

# Régulateur de pression automoteur

## Réducteur de pression universel type 41-23



Exécution selon ANSI

### Application

Réducteur de pression pour plage de consigne de **0,75 à 400 psi (0,05 à 28 bar)** · Vannes en diamètre nominal **NPS ½ à 4 (DN 15 à 100)**, pression nominale **Class 125 à 300 (PN 16 à 40)** · Pour liquides, gaz et vapeurs jusqu'à **660 °F (350 °C)**

La vanne **se ferme** par augmentation de la pression aval.



### Caractéristiques générales

- Régulateur proportionnel, automoteur, piloté par fluide et nécessitant peu d'entretien.
- Étanchéité de la tige de clapet par soufflet en inox, sans frottement.
- Kit de conduite d'impulsion pour prise de pression directe sur le corps disponible en tant qu'accessoire.
- Grande plage de consigne, facilement réglable à l'aide d'un écrou.
- Servomoteur et ressorts de consigne remplaçables.
- Vanne monosiège équilibrée par ressort en amont et en aval <sup>1)</sup> par un soufflet d'équilibrage en inox.
- Option avec clapet à étanchéité souple pour de fortes exigences d'étanchéité.
- Clapet standard silencieux. Exécution spéciale avec répartiteur de flux St I ou St III (NPS 2 1/2 à 4 / DN 65 à 100) pour une meilleure réduction du niveau sonore (cf. fiche technique ► T 8081).
- Toutes les pièces en contact avec le fluide sont exemptes de métaux lourds non ferreux.

### Exécutions

Réducteur de pression permettant de réduire la pression aval  $p_2$  à la consigne réglée. La vanne se ferme par augmentation de la pression aval.

#### Type 41-23 · Exécution standard

Vanne **type 2412** · Vanne en diamètre nominal **NPS ½ à 4 (DN 15 à 100)** · Avec clapet à étanchéité métallique · Corps en fonte grise A126B, acier moulé A216WCC ou inox moulé A351CF8M.

Servomoteur **type 2413** avec membrane déroulante EPDM.

### Variantes

**Réducteur de pression à sécurité renforcée** · Servomoteur avec raccord de détection de fuite et étanchéité supplémentaire ou double membrane et indicateur de rupture de membrane · Vanne avec presse-étoupe supplémentaire.

**Réducteur de pression sur vapeur** · Avec pot de compensation pour de la vapeur d'eau jusqu'à 660 °F (350 °C).

<sup>1)</sup> Pour  $C_v \leq 3$  /  $K_{vS} \leq 2,5$  : sans soufflet d'équilibrage

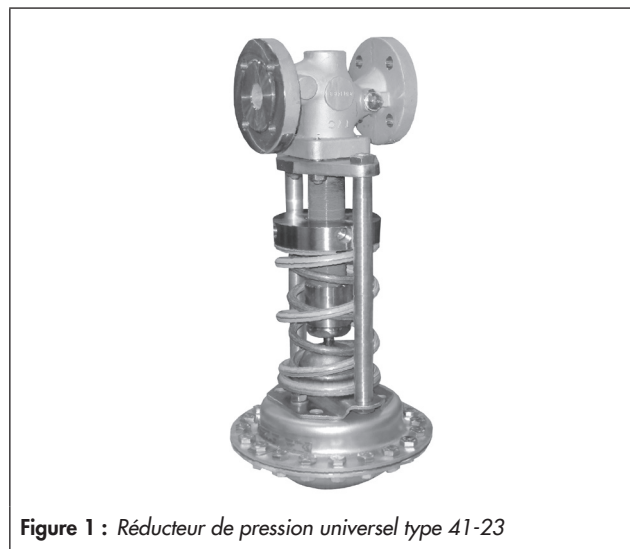


Figure 1 : Réducteur de pression universel type 41-23

**Réducteur de pression pour faibles débits** · Vanne avec internes micro-débit ( $C_v = 0,0012$  à  $0,05$  /  $K_{vS} = 0,001$  à  $0,04$ ) ou  $C_v/K_{vS}$  en exécution spéciale (section de passage réduite).

### Exécutions spéciales

- Kit de conduite d'impulsion pour prise de pression directe sur le corps (accessoire).
- Avec pièces internes en FPM (FKM), par ex. pour des applications avec des huiles minérales.
- Membrane EPDM avec revêtement PTFE.
- Servomoteur pour réglage de la consigne à distance (régulation d'autoclave).
- Servomoteur à soufflet pour vannes NPS ½ à 4 (DN 15 à 100) ; plages de consigne 30 à 85 psi, 75 à 145 psi ; 145 à 320 psi, 300 à 400 psi (2 à 6, 5 à 10 ; 10 à 22, 20 à 28 bar).
- Vanne avec répartiteur de flux St I ou St III (NPS 2 1/2 à 4 / DN 65 à 100) pour un fonctionnement particulièrement silencieux avec des gaz et des vapeurs.
- Exécution entièrement inox.
- Siège et clapet en inox Cr avec étanchéité souple PTFE (max. 440 °F/max. 220 °C) · Avec étanchéité souple EPDM (300 °F/max. 150 °C).
- Exécution pour gaz techniques.

- Exécution sans huile ni graisse pour une utilisation sur des liquides/gaz de grande pureté.
- Siège et clapet stellites pour des conditions de service difficiles.
- Pièces en plastique en contact avec le fluide conformes FDA (max. 140 °F/max. 60 °C).

### Fonctionnement (Figure 2)

Le fluide traverse la vanne (1) selon le sens de la flèche. Le débit passant entre le clapet (3) et le siège (2) varie en fonction de la position du clapet. La tige de clapet (5) avec le clapet (3) est reliée à la tige (11) du servomoteur (10).

Pour régler la pression, la membrane (12) est précontrainte par le ressort de consigne (7) et le dispositif de consigne (6) de sorte que, en l'absence de pression ( $p_1 = p_2$ ), la vanne s'ouvre par la force du ressort de consigne.

La pression aval  $p_2$  à régler est prélevée en aval de la vanne et transmise à la membrane (12) par l'intermédiaire de la conduite d'impulsion (14), puis transformée en une force de réglage. Cette dernière modifie la position du clapet de vanne (3) en fonction de la force du ressort de consigne (7).

La force du ressort peut être réglée sur le dispositif de consigne (6).

Lorsque la force résultant de la pression aval  $p_2$  dépasse la pression réglée en consigne, alors la vanne s'ouvre proportionnellement à la variation de pression.

La vanne équilibrée est équipée d'un soufflet d'équilibrage (4). La pression aval  $p_2$  agit sur la face interne du soufflet, tandis que la pression amont  $p_1$  agit sur sa face externe. Ainsi, les forces à l'origine des pressions amont et aval sur le clapet sont équilibrées.

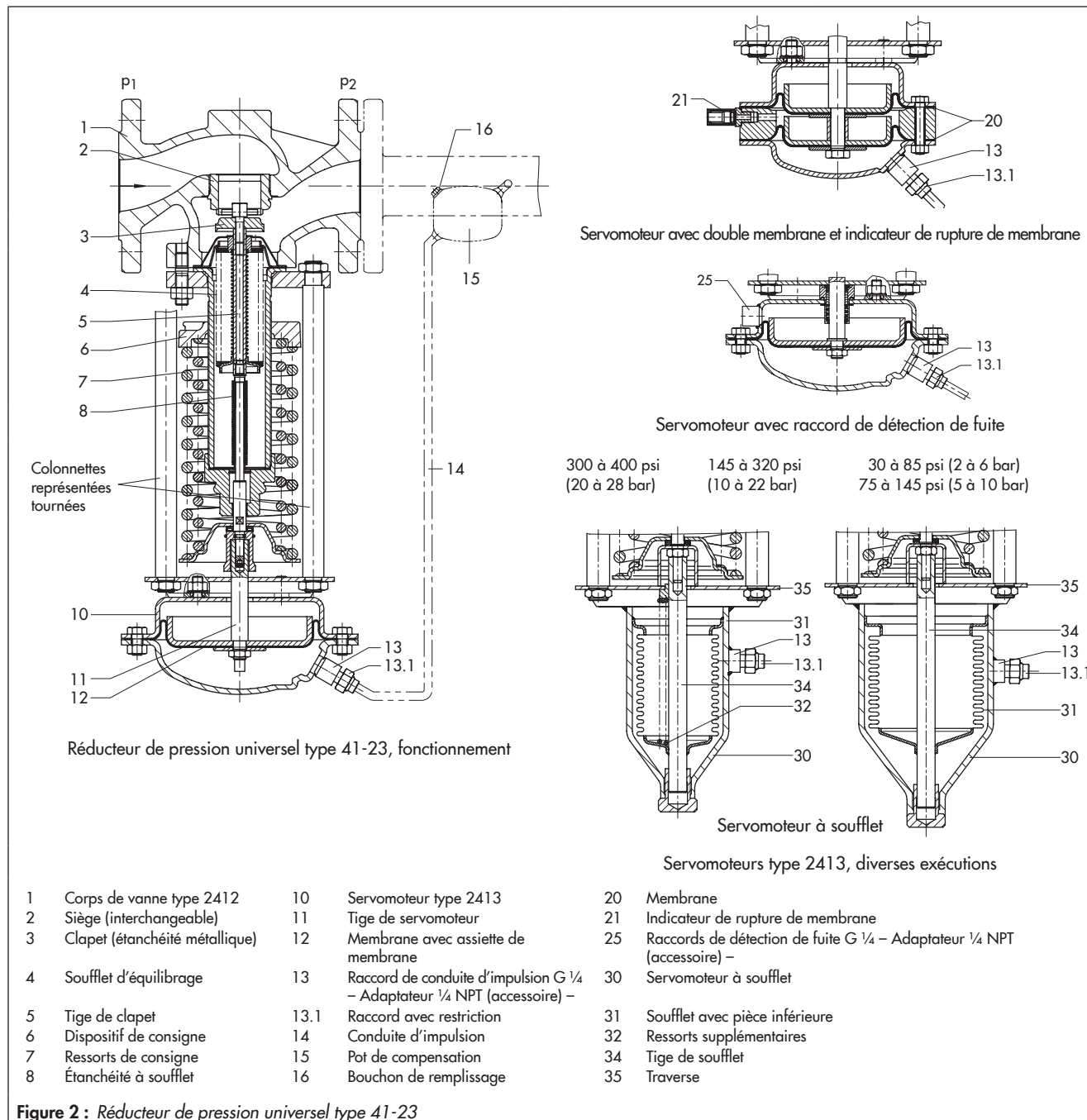


Figure 2 : Réducteur de pression universel type 41-23

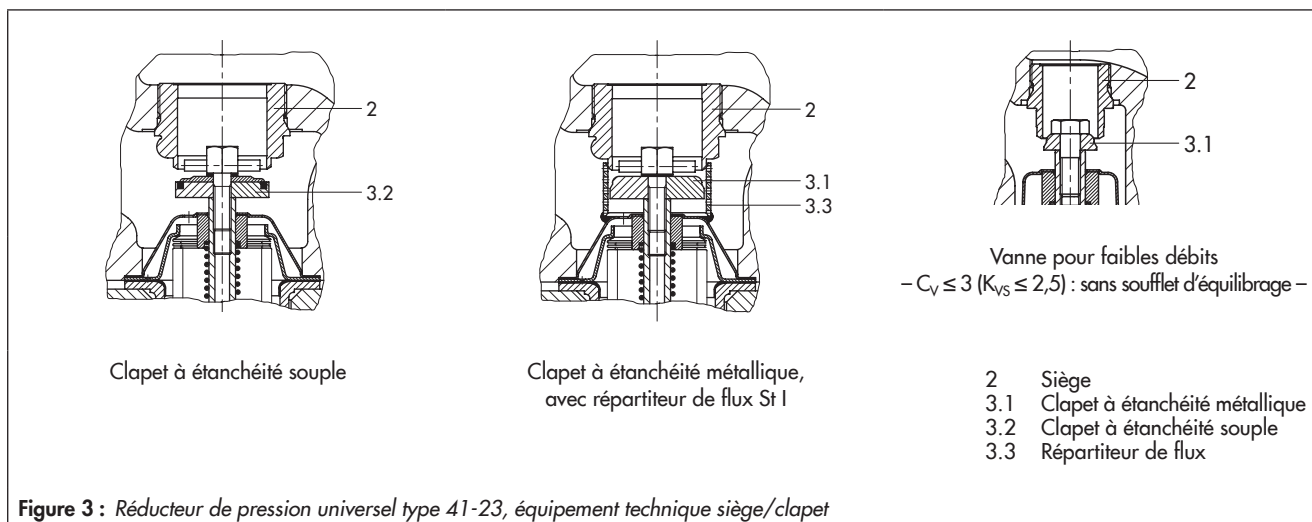


Figure 3 : Réducteur de pression universel type 41-23, équipement technique siège/clapet

Tableau 1 : Caractéristiques techniques · Toutes les pressions sont en bar rel

Vanne		Type 2412		
Pression nominale	Class	125, 150 ou 300		
	PN	16, 25 ou 40		
Diamètre nominal	NPS	½ à 2	2½ et 3	4
	DN	15 à 50	65 et 80	100
Pression diff. max. adm.	psi	360	290	230
	bar	25	20	16
Plages de température		Voir ► T 2500 · Diagramme pression-température		
	Clapet de vanne	Étanchéité métallique : max. 660 °F (350 °C) · Étanchéité souple PTFE : max. 430 °F (220 °C) · Étanchéité souple EPDM, FPM : max. 300 °F (150 °C) · Étanchéité souple NBR : max. 175 °F (80 °C)		
Classe de fuite selon ANSI/FCI 70-2		Étanchéité métallique : classe de fuite I ( $\leq 0,05$ % de la valeur $C_v/K_{vS}$ ) Étanchéité souple : classe de fuite IV ( $\leq 0,01$ % de la valeur $C_v/K_{vS}$ )		
Conformité		<b>CE · ENEC</b>		
Servomoteur à membrane		Type 2413		
Plages de consigne		0,75 à 3,5 psi · 1,5 à 8,5 psi · 3 à 17 psi · 10 à 35 psi <sup>1)</sup> 30 à 75 psi · 65 à 145 psi · 115 à 230 psi		
		0,05 à 0,25 bar · 0,1 à 0,6 bar · 0,2 à 1,2 bar 0,8 à 2,5 bar <sup>1)</sup> · 2 à 5 bar · 4,5 à 10 bar · 8 à 16 bar		
Température max. adm.		Gaz 660 °F (350 °C), mais max. 175 °F (80 °C) au niveau du servomoteur · Liquides 300 °F (150 °C), mais max. 660 °F (350 °C) avec pot de compensation · Vapeurs avec pot de compensation max. 660 °F (350 °C)		
Servomoteur à soufflet		Type 2413		
Surface du servomoteur		5,1 sq.in (33 cm <sup>2</sup> )	9,6 sq.in (62 cm <sup>2</sup> )	
Plages de consigne		145 à 320 psi (10 à 22 bar) 300 à 400 psi (20 à 28 bar)	30 à 85 psi (2 à 6 bar) 75 à 145 psi (5 à 10 bar)	

<sup>1)</sup> Exécution avec double membrane : 14,5 à 35 psi / 1 à 2,5 bar.

Tableau 2 : Pression max. adm. sur le servomoteur

Plages de consigne · Servomoteur à membrane déroulante							Plages de consigne · Servomoteur à soufflet			
0,75 à 3,5 psi (0,05 à 0,25 bar)	1,5 à 8,5 psi (0,1 à 0,6 bar)	3 à 17 psi (0,2 à 1,2 bar)	10 à 35 psi (0,8 à 2,5 bar)	30 à 75 psi (2 à 5 bar)	65 à 145 psi (4,5 à 10 bar)	115 à 230 psi (8 à 16 bar)	30 à 85 psi (2 à 6 bar)	75 à 145 psi (5 à 10 bar)	145 à 320 psi (10 à 22 bar)	300 à 400 psi (20 à 28 bar)
Pression max. adm. au-delà de la consigne réglée sur le servomoteur										
9 psi (0,6 bar)	9 psi (0,6 bar)	19 psi (1,3 bar)	36 psi (2,5 bar)	73 psi (5 bar)	145 psi (10 bar)	145 psi (10 bar)	94 psi (6,5 bar)	94 psi (6,5 bar)	116 psi (8 bar)	29 psi (2 bar)

**Tableau 3 : Matériaux · N° de matériau selon ASTM et DIN EN**

Vanne	Type 2412		
Pression nominale	Cl 125 (PN 16)	Cl 150 (PN 25) · Cl 300 (PN 40)	Cl 150 (PN 25) · Cl 300 (PN 40)
Température max. adm.	570 °F (300 °C)	660 °F (350 °C)	660 °F (350 °C)
Corps	Fonte grise A126B	Acier moulé A216WCC	Inox moulé A351CF8M
Siège	Acier CrNi		Acier CrNiMo
Clapet	Acier CrNi		Acier CrNiMo
Joint pour étanchéité souple	PTFE avec 15 % de fibres de verre · EPDM · NBR · FPM		
Douille de guidage	PTFE/Graphite		
Soufflet d'équilibrage et étanchéité à soufflet	Inox 1.4571		
Servomoteur	Type 2413		
Couppelles de membrane	Tôle d'acier DD11 (StW22) <sup>1)</sup>		
Membrane	EPDM avec armature tissée <sup>2)</sup> · FPM, par ex. pour huiles minérales · NBR · EPDM revêtu PTFE		

1) Pour exécution inox CrNi résistante à la corrosion.

2) Pour exécution standard ; autres matériaux sous « Exécutions spéciales ».

### Montage

En général, les régulateurs sont montés servomoteur vers le bas sur des canalisations à l'horizontale, la canalisation étant légèrement inclinée vers le bas des deux côtés pour évacuer le condensat.

Pour plus d'informations sur le montage, cf. ► EB 2512.

Le sens d'écoulement doit correspondre à la flèche coulée sur le corps.

- La conduite d'impulsion doit être adaptée aux conditions du lieu de montage et n'est pas incluse dans la livraison. Sur demande, un kit de conduite d'impulsion peut être proposé pour une prise de pression directe sur le corps (cf. « Accessoires »).

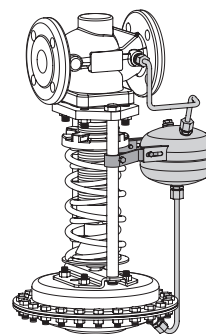


Type 41-23 · Exécution standard

- **Kit de conduite d'impulsion**, au choix avec ou sans pot de compensation, pour raccordement sur le corps de la vanne et le servomoteur (prise directe sur le corps pour des consignes  $\geq 12$  psi /  $\geq 0,8$  bar).

- **Pot de compensation** pour la formation de condensat et pour protéger la membrane des températures trop élevées ; nécessaire avec des vapeurs et liquides supérieurs à 300 °F (150 °C).

Pour de plus amples informations sur les accessoires, se reporter à la fiche technique ► T 2595.



Type 41-23 · Avec conduite d'impulsion et pot de compensation

### Accessoires

#### Inclus dans la livraison :

- Restriction pour conduite d'impulsion  $3/8''$ .

#### À commander séparément :

- **Adaptateur** G  $1/4$  vers  $1/4$  NPT, div. raccords vissés.

### Texte de commande

Réducteur de pression universel type 41-23

Variante ...

Diamètre nominal NPS (DN) ...

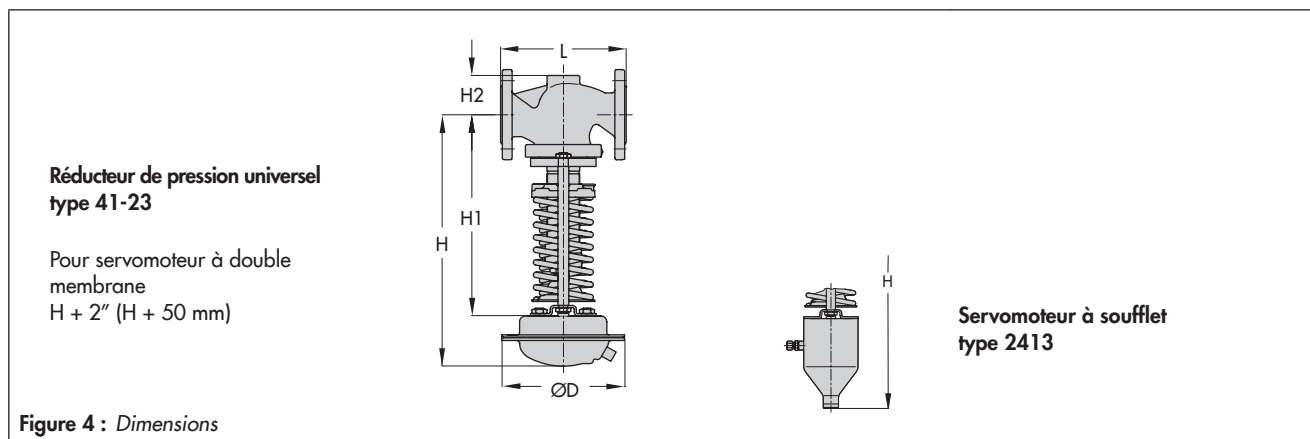
Class (PN) ..., matériaux du corps ...

Valeur  $C_v$  ( $K_{vs}$ ) ...

Plage de consigne ... psi (bar)

Exécution spéciale éventuelle ... , accessoire ... (cf. ► T 2595)

### Dimensions (cf. Tableau 4)



**Tableau 4 : Dimensions et poids**

<b>Réducteur de pression universel type 41-23</b>										
<b>Diamètre nominal NPS (DN)</b>			<b>½ (15)</b>	<b>¾ (20)</b>	<b>1 (25)</b>	<b>1½ (40)</b>	<b>2 (50)</b>	<b>2½ (65)</b>	<b>3 (80)</b>	<b>4 (100)</b>
Longueur L	Cl 125	in	–	–	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87
		mm	–	–	184	222	254	276	298	352
	Cl 150	in	7,25	7,25	7,25	8,75	10,0	10,87	11,73	13,88
		mm	184	184	184	222	254	276	298	352
	Cl 300	in	7,50	7,63	7,75	9,25	10,50	11,50	12,50	14,50
		mm	190	194	197	235	267	292	318	368
Hauteur H1	in	13,19			15,35			20,08		20,67
	mm	335			390			510		525
Hauteur H2	in	1,7			2,83			3,93		4,72
	mm	44			72			98		118
<b>Plages de consigne</b>		<b>Cote</b>		<b>Dimensions</b>						
psi		bar								
<b>0,75 à 3,5</b>	<b>0,05 à 0,25</b>	Hauteur H		17,52" (445 mm)		19,69" (500 mm)		24,41" (620 mm)		25,0" (635)
		Servomoteur		ØD = 15,4" (390 mm), A = 100 in <sup>2</sup> (640 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		1750 N						
<b>1,5 à 8,5</b>	<b>0,1 à 0,6</b>	Hauteur H		17,52" (445 mm)		19,69" (500 mm)		24,41" (620 mm)		25,0" (635)
		Servomoteur		ØD = 15,4" (390 mm), A = 100 in <sup>2</sup> (640 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>3 à 17</b>	<b>0,2 à 1,2</b>	Hauteur H		16,93" (430 mm)		18,90" (480 mm)		23,62" (600 mm)		24,4" (620)
		Servomoteur		ØD = 11,2" (285 mm), A = 50 in <sup>2</sup> (320 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>10 à 35<sup>2)</sup></b>	<b>0,8 à 2,5<sup>2)</sup></b>	Hauteur H		16,93" (430 mm)		19,09" (485 mm)		23,82" (605 mm)		24,4" (620)
		Servomoteur		ØD = 8,86" (225 mm), A = 25 in <sup>2</sup> (160 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>30 à 75</b>	<b>2 à 5</b>	Hauteur H		16,10" (410 mm)		18,31" (465 mm)		23,03" (585 mm)		23,62" (600)
		Servomoteur		ØD = 6,69" (170 mm), A = 12 in <sup>2</sup> (80 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>65 à 145</b>	<b>4,5 à 10</b>	Hauteur H		16,10" (410 mm)		18,31" (465 mm)		23,03" (585 mm)		23,62" (600)
		Servomoteur		ØD = 6,69" (170 mm), A = 6 in <sup>2</sup> (40 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>115 à 230</b>	<b>8 à 16</b>	Hauteur H		16,10" (410 mm)		18,31" (465 mm)		23,03" (585 mm)		23,62" (600)
		Servomoteur		ØD = 6,69" (170 mm), A = 6 in <sup>2</sup> (40 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		8000 N						
<b>0,75 à 8,5</b>	<b>0,05 à 0,6</b>		lb	49,6	52	69,4	77,2	112,4	127,8	147,7
			kg	22,5	23,5	31,5	35	51	58	67
<b>3 à 35</b>	<b>0,2 à 2,5</b>	Poids <sup>1)</sup> , approx.	lb	37,5	39,7	56,2	64	99,2	114,6	134,5
			kg	16	18	25,5	29	45	52	61
<b>30 à 230</b>	<b>2 à 16</b>		lb	26,5	28,7	46,3	53	88,2	103,6	123,5
			kg	12	13	21	24	40	47	56
<b>Servomoteur à soufflet</b>										
<b>30 à 85</b>	<b>2 à 6</b>	Hauteur H		21,65" (550 mm)		23,82" (605 mm)		28,54" (725 mm)		29,13" (740)
		Servomoteur		A = 9,6 in <sup>2</sup> (62 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		4400 N						
<b>75 à 145</b>	<b>5 à 10</b>	Hauteur H		21,65" (550 mm)		23,82" (605 mm)		28,54" (725 mm)		29,13" (740)
		Servomoteur		A = 9,6 in <sup>2</sup> (62 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		8000 N						
<b>145 à 320</b>	<b>10 à 22</b>	Hauteur H		21,06" (535 mm)		23,23" (590 mm)		27,95" (710 mm)		28,54" (725)
		Servomoteur		A = 5,1 in <sup>2</sup> (33 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		8000 N						
<b>300 à 400</b>	<b>20 à 28</b>	Hauteur H		21,06" (535 mm)		23,23" (590 mm)		27,95" (710 mm)		28,54" (725)
		Servomoteur		A = 5,1 in <sup>2</sup> (33 cm <sup>2</sup> )						
		Force du ressort de vanne		8000 N						
A = 5,1 in <sup>2</sup> (33 cm <sup>2</sup> )	Poids <sup>1)</sup> , approx.	lb	36	39	40	56	64	106	123	146
		kg	16,5	17,9	18	25,5	29	48	56	66
A = 9,6 in <sup>2</sup> (62 cm <sup>2</sup> )		lb	46	47	49	65	73	119	143	165
		kg	20,9	21,5	22	29,5	33	54	65	75

<sup>1)</sup> Pour Class 150 ; +10 % pour Class 300.

<sup>2)</sup> Exécution avec double membrane : 14,5 à 35 psi / 1 à 2,5 bar.

**Tableau 5 : Valeurs  $C_V$  ( $K_{VS}$ ) et valeurs  $x_{FZ}$  · Caractéristiques pour le calcul du niveau de bruit selon VDMA 24422 (édition 1.89)**

Diamètre nominal NPS   DN	$C_V \cdot K_{VS}^{1)}$			$x_{FZ}$	$C_V I \cdot K_{VS} I$		$C_V III \cdot K_{VS} III$		
	Standard		$x_{FZ}$		Avec répartiteur de flux				
	$C_V$	$K_{VS}$			Exécution spéciale		$C_V I$	$K_{VS} I$	$C_V III$
			$C_V$	$K_{VS}$					
½   15				0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1	0,7 · 0,65 · 0,6			
				3	2,5	0,55			
¾   20	5   4   0,5						3,5	3	
				0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1	0,7 · 0,65 · 0,6			
				3	2,5	0,55			
				5	4	0,5			
1   25	7,5   6,3   0,45						6	5	
				0,12 · 0,5 · 1,2	0,1 · 0,4 · 1	0,7 · 0,65 · 0,6			
				3	2,5	0,55			
1½   40	9,4   8   0,4			3 · 5 · 7,5	4 · 6,3	0,5 · 0,45	7,2	6	
				7,5 · 9,4	6,3 · 8	0,45 · 0,4			
2   50	23   20   0,4			20	16	0,4	17	15	
				9,4	8	0,4	7,2	6	
2½   65	37   32   0,4			20 · 23	16 · 20	0,45 · 0,4	30	25	
				23 · 37	20 · 32	0,4	30	25	
3   80	60   50   0,4						45	38	30   25
				37	32	0,4	30	25	
4   100	94   80   0,35			60	50	0,4	70	60	46   40
				60	50	0,4	45	38	
	145   125   0,35						110	95	70   60

<sup>1)</sup> Pour  $C_V = 0,0012$  à  $0,05$  /  $K_{VS} = 0,001$  à  $0,04$  : vanne avec internes micro-débit (uniquement NPS ½ à 1 / DN 15 à 25) sans soufflet d'équilibrage.

**Facteur de correction spécifique à la vanne**

$\Delta L_G$  · Pour les gaz et vapeurs :

valeurs selon diagramme

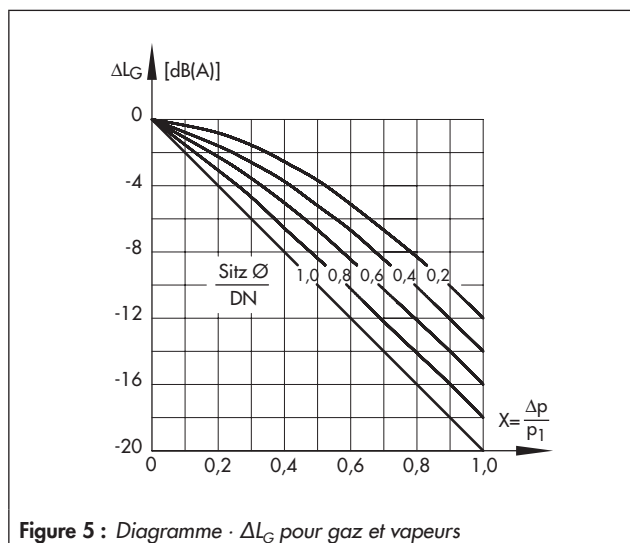


Figure 5 : Diagramme ·  $\Delta L_G$  pour gaz et vapeurs

Sous réserve de modifications techniques.

$\Delta L_F$  · Pour les liquides :

$$\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$$

avec  $x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_v}$  et  $y = \frac{K_V}{K_{VS}}$

Caractéristiques pour le calcul du débit selon DIN EN 60534, parties 2-1 et 2-2 :

$$F_L = 0,95 \quad X_T = 0,75$$

$x_{FZ}$  · Indice acoustique, caractéristique du corps de vanne

$C_V I$  ( $K_{VS} I$ ),  $C_V III$  ( $K_{VS} III$ ) · En cas de montage d'un répartiteur de flux St I ou St III pour réduire le bruit · Le répartiteur de flux entraîne une déviation de la caractéristique de débit seulement à partir d'env. 80 % de la course de vanne.



SAMSON REGULATION S.A.  
1-3, rue Jean Corona  
69120 Vaulx-en-Velin, France  
Tél. : +33 4 72047500 · Fax : +33 4 72047575  
samson@samson.fr · www.samson.fr

Agences commerciales :  
Paris (Nanterre) · Marseille (La Penne sur Huveaune)  
Lyon · Nantes (Saint Herblain)  
Bordeaux (Mérignac) · Lille  
Mulhouse (Cernay) · Afrique Francophone

**T 2513 FR**