

T 2513 FR

Réducteur de pression universel type 41-23

Régulateur de pression automoteur · Exécution selon ANSI



Application

Réducteur de pression pour consignes de **0,75 à 400 psi/0,05 à 28 bar** · Vannes d'un diamètre **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 (accessoire)
- Grande plage de consigne, facilement réglable à l'aide d'un écrou
- Servomoteur et ressorts de réglage interchangeables
- Vanne monosiège équilibrée par ressort en amont et en aval ¹⁾ par un soufflet en inox
- Option avec clapet à étanchéité souple pour des exigences d'étanchéité élevées
- Toutes les pièces en contact avec le fluide exemptes de cuivre

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 NPS ½ à 4/DN 15 à 100 · Avec clapet à étanchéité métallique · Corps en fonte grise A126B, acier moulé A216 WCC ou inox moulé A351 CF8M · Servomoteur type 2413 avec membrane déroulante en EPDM

Variantes

- Réducteur de pression pour faibles débits

Vanne avec internes microdébit ($C_v = 0,0012$ à $0,05$ / $K_{VS} = 0,001$ à $0,04$) ou C_v/K_{VS} en exécution spéciale (section de passage rétrécie)

- Réducteur de pression sur vapeur

Avec pot de compensation pour de la vapeur d'eau jusqu'à 660 °F/ 350 °C

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

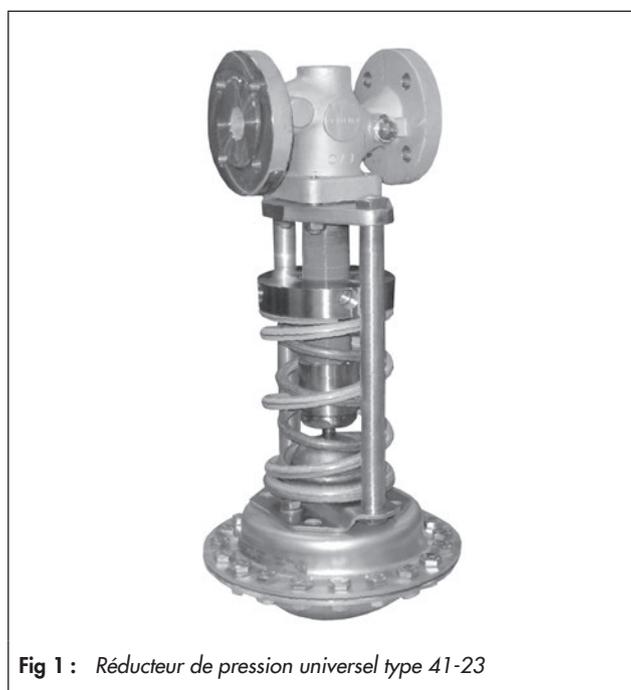


Fig 1 : Réducteur de pression universel type 41-23

- Réducteur de pression à sécurité renforcée

Servomoteur étanche avec raccord de détection de fuite ou double membrane et indicateur de rupture de membrane

Exécutions spéciales

- Kit de conduite d'impulsion pour prise directe sur le corps (accessoires)
- Avec pièces internes en FKM, par ex. pour des applications avec des huiles minérales
- Servomoteur pour réglage de la consigne à distance (régulation autoclave)
- Vanne avec répartiteur de flux ST 1 ou ST 3 (NPS 2½ à 4/DN 65 à 100) pour un fonctionnement particulièrement silencieux avec gaz et vapeurs (cf. ► T 8081)

- 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 bar, 5 à 10 bar, 10 à 22 bar, 20 à 28 bar)
- Exécution tout inox
- Siège et clapet en inox Cr avec étanchéité souple PTFE (max. 440 °F/max. 220 °C) ou avec étanchéité souple EPDM (max. 300 °F/max. 150 °C)
- Exécution pour gaz techniques
- Sièges et clapets stellités® pour des conditions de service difficiles
- Exécution sans huile ni graisse pour des utilisations sur liquide/gaz de grande pureté
- Pièces en plastique en contact avec le fluide conformes FDA (max. 140 °F/max. 60 °C).

Fonctionnement (Fig 2)

Le fluide traverse la vanne (1) dans 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

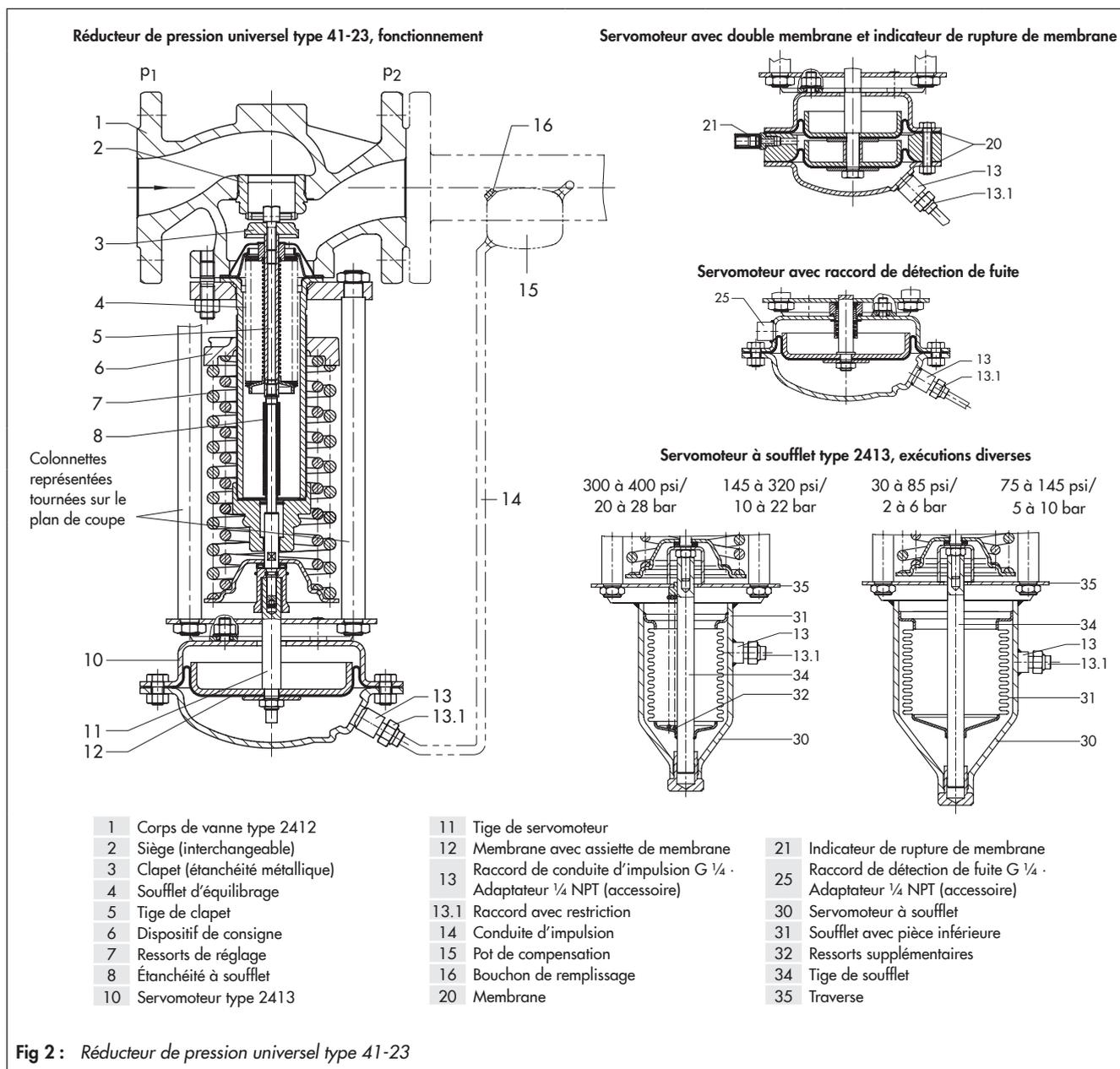
clapet (3) est reliée à la tige (11) du servomoteur (10).

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 des ressorts 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 se ferme 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 exercées sur le clapet par les pressions amont et aval s'équilibrent.



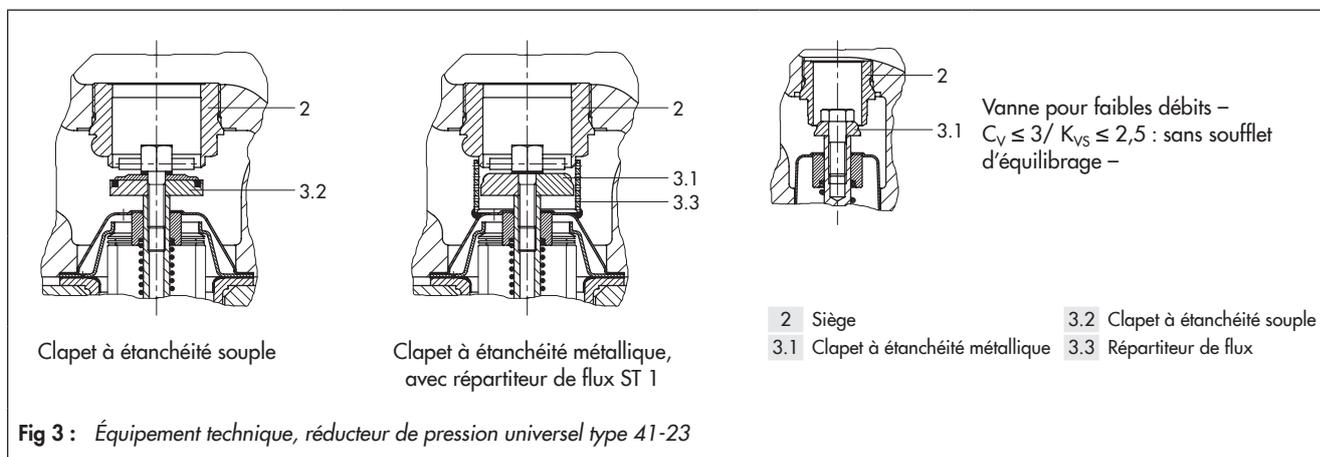


Tableau 1 : Caractéristiques techniques · Toutes les pressions en bar rel

Vanne		Type 2412		
Pression nominale	Class	125, 150 ou 300		
	PN	16, 25 ou 40		
Diamètre nominal	NPS	1/2 à 2	2 1/2 et 3	4
	DN	15 à 50	65 et 80	100
Pression différentielle adm. max. Δp	psi	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 360	200 ²⁾ · 280 ³⁾ · 290	200 ²⁾ · 230
	bar	16 ²⁾ · 25	16 ²⁾ · 20	16
Température adm. max.	Clapet	Voir ► T 2500 · Diagramme pression-température Étanchéité métallique : max. 660 °F/350 °C · Étanchéité souple PTFE : max. 430 °F/220 °C · Étanchéité souple EPDM, FKM : 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 (≤0,05 % de la valeur C _v /K _{vS}) Étanchéité souple : classe de fuite IV (≤0,01 % de la valeur C _v /K _{vS})		
Conformité		CE · EN		
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 ¹⁾ · 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 ¹⁾ · 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, avec pot de compensation max. 660 °F/350 °C · Vapeur avec pot de compensation max. 660 °F/350 °C		
Servomoteur à soufflet		Type 2413		
Surface du servomoteur		5,1 sq.in/33 cm ²	9,6 sq.in/62 cm ²	
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	

- 1) Exécution avec servomoteur à double membrane : 14,5 à 35 psi/1 à 2,5 bar
 2) Seulement pour Class 125/PN 16
 3) Seulement pour Class 150

Tableau 2 : Pression max. adm. sur le servomoteur

Plages de consigne · Servomoteur à membrane déroulante						
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
Pression max. adm. au-dessus 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
Plages de consigne · Servomoteur à soufflet						
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-dessus de la consigne réglée sur le servomoteur						
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	Class 125/PN 16	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40
Température max. adm.	570 °F/300 °C	660 °F/350 °C	660 °F/350 °C
Corps	Fonte grise A126B	Acier moulé A216 WCC	Acier moulé inox. A351 CF8M
Siège	Acier CrNi		Acier CrNiMo
Clapet	Acier CrNi		Acier CrNiMo
Joint pour étanchéité souple	PTFE avec 15 % de fibres de verre · EPDM · NBR · FKM		
Douille de guidage	Graphite		
Soufflet d'équilibrage et étanchéité par soufflet	Inox 1.4571		
Servomoteur	Type 2413		
Coussinets de membrane	1.0332 ¹⁾		
Membrane	EPDM avec armature tissée ²⁾ · FKM, par ex. pour huiles minérales · NBR		

¹⁾ Pour exécution en inox CrNi

²⁾ 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.



- Le sens du débit correspond à la flèche coulée sur le corps de la vanne.
- Adapter la conduite d'impulsion aux conditions du lieu de montage. La conduite d'impulsion n'est pas comprise dans la livraison. Un kit de conduite d'impulsion pour prise de pression directe sur le corps peut être fourni à la demande du client (cf. « Accessoires »).

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

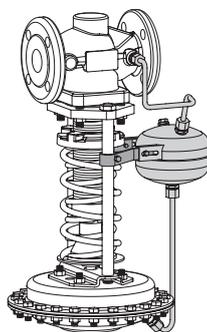
Accessoires

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
- **Kit de conduite d'impulsion** – Au choix, avec ou sans pot de compensation – Pour un montage direct sur la vanne ou le servomoteur (prise de pression directe sur le corps, pour des consignes ≥ 12 psi/≥ 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 plus d'informations sur les accessoires, se reporter à la fiche technique ► T 2595.

Texte de commande

Réducteur de pression universel type **41-23**

Variante ...,

Diamètre nominal NPS/DN ...,

Class/PN ...,

Matériau du corps ...,

C_v/K_{vs} ...,

Plage de consigne ... psi/bar,

Accessoires ..., cf. ► T 2595,

Exécution spéciale éventuelle ...

Dimensions (cf. Tableau 4)

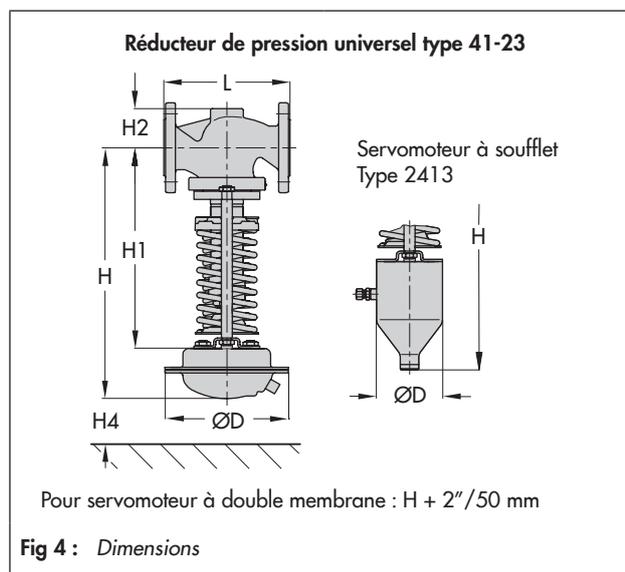


Tableau 4 : Dimensions et poids

Réducteur de pression universel type 41-23										
Diamètre nominal NPS/DN			1/2/15	3/4/20	1/25	1 1/2/40	2/50	2 1/2/65	3/80	4/100
Longueur entre-bridés L	Class 125	inch	-		7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87
		mm	-		184	222	254	276	298	352
	Class 150	inch	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
	Class 300	inch	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	inch		13,19			15,35		20,35		21,26
	mm		335			390		517		540
Hauteur H2	Acier moulé	inch	1,73			2,83		3,86		4,65
		mm	44			72		98		118
	Acier forgé	inch	2,1	-	2,76	3,62	3,86	-	5,05	-
		mm	53	-	70	92	98	-	128	-
Hauteur H4	inch		3,94							
	mm		100							
Plages de consigne		Dimension	Dimensions							
psi	bar		0,75 à 3,5		0,05 à 0,25		1,5 à 8,5		0,1 à 0,6	
		Hauteur H	17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650	
		Servomoteur	Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Force du ressort de vanne	1750 N							
		Hauteur H	17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650	
		Servomoteur	Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
		Hauteur H	16,93"/430 mm		18,90"/480 mm		23,9"/607 mm		25,0"/635	
		Servomoteur	Ø D = 11,2"/285 mm, A = 50 in ² /320 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
		Hauteur H	16,93"/430 mm		19,09"/485 mm		24,1"/612 mm		25,0"/635	
		Servomoteur	Ø D = 8,86"/225 mm, A = 25 in ² /160 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
		Hauteur H	16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615	
		Servomoteur	Ø D = 6,69"/170 mm, A = 12 in ² /80 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
		Hauteur H	16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615	
		Servomoteur	Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
		Hauteur H	16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615	
		Servomoteur	Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²							
		Force du ressort de vanne	8000 N							
0,75 à 8,5	0,05 à 0,6	Poids ¹⁾ , approx.	lb	54,7	57,1	76,5	84,9	123,7	140,7	162,5
			kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7
3 à 35	0,2 à 2,5	Poids ¹⁾ , approx.	lb	45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6
			kg	20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1
30 à 230	2 à 16	Poids ¹⁾ , approx.	lb	29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8
			kg	13,2	14,3	23,1	26,4	44	51,7	61,6
Servomoteur à soufflet										
30 à 85	2 à 6	Hauteur H	21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755	
		Servomoteur	Ø D = 4,72"/120 mm, A = 9,6 in ² /62 cm ²							
		Force du ressort de vanne	4400 N							
75 à 145	5 à 10	Hauteur H	21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755	
		Servomoteur	Ø D = 4,72"/120 mm, A = 9,6 in ² /62 cm ²							
		Force du ressort de vanne	8000 N							
145 à 320	10 à 22	Hauteur H	21,06"/535 mm		23,23"/590 mm		28,23"/717 mm		29,13"/740	
		Servomoteur	Ø D = 3,54"/90 mm, A = 5,1 in ² /33 cm ²							
		Force du ressort de vanne	8000 N							
300 à 400	20 à 28	Hauteur H	21,06"/535 mm		23,23"/590 mm		28,23"/717 mm		29,13"/740	
		Servomoteur	Ø D = 3,54"/90 mm, A = 5,1 in ² /33 cm ²							
		Force du ressort de vanne	8000 N							
A = 5,1 in ² /33 cm ²	Poids ¹⁾ approx.	lb	40,2	42,6	43,7	62	70,4	106,8	135,8	157,7
		kg	18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5
A = 9,6 in ² /62 cm ²	Poids ¹⁾ approx.	lb	49,9	52,3	53,4	71,7	80	133,4	150,4	172,2
		kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1

¹⁾ Basé sur Class 150 ; +10 % pour Class 300

²⁾ Exécution avec servomoteur à double membrane : 14,5 à 35 psi/1 à 2,5 bar

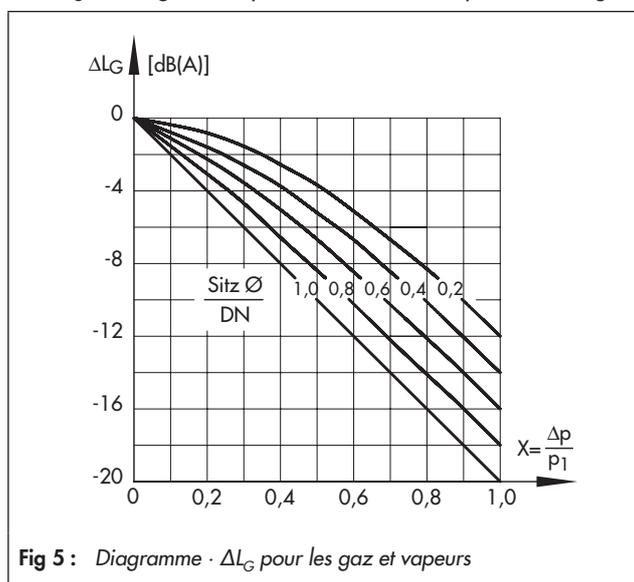
Tableau 5 : C_V/K_{VS} et x_{FZ} · Caractéristiques pour le calcul du bruit selon VDMA 24422 (édition 1.89)

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

1) 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

- ΔL_G · Pour gaz et vapeurs : valeurs correspondant à Fig 5



- ΔL_F · Pour 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 :

- $F_L = 0,95$; $X_T = 0,75$
- x_{FZ} · Indice acoustique, caractéristique du corps de vanne
- C_V ST 1/ K_{VS} ST 1, C_V ST 3/ K_{VS} ST 3 · En cas de montage d'un répartiteur de flux ST 1 ou ST 3 pour réduire le bruit Le répartiteur de flux entraîne une déviation de la caractéristique de débit à partir de 80 % de la course.