

01006 98
sostituisce dp 01006/92

Valvole di bilanciamento

**Serie 130
135**

**Prese di
pressione
differenziale** per
una misura precisa
della portata

**Manopola con
indicatore
micrometrico**

**Regolazione
multi-giro**

Memorizzazione
della posizione di
regolazione

**Regolazione ben
visibile**, anche a
distanza

**Semplice e
rapido
intervento del
tecnico** nella fase
di equilibratura

Versioni **flangiate**
trasformabili in
attacchi diritti o a
squadra



CALEFFI
componenti idrotermici

Le valvole di bilanciamento

I moderni impianti di climatizzazione devono in particolare garantire elevato comfort termico e basso consumo di energia. Per poter far questo occorre fornire ai terminali dell'impianto la giusta portata di fluido termovettore mediante dei circuiti idraulici bilanciati.

Caratteristiche prodotti



Serie 130

Gamma disponibile:
le valvole serie 130 sono disponibili con attacchi da 1/2" a 2" filettati femmina.

Dispositivo di regolazione della portata

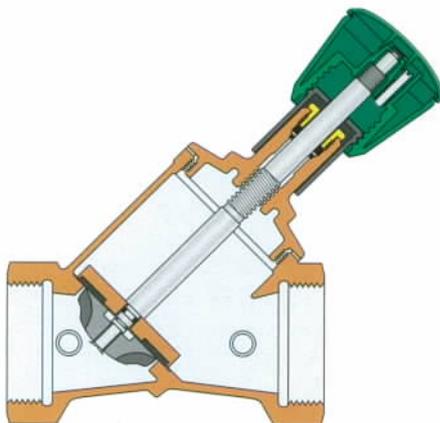
Le valvole serie 130 utilizzano un dispositivo di regolazione della portata unico e rivoluzionario. La portata è stabilizzata attraverso dei canali multipli ad alta precisione che effettuano una distribuzione uniforme del fluido all'interno della valvola. Tutto ciò ha l'effetto di ridurre l'erosione della sede, le vibrazioni e l'usura delle guarnizioni dell'asta. L'otturatore stampato in Armatron™ ad alta resistenza, assicura il mantenimento della concentricità e della affidabilità.



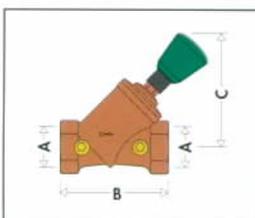
Caratteristiche tecniche serie 130

Materiali:
- corpo: bronzo
- otturatore: Armatron™
- sede di tenuta: bronzo
- asta di comando: bronzo
- tenute O-Ring: Buna-N
- prese di pressione: corpo in ottone con elementi di tenuta in EPDM
- attacchi filettati: 1/2" ÷ 2" femmina

Fluido d'impiego: acqua, acqua glicolata
Pressione max d'esercizio: 16 bar
Temperatura max d'esercizio: 120°C
Temperatura minima d'esercizio: -5°C
Numero giri di regolazione: 4



Dimensioni e pesi serie 130



Codice	A	B	C	Peso (kg)
130400	1/2"	81	132	0,9
130500	3/4"	81	132	0,9
130600	1"	95	140	1,4
130700	1 1/4"	111	152	1,8
130800	1 1/2"	130	164	2,0
130900	2"	159	171	2,5



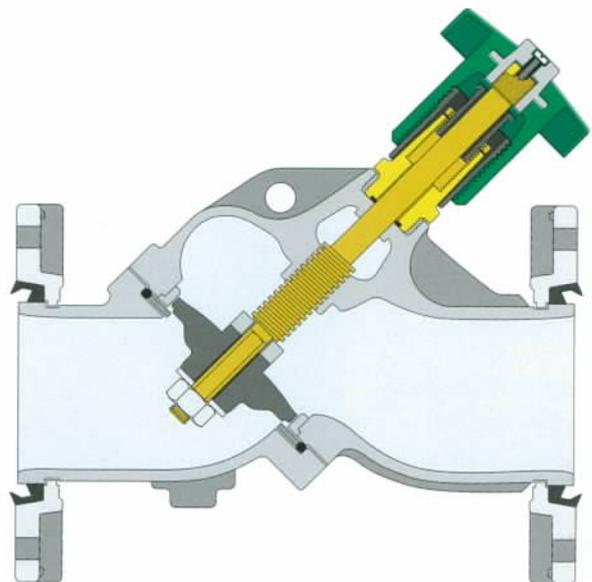
Serie 135

Gamma disponibile:
le valvole serie 135 sono disponibili con attacchi da DN 65 a DN 300 flangiati.

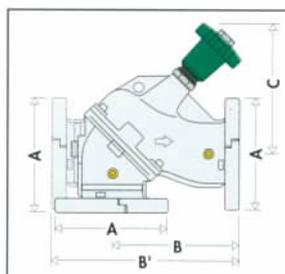
Caratteristiche tecniche serie 135

Materiali:
- corpo: ghisa
- otturatore: bronzo
- sede di tenuta: resina ad alta resistenza (EPDM per DN 200 ÷ 300)
- asta di comando: ottone (acciaio inox per DN 200 ÷ 300)
- tenute O-Ring: Buna-N
- prese di pressione: corpo in ottone con elementi di tenuta in EPDM
- attacchi flangiati: DN 65 ÷ DN 300, PN 16
accoppiabile con flange UNI 2278
- guarnizioni flange: EPDM

Fluido d'impiego: acqua, acqua glicolata
Pressione max d'esercizio: 25 bar
Temperatura max d'esercizio: 110°C
Temperatura minima d'esercizio: -5°C
Numero giri di regolazione: - DN 65 e DN 80, 5;
da DN 100 a DN 150, 6; DN 200 e DN 250, 12; DN 300, 14.



Dimensioni e pesi serie 135



Codice	A	B	B'	C	Peso (kg)
130060	DN 65	187	305	244	15
130080	DN 80	213	305	267	18
130100	DN 100	244	356	268	25
130120	DN 125	305	445	332	47
130150	DN 150	359	525	349	80
130200	DN 200	481	716	349	141
130250	DN 250	516	762	349	209
130300	DN 300	611	967	349	395

Convertibilità degli attacchi

I corpi delle valvole serie 135 possono essere trasformati, sul luogo di installazione, da attacchi "diritti" a "squadra" e viceversa, senza attrezzi speciali e senza pezzi supplementari.

Questa caratteristica di convertibilità degli attacchi è resa possibile dalla particolarità costruttiva dei corpi, dotati di una giunzione a 45°.

La rotazione di una metà del corpo rispetto all'altra provoca un cambiamento di direzione degli attacchi di 90°.

Risulta dunque molto semplice convertire gli attacchi anche sul luogo di installazione, senza compromettere la precisione di funzionamento.

Per la prima volta, una valvola di bilanciamento può essere utilizzata in maniera convenzionale o sostituire dei gomiti o delle curve su un impianto idraulico. Questa adattabilità favorisce una collocazione ideale.



Accoppiamento con flange

Le valvole serie 135 sono caratterizzate dall'aver un sistema particolare di accoppiamento con le flange costituito da:

- gli adattatori per flange in due metà con sistema di bloccaggio antirotazione



- una guarnizione a labbro per la tenuta idraulica



Manopole di regolazione

Le manopole di regolazione sono il risultato di una ricerca ergonomica che assicura il massimo comfort all'operatore ed una accurata regolazione.

- Il campo di regolazione a più giri permette una grande precisione nel bilanciamento dei circuiti idraulici.
- Le graduazioni dell'indicatore micrometrico sono grandi e chiare.
- L'indicatore può essere rapidamente riposizionato per facilitare la lettura.
- La manopola è in resina ad alta resistenza, insensibile alla corrosione.

Scala di riferimento per la regolazione

Ogni rotazione di un giro (360°) sposta l'indicatore lineare di una posizione, dalla posizione 0 (valvola chiusa) fino al valore massimo dipendente dalla dimensione della valvola. Inoltre le graduazioni decimali poste attorno alla manopola permettono di raffinare ulteriormente la regolazione.

Serie 130

Serie 135



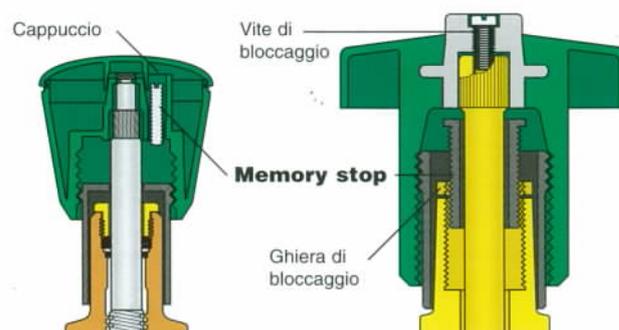
Memory stop

Le valvole sono dotate di un sistema di memorizzazione della posizione di regolazione che permette, dopo una chiusura completa che può essere necessaria per varie ragioni, una facile riapertura alla posizione iniziale.

Il fissaggio della posizione da memorizzare non necessita di alcun attrezzo particolare ed è protetto, per evitare manovre improprie.

Serie 130

Serie 135



Prese di pressione ad innesto rapido

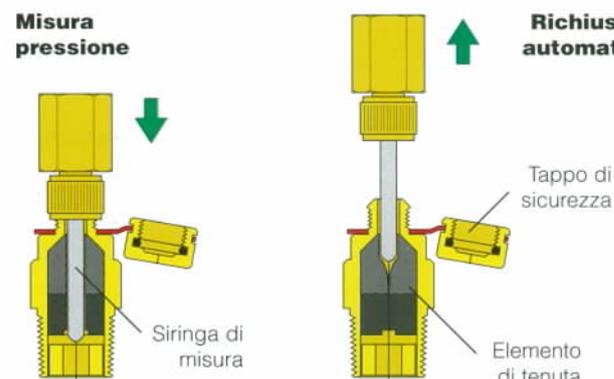
Le valvole sono complete di prese di pressione del tipo ad innesto rapido.

Con questo tipo di prese l'operazione di misura risulta rapida e precisa.

Quando si toglie la siringa di misura, la presa automaticamente si richiude evitando fuoriuscite d'acqua.

Misura pressione

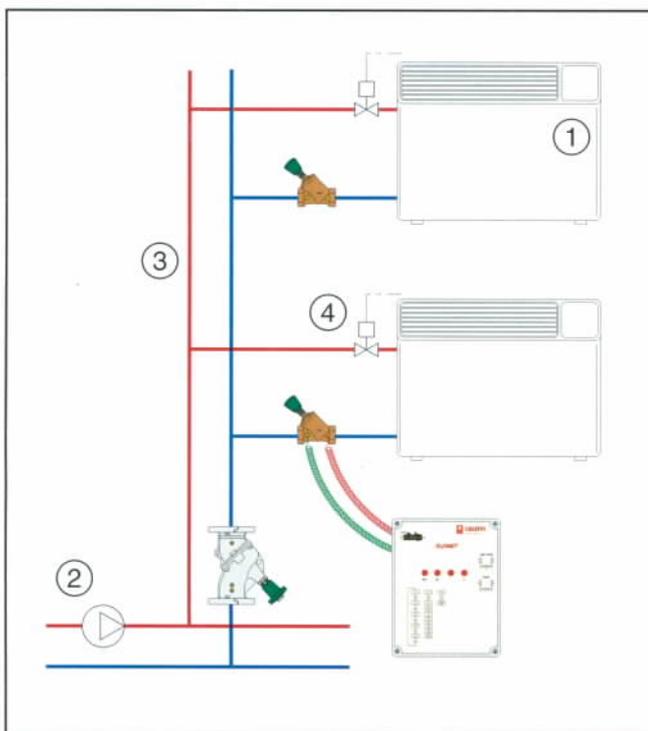
Richiusura automatica



Vantaggi dei circuiti bilanciati

Se un circuito è bilanciato si ottengono principalmente i seguenti benefici:

1. I terminali dell'impianto funzionano correttamente riscaldando, raffreddando e deumidificando senza spreco di energia.
2. Le elettropompe lavorano nella zona a più alto rendimento con minore rischio di surriscaldamento ed usura precoce.
3. Si evitano velocità del fluido troppo elevate, possibile causa di rumori ed azioni abrasive.
4. Si limita il valore delle pressioni differenziali che agiscono sulle valvole di regolazione per impedire irregolarità di funzionamento.



Funzioni

Le valvole di bilanciamento Caleffi svolgono le seguenti funzioni:

- Accurata taratura del circuito grazie all'otturatore ad avanzamento micrometrico.
- Misura precisa della portata mediante lettura della pressione differenziale agli attacchi piezometrici.
- Visualizzazione della posizione di regolazione.
- Memorizzazione della posizione di regolazione con blocco antimanomissione.
- Chiusura del circuito.
- Collegamento ad una tubazione di scarico per manutenzione al circuito.

Utilizzo della valvola di bilanciamento e sua regolazione

La valvola di bilanciamento viene utilizzata considerandone la caratteristica fluidodinamica che esprime il legame tra perdita di carico misurata agli attacchi piezometrici, portata e posizione di regolazione dell'otturatore.

Preregolazione

Sapendo il valore della perdita di carico Δp che deve essere creata dalla valvola al passaggio di una determinata portata G , si può ricavare il n° della posizione di regolazione a cui deve essere messa la manopola (PRESETTING).

Per effettuare la scelta si può utilizzare il grafico caratteristico per ogni dimensione della valvola.

Oppure in modo analitico, si può calcolare il KV corrispondente applicando la formula:

$$KV = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}$$

dove: G = portata in m^3/h

Δp = perdita di carico in bar

KV = portata in m^3/h per una perdita di carico di 1 bar

e si confronta il valore ottenuto con quelli riportati caratteristici di ogni dimensione della valvola.

Si consiglia di scegliere la dimensione della valvola in modo che venga preregolata ad una posizione di media apertura, per avere ancora un certo margine sia in apertura che in chiusura.

Misura della portata

Misurando il Δp sulla valvola per una determinata posizione di regolazione si può ricavare il valore di portata G che sta passando attraverso la valvola stessa. Si può utilizzare il grafico oppure in modo analitico si può calcolare la portata applicando la relazione:

$$G = KV \cdot \sqrt{\Delta P}$$

Correzione per liquidi a diversa densità

Le seguenti note sono valide per liquidi con viscosità $\leq 3^{\circ}E$ (ad esempio le miscele di acqua e glicole).

Nel caso di liquidi con densità diversa da quella dell'acqua a $20^{\circ}C$ ($\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$), il valore della perdita di carico Δp misurata può essere corretto mediante la formula:

$$\Delta p' = \frac{\Delta p}{\rho'}$$

dove: $\Delta p'$ = perdita di carico di riferimento

Δp = perdita di carico misurata

ρ' = densità liquido in kg/dm^3

Con il valore $\Delta p'$ si esegue l'operazione di preregolazione o di misura della portata utilizzando i grafici o le formule.

Caratteristiche fluidodinamiche

Esempio di prerogazione:

Una portata $G=400$ l/h deve creare una perdita di carico $\Delta p=800$ mm c.a. .

Scegliendo il grafico della valvola 130400 1/2" si ottiene una posizione di regolazione 3.

Oppure in modo analitico, si ricava il valore $KV = 0,4 / \sqrt{0,078} = 1,43$. Dalla tabella della valvola 130400 1/2" si sceglie una corrispondente posizione di regolazione 3 (valore più vicino a quello richiesto).

Esempio di misura della portata:

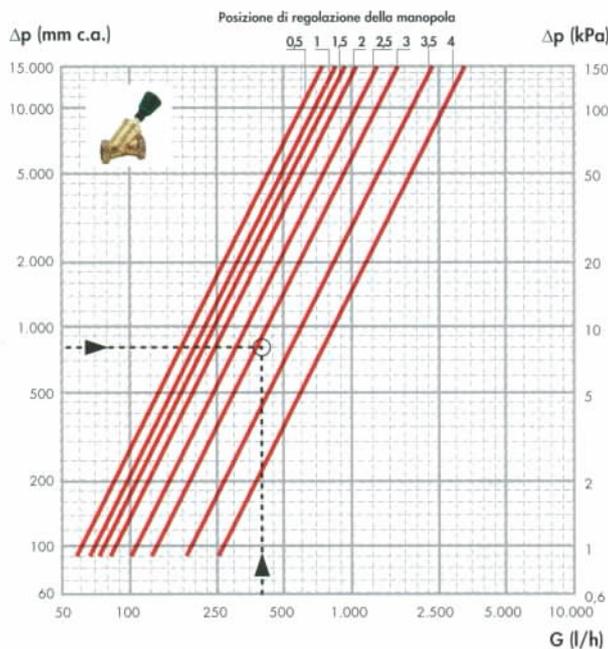
Si ha la valvola 130500 3/4" con la manopola di regolazione posizionata su 3 (a cui corrisponde un $KV = 1,75$ in tabella) e si misura una perdita di carico $\Delta p = 1000$ mm c.a..

Utilizzando il grafico si ricava un valore di portata G di ~ 550 l/h.

Oppure in modo analitico si può applicare la formula e si ricava:

$$G = 1,75 \cdot \sqrt{0,098} = 0,548 \text{ m}^3/\text{h} = 548 \text{ l/h}$$

Codice 130400 1/2"



	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	0,6	0,68	0,75	0,85	1,05	1,3	1,8	2,7

Esempio di correzione per liquido a diversa densità:

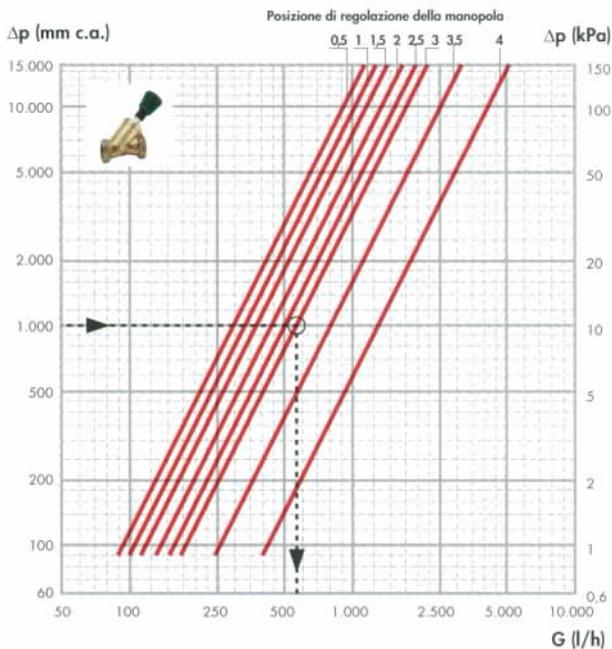
Densità liquido $\rho' = 1,1$ kg/dm³

Perdita di carico misurata (o voluta) $\Delta p = 800$ mm c.a.

Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 800/1,1 = 728$ mm c.a.

Con questo valore si entra nel grafico o si usa la formula e si ricava la posizione di regolazione in corrispondenza della portata G .

Codice 130500 3/4"



	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	0,9	1,05	1,15	1,3	1,6	1,75	2,5	4,1

Esempio di correzione per liquido a diversa densità:

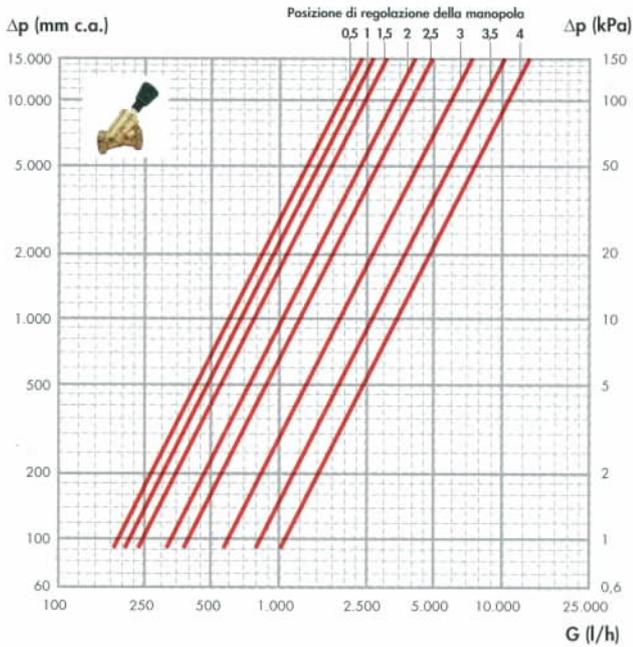
Densità liquido $\rho' = 1,1$ kg/dm³

Perdita di carico misurata (o voluta) $\Delta p = 1000$ mm c.a.

Perdita di carico di riferimento $\Delta p' = 1000/1,1 = 910$ mm c.a.

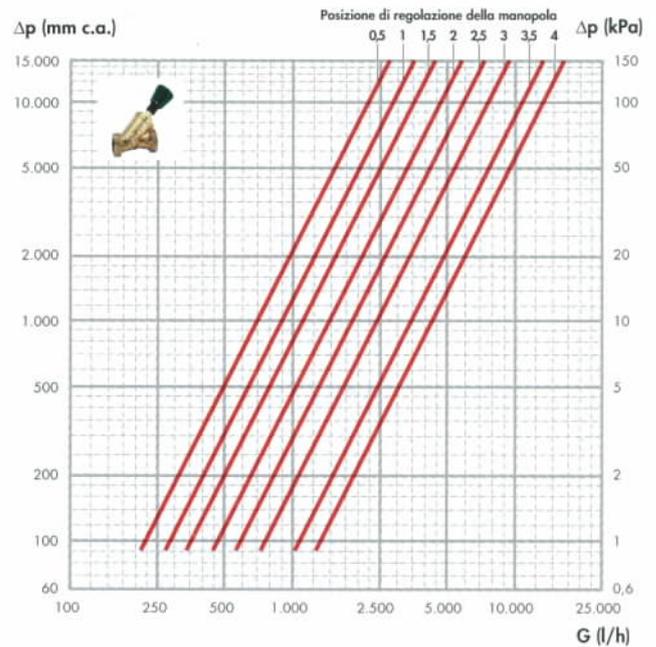
Con questo valore si entra nel grafico o si usa la formula e si ricava la portata G in corrispondenza della posizione di regolazione nota.

Codice 130600 1"



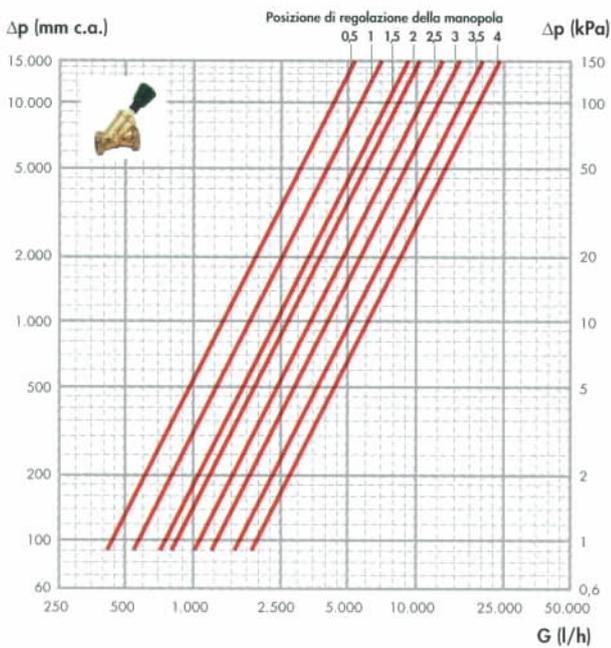
	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	1,9	2,15	2,45	2,85	3,95	5,9	8,3	11

Codice 130700 1 1/4"



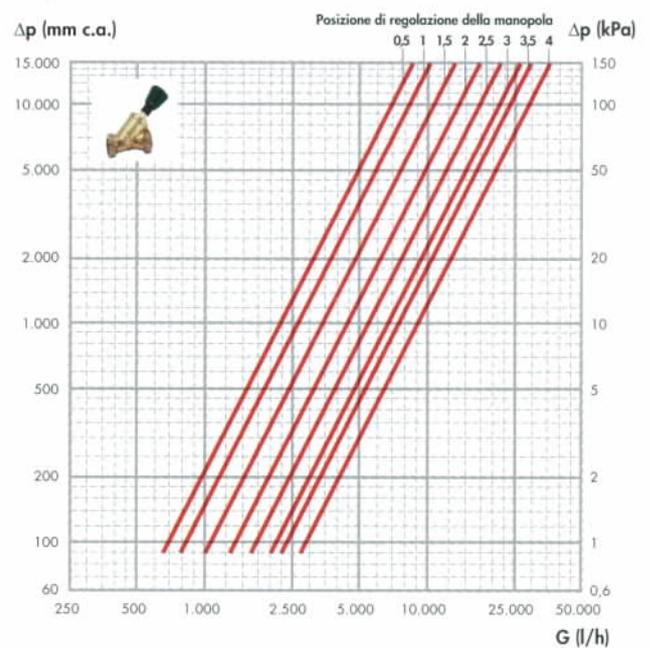
	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	2,25	2,7	3,1	4,5	6	7,8	11	13

Codice 130800 1 1/2"



	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	4,4	5,8	6,5	8,5	11	12,6	16,5	20

Codice 130900 2"



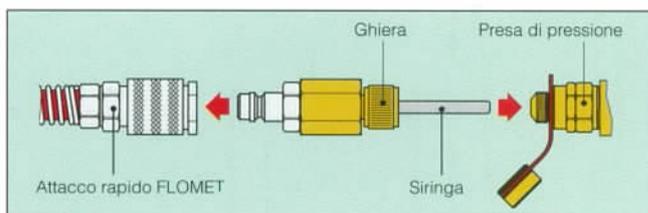
	Posizione di regolazione della manopola							
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
KV	7	8,5	11	14	17,5	21	23	29

Accessori



Serie 130000 FLOMET

Misuratore elettronico di differenza di pressione e di portata.
Range di calibrazione 0,05 ÷ 200 kPa.
Unità di misura e dati fluidodinamici selezionabili e memorizzabili.
Consente inoltre la misurazione della temperatura del fluido (0 ÷ 100°C).
Fornito completo di intercettazioni e raccordi di collegamento.



Serie 100

Coppia raccordi con siringa ad innesto rapido per il collegamento delle prese di pressione agli strumenti di misura.
Attacco filettato 1/4" femmina.

Installazione valvole di bilanciamento

Le valvole di bilanciamento devono essere installate in maniera tale da garantire l'accesso alle prese di pressione, ai rubinetti di scarico ed alla manopola di regolazione. Durante l'installazione bisogna porre attenzione che le prese di pressione non siano situate al di sotto del corpo valvola, per evitare depositi di impurità. Le valvole possono essere montate indifferentemente su dei tubi orizzontali o verticali. Occorre rispettare il senso di flusso evidenziato sul corpo valvola.

Dimensionamento circuito con valvole bilanciamento

Per avere più approfondite indicazioni circa il dimensionamento di un circuito con valvole di bilanciamento, si consiglia di consultare il 2° volume dei Quaderni Caleffi. In esso sono riportati esempi numerici e note riguardo l'applicabilità dei dispositivi ai circuiti.

Applicazioni delle valvole di bilanciamento (🔧)

