tutte le sovrappressioni accidentali.

In caso di depressione la valvola permette l'entrata d'aria in condotta.

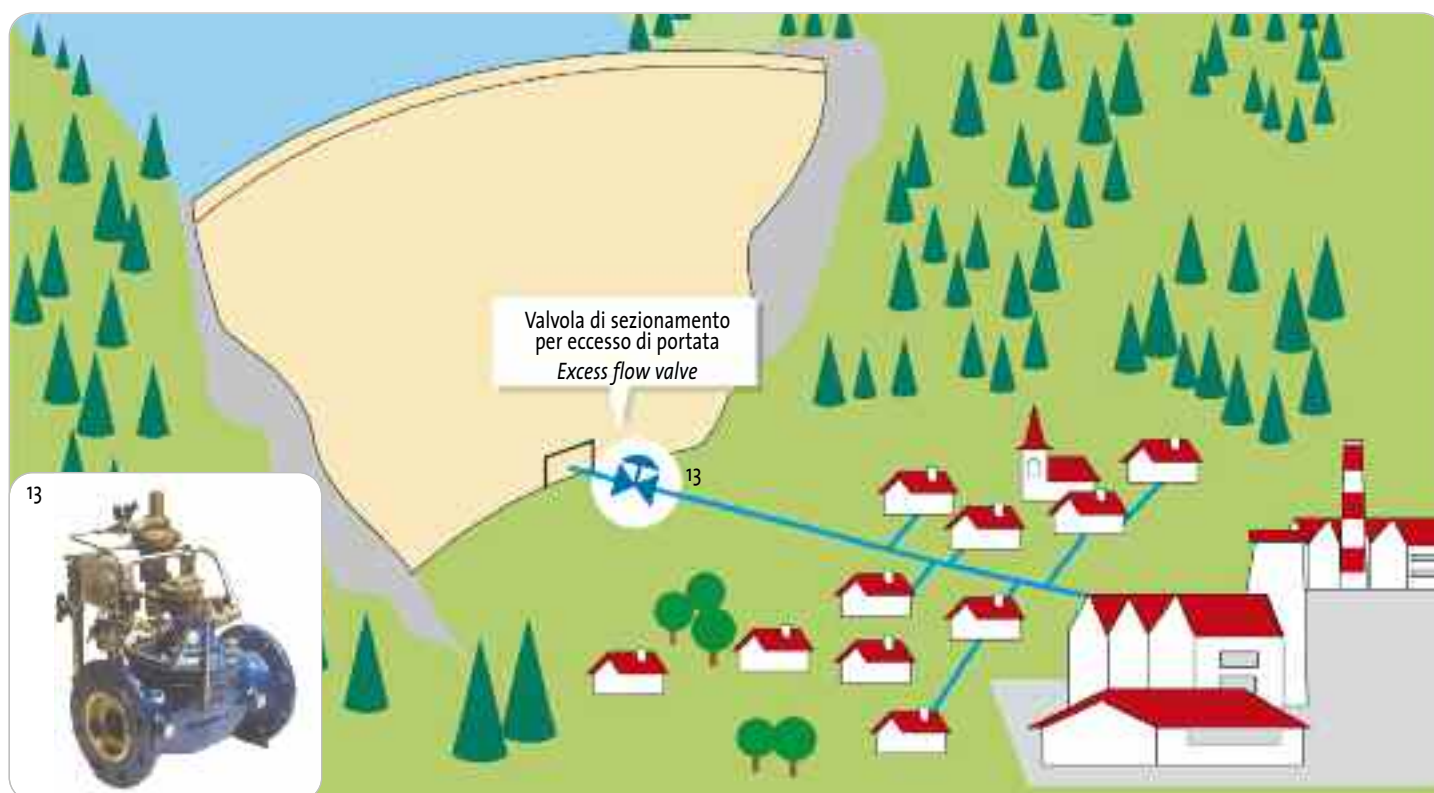
Campo di regolazione standard:

- 1,4 - 12,0 bar

su richiesta:

- 0,5 - 2,0 bar
- 7,0 - 21,0 bar.

APPLICAZIONI/APPLICATIONS



13 Valvola di sezionamento per eccesso di portata. Modello E 2117-00 DN50 - DN 700.

La valvola, dotata di orifizio calibrato montato nella flangia di monte (senza modificarne lo scartamento), chiude automaticamente in modo irreversibile quando la portata raggiunge il valore prestabilito. La velocità di chiusura è regolabile per evitare colpi d'ariete.

La valvola è dotata di due prese di pressione che permettono la taratura della portata a mezzo di un manometro di pressione differenziale (escluso dalla fornitura).

Campo di regolazione standard del pilota: 0,2 - 1,0 bar (inteso come segnale proveniente dall'orifizio calibrato).

Qualsiasi valore di portata corrispondente ad una velocità, misurata nella sezione di entrata della valvola, fra 1,0 m/s e 4,3 m/s, può attivare il pilota a condizione che la relativa perdita di carico dell'orifizio calibrato rientri nel campo di regolazione standard.

13 Excess flow valve.

Model E 2117-00 DN 50 to DN 700.

This valve is fitted with an orifice plate, mounted in the inlet flange.

The unit closes and locks automatically as soon as the rate of flow reaches a predetermined excess flow level. A progressive surge-free closure rate is achieved using independent opening and closing speed adjustment.

The valve is equipped with two pressure intakes, facilitating easy setting of excess flow rates on site, using a differential pressure gauge (not supplied).

Standard range of pilot valve: 0.2 - 1.0 bar (pressure losses on the orifice plate).

Any flow rate, whose velocity falls between 1.0 m/s and 4.3 m/s - measured in the inlet section of the main valve - can activate the excess flow pilot valve, providing the corresponding pressure drop in the orifice plate remains in range.



14 ECO 2001 Regulator and water-saving valve.

Range

The ECO2001 is available for nominal diameters from DN 50 to 700 for permissible operating pressures (PFA) up to 16 bar. The principal functions available are:

- two-level pressure reduction and stabilization
- two-stage flow rate limitation
- sectioning with timed electrical control
- two-level pressure overflow discharge
- two-stage storage tank level control.

The function of the electronic timer is applicable to all types of hydro valve and the Saint-Gobain technical assistance service will study the most suitable solution.

If one already has an E2001 valve, it is always possible to convert it into an ECO2001 by simply ordering a conversion kit. Thanks to the easy installation that distinguishes PAM water valves, this operation can be easily carried out on the spot without having to disassemble the valve from the main pipe.

The advantages of ECO 2001:

Flow regulation and water conservation

The ECO2001 timed water-valve was developed to meet the need to safeguard water resources and minimize wasteful use. Mains consumption in fact varies during the day from one time-band to another, at weekends and during the winter and summer months. For instance, in daytime it may be necessary to keep the distribution network at 4 bar to provide adequate delivery while 2 bar could be sufficient during the night. The residual pressure during the night can stress the mains and, above all in the case of ageing pipes, can cause microcracking that can give rise to considerable losses.

14 ECO 2001 Valvola di regolazione e risparmio idrico.

Gamma

La ECO2001 è disponibile per diametri nominali da DN 50 a 700 per pressioni di funzionamento ammissibile PFA fino a 16 bar.

Le principali funzioni disponibili sono:

- riduttrice e stabilizzatrice di pressione a due livelli
- limitatrice di portata a due stadi
- sezionamento con comando elettrico temporizzato
- sfioro della pressione a due livelli
- controllo livello serbatoi a due stadi.

La funzione del temporizzatore elettronico è applicabile ad ogni tipologia di idrovalvola e il servizio di assistenza tecnica di Saint-Gobain PAM è a disposizione per studiare la soluzione piu' opportuna.

Se si dispone di una valvola E2001 è sempre possibile trasformarla in una ECO2001 semplicemente ordinando un kit di trasformazione. Data la semplicità di installazione che contraddistingue le idrovalvole PAM questa operazione risulta facilmente eseguibile in sito senza smontare la valvola dalla condotta principale.

I vantaggi di ECO 2001:

Regolazione e risparmio idrico

La idrovalvola temporizzata ECO2001 nasce dall'esigenza di salvaguardare la risorsa idrica e minimizzare gli sprechi. I consumi della rete variano infatti durante il giorno a seconda delle diverse fasce orarie, durante il fine settimana e nei periodi invernali ed estivi. Ad esempio durante il giorno potrebbe essere necessario avere nella rete di distribuzione 4 bar per garantire il servizio mentre durante la notte ne potrebbero bastare 2 bar. Il residuo di pressione durante la notte può sollecitare le condotte e soprattutto se queste sono vecchie può portare delle microfessurazioni causando così notevoli perdite.

Una normale idrovalvola è in grado ad esempio di ridurre la pressione ad un valore prestabilito, ma questo rimane immutato nel tempo tranne che si torni ad intervenire in loco sulla stessa per modificarne il settaggio. Con l'idrovalvola ECO2001 tutto ciò non è più necessario: la valvola è infatti dotata di due differenti circuiti pilota ed un controller a bordo regolabile con differenti programmi di intervento che comanda un'elettrovalvola che permette il passaggio da un circuito all'altro all'orario stabilito.



BASSA PRESSIONE
LOW PRESSURE

Controller elettronico semplice e affidabile

Il controller presente a bordo dell'idrovalvola temporizzata ECO2001:

- è installato direttamente sul circuito pilota per garantire il funzionamento automatico
- non necessita di controller esterni quali PLC, sistemi seriali, comandi a infrarossi o altri per essere programmato
- sono disponibili tre differenti modalità di programmazione
- si possono programmare fino a tre interventi al giorno per una durata massima di 12 ore
- i programmi sono sovrapponibili per aumentare la durata degli interventi
- l'elettrovalvola è del tipo bistabile per una maggiore durata della batteria.

Massima Qualità garantita

La idrovalvola temporizzata ECO2001 ha tutte le principali caratteristiche che hanno reso sicura ed affidabile nel tempo l'idrovalvola E2001:

- unità di controllo TUP-93 per permettere di regolare indipendentemente le velocità di apertura, chiusura e reazione della valvola
- profilo conico della sede e guarnizione progressiva "QUAD-RING"
- risposta lineare ad ogni cambiamento di condizione di flusso
- spine di centraggio per il perfetto allineamento tra corpo, cappello, otturatore
- di serie indicatore visivo di posizione con rubinetto di spurgo
- rivestimento con metodo "FUSION-BOND" spessore 250 micron minimo garantito
- componenti interni in acciaio inox.

A normal water valve is able, for example, to reduce pressure to a predetermined value, but this pressure then remains the same at all times until one goes back to change the valve's setting on the spot. With the ECO2001 water valve all this is no longer necessary: the valve is equipped with two different pilot circuits and an onboard controller that can be adjusted through various intervention programmes, which controls a solenoid valve that makes it possible to switch from one circuit to the other at a set time.



ALTA PRESSIONE
HIGH PRESSURE

Simple and reliable electronic controller

The controller present on board the ECO2001 timed water valve:

- *is installed directly on the pilot circuit to assure its automatic operation*
- *does not require external controllers such as PLCs, serial systems, infrared controls or other systems to programme it*
- *features three different programming modes*
- *it is possible to set up to 3 actions per day with a maximum duration of 12 hours*
- *the programmes can be superimposed to increase the duration of the actions*
- *the solenoid valve is bistable to ensure a longer battery lifetime.*

Highest Quality guarantee

The ECO2001 timed water valve has all the chief features that have made the E2001 water valve so safe and reliable though the years:

- *TUP-93 control unit to allow the opening, closing and valve reaction speeds to be regulated independently*
- *conical seat profile and "QUAD-RING" progressive seal;*
- *linear response to all changes in flow conditions*
- *centering pins for perfect alignment between body, cap and shutter*
- *visual position indicator as standard fitting with bleeder tap*
- *coating by "FUSION-BOND" method, guaranteed minimum thickness 250 micron*
- *stainless steel internal components.*



DIMENSIONAMENTO DELLA VALVOLA / VALVE SELECTION AND SIZE DETERMINATION

HYDRAULICH FEATURES

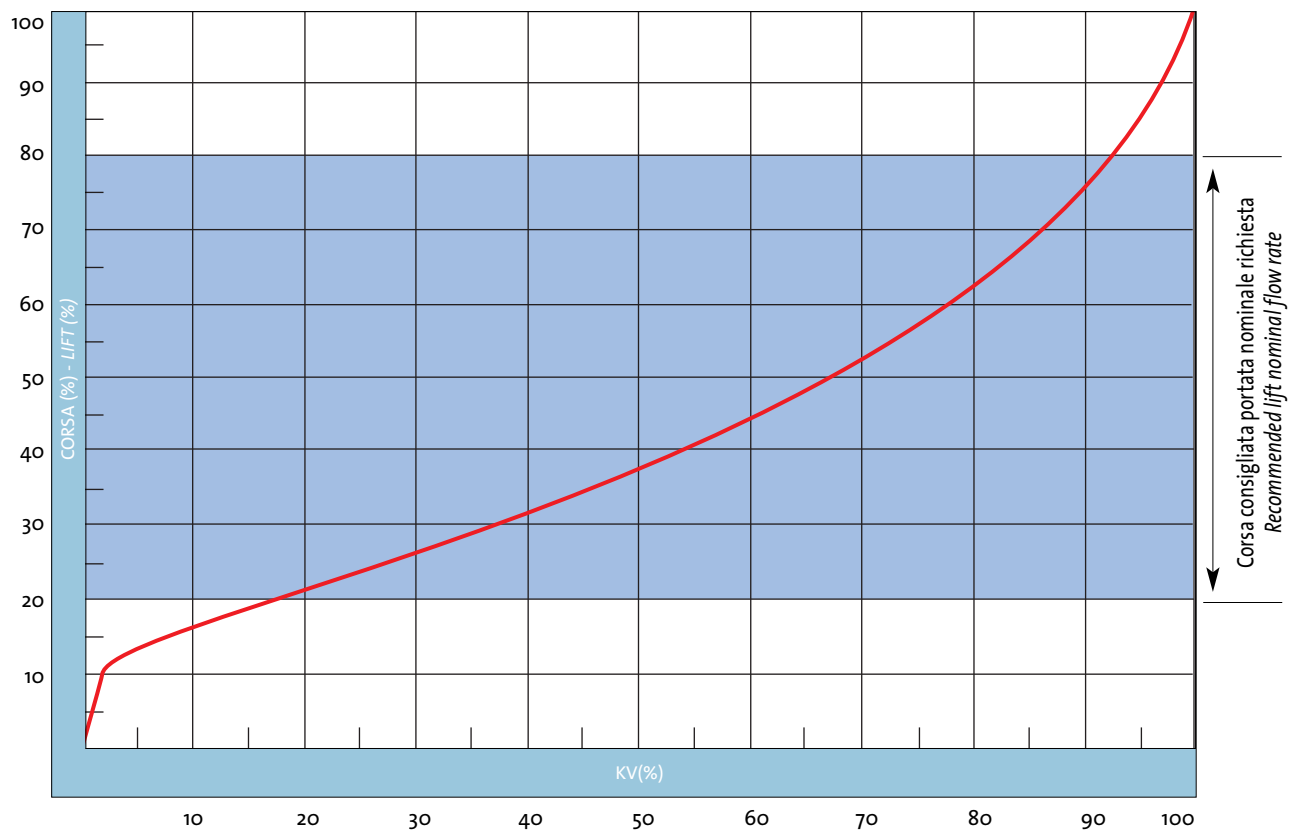
CARATTERISTICHE IDRAULICHE

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Kv (m ³ /h)	47	52	58	120	215	228	456	847	1370	1450	1767	2480	3205	5400
Corsa (mm)	14	14	14	21	28	29	43	57	71	73	85	100	114	145
Lift (mm)														
Volume camera (l)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	0.7	2.0	4.7	9.5	9.8	15.1	24.6	35.9	69
Chamber volume (l)														

The flow factor Kv is the flow rate in m³/h at 20°C that will cause a 1,0 bar drop in pressure flowing through the fully open valve.

Il fattore di portata Kv corrisponde al valore di portata in m³/h a 20°C che comporta una perdita di pressione di 1,0 bar con la valvola aperta al massimo.

LIFT/KV DIAGRAM



METODO PRATICO PER SCEGLIERE IL DIAMETRO DI UNA VALVOLA

Basato sulla velocità del flusso V (m/s) nella sezione di entrata della valvola.

PRATICAL METHOD TO CHOSE THE VALVE SIZING

Based on fluid velocity V (m/s), measured in the inlet section of the valve.

CAMPO DI PORTATA CONSIGLIATO (L/S)/(M³/H) - RECOMMENDED FLOW RATE RANGE (L/S)/(M³/H)

DN	MINIMO* MINIMUM*				PER BASSE PERDITE LOW HEADLOSS		RACCOMANDATO ADVISABLE		MASSIMO CONTINUO MAXIMUM CONTINUOUS	
	D P fñ 2.5 bar		D P > 2.5 bar		V = 2.3 m/s		V = 3.4 m/s		V = 4.3 m/s	
mm	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
50	0.35	1.25	1.07	3.85	4	15	7	25	8	29
65	0.35	1.25	1.07	3.85	8	28	11	40	14	50
80	0.35	1.25	1.07	3.85	12	43	17	61	22	79
100	0.53	1.90	1.63	5.85	18	65	27	97	34	122
125	0.83	3.00	2.56	9.20	28	101	42	151	53	191
150	0.83	3.00	2.56	9.20	41	148	60	216	76	274
200	1.63	5.85	5.00	18.00	72	259	107	385	135	486
250	2.56	9.20	7.85	28.25	113	407	167	601	211	760
300	3.75	13.50	11.53	41.50	162	583	240	864	304	1094
350	3.75	13.50	11.53	41.50	221	796	327	1177	413	1487
400	5.28	19.00	16.25	58.50	289	1040	427	1537	540	1944
500	7.36	26.50	22.64	81.50	451	1624	667	2401	844	3038
600	10.00	36.00	30.70	110.50	650	2340	961	3460	1215	4374
700	16.70	60.00	52.80	190.00	885	3186	1308	4710	1655	5957
SISTEMI DI POMPAGGIO Pumping system	•	•	•	•	•	•				
DISTRIBUZIONE Distribution	•	•	•	•	•	•	•	•		
IRRIGAZIONE Irrigation							•	•	•	•
ANTINCENDIO Fire protection									•	•



THEORETICAL APPROACH

When calculating, by using the flow factor of the regulating valve, the formula:

$$Q = K_v \sqrt{\left(\frac{\Delta p}{1 \text{ bar}}\right) \left(\frac{\rho_{H_2O}}{\rho}\right)}$$

may be simplified for water with a density of $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

$$K_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

where:

- Q = flow rate of valve (maximum value) [m^3/h]
- Δp = minimum available drop in pressure for the valve [bar]
- K_v = the theoretical flow factor of the valve to be sized

In order to guarantee optimal functioning for the size add 25% security valve to the K_v .

PRESSURE DROP DETERMINATION

A) BY COMPUTING USING THE PREVIOUS FORMULE THAT BECOMES:

$$\Delta p = \left(\frac{Q}{K_v}\right)^2$$

B) BY USING THE HEAD LOSS CHART OF COMPLETELY OPEN VALVE:

METODO TEORICO PER SCEGLIERE IL DIAMETRO DI UNA VALVOLA

Utilizzando il coefficiente di portata K_v per la valvola di regolazione, la formula:

può essere semplificata per l'acqua utilizzando una densità di $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

dove:

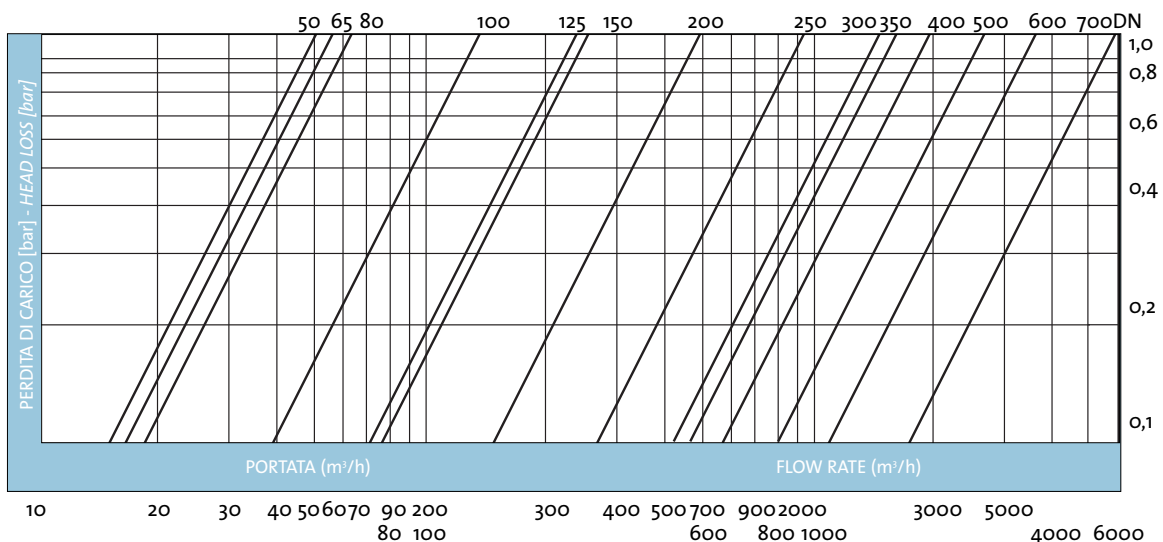
- Q = portata valvola (massimo valore) m^3/h
- Δp = perdita di carico minima disponibile per la valvola (bar)
- K_v = coefficiente teorico di portata della valvola da dimensionare

Per garantire una minima riserva di funzionamento della valvola si raccomanda di aggiungere un margine di sicurezza del 25% sul K_v .

DETERMINAZIONE DELLE PERDITE DI CARICO

A) TRAMITE CALCOLO USANDO LA FORMULA PRECEDENTE CHE DIVENTA:

B) TRAMITE DIAGRAMMA DI PERDITA DI CARICO A VALVOLA COMPLETAMENTE APERTA:



CAVITAZIONE

Metodo teorico

basandosi sui seguenti dati:

- pressione di vapore saturo a 10°C = 0,0122 bar
- velocità critica = 5 m/s

si può usare la seguente formula di verifica:

$$P_2 \geq 0,286 \cdot P_1 - 0,715 \text{ [bar]}$$

dove:

- P_1 [bar] = massima pressione di entrata nella valvola
- P_2 [bar] = minima pressione di uscita dalla valvola, senza rischi di cavitazione.

Metodo pratico

Inserendo i valori di P_1 (monte) e P_2 (valle) nel diagramma di cavitazione seguente il punto cade:

- Area verde = Nessun rischio di cavitazione (nessun danneggiamento della valvola).
- Area rossa = Presenza di cavitazione (possibile rapido danneggiamento della valvola).

Nota: consultarci per versione speciale

CAVITATION

Theoretical method

based on the following data:

- steam pressure (saturated) at 10°C = 0,0122 bar
- critical speed = 5 m/s

it is possible to use the following formula:

$$P_2 \geq 0,286 \cdot P_1 - 0,715 \text{ [bar]}$$

where

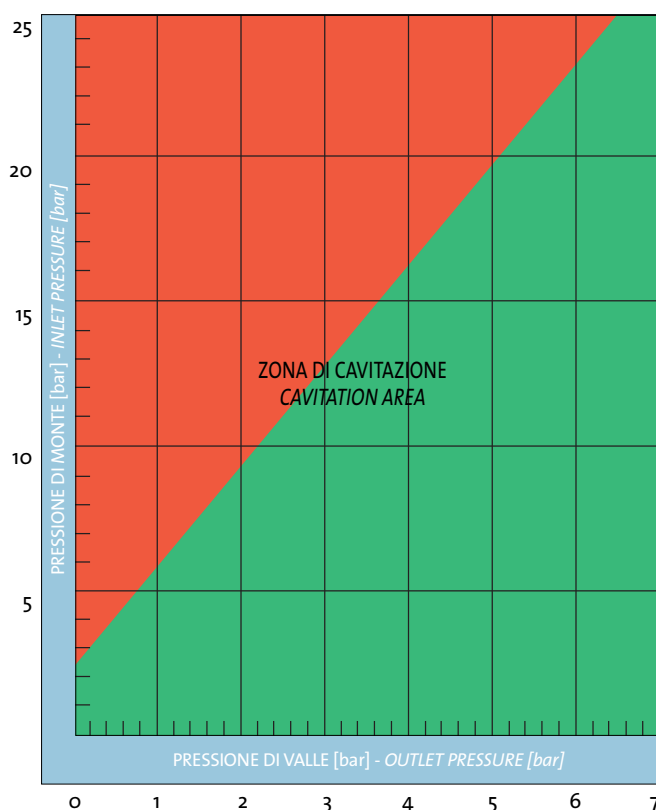
- P_1 [bar] = maximum inlet pressure of valve
- P_2 [bar] = minimum outlet pressure of valve, before danger of cavitation occurs.

Practical method

By entering P_1 (inlet) and P_2 (outlet) values on the following cavitation chart, if the point is in the:

- Green area = No danger of cavitation (and therefore no significant wear on the valve).
- Red area = Notable danger of cavitation (with accelerated wear and damage to the valve).

Please Note: call us for a special version





OPERATIONAL LIMITATIONS

Maximum fluid velocity (measured in the inlet section of the valve).

- *Maximum continuous = 4,3 m/s (if higher velocities are encountered, consult us).*

Average minimum differential pressure of tightness (EN 1074-5)

- *Standard spring 3 m.w.c.*
- *Reinforced spring 5 m.w.c.*

() if main valve is mounted in the vertical position, it is recommended to replace the standard spring by a reinforced one (DN 200 - 700). For all diameter on request the pilot circuit will be mounted in order to permit the discharging of the control chamber and the correct position of accessories.*

Please Note: individual installation specifications may modify the data outlined above.

Fluids:

- *Potable water or raw water filtered to 2 mm.*

Operational temperatures:

- *0° - 40°C.*

Maximum operating pressure = 25 bar.

LIMITAZIONI OPERATIVE

Massima velocità del fluido (misurata nella sezione di entrata).

- *Massima continua = 4,3 m/s (per velocità più elevate consultateci).*

Minima pressione differenziale di tenuta (EN 1074-5)

- *Molla standard 3 m.c.a.*
- *Molla rinforzata 5 m.c.a.*

() se la valvola principale è montata in posizione verticale, dal DN 200 al DN 700 è necessaria la sostituzione della molla standard con quella rinforzata. Inoltre per ogni diametro da DN 50 a DN700, su richiesta il pilotaggio verrà predisposto per consentire all'operatore la completa evacuazione durante la messa in esercizio dell'aria contenuta nella camera di manovra e la corretta posizione di accessori e piloti presenti a bordo valvola.*

Nota: installazioni particolari possono modificare i dati sopra esposti.

Fluidi:

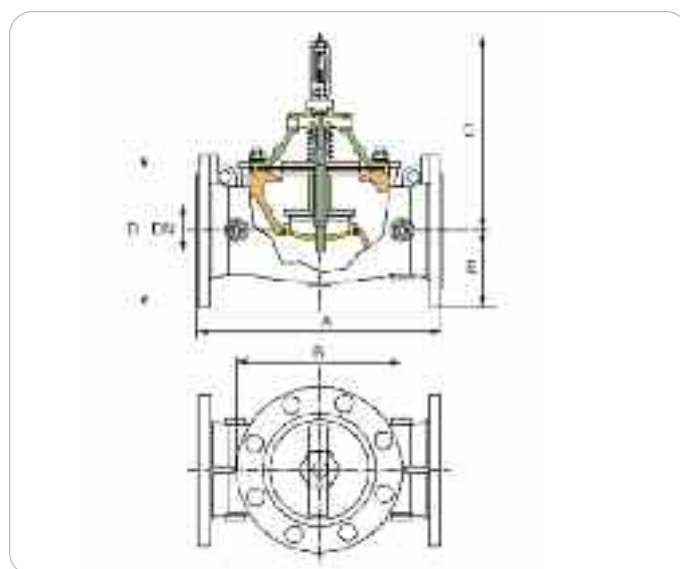
Acqua potabile o acqua non trattata filtrata a 2 mm.

Temperatura di esercizio:

- *0° - 40°C.*

Massima pressione di esercizio = 25 bar.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE / UNIT SPECIFICATION



ECO 2001: DIMENSIONI E MASSE

ECO 2001: DIMENSIONS AND MASSES

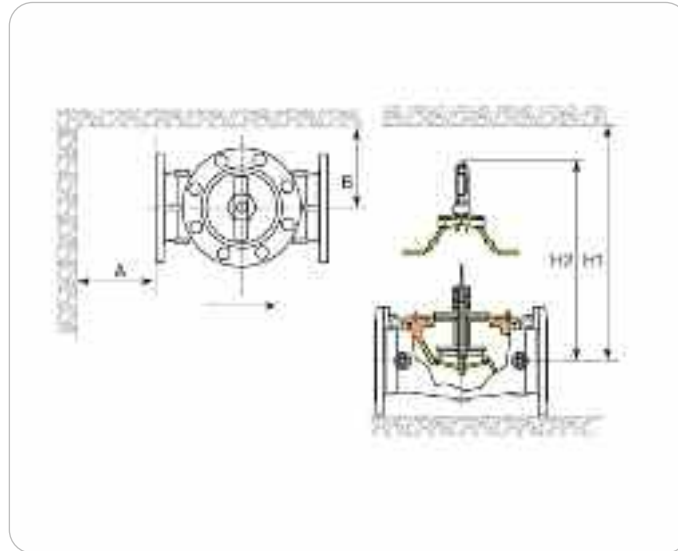
PN 10	DN	50	60	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
	A	230	290	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1250	1450	1650
	B	148	148	148	148	206	267	267	356	445	597	597	750	842	905	1110
	C	246	246	246	246	272	330	330	402	569	649	649	786	840	956	1080
	D	165	185	185	200	220	250	285	340	400	455	520	565	670	780	910
	E	85	95	95	100	110	125	145	170	200	230	255	285	335	390	460
Massa		20	23	23	25	36	50	61	110	225	390	485	580	820	1180	2148

PN 16	DN	50	60	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
	A	230	290	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1250	1450	1650
	B	148	148	148	148	206	267	267	356	445	597	597	750	842	905	1110
	C	246	246	246	246	272	330	330	402	569	649	649	786	840	956	1080
	D	165	185	185	200	220	250	285	340	400	455	520	580	715	840	910
	E	85	95	95	100	110	125	145	170	200	230	260	290	360	420	460
Massa		20	23	23	25	36	50	61	110	225	390	485	580	820	1180	2148

PN 25	DN	50	60	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
	A	230	290	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1250	1450	1650
	B	148	148	148	148	206	267	267	356	445	597	597	750	842	905	1110
	C	246	246	246	246	272	330	330	402	569	649	649	786	840	956	1080
	D	165	185	185	200	235	270	300	360	425	485	555	620	730	845	960
	E	85	95	95	100	120	135	150	180	215	245	280	310	365	425	485
Massa		20	23	23	25	36	50	61	110	235	410	510	610	860	1270	2186

Dimensioni in mm, massa in kg

Dimensions in mm, masse in Kg



PILOT CIRCUIT AND DIMENSIONS

PILOTAGGIO E INGOMBRI

DN	50	60	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
A	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400	400	400
B	300	300	300	300	350	400	400	500	550	600	600	700	800	900	1000
H1	400	400	400	400	500	600	600	700	1000	1100	1100	1500	1600	1700	2000
H2	372	372	372	372	409	491	491	601	849	966	966	1160	1206	1369	1553

Dimensions in mm.

A, B, H1 approximate external limits of the pilot circuit

H2 minimum distance to allow for maintenance work on the main valve

For installation in places with less space available, please consult the technical sales department.

Dimensioni in mm.

A, B, H1 limiti esterni approssimativi del circuito di pilotaggio

H2 distanza minima per permettere la manutenzione della valvola principale

Per installazione in luoghi con dimensioni ridotte consultare l'ufficio tecnico commerciale.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

MECHANICAL FEATURES

RIF. RIF.	DESCRIZIONE DESCRIPTION	MATERIALE MATERIALS	RIVESTIMENTO COATING
01	Corpo	GS 400-15	Vernice epoxy, spessore min. 250 micron
	Body	GS 400-15	Epoxy, minimum thickness 250 micron
02	Cappello	GS 400-15	Vernice epoxy, spessore min. 250 micron
	Cover	GS 400-15	Epoxy, minimum thickness 250 micron
03	Boccola cappello	Bronzo	-
	Cover bearing	Bronze	-
04	Sede valvola	AISI 316	-
	Seat	AISI 316	-
05	Disco otturatore inferiore	AISI 316	-
	Quad retainer plate	AISI 316	-
06	Disco otturatore superiore DN 50 - 200	AISI 316	-
	Quad retainer DN 50 - 200	AISI 316	-
	Disco otturatore superiore DN 250 -700	GS 500-15	Vernice epoxy 250 micron
	Quad retainer DN 250 -700	GS 500-15	Epoxy thickness 250 micron
07	Albero	Acciaio inox A2	-
	Stem	Stainless steel A2	-
08	Dadi albero	Acciaio inox A2	-
	Stem nuts	Stainless steel A2	-
09	Distanziale	Acciaio inox A2	-
	Spacer	Stainless steel A2	-
10	Rondelle premi membrana	Acciaio	-
	Diaphragm washers	Steel	-
11	Molla	Acciaio inox	-
	Spring	Stainless steel	-
12	Prigionieri	Acciaio inox A2	-
	Stud	Stainless steel A2	-
13	Dadi	Acciaio inox A2	-
	Nuts	Stainless steel A2	-
14	Rondella	Acciaio inox A2	-
	Washers	Stainless steel A2	-
15	Guarnizione Quad-ring	NBR	-
	Quad-ring	NBR	-
16	Guarnizione anello di tenuta	VITON	-
	Seat O-ring	VITON	-
17	Membrana	NBR	-
	Diaphragm	NBR	-
18-24-26	Guarnizione o-ring	EPDM	-
	O-ring	EPDM	-
19	Spina di centraggio	Acciaio inox A2	-
	Centering taper pin	Stainless steel A2	-
20-21	Base e Corpo indicatore	Ottone nichelato	-
	Base and body position indicator	Brass Ni-plated	-
22	Stelo indicatore	Acciaio inox A2	-
	Position indicator stem	Stainless steel A2	-
23	Indicatore di posizione	Vetro temperato	-
	Position indicator	Glass	-
25	Sfiato manuale	Ottone nichelato	-
	Manual venting cock	Brass Ni-plated	-
27	Riduzione	Acciaio inox A2	-
	Reduction	Stainless steel A2	-

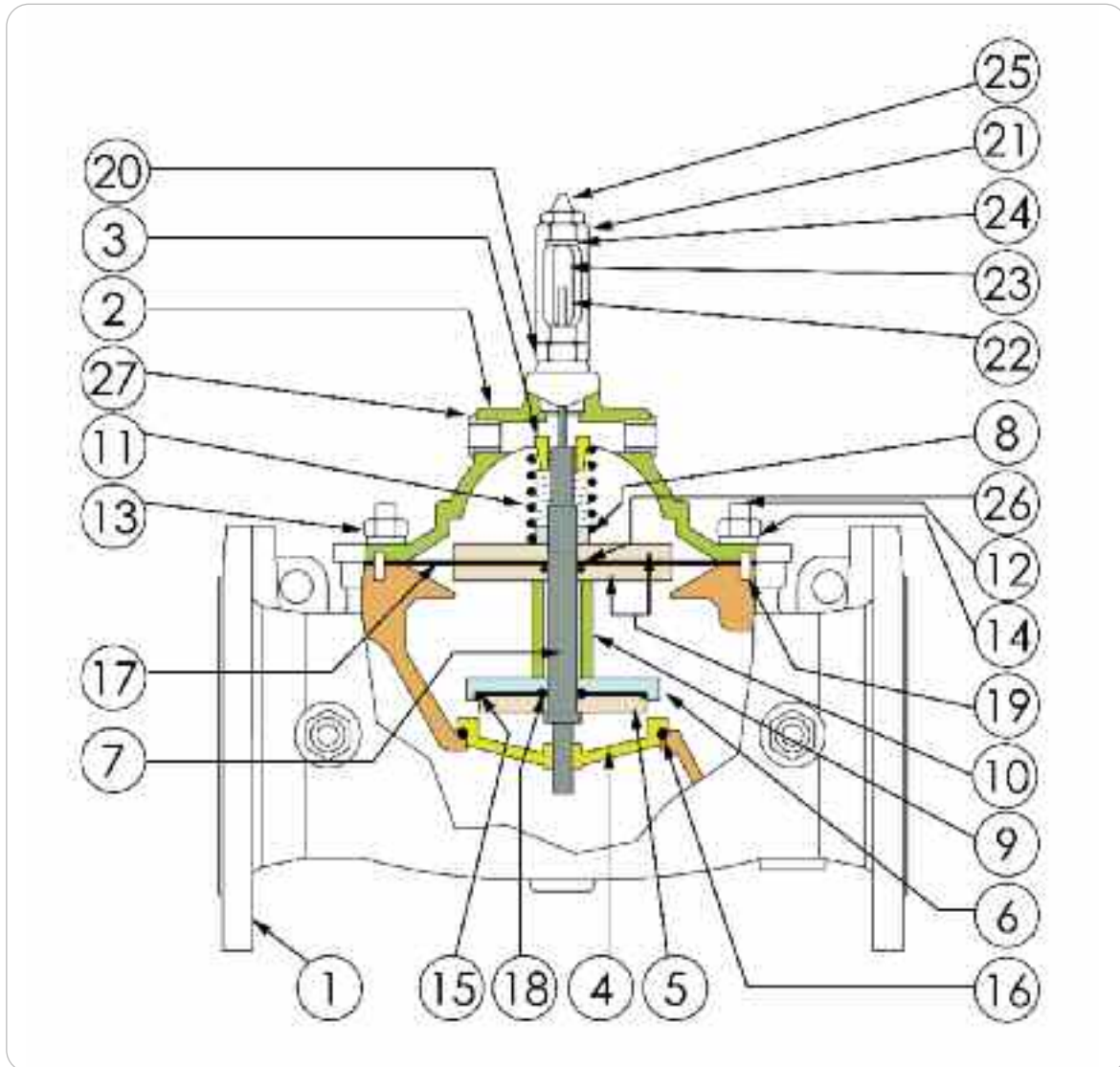
*I tubi di collegamento del circuito di pilotaggio ed i relativi raccordi sono in acciaio inox AISI A2. I rubinetti a sfera sono realizzati in ottone nichelato.

*Pilot circuit and pilot circuit fittings are in stainless steel A2. The cocks are in brass nickel plated.



MECHANICAL FEATURES

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

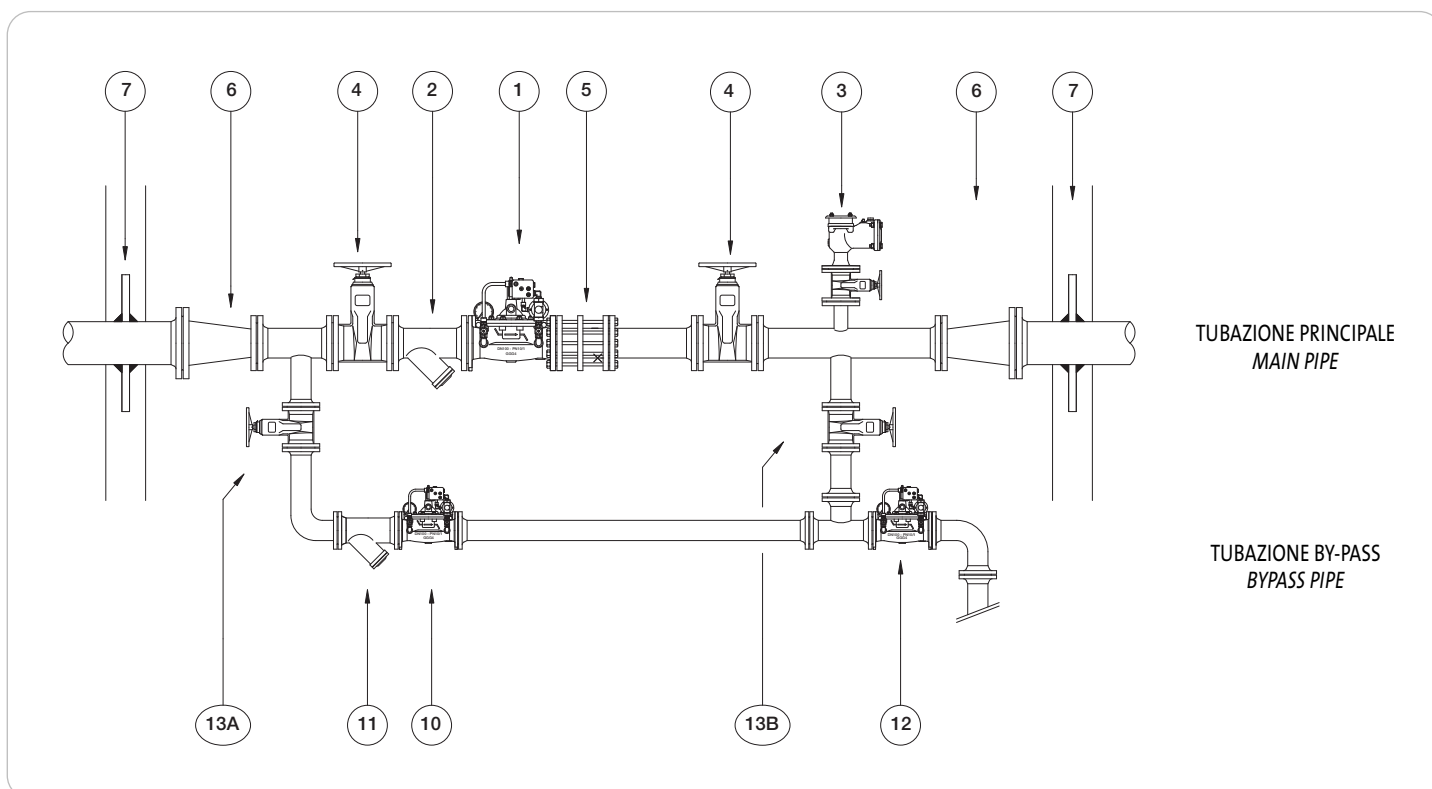


On all basic models it is possible to combine other functions or add optional ones, install inductive signalling devices, analogue 4-20 mA opposition transducers or electronic linear positioning devices. Our pre-sales technical service will identify the optimum configuration.

Su tutti i modelli base è possibile combinare o aggiungere più funzioni, installare finecorsa di segnalazione induttivi, trasduttore di posizione analogico 4-20 mA oppure posizionario elettrico lineare. Il nostro servizio tecnico-prevendita è a disposizione per individuare la configurazione ottimale.

INSTALLAZIONE CONSIGLIATA

RECOMANDED INSTALLATION



TUBAZIONE PRINCIPALE (componenti di base)

- 1 - Valvola di regolazione
- 2 - Filtro con rubinetto di spurgo
- 3 - Sfiato a tre funzioni
- 4 - Organo di intercettazione
- 5 - Giunto di smontaggio
- 6 - Riduzione flangiata
- 7 - Flange di ancoraggio

MAIN PIPE (basic components)

- 1 - Regulating valve
- 2 - Strainer with drain cock
- 3 - Air release/vacuum breaker valve
- 4 - Isolation valves
- 5 - Dismantling joint
- 6 - Tapered flange (eventual)
- 7 - Attachment flange

TUBAZIONE BY-PASS (normalmente sullo stesso livello della condotta principale)

- 10 - Valvola di regolazione
- 11 - Filtro con rubinetto di spurgo
- 12 - Valvola di sicurezza
- 13A - Organo di intercettazione a monte (chiuso)
- 13B - Organo di intercettazione a valle (aperto)

BYPASS PIPE (generalmente orizzontale to the main pipe)

- 10 - Regulating valve
- 11 - Strainer with drain cock
- 12 - Safety relief valve
- 13A - Upstream isolation valve (closed)
- 13B - Downstream isolation valve (open)

Tubazione by-pass (config. possibili) BYPASS type (possible alternatives)	TIPO DI BY-PASS BYPASS TYPE	COMPONENTI COMPONENT (S)
A	by-pass manuale manual bypass	13A
B	by-pass manuale con valvola di sicurezza manual bypass with safety valve	12, 13A, 13B
C	by-pass automatico automatic bypass	10, 11, 13A, 13B
D	by-pass automatico con valvola di sicurezza automatic bypass with safety valve	10, 11, 12, 13A, 13B
E	valvola di sicurezza (senza by-pass) safety valve (without bypass)	12, 13B



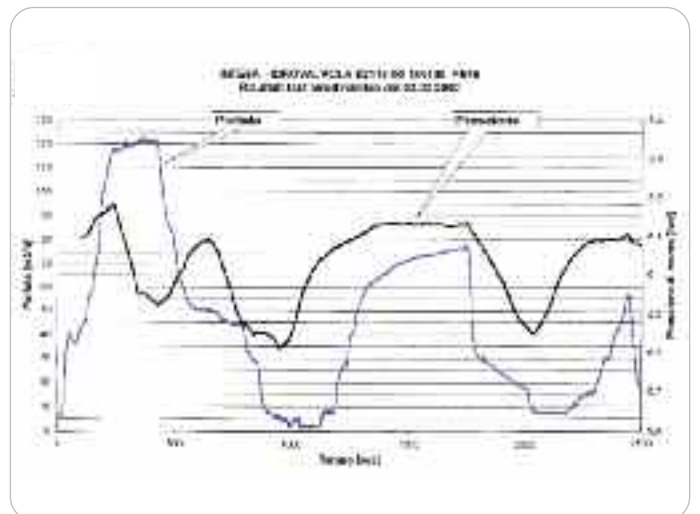
LABORATORI PROVE E COLLAUDI/TEST FACILITIES

TEST FACILITIES

Lavis-Factory.

LABORATORIO PROVE E COLLAUDI

Lo stabilimento di Lavis (TN).





**SAINT-GOBAIN PAM TI AIUTA:
SAINT-GOBAIN PAM METTE A DISPOSIZIONE DEI PROPRI CLIENTI UNA PUNTUALE CONSULENZA
TECNICA E ASSISTENZA DALLA FASE PROGETTUALE FINO AL COLLAUDO DELL'OPERA.**

- Seminari di Formazione
- Assistenza alla posa in opera di apparecchiature
 - Studio dei terreni
- Dimensionamento delle apparecchiature idrauliche
- Assistenza nella taratura e manutenzione delle valvole

I DATI RIPORTATI NEL PRESENTE CATALOGO NON SONO IMPEGNATIVI
E POSSONO SUBIRE SENZA PREAVVISO DELLE MODIFICHE
SUGGERITE DAL CONTINUO MIGLIORAMENTO TECNICO E PRODUTTIVO DEI PRODOTTI

*The technical features in this document are not contractual
and can be changed without preliminary notification due
to the continuous technical progress of product.*

PAM. CON VOI, SENZA CONFINI.



**SOLUZIONI COMPLETE IN GHISA SFEROIDALE
PER IL CICLO IDRICO INTEGRATO**

PAM
SAINT-GOBAIN

PAM. CON VOI, SENZA CONFINI.



**SOLUZIONI COMPLETE IN GHISA SFEROIDALE
PER IL CICLO IDRICO INTEGRATO**

PAM
SAINT-GOBAIN

www.pamline.it

Saint-Gobain PAM Italia S.p.A.
via Romagnoli, 6 - 20146 Milano

Ufficio Marketing e Comunicazione
Tel. 02 4243785 / 370
Fax 02 4243405
Ufficio Tecnico Commerciale
Tel. 02 4243357 / 0461 248330



SAINT-GOBAIN