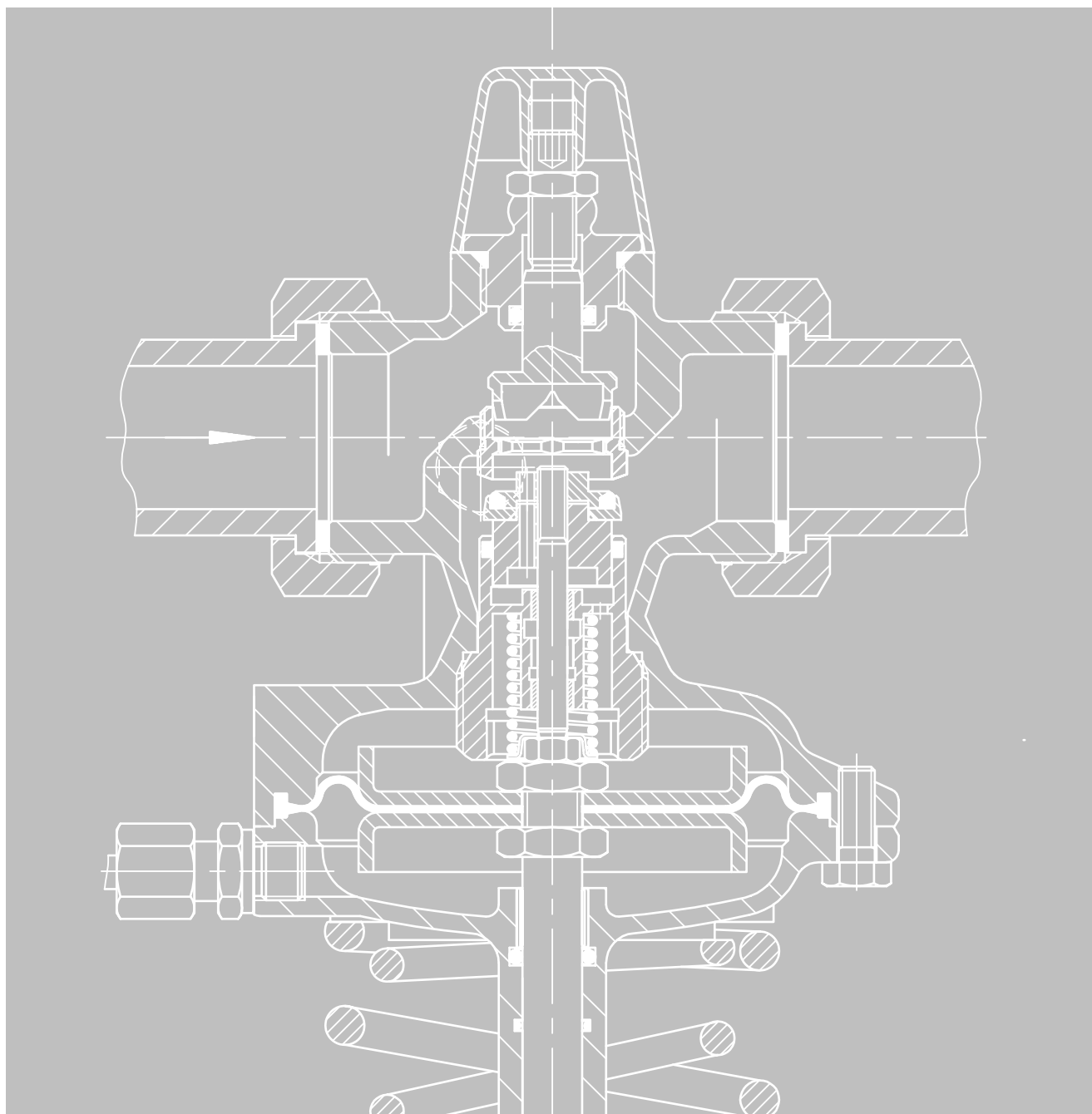
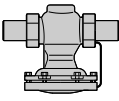
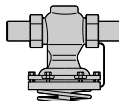
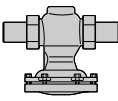
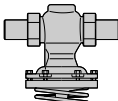
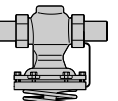


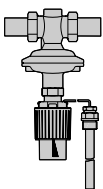
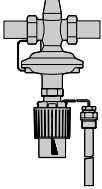
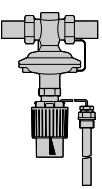
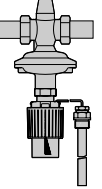
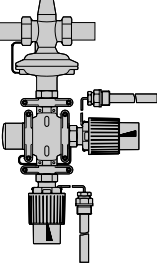
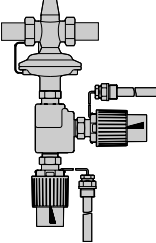
PN 16 et PN 25
G $\frac{3}{8}$ à G 2
DN 15 à DN 50
jusqu'à 150°C



Régulateurs de pression différentielle et de débit

Vanne	Pour	Eau et autres liquides	•	•	•	•	•
		Huile	• ⁵⁾	•	• ⁵⁾	•	•
		Air et gaz ininflammables	•	•	•	•	•
	Diamètre nominal	DN 15 à DN 50					
	Pression nominale	PN 16 ⁴⁾ /25	PN 25	PN 16 ⁴⁾ /25	PN 25		
Raccordement	Raccords filetés avec embouts à souder ; sur demande, avec embouts à visser ou brides						
Matériau du corps	Laiton rouge G-CuSn 5 ZnPb						
Température ambiante adm. °C max.	120 °C pour liquides (pour PN 16) ou 150 °C ; 80 °C pour les gaz ininflammables						
Utilisation	Pression diff. Δp	Régulation	•	•	•	•	•
		Limitation					
	Débit V	Régulation					
		Limitation					
	Montage sur	Départ	•	•			Court-circuit ou by-pass
		Retour			•	•	
	Consigne	Fixe	•		•		
Réglable			•		•	•	
Δp(bar)	Min.	0,1	0,1 ²⁾	0,1	0,1 ²⁾	0,1 ²⁾	
	Max.	0,5	4	0,5	4	4	
							
			Type 45-1	Type 45-2	Type 45-3	Type 45-4	Type 45-6
Détails, voir feuille technique			T 3124 FR				T 3126 FR

Régulateurs pour pression différentielle, débit et température

Vanne voir	Type	45-3	45-9	45-1	46-5	45-9	45-9	
	Consigne de press. diff.	Fixe 0,1 ou 0,2 bar	–	Fixe 0,1 ou 0,2 bar	Fixe 0,2 ou 0,3 bar	–	–	
Thermostat type 2430 K		•	•	•	•	•	•	
		Consigne réglable 0 à 35 ; 25 à 70 ; 40 à 100 ; 50 à 120 ; 70 à 150 °C						
Thermostat de sécurité	Type 2403	Contrôleur de température de sécurité (TS), valeurs limites 65 à 75 °C, 75 à 100 °C ou 100 à 120 °C						
	Type 2439 K	Limiteur de température de sécurité (LTS), valeurs limites 40 à 95 °C ou 70 à 120 °C						•
								
		Type 2468/2430 K	Type 2469/2430 K	Type 2478/2430 K	Type 2479/2430 K	Type 2469/2430 K/2403	Type 2469/2430K/2439 K	
Détails, voir feuille technique		T 3132 FR						

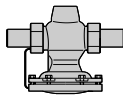
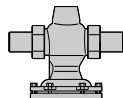
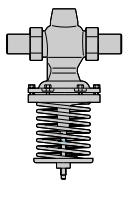
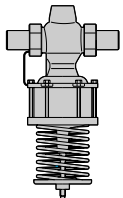
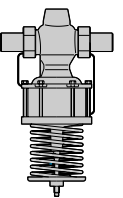
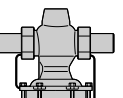
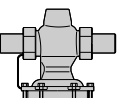
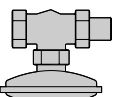
1) Consignes de débit d'eau en m³/h

2) Pour DN 32 à DN 50, valeur initiale de la plage de consigne 0,2 bar

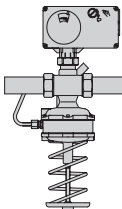
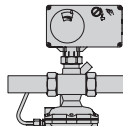
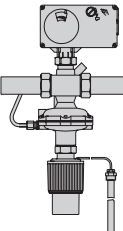
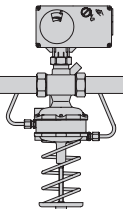
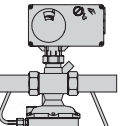
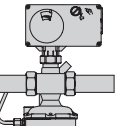
4) Seulement pour DN 15 à 25

5) PN 16 non prévu pour huile

(Suite du tableau de la page précédente)

•	•	•	•	•	•	•	•
•5)	•5)	•5)	•5)	•5)	•5)	•5)	•
•	•	•	•	•	•	•	•
DN 15 à DN 50							G ^{3/8} à G ^{3/4}
PN 16 ⁴⁾ /25							PN 10
Raccords filetés avec embouts à souder ; sur demande embouts à visser ou brides							Filetages
Laiton rouge G-CuSn5ZnPb							Laiton rouge
Pour liquides jusqu'à 120 °C (PN 16) ou 150 °C (PN 25), gaz ininflammables jusqu'à 80 °C							120 °C
			•	•	•	•	•
	•	•					
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•			•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
0,01 ¹⁾	0,2	0,2	0,1 ²⁾	0,1 ²⁾	0,2	0,2	0,1
15 ¹⁾	0,5	2	2	2	0,5	0,5	0,3
							
Type 45-9	Type 46-5	Type 46-6	Type 46-7	Type 47-1	Type 47-4	Type 47-5	Type 2046/2207
T 3128 FR	T 3130 FR		T 3131 FR				T 3091 FR

Régulateurs combinés pour pression différentielle ou débit avec servomoteur électrique

Régulateur		Type	2487/582.	2488/582.	2489/582.	2491/582.	2494/582.	2495/582.
Appareil de base	Type	46-7	45-9	2469/2430 K	47-1	47-4	47-5	
	Voir feuille tech. T	T 3131 FR	T 3128 FR	T 3132 FR	T 3131 FR			
Application pour								
Régulation de press. diff. Δp			•			•	•	•
Régulation de débit V			•	•	•	•	•	•
Régulation de température					•			
Montage sur	Départ			•	•	•	•	
	Retour		•	•	•			•
Consigne Δp	Fixe					•	•	•
	Réglable		•			•		
	Δp (bar)	min.	0,1			0,1	0,2	0,2
		max.	2,0			2,0	0,5	0,5
V	Réglable		•	•	•	•	•	•
Thermostat type 2430 K					•			
Servomoteur électrique type 5824			•	•	•	•	•	•
Servomoteur électrique type 5825 avec fonction de sécurité			•	•	•	•	•	•

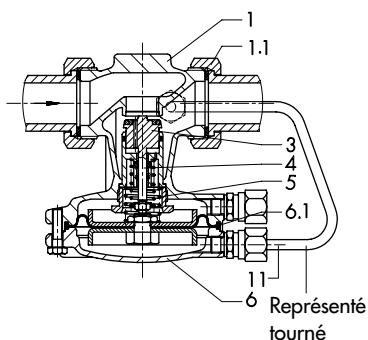


Fig. 1 · Type 45-1

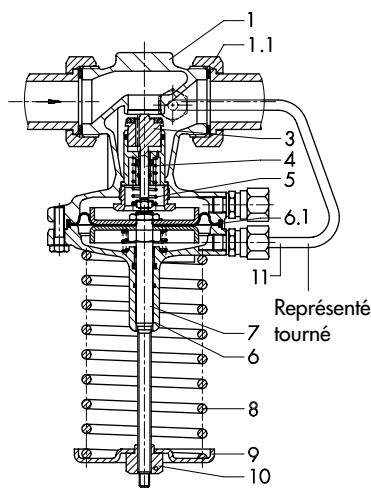


Fig. 2 · Type 45-2

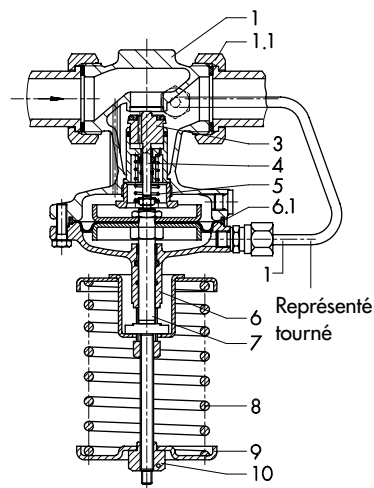


Fig. 3 · Type 45-6

Régulateurs de pression différentielle et de débit

Les régulateurs de pression différentielle et de débit automoteurs sont des dispositifs de réglage auxquels le fluide fournit l'énergie nécessaire au déplacement du clapet de vanne.

Ces appareils sont conçus pour les installations industrielles, communales ou particulières, en particulier pour les installations de chauffage à distance.

Vannes à clapet équilibré à faible niveau sonore avec garniture d'étanchéité souple et corps en laiton rouge pour DN 15 à DN 50, PN 16 ou 25, utilisables sur liquides jusqu'à 150°C et gaz ininflammables jusqu'à 80°C.

L'exécution standard est livrée avec raccords filetés à joints plats et embouts à souder (sur demande : raccords filetés avec embouts à visser ou brides).

Régulateurs de pression différentielle

Types 45-1 (fig. 1) · **45-2** (fig. 2) · **45-3** · **45-4** avec servomoteur de fermeture. Types 45-1 et 45-2 pour montage sur le départ ; types 45-3 et 45-4 pour montage sur le retour.

Type 45-6 (fig. 3) avec servomoteur d'ouverture, pour montage sur by-pass.

Type 2046/2207 (fig. 4) avec servomoteur de fermeture pour montage sur le départ ou le retour.

Régulateur de débit

Type 45-9 (fig. 5) avec restriction pour le réglage de la consigne de débit.

Régulateurs de pression différentielle avec limitation de débit

Types 46-5 · **46-6** (fig. 6) avec servomoteur de fermeture et restriction pour le réglage de la limitation de débit. Pour montage sur le retour.

Régulateurs de débit et pression différentielle ou de pression

Types 46-7 (fig. 7) · **type 47-1** (fig. 8) avec servomoteur à deux membranes pour la régulation du débit et de la pression différentielle. Consigne de pression différentielle réglable. Type 46-7 : prévu pour montage sur le retour. Type 47-1 : prévu pour montage sur le départ.

Type 47-4 (fig. 9) avec servomoteur à deux membranes pour la régulation du débit et de la pression différentielle ou la régulation de pression. Consigne de pression différentielle fixe. Pour montage sur le départ.

Type 47-5 avec servomoteur à deux membranes pour la régulation du débit et de la pression différentielle ou la régulation de pression. Consigne de pression différentielle fixe. Pour montage sur le retour.

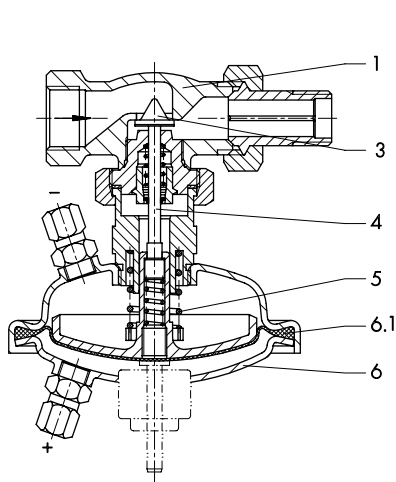


Fig. 4 · Type 2046/2207

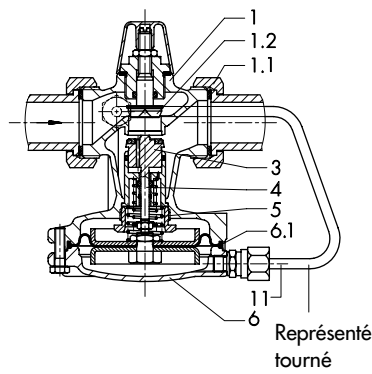


Fig. 5 · Type 45-9

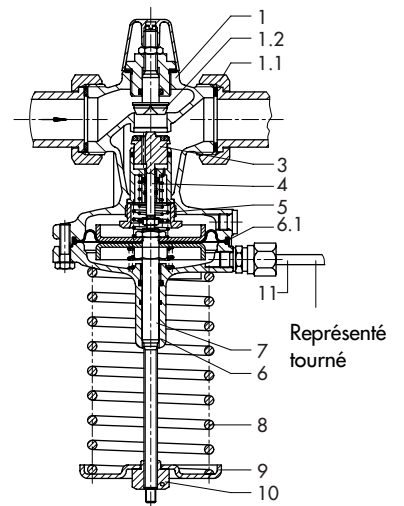


Fig. 6 · Type 46-6

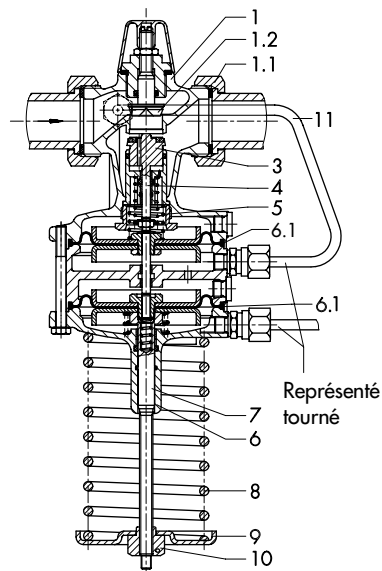


Fig. 7 · Type 46-7

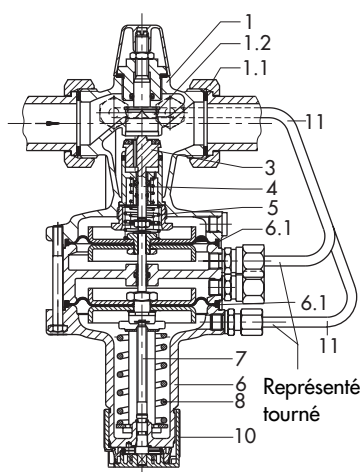


Fig. 8 · Type 47-1, DN 15 à 25
Consignes de 0,1 à 1 bar

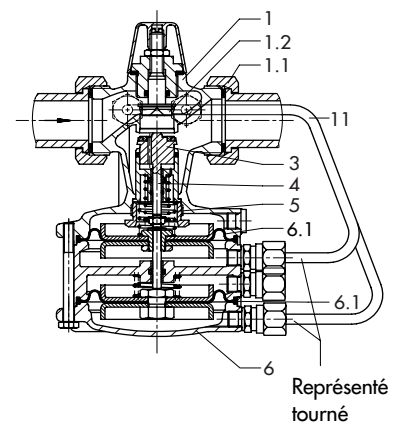


Fig. 9 · Type 47-4

Légende des fig. 1 à 9

- | | |
|--|-------------------------|
| 1 Corps de vanne | 5 Ressorts de vanne |
| 1.1 Ecrin à chapeau avec joint et embout à souder | 6 Servomoteur |
| 1.2 Restriction pour réglage de la consigne du débit | 6.1 Membrane de réglage |
| 3 Clapet | 7 Tige de servomoteur |
| 4 Tige de clapet | 8 Ensemble ressorts |
| | 9 Assiette ressorts |
| | 10 Réglage de consigne |
| | 11 Conduite d'impulsion |

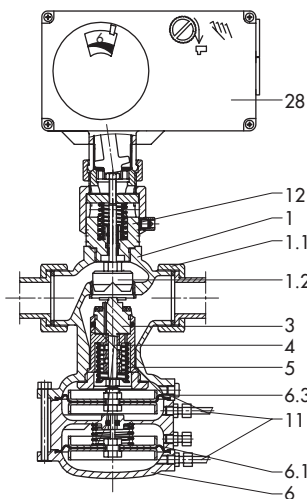


Fig. 10 · Type 2494/582.
DN 32 à 50

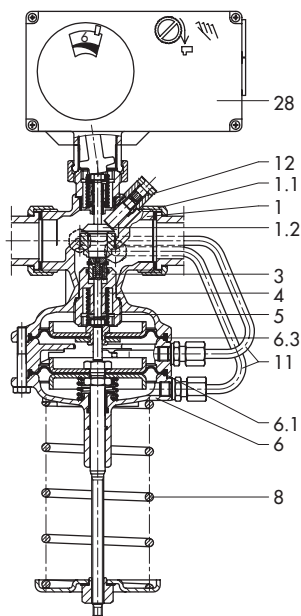


Fig. 11 · Type 2487/582.
DN 15 à 25

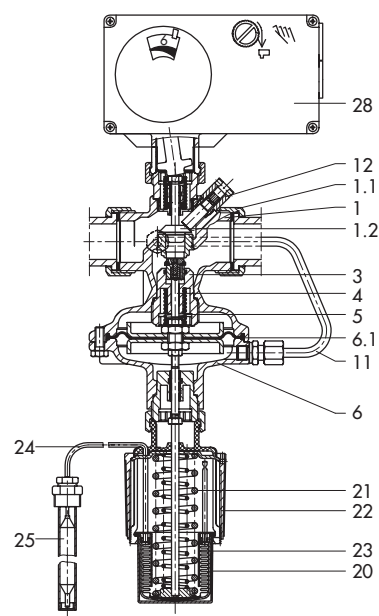


Fig. 12 · Type 2489/582.
DN 15 à 25

Appareils combinés homologués : régulateurs, contrôleurs ou limiteurs de pression différentielle, débit et température

Ces appareils se composent d'une vanne de réglage, d'un servomoteur et d'un thermostat de régulation avec émetteur de consigne, capillaire de liaison et d'une sonde de température. Sur les exécutions avec raccord double et verrouillage, la vanne est verrouillée lorsque la valeur limite réglée sur un deuxième thermostat de régulation est atteinte.

Sur les exécutions avec contrôleur de température de sécurité (TS) et limiteur de température de sécurité (LTS), un thermostat de sécurité ferme la vanne lors de défauts de fonctionnement ou lorsque la valeur limite est atteinte. La vanne est verrouillée par le limiteur de température de sécurité.

Type 2468/2430 K (fig. 12) · Régulateur de pression différentielle et température avec thermostat de régulation. Montage sur le retour.

Type 2469/2430 K (fig. 14) · Régulateur de pression différentielle et température avec thermostat de régulation et restriction pour le réglage de la consigne de débit. Montage sur le départ ou le retour.

Type 2478/2430 K · Régulateur de pression différentielle et température avec thermostat de régulation. Montage sur le départ.

Type 2479/2430 K · Régulateur de pression différentielle et température avec thermostat de régulation et restriction pour le réglage de la consigne du débit. Montage sur le retour.

Exécutions avec thermostat de sécurité :

Type 2469/2430 K/2403 (fig. 13) · Régulateur de débit et température et contrôleur de température de sécurité.

Type 2469/2430 K/2439 K · Régulateur de débit et température et limiteur de température de sécurité.

Régulateurs combinés automoteurs pour pression différentielle ou débit avec servomoteur électrique

Ces régulateurs (fig. 9 à 11) se composent d'une vanne de réglage, d'un servomoteur à membrane et d'un servomoteur électrique type 5821 (sans position de sécurité) ou type 5822 (avec position de sécurité).

L'exécution type 2489/582. est équipée d'un thermostat de régulation type 2430 K avec émetteur de consigne, capillaire de liaison et sonde de température. Le signal le plus important provoque la fermeture de la vanne.

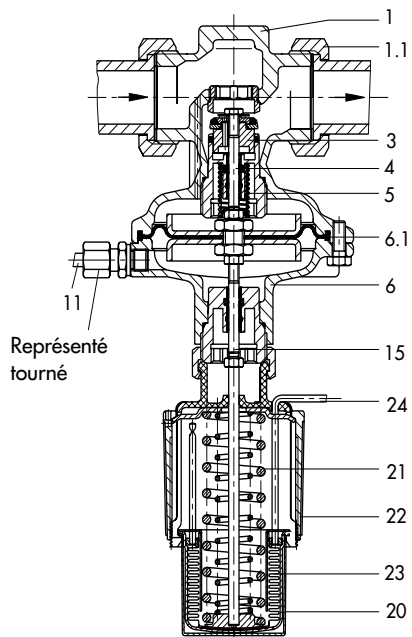


Fig. 13 · Type 2468/2430 K

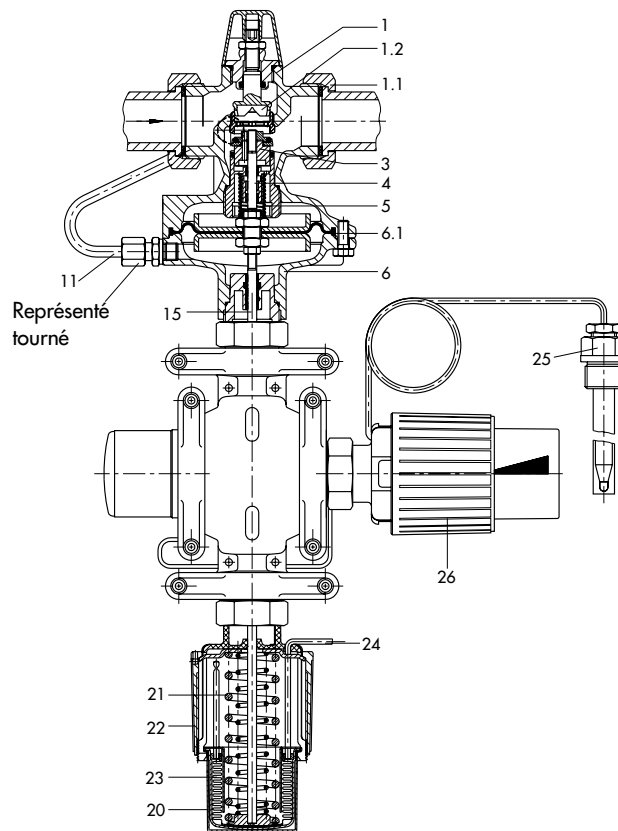


Fig. 14 · Type 2469/2430 K/2403

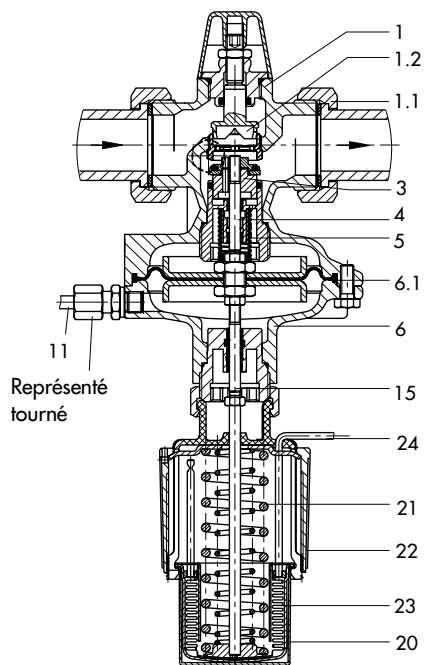


Fig. 15 · Type 2469/2430 K

Légende des fig. 10 à 15

- | | | | |
|-----|---|----|------------------------------------|
| 1 | Corps de vanne | 11 | Conduite d'impulsion |
| 1.1 | Ecrou à chapeau avec joint et embout à souder | 12 | Restriction |
| 1.2 | Restriction pour le réglage de la consigne de débit | 15 | Tige d'accouplement |
| 3 | Clapet | 20 | Thermostat de régulation |
| 4 | Tige de clapet | 21 | Ressort(s) |
| 5 | Ressorts | 22 | Emetteur de consigne |
| 6 | Servomoteur | 23 | Soufflet avec tige de transmission |
| 6.1 | Membrane de réglage | 24 | Capillaire de liaison |
| 6.3 | Membrane de réglage | 25 | Sonde de température |
| 8 | Ensemble ressorts | 26 | Thermostat de sécurité type 2403 |
| | | 28 | Servomoteur électrique |

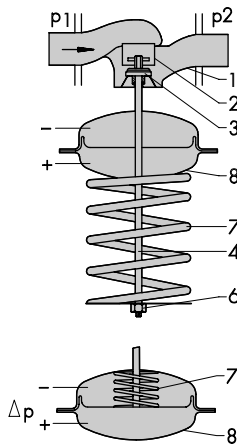


Fig. 16 · Régulateur de pression différentielle avec servomoteur de fermeture
Consigne réglable (haut)
Consigne fixe (bas)

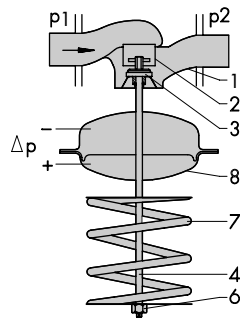


Fig. 17 · Régulateur de pression différentielle avec servomoteur d'ouverture et consigne réglable

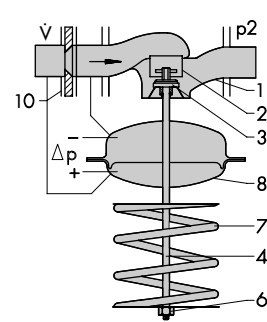


Fig. 18 · Régulateur de pression différentielle pour la régulation du débit

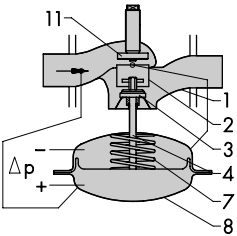


Fig. 19 · Régulateur de débit

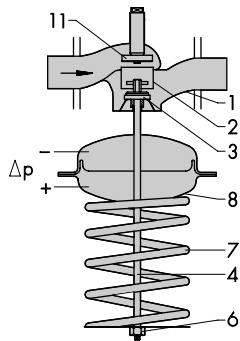


Fig. 20 · Régulateur de pression différentielle avec limitation de débit

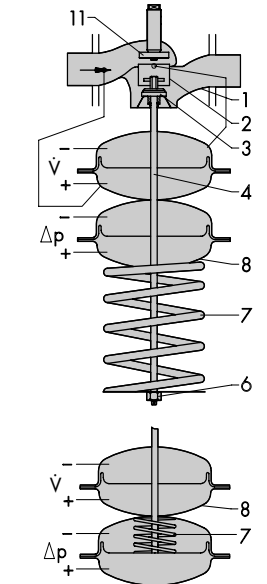


Fig. 21 · Régulateur de pression différentielle et de débit avec Consigne réglable (haut)
Consigne fixe (bas)

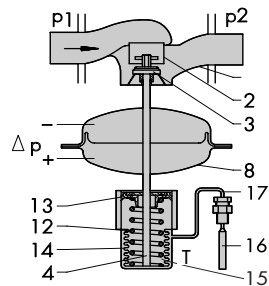


Fig. 22 · Régulateur de pression différentielle et de température

Légende des fig. 16 à 22

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1 Corps de vanne | 11 Restriction réglable |
| 2 Siège | 12 Ressort |
| 3 Clapet | 13 Emetteur de consigne |
| 4 Tige de clapet | 14 Soufflet |
| 6 Émetteur de consigne | 15 Thermostat de régulation |
| 7 Ressort | 16 Sonde de température |
| 8 Servomoteur | 17 Capillaire de liaison |
| 10 Restriction complète | |

Fonctionnement (fig. 16 à 22)

Les régulateurs de pression différentielle automoteurs se composent d'une vanne de réglage et d'un servomoteur qui ouvre ou ferme la vanne par augmentation de pression différentielle.

La pression différentielle à régler Δp crée sur la surface de membrane une force $F_m = \Delta p \times A$. Cette dernière, proportionnelle à la grandeur réglée est comparée, sur la tige de clapet, avec la force du ressort F_s (correspondant à la consigne). La force F_s est soit réglable sur le dispositif de consigne, soit réglée à une valeur fixe. Lorsque la pression différentielle Δp et la force F_m varient, le clapet de vanne se déplace jusqu'à ce que $F_m = F_s$. Pour une surface de membrane A déterminée, la constante des ressorts détermine la course nominale et ainsi le gain proportionnel K_p et la bande proportionnelle X_p .

Les appareils sont des régulateurs proportionnels commandés par le fluide. Tout écart de la consigne pré-réglée correspond à une position déterminée du clapet de vanne. La précision de réglage et la stabilité de la régulation dépendent des perturbations pouvant intervenir sur le circuit. Les régulateurs sont conçus de telle sorte que l'influence des perturbations restent relativement faible. Par exemple, la force fonction de la pression amont ou de la pression différentielle, appliquée au clapet de vanne, peut être éliminée par un équilibrage de pression correspondant.

La fig. 16 représente un régulateur avec servomoteur qui ferme la vanne lorsque la pression différentielle augmente. Dans la partie supérieure de cette fig. est représenté un servomoteur de fermeture avec consigne réglable, dans la partie inférieure un servomoteur avec consigne fixe. Sur ce dernier, la consigne est déterminée par les ressorts de réglage incorporés.

La fig. 17 représente un régulateur avec servomoteur d'ouverture qui est fermé pour $\Delta p = 0$. La vanne s'ouvre lorsque la pression différentielle augmente.

La fig. 18 montre un régulateur de pression différentielle pour la régulation de débit selon le principe de la pression différentielle. La pression Δp créée sur la restriction est transmise à la surface de membrane du servomoteur et provoque le déplacement du clapet. De ce fait, il existe entre V , la pression différentielle Δp créée sur la restriction et la force F_m la relation suivante :

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

Sur la fig. 19 est représenté un régulateur de débit avec restriction pour le réglage de la consigne du débit. Cet appareil est particulièrement adapté aux installations de chauffage à distance.

La fig. 20 montre un régulateur de pression différentielle avec limitation de débit. Ce type d'appareil comporte une restriction pour le réglage de la consigne du débit. La pression en aval de la restriction (qui n'est pas la pression moins de l'installation) ainsi que la pression plus de l'installation agissent sur la membrane. Lors du choix des consignes de pression différentielle et de débit, bien tenir compte du fait que la perte de charge totale de la vanne sera égale à :

$$\Delta p = \Delta p_{\text{installation}} + \Delta p_{\text{débit}}$$

Les régulateurs de pression différentielle avec limitation de débit sont conçus en particulier pour montage sur le circuit primaire d'une sous-station de chauffage à distance.

Sur la fig. 21, est représenté un régulateur de pression différentielle et de débit. Cet appareil possède deux membranes. Le débit est réglé sur la membrane supérieure, la pression différentielle sur la membrane inférieure. Le signal le plus important provoque la fermeture de la vanne.

Selon leur utilisation, ces appareils sont équipés des conduites d'impulsion nécessaires.

La fig. 22 montre un régulateur de pression différentielle et de température sur lequel le clapet est déplacé par l'action du signal le plus important.

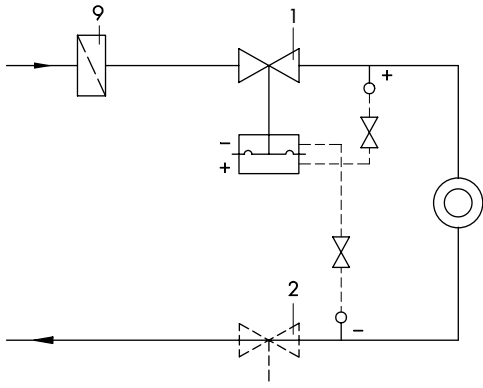


Fig. 23

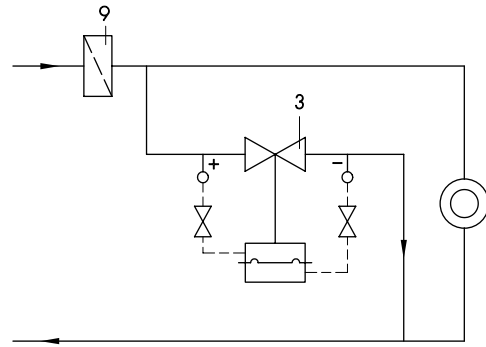


Fig. 24

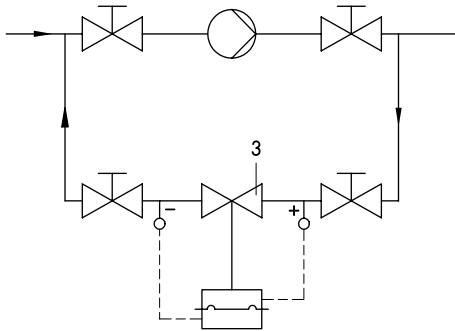


Fig. 25

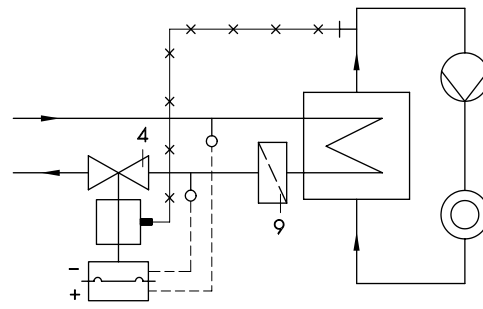


Fig. 26

Exemples d'application

Régulations de pression différentielle

Fig. 23 · Sur le départ ou le retour d'une installation de chauffage ou de refroidissement

Fig. 24 · Sur le by-pass d'une installation de chauffage ou de refroidissement

Fig. 25 · Sur le by-pass d'une pompe de circulation

Fig. 26 · Régulation de pression différentielle et de température

Régulation de débit

Fig. 27 · Avec diaphragme externe

Régulations combinées de débit et de pression différentielle

Fig. 28 · Sur le retour d'une installation de chauffage ou de refroidissement

Fig. 29 · Sur le départ d'une installation de chauffage ou de refroidissement

Fig. 30 · Régulation combinée de débit et de pression

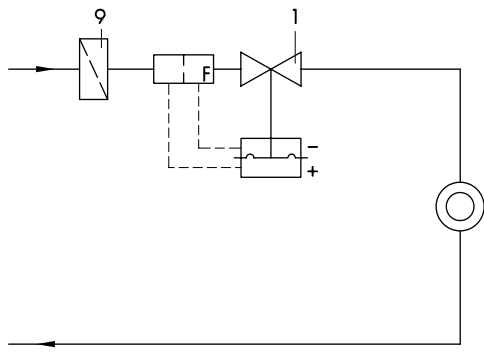


Fig. 27

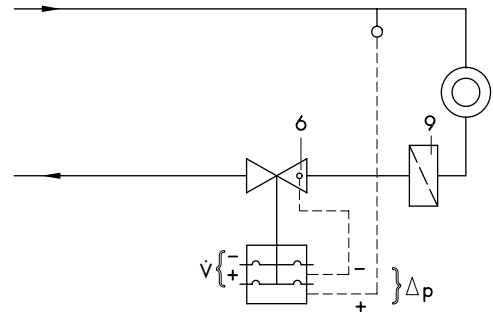


Fig. 28

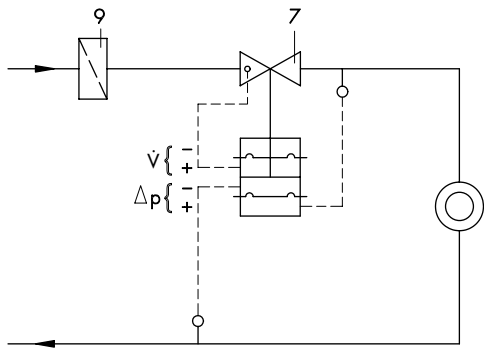


Fig. 29

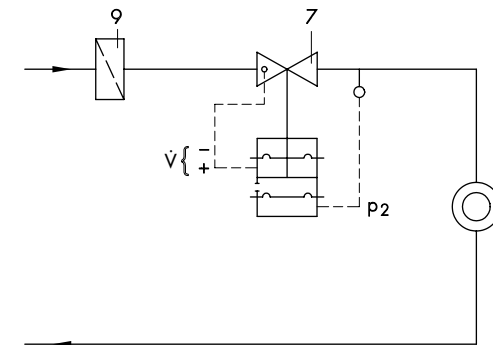


Fig. 30

Légende

- 1 Type 45-1/-2, 2046/2207
- 2 Type 45-3/-4, 2046/2207
- 3 Type 45-6
- 4 Type 2468/2430 K
- 6 Type 46-7/47-5
- 7 Type 47-1/-4
- 9 Filtre à tamis SAMSON



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

T 3120 FR