



Vannes 3 voies à raccords filetés PN16

VXG41...

- Corps en bronze CuSn5Zn5Pb2
- DN 15... 50
- k_{vs} 1,6...40 m³/h
- Raccords auto-étanches à joint plat G...B selon ISO 228-1
- Jeu de raccords filetés ALG..P3 disponibles chez Siemens
- Compatibles avec les servomoteurs électriques SQX... ou les servomoteurs électro-hydrauliques SKD... ou SKB.

Application

Utilisation dans les installations de chauffage, de chauffage urbain, de ventilation et de climatisation comme vanne de régulation avec les fonctions «Mélange» et «Répartition». Pour circuits fermés et ouverts (tenir compte du phénomène de cavitation, voir page 4).

Références et désignations

Référence	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v
VXG41.1301 ¹⁾	15	1,6	>50
VXG41.1401 ¹⁾		2,5	
VXG41.15		4,0	
VXG41.20	20	6,3	> 100
VXG41.25	25	10	
VXG41.32	32	16	
VXG41.40	40	25	
VXG41.50	50	40	

¹⁾ Ces vannes sont de série équipées d'un bypass étanche. Pour d'autres vannes avec bypass étanche, voir le tableau « Exécutions spéciales ».

DN = Diamètre nominal

k_{vs} = Débit nominal d'eau froide (5 à 30 °C) dans la vanne entièrement ouverte (H_{100}), pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar).

S_v = Rapport de réglage k_{vs} / k_{vr}

k_{vr} = La plus petite valeur k_v pour laquelle la tolérance de caractéristique est encore respectée, pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar)

Exécutions spéciales

Référence	Extension de référence	Description	Exemple
VXG41...01	01	Bypass étanche, taux de fuite 0...0,02 % Les vannes VXG41.1301 et VXG41.1401 sont de série avec bypass étanche.	VXG41.2001

Accessoires

Référence	Description
ALG...P3	Jeu de 3 raccords à visser pour vannes 3 voies comprenant - 3 écrous-chapeau - 3 pièces encastrées et - 3 joints d'étanchéité plats
ASZ6.5	Chauffage d'axe électrique 24 V~ / 30 W pour fluides en dessous de 0 °C

Commande

A la commande, veuillez préciser le nombre, la désignation et la référence de chaque appareil.

Exemple 2 vannes VXG41.25
2 lots de raccords à vis ALG25P3

Livraison

Les vannes, les servomoteurs et les accessoires sont livrés emballés séparément.

Pièces de rechange

Pour la vue d'ensemble, cf. tableau sous le chapitre Pièces de rechange, page 10

Combinaisons d'appareils

Vannes	Servomoteurs						Jeu de raccords à visser
	SQX... ¹⁾		SKD... ¹⁾		SKB...		
	Mélan-geuse	Répar-tition	Mélan-geuse	Répar-tition	Mélan-geuse	Répar-tition	Référence
	Δp_{max}						
VXG41.1301	800	200 ²⁾	800	200 ²⁾	800	200 ²⁾	ALG15P3
VXG41.1401							ALG20P3
VXG41.15							ALG25P3
VXG41.20							ALG32P3
VXG41.25							ALG40P3
VXG41.32	525	150 ²⁾	775	150 ²⁾		150 ²⁾	ALG40P3
VXG41.40	300	100 ²⁾	450	100 ²⁾		100 ²⁾	ALG50P3
VXG41.50							

¹⁾ utilisable jusqu'à une température du fluide de 150°C max

²⁾ Si l'on tolère des bruits d'écoulement, les valeurs sont les mêmes que pour une vanne mélangeuse.
 Δp_{max} = Pression différentielle maximale admissible sur la voie de régulation de la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur

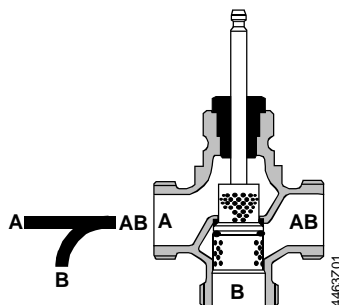
Vue d'ensemble des servomoteurs

Référence	Type de servomoteur	Tension de service	Signal de positionnement	Fonction de retour à zéro	Temps de course	Force de réglage	Fiche produit
SQX32.00	motorisé	230 V~	3 points	non	150 s	700 N	N4554
SQX32.03					35 s		
SQX82.00		24 V~			150 s		
SQX82.03					35 s		
SQX62					0...10 V- ¹⁾		
SKD32.50	électro-hydraulique	230 V~	3 points	non	120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				oui	30 s		
SKD32.51		oui		120 s			
SKD62		oui		30 s			
SKB32.50/F	électro-hydraulique	230 V~	3 points	non	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51/F				oui			N4566
SKB62/F		oui		0...10 V- ¹⁾			N4566

¹⁾ ou 4...20 mA-

Technique / Exécution

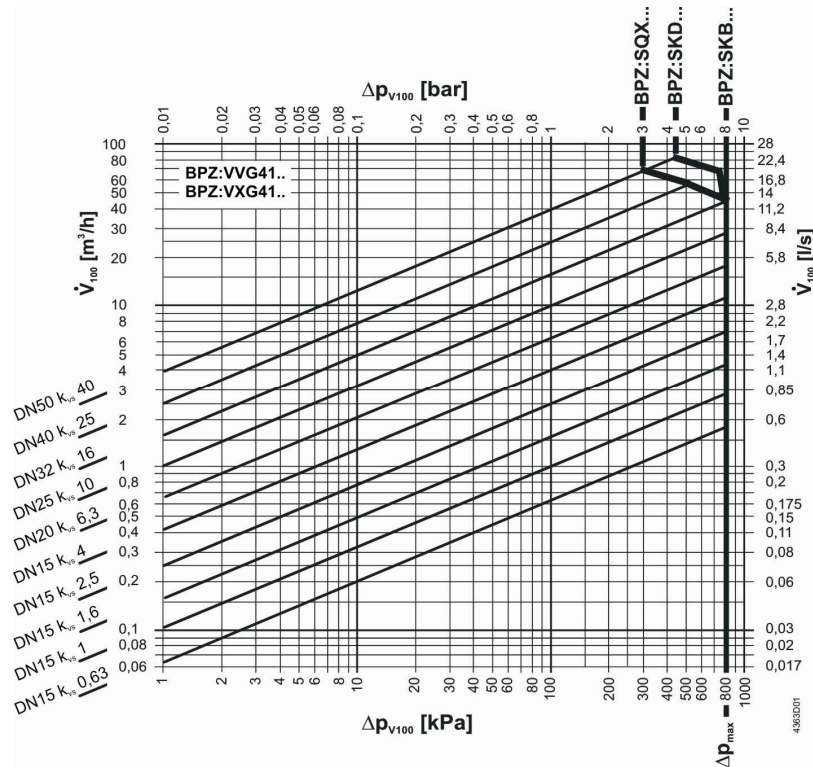
Vue de la vanne en coupe



La soupape à trous est solidaire de l'axe.

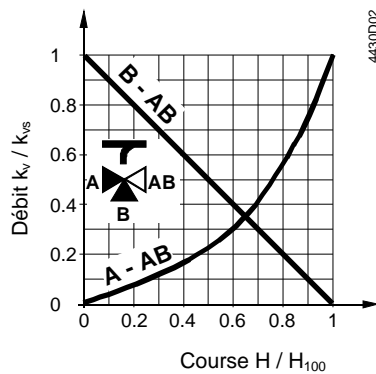
Le siège A – AB est doté d'un matériau d'étanchéité spécial.

Diagramme de perte de charge :
Mélange



- Δp_{max} = Pression différentielle max admissible sur la vanne (Mélange: voies A - AB, B -AB) sur toute la plage de de réglage de l'ensemble servomoteur/vanne
- Δp_{V100} = Pression différentielle sur la vanne entièrement ouverte et le passage A – AB, B -AB pour un débit volumique V_{100}
- \dot{V}_{100} = débit volumique à travers la vanne entièrement ouverte (H_{100})
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 mCE
- 1 m³/h = 0,278 l/s, eau à 20 °C

Caractéristique de vanne



Passage droit

- 0 ... 30 %: linéaire
- 30 ... 100 %: $n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173

Bipasse

- 0...100 %: linéaire

Mélange: débit entre les voies A et B vers la voie AB

Répartition: débit entre la voie AB vers les voies A et B

- Voie AB = débit constant
- Voie A = débit variable
- Voie B = bipasse (débit variable)

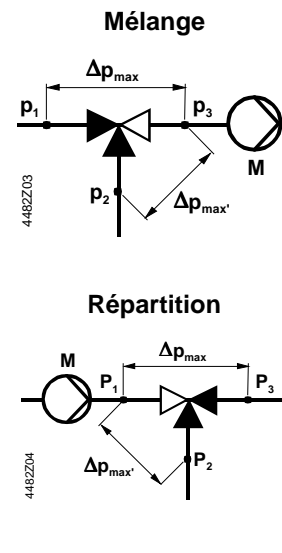
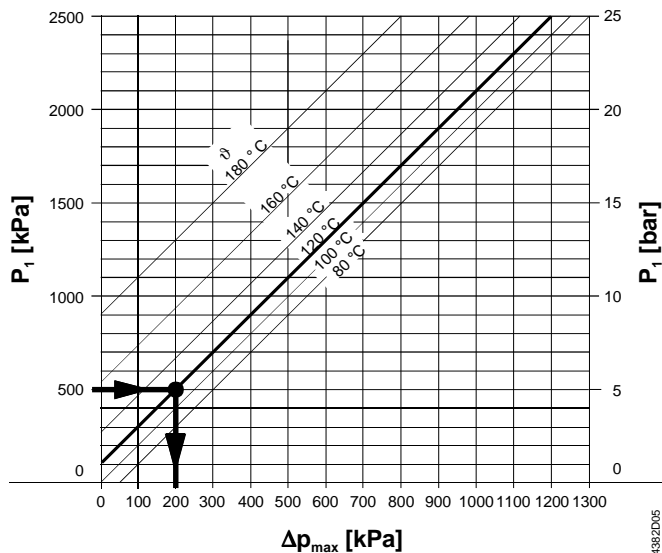
Il est préférable d'utiliser la vanne comme vanne mélangeuse.

Cavitation

La cavitation accélère l'usure de la soupape et du siège et occasionne des nuisances sonores. On peut éviter la cavitation en restant en dessous des valeurs de pression différentielle indiquée page 4 et en respectant les pressions statiques figurant ci-après.

Indications pour l'eau glacée

Pour éviter la cavitation, il faut veiller dans les circuits à eau froide à obtenir une contre-pression statique suffisante à la sortie de la vanne. Pour cela on peut installer une vanne d'étranglement en aval de l'échangeur de chaleur par exemple. La perte de charge sur la vanne de réglage doit être choisie au maximum de la courbe de 80 °C dans le diagramme ci-dessous.



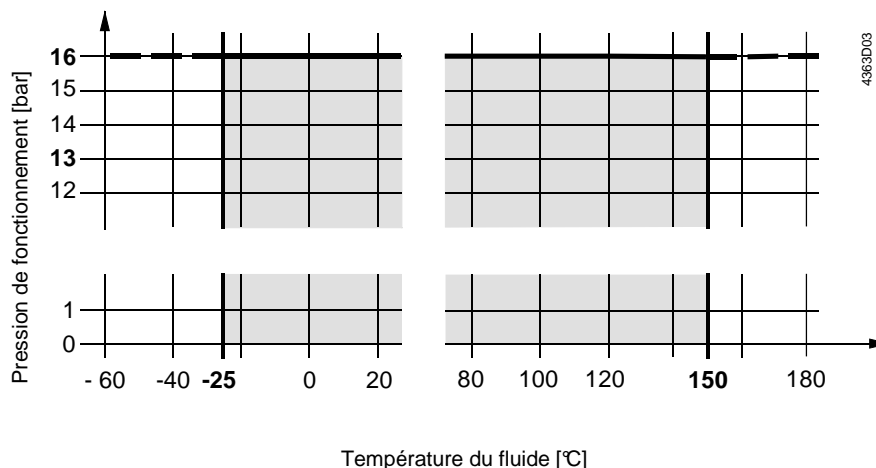
Δp_{max} = Pression différentielle sur la vanne presque fermée qui permet d'éviter la cavitation dans une large mesure
 ...' = Situation pour bipasse
 P1 = Pression statique à l'entrée de la vanne
 P2 = Pression statique à la sortie de la vanne
 M = Pompe
 ϑ = Température de l'eau

Exemple eau surchauffée::

Pression P_1 en amont de la vanne : 500 kPa (5 bars)
 Température de l'eau : 120 °C

Le diagramme ci-dessus indique qu'une pression différentielle maximale Δp_{max} de 200 kPa (2 bars) est admissible sur une vanne presque fermée.

Pression de fonctionnement et température du fluide



Pression et températures de fonctionnement selon ISO 7005



Respecter toute autre prescription locale.

Remarques

Ingénierie



Dans les circuits ouverts, la soupape de la vanne risque d'être bloquée par des dépôts de calcaire. Pour ce type d'applications, il convient d'utiliser le servomoteur le plus puissant de type SKB... Il faut en outre relancer périodiquement les vannes (deux à trois fois par semaine).

L'écoulement doit s'effectuer sans provoquer de cavitation (cf. page 5.)

L'installation d'un filtre en amont de la vanne est également préconisée pour les circuits fermés et ouverts afin de garantir un fonctionnement irréprochable des vannes.



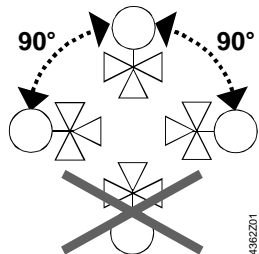
Avec des fluides dont la température est inférieure à 0 °C, il faut équiper obligatoirement la vanne d'un chauffage d'axe ASZ6.5 pour éviter le gel de l'axe dans le presse-étoupe. Pour des raisons de sécurité, le chauffage d'axe est conçu pour une tension d'alimentation de 24 V~ / 30 W.

Montage

La vanne et le servomoteur peuvent être assemblés directement sur site sans outillage ou réglage particulier.

La vanne est livrée avec les instructions de montage 4 319 9563 0.

Positions de montage



Sens d'écoulement

Lors du montage, respecter le sens d'écoulement → indiqué sur la vanne:

Mélange de
A / B vers AB



Répartition de
AB vers A / B



Mise en service



Ne procéder à la mise en service qu'après avoir monté le servomoteur conformément aux instructions.

L'axe de la vanne entre : la voie A – AB s'ouvre

le bipasse B se ferme

L'axe de la vanne sort : la voie A – AB se ferme

le bipasse B s'ouvre

Entretien

Les vannes VXG41... ne nécessitent pas d'entretien.

Attention

Lors de travaux de maintenance sur la vanne et/ ou le servomoteur :

- Débrancher la pompe et l'alimentation.
- Fermer la vanne d'arrêt de la tuyauterie.
- Attendre que les canalisations ne soient plus sous pression et qu'elles soient entièrement refroidies.

Ne déconnecter les raccords électriques des bornes que si cela est nécessaire.

Ne procéder à la remise en service de la vanne qu'après avoir réglé la commande manuelle ou monté le servomoteur conformément aux instructions.

Presse-étoupe

Le joint d'étanchéité peut être changé sans démonter la vanne : les canalisations ne doivent plus être sous pression et être refroidies; la surface de l'axe doit également être intacte.

Si l'axe est endommagé au niveau du joint, il faut changer l'ensemble axe/soupape. Adressez vous à votre filiale ou agence Siemens SBT la plus proche.

Recyclage



Avant mise au rebut, démonter les différentes pièces qui composent la vanne et les trier par type de matériau.

Un traitement spécial de certains composants peut être prescrit par la loi ou être nécessaire d'un point de vue écologique.

La réglementation locale en vigueur doit être impérativement respectée.

Garantie

Les données techniques relatives aux applications ne sont garanties pour ces vannes qu'en association avec les servomoteurs Siemens figurant dans le chapitre "Combinaison d'appareils".

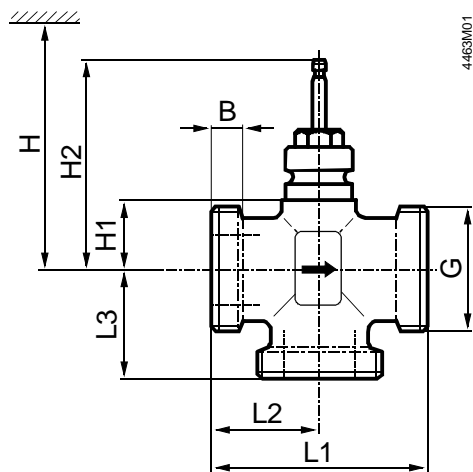
Toute garantie cesse dès lors de l'utilisation de servomoteurs d'autres constructeurs.

Caractéristiques techniques

Données de fonctionnement	Pression nominale	PN 16 selon ISO 7268	
	Pression de fonctionnement max. admissible	selon ISO 7005 dans la plage des températures de fluide autorisées conformément au diagramme, page 6	
	Caractéristique		
	• Passage droit	0...30 % linéaire	
	• Passage droit	30...100 % • exponentielle; $n_{exp} = 3$ selon VDI / VDE 2173	
	• bipasse	0...100% • linéaire	
	Taux de fuite		
	• Passage droit	0...0,02 % de la valeur k_{vs} selon DIN EN 1349	
	• bipasse version standard	0,5...2% de la valeur k_{vs}	
	• bipasse version « Exécution spéciale » (VXG41...01)	0...0,02% de la valeur k_{vs}	
Normes	Fluides admissibles	eau Eau glacée, eau froide, eau chaude, eau surchauffée, mélange eau/antigel, Recommandation : Eau traitée selon VDI 2035	
		Saumures	
	Température du fluide ¹⁾	-25...+150 °C	
	Rapport de réglage S_v	DN 15: > 50 DN ≥20: >100	
	Course nominale	20 mm	
	Directive relative aux appareils sous pression	PED 97/23/EC	
	Éléments d'équipement sous pression	selon article 1, paragraphe 2.1.4	
	Groupe de fluides 2	Sans certification CE, selon l'article 3, paragraphe 3 (bonnes pratiques communément reconnues dans la profession)	
	Matériaux	Corps	Bronze CuSn5Zn5Pb2
		Siège, soupape, axe	AcierCrNi
Presse-étoupe		Laiton résistant à la dézincification, sans silicone	
Joint d'étanchéité de l'axe		joints toriques EPDM, sans silicone	
Dimensions / poids	cf. "Encombrements"		
	Raccords filetés	G...B selon ISO 228-1	

¹⁾ Fluides sous 0 °C : chauffage d'axe ASZ6.5 nécessaire pour éviter que l'axe de vanne ne gèle dans le presse-étoupe

Encombrements



DN = Diamètre nominal

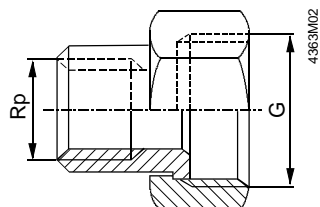
H = Hauteur totale de l'organe de réglage + distance minimale du mur ou du plafond pour montage, raccordement, exploitation, entretien, etc.

H1 = Cote d'encombrement à partir du milieu du tuyau pour le montage de l'organe de réglage (vue de dessus)

H2 = Vanne en position "fermée" signifie que l'axe est entièrement sorti.

Type de vanne	DN	B [mm]	G [pouces]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H			kg [kg]
									SQX...	SKD...	SKB...	
VXG41.1301	15	10	G 1B	100	50	50	26	122,5	> 451	> 526	> 601	1,30
VXG41.1401												
VXG41.15												
VXG41.20	20	14	G 1¼B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 459	> 534	> 609	1,42
VXG41.25	25		G 1½B									1,65
VXG41.32	32		G 2B									2,10
VXG41.40	40	15	G 2¼B	130	65	65	46	142,5	> 471	> 546	> 621	2,80
VXG41.50	50	16	G 2¾B	150	75	75						3,90

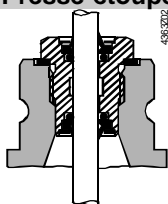
Raccords à visser



Référence	pour vanne	G [pouces]	Rp [pouces]
ALG15P3	VXG41.13...15	G 1	Rp ½
ALG20P3	VXG41.20	G 1¼	Rp ¾
ALG25P3	VXG41.25	G 1½	Rp 1
ALG32P3	VXG41.32	G 2	Rp 1¼
ALG40P3	VXG41.40	G 2¼	Rp 1½
ALG50P3	VXG41.50	G 2¾	Rp 2

- Côté vanne, filetage cylindrique selon ISO 228-1
- Côté tuyau, filetage cylindrique selon ISO 7-1

Références des pièces de rechange

Type de vanne	DN	Presse-étoupe	Kit
			Soupape avec axe, bague de sécurité, joint d'étanchéité
VXG41.1301	15	4 284 8874 0	74 676 0166 0 *
VXG41.1401	15	4 284 8874 0	74 676 0167 0*
VXG41.15	15	4 284 8874 0	74 676 0135 0*
VXG41.1501	15	4 284 8874 0	74 676 0137 0*
VXG41.20	20	4 284 8874 0	74 676 0121 0*
VXG41.2001	20	4 284 8874 0	74 676 0126 0*
VXG41.25	25	4 284 8874 0	74 676 0122 0*
VXG41.2501	25	4 284 8874 0	74 676 0127 0*
VXG41.32	32	4 284 8874 0	74 676 0123 0*
VXG41.3201	32	4 284 8874 0	74 676 0128 0*
VXG41.40	40	4 284 8874 0	74 676 0124 0*
VXG41.4001	40	4 284 8874 0	74 676 0129 0*
VXG41.50	50	4 284 8874 0	74 676 0125 0*
VXG41.5001	50	4 284 8874 0	74 676 0130 0*

* Références non mises à jour dans Quicksales et SAP