



Vannes deux voies à brides, VVF52... PN 25

- Corps en fonte nodulaire EN-GJS-400-18-LT
- DN 15...40
- k_{vs} 0,16...25 m³/h
- Utilisables avec les servomoteurs électriques SQX... ou les servomoteurs électro-hydrauliques SKD... ou SKB...

Domaines d'application

Ces vannes peuvent être utilisées comme vannes de régulation ou vannes d'isolement selon DIN 32730 dans des installations de chauffage, chauffage urbain, ventilation et climatisation, en circuit ouvert ou fermé (tenir compte du phénomène de cavitation, cf. page 6).

Modèles sans silicone, avec l'extension ... M dans la référence.

Références et désignations

Référence	DN	k_{vs} [m ³ / h]	S_v
VVF52.15-0.16	15	0,16	50...100
VVF52.15-0.2		0,2	
VVF52.15-0.25		0,25	
VVF52.15-0.32		0,32	
VVF52.15-0.4		0,4	
VVF52.15-0.5		0,5	
VVF52.15-0.63		0,63	
VVF52.15-0.8		0,8	
VVF52.15-1		1	
VVF52.15-1.25		1,25	
VVF52.15-1.6		1,6	
VVF52.15-2		2	
VVF52.15-2.5		2,5	
VVF52.15-3.2		3,2	
VVF52.15-4	4		
VVF52.25-5	25	5	100...200
VVF52.25-6.3		6,3	
VVF52.25-8		8	
VVF52.25-10		10	
VVF52.40-12.5	40	12,5	
VVF52.40-16		16	
VVF52.40-20		20	
VVF52.40-25		25	

DN = Diamètre nominal

k_{vs} = Débit nominal d'eau froide (5-30 °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} = Plus petite valeur k_v pour laquelle la tolérance de caractéristique est encore respectée, pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar)

Modèles spéciaux

Référence	Extension de référence	Description	Exemples
VVF52...A	A	Presse-étoupe avec manchette PTFE pour températures jusqu'à 180 °C	VVF52.15-2.5A
VVF52...G	G	Presse-étoupe avec manchette PTFE pour vapeur jusqu'à 180 °C, disponible pour $k_{vs} \geq 1,25$ m ³ /h	VVF52.15-3.2G
VVF52...M	M	Presse-étoupe avec manchette PTFE, exécution sans silicone, pour températures jusqu'à 180 °C	VVF52.25-6.3M

Accessoires

Référence	Description
ASZ6.5	Chauffage d'axe électrique, 24 V~ / 30 W, obligatoire pour les fluides en dessous de 0 °C

Commande

A la commande, préciser la quantité, la désignation et la référence de chaque pièce.

Exemple: 2 vannes à deux voies VVF52.15-0.25

Livraison

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

Les vannes sont livrées sans contre-bride ni joints d'étanchéité.

Pièces détachées

Voir page 12

Combinaisons d'appareils

Vannes	H ₁₀₀ [mm]	Servomoteurs					
		SQX... ¹⁾		SKD... ^{1) 2) 3)}		SKB... ^{2) 3)}	
		Δp_{\max}	Δp_s	Δp_{\max}	Δp_s	Δp_{\max}	Δp_s
[kPa]							
VVF52.15...	20	1600	2500	1600	2500	1600	2500
VVF52.25...		1200	1500		2250		
VVF52.40...		400	500	700	750		

- 1) Utilisable jusqu'à une température de fluide de 150 °C max.
 2) Peut aussi être combiné au modèle spécial G pour vapeur saturée/surchauffée jusque T°C vapeur = 150°C
 3) Les vannes 2 voies VVF52... associées aux servomoteurs SKD... ou SKB... sont testées et certifiées pour la vapeur et eau surchauffée par le TÜV selon la norme DIN 32730. Elles conviennent ainsi comme organes de sectionnement de sécurité contre les dépassements de température et de pression.

H₁₀₀ = Course nominale (course maximale que peut atteindre la combinaison vanne + servomoteur)
 Δp_{\max} = Pression différentielle maximale admissible sur la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur
 Δp_s = pression différentielle maximale admissible (pression de fermeture) pour laquelle le servomoteur peut encore maintenir la vanne fermée.

Vue d'ensemble des servomoteurs

Référence	Type de commande	Tension	Signal de commande	Fonction de retour à zéro	Temps de course	Force de réglage	Fiche produit
SQX32.00	motorisée	230 V~	3 points	non	150 s	700 N	N4554
SQX32.03					35 s		
SQX82.00					150 s		
SQX82.03		24 V~			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...		24 V~		0...10 V ⁻¹⁾	oui		
SKB32.50	électro-hydraulique	230 V~	3 points	non	120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				oui			
SKB62...		24 V~		0...10 V ⁻¹⁾			

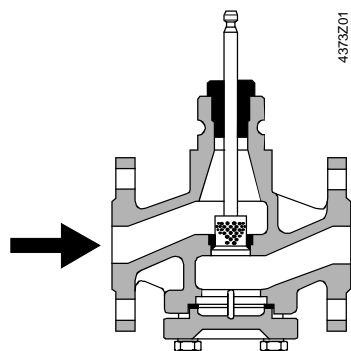
¹⁾ ou 4...20 mA-

Servomoteurs pneumatiques



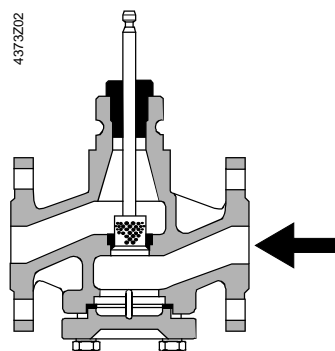
Les vannes VVF52...G (pour vapeur saturée/surchauffée) ne peuvent pas être actionnées par des servomoteurs pneumatiques.

Vue de la vanne
en coupe



Modèle standard VVF52...

pour eau glacée, eau froide, eau chaude,
eau surchauffée, mélange eau/antigel,
saumure,
-20...150 °C



Modèle spécial VVF52...G

pour applications avec vapeur saturée,
vapeur surchauffée jusqu'à 600 kPa
(6 bars) absolu maximum

≤ 180 °C

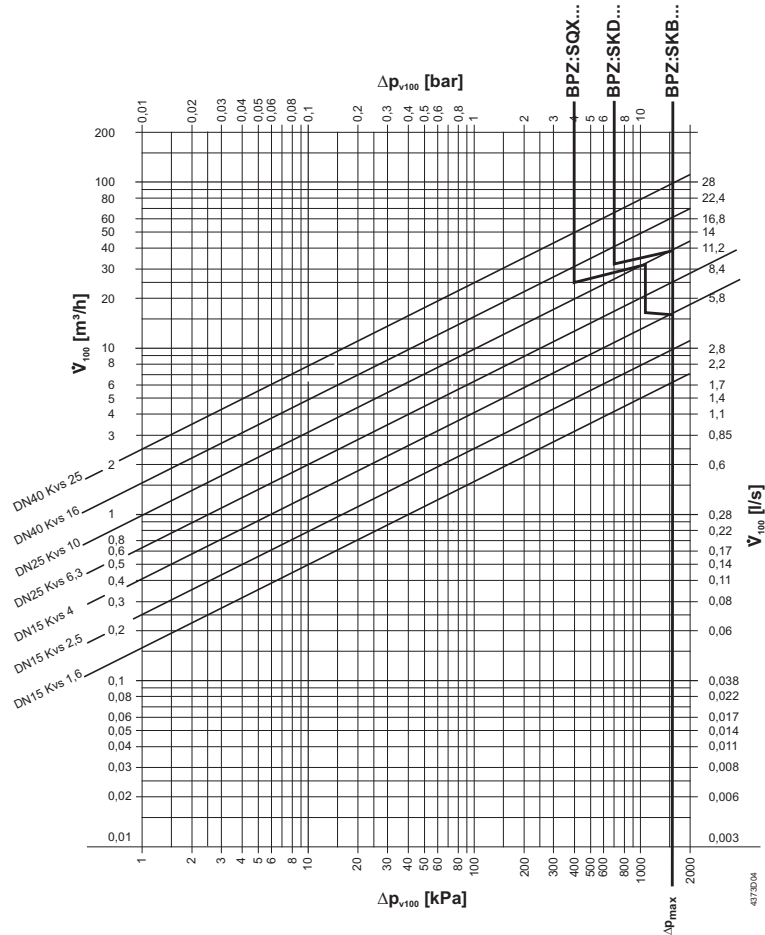
Selon le diamètre nominal, on utilise une soupape parabolique, à trous ou en lanterne solidaire de l'axe.

Le siège est fixé au corps de vanne au moyen d'un système d'étanchéité spécial.



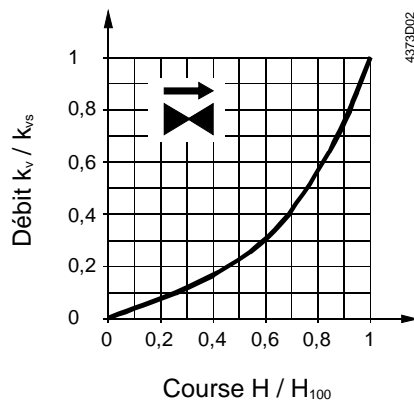
Cette vanne ne peut pas être utilisée comme vannes 3 voies, même après retrait de la bride pleine.

Diagramme de perte de charge



- Δp_{max} = Pression différentielle maximale admissible sur la vanne par rapport à la plage de réglage totale de l'ensemble vanne/servomoteur
- Δp_{V100} = Pression différentielle sur la vanne entièrement ouverte et la voie de régulation pour un débit volumique de V_{100}
- \dot{V}_{100} = Débit volumique parcourant la vanne entièrement ouverte (H_{100}) en m^3/h ou en l/s
- 100 kPa = 1 bar \approx 10 mCE
- 1 m^3/h = 0,278 l/s d'eau à 20 °C

Caractéristique de la vanne



- 0...30 % → linéaire
- 30...100 % → à égal pourcentage
- $n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173

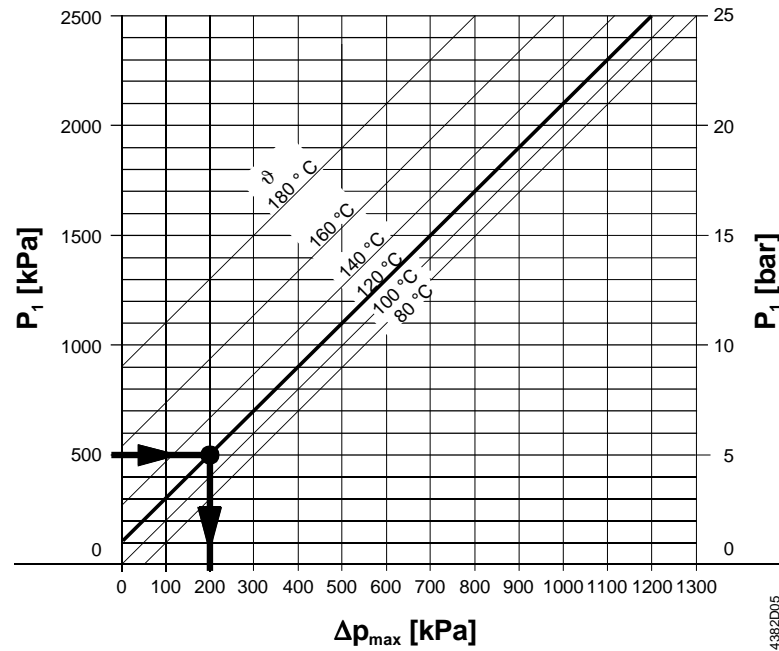
Cavitation

La cavitation accélère l'usure de la soupape et du siège et occasionne une nuisance sonore. On peut éviter la cavitation en restant en dessous des valeurs de pression différentielle indiquée page 5 et en respectant les pressions statiques figurant ci-après.

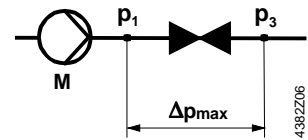
Indications pour l'eau glacée

Pour éviter la cavitation, il faut veiller également 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 sélectionnée au maximum d'après 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
- p_1 = Pression statique à l'entrée de la vanne
- p_3 = Pression statique à la sortie de la vanne
- M = Pompe
- ϑ = Température de l'eau



Exemple eau surchauffée:

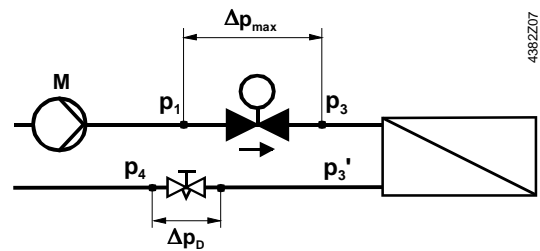
Pression p_1 en amont de la vanne: 500 kPa (5 bars)
Température de l'eau 120 °C

Le précédent diagramme montre que pour une vanne presque fermée, une pression différentielle Δp_{\max} de 200 kPa (2 bars) est admissible.

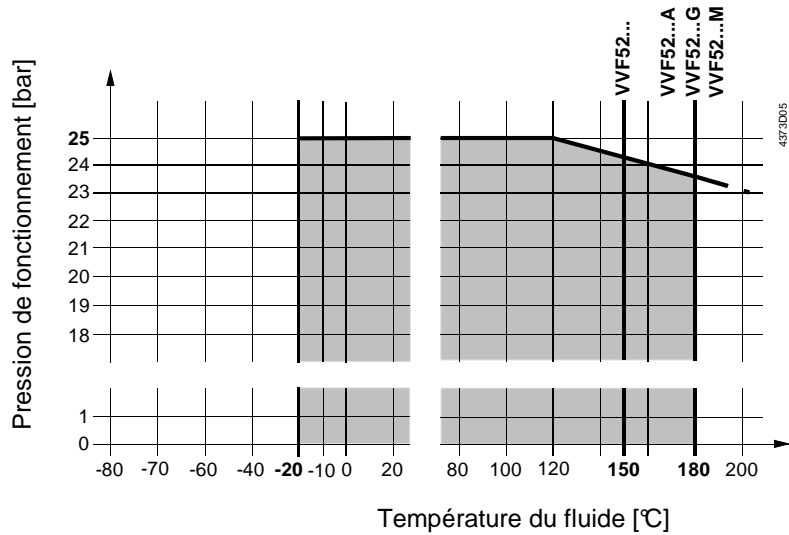
Exemple eau glacée:

Exemple de prévention de la cavitation avec refroidissement par puits canadien:

- Eau froide = 12 °C
- p_1 = 500 kPa (5 bars)
- p_4 = 100 kPa (1 bar) (pression atmosphérique)
- Δp_{\max} = 300 kPa (3 bars)
- $\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0,2 bar)
- Δp_D (étranglement) = 80 kPa (0,8 bar)
- $p_{3'}$ = pression en aval du consommateur en kPa



Pression de fonctionnement et température du fluide

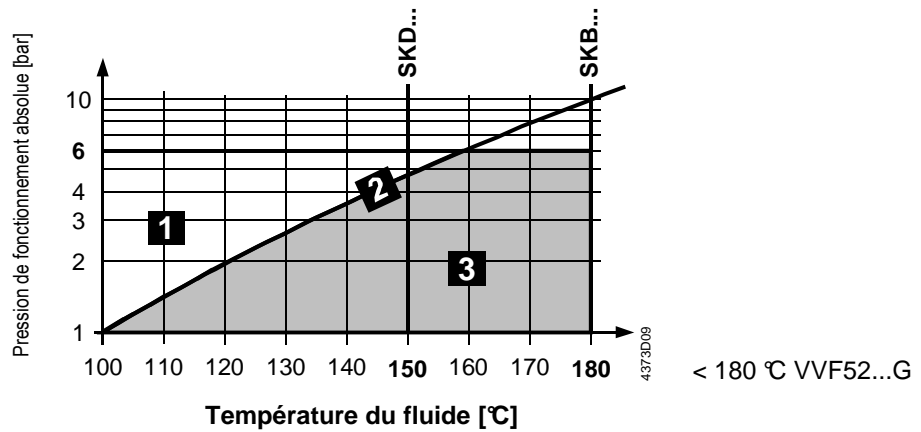


Pression et températures de fonctionnement selon ISO 7005



Respecter toute autre prescription locale.

Vapeur saturée
Vapeur surchauffée



1	Vapeur humide	A éviter
2	Vapeur saturée	Plage de fonctionnement admissible
3	Vapeur surchauffée	

Conseil

Pour la vapeur saturée et la vapeur surchauffée, la pression différentielle Δp_{max} sur la vanne doit être aussi proche que possible du rapport de pression critique.

$$\text{Rapport de pression} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = pression absolue en amont de la vanne en kPa
 p_3 = pression absolue en aval de la vanne en kPa

Calcul de la valeur kvs pour la vapeur

Zone sous-critique

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Rapport de pression < 42 % sous-critique.

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Zone supercritique

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Rapport de pression $\geq 42\%$ supercritique (déconseillé)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

\dot{m} = Quantité de vapeur en kg/h
 k = facteur de surchauffe de la vapeur = $1 + 0,0012 \cdot \Delta T$ (pour la vapeur saturée $k = 1$)
 ΔT = Ecart de température en K entre vapeur saturée et vapeur surchauffée

Exemple

Soit : vapeur saturée 151,8 °C
 $p_1 = 500 \text{ kPa (5 bars)}$
 $\dot{m} = 460 \text{ kg/h}$
rapport de pression = 30 %

On recherche : k_{vs} , type de vanne

Solution :

$$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$$
$$p_3 = 500 - \frac{30 \cdot 500}{100} = 350 \text{ kPa (3.5bar)}$$
$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{460}{\sqrt{350 \cdot (500 - 350)}} \cdot 1 = 8.83 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Sélection : $k_{vs} = 10 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF52.25-10G}$

vapeur saturée 151,8 °C
 $p_1 = 500 \text{ kPa (5 bars)}$
 $\dot{m} = 460 \text{ kg/h}$
rapport de pression = 42 %
(supercritique admissible)

k_{vs} , type de vanne

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{460}{500} \cdot 1 = 8.09 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$k_{vs} = 8 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF52.25-8G}$

Indications

Ingénierie

Il est préférable de monter la vanne sur le retour dans les installations de chauffage, car les températures y sont moins élevées, ce qui a pour conséquence d'accroître la longévité du joint d'étanchéité de l'axe.



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 les servomoteurs les plus robustes de type SKD... ou SKB.... Il faut en outre activer périodiquement les vannes (deux à trois fois par semaine). L'utilisation d'un filtre en amont de la vanne est indispensable.

L'écoulement doit s'effectuer sans cavitation (cf. page 6).



Installer un filtre en amont de la vanne également dans les circuits fermés, afin de garantir un fonctionnement irréprochable des vannes.



Pour les fluides dont la température est inférieure à 0 °C, il faut équiper obligatoirement la vanne d'un chauffage d'axe ASZ6.5 afin d'éviter que l'axe ne gèle. Pour des raisons de sécurité, le chauffage d'axe est conçu pour une tension d'alimentation de 24 V~ / 30 W.

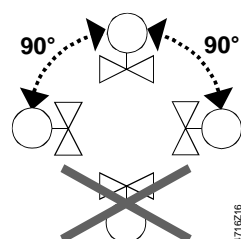
L'utilisation des vannes avec de la vapeur est restreinte par certains paramètres : tenir compte du diagramme pour vapeur page 7 et des Caractéristiques techniques Page 10 !

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 74 319 0509 0.

Positions de montage




Sens d'écoulement

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

VVF52... → Standard
Sens d'action: se ferme contre la pression

VVF52...G ← Vapeur
Sens d'action: se ferme avec la pression

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 vanne s'ouvre = le débit augmente
L'axe de la vanne sort : la vanne se ferme = le débit diminue

Maintenance

Attention 

Les vannes VVF52... ne nécessitent pas d'entretien.

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

- Débrancher la pompe et la tension d'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 raccordements électriques des bornes que si cela est nécessaire.

N'effectuer la remise en service de la vanne qu'après avoir monté le servomoteur conformément aux instructions.

Presse-étoupe

Le joint d'étanchéité peut être changé sans démonter la vanne ; il faut que les canalisations ne soient plus sous pression et qu'elles soient refroidies, et que la surface de l'axe soit intacte.

Si l'axe est endommagé au niveau du joint il faut changer l'ensemble axe/soupape. Pour en savoir plus, contacter l'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.

Respecter impérativement la législation locale en vigueur.

Garantie

Les caractéristiques techniques spécifiques à l'application sont garanties uniquement dans le cadre de l'utilisation des servomoteurs Siemens mentionnés au chapitre "Combinaisons d'appareils".

L'utilisation de servomoteurs d'autres constructeurs annule la garantie.

Caractéristiques techniques

Données de fonctionnement	Classe de pression	PN 25 selon ISO 7268
	Pressions de fonctionnement	selon ISO 7005 dans la plage des températures de fluide autorisées conformément au diagramme page 7
	Caractéristique	<ul style="list-style-type: none"> • 0...30 % - linéaire • 30...100 % - à égal pourcentage ; $n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173
	Taux de fuite	0...0,02 % de la valeur k_{vs} selon DIN EN 1349
	Fluides admissibles:	
	Eau	Eau froide, eau glacée, eau chaude, eau surchauffée, eau glycolée; Recommandé : eau traitée selon VDI 2035
	Saumures	
	Vapeur	Vapeur saturée, vapeur surchauffée; Matière sèche à l'entrée au minimum 0,98 (uniquement les vannes avec extension de référence A ou M)
	Huiles thermiques	
	Température du fluide ¹⁾	max. 150 °C (180 °C)
	eau, saumure ²⁾	-20...150 °C (180 °C)
	vapeur saturée	≤ 180 °C ≤ 600 kPa (6 bars)
	vapeur surchauffée	≤ 180 °C ≤ 600 kPa (6 bars)
	Huiles thermiques	≤ 180 °C (uniquement les vannes avec extension de référence A ou M)
Normes	Rapport de réglage S_v	DN 15: 50...100 DN 25...40: 100...200
	Course nominale	20 mm
	Directive relative aux appareils sous pression	PED 97/23/CE
	Éléments d'équipement sous pression	selon article 1, paragraphe 2.1.4
	Groupe de fluides 2	en l'absence de certification CE, conformément à l'article 3, paragraphe 3 (pratiques communément reconnues dans la profession)
Matériaux	Corps	fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS-400-18-LT
	Axe	acier CrNi
	Soupape, siège	acier CrNi
	Presse-étoupe ³⁾	Modèle standard : laiton, sans silicone Modèle spécial : acier inoxydable
	Joint d'étanchéité de l'axe	Modèle standard : joint torique EPDM, sans silicone Modèle spécial : VVF52...A: Manchette PTFE pour T ≤ 180°C VVF52...G: Manchette PTFE pour vapeur VVF52...M: Manchette PTFE, sans silicone
Dimensions / poids	cf. "Encombrements" p. 11	
	Raccords à brides	selon ISO 7005

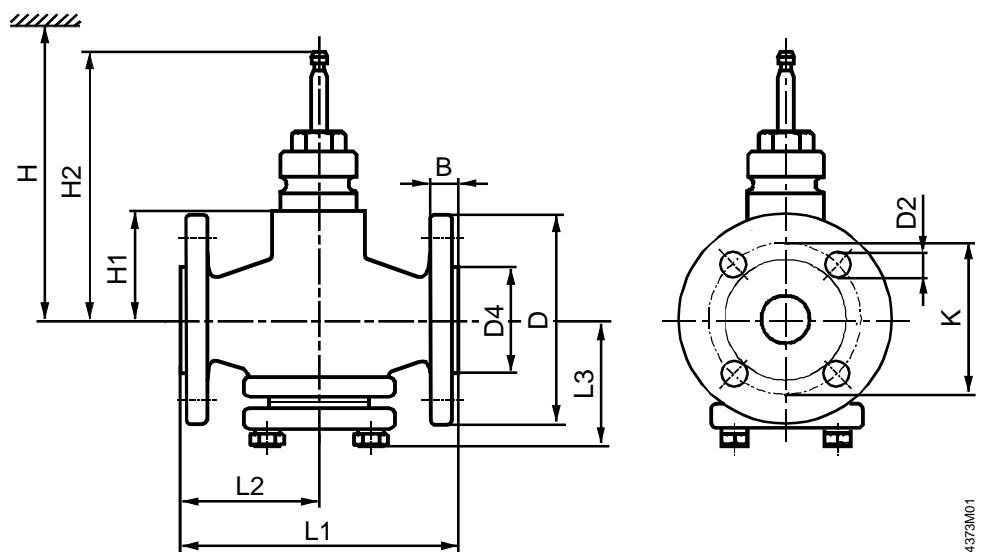
¹⁾ A utiliser avec les modèles spéciaux 150...180 °C avec extension de référence A, G ou M. Utiliser des servomoteurs électro-hydrauliques SKB...

²⁾ Utiliser le chauffage d'axe ASZ6.5 avec des températures de fluide < 0 °C.

³⁾ Modèle sans silicone jusqu'à 180 °C, extension de référence M.

Encombrements

Dimensions en mm



DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H			kg [kg]
											SQX...	SKD..	SKB...	
15	16	95	14 (4x)	46	65	130	65	69	64	160,5	> 489	> 564	> 639	4,3
25	18	115		65	85	160	80	73						5,8
40	20	150	19 (4x)	84	110	200	100	97,5	57	153,5	> 482	> 557		8,9

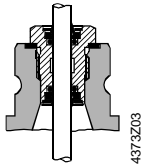
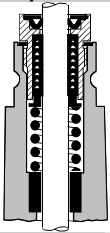
DN = Diamètre nominal

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 : l'axe est entièrement sorti

Numéros de commande des pièces de rechange

Vanne	Presse-étoupe			Jeu
				Soupape avec axe, bague de sécurité, joint d'étanchéité
	VVF52...	VVF52...A, VVF52...G	VVF52...M	VVF52..., VVF52...G, VVF52...M, VVF52...A
VVF52.15-0.16	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0*	Il est impossible de remplacer la soupape de ces vannes.
VVF52.15-0.2	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	
VVF52.15-0.25	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	
VVF52.15-0.32	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	
VVF52.15-0.4	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	
VVF52.15-0.5	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0142 0*
VVF52.15-0.63	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0143 0*
VVF52.15-0.8	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0144 0*
VVF52.15-1	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0145 0*
VVF52.15-1.25	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0146 0*
VVF52.15-1.6	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0147 0*
VVF52.15-2	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0148 0*
VVF52.15-2.5	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0149 0*
VVF52.15-3.2	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0150 0*
VVF52.15-4	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0151 0*
VVF52.25-5	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0133 0*
VVF52.25-6.3	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0138 0*
VVF52.25-8	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0134 0*
VVF52.25-10	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0139 0*
VVF52.40-12.5	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0117 0*
VVF52.40-16	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0131 0*
VVF52.40-20	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0118 0*
VVF52.40-25	4 284 8806 0	4 284 8829 0	4 284 9538 0	74 676 0132 0*

* Références non mises à jour dans Quicksales et SAP.