

# 93 / 93-1



## IT Descrizione

La valvola di bilanciamento indipendente dalla pressione (PICV) combina le funzioni di un controllo differenziale della pressione, di una valvola di regolazione e di una valvola di controllo a due vie in un unico prodotto.

La valvola EvoPICV possiede una cartuccia di tipo DPCV in grado di mantenere costante la pressione differenziale attraverso l'orifizio della valvola di regolazione e fornire al terminale una portata costante finché la pressione differenziale resta nei limiti di funzionamento. Oltre questi limiti, la valvola si comporta come una ad orifizio fisso.

L'orifizio variabile consente alla valvola di essere regolata, in modo da fornire un intervallo di portate (a differenza delle valvole di bilanciamento automatico tradizionali). In più nella valvola EvoPICV la regolazione può essere effettuata direttamente sul cantiere e anche con l'attuatore installato; la ghiera di presetting è esterna e facilmente manovrabile: può essere bloccata da un indicatore che segna anche la percentuale di portata massima impostata. La valvola EvoPICV include anche una valvola di controllo a 2 vie per la gestione della temperatura che agisce grazie ad una valvola a globo a profilo obliquo. La testa del vitone è lavorata in modo da ottenere una valvola con caratteristica equi-percentuale. Dato che la pressione differenziale attraverso la valvola a globo resta costante, si può affermare che l'autorità della valvola è circa 1.

Dal momento che la valvola di bilanciamento e controllo indipendente dalla pressione EvoPICV gestisce la portata qualunque sia la pressione differenziale presente negli altri circuiti dell'impianto, non è necessaria nessun'altra valvola di bilanciamento. La portata fornita all'unità terminale resta costante qualsiasi siano le condizioni dell'impianto, rendendola perfetta per sistemi che usano pompe di ultima generazione mosse con inverter.

Le valvole della serie 93-1 si distinguono da quelle della serie 93 per l'assenza delle prese di pressione.

## IT Caratteristiche della valvola

La valvola PICV serie 93 è caratterizzata dalle seguenti funzioni:

- Autorità massima per consentire un ottimo controllo della temperatura e della potenza erogata dal terminale usando sempre tutta la corsa della valvola.
- Perfetto controllo della portata: una volta impostata, la valvola 93 mantiene costante la portata di progetto indipendentemente da modifiche della pressione nel sistema.
- Il set-up della valvola può essere facilmente effettuato, usando la ghiera esterna.
- Misura tramite apposito strumento della pressione differenziale attraverso la valvola: in questo modo è possibile verificare che la pressione di start-up sia raggiunta e superata. **Non disponibile su 93-1.**

ΔP max.	Pressione di chiusura *	Temperatura	Pressione max di servizio	Corsa	Coefficiente intrinseco di regolazione	Grado di perdita	Accuratezza 0 ÷ 1 bar**
600 kPa / 6 bar	600 kPa / 6 bar	-10 ÷ 120 °C	2500 kPa / 25 bar	6 mm	100÷150 IEC 60534-2-3	Classe IV IEC 60534-4	± 5%

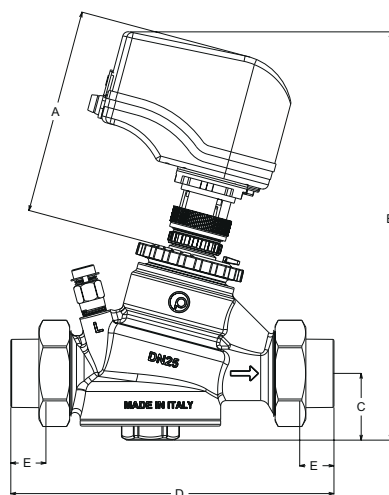
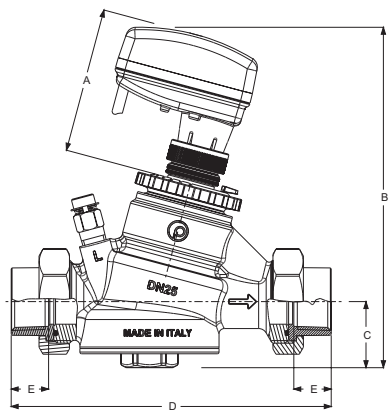
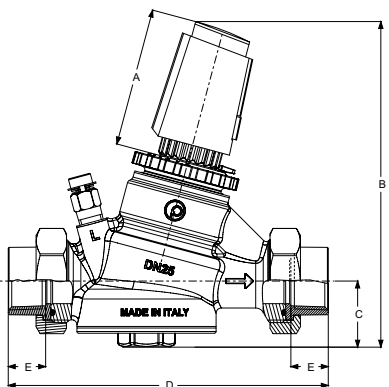
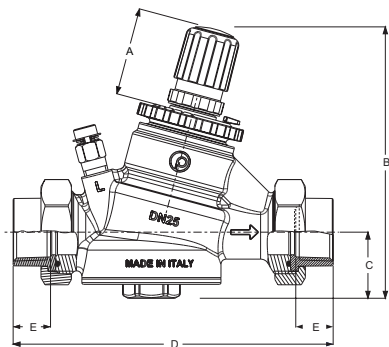
	93L 3/4"	93H 3/4"	93L 1"	93H 1"	93L 1 1/4"	93H 1 1/4"
	93L1 3/4"	93H1 3/4"	93L1 1"	93H1 1"	93L1 1 1/4"	93H1 1 1/4"
<b>Portata max.</b>	2200 l/h 0,611 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	2200 l/h 0,611 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	2700 l/h 0,750 l/s	3000 l/h 0,833 l/s
<b>Start-up max.</b>	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	30 kPa 0,30 bar	35 kPa 0,35 bar
<b>Conessioni</b>	Rc 3/4" union F EN 10226-1	Rc 3/4" union F EN 10226-1	Rc 1" union F EN 10226-1	Rc 1" union F EN 10226-1	Rc 1 1/4" union F EN 10226-1	Rc 1 1/4" union F EN 10226-1

\* Chiusa tramite attuatore

\*\* al 100%. Per altri presetting e DeltaP, riferirsi alla sezione "Accuratezza della regolazione della portata" del manuale PICV.



IT Dimensioni



Valvola

Art.	Portata [ l/h ]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
93L 3/4"	2200	47	152	38	176	17
93H 3/4"	2700	47	152	38	176	17
93L 1"	2200	47	152	38	184	21,5
93H 1"	2700	47	152	38	184	21,5
93L 1 1/4"	2700	47	152	38	209	22
93H 1 1/4"	3000	47	152	38	209	22

Valvola con attuatore termoelettrico

Art.	Portata [ l/h ]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
93L 3/4"	2200	79,5	187	38	176	17
93H 3/4"	2700	79,5	187	38	176	17
93L 1"	2200	79,5	187	38	184	21,5
93H 1"	2700	79,5	187	38	184	21,5
93L 1 1/4"	2700	79,5	187	38	209	22
93H 1 1/4"	3000	79,5	187	38	209	22

Valvola con attuatore elettromeccanico

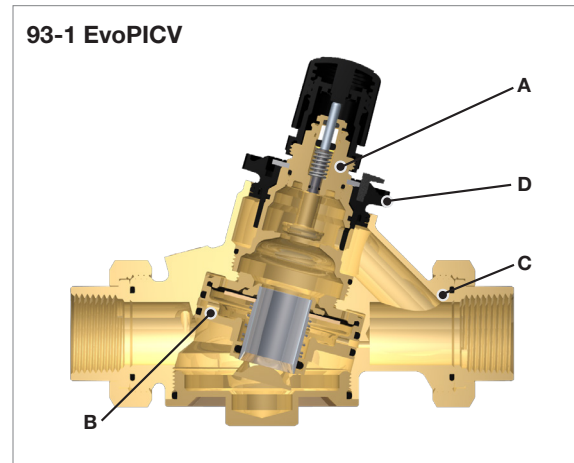
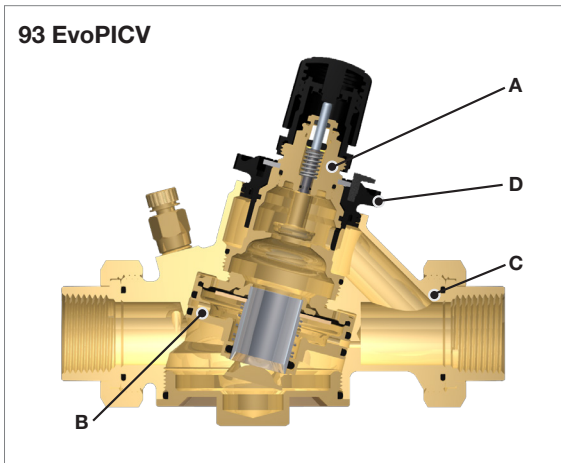
Art.	Portata [ l/h ]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
93L 3/4"	2200	83	196	38	176	17
93H 3/4"	2700	83	196	38	176	17
93L 1"	2200	83	196	38	184	21,5
93H 1"	2700	83	196	38	184	21,5
93L 1 1/4"	2700	83	196	38	209	22
93H 1 1/4"	3000	83	196	38	209	22

Valvola con VM060

Art.	Portata [ l/h ]	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
93L 3/4"	2200	117	233	38	176	17
93H 3/4"	2700	117	233	38	176	17
93L 1"	2200	117	233	38	184	21,5
93H 1"	2700	117	233	38	184	21,5
93L 1 1/4"	2700	117	233	38	209	22
93H 1 1/4"	3000	117	233	38	209	22



**IT Materiali e peso**



Materiali	
<b>Valvola di controllo (A)</b>	Ottone CW614N Acciaio inossidabile 18/8
<b>Cartuccia (B)</b>	Polimero alta resistenza - EPDM Acciaio inossidabile AISI 303
<b>Presetting (D)</b>	Polimero alta resistenza Ottone CW614N
<b>Corpo (C)</b>	Ottone DZR CW602N
<b>Guarnizioni</b>	EPDM-x

Art.	Peso (kg)
<b>93L 3/4"</b>	2,30
<b>93H 3/4"</b>	2,30
<b>93L 1"</b>	2,40
<b>93H 1"</b>	2,40
<b>93L 1 1/4"</b>	2,60
<b>93H 1 1/4"</b>	2,60

Art.	Peso (kg)
<b>93L1 3/4"</b>	2,30
<b>93H1 3/4"</b>	2,30
<b>93L1 1"</b>	2,40
<b>93H1 1"</b>	2,40
<b>93L1 1 1/4"</b>	2,60
<b>93H1 1 1/4"</b>	2,60

**IT Installazione e manutenzione EvoPICV 93 e 93-1**

**1. Condizioni d'uso**

La valvola deve essere montata rispettando il senso indicato dalle frecce, che deve corrispondere al senso di flusso. Un'installazione che non rispetta queste condizioni può danneggiare il circuito e in casi particolari la valvola stessa. Se ci dovesse essere la possibilità che il senso di flusso si inverta, dovrà essere previsto un clapet anti-ritorno.

Pressione differenziale minima a cui la valvola comincia ad agire come limitatore:

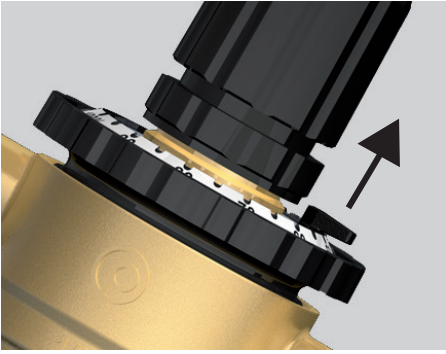
	<b>93L 3/4"</b>	<b>93H 3/4"</b>	<b>93L 1"</b>	<b>93H 1"</b>	<b>93L 1 1/4"</b>	<b>93H 1 1/4"</b>
	<b>93L1 3/4"</b>	<b>93H1 3/4"</b>	<b>93L1 1"</b>	<b>93H1 1"</b>	<b>93L1 1 1/4"</b>	<b>93H1 1 1/4"</b>
<b>ΔP Start-up</b>	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	25 kPa 0,25 bar	30 kPa 0,30 bar	30 kPa 0,30 bar	35 kPa 0,35 bar

Tipo di fluido
Acqua / Acqua+glicole 30%

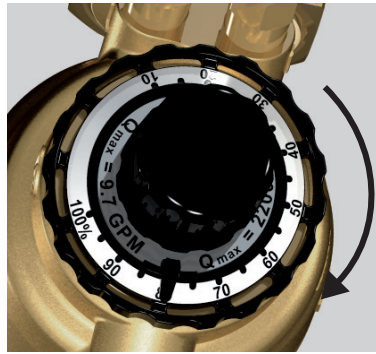


## 2. Regolazione della portata (presetting)

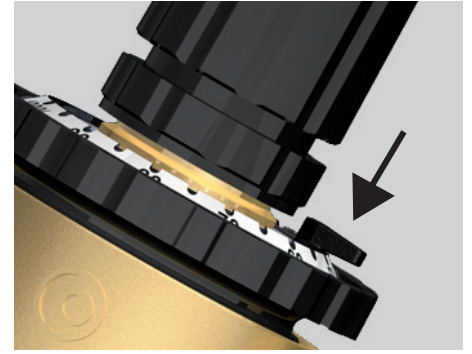
Per impostare la portata scelta, seguire i tre passaggi sottostanti:



Sollevare l'indicatore in plastica per sbloccare la ghiera di regolazione



Ruotare la ghiera nella posizione (percentuale) desiderata

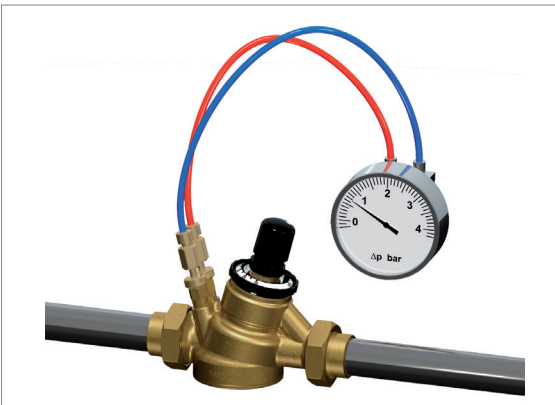


Premere l'indicatore per bloccare la ghiera di regolazione

## 3. Controllo del funzionamento

È bene assicurarsi che la valvola lavori nel giusto range di pressione differenziale operativa. Per effettuare questa verifica, bisogna misurare la pressione differenziale attraverso la valvola, come mostrato in figura.

Se la pressione differenziale misurata è superiore a quella di start-up, la valvola mantiene la portata al valore impostato. Il dispositivo **MDPS2** consente di fare ciò: insieme ad uno smartphone e all'app dedicata, è in grado di fornire all'utilizzatore il valore di pressione differenziale misurata paragonandolo direttamente al valore della pressione di start-up della valvola (la valvola esatta deve essere selezionata tra tutte le valvole EvopICV Pettinaroli a catalogo).

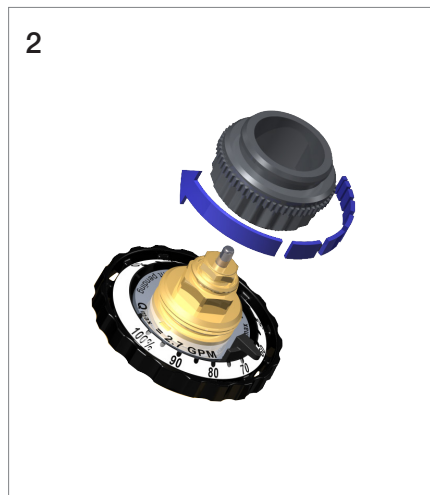
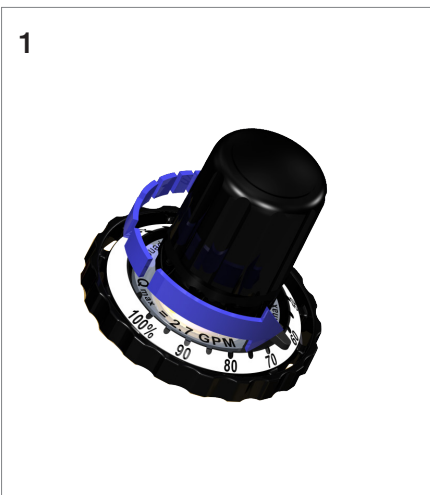


## 4. Manutenzione e pulizia

Per pulire la valvola, usare un panno umido. NON usare detersivi e prodotti chimici che possono danneggiare gravemente la valvola o comprometterne il buon funzionamento e l'affidabilità.

## 5. Montaggio dell'attuatore

Secondo la tipologia di sistema, la valvola può essere equipaggiata di un attuatore termoelettrico o di uno elettromeccanico. Per una corretta installazione, vengono forniti con un adattatore da avvitare sulla valvola che ne assicura il montaggio e funzionamento corretti.

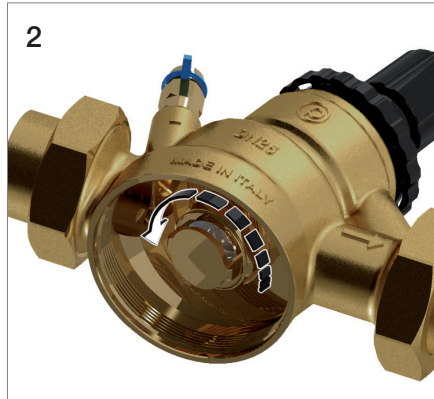


**6. Sostituzione della cartuccia e lavaggio**

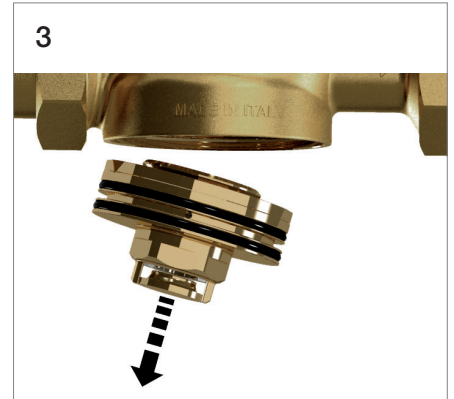
Se la cartuccia (regolatore di  $\Delta P$ ) deve essere sostituita o se viene effettuato un lavaggio dei circuiti prima della messa in servizio dell'impianto, seguire le istruzioni qui presenti:



1 Svitare il tappo

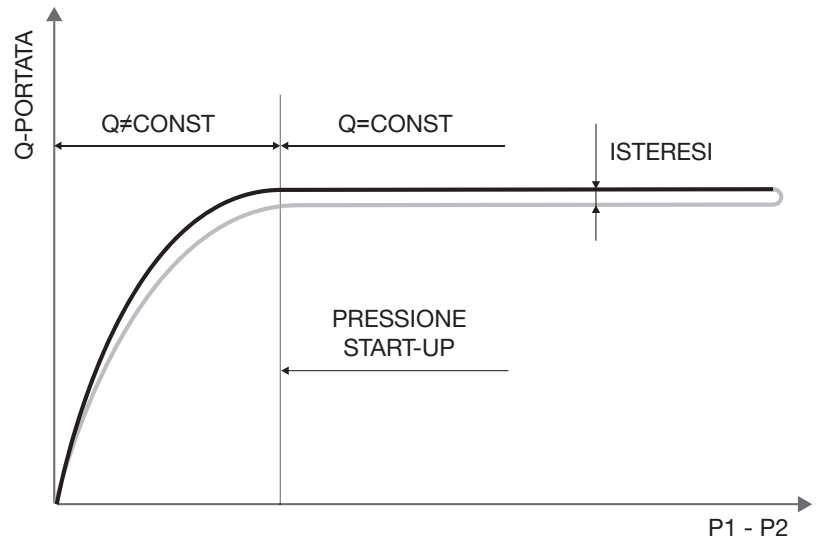
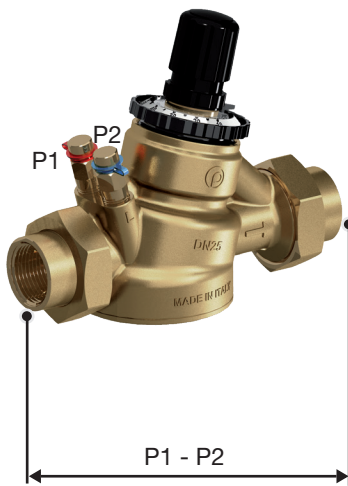


2 Svitare la cartuccia con una chiave esagonale



3 Rimuovere manualmente la cartuccia utilizzando guanti da lavoro. Sostituire con cartuccia 093D.

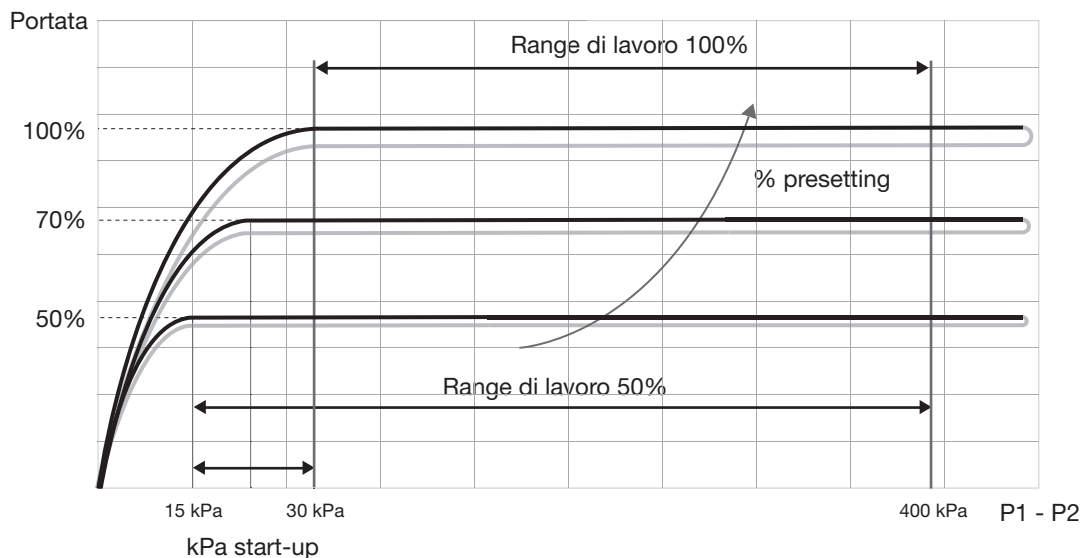
**IT Curve di start-up e presetting**



Il grafico sopra mostra un esempio di curva caratteristica, in cui è possibile misurare la pressione di start-up, l'isteresi e l'accuratezza. L'uso di un manometro differenziale per misurare la perdita di carico realizzata attraverso la valvola permette di verificare se il punto di lavoro si trovi nel range di funzionamento corretto (e perciò se la portata è mantenuta costante) accertandosi semplicemente che il valore misurato  $P1 - P2$  è maggiore di quello di start-up per la percentuale di presetting stabilita.

Se il valore di  $\Delta P$  misurato è inferiore al valore di start-up, la valvola funziona come una ad orificio fisso.

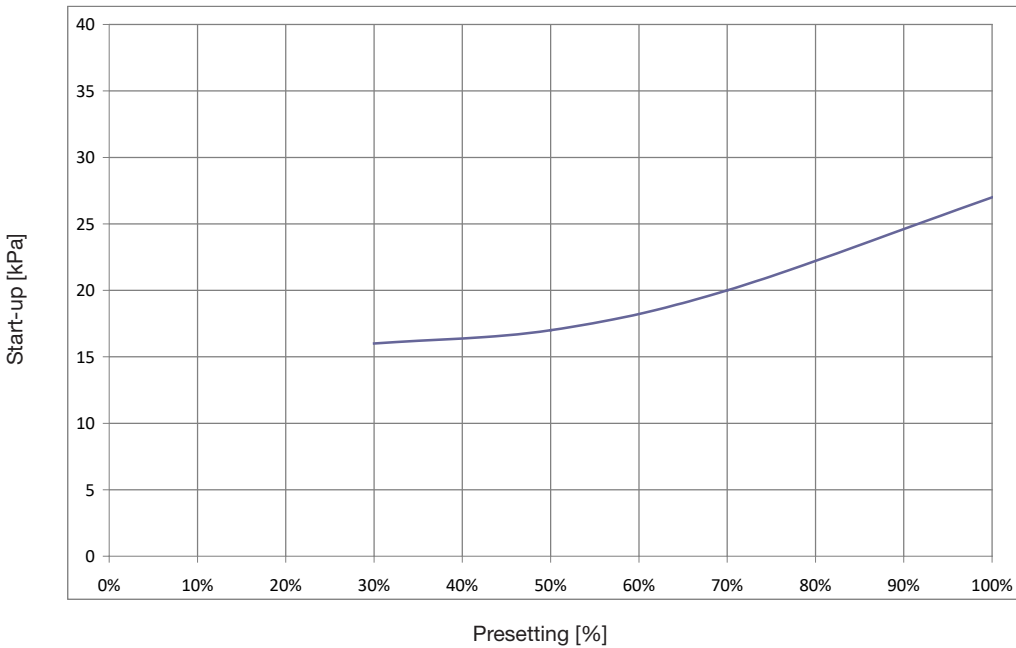
Il valore di  $\Delta P$  di start-up cambia in funzione del presetting della valvola, come mostrato dall'esempio sottostante:



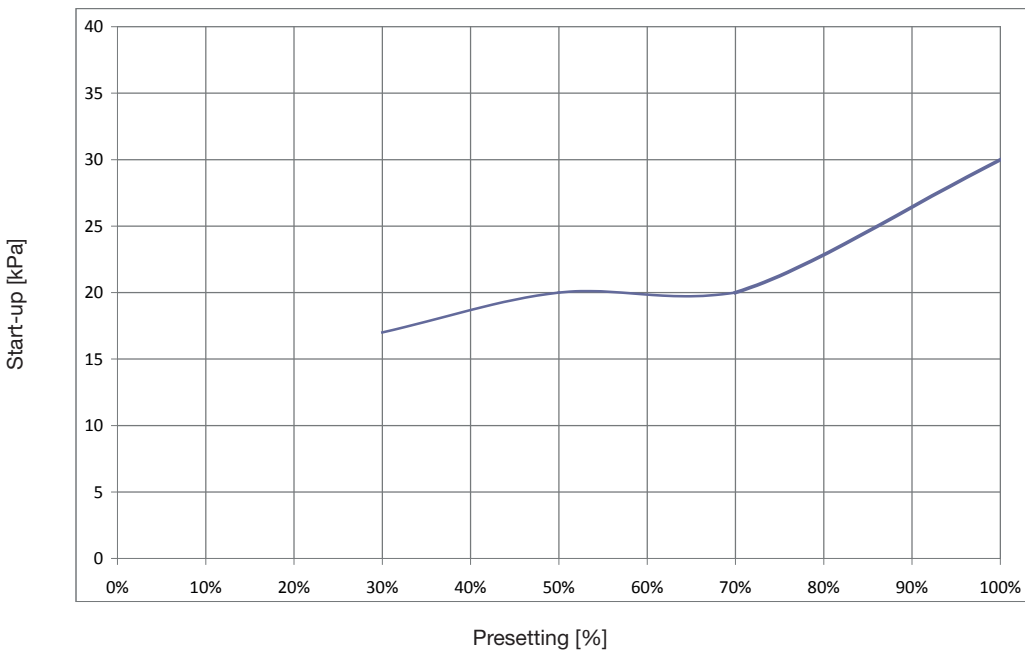
Quando il presetting della valvola è regolato al 100% della portata nominale, la curva caratteristica resta costante dopo la pressione di 30 kPa. Il range di lavoro della valvola è di 30-400kPa.

Quando il presetting della valvola è regolato al 50% ella portata nominale, la curva caratteristica resta costante dopo la pressione di 15 kPa. Il range di lavoro della valvola è di 15-400kPa.

I grafici nelle pagine seguenti riportano i valori di pressione di start-up a diverse regolazioni di presetting.

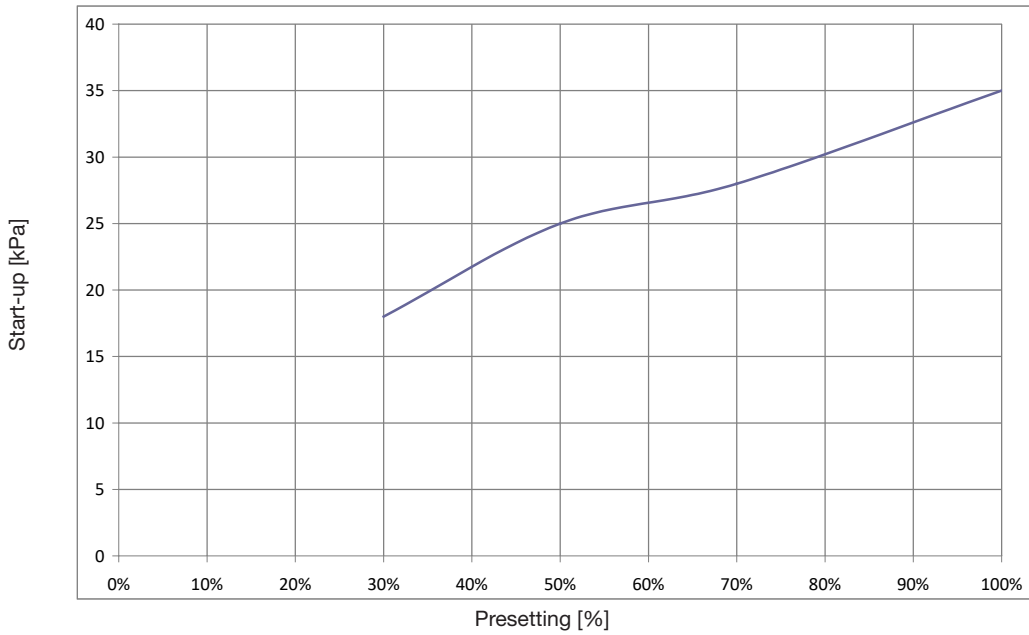


Valvole
93L 3/4" - 2200 l/h
93L1 3/4" - 2200 l/h
93L 1" - 2200 l/h
93L1 1" - 2200 l/h



Valvole
93H 3/4" - 2700 l/h
93H1 3/4" - 2700 l/h
93H 1" - 2700 l/h
93H1 1" - 2700 l/h
93L 1 1/4" - 2700 l/h
93L1 1 1/4" - 2700 l/h





Valvole
93H 1 1/4" - 3000 l/h
93H1 1 1/4" - 3000 l/h

**Presetting portata 93 / 93-1 EvoPICV**

Presetting %	93L-93L1 3/4"		93H-93H1 3/4"		93L-93L1 1"		93H-93H1 1"		93L-93H1 1 1/4"		93H-93H1 1 1/4"	
	Portata		Portata		Portata		Portata		Portata		Portata	
	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s	l/h	l/s
100	2200	0,611	2700	0,750	2200	0,611	2700	0,750	2700	0,750	3000	0,833
90	1980	0,550	2430	0,675	1980	0,550	2430	0,675	2430	0,675	2700	0,750
80	1760	0,489	2160	0,600	1760	0,489	2160	0,600	2160	0,600	2400	0,667
70	1540	0,428	1890	0,525	1540	0,428	1890	0,525	1890	0,525	2100	0,583
60	1320	0,367	1620	0,450	1320	0,367	1620	0,450	1620	0,450	1800	0,500
50	1100	0,306	1350	0,375	1100	0,306	1350	0,375	1350	0,375	1500	0,417
40	880	0,244	1080	0,300	880	0,244	1080	0,300	1080	0,300	1200	0,333
30	660	0,183	810	0,225	660	0,183	810	0,225	810	0,225	900	0,250
20	440	0,122	540	0,150	440	0,122	540	0,150	540	0,150	600	0,167
10	220	0,061	270	0,075	220	0,061	270	0,075	270	0,075	300	0,083

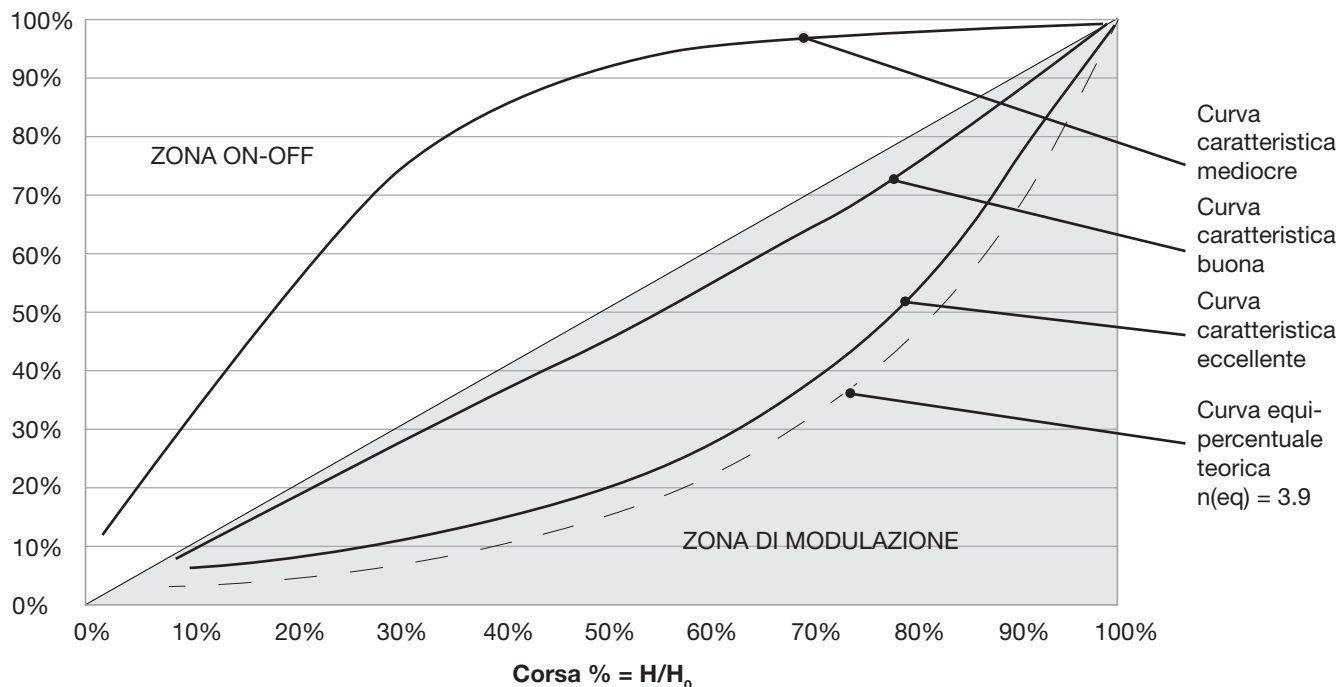


## IT Curve di controllo

Agendo sull'asta della valvola di controllo viene modificato il Kv della valvola e quindi la portata. La relazione tra la corsa dell'asta e il Kv della valvola è evidenziato dal diagramma in basso.

Curva caratteristica ideale della valvola di controllo.\*

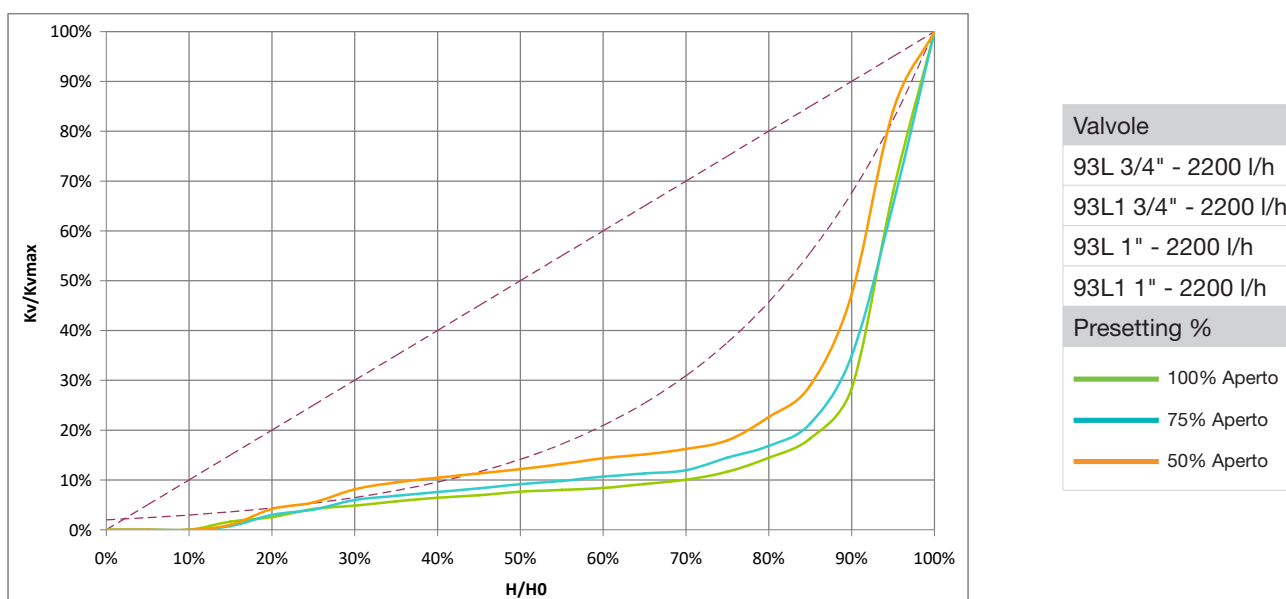
$$K_v \% = K_v / K_{vmax}$$



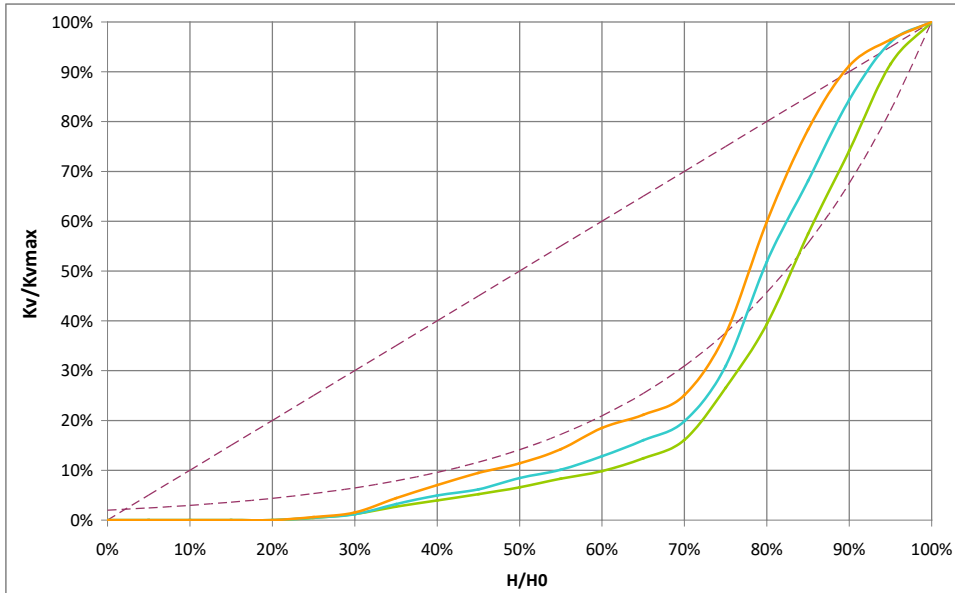
In genere il risultato della combinazione di una valvola di bilanciamento **EvoPIC** e di uno scambiatore di calore è un sistema lineare.

Di seguito sono riportate le caratteristiche di controllo delle valvole 93 e 93-1.

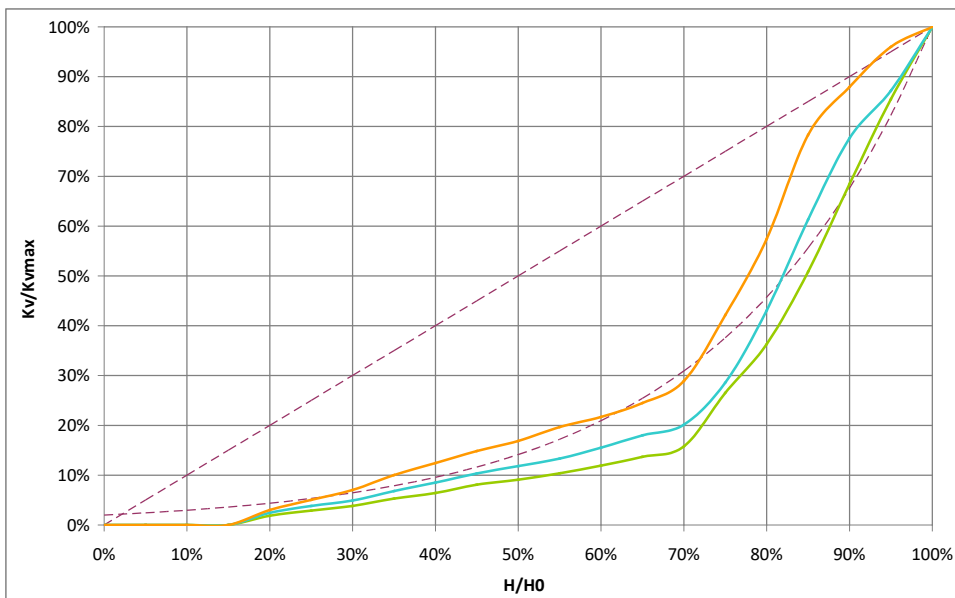
\* La curva caratteristica di controllo può cambiare in funzione della versione di valvola.







Valvole	
93H 3/4" - 2700 l/h	
93H1 3/4" - 2700 l/h	
93H 1" - 2700 l/h	
93H1 1" - 2700 l/h	
93L 1 1/4" - 2700 l/h	
93L1 1 1/4" - 2700 l/h	
Presetting %	
<span style="color: green;">—</span>	100% Aperto
<span style="color: cyan;">—</span>	75% Aperto
<span style="color: orange;">—</span>	50% Aperto



Valvole	
93H 1 1/4" - 3000 l/h	
93H1 1 1/4" - 3000 l/h	
Presetting %	
<span style="color: green;">—</span>	100% Aperto
<span style="color: cyan;">—</span>	75% Aperto
<span style="color: orange;">—</span>	50% Aperto

- H: elevazione dell'asta (apertura) della valvola di controllo; H può variare da 0 a  $H_0$
- $H_0$ : elevazione massima dell'asta della valvola di controllo (apertura massima valvola);
- $K_v$ : fattore di portata della valvola con corsa = H
- $K_{vmax}$ : fattore di portata della valvola con corsa massima =  $H_0$

## IT Attuatori

La tabella seguente riporta i principali attuatori descritti nel seguito dividendoli secondo il tipo di controllo.

Tipo	Figura	Corsa	Adattatore
24v, 0-10v Proporzionale	VA7483	autostroke	0A748X*
24v, 3 Punti Floating	VA7481	6,3 mm	0A748X*
230v, 3 Punti Floating	VA7481	6,3 mm	0A748X*
24v, 0-10v Proporzionale Termico	A564P3	6,5 mm	VA64**
24v, ON-OFF Termico, 2 fili	A564O2	6,5 mm	VA64**
230v, ON-OFF Termico, 2 fili	A562O2	6,5 mm	VA64**
24v, 0-10v Proporzionale Fail Safe	VA7484	autostroke	0A748X*

\* Adattatore non incluso      \*\* Adattatore incluso

Fratelli Pettinaroli non è responsabile di alcun uso non autorizzato di qualsiasi attuatore non presente nella tabella soprastante. Tuttavia la forza di azionamento dell'attuatore non deve superare i 160 N. Disponibile anche attuatore VM060 (elettromeccanico proporzionale con fail safe) con adattatore 76TE incluso.

IT Accessori



**MDPS2**

Manometro differenziale digitale Bluetooth® per la verifica dello start-up della valvole PICV e la misura della portata delle valvole di bilanciamento Terminator e tubi Venturi. Da usare tramite app dedicata installata su smartphone.



**MDP**

Manometro differenziale digitale per la misura della pressione differenziale



**ISOLANTI**

Guscio isolante per valvola PICV. Per riscaldamento o raffreddamento.

093IHV: guscio per riscaldamento, chiusura con Velcro®. Specificare la dimensione.

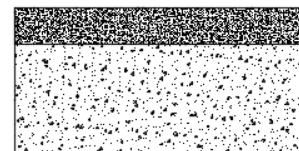
093IHB: guscio per riscaldamento, chiusura con biadesivo. Specificare la dimensione.

093ICV: guscio per raffreddamento, chiusura con Velcro®. Specificare la dimensione.

093ICB: guscio per raffreddamento, chiusura con biadesivo. Specificare la dimensione.

I gusci per riscaldamento lasciano scoperto il vitone e l'attuatore mentre quelli per raffreddamento coprono anche l'attuatore (tutti quelli a catalogo). Il guscio è formato da uno strato esterno sottile di polietilene reticolato espanso a densità 80 kg/m<sup>3</sup> e uno strato più spesso interno di polietilene reticolato espanso a densità 29 kg/m<sup>3</sup>. Spessore totale: 20 mm.

Caratteristica	Guscio isolante	
Densità [kg/m <sup>3</sup> ]	29	80
Range temperatura operativa [°C]	-60 / +90	-60 / +90
Conducibilità termica [W/mK]	0.040	0.049
Spessore [mm]	18	2



Sezione trasversale guscio isolante

IT Condizioni generali

Pettinaroli non accetta alcuna responsabilità per l'utilizzo improprio o sbagliato di questo prodotto.

Proteggere sempre il regolatore di pressione differenziale utilizzando un filtro a monte della valvola e, in ogni caso, assicurarsi che la qualità dell'acqua sia conforme alle norme UNI 8065. Fratelli Pettinaroli suggerisce di seguire anche le raccomandazioni contenute nel VDI 2035/1. Il massimo contenuto suggerito di ferro e rame nell'acqua è di: Fe < 0.5 mg/kg e Cu < 0.1 mg/kg. Inoltre, l'ossido di ferro massimo nell'acqua che fluisce attraverso la valvola di controllo (PICV) non deve superare i 25 mg/kg (25 ppm). Per assicurare che la tubazione principale venga pulita adeguatamente, è bene installare un flushing by-pass in modo da pulire il circuito senza che il flusso passi attraverso il regolatore della PICV: altrimenti residui e sporco possono bloccare la valvola.

\*Il colore del prodotto può essere diverso da quello reale a causa delle operazioni di stampa. \*L'aspetto e le specifiche possono subire variazioni senza preavviso per perfezionamenti.

\*I dati e le immagini non possono essere usate da terzi senza il permesso del proprietario del copyright.

