

T 2518 FR

Vanne de décharge universelle type 41-73

Régulateur de pression automoteur · Exécution selon ANSI



Application

Régulateur de pression pour consignes de **0,75 à 400 psi/0,05 à 28 bar** · Vannes d'un 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 **s'ouvre** par augmentation de la pression **amont**.

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 ressort de consigne interchangeables
- Vanne monosiège équilibrée par ressort en amont et en aval ¹⁾ par un soufflet en inox
- Option avec clapet à étanchéité souple pour de fortes exigences d'étanchéité
- Clapet standard silencieux
- Toutes les pièces en contact avec le fluide sont exemptes de cuivre

Exécutions

Vanne de décharge pour la régulation de la pression amont p_1 selon la consigne pré-réglée. La vanne s'ouvre par augmentation de la pression amont.

– Type 41-73 · Exécution standard

Vanne type 2417 · 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

– Vanne de décharge à sécurité renforcée

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



Fig. 1 : Vanne de décharge universelle type 41-73

Exécutions spéciales

- Kit de conduite d'impulsion pour prise directe sur le corps (accessoires)
- Avec internes en FKM, p. ex. pour des applications avec des huiles minérales
- Servomoteur pour réglage de la consigne à distance (régulation 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 bar, 5 à 10 bar, 10 à 22 bar, 20 à 28 bar
- Vanne avec répartiteur de flux ST 1 pour un fonctionnement particulièrement silencieux avec des gaz et vapeurs (voir ► T 8081)
- Exécution tout inox

¹⁾ Pour $C_v \leq 5 / K_{VS} \leq 4$: sans soufflet d'équilibrage

- 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
- Exécution sans huile ni graisse pour des utilisations sur liquide/gaz de grande pureté
- Sièges et clapets stellités® pour des conditions de service difficiles
- 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 réguler 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 se ferme par la force du ressort de consigne.

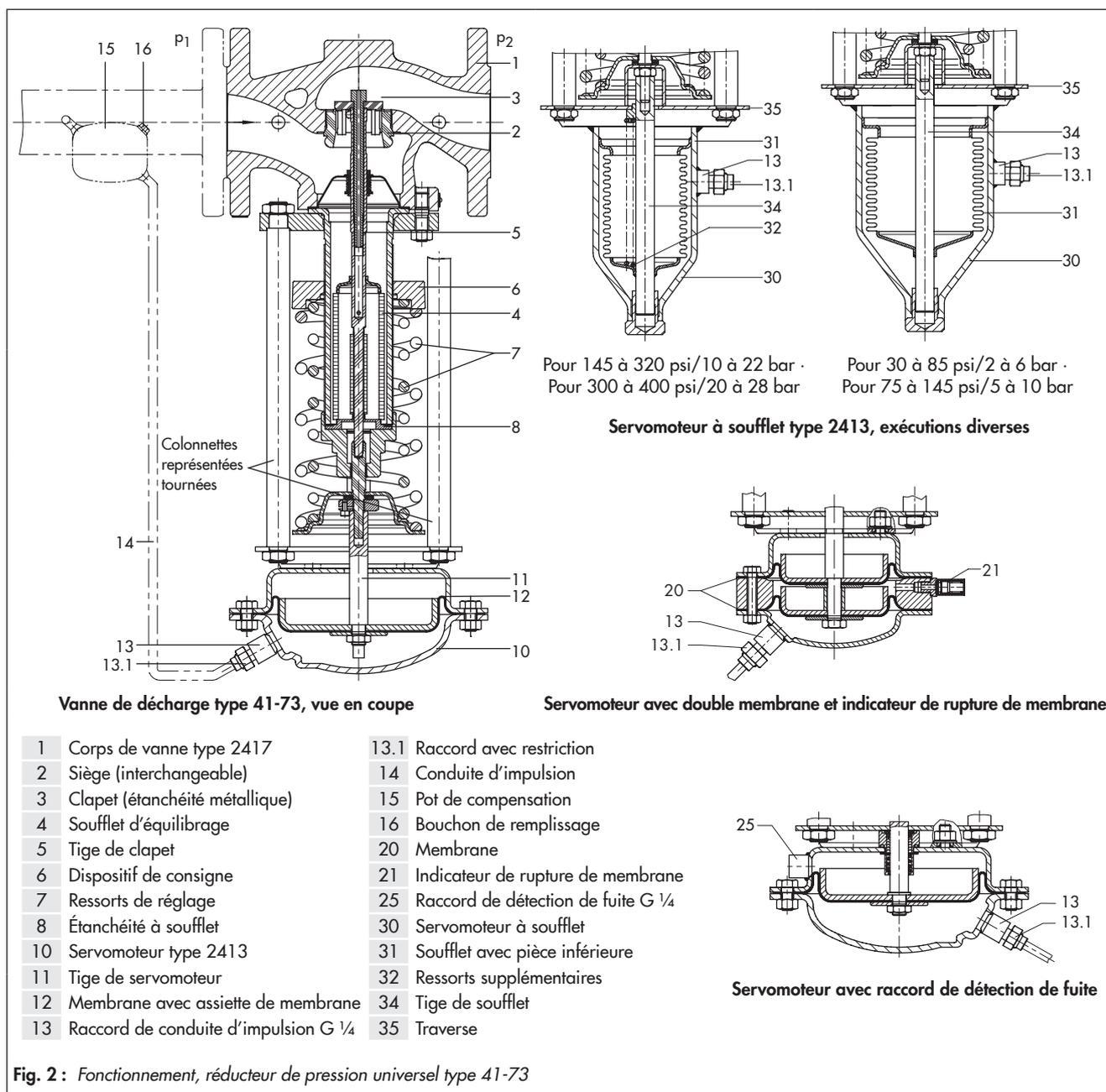
La pression amont à régler p_1 est prélevée en amont de la vanne et transmise à la membrane (12) par l'intermédiaire de la conduite d'impulsion (14), puis transformée en une force de réglage. Cette dernière modifie la position du clapet de vanne (3) en fonction de la force du ressort de consigne (7).

La force des ressorts peut être réglée sur le dispositif de consigne (6).

Lorsque la force résultant de la pression amont p_1 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 exercées sur le clapet par les pressions amont et aval s'équilibrent.

Les vannes peuvent être équipées d'un répartiteur de flux ST 1. En cas de montage ultérieur d'un répartiteur de flux, il est nécessaire de remplacer le siège.



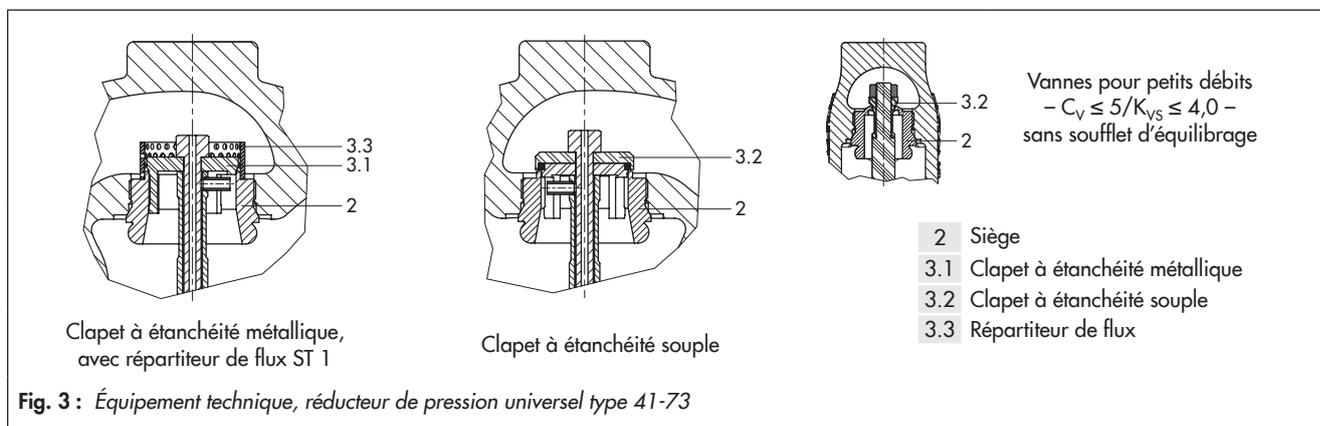


Tableau 1 : Caractéristiques techniques · Toutes les pressions en bar rel

Vanne		Type 2417		
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 à 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.		Voir ► T 2500 · Diagramme pression-température		
	Clapet	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 ($\leq 0,05$ % de la valeur C_v/K_{vs}) Étanchéité souple : classe de fuite IV ($\leq 0,01$ % de la valeur C_v/K_{vs})		
Conformité		CE · ENEC		
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 adm. max.		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⁾ Uniquement pour Class 125/PN 16

³⁾ Uniquement 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

Vanne	Type 2417		
Pression nominale	Class 125/PN 16	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40	Class 150/PN 25 · Class 300/PN 40
Température adm. max.	570 °F/300 °C	660 °F/350 °C	660 °F/350 °C
Corps	fonte grise A126B	Acier moulé A216 WCC	Acier moulé inox. Acier moulé 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	Acier CrNi		
Soufflet d'équilibrage et étanchéité par soufflet	Inox 1.4571		
Servomoteur	Type 2413		
Couppelles de membrane	1.0332 ¹⁾		
Membrane	EPDM avec armature tissée ²⁾ · FKM pour huiles · 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 (voir « Accessoires ») est disponible sur demande.



Pour plus d'informations sur le montage, voir ► EB 2517.

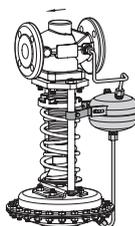
Accessoires

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 directe sur le corps pour les 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

Vanne de décharge universelle **type 41-73**

Variante ... ,

Diamètre nominal NPS/DN ... ,

Matériau du corps ... ,

Class/PN ... ,

C_v/K_{vs} ... ,

Plage de consigne ... psi/bar,

Accessoires éventuels ... , voir ► T 2595,

Exécution spéciale éventuelle ...

Plans cotés

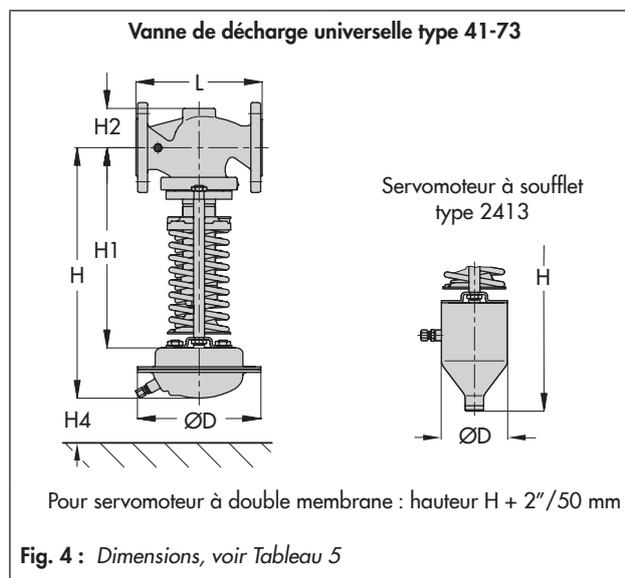


Tableau 4 : Poids · Pots de compensation, exécution standard

Réf.	Désignation	Poids approx.
1190-8788	Pot de compensation 0,7 l · Acier	1,6 kg
1190-8789	Pot de compensation 1,5 l · Acier	2,6 kg
1190-8790	Pot de compensation 2,4 l · Acier	3,7 kg

Tableau 5 : Dimensions et poids

Vanne de décharge universelle type 41-73											
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	Cl 125	pouce	–	–	7,25	8,75	10,0	10,87	11,75	13,87	
		mm	–	–	184	222	254	276	298	352	
	Cl 150	pouce	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	pouce	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	pouce	13,19			15,35		20,35		21,26		
	mm	335			390		517		540		
Hauteur H2	Acier moulé	pouce	1,7			2,83		3,86		4,65	
		mm	44			72		98		118	
	Acier forgé	pouce	2,1	–	2,76	3,62	3,86	–	5,05	–	
		mm	53	–	70	92	98	–	128	–	
Hauteur H4	pouce	3,94									
	mm	100									
Plages de consigne		Dimension		Dimensions							
psi	bar										
0,75 à 3,5	0,05 à 0,25	Hauteur H		17,52"/445 mm		19,69"/500 mm		24,69"/627 mm		25,59"/650 mm	
		Servomoteur		Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Force du ressort de vanne		1750 N							
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 mm	
		Servomoteur		Ø D = 15,0"/380 mm, A = 100 in ² /640 cm ²							
		Force du ressort de vanne		4400 N							
3,0 à 17	0,2 à 1,2	Hauteur H		16,93"/430 mm		18,90"/480 mm		23,9"/607 mm		25,0"/635 mm	
		Servomoteur		Ø D = 11,2"/285 mm, A = 50 in ² /320 cm ²							
		Force du ressort de vanne		4400 N							
10 à 35 ²⁾	0,8 à 2,5 ²⁾	Hauteur H		16,93"/430 mm		19,09"/485 mm		24,1"/612 mm		25,0"/635 mm	
		Servomoteur		Ø D = 8,86"/225 mm, A = 25 in ² /160 cm ²							
		Force du ressort de vanne		4400 N							
30 à 75	2,0 à 5,0	Hauteur H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		Servomoteur		Ø D = 6,69"/170 mm, A = 12 in ² /80 cm ²							
		Force du ressort de vanne		4400 N							
65 à 145	4,5 à 10	Hauteur H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		Servomoteur		Ø D = 6,69"/170 mm, A = 6 in ² /40 cm ²							
		Force du ressort de vanne		4400 N							
115 à 230	8,0 à 16	Hauteur H		16,10"/410 mm		18,31"/465 mm		23,31"/592 mm		24,21"/615 mm	
		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	lb	54,7	57,1	76,5	84,9	123,7	140,7	162,5	158	
		kg	24,8	25,9	34,7	38,5	56,1	63,8	73,7	72	
3,0 à 35	0,2 à 2,5	Poids ¹⁾ approx.	lb	45,5	50,3	68,6	77	115,8	132,8	154,6	146
		kg	20,6	22,8	31,1	34,9	52,5	60,2	70,1	66	
30 à 230	2,0 à 16	lb	29,1	31,6	51	58,2	97	114	135,8	136	
		kg	13,2	14,3	23,1	26,4	44	51,7	61,6	62	
Servomoteur à soufflet											
30 à 85	2,0 à 6,0	Hauteur H		21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755 mm	
		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	5,0 à 10	Hauteur H		21,65"/550 mm		23,82"/605 mm		28,82"/732 mm		29,72"/755 mm	
		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 mm	
		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 mm	
		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	146
		kg	18,2	19,3	19,8	28,1	31,9	48,4	61,6	71,5	66
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	165
		kg	22,6	23,7	24,2	32,5	36,3	60,5	68,2	78,1	75

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

²⁾ Exécution avec servomoteur à double membrane : 15 à 35 psi/1 à 2,5 bar

Tableau 6 : Valeurs C_V/K_{VS} et x_{FZ} · Caractéristiques pour le calcul du bruit selon VDMA 24422 (édition 1.89)

Diamètre nominal		standard			Exécution spéciale		x_{FZ}	Avec répartiteur de flux	
NPS	DN	C_V ¹⁾	K_{VS} ¹⁾	x_{FZ}	C_V ¹⁾	K_{VS} ¹⁾		C_V ST 1	K_{VS} ST 1
½	15				1,2	1,0	0,6		
		5,0	4,0	0,5				3,5	3,0
¾	20				1,2	1,0	0,6		
					5,0	4,0	0,5		
1	25				1,2	1,0	0,6		
		9,4	8,0	0,4	5,0	4,0	0,5	7,0	6,0
1½	40				5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		23	20	0,4				17	15
2	50				5,0 · 9,4	4,0 · 8,0	0,5 · 0,4		
		37	32	0,4				30	25
2½	65				37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		60	50	0,4				45	38
3	80				37 ²⁾	32 ²⁾	0,4		
		94	80	0,35				49	42
4	100				94	80	0,4		
		145	125	0,35				77	66

1) Pour $C_V \leq 5 / K_{VS} \leq 4$: vanne sans soufflet d'équilibrage

2) Pression différentielle adm. max. 360 psi/25 bar

Facteur de correction spécifique à la vanne

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

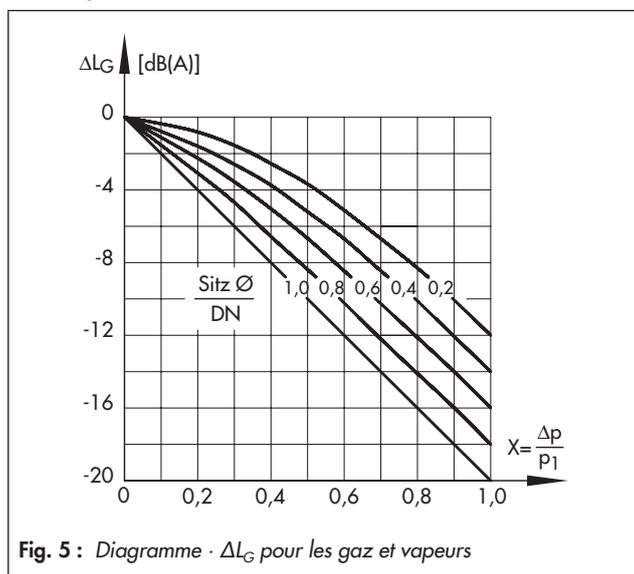


Fig. 5 : Diagramme · ΔL_G pour les gaz et vapeurs

- ΔL_F · Pour liquides :

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

$$\text{où } x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_V} \text{ et } y = \frac{K_V}{K_{VS}}$$

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/K_{VS} ST 1 · En cas d'équipement d'un répartiteur de flux ST 1 pour réduire le bruit

Le répartiteur de flux entraîne une déviation de la caractéristique de débit à partir de 80 % de la course.