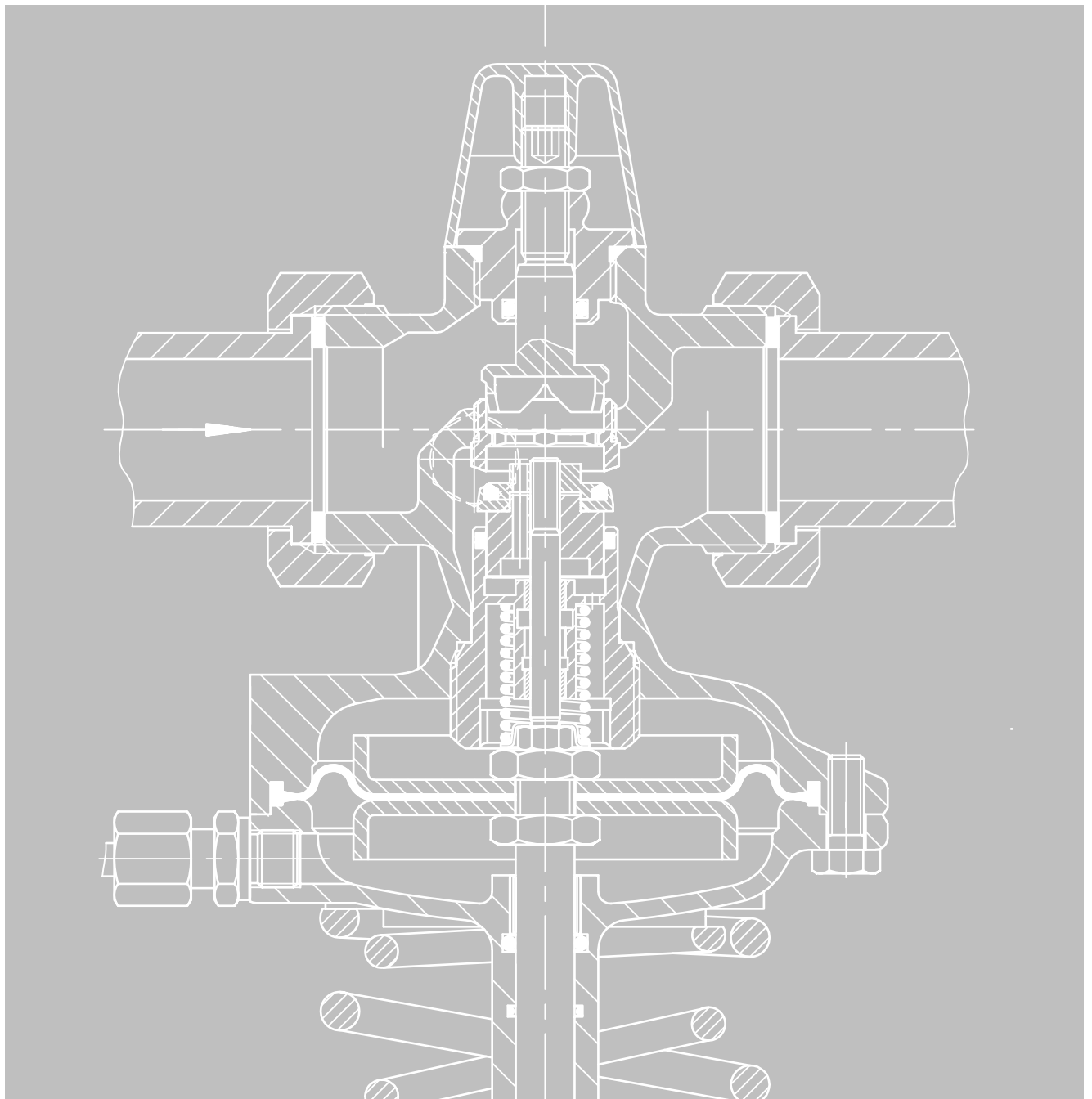


Regolatore di pressione differenziale e di portata autoazionato



PN 16 e PN 25
G $\frac{3}{8}$ ÷ G 2
DN 15 ÷ DN 50
÷ 150 °C

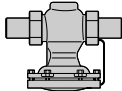
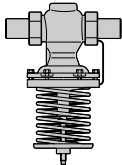
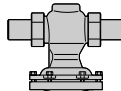
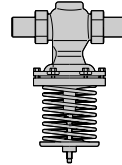
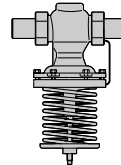


Edizione Giugno 1999

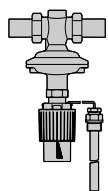
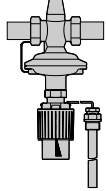
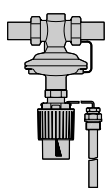
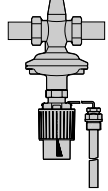
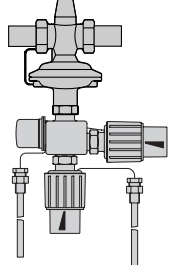
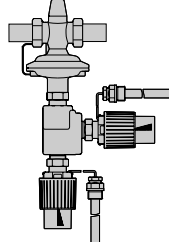
Foglio riassuntivo

T 3120 it

Regolatore di pressione differenziale e di portata

Valvola	Applicabile per	acqua, altri liquidi	•	•	•	•	•
		olio	• ⁵⁾	•	• ⁵⁾	•	•
		aria e gas non infiammabili	•	•	•	•	•
	Diametro nominale	DN 1 ÷ DN 50					
	Pressione nominale	PN 16 ⁴⁾ /25	PN 25	PN 16 ⁴⁾ /25	PN 25		
	Attacco	bocchettoni con attacchi a saldare; a richiesta con attacchi filettati o flangiati					
Materiale del corpo	bronzo rosso G-CuSn 5 ZnPb						
Temperatura max. ammessa °C	fluidi liquidi fino a 120 °C (per PN 16) o 150°C; gas non infiammabili fino a 80 °C						
Applicazione come / per	Press. differenziale	regolazione	•	•	•	•	•
	Δp	limitazione					
	Portata V	regolazione					
		limitazione					
	Montaggio in	mandata	•	•			corto circuito o Bypass
		ritorno			•	•	
Set point	fisso	•		•			
	regolabile		•		•	•	
Δp(bar)	min.	0,1	0,1 ²⁾	0,1	0,1 ²⁾	0,1 ²⁾	
	max.	0,5	4	0,5	4	4	
							
		Tipo 45-1	Tipo 45-2	Tipo 45-3	Tipo 45-4	Tipo 45-6	
Per particolarità vedere foglio tipo		T 3124				T 3126	

Regolatore di pressione differenziale, di portata e di temperatura

Vedere valvola	Tipo	45-3	45-9	45-1	46-5	45-9	45-9
	set point della pressione diff.	fisso 0,1 o 0,2 bar	–	fisso 0,1 o 0,2 bar	fisso 0,2 bar	–	–
Termostato di regolazione Tipo 2430 K		•	•	•	•	•	•
		set point 0 ÷ 35; 25 ÷ 70; 40 ÷ 100; 50 ÷ 120; 70 ÷ 150 °C					
Termostato di sicurezza	Tipo 2403	controllo di sicurezza della temperatura (STW) valori limite 60 ÷ 75 °C, 75 ÷ 100 °C o 100 ÷ 120 °C					
	Tipo 2439 K	limitatore di sicurezza della temperatura (STB) valori limite 40 ÷ 95 °C o 70 ÷ 120 °C					•
							
		Tipo 2468/2430 K	Tipo 2469/2430 K	Tipo 2478/2430 K	Tipo 2479/2430 K	Tipo 2469/2430 K/2403	Tipo 2469/2430K/2439 K
Particolarità su foglio tipo		T 3132					

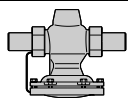
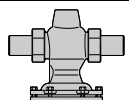
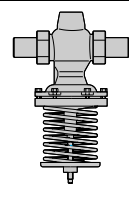
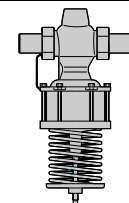
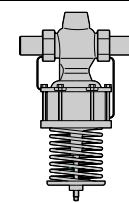
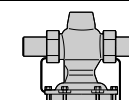
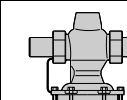
1) Set point portata per acqua in m³/h

2) Per DN 32 ÷ 50 valore iniziale del campo di set point 0,2 bar

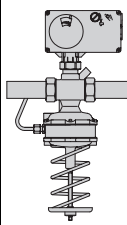
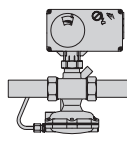
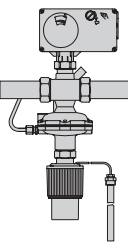
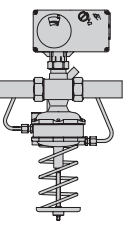
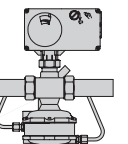
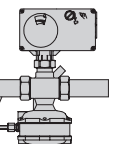
4) Solo per DN 15 ÷ 25

5) PN 16 non per olio

(Proseguimento della tabella dalla pagina precedente)

•	•	•	•	•	•	•
•5)	•5)	•5)	•5)	•5)	•5)	•5)
•	•	•	•	•	•	•
DN 15 ÷ DN 50						
PN 16 ⁴⁾ /25						
bocchettoni con attacchi filettati; a richiesta con attacchi filettati o flangiati						
bronzo rosso G-CuSn5ZnPb						
fluidi liquidi fino a 120 °C (per PN 16) o 150 °C (per PN 25); gas non infiammabili fino a 80 °C						
			•	•	•	•
	•	•				
•			•	•	•	•
	•	•		•	•	
•				•	•	
•	•	•	•			•
	•			•	•	•
•		•	•	•		
0,01 ¹⁾	0,2	0,2	0,1 ²⁾	0,1 ²⁾	0,2	0,2
15 ¹⁾	0,5	2	2	2	0,5	0,5
						
Tipo 45-9	Tipo 46-5	Tipo 46-6	Tipo 46-7	Tipo 47-1	Tipo 47-4	Tipo 47-5
T 3128	T 3130		T 3131			

Regolatori combinati per pressione differenziale o portata con attuatore elettrico o aggiuntivo

Regolatore	Tipo	2487/582.	2488/582.	2489/582.	2491/582.	2494/582.	2495/582.	
Apparecchio	Tipo	46-7	45-9	2469/2430 K	47-1	47-4	47-5	
base	vedere foglio tipo	T 3131	T 3128	T 3132	T 3131			
Applicazione per								
Regolazione della press. diff. Δp		•			•	•	•	
Regolazione portata V̇		•	•	•	•	•	•	
Regolazione temperatura				•				
Montaggio in	mandata		•	•	•	•		
	ritorno	•	•	•			•	
Set point	fisso					•	•	
	regolabile	•			•			
Δp (bar)	min.	0,1			0,1	0,2	0,2	
	max.	2,0			2,0	0,5	0,5	
V̇	regolabile	•	•	•	•	•	•	
Termostato Tipo 2430 K				•				
Attuatore elettrico Tipo 5824		•	•	•	•	•	•	
Attuatore elettrico Tipo 5825 con funzione di sicurezza		•	•	•	•	•	•	
Per i dettagli vedere foglio tipo		T3135						

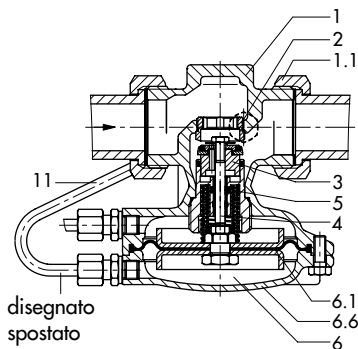


Fig. 1 · Tipo 45-1

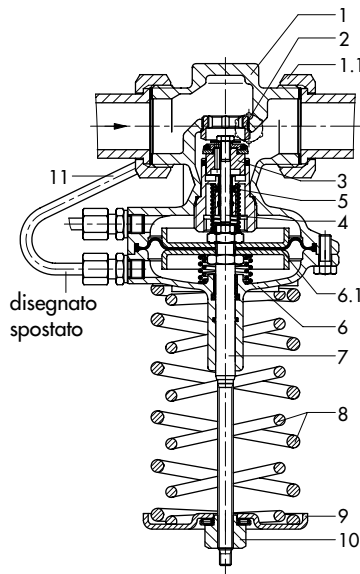


Fig. 2 · Tipo 45-2

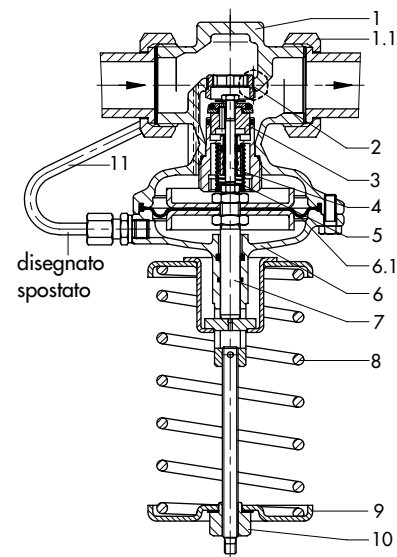


Fig. 3 · Tipo 45-6

Regolatore di pressione differenziale e di portata

I regolatori di pressione differenziale e di portata autoazionati sono dispositivi di regolazione, nei quali il fluido fornisce l'energia necessaria per comandare la valvola.

Gli apparecchi sono adatti per impianti industriali, pubblici e domestici e in particolare per teleriscaldamento. Essi soddisfano le particolari esigenze del AGFW (gruppo di lavoro teleriscaldamento tedesco).

Le valvole hanno otturatori bilanciati e silenziosi con tenuta morbida e corpi in bronzo rosso per DN 15 ÷ 50 e PN 16 o PN 25. Esse sono adatte per liquidi fino a 150 °C e gas non infiammabili fino a 80 °C.

La versione standard viene fornita con bocchettoni a saldare, a scelta si possono fornire anche bocchettoni con attacchi filettati o flangiati.

Regolatore di pressione differenziale

Tipo 45-1 (Fig. 1) · **45-2** (Fig. 2) · **45-3** · **45-4** con attuatore di chiusura; Tipo 45-1 e 45-2 per il montaggio su mandata, Tipo 45-3 e 45-4 per il montaggio sulla tubazione di ritorno

Tipo 45-6 (Fig. 3) con attuatore di apertura per il montaggio in tubazioni di corto circuito o Bypass

Regolatore di portata

Tipo 45-9 (Fig. 4) con strozzatura per la regolazione della portata

Regolatore di pressione differenziale con limitazione di portata

Tipo 46-5 · **46-6** (Fig. 5) con attuatore di chiusura e strozzatura per la regolazione della portata, per il montaggio sulla tubazione di ritorno

Regolatore di portata e di pressione differenziale o di pressione

Tipo 46-7 (Fig. 6) · **47-1** (Fig. 7) con attuatore a membrana doppia per la regolazione della portata e della pressione differenziale, set point della pressione differenziale regolabile, Tipo 46-7 per il montaggio nel ritorno, Tipo 47-1 per il montaggio sulla tubazione di mandata

Tipo 47-4 (Fig. 8) con attuatore a membrana doppia per la regolazione della portata e della pressione differenziale o della pressione, set point della pressione differenziale fisso, per il montaggio sulla tubazione di mandata

Tipo 47-5 con attuatore a membrana doppia per la regolazione della portata e della pressione differenziale o della pressione, set point della pressione differenziale fisso, per il montaggio sulla tubazione di ritorno

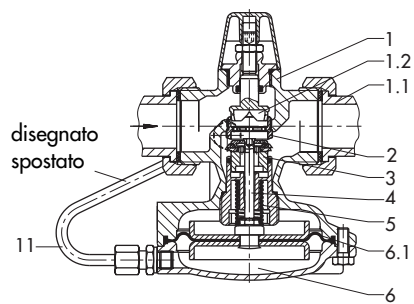


Fig. 4 · Tipo 45-9

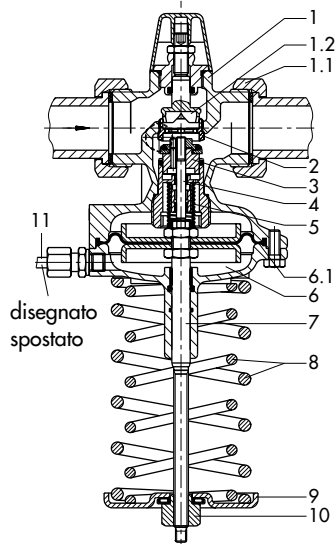


Fig. 5 · Tipo 46-6

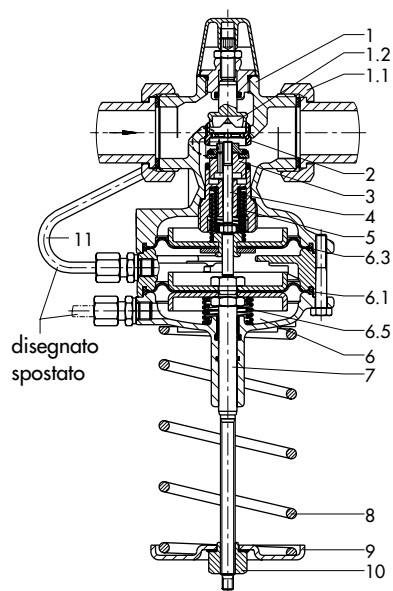


Fig. 6 · Tipo 46-7

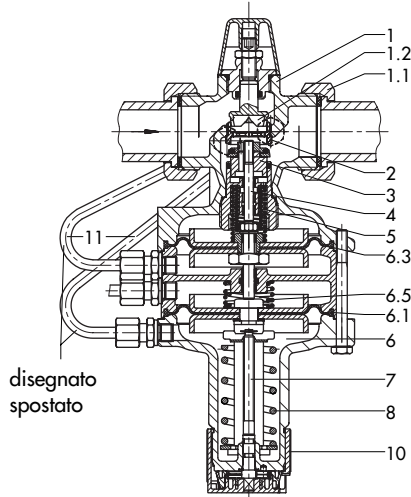


Fig. 7 · Tipo 47-1, DN 15 ÷ 32
Campi del set point 0,1 ÷ 1 bar

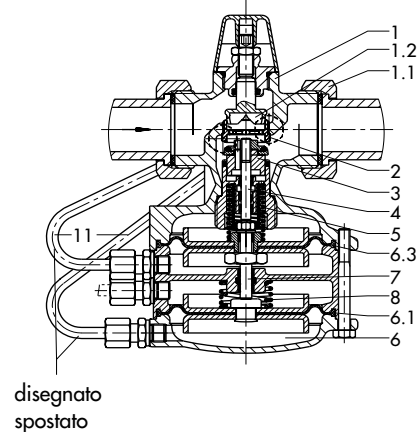


Fig. 8 · Tipo 47-4

Legenda per le figure dalla 1 alla 9

- | | | | |
|-----|---|-----|------------------------|
| 1 | Corpo valvola | 5 | Molle |
| 1.1 | Dado per raccordi con anello di tenuta e attacchi a saldare | 6 | Attuatore |
| 1.2 | Strozzatura per la taratura del set point della portata | 6.1 | Membrana |
| 2 | Seggio | 6.3 | Membrana |
| 3 | Otturatore | 6.5 | Molla |
| 4 | Asta otturatore | 7 | Asta attuatore |
| | | 8 | Pacco di molle |
| | | 9 | Piattello per molla |
| | | 10 | Taratura del set point |
| | | 11 | Collegamento |

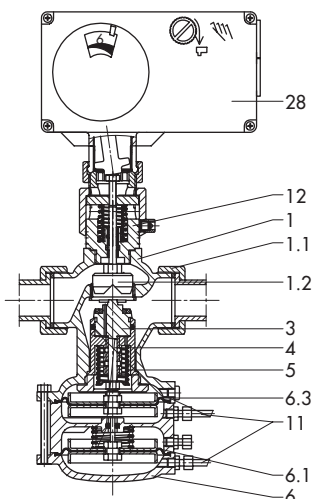


Fig. 9 · Tipo 2494/582.
DN 32 ÷ 50

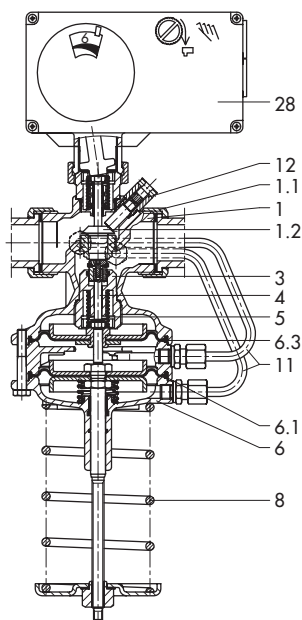


Fig. 10 · Tipo 2487/582.
DN 15 ÷ 25

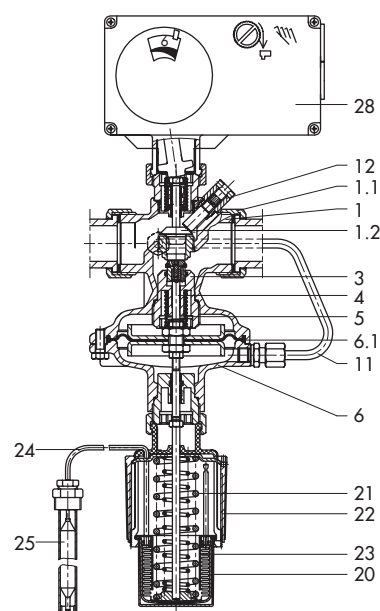


Fig. 11 · Tipo 2489/582.
DN 15 ÷ 32

Regolatori combinati omologati di pressione differenziale, di portata e di temperatura, di controllo o di limitazione

Gli apparecchi sono costituiti da: valvola, attuatore e termostato con taratore di set point, capillare di collegamento e sensibile della temperatura.

Per le versioni con doppio attacco e bloccaggio, la valvola viene bloccata, se si raggiunge il valore limite impostato su un secondo termostato.

Per versioni con termostato di sicurezza (STW) e limitatore di temperatura di sicurezza (STB), un termostato di sicurezza chiude in caso di disturbi e superamento del valore limite; l' STB, inoltre, blocca la valvola in chiusura.

Tipo 2468/2430 K (Fig. 12) Regolatore di pressione differenziale e di temperatura con termostato, per montaggio sul ritorno

Tipo 2469/2430 K (Fig. 14) Regolatore di pressione differenziale e temperatura con termostato e strozzatura per tarare il set point della portata, per montaggio su mandata o ritorno

Tipo 2478/2430 K Regolatore di pressione differenziale e di temperatura con termostato, per montaggio su mandata

Tipo 2479/2430 K Regolatore di pressione differenziale e temperatura con termostato di regolazione e strozzatura per tarare il set point della portata, per montaggio su ritorno

Versioni con termostati di sicurezza

Tipo 2469/2430 K/2403 (Fig. 13) Regolatore di portata e di temperatura e termostato di sicurezza

Tipo 2469/2430 K/2439 K Regolatore di portata e di temperatura e limitatore di sicurezza della temperatura

Regolatori autoazionati combinati per pressione differenziale o portata con attuatore elettrico aggiuntivo

Questi apparecchi (Figure dalla 9 fino alla 11) sono costituiti da: una valvola, un attuatore a membrana e un attuatore elettrico. Sono utilizzabili attuatori elettrici Tipo 5824 senza posizione di sicurezza e 5825 con posizione di sicurezza.

La versione Tipo 2489/582., inoltre, è dotata anche di un termostato di regolazione Tipo 2430 K con regolatore di set point, capillare di collegamento e sensibile della temperatura. Durante la regolazione il segnale più grande diventa quello che comanda la valvola.

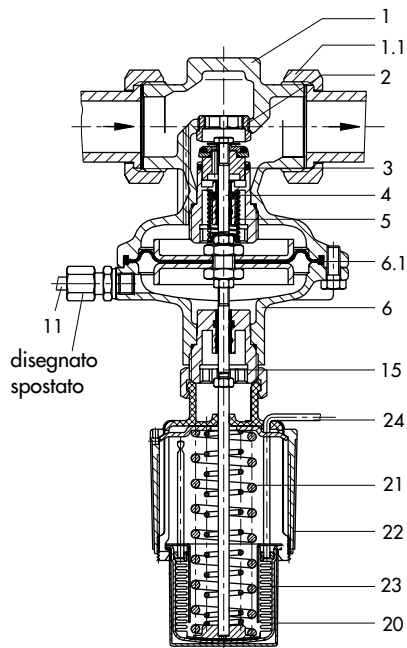


Fig. 12 · Tipo 2468/2430 K

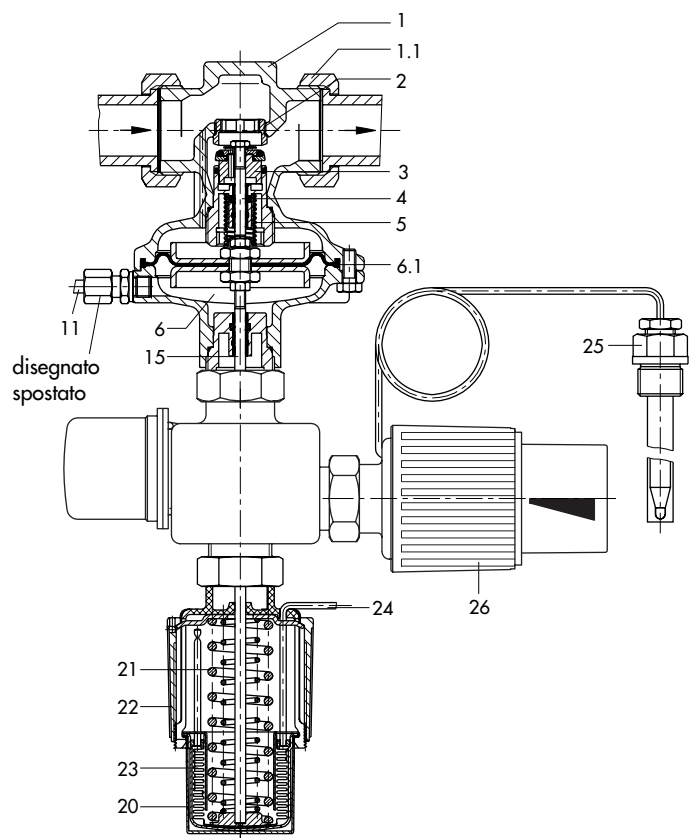


Fig. 13 · Tipo 2469/2430 K/2403

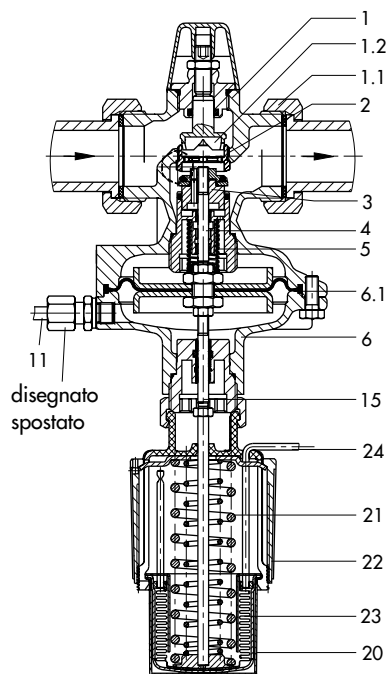


Fig. 14 · Tipo 2469/2430 K

Legenda per le figure dalla 10 fino alla 15

- | | | | |
|-----|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Corpo | 8 | Pacco di molle |
| 1.1 | Dado per raccordi con anello di tenuta e attacchi a saldare | 11 | Collegamento |
| 1.2 | Strozzatura per la regolazione della portata e del set point | 12 | Strozzatura |
| 2 | Seggio | 15 | Asta di accoppiamento |
| 3 | Otturatore | 20 | Termostato di regolazione |
| 4 | Asta otturatore | 21 | Molla |
| 5 | Molle | 22 | Taratore di set point |
| 6 | Attuatore | 23 | Soffietto e asta attuatore |
| 6.1 | Membrana | 24 | Capillare di collegamento |
| 6.3 | Membrana | 25 | Sensibile di temperatura |
| | | 26 | Termostato di sicurezza Tipo 2403 |
| | | 28 | Attuatore elettrico |

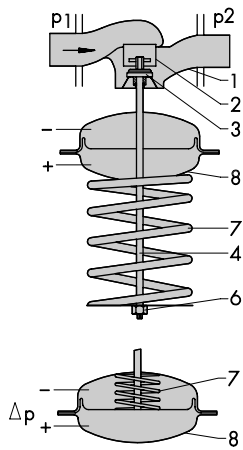


Fig. 15 · Regolatore di pressione differenziale con attuatore di chiusura e set point tarabile (sopra) con set point fisso (sotto)

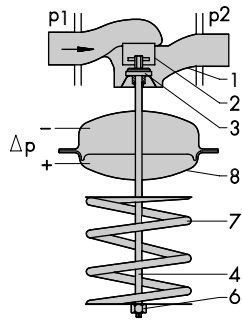


Fig. 16 · Regolatore di pressione differenziale con attuatore di apertura e set point tarabile

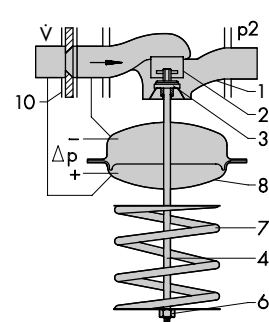


Fig. 17 · Regolazione della portata con regolatore differenziale

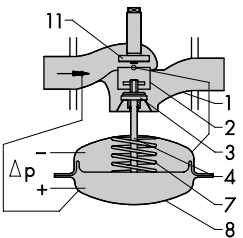


Fig. 18 · Regolatore di portata

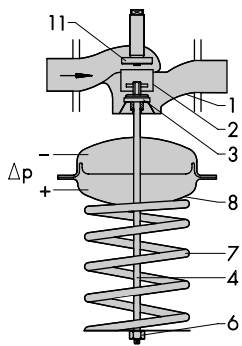


Fig. 19 · Regolatore di pressione differenz. con limitazione di portata

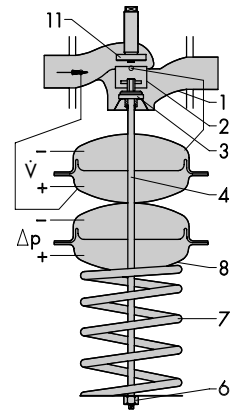


Fig. 20 · Regolatore di pressione differenziale e di portata con set point tarabile (sopra) con set point fisso (sotto)

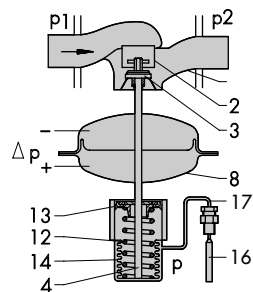


Fig. 21 · Regolatore di pressione differenziale e di temperatura

Leggenda per le figure dalla 15 alla 21

- | | | | |
|----|-------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Corpo valvola | 11 | Strozzatura regolabile |
| 2 | Seggio | 12 | Molla |
| 3 | Otturatore | 13 | Taratore di set point |
| 4 | Asta attuatore | 14 | Soffietto |
| 6 | Taratore di set point | 15 | Termostato di regolazione |
| 7 | Molle | 16 | Sensibile di temperatura |
| 8 | Attuatore | 17 | Capillare di collegamento |
| 10 | Strozzatura (diaframma) | | |

Funzionamento (Figure dalla 15 fino alla 21)

I regolatori di pressione differenziale autoazionati sono costituiti da una valvola e un attuatore, il quale chiude o apre la valvola nel caso di pressione differenziale in aumento.

La pressione differenziale da regolare Δp genera sulla superficie della membrana dell'attuatore una forza $F_m = \Delta p \cdot A$. Questa forza, proporzionale alla grandezza di regolazione, si confronta sull'asta dell'otturatore con la forza della molla F_s . La forza delle molle corrisponde al set point. Essa si può regolare con il regolatore di set point o può essere fissa. Se cambia la pressione differenziale Δp e con essa anche la forza F_m , l'asta dell'otturatore si sposta finché $F_m = F_s$. Per una superficie della membrana A uguale, la costante delle molle di regolazione, determina il valore proporzionale K_P e il campo proporzionale X_P . Gli apparecchi sono regolatori proporzionali comandati da fluido. Ad ogni scostamento dal set point impostato viene attribuita una determinata posizione dell'otturatore. La precisione e la stabilità della regolazione dipendono dai disturbi che si verificano. I regolatori sono fatti in modo che i disturbi influenzino relativamente poco. Inoltre il bilanciamento della pressione sull'otturatore contribuisce, che le forze dovute alla pressione a monte o alla pressione differenziale non influenzino la posizione dell'otturatore.

La fig. 15 mostra un regolatore di pressione differenziale con attuatore di chiusura. Questo chiude la valvola, quando la pressione differenziale aumenta. Nella parte superiore della figura viene mostrato un attuatore di chiusura con set point regolabile. Nella parte inferiore uno con set point fisso. In questo caso il set point viene determinato dalla molla installata.

Nella fig. 16 viene mostrato un regolatore di pressione differenziale con attuatore di apertura. Questo apre la valvola, quando la pressione differenziale aumenta. Per una pressione differenziale di $\Delta p = 0$, la valvola è chiusa.

La fig. 17 mostra un regolatore di pressione differenziale per la regolazione della portata secondo il metodo della pressione differenziale. La pressione differenziale Δp generata sulla strozzatura (diaframma), viene trasmessa sulla superficie della membrana dell'attuatore e genera una modifica della posizione dell'otturatore. Inoltre, tra la portata V , la pressione differenziale Δp , che si crea sulla strozzatura e la forza F_m che si crea sulla membrana, esiste la seguente relazione:

$$V = k \cdot \sqrt{\Delta p} \hat{=} K \cdot \sqrt{F_m} \text{ o } V^2 = k' \cdot \Delta p \hat{=} K' \cdot F_m$$

In fig. 18 si può vedere un regolatore di portata. Questi apparecchi hanno una strozzatura con un set point che si può regolare. Essi sono adatti soprattutto per impianti di teleriscaldamento.

La fig. 19 mostra un regolatore di pressione differenziale con limitazione di portata. Questi apparecchi hanno una strozzatura per la regolazione del set point della portata. Sulla membrana agisce la pressione a valle della strozzatura (non la pressione meno dell'impianto) e la pressione positiva dell'impianto. Nel dimensionamento dell'impianto è necessario osservare che la caduta di pressione per l'impianto è la somma del set point della strozzatura più la perdita di carico dovuto al passaggio massimale del fluido:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{impianto}} + \Delta p_{\text{strozzatura}}$$

Il regolatore di pressione differenziale con il limitatore di portata sono adatti soprattutto per l'inserimento in un circuito primario in un impianto di teleriscaldamento indiretto.

La fig. 20 mostra un regolatore di pressione differenziale e un regolatore di portata. Questi apparecchi hanno due membrane. Sulla membrana superiore viene regolata la portata, sulla membrana inferiore la pressione differenziale. Il segnale di volta in volta più grande, interviene nella regolazione.

A seconda dell'applicazione prevista, questi apparecchi sono dotati del collegamento necessario.

La fig. 21 mostra un regolatore di pressione differenziale e di temperatura. Anche in questi apparecchi il segnale di volta in volta più grande, sposta l'otturatore.

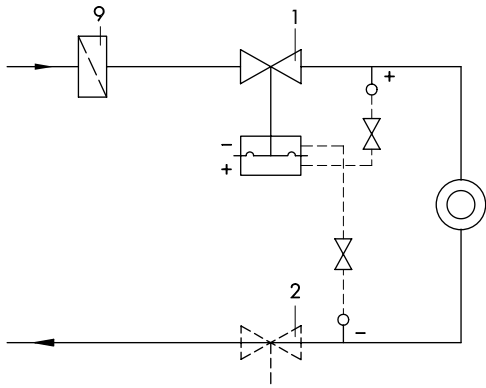


Fig. 22

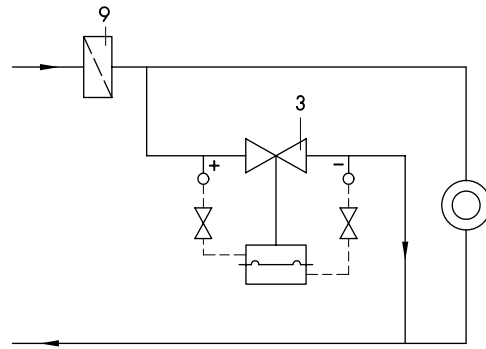


Fig. 23

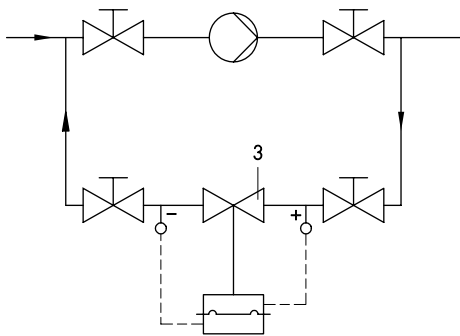


Fig. 24

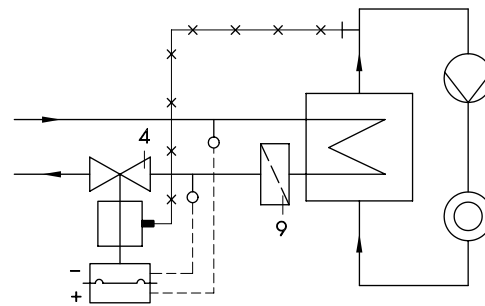


Fig. 25

Esempi di applicazione

Regolazioni della pressione differenziale

Fig. 22 · Sulla mandata o sul ritorno di un impianto di riscaldamento o di raffreddamento

Fig. 23 · Nella tubazione Bypass di un impianto di riscaldamento o di raffreddamento

Fig. 24 · Nella tubazione Bypass di una pompa circolare

Fig. 25 · Regolazione di pressione differenziale e di temperatura

Regolazione della portata

Fig. 26 · Con diaframma esterno

Regolazione combinata della portata e della pressione differenziale

Fig. 27 · Sul ritorno di un impianto di riscaldamento o di raffreddamento

Fig. 28 · Sulla mandata di un impianto di riscaldamento o di raffreddamento

Fig. 29 · Regolazione combinata della portata e della pressione differenziale

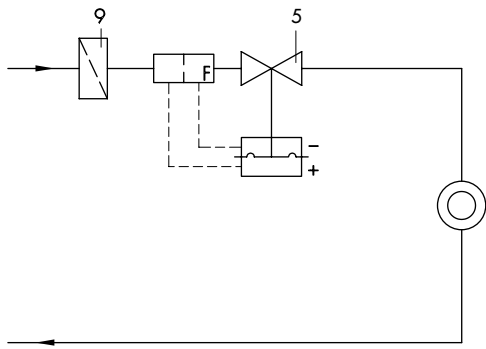


Fig. 26

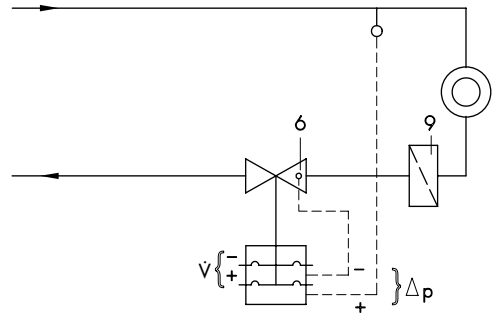


Fig. 27

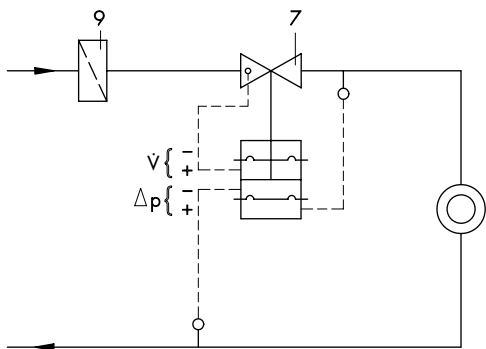


Fig. 28

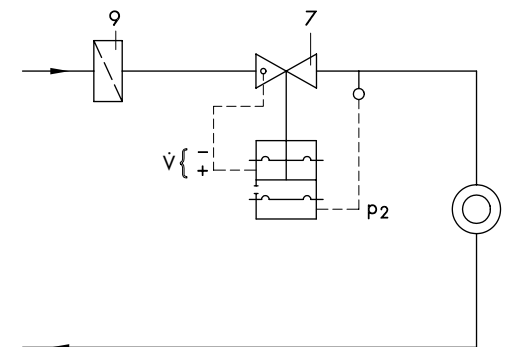


Fig. 29

Legenda

- 1 Tipo 45-1/-2
- 2 Tipo 45-3/-4
- 3 Tipo 45-6
- 4 Tipo 2468/2430 K
- 5 Tipo 45-1/-2
- 6 Tipo 46-7/47-5
- 7 Tipo 47-1/-4
- 9 Filtro SAMSON



SAMSON S.r.l.
Via Figino 109 - 20016 Pero (Mi)
Tel. 02 33.91.11.59 - Telefax 02 38.10.30.85
Internet: <http://www.samson.it>
E-mail : samson.srl@samson.it

T 3120 it