FICHE TECHNIQUE

T 2513 FR

Réducteur de pression universelle type 41-23

Régulateur de pression automoteur · Exécution selon ANSI

Application

Régulateur de pression pour consignes de **0,75** à **400 psi** · Vannes d'un diamètre nominal **NPS ½** à **4** · Pression nominale **Class 125** à **300** · pour liquides, gaz et vapeurs · Plage de température de **-58** à **660 °F**

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

Réducteur de pression universel type 41-23



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)
- Plus grande plage de consigne, facilement réglable à l'aide d'un écrou
- Servomoteur et ressort de consigne remplaçables
- Vanne monosiège équilibrée par ressort en amont et en aval (pour $C_V \leq 3$: sans soufflet d'équilibrage) par un soufflet d'équilibrage en inox
- Option avec clapet à étanchéité souple pour des exigences d'étanchéité élevées
- Clapet standard silencieux
- Toutes les pièces en contact avec le fluide exemptes de cuivre

Le réducteur de pression universel se compose d'une vanne à passage droit type 2412 et d'un servomoteur à membrane ou d'un servomoteur à soufflet type 2413.

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**.

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Francfort-sur-le-Main, Allemagne
Téléphone : +49 69 4009-0 · samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

Édition Septembre 2026

– **Type 41-23 · Exécution standard**
Vanne type 2412 · Vanne NPS ½ à 4 · 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 EPDM

Variantes

– **Réducteur de pression pour faibles débits**
Vanne avec internes micro-débit (C_V = 0,0012 à 0,05) ou C_V en exécution spéciale (section de passage réduite)
– **Réducteur de pression sur vapeur**
avec pot de compensation pour de la vapeur d'eau jusqu'à 660 °F
– **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

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)
– Servomoteur à soufflet pour vannes NPS ½ à 4 · Plage de consigne 30 à 85 psi, 75 à 145 psi, 145 à 320 psi, 300 à 400 psi
– Vanne avec répartiteur de flux ST 1 ou ST 3 (NPS 2½ à 4) pour un fonctionnement particulièrement silencieux avec des gaz et des vapeurs (cf. ▶ T 8081)
– Exécution tout inox
– Siège et clapet en inox Cr avec étanchéité souple PTFE (max. 430 °F) ou avec étanchéité souple EPDM (max. 300 °F)
– Siège et clapet en Stellite® pour un fonctionnement à faible usure dans des conditions de service extrêmes
– Exécution pour gaz techniques
– Exécution sans huile ni graisse pour des applications d'une grande pureté
– Exécution FDA [1)]

[1)] Cette exécution n'est pas adaptée au contact direct avec les produits de l'industrie alimentaire et pharmaceutique ou ne peut être utilisée que dans des applications liées aux produits.

Conception et fonctionnement

⇨ cf. Fig. 1

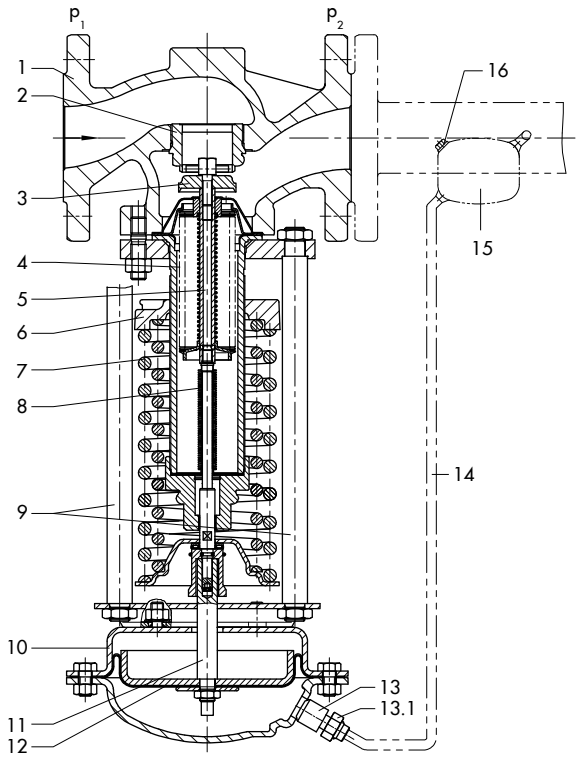
Le fluide traverse la vanne (1) dans le sens de la flèche. Le débit passant entre le clapet (3) et le siège (2) varie en fonction de la position du clapet. La tige de clapet (5) avec clapet est reliée à la tige (11) du servomoteur (10).

Pour régler la pression, la membrane de réglage (12) est précontrainte par les ressorts 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 des ressorts de consigne.

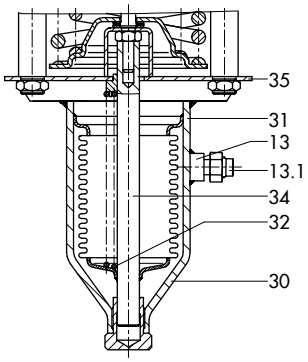
La pression aval p_2 à régler est prélevée en aval de la vanne et transmise à la membrane (12) par l'intermédiaire de la conduite d'impulsion (14), puis transformée en une force de réglage. Cette dernière modifie la position du clapet de vanne (3) en fonction de la force des ressorts de consigne (7).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

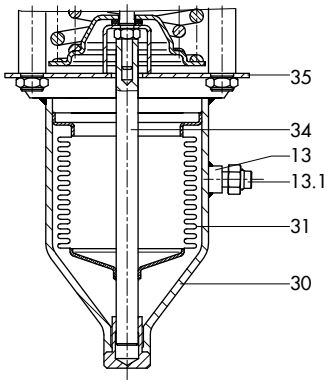
Réducteur de pression universel type 41-23, vue en coupe



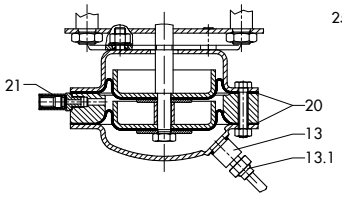
Servomoteur type 2413, différentes exécutions



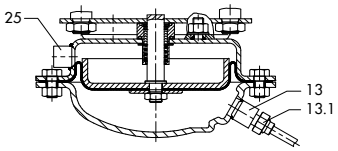
Servomoteur à soufflet :
145 à 320 psi · 300 à 400 psi



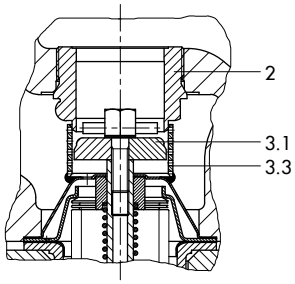
Servomoteur à soufflet :
30 à 85 psi · 75 à 145 psi



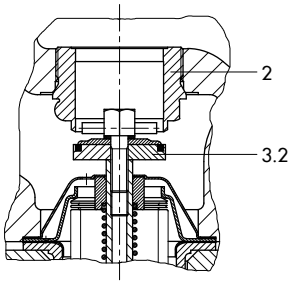
Servomoteur à double membrane pour une sécurité renforcée



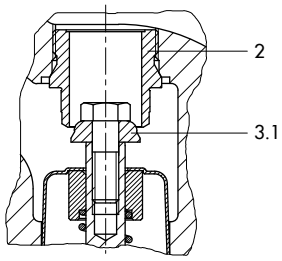
Servomoteur à membrane avec raccord de détection de fuite



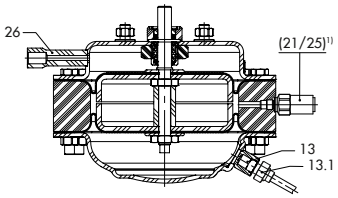
Clapet à étanchéité métallique, avec répartiteur de flux ST1



Clapet à étanchéité souple



Clapet pour petits débits, $C_V \leq 3$ sans soufflet d'équilibrage



Servomoteur à double membrane pour régulateur d'autoclave
(vue d'ensemble des raccordements du servomoteur à membrane)

Fig. 1 : *Réducteur de pression universel type 41-23, principe de fonctionnement*

1 Corps de vanne type 2412
2 Siège (remplaçable)
3 Clapet
3.1 Clapet à étanchéité métallique
3.2 Clapet à étanchéité souple
3.3 Répartiteur de flux
4 Soufflet d'équilibrage
5 Tige de clapet
6 Dispositif de consigne
7 Ressorts de consigne
8 Étanchéité à soufflet
10 Corps de servomoteur type 2413
11 Tige de servomoteur
12 Membrane avec assiette de membrane
13 Raccord de conduite d'impulsion G ¼
13.1 Raccord avec restriction
14 Conduite d'impulsion
15 Pot de compensation
16 Bouchon de remplissage
20 Membrane
21 Indicateur de rupture de membrane G ¼
25 Raccord de détection de fuite G ¼
30 Servomoteur à soufflet
31 Soufflet avec pièce inférieure
32 Ressorts supplémentaires
34 Tige de soufflet
35 Traverse

Tableau 1 : *Caractéristiques techniques de la vanne · Toutes les pressions en psi rel*

Vanne		**Type 2412**		
Diamètre nominal		NPS ½ à 2	NPS 2½ et 3	NPS 4
Pression nominale		Class 125 [4], 150 ou 300		
Pression différentielle max. adm. Δp		200 psi [2] · 280 psi [3] · 360 psi	200 psi [2] · 280 psi [3] · 290 psi	200 psi [2] · 230 psi
Température max. adm. [1]	Vanne	cf. ▶ T 2500 · Diagramme pression-température		
	Clapet	cf. ▶ T 2595 · Fluide et température du fluide admissible		
Classe de fuite selon ANSI/FCI 70-2		étanchéité métallique :: **taux de fuite I** (≤0,05 % du C_V) étanchéité souple : **taux de fuite IV** (≤0,01 % du C_V)		
Conformité		CE		

[1] Pour exécution FDA : température max. adm. 140 °F

[2] Uniquement pour Class 125

[3] Uniquement pour Class 150

[4] non pour NPS ½ et NPS ¾

Tableau 2 : *Caractéristiques techniques du servomoteur à membrane et du servomoteur à soufflet · Toutes les pressions sont en psi rel*

Servomoteur à membrane	**Type 2413**				
Surface	100 in²	50 in²	25 in²	12 in²	6 in²
Plage de consigne	0,75 à 3,5 psi 1,5 à 8,5 psi	3 à 17 psi	10 à 35 psi[2]	30 à 75 psi	65 à 145 psi 115 à 230 psi
Température max. adm. [3]	cf. ▶ T 2595 · Fluide et température du fluide admissible				
Ressort de consigne	1750 N	4400 N			8000 N
Servomoteur à soufflet	**Type 2413**				
Surface	5,1 in²		9,6 in²		
Plage de consigne	145 à 320 psi 300 à 400 psi		30 à 85 psi [1] 75 à 145 psi		
Température max. adm. [3]	cf. ▶ T 2595 · Fluide et température du fluide admissible				
Ressort de consigne	8000 N				

[1] Ressorts de consigne 4400 N

[2] Pour l'exécution à double membrane : 14,5 à 35 psi

[3] Pour exécution FDA : température max. adm. 140 °F

Tableau 3 : *Pression max. adm. sur le servomoteur*

	Plages de consigne	**Pression max. adm. au-delà de la consigne réglée sur le servomoteur**
Servomoteur à membrane	0,75 à 3,5 psi · 1,5 à 8,5 psi	9 psi
	3 à 17 psi	19 psi
	10 à 35 psi	36 psi
	30 à 75 psi	73 psi
	65 à 145 psi · 115 à 230 psi	145 psi
Servomoteur à soufflet	30 à 85 psi · 75 à 145 psi	94 psi
	145 à 320 psi	116 psi
	300 à 400 psi	29 psi

Tableau 4 : *Poids · Pots de compensation, exécution standard en acier*

Réf.	Désignation	Poids approx.
1190-8788	Pot de compensation 0,7 l	3,5 lbs
1190-8789	Pot de compensation 1,5 l	5,7 lbs
1190-8790	Pot de compensation 2,4 l	8,2 lbs

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

Diamètre nominal	NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
C_V[1], exécution standard	5	7,5	9,4	23	37	60	94	145
x_{FZ}	0,5	0,45	0,4				0,35	
C_V[1], exécution spéciale	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3 · 5	0,12 · 0,5 · 1,2 · 3 · 5 · 7,5	7,5 · 9,4 · 20	9,4 · 20 · 23	23 · 37	37 · 60	60
C_V-1[1] avec répartiteur de flux ST 1	3,5	6	7,2	17	7,2 · 30	30 · 45	30 · 70	45 · 110
C_V-3[1] avec répartiteur de flux ST 3	–					30	46	70

[1] pour C_V 0,0012 à 0,05 : vanne avec internes micro-débit (uniq. NPS ½ à 1) sans soufflet d'équilibrage

Tableau 6 : *Matériaux · N° de matériau selon ASTM et DIN EN*

Vanne		Type 2412		
Pression nominale		Class 125	Class 150 · Class 300	
Température max. adm. [3]		570 °F	660 °F	
Corps		Fonte grise A126B	Acier moulé A216 WCC	Inox moulé A351 CF8M
Siège		Acier CrNi		Acier CrNiMo
Clapet	Matériau	Acier CrNi		Acier CrNiMo
	Joint	PTFE avec 15 % de fibres de verre · EPDM · NBR · FKM		
Douille de guidage		Graphite		
Soufflet d'équilibrage/ Étanchéité par soufflet		Acier CrNiMo		
Servomoteur		**Type 2413**		
		Servomoteur à membrane	**Servomoteur à soufflet**	
Coupelles de membrane		1.0332 [1]	–	
Membrane		EPDM avec armature tissée [2] · FKM pour huiles minérales · NBR	–	
Corps de soufflet		–	1.0460/1.4301 (inox uniquement)	
Soufflet		–	Acier CrNiMo	

[1] Pour exécution en inox CrNi

[2] Exécution standard ; autres matériaux sous « Exécutions spéciales »

[3] Pour exécution FDA : température max. adm. 140 °F

Tableau 7 : *Poids en lbs*

Type 41-23	**Diamètre nominal**	NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
Plages de consigne		**Exécution avec servomoteur à membrane type 2413**							
0,75 à 8,5 psi	Poids[1], approx. lbs	54,7	57,1		76,5	84,9	123,7	140,7	162,5
3 à 35 psi		45,5	50,3		68,6	77	115,8	132,8	154,6
30 à 230 psi		29,1	31,6		51	58,2	97	114	135,8
		Exécution avec servomoteur à soufflet type 2413							
30 à 145 psi	Poids[1], approx. lbs	49,9	52,3	53,4	71,7	80	133,4	150,4	172,2
145 à 400 psi		40,2	42,6	43,7	62	70,4	106,8	135,8	157,7

[1] basé sur Class 150 ; +10 % pour Class 300

Tableau 8 : *Vanne type 2412 · Dimensions en pouce*

Diamètre nominal		**NPS ½**	**NPS ¾**	**NPS 1**	**NPS 1½**	**NPS 2**	**NPS 2½**	**NPS 3**	**NPS 4**
Longueur L	Class 125	–		7,2"	8,7"	10"	10,9"	11,7"	13,9"
	Class 150	7,2"							
	Class 300	7,5"	7,6"	7,8"	9,3"	10,5"	11,5"	12,5"	14,5"
Hauteur H1		13,2"			15,4"		20,4"		21,3"
Hauteur H2	Acier forgé	2,1"	–	2,8"	3,6"	3,9"	–	5"	–
	Acier moulé	1,7"			2,8"		3,9"		4,6"
Hauteur H4		3.9"							

Tableau 9 : *Type 41-23, exécution avec servomoteur à membrane type 2413 · Dimensions en pouce*

Diamètre nominal			NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
Plages de consigne	0,75 à 3,4 psi	Hauteur H[2)3)]	17,5"			19,7"		24,7"		25,6"
		Servomoteur	ØD = 15", A = 100 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	1750 N							
	1,5 à 8,5 psi	Hauteur H[2)3)]	17,5"			19,7"		24,7"		25,6"
		Servomoteur	ØD = 15", A = 100 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	3 à 17 psi	Hauteur H[2)3)]	16,9"			18,9"		23,9"		25"
		Servomoteur	ØD = 11,2", A = 50 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	10 à 35 psi[1)]	Hauteur H[2)3)]	16,9"			19,1"		24,1"		25"
		Servomoteur	ØD = 8,9", A = 25 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	30 à 75 psi	Hauteur H[2)3)]	16,1"			18,3"		23,3"		24,2"
		Servomoteur	ØD = 6,7", A = 12 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	65 à 145 psi	Hauteur H[2)3)]	16,1"			18,3"		23,3"		24,2"
		Servomoteur	ØD = 6,7", A = 6 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	115 à 230 psi	Hauteur H[2)3)]	16,1"			18,3"		23,3"		24,2"
		Servomoteur	ØD = 6,7", A = 6 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	8000 N							

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

2) Pour servomoteur à double membrane et régulateur autoclave : H = +2"

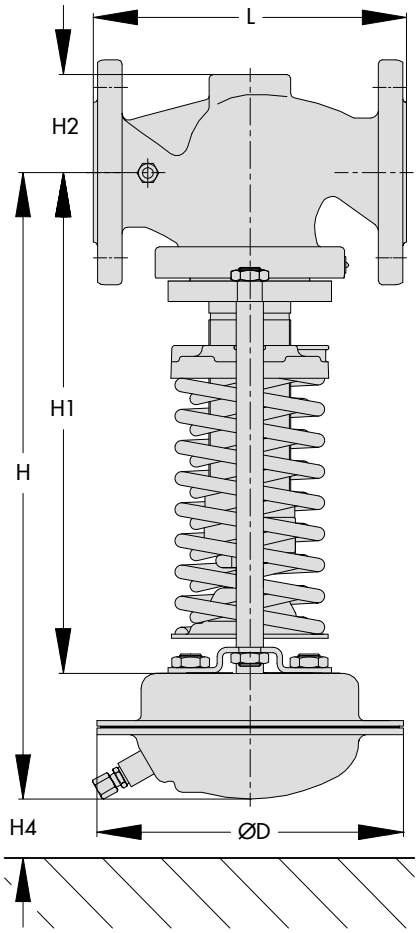
3) Pour servomoteur à double membrane et sécurité renforcée : H = +1,3"

Tableau 10 : *Type 41-23, exécution avec servomoteur à soufflet type 2413 · Dimensions en pouce*

Diamètre nominal			NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
Plages de consigne	30 à 85 psi	Hauteur H	21,7"			23,8"		28,8"		29,7"
		Servomoteur	Ø D = 4,7", A = 9,6 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	4400 N							
	75 à 145 psi	Hauteur H	21,7"			23,8"		28,8"		29,7"
		Servomoteur	Ø D = 4,7", A = 9,6 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	8000 N							
	145 à 320 psi	Hauteur H	21,1"			23,2"		28,2"		29,1"
		Servomoteur	Ø D = 3,5", A = 5,1 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	8000 N							
	300 à 400 psi	Hauteur H	21,1"			23,2"		28,2"		29,1"
		Servomoteur	Ø D = 3,5", A = 5,1 in²							
		Force des ressorts de la vanne F	8000 N							

Plans cotés

Type 41-23 avec servomoteur à membrane



Type 41-23 avec servomoteur à soufflet

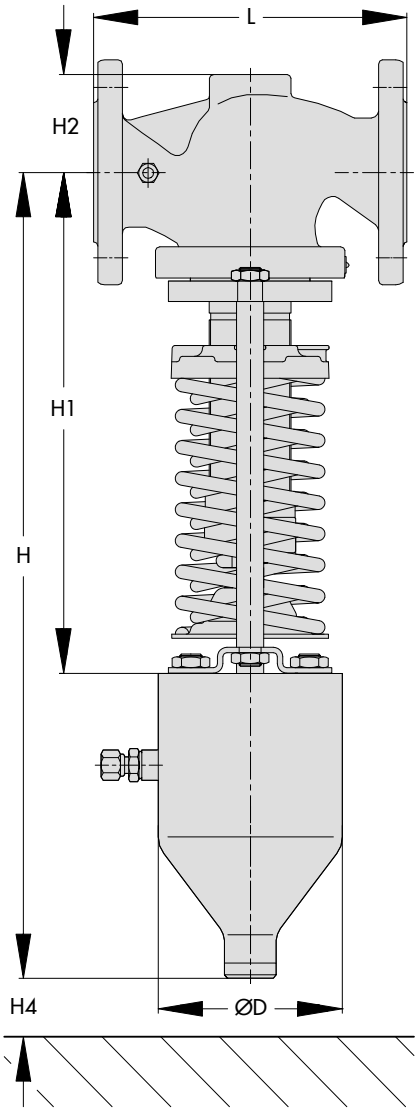


Fig. 2 : *Dimensions type 41-23*

Montage

En règle générale, 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. Sur demande du client, un kit de conduite d'impulsion est proposé pour la prise de pression directe sur le corps (cf. section Accessoires).

i ***Nota***

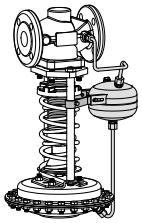
D'autres détails relatifs au montage sont disponibles sur le site ▶ EB 2512.

Accessoires

Inclus dans la livraison :

- Raccord de restriction pour conduite d'impulsion ⅜".

À commander séparément :



- **Adaptateur** G ¼ vers ¼ NPT, différents 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).
- **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.

i ***Nota***

D'autres détails relatifs aux accessoires sont disponibles sur le site ▶ T 2595.

Facteur de correction spécifique à la vanne

- ΔL_G · Pour gaz et vapeurs :

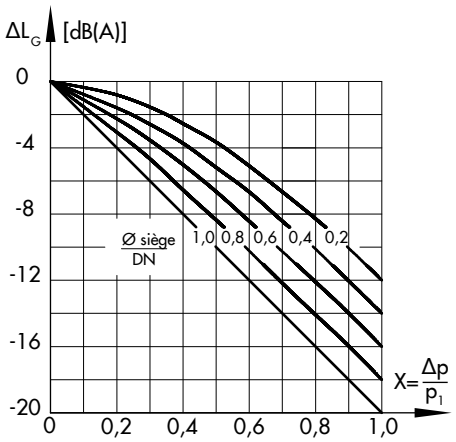


Fig. 3 : *Diagramme · ΔL_G pour gaz et vapeurs*

- **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, grandeur caractéristique du corps de vanne

- **C_V-1, C_V-3** · Lorsqu' un répartiteur de flux ST 1 ou ST 3 est installé pour réduire le bruit, il entraîne une déviation de la caractéristique de débit à partir de 80 % de la course.

Texte de commande

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

Variante ...,

NPS ...,

Matériau du corps ...,

Class ...,

C_V ...,

Plage de consigne ... psi,

Accessoires éventuels ... (cf. ▶ T 2595),

Exécution spéciale éventuelle...