FICHE TECHNIQUE

T 2520 FR

Réducteur de pression type 2405

Régulateur de pression automoteur · Exécution selon DIN

Application

Régulateur de pression pour consignes de **2 mbar** à **10 bar** · Vanne d'un diamètre nominal **DN 15** à **50** · Pression nominale **PN 16** à **40** · pour liquides, gaz et vapeurs · Plage de température de **-20** à **60 °C** (**0** à **150 °C**)[1)]

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



Caractéristiques générales

- Régulateur proportionnel ou deux points automoteur et nécessitant peu d'entretien
- Excellente capacité de régulation pour exécution compacte
- Ressorts de consigne internes avec réglage de la consigne via le dispositif de consigne présent sur le servomoteur
- Vanne monosiège équilibrée par ressort avec équilibrage de pression via une membrane d'équilibrage
- Raccord de conduite d'impulsion externe
- Forte étanchéité vers l'extérieur
- En référence aux exigences d'étanchéité externe selon la TA-Luft (conforme à la TA-Luft)[2)]
- Classe de fuite IV (au moins)

1) Pour exécutions non équilibrées avec membrane FKM ou étanchéité souple FKM

2) Pour les surfaces de 80 à 640 cm², membrane de servomoteur en EPDM ou FKM et plage de température de 0 à +150 °C

Conçu pour réguler la pression des gaz servant, par exemple, de source d'énergie à des chaudières, sécheurs, évaporateurs, échangeurs de chaleur ou fours industriels, ou pour réguler l'alimentation en air pour le contrôle des procédés.

Un autre cas d'application est la régulation de la pression d'un gaz inerte qui, en tant que fluide de barrage, est appliqué sur le contenu - sensible à l'oxydation, toxique ou explosif - d'un réacteur ou d'un réservoir de stockage. À cet égard, la pression du gaz inerte lors du remplissage ou de la vidange du réservoir ne doit être que légèrement supérieure à la pression atmosphérique, afin de garantir une consommation économique du gaz.

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**.

Réducteur de pression proportionnel

– Vanne DN 15 à 50 · Raccord à brides · Clapet à étanchéité souple · Corps en fonte grise EN-GJL-250, fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT, acier moulé 1.0619, inox moulé 1.4408 ou acier forgé résistant à la corrosion 1.4404

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

Édition Septembre 2026

Réducteurs de pression tout ou rien pour des plages de consigne en millibars

– Vanne DN 32 à 50 · Raccord à brides · Clapet à étanchéité souple · Corps en fonte grise EN-GJL-250, fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT, acier moulé 1.0619, inox moulé 1.4408 ou acier forgé résistant à la corrosion 1.4404

Exécutions spéciales

– Exécution FDA[1)]
– Exécution selon NACE (gaz acide)
– Exécution avec limiteur d'effort (pour pressions supérieures au niveau de la membrane de réglage)
– Servomoteur avec étanchéité et raccord de détection de fuite
– Exécution avec conduite d'impulsion raccordée ; prise de pression directe sur le corps de vanne ; également avec manomètre (option)

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

Le fluide traverse l'appareil selon le sens indiqué par la flèche. Le débit varie en fonction de la surface libérée entre le clapet (3) et le siège (2) et donc de la position du clapet (3).

– **Pour les réducteurs de pression proportionnels, cf. Fig. 1**

Au repos (conduite d'impulsion non raccordée ou absence de pression), la vanne est ouverte par la force des ressorts de consigne (27). La force des ressorts peut être réglée sur le dispositif de consigne (30).

La pression aval p_2 à régler est prélevée à la sortie de la conduite dans laquelle s'écoule le fluide et transmise au corps du servomoteur (20) par l'intermédiaire d'une conduite d'impulsion externe menant au raccord (9), puis agit comme force de réglage dans l'assiette (18) contenant la membrane (21). Cette dernière ajuste la position du clapet par l'intermédiaire de la tige de clapet (4), en fonction de la force des ressorts de consigne.

Lorsque la force résultant de la pression aval p_2 dépasse la force réglée pour les ressorts de consigne, la vanne se ferme proportionnellement à la variation de pression.

Dans l'exécution équilibrée par pression, les forces dépendant de la pression amont et aval qui s'exercent sur le clapet sont éliminées par l'intermédiaire de la membrane d'équilibrage (8). Le clapet est ainsi équilibré.

– **Pour les réducteurs de pression tout ou rien (ou tout ou rien), cf. Fig. 2**

Le régulateur fonctionne en tant que régulateur tout ou rien pour des diamètres nominaux DN 32 à 50 ; K_{VS} 16, 20 et 32 dans les plages de consigne de 0,002 à 0,060 bar.

Une pression différentielle d'au moins 1,6 bar est requise pour garantir un fonctionnement correct.

Au repos, lorsque la pression dans la chambre inférieure du servomoteur est égale ou supérieure à la consigne, la vanne est fermée. Le réglage de la consigne s'effectue à travers la précontrainte du ressort de consigne (27), qui peut être modifiée via le dispositif de consigne (30).

La pression amont p_1 est acheminée, via un perçage dans la tige de clapet, vers la chambre d'équilibrage du clapet située au-dessus de la membrane d'équilibrage (8). La vanne est ainsi équilibrée par pression.

Le ressort de pression (542) situé dans la chambre assure la force de fermeture requise du clapet.

Si la pression aval p_2 chute en dessous du point de commutation inférieur de la consigne réglée, la

force résultante de la membrane (21) est inférieure à la force du ressort de consigne (27). L'assiette de membrane (18), solidaire de la tige (540), est ainsi poussée vers le bas en direction du clapet et appuie sur le poussoir (intégré à l'ensemble 535) de la vanne Bypass interne.

La pression régnant dans la chambre d'équilibrage est alors évacuée vers le côté basse pression.

La pression d'équilibrage chute jusqu'à la pression aval p_2, ce qui permet à la pression amont s'exerçant sur le clapet d'ouvrir complètement la vanne, en s'opposant à la force du ressort de pression (542).

Si la pression aval p_2 augmente à nouveau et atteint le point de commutation de la consigne réglée, dans ce cas l'assiette de membrane (18) et la tige (540) montent également. La vanne Bypass interne se ferme et la pression amont p_1 peut à nouveau s'établir dans la chambre d'équilibrage du clapet au-dessus de la membrane d'équilibrage (8). La vanne retrouve à nouveau son état d'équilibrage de pression tandis que le ressort de pression (542) assure la fermeture du clapet.

La régulation tout ou rien est déterminée par une hystérésis de commutation inférieure ou égale à 1,5 mbar entre les points de commutation inférieur et supérieur.

Les régulateurs sont en outre équipés d'un bridage de transport (222, 223) qui doit être retiré avant la mise en service. Une plaque jaune (224) le signale. Le bridage de transport empêche que des chocs ou des impacts ne soient transmis à l'unité de commande et n'entraînent une défaillance.

La vanne **se ferme** quand la pression **en aval** de la vanne **augmente**.

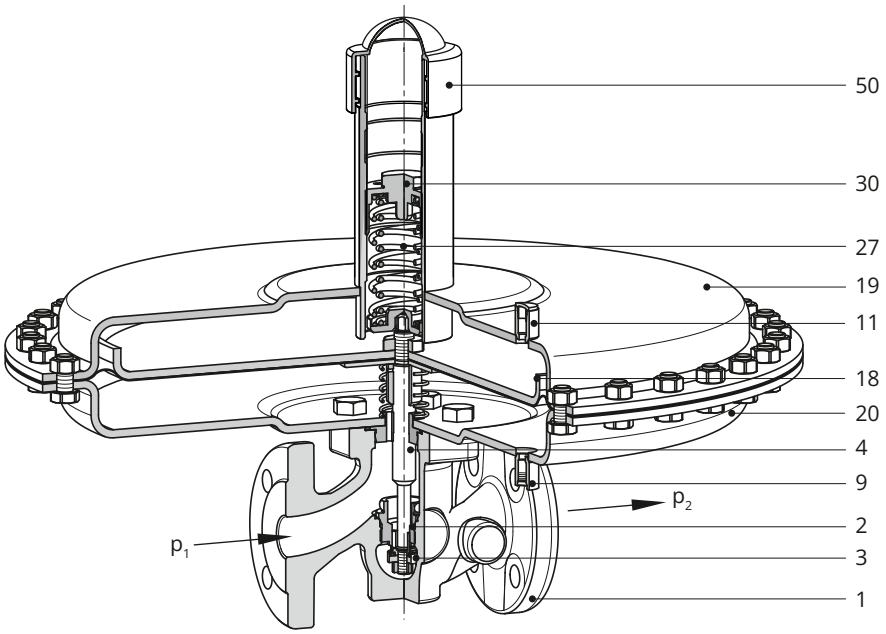


Fig. 1 : *Réducteur de pression type 2405 sans équilibrage par pression · K_{VS} 1,6 à 4 · Écoulement en sens inverse de la fermeture du clapet*

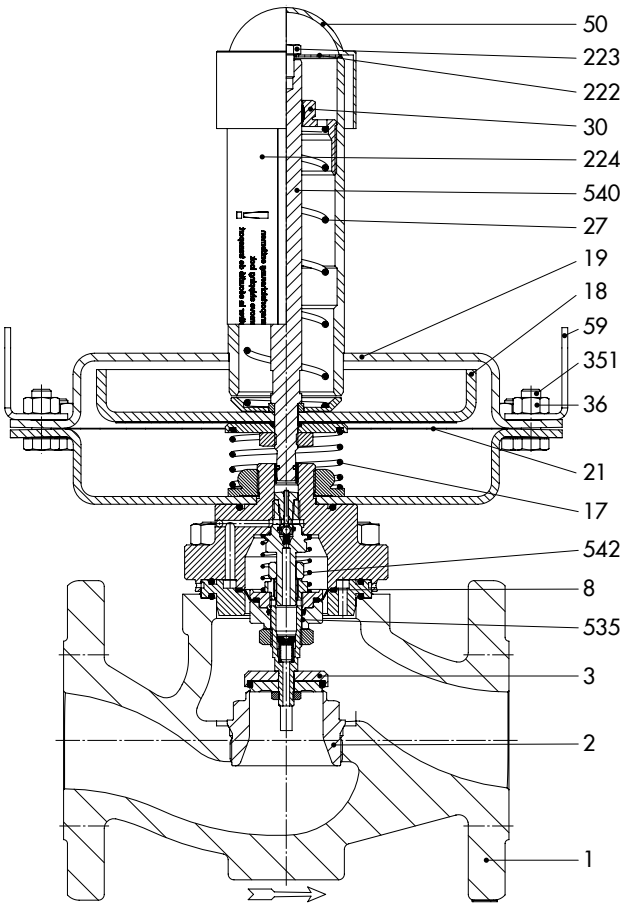


Fig. 2 : *Réducteur de pression type 2405 avec équilibrage par pression · Diamètre nominal DN 32 à 50 · Consignes 0,002 à 0,060 bar · Écoulement en sens inverse de la fermeture du clapet (régulation deux points)*

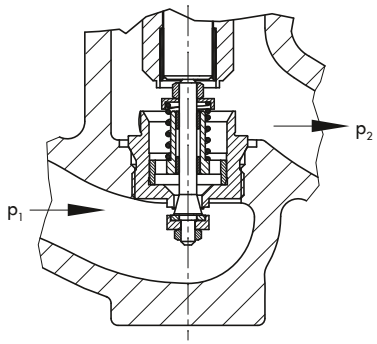


Fig. 3 : *Réducteur de pression type 2405 sans équilibrage par pression · K_{VS} 0,016 à 1 · Écoulement dans le sens de fermeture du clapet*

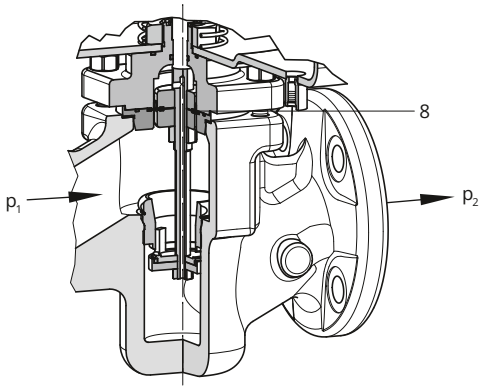


Fig. 4 : *Réducteur de pression type 2405 avec équilibrage par pression · K_{VS} 6,3 à 32*

Légende des Figures 1 à 4

1 Corps de vanne
2 Siège
3 Clapet
4 Tige de clapet (uniquement régulateurs proportionnel)
8 Membrane d'équilibrage
9 Raccord de conduite d'impulsion, raccord G ¼
11 Raccord de détection de fuite (exécution spéciale), raccord G ¼
17 Ressort de compensation
18 Assiette de membrane
19 Face supérieure du corps de servomoteur
20 Face inférieure du corps de servomoteur
21 Membrane de réglage
27 Ressort de consigne
30 Dispositif de consigne (SW 27)
36 Écrou
50 Couvercle
59 Anneau de levage (à droite et à gauche du servomoteur)
222 Rondelle de blocage pour le transport
223 Vis de blocage pour le transport (SW 13)
224 Plaque
351 Vis
535 Ensemble clapet (uniquement régulateurs à deux points)
540 Tige de servomoteur
542 Ressort de pression (ressort de fermeture du clapet)

Tableau 1 : *Matériaux*

Corps de vanne	**Fonte grise EN-GJL-250, fonte sphéroïdale EN-GJS-400-18-LT, acier moulé 1.0619**	**Inox moulé 1.4408, acier forgé résistant à la corrosion 1.4404**
Siège, clapet et tige de clapet	1.4404	
Ressort de clapet	1.4310[1)]	
Joint et membrane d'équilibrage	EPDM · FKM · NBR	
Corps du servomoteur	1.0332	1.4301
Membrane de réglage	EPDM · FKM · NBR	

[1)] Uniquement pour K_{VS} 0,1 à 1

Tableau 2 : *K_{VS}*

Diamètre nominal	**DN 15**	**DN 20**	**DN 25**	**DN 32**	**DN 40**	**DN 50**
K_{VS} Exécution standard	4,0	6,3	8,0	16[1)]	20[1)]	32[1)]
K_{VS} réduit	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0	0,016 · 0,04 · 0,1 · 0,25 · 0,4 · 1,0 · 1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0 · 16	1,6 · 2,5 · 4,0 · 6,3 · 8,0 · 16 · 20

[1)] Pour les exécutions avec régulation deux points, disponible uniquement avec K_{VS} standard

Tableau 3 : *Caractéristiques techniques · Toutes les pressions sont en bar rel*

Diamètre nominal		DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Pression nominale (vanne)		PN 16, PN 25 ou PN 40					
Pression différentielle adm. max. Δp		10 bar · 12 bar [1]					
Pression différentielle minimale requise Δp[5]		–			1,6 bar		
Hystérésis [5]					≤ 1,5 mbar		
Plage de température max. admissible (température du fluide)		-20 à +60 °C (0 à 150 °C)[2]					
Plages de consigne		2 à 15 mbar[5] · 5 à 15 mbar · 10 à 30 mbar · 25 à 60 mbar 50 à 200 mbar · 0,1 à 0,6 bar · 0,2 à 1 bar · 0,8 à 2,5 bar · 2 à 5 bar · 4,5 à 10 bar					
Pression max. adm. sur la membrane	1200 cm²	5 à 15 mbar			2 à 15 mbar[5] · 10 à 30 mbar[5]		
		0,5 bar					
	640 cm²	10 à 30 mbar · 25 à 60 mbar			25 à 60 mbar[5]		
		1 bar					
	320 cm²	50 à 200 mbar · 0,1 à 0,6 bar					
		2 bar · 10 bar[3]					
	160 cm²	0,2 à 1 bar					
		3 bar · 16 bar[3]					
	80 cm²	0,8 à 2,5 bar					
		5 bar · 16 bar[3]					
	40 cm²	2 à 5 bar					
		10 bar · 16 bar[3]					
		4,5 à 10 bar					
		15 bar · 16 bar[3]					
Équilibrage par pression	K_{VS} 0,016 à 4	Sans membrane d'équilibrage					
	K_{VS} 6,3 à 32	Avec membrane d'équilibrage					
Prise de pression		externe[4]					
Raccord de conduite d'impulsion		G ¼					
Classe de fuite selon DIN EN 60534-4		Étanchéité souple, min. classe IV					
Conformité		CE					

1) Exécution avec consignes de 0,1 à 10 bar

2) Pour exécutions non équilibrées avec membrane FKM ou étanchéité souple FKM

3) Exécution avec limiteur d'effort

4) Exécution spéciale pour surfaces de 40 cm², 80 cm² et 160 cm² avec prise de pression directement sur la vanne

5) Uniquement pour les exécutions avec régulation deux points

Tableau 4 : *Poids en kg[1]*

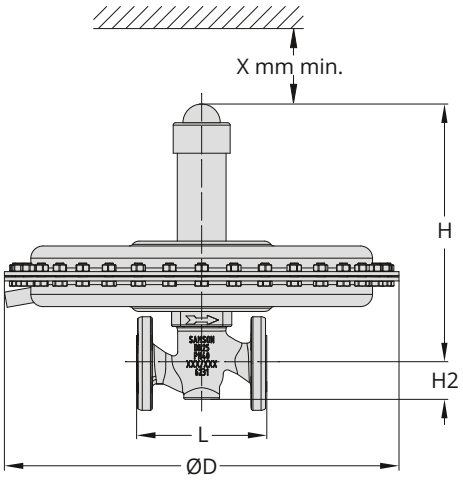
Diamètre nominal		DN 15 à 25	DN 32 à 50
Plage de consigne	2 à 15 mbar[2]	–	40
	5 à 15 mbar	28	
	10 à 30 mbar	18	
	25 à 60 mbar	14	30
	50 à 200 mbar · 0,1 à 0,6 bar		26
	0,2 à 1 bar	10	22
	0,8 à 2,5 bar · 2 à 5 bar	8	20
	4,5 à 10 bar	9	21

1) Corps en acier moulé 1.0619 : +10 %

2) Uniquement pour les exécutions avec régulation deux points

Plans cotés

DN 15 à 25
Raccord de conduite d'impulsion G ¼
A = 40, 80, 160 et 320 cm²



DN 32 à 50
Raccord de conduite d'impulsion G ¼
A = 640 et 1200 cm²

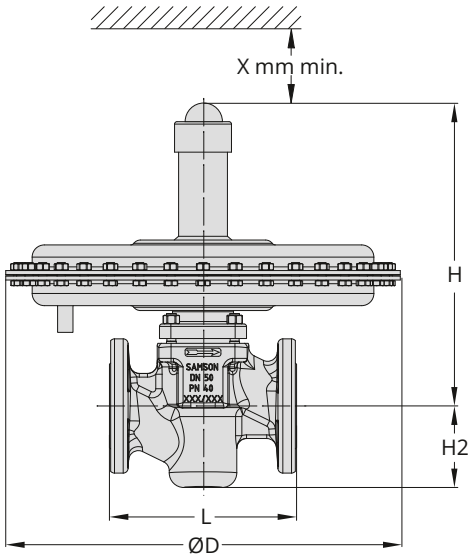


Fig. 5 : *Dimensions type 2405*

Tableau 5 : *Dimensions en mm*

				Diamètre nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Longueur L					130	150	160	180	200	230
Hauteur H2		Acier forgé			53	–	70	–	92	98
		Autres matériaux			44			72		
Hauteur X					150					
Plages de consigne	2 à 15 mbar[1)]	Hauteur H	sans équilibrage		–			–		
			avec équilibrage		–			387		
		Servomoteur			–			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²		
	5 à 15 mbar	Hauteur H	sans équilibrage		325			370		
			avec équilibrage		352			387		
		Servomoteur			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²					
	10 à 30 mbar	Hauteur H	sans équilibrage		318			366		
			avec équilibrage		345			387[1)]		
		Servomoteur			ØD = 380 mm, A = 640 cm²			ØD = 485 mm, A = 1200 cm²		
	25 à 60 mbar	Hauteur H	sans équilibrage		318			366		
			avec équilibrage		345			380[1)]		
		Servomoteur			ØD = 285 mm, A = 320 cm²			ØD = 380 mm, A = 640 cm²		
	50 à 200 mbar	Hauteur H	sans équilibrage		318			366		
			avec équilibrage		345			370		
		Servomoteur			ØD = 285 mm, A = 320 cm²					
	0,1 à 0,6 bar	Hauteur H	sans équilibrage		318			366		
			avec équilibrage		345			370		
		Servomoteur			ØD = 285 mm, A = 320 cm²					
	0,2 à 1 bar	Hauteur H	sans équilibrage		318			366		
			avec équilibrage		345			370		
		Servomoteur			ØD = 225 mm, A = 160 cm²					
	0,8 à 2,5 bar	Hauteur H	sans équilibrage		330			365		
			avec équilibrage		356			369		
		Servomoteur			ØD = 170 mm, A = 80 cm²					
	2 à 5 bar	Hauteur H	sans équilibrage		333			368		
			avec équilibrage		359			373		
		Servomoteur			ØD = 170 mm, A = 40 cm²					
	4,5 à 10 bar	Hauteur H	sans équilibrage		437			485		
			avec équilibrage		463			489		
		Servomoteur			ØD = 170 mm, A = 40 cm²					

1) Uniquement pour les exécutions avec régulation deux points

Montage

En règle générale, monter les régulateurs avec le servomoteur orienté vers le haut sur des canalisations à l'horizontale, la canalisation étant légèrement inclinée vers le bas des deux côtés pour évacuer le condensat.

Position de montage:



- Respecter le sens d'écoulement du fluide indiqué par la flèche indiquée sur le corps.
- 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 est disponible sur demande.
- En présence de gaz humide, des condensats nocifs peuvent se former dans la conduite d'impulsion du régulateur qui achemine le gaz. Afin de permettre l'évacuation de l'eau de condensation dans le réservoir, positionner la conduite d'impulsion en l'inclinant d'env. 10 % par rapport à l'emplacement de la prise de pression sur le réservoir.
- Respecter les longueurs d'entrée et de sortie du régulateur ainsi que celles du point de prise de pression de la conduite d'impulsion.
- Monter l'appareil de manière à laisser suffisamment d'espace pour permettre le remplacement du régulateur, de même que pour la réalisation des travaux de maintenance.
- Consulter la société SAMSON si les conditions d'installation diffèrent.
- De plus amples informations sont disponibles dans la notice de montage et de mise en service ▶ EB 2520.

Si la pression p du fluide de barrage dans le réservoir chute en dessous de la consigne p_2 du réducteur de pression **type 2405** (1), celui-ci s'ouvre et du gaz afflue pour neutraliser la baisse. Si la pression p du coussin de gaz atteint la valeur de consigne p_2, le régulateur (1) se ferme. Si la pression est trop élevée, le gaz s'écoule par la vanne de décharge **type 2406** (2).

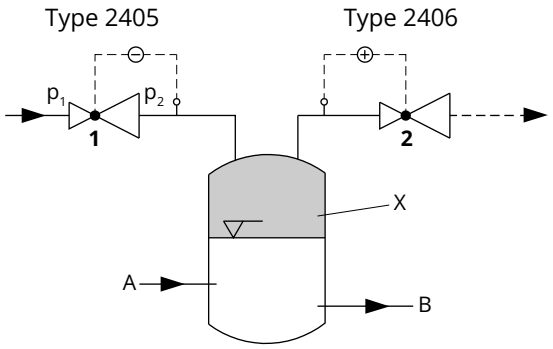


Fig. 6 : *Exemple d'application, type 2405 pour l'inertage de réservoir*

1 Réducteur de pression type 2405
2 Vanne de décharge type 2406
A Entrée du fluide
B Sortie du fluide
X Gaz inerte comme fluide de barrage

Texte de commande

Réducteur de pression **type 2405**

Diamètre nominal DN ...,

Plage de consigne ... bar,

ou Plage de consigne ... mbar,

Matériau du corps ...,

Pression nominale PN ...,

K_{VS} ...,

Exécution spéciale éventuelle...

Matériaux :
joint d'étanchéité du clapet ...,
membrane d'équilibrage ...,
membrane de réglage ...