

Régulateurs de débit et pression différentielle Type 46-7 et type 47-5



Régulateurs de débit et de pression différentielle Type 47-1 et type 47-4

Application

Régulation de débit et de pression différentielle ou de débit et de pression pour installations de chauffage à distance et installations industrielles.

Avec vannes en **DN 15 à DN 50** pour **PN 16/25** pour liquides jusqu'à 150 °C et fluides gazeux jusqu'à 80 °C.

La vanne se ferme par augmentation de la pression différentielle ou du débit.

Ces régulateurs se composent d'une vanne de réglage avec restriction réglable et d'un servomoteur possédant deux membranes de réglage. Ils règlent le débit selon la consigne réglée sur la restriction et la pression différentielle ou la pression aval selon la consigne réglée sur le servomoteur. Le signal demandant le plus de fermeture fait fermer le clapet.

Caractéristiques générales

- Régulateurs proportionnels automoteurs et nécessitant peu d'entretien
- Conçus pour eau et autres fluides ininflammables liquides et gazeux qui ne provoquent pas de corrosion sur les matériaux utilisés
- Exécution spéciale pour huile
- Vannes monosièges avec clapet équilibré
- Adaptés en particulier aux installations de chauffage à distance

Exécutions (fig. 1 à 6)

Régulateurs de débit et de pression différentielle, avec vannes de réglage en DN 15 à DN 50 à raccords filetés avec embouts à souder (en exécution spéciale avec embouts à visser ou à brides).

Exécution standard avec restriction incorporée pour le réglage de la consigne de débit (fig. 1 et 2). Exécution spéciale avec bouton gradué extérieur pour le réglage de la consigne de débit.

Régulateurs de débit et de pression différentielle pour montage sur la canalisation "moins", par exemple sur la canalisation de retour d'une sous-station de chauffage à distance :

Type 46-7 (fig. 1, 2 et 3) · avec consigne réglable de pression différentielle.

Type 47-5 (fig. 5) · avec consigne fixe de pression différentielle.

Régulateurs de débit et pression différentielle (seulement type 47-1) pour montage sur la canalisation "plus", par exemple sur la canalisation de départ d'une sous-station de chauffage à distance :

Type 47-1 (fig. 4) · avec consigne réglable de pression différentielle ou de pression.

Type 47-4 (fig. 6) · avec consigne fixe de pression différentielle.

Exécutions selon ANSI sur demande.



Fig. 1 · Régulateur de débit et de pression différentielle type 46-7



Fig. 2 · Régulateur de débit et de pression différentielle type 46-7
DN 15 à 25, plages de consigne 0,1 ... 0,5 et 0,5 ... 1 bar

Fonctionnement

Le fluide traverse la vanne dans le sens de la flèche coulée sur le corps. Le débit \dot{V} et la pression différentielle Δp ou la pression aval p_2 varient en fonction de la position de la restriction (1.2) et du déplacement du clapet (3).

La pression différentielle Δp est transformée en une force de réglage sur la première membrane de réglage (6.1) et la différence de pression effective fonction du débit est transformée en une force de réglage sur la deuxième membrane (6.3). C'est le signal qui demande le plus de fermeture qui fait fermer le clapet.

Si, par exemple, la pression différentielle Δp augmente, la force de réglage créée sur la première membrane (6.1) augmente. Cette variation de force pousse les tiges de transmission (6.2 et 6.4) et le clapet de vanne (3) dans le sens de la fermeture. L'augmentation du débit \dot{V} provoque l'augmentation de la différence de pression sur la restriction (1.2) et sur la deuxième membrane de réglage (6.3). Lors de cette variation de différence de pression, la deuxième tige de transmission (6.4) et le clapet (3) se déplacent dans le sens de la fermeture jusqu'à ce que la consigne du débit soit atteinte.

Régulateurs de débit et pression différentielle type 46-7 et type 47-5

Pour la régulation de débit, la pression "moins" du débit \dot{V} créée en aval de la restriction (1.2) est transmise à la chambre de membrane A en passant par le perçage effectué dans le clapet

de vanne (3). La pression "plus" du débit \dot{V} est transmise à la chambre de membrane B par l'intermédiaire de la conduite d'impulsion (11).

Pour la régulation de la pression différentielle, la pression "plus" de Δp doit être transmise à la chambre de membrane D par une conduite d'impulsion confectionnée lors du montage. La pression "moins" de Δp , égale à la pression "plus" de \dot{V} , est également présente dans la chambre de membrane C, car elle passe par un perçage entre les deux membranes B et C.

Régulateurs de débit et de pression différentielle type 47-1 et type 47-4

Pour la régulation de débit, la pression "moins" du débit \dot{V} créée en aval de la restriction (1.2) est transmise à la chambre de membrane A en passant par le perçage effectué dans le clapet de vanne (3). La pression "plus" du débit \dot{V} est transmise à la chambre de membrane B par l'intermédiaire de la conduite d'impulsion (11).

Pour la régulation de la pression différentielle, la pression "plus" de Δp est transmise à la chambre de membrane D par la conduite d'impulsion (12). La pression "moins" de Δp doit être transmise à la chambre de membrane C par l'intermédiaire d'une conduite d'impulsion à confectionner lors du montage.

Lorsque le type 47-1 est utilisé en tant que régulateur de débit et réducteur de pression, le raccord de la chambre de membrane C reste ouvert et la chambre de membrane D est reliée à la pression "moins" p_2 .

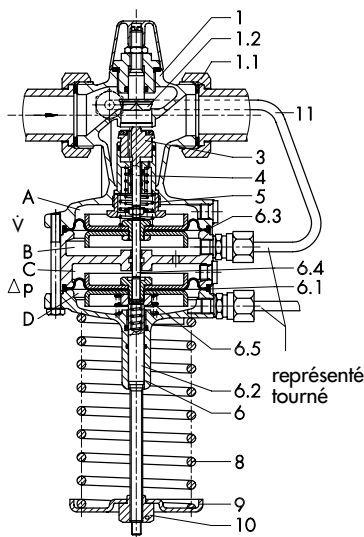


Fig. 3 · Type 46-7, PN 25

- | | |
|-------|--|
| 1 | Corps de vanne |
| 1.1 | Ecrou à chapeau avec joint et embout à souder |
| 1.2 | Restriction pour le réglage de la consigne de débit |
| 3 | Clapet |
| 4 | Tige de clapet |
| 5 | Ressort de vanne |
| 6 | Servomoteur |
| 6.1 | 1ère membrane de réglage |
| 6.2 | 1ère tige de servomoteur |
| 6.3 | 2ème membrane de réglage |
| 6.4 | 2ème tige de servomoteur |
| 6.5 | Ressort |
| 8 | Ensemble ressorts |
| 9 | Assiette de ressorts |
| 10 | Dispositif de consigne pour la pression différentielle |
| 11 | Conduite d'impulsion |
| 12 | Conduite d'impulsion |
| A à D | Chambres de membrane |

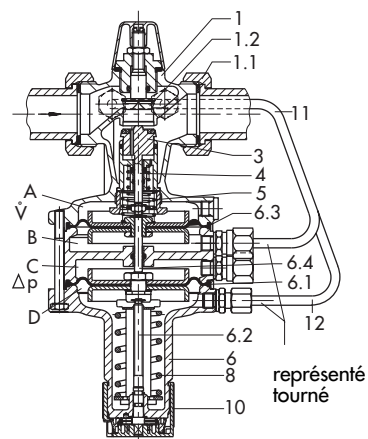


Fig. 4 · Type 47-1, DN 15 à 25, plages de consigne 0,1 ... 0,5 et 0,5 ... 1 bar

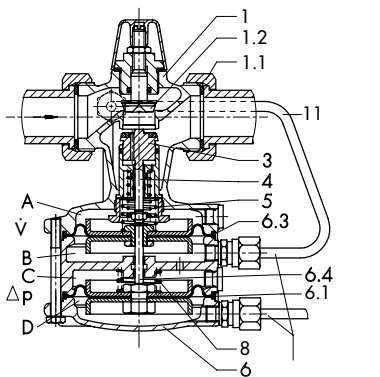


Fig. 5 · Type 47-5, PN 25

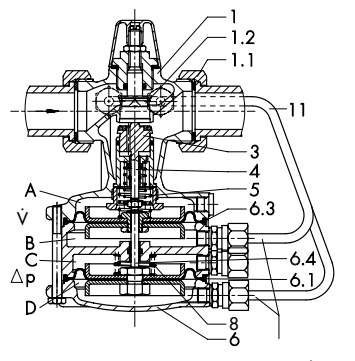


Fig. 6 · Type 47-4, PN 25

Caractéristiques techniques

Diamètre nominal DN	15				20	25	32	40	50
Coefficient K_{vs}	0,4 ¹⁾	1 ¹⁾	2,5	4 ¹⁾	6,3	8	12,5	16	20
Indice z	0,6				0,55		0,5	0,45	
Pression nominale PN	16/ 25						25		
Pression différentielle max. admissible	Vanne 10 ²⁾ / 20 bars						Vanne 16 bars		
Température max. admissible	Pour liquides 120 ²⁾ / 150 °C, pour air et gaz ininflammables 80 °C								
Plages de consigne de pression différentielle									
Types 46-7 et 47-1 réglables sans discontinuité	0,1 à 0,5 ; 0,1 à 1 ; 0,5 à 2 bars						0,2 à 0,5 ; 0,2 à 1 ; 0,5 à 2 bars		
Types 47-4 et 47-5 réglage fixe réglé à	0,2 ; 0,3 ; 0,4 ou 0,5 bar								
Plages de consigne de débit pour eau pour valeur finale de pression différentielle de 0,2 bar									
m ³ /h				0,6 ... 1,3 ³⁾	0,8 ... 2,3 ³⁾	0,8 ... 3,5 ³⁾	2 ... 5,8 ³⁾	3 ... 9,1 ³⁾	4 ... 14,1 ³⁾
	0,01 ... 0,2	0,12 ... 0,64	0,2 ... 1,2	0,6 ... 2,5	0,8 ... 3,6	0,8 ... 5	2 ... 10	3 ... 12,5	4 ... 15

1) Exécutions spéciales

2) Pour exécution PN 16

3) Lors du dépassement des valeurs de débit indiquées, il est nécessaire de prendre en compte le niveau de bruit croissant, même dans des conditions d'écoulement sans cavitation.

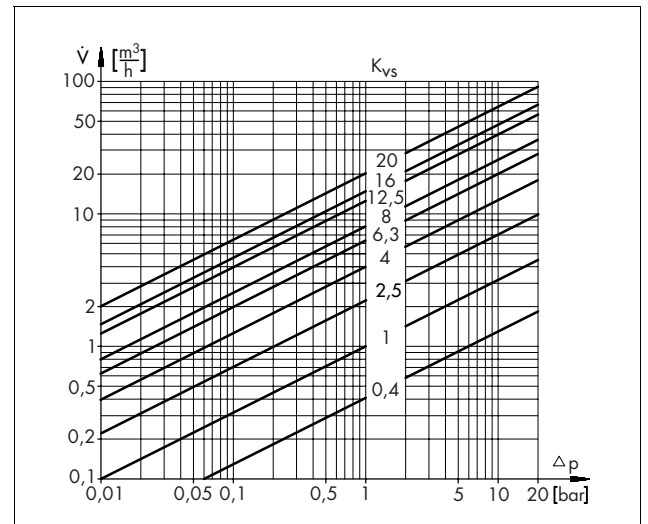
Calcul de la pression différentielle min. nécessaire dans la vanne selon la relation $\Delta p_{\min} = \Delta p_{\text{débit}} + \left(\frac{V}{K_{vs}} \right)^2$

Matériaux

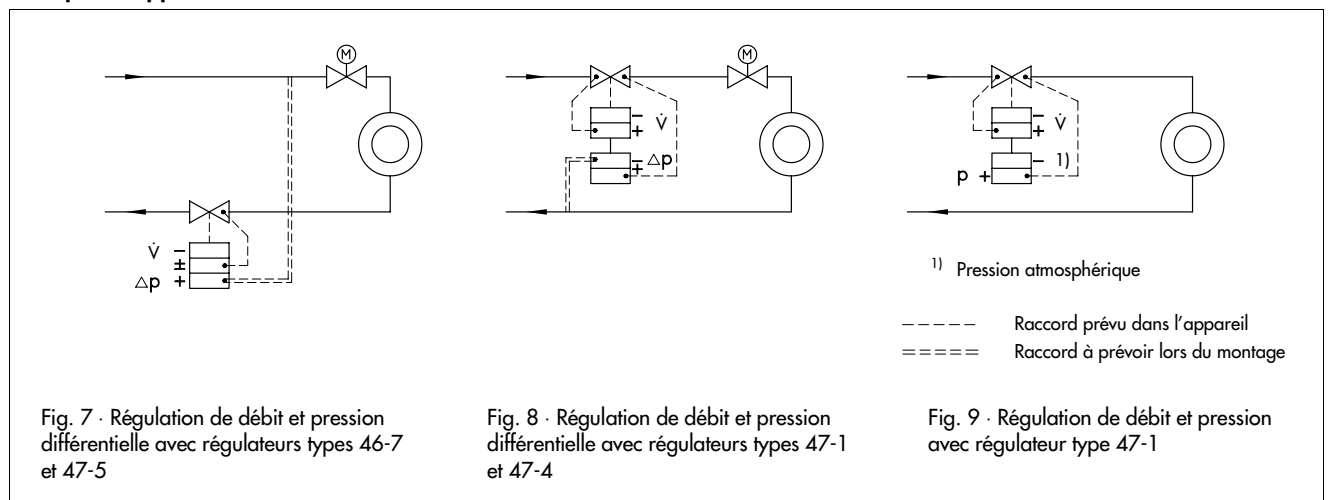
Corps	Laiton rouge G-CuSn 5 ZnPb
Siège	Acier inoxydable 1.4104
Clapet	PN 25 Laiton CuZn 40 Pb et inox 1.4104 avec joint EPDM ¹⁾
	PN 16 Laiton CuZn40 Pb et plastique avec joint EPDM
Ressort de vanne	Acier inoxydable 1.4310
Restriction	Laiton CuZn40Pb / acier inox 1.4104
Membrane de réglage ¹⁾	EPDM avec armature tissée
Joints ¹⁾	EPDM

1) FPM (FKM) sur exécutions spéciales pour huiles (ASTM I, II, III)

Diagramme de débit pour eau (sans perte de charge)



Exemples d'application



Cotes en mm et poids

Diamètre nominal DN	15	20	25	32	40	50	
Ø tube d	21,3	26,8	32,7	42	48	60	
Raccord du corps R	G ³ / ₄	G1	G1 ¹ / ₄	G1 ³ / ₄	G2	G2 ¹ / ₂	
Clé	30	36	46	59	65	82	
Longueur L	65	70	75	100	110	130	
Hauteur H1	Type 46-7	248 ¹⁾			415		
	Type 47-1	265 ¹⁾			425		
	Type 47-4	122			192		
	Type 47-5	108			175		
Hauteur H2	Type 46-7	185			-		
	Type 47-1	200					
Exécution standard							
L1 avec embouts à souder	210	234	244	268	294	330	
Poids env. kg	Type 46-7	2,5	2,8	3,0	11,5	12,2	12,5
	Type 47-1	2,5	2,8	3,0	11,5	12,2	12,5
	Type 47-4	2,0	2,3	2,5	7	7,5	8,0
	Type 47-5	2,0	2,3	2,5	7	7,5	8,0
Exécutions spéciales							
L2 avec embouts à visser	129	144	159	180	196	228	
Filetage A	G ¹ / ₂	G ³ / ₄	G1	G1 ¹ / ₄	G1 ¹ / ₂	G2	
Poids env. kg	Type 46-7	2,5	2,8	3,0	11,5	12,2	12,5
	Type 47-1	2,5	2,8	3,0	11,5	12,2	12,5
	Type 47-4	2,0	2,3	2,5	7	7,5	8,0
	Type 47-5	2,0	2,3	2,5	7	7,5	8,0
L3 avec brides ^{1), 2)}	130	150	160	180	200	230	
Poids env. kg	Type 46-7	3,9	4,8	5,5	14,7	16,2	17,5
	Type 47-1	3,9	4,8	5,5	14,7	16,2	17,5
	Type 47-4	3,4	4,3	5,0	10,2	11,5	13,0
	Type 47-5	3,4	4,3	5,0	10,2	11,5	13,0

1) Seulement consigne de pression différentielle 0,5 à 2 bars

2) PN 16/25

3) Les brides sont prémontées sur les exécutions DN 40/50

Montage

La position de montage de ces appareils est indifférente. Le fluide doit s'écouler selon le sens de la flèche coulée sur le corps. La superstructure de la vanne et le servomoteur doivent être tournés vers le bas.

Texte de commande

Régulateur de débit et de pression différentielle type 46-7 / 47-1 / 47-4 / 47-5

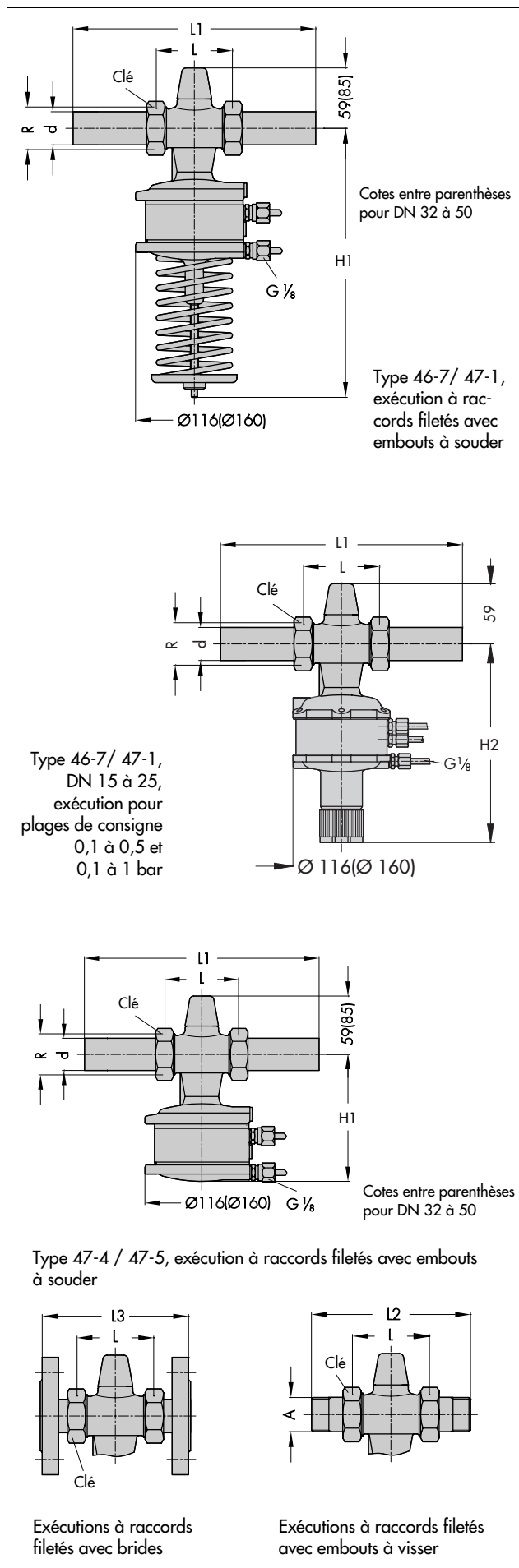
DN ..., PN ..., température admissible ... °C, coefficient K_{vs} ...

Avec embouts à souder / embouts à visser / brides

Consigne / plage de consigne ... bars

Valeur finale de pression différentielle ... bars

Eventuellement exécution spéciale



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 3131 FR

Va.