



VVF53..



VXF53..



VVG41..



VXG41..

Acvatix TM

Vannes VVF..., VXF..., VVG41..., VXG41..., VVI41...,
VXI41..

Manuel technique

Table des matières

1	Présentation du document	5
1.1	Navigation	5
1.2	Historique des modifications	5
1.3	Documents cités	5
1.3.1	Vannes à 2 voies et vannes à 3 voies avec raccord à bride	5
1.3.2	Vannes à 2 voies et vannes à 3 voies avec raccord fileté	5
1.3.3	Vannes deux voies avec raccord à bride et compensation de la pression.....	6
1.4	Avant de commencer	6
1.4.1	Marques	6
1.4.2	Copyright.....	6
1.4.3	Assurance de qualité	6
1.4.4	Utilisation de la documentation.....	7
1.5	Validité du document.....	7
2	Indications pour l'ingénierie	8
2.1	description des produits	8
2.1.1	Vannes deux voies.....	8
2.1.2	Vannes 3 voies	9
2.1.3	Plaque signalétique	10
2.2	Domaines d'application.....	11
2.2.1	Compatibilité des fluides et plages de température.....	11
2.2.2	Domaines d'application.....	12
2.3	Références et combinaisons d'appareils	13
2.3.1	vannes deux voies avec raccord à bride.....	13
2.3.2	vannes deux voies avec raccord fileté.....	18
2.3.3	vannes deux voies avec compensation de la pression et raccord à bride	20
2.3.4	Vanne à 3 voies avec raccord à bride.....	21
2.3.5	Vanne à 3 voies avec raccord fileté.....	25
2.3.6	Vue d'ensemble des servomoteurs.....	26
2.4	Indications pour la commande	27
2.5	Accessoires	27
2.5.1	Accessoires électriques	27
2.5.2	Accessoires mécaniques	27
2.5.3	Adaptateurs	28
2.5.4	Raccords à vis	29
2.6	Remplacement de produit.....	29
2.6.1	Vannes deux voies.....	30
2.6.2	Vannes 3 voies	31
2.6.3	Accessoires	32
2.7	Pièces de rechange	32
2.8	Dimensionnement pour fluides (eau, huile thermique)	34
2.8.1	Procédure de dimensionnement.....	34
2.8.2	Diagramme de perte de charge.....	35
2.8.3	Influence des propriétés des fluides sur le dimensionnement de la vanne	35
2.8.3.1	Densité ρ	36
2.8.3.2	Capacité thermique spécifique c	36
2.8.3.3	Viscosité cinématique ν	37

2.8.4	Facteurs d'influence pour les groupes de fluides sélectionnés	38
2.8.5	Rapport de réglage S_v , puissance minimale réglable Q_{min}	39
2.9	Dimensionnement pour la vapeur.....	39
2.10	Exemples de calcul pour eau, huile caloporteuse et vapeur.....	42
2.10.1	Exemple pour l'eau: Distributeur sous pression avec débit variable .	42
2.10.2	Exemple pour l'eau: Distributeur sans pression, sans pompe principale	43
2.10.3	Exemple pour l'huile thermique	44
2.10.4	Exemple pour la vapeur	46
2.11	Caractéristiques des vannes	48
2.11.1	Vannes deux voies.....	48
2.11.2	Vannes 3 voies	49
2.12	Pression de fonctionnement et température du fluide	50
2.12.1	Comparaison ISO 7005 - EN 1092	50
2.12.2	PN 6, vannes avec raccord à bride.....	51
2.12.3	PN 10, vannes avec raccord à bride.....	51
2.12.4	PN 16, Vannes avec raccord à bride	52
2.12.5	PN 25, vannes avec raccord à bride.....	53
2.12.6	PN 16, vannes avec raccord fileté.....	54
2.13	Cavitation	56
2.14	Qualité et traitement du fluide	57
2.14.1	Eau.....	57
2.14.2	Mélange eau/antigel.....	58
2.14.3	Eau dé-ionisée, déminéralisée et eau ultra pure.....	59
2.14.4	Huile thermique.....	60
2.15	Indications d'ingénierie.....	61
2.15.1	Filtre	61
2.15.2	Éviter les bruits de circulation des fluides	61
2.15.3	Éviter les erreurs de circulation	61
2.15.4	Isolation thermique.....	62
2.16	Garantie	63
3	Utilisation	64
3.1	Indications pour le montage et l'installation.....	64
3.1.1	Positions de montage	64
3.1.2	Sens d'écoulement fluide et vapeur.....	64
3.1.3	Brides	65
3.1.4	Chauffage d'axe ASZ6.6	66
3.1.5	Isolation thermique.....	67
3.2	Mise en service et maintenance	68
3.2.1	Mise en service.....	68
3.2.2	Entretien.....	68
3.3	Recyclage.....	68
4	Fonctions et commande.....	69
4.1	Sélection du sens d'action et de la caractéristique.....	69
4.2	Calibrage	70
4.3	Technique et exécution	70
4.3.1	Vannes avec compensateur de la pression.....	71
4.3.2	Arrêteur de soupape	71
4.3.3	Axe de la vanne, col de vanne, accouplement.....	71
4.3.4	Transformation d'une vanne 2 voies en vanne 3 voies.....	71
4.3.5	Transformation d'une vanne 3 voies en vanne 2 voies.....	72

4.3.6	Types de bride	72
5	Caractéristiques techniques	74
6	Encombremets.....	77
7	Numéros de série.....	85
8	Annexe	87
8.1.1	Abréviations.....	87
8.1.2	Formules essentielles	88
8.1.3	Glossaire spécifique aux vannes	88
8.1.4	Glossaire hydraulique	89
8.1.5	Glossaire fluides	90
8.1.6	Noms commerciaux	90
8.1.7	Autres fluides anti-gel et saumures	90

1 Présentation du document

1.1 Navigation

Les informations sur une vanne se répartissent sur l'ensemble du manuel technique. Les chapitres 2 à 4 sont organisés comme suit :

2	Indications pour l'ingénierie	Orientées appareil
3	Utilisation	Orienté processus
	3.1 Montage et installation	
	3.2 Mise en service et maintenance	
	3.3 ...	
4	Fonctions et commande	Orienté composant
	4.1 Sélection du sens d'action et de la caractéristique	
	4.2 Étalonnage	
	4.3 ...	

1.2 Historique des modifications

Révision	Date	Modifications	Chapitre	Page(s)
Première édition	2011-03-15	-	-	-
Révision 2	2014-01-15	VVF/VXF22/32/42 ajoutées VVF43/53..K ajoutées	Tous	-
Révision 2.1	09.2015	Modifications VVF43/53..K	2.1.3, 2.3.3, 2.6.1-2.6.3, 2.7, 2.9, 2.11, 2.12.4- 2.12.6, 3.1.2, 4.3.6, 6, 7	-

1.3 Documents cités

1.3.1 Vannes à 2 voies et vannes à 3 voies avec raccord à bride

Type de document	VVF22.. VXF22..	VVF32.. VXF32..	VVF42.. VXF42..	VVF43.. VXF43..	VVF53.. VXF53..
Fiche produit	N4401	N4402	N4403	N4404	N4405
Indications pour le montage	M4030	M4030	M4030	M4030	M4030
Déclaration de conformité CE (PED)	-	T4030	T4030	T4030	T4030
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E4401	E4402	E4403	E4404	E4405

1.3.2 Vannes à 2 voies et vannes à 3 voies avec raccord fileté

Type de document	VVG41..	VXG41..	VVI41.. / VXI41..
Fiche produit	N4363	N4464	N4362
Indications pour le montage	M4363	M4363	M4362
Déclaration de conformité CE (PED)	-	-	-
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E4363	E4363	E4362

1.3.3 Vannes deux voies avec raccord à bride et compensation de la pression

Type de document	VVF42..K	VVF43..K	VVF53..K
Fiche produit	N4403	N4404	N4405
Indications pour le montage	M4030	M4030	M4030
Déclaration de conformité CE (PED)	T4030	T4030	T4030
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E4403	E4404	E4405

1.4 Avant de commencer

1.4.1 Marques

Dans le tableau suivant nous signalons les noms de marque et leur ayants droits juridiques. L'utilisation des ces marques est soumise aux lois nationales et internationales.

Marques	Ayant droit
Acvatix™	Siemens AG

L'ensemble des noms de produits figurant dans ce tableau sont des marques commerciales enregistrées (®) ou non enregistrées (™) des ayants droit indiqués. Nous nous dispenserons de répéter les symboles de marque déposée (® et ™, par exemple) dans la suite du document par souci de lisibilité.

1.4.2 Copyright

Ce document ne peut être reproduit et distribué qu'avec l'accord de Siemens, et, le cas échéant, uniquement à des personnes physiques ou morales habilitées disposant des connaissances techniques appropriées.

1.4.3 Assurance de qualité

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Veuillez vous tenir informé de l'état actuel de la documentation.

- Le contenu de tous nos documents est régulièrement vérifié.
- Les corrections nécessaires sont apportées dans le cadre de mises à jour ultérieures.
- Une adaptation ou une modification des produits entraîne une mise à jour de la documentation correspondante.

Si vous constatez des erreurs, souhaitez formuler des critiques ou des suggestions, veuillez vous adresser au représentant de l'agence la plus proche. Vous trouverez les adresses des agences Siemens sur www.siemens.com/sbt.

1.4.4 Utilisation de la documentation

La documentation traitant de nos produits (appareils, applications, outils, etc.), qu'elle soit fournie avec eux ou reçue séparément, doit être lue consciencieusement et intégralement avant leur utilisation.

Nous partons du principe que les utilisateurs des produits et de la documentation ont été formés et habilités en conséquence, et qu'ils disposent des compétences requises pour pouvoir utiliser les produits conformément à leur domaine d'application.

Vous trouverez des informations complémentaires au sujet des produits et applications :

- Sur Intranet (collaborateurs Siemens uniquement), sous <https://workspace.sbt.siemens.com/content/00001123/default.aspx>.
- auprès de votre filiale Siemens la plus proche ou du fournisseur de votre système.
- Auprès de l'équipe d'assistance du siège en l'absence de représentant local, à l'adresse fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com.

En cas de non observation ou d'utilisation non adaptée des indications ci-dessus, Siemens refuse, dans le cadre légal, toute responsabilité pour tout dommage subi.

1.5 Validité du document

Ce document constitue une base de connaissances. Outre des informations générales, il fournit des principes techniques sur les vannes dans les installations CVC.

Il livre ainsi aux techniciens de planification, électriciens, intégrateurs système et personnel de service toutes les informations requises pour l'ingénierie, le montage, la mise en service et les travaux de service.

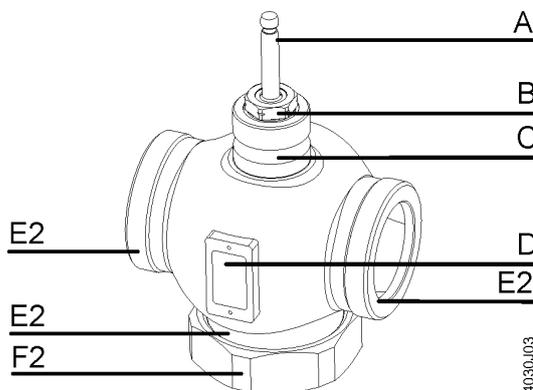
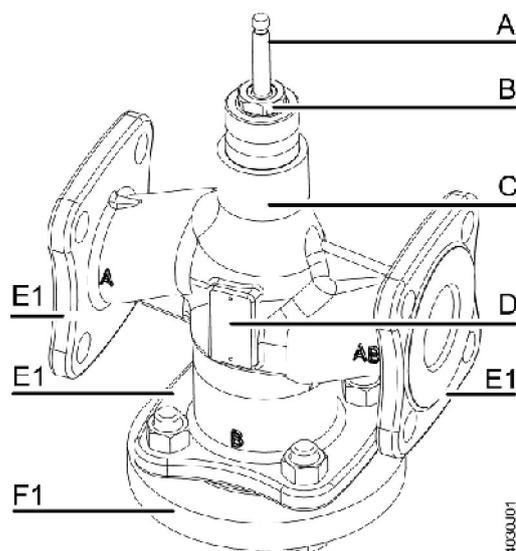
2 Indications pour l'ingénierie

2.1 Description des produits

La gamme des vannes à grande course se compose de vannes à 2 voies et de vannes à 3 voies.

2.1.1 Vannes deux voies

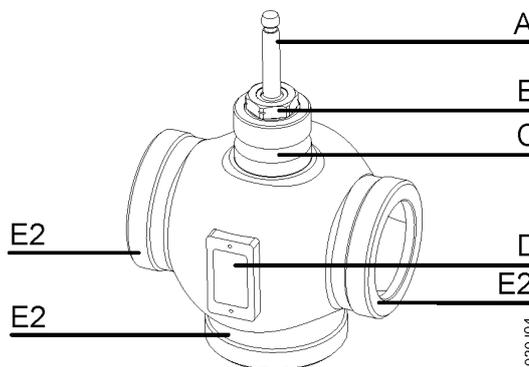
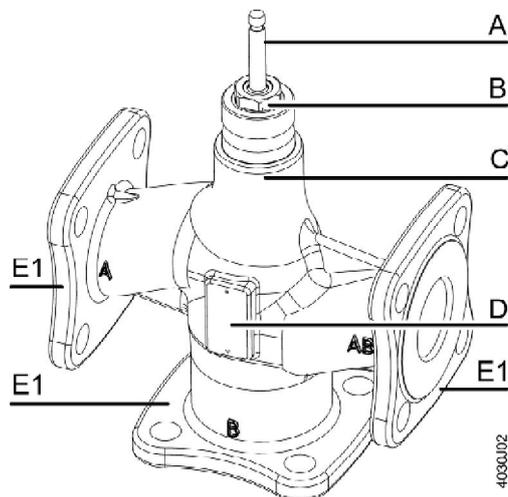
Exécution	Référence	raccordement
Vanne standard	VVF22..., VVF32..., VVF42..	Bride
	VVG41..	Filetage
	VVI41..	tarudage
Vannes à haute performance pour températures de fluide élevées	VVF43..., VVF53..	Bride
Vannes avec compensation de la pression	VVF42..K, VVF43..K, VVF53..K	Bride



		page
A	Axe de la vanne	71
B	Joint d'étanchéité de l'axe	32
C	Col de vanne	71
D	Plaque signalétique	10
E1	Bride	Raccordements
E2	Corps fileté ou taraudé	
F1	bride pleine	77
F2	Raccord à vis borgne	

2.1.2 Vannes 3 voies

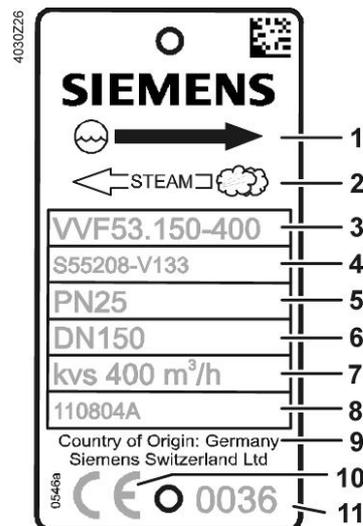
Exécution	Référence	raccordement
Vanne standard	VXF22.., VXF32.., VXF42..	Bride
	VXG41..	Filetage
	VXI41..	taraudage
Vannes à haute performance pour températures de fluide élevées	VXF43.., VXF53..	Bride



		page
A	Axe de la vanne	71
B	Joint d'étanchéité de l'axe	32
C	Col de vanne	71
D	Plaque signalétique	10
E1	Bride	Raccordements
E2	Corps fileté ou taraudé	
		77

2.1.3 Plaque signalétique

Vannes deux voies



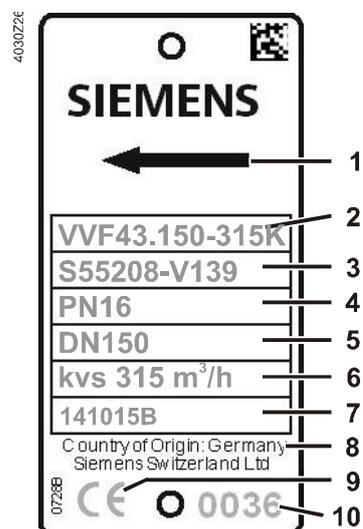
- 1 Sens d'écoulement pour fluides
- 2 Sens d'écoulement pour vapeur
La désignation des voies est moulée
- 3 Vanne
- 4 Code article
- 5 Pression nominale
- 6 Diamètre nominal
- 7 k_{vs}
- 8 Numéro de série
- 9 Origine
- 10 Marquage CE selon PED 97/23/CE.
- 11 Numéro de l'organisme désigné pour le contrôle de l'unité de production selon le module A1 de PED 97/23/CE.

S'applique uniquement aux vannes de catégorie II



 Code QR pour usage interne à Siemens

Vannes deux voies VVF43..K VVF53..K

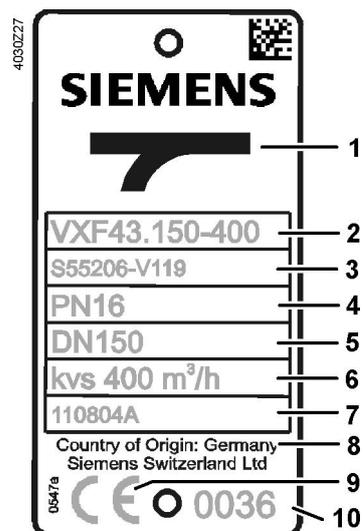


- 1 Sens d'écoulement pour fluides
La désignation des voies est moulée
- 2 Vanne
- 3 Code article
- 4 Pression nominale
- 5 Diamètre nominal
- 6 k_{vs} :
- 7 Numéro de série
- 8 Origine
- 9 Marquage CE selon PED 97/23/CE
- 10 Numéro de l'organisme désigné pour le contrôle de l'unité de production selon le module A1 de PED 97/23/CE.

S'applique uniquement aux vannes de catégorie II

 Code QR pour usage interne à Siemens

Vannes 3 voies



- 1 Sens d'écoulement pour fluides; la désignation des voies est moulée
- 2 Vanne
- 3 Code article
- 4 Pression nominale
- 5 Diamètre nominal
- 6 k_{vs} :
- 7 Numéro de série
- 8 Origine
- 9 Marquage CE selon PED 97/23/CE.
- 10 Numéro de l'organisme désigné pour le contrôle de l'unité de production selon le module A1 de PED 97/23/CE.

S'applique uniquement aux vannes de catégorie II

 Code QR pour usage interne à Siemens

2.2 Domaines d'application

Les vannes conviennent pour des fonctions de régulation et d'isolement dans des installations de chauffage, ventilation et climatisation, pour la production et la distribution de froid et de chaud, ainsi que dans les installations de chauffage urbain et de réseaux de chaleur et les applications de vapeur.

Toutes les vannes 3 voies peuvent être utilisées comme vannes de mélange (de préférence) ou de répartition. Pour les circuits ouverts ou fermés, tenir compte du chapitre "Cavitation" page 56.

2.2.1 Compatibilité des fluides et plages de température

Fluide	Exécution ¹⁾		Référence													Remarques		
	T _{min} [°C]	T _{max} [°C]	S			H			S			D		W				
			V..F22..	V..F32..	V..F42..	VVF43..	VXF43..	VVF53..	VXF53..	VVG41..	VXG41..	VXG41..01	VVI41..	VXI41..	VVF42..K	VVF43..K	VVF53..K	
Raccordement ²⁾			F						AG			IG		F				
Eau glacée	1	25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Eau chaude	1	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Eau surchauffée ³⁾	130	150	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	150	180	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	■	-
	180	220	-	-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-	■	-
Mélange eau/antigel	-25	130	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-20	130	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-10	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-5	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	130	150	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Eau de refroidissement ⁴⁾	1	25	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
ECS ⁶⁾ homologation DVGW	1	90	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	VXG41..01: 1) Bypass étanche
Saumures	-25	130	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-20	130	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-10	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	-5	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	130	150	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
Vapeur saturée	100	150	-	-	-	■	-	■	-	■	-	-	■	-	-	■	■	-
	150	200	-	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-
	200	220	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
Vapeur surchauffée ⁵⁾	120	150	-	-	-	■	-	■	-	■	-	-	■	-	-	■	■	-
	150	220	-	-	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-
Huiles thermiques	20	220	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	■	■	à base d'huile minérale
Eau ultra pure	1	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(deminéralisée et dé-ionisée)
Eau déminéralisée selon VDI2035/SWKI_BT102-01	1	130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

¹⁾ Exécution: S = Standard / H = Haute performance / D = avec compensation de pression / W = Huiles thermiques

²⁾ Raccordement: F = Bride / AG = filetage / IG = taraudage

³⁾ Différenciation en raison de la courbe de vapeur saturée. Pour plus de détails voir le chapitre 2.11 page 50

⁴⁾ Circuits ouverts

⁵⁾ Matière sèche à l'entrée au minimum 0,98

⁶⁾ Exécution avec bypass étanche VXG41..01

⁷⁾ VVF42..K / VVF43..K / VVF53..K, En raison du matériau d'étanchéité utilisé pour la compensation, les vannes ne peuvent pas être utilisées par des températures inférieures à -5°C

Remarque

Pour une liste détaillée des antigels et saumures autorisés, reportez-vous à l'annexe „8.1.7 Autres fluides anti-gel et saumures“, page 90. Tenir compte aussi des remarques sous „2.13 Qualité et traitement du fluide“, page 57.

2.2.2 Domaines d'application

Domaines d'application	Référence																	
	Vannes 3 voies							Vannes deux voies										
Exécution ¹⁾	S			H		S		S			H		S		D			
	VXF22..	VXF32..	VXF42..	VXF43..	VXF53..	VXG41..	VXG41..01	VXI41..	VVF22..	VVF32..	VVF42..	VVF43..	VVF53..	VVG41..	VVI41..	VVF42..K	VVF43..K	VVF53..K
Raccordement ²⁾	F	F	F	F	F	AG	IG	F	F	F	F	F	F	AG	IG	F	F	F
Production																		
Installations de chaudière	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Installations de chauffage urbain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■
Installations de refroidissement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tours de refroidissement ³⁾	-	-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	■	■	■	■	-	■	■
Distribution																		
Groupes de chauffe	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
installations de ventilation et de climatisation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

¹⁾ Exécution: S = Standard / H = Haute performance / D = avec compensation de pression / W = Huiles thermiques

²⁾ Type de raccordement : F = Bride / AG = Filetage / IG = taraudage

³⁾ Circuits ouverts

2.3 Références et combinaisons d'appareils

2.3.1 Vannes deux voies avec raccord à bride

 PN 6  Fiche produit N4401	Servomoteur s SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N		
				 SAX.. Δp_s Δp_{max}	 SKD.. Δp_s Δp_{max}	 SKB.. Δp_s Δp_{max}	 SKC.. Δp_s Δp_{max}					
-10...130 °C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	[kPa]							
VVF22.25-2.5	S55200-V100	25	2,5	> 50	600	300	600	300	600	300	-	-
VVF22.25-4	S55200-V101	25	4									
VVF22.25-6.3	S55200-V102	25	6,3									
VVF22.25-10	S55200-V103	25	10									
VVF22.40-16	S55200-V104	40	16	> 100	550	350	450	200	450	-	-	
VVF22.40-25	S55200-V105	40	25									
VVF22.50-40	S55200-V106	50	40									
VVF22.65-63	S55200-V107	65	63									
VVF22.80-100 ²⁾	S55200-V108	80	100									
VVF22.100-160 ²⁾	S55200-V109	100	160	-	-	-	-	-	-	300	250	

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride : B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course

 PN 10  Fiche produit N4402	Servomoteur s SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N		
				 SAX.. ²⁾ Δp_s Δp_{max}	 SKD.. Δp_s Δp_{max}	 SKB.. Δp_s Δp_{max}	 SKC.. Δp_s Δp_{max}					
-10...150 °C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	[kPa]							
VVF32.15-1.6	S55202-V100	15	1,6	>50	1000	400	1000	400	1000	400	-	-
VVF32.15-2.5	S55202-V101	15	2,5									
VVF32.15-4	S55202-V102	15	4									
VVF32.25-6.3	S55202-V103	25	6,3									
VVF32.25-10	S55202-V104	25	10	>100	550	350	750	200	700	-	-	
VVF32.40-16	S55202-V105	40	16									
VVF32.40-25	S55202-V106	40	25									
VVF32.50-40	S55202-V107	50	40									
VVF32.65-63	S55202-V108	65	63									
VVF32.80-100 ³⁾	S55202-V109	80	100	-	-	-	-	-	-	300	250	
VVF32.100-160 ³⁾	S55202-V110	100	160	-	-	-	-	-	-	190	160	
VVF32.125-250	S55202-V111	125	250	-	-	-	-	-	-	125	100	
VVF32.150-400 ³⁾	S55202-V112	150	400	-	-	-	-	-	-	-	-	

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride : B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

³⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course et valeur k_{vs} de 400 à partir de 90% de course

 PN 16  Fiche produit N4403	Servomoteurs SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N		
				 SAX.. ²⁾ Δp_s Δp_{max}	 SKD.. Δp_s Δp_{max}	 SKB.. Δp_s Δp_{max}	 SKC.. Δp_s Δp_{max}	[kPa]				
-C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v								
VVF42.15-1.6	S55204-V100	15	1,6	> 50	1600	400	1600	400	1600	400	-	-
VVF42.15-2,5	S55204-V101	15	2,5									
VVF42.15-4	S55204-V102	15	4									
VVF42.20-6.3	S55204-V103	20	6,3									
VVF42.25-6.3	S55204-V104	25	6,3									
VVF42.25-10	S55204-V105	25	10									
VVF42.32-16	S55204-V106	32	16									
VVF42.40-16	S55204-V107	40	16									
VVF42.40-25	S55204-V108	40	25									
VVF42.50-31.5	S55204-V109	50	31,5									
VVF42.50-40	S55204-V110	50	40	> 100	300	450	200	700	-	-		
VVF42.65-50	S55204-V111	65	50									
VVF42.65-63	S55204-V112	65	63									
VVF42.80-80	S55204-V113	80	80									
VVF42.80-100 ³⁾	S55204-V114	80	100									
VVF42.100-125	S55204-V115	100	125									
VVF42.100-160 ³⁾	S55204-V116	100	160									
VVF42.125-200	S55204-V117	125	200									
VVF42.125-250	S55204-V118	125	250									
VVF42.150-315	S55204-V119	150	315									
VVF42.150-400 ³⁾	S55204-V120	150	400	-	-	-	-	-	-	300	250	
											190	160
											125	100

1) Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

2) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

3) Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course et valeur k_{vs} de 400 à partir de 90% de course

 PN 16  Fiche produit N4404	Servomoteurs SAX.. ⁵⁾ SKD.. ²⁾ SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N				
				Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}			
-20...220 °C	Articlenuméro	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	[kPa]									
VVF53.15-.. ³⁾	S55208-..	15	0,16...1,25	> 50	2500 1200 1600 900 550 350	1200 1200 750 500 300	2500 2100 1200 750 450	1200 1100 650 400	2500 2000 1200	1200 1150	-	-		
VVF53.15-.. ³⁾	S55208-..	15	1,6...4	> 100										
VVF53.20-.. ³⁾	S55208-..	20	6,3	> 100										
VVF53.25-.. ³⁾	S55208-..	25	5...10	> 100										
VVF53.32-.. ³⁾	S55208-..	32	16	> 100										
VVF53.40-.. ³⁾	S55208-..	40	12,5...25	> 100										
VVF53.50-.. ³⁾	S55208-..	50	31,5...40	> 100										
VVF43.65-50	S55206-V100	65	50	> 100	-	-	-	-	-	-	-	-	700	650
VVF43.65-63 ⁴⁾	S55206-V101		63											
VVF43.80-80	S55206-V102	80	80											
VVF43.80-100 ⁴⁾	S55206-V103		100											
VVF43.100-125	S55206-V104	100	125											
VVF43.100-160 ⁴⁾	S55206-V105		160											
VVF43.125-200 ⁴⁾	S55206-V106	125	200											
VVF43.125-250 ⁴⁾	S55206-V107		250											
VVF43.150-315 ⁴⁾	S55206-V108	150	315											
VVF43.150-400	S55206-V109		400											

- ¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)
- ²⁾ 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max
- ³⁾ cf. VVF53.., PN 25 (fiche produit N4405): Dimensions des brides PN 25 identiques à PN 16
- ⁴⁾ La caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal avec
 - valeur k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90% de course,
 - valeurs k_{vs} de 100, 160, 200 et 250 m³/h à partir de 80% de course et
 - valeur k_{vs} de 315 m³/h à partir de 70% de course optimisée pour un débit volumique maximal
- ⁵⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

Remarque

Pour les applications avec de la vapeur, les pressions différentielles et de fermeture maximales sont différentes ; cf. Combinaison d'appareils „Applications avec de la vapeur“, page 17 pour de plus amples détails.

 PN 25 PN 16 ¹⁾  Fiche produit N4405	Servomoteur s SAX.. ⁵⁾ SKD.. ³⁾ SKB.. SKC..	Course Force de réglage			800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N										
		Fiche produit N4405	DN	k _{vs} [m ³ /h]	S _v	 SAX.. ⁵⁾ Δp _s Δp _{max.}	 SKD.. ³⁾ Δp _s Δp _{max.}	 SKB.. Δp _s Δp _{max.}	 SKC.. Δp _s Δp _{max.}	[kPa]											
-20...220 °C	Code article																				
VVF53.15-0.16	S55208-V100	15	0,16	> 50	2500	1200	2500	1200	2500	1200	-	-									
VVF53.15-0.2	S55208-V101		0,2																		
VVF53.15-0.25	S55208-V102		0,25																		
VVF53.15-0.32	S55208-V103		0,32																		
VVF53.15-0.4	S55208-V104		0,4																		
VVF53.15-0.5	S55208-V105		0,5																		
VVF53.15-0.63	S55208-V106		0,63																		
VVF53.15-0.8	S55208-V107		0,8																		
VVF53.15-1	S55208-V108		1																		
VVF53.15-1.25	S55208-V109		1,25																		
VVF53.15-1.6	S55208-V110		1,6																		
VVF53.15-2	S55208-V111		2																		
VVF53.15-2.5	S55208-V112		2,5																		
VVF53.15-3.2	S55208-V113		3,2																		
VVF53.15-4	S55208-V114	4																			
VVF53.20-6.3	S55208-V116	20	6,3	> 100	1600	750	1200	1100	-	-	700	650									
VVF53.25-5	S55208-V117	25	5																		
VVF53.25-6.3	S55208-V118		6,3																		
VVF53.25-8	S55208-V119		8																		
VVF53.25-10	S55208-V120		10																		
VVF53.32-16	S55208-V122	32	16										40	550	500	750	650	2000	-	-	-
VVF53.40-12.5	S55208-V123	12,5																			
VVF53.40-16	S55208-V124	16																			
VVF53.40-20	S55208-V125	20																			
VVF53.40-25	S55208-V126	25																			
VVF53.50-31.5	S55208-V127	50	31,5																		
VVF53.50-40	S55208-V128		40																		
VVF53.65-63 ⁴⁾	S55208-V129	65	63										100	350	300	450	400	1200	1150	-	-
VVF53.80-100 ⁴⁾	S55208-V130	80	100																		
VVF53.100-160 ⁴⁾	S55208-V131	100	160																		
VVF53.125-250 ⁴⁾	S55208-V132	125	250																		
VVF53.150-400	S55208-V133	150	400																		

- 1) DN 15...50: dimensions des brides pour PN 16 et PN 25
DN 65...150 : dimensions des brides seulement pour PN 25
- 2) Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)
- 3) 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max
- 4) La caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal avec
 - valeur k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90% de course,
 - valeurs k_{vs} de 100, 160 et 250 m³/h à partir de 80% de course optimisée pour un débit volumique maximal
- 5) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

Remarque

Pour les applications avec de la vapeur, les pressions différentielles et de fermeture maximales sont différentes ; cf. Combinaison d'appareils „Applications avec de la vapeur“, page 17 pour de plus amples détails.

Applications avec de la vapeur

Pour de la vapeur, il faut inverser le sens d'écoulement des vannes VVF43.. et VVF53.. Elles offrent ainsi, combinées à des servomoteurs électro hydrauliques des gammes SKD., SKB.. et SKC.. des pressions de fermeture Δp_s et des pressions différentielles maximales Δp_{max} nettement plus élevées. Il peut arriver qu'exceptionnellement la valeur k_{vs} diminue, auquel cas il faut veiller à ce que la pression différentielle maximale Δp_{max} ne soit pas dépassée au démarrage de l'installation pour que le servomoteur puisse ouvrir la vanne dans tous les cas.

Vapeur

 PN 25 PN 16 ¹⁾  Fiche produit N4405	Servomoteur s	Fiche produit	Course Force de réglage		800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N	
	SAX.. ⁵⁾ SKD.. ³⁾ SKB.. SKC..	N4501 N4561 N4564 N4566	DN	k_{vs}	S_v	Δp_s Δp_{max}						
+100...220 °C	Code article		[m ³ /h]		[kPa]							
VVF53.15-0.16	S55208-V100	15	0,16	> 50			1200					
VVF53.15-0.2	S55208-V101		0,2									
VVF53.15-0.25	S55208-V102		0,25									
VVF53.15-0.32	S55208-V103		0,32									
VVF53.15-0.4	S55208-V104		0,4									
VVF53.15-0.5	S55208-V105		0,5									
VVF53.15-0.63	S55208-V106		0,63									
VVF53.15-0.8	S55208-V107		0,8									
VVF53.15-1	S55208-V108		1									
VVF53.15-1.25	S55208-V109		1,25									
VVF53.15-1.6	S55208-V110		1,6									
VVF53.15-2	S55208-V111		2									
VVF53.15-2.5	S55208-V112		2,5									
VVF53.15-3.2	S55208-V113		3,2									
VVF53.15-4 ⁴⁾	S55208-V114	3,6										
VVF53.20-6.3 ⁴⁾	S55208-V116	20	5	> 100			1000					
VVF53.25-5	S55208-V117	25	5									
VVF53.25-6.3	S55208-V118		6,3									
VVF53.25-8	S55208-V119		8									
VVF53.25-10 ⁴⁾	S55208-V120		8									
VVF53.32-16 ⁴⁾	S55208-V122	32	15									
VVF53.40-12.5	S55208-V123	40	12,5									
VVF53.40-16	S55208-V124		16									
VVF53.40-20	S55208-V125		20									
VVF53.40-25 ⁴⁾	S55208-V126		23									
VVF53.50-31.5	S55208-V127	50	31,5									
VVF53.50-40	S55208-V128		40									
VVF53.65-63	S55208-V129	65	63									
VVF53.80-100	S55208-V130	80	100									
VVF53.100-160 ⁴⁾	S55208-V131	100	150									
VVF53.125-250 ⁴⁾	S55208-V132	125	220									
VVF53.150-400 ⁴⁾	S55208-V133	150	360									

- ¹⁾ DN 15...50: dimensions des brides pour PN 16 et PN 25
DN 65...150 : dimensions des brides seulement pour PN 25
- ²⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)
- ³⁾ 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max
- ⁴⁾ valeur k_{vs} réduite
- ⁵⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

 PN 16  Fiche produit N4404 +100...220 °C	Servomoteurs SAX.. ⁵⁾ SKD.. ³⁾ SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage DN k_{vs} S_v [m ³ /h]	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N	
				Δp_s	Δp_{max}						
	Code article										
VVF43.65-50	S55206-V100		65	50							800
VVF43.65-63	S55206-V101			63							
VVF43.80-80	S55206-V102		80	80							750
VVF43.80-100	S55206-V103			100							
VVF43.100-125	S55206-V104		100	125						1600	500
VVF43.100-160 ³⁾	S55206-V105			150							
VVF43.125-200	S55206-V106		125	200							300
VVF43.125-250 ³⁾	S55206-V107			220							
VVF43.150-315 ³⁾	S55206-V108		150	280							200
VVF43.150-400 ³⁾	S55206-V109			360							

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

³⁾ valeur k_{vs} réduite

⁴⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

2.3.2 vannes deux voies avec raccord fileté

 PN 16  Fiche produit N4363 -25...150 °C	Servomoteurs SAX.. SKD.. SKB..	Fiche produit N4501 N4561 N4564	Course Force de réglage DN k_{vs} S_v [m ³ /h]	Raccord fileté [pouces]	800 N		20 mm 1000 N		2800 N	
					Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}
	Code article									
VVG41.11	VVG41.11		15	0,63	G 1B					
VVG41.12	VVG41.12		15	1	G 1B					
VVG41.13	VVG41.13		15	1,6	G 1B					
VVG41.14	VVG41.14		15	2,5	G 1B					
VVG41.15	VVG41.15		15	4	G 1B	1600	800	1600	800	1600
VVG41.20	VVG41.20		20	6,3	G 1¼B					800
VVG41.25	VVG41.25		25	10	G 1½B	1550				
VVG41.32	VVG41.32		32	16	G 2B	875		1275		
VVG41.40	VVG41.40		40	25	G 2¼B	525	525	775	775	
VVG41.50	VVG41.50		50	40	G 2¾B	300	300	450	450	1225

¹⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

 PN 16  Fiche produit N4362	Servomoteurs SAX.. SKD..	Fiche produit N4501 N4561				Course Force de réglage		20 mm	
		800 N	1000 N		 SAX.. ¹⁾ Δp_s Δp_{max}		 SKD.. Δp_s Δp_{max}		
-25... 150 °C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	Raccord fileté [pouces]	[kPa]			
VVI41.15-2.5	C/VVI41.15-2.5	15	2,5	> 50	Rp ½	1600	400	1600	400
VVI41.15-4	C/VVI41.15-4	15	4		Rp ½				
VVI41.20-6.3	C/VVI41.20-6.3	20	6,3	> 100	Rp ¾	1550	400	1600	400
VVI41.25-10	C/VVI41.25-10	25	10		Rp 1				
VVI41.32-16	C/VVI41.32-16	32	16		Rp 1¼				
VVI41.40-25	C/VVI41.40-25	40	25		Rp 1½				
VVI41.50-40	C/VVI41.50-40	50	40		Rp 2	300	300	450	

¹⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

Les vannes de gamme VVI41.. ne sont disponibles qu'en Asie

2.3.3 Vannes deux voies avec compensation de la pression et raccord à bride

Fluide

PN 16 image du produit ¹⁾ Fiche produit N4403 -5...150 °C	Servo-- moteurs	Fiche produit	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N			
				Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}		
	SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	N4501 N4561 N4564 N4566											
		DN	k_{vs}	S_v	[kPa]								
	Code article		[m ³ /h]										
	VVF42.50-40K ³⁾	S55204-V121	50	40	> 100	1600	400	1600	400	1600	400	-	-
	VVF42.65-63K ³⁾	S55204-V122	65	63		-	-	-	-	-	-	-	-
	VVF42.80-100K ³⁾	S55204-V123	80	100									
	VVF42.100-160K ³⁾	S55204-V124	100	160									
	VVF42.125-250K ³⁾	S55204-V125	125	250									
	VVF42.150-360K	S55204-V126	150	360								1600	400

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

³⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit maximal pour toutes les valeurs k_{vs} : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeurs k_{vs} de 40, 160 et 250 à partir de 80 % de course et valeur k_{vs} de 63 à partir de 90% de course %

Fluide et vapeur

Applications avec de la vapeur

Le sens d'écoulement des vannes de la gamme VVF43..K et VVF53..K est optimal pour les fluides et la vapeur. Combinées à des servomoteurs électro hydrauliques des gammes SKD.., SKB.. et SKC.., les pressions de fermeture Δp_s et les pressions différentielles maximales Δp_{max} sont nettement plus élevées. Il peut arriver qu'exceptionnellement la valeur k_{vs} diminue, auquel cas il faut veiller à ce que la pression différentielle maximale Δp_{max} ne soit pas dépassée au démarrage de l'installation pour que le servomoteur puisse ouvrir la vanne dans tous les cas.

PN 16 image du produit ¹⁾ Fiche produit N4404 -5...220 °C	Servo-- moteurs	Fiche produit	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N			
				Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}		
	SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	N4501 N4561 N4564 N4566											
		DN	k_{vs}	S_v	[kPa]								
	Code article		[m ³ /h]										
	VVF43.65-63K ³⁾	S55206-V110	65	63	> 100								
	VVF43.80-100K ³⁾	S55206-V111	80	100		-	-	-	-	-	-	1600	800
	VVF43.100-150K ³⁾	S55206-V120	100	150									
	VVF43.125-220K ³⁾	S55206-V121	125	220									
	VVF43.150-315K	S55206-V122	150	315									

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

³⁾ La caractéristique de la vanne est optimisée pour des valeurs k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90 % de la course, des valeurs k_{vs} 100, 150 et 220 m³/h à partir de 80 % de la course, au débit volumique

maximum

⁴⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

 PN 16 PN 25 ¹⁾  Fiche produit N4405	Servo-- moteurs SAX.. ⁵⁾ SKD.. ³⁾ SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N		
				Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	Δp_s	Δp_{max}	
-5...220 °C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	[kPa]							
VVF53.50-40K	S55208-V134	50	36	> 100	-	-	2500	1250	2500	1250	-	-
VVF53.65-63K ⁴⁾	S55208-V135	65	63		-	-	-	-	-	-	2500	1250
VVF53.80-100K ⁴⁾	S55208-V136	80	100		-	-	-	-	-	-	-	-
VVF53.100-150K ⁴⁾	S55208-V158	100	150		-	-	-	-	-	-	-	-
VVF53.125-220K ⁴⁾	S55208-V159	125	220		-	-	-	-	-	-	-	-
VVF53.150-315K	S55208-V160	150	315		-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ DN 15...50: dimensions des brides pour PN 16 et PN 25

DN 65...150 : dimensions des brides seulement pour PN 25

²⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

³⁾ 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

⁴⁾ La caractéristique de la vanne est optimisée pour des valeurs k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90 % de la course, des valeurs k_{vs} 100, 150 et 220 m³/h à partir de 80 % de la course, au débit volumique maximum

⁵⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

2.3.4 Vanne à 3 voies avec raccord à bride

 PN 6 ¹⁾  Fiche produit N4401	Servomoteur s SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N		
				Δp_{max}								
-C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	[kPa]							
					A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B
VXF22.25-2.5	S55200-V110	25	2,5	> 50	300	100	300	100	300	100	-	-
VXF22.25-4	S55200-V111	25	4									
VXF22.25-6.3	S55200-V112	25	6,3									
VXF22.25-10	S55200-V113	25	10									
VXF22.40-16	S55200-V114	40	16	> 100	150	75	200	80	-	-	250	100
VXF22.40-25	S55200-V115	40	25									
VXF22.50-40	S55200-V116	50	40									
VXF22.65-63	S55200-V117	65	63									
VXF22.80-100 ²⁾	S55200-V118	80	100									
VXF22.100-160 ²⁾	S55200-V119	100	160									

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partirde 70% de course et valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course

 PN 10 image du produit ¹⁾ Fiche produit N4402	Servomoteurs SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage		800 N	20 mm 1000 N	2800 N	40 mm 2800 N													
			DN	k _{vs}	S _v	 SAX.. Δp_{max}	 SKD.. Δp_{max}	 SKB.. Δp_{max}	 SKC.. Δp_{max}												
-C	Code article		[m ³ /h]		[kPa]																
																					
VXF32.15-1.6	S55202-V113	15	1,6	>50	400	100	400	100	400	100	-	-									
VXF32.15-2.5	S55202-V114	15	2,5																		
VXF32.15-4	S55202-V115	15	4																		
VXF32.25-6.3	S55202-V116	25	6,3																		
VXF32.25-10	S55202-V117	25	10																		
VXF32.40-16	S55202-V118	40	16	>100	300	50	200	80	-	-	-	-									
VXF32.40-25	S55202-V119	40	25																		
VXF32.50-40	S55202-V120	50	40																		
VXF32.65-63	S55202-V121	65	63																		
VXF32.80-100 ³⁾	S55202-V122	80	100																		
VXF32.100-160 ³⁾	S55202-V123	100	160																		
VXF32.125-250	S55202-V124	125	250																		
VXF32.150-400 ³⁾	S55202-V125	150	400																		
																				250	
																				160	50
											125										

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

³⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course et valeur k_{vs} de 400 à partir de 90% de course

 PN 16 image du produit ¹⁾ Fiche produit N4403	Servomoteurs SAX.. SKD.. SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage		800 N	20 mm 1000 N	2800 N	40 mm 2800 N				
			DN	k _{vs}	S _v							
-C	Code article		[m ³ /h]		[kPa]							
					A→B B→A	AB→A B→B	A→B B→A	AB→A B→B	A→B B→A	AB→A B→B	A→B B→A	AB→A B→B
VXF42.15-1.6	S55204-V127	15	1,6	> 50	400	100	400	100	400	100	-	-
VXF42.15-2.5	S55204-V128	15	2,5									
VXF42.15-4	S55204-V129	15	4									
VXF42.20-6.3	S55204-V130	20	6,3									
VXF42.25-6.3	S55204-V131	25	6,3									
VXF42.25-10	S55204-V132	25	10									
VXF42.32-16	S55204-V133	32	16	> 100	300	50	200	80	-	-	-	-
VXF42.40-16	S55204-V134	40	16									
VXF42.40-25	S55204-V135	40	25									
VXF42.50-31.5	S55204-V136	50	31,5									
VXF42.50-40	S55204-V137	50	40									
VXF42.65-50	S55204-V138	65	50									
VXF42.65-63	S55204-V139	65	63									
VXF42.80-80	S55204-V140	80	80									
VXF42.80-100 ³⁾	S55204-V141	80	100									
VXF42.100-125	S55204-V142	100	125									
VXF42.100-160 ³⁾	S55204-V143	100	160									
VXF42.125-200	S55204-V144	125	200									
VXF42.125-250	S55204-V145	125	250									
VXF42.150-315	S55204-V146	150	315									
VXF42.150-400 ³⁾	S55204-V147	150	400									

¹⁾ Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)

²⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

³⁾ Caractéristique de vanne optimisée pour un débit volumique maximal : valeur k_{vs} de 100 à partir de 70% de course, valeur k_{vs} de 160 à partir de 85% de course et valeur k_{vs} de 400 à partir de 90% de course

 PN 16  Fiche produit N4404	Servomoteur s SAX.. ⁵⁾ SKD.. ²⁾ SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage DN k_{vs} S_v [m ³ /h]	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N				
				 SAX.. ⁵⁾ Δp_{max}	 SKD.. ²⁾ Δp_{max}	 SKB.. Δp_{max}	 SKC.. Δp_{max}	[kPa]						
-20...220 °C	Code article			A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B			
VXF53.15-.. ³⁾	S55208-..	15	1,6/2,5/4	> 100	1200	200	1200	200	1200	200	-	-		
VXF53.20-.. ³⁾	S55208-..	20	6,3											
VXF53.25-.. ³⁾	S55208-..	25	6,3/10											
VXF53.32-.. ³⁾	S55208-..	32	16											
VXF53.40-.. ³⁾	S55208-..	40	16/25											
VXF53.50-.. ³⁾	S55208-..	50	40	300	400	1150								
VXF43.65-63 ⁴⁾	S55206-V115	65	63	> 100	-	-	-	-	-	-	-	-	650	200
VXF43.80-100 ⁴⁾	S55206-V116	80	100										400	200
VXF43.100-160 ⁴⁾	S55206-V117	100	160										250	150
VXF43.125-250 ⁴⁾	S55206-V118	125	250										160	100
VXF43.150-400	S55206-V119	150	400										100	70

- 1) Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)
 2) 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max
 3) cf. VXF53..., PN 25 (fiche produit N4405): Dimensions des brides PN 25 identiques à PN 16
 4) La caractéristique de la vanne est optimisée pour des valeurs k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90 % de la course, et des valeurs k_{vs} 100, 160 et 250 m³/h à partir de 80 % de la course, au débit volumique maximum
 5) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

 PN 25 PN 16 ¹⁾  Fiche produit N4405	Servomoteur s SAX.. ⁵⁾ SKD.. ³⁾ SKB.. SKC..	Fiche produit N4501 N4561 N4564 N4566	Course Force de réglage DN k_{vs} S_v [m ³ /h]	800 N		20 mm 1000 N		2800 N		40 mm 2800 N			
				 SAX.. ⁵⁾ Δp_{max}	 SKD.. ³⁾ Δp_{max}	 SKB.. Δp_{max}	 SKC.. Δp_{max}	[kPa]					
-20...220 °C	Code article			A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B		
VXF53.15-1.6	S55208-V140	15	1,6	> 100	1200	200	1200	200	1200	200	-	-	
VXF53.15-2.5	S55208-V141	15	2,5										
VXF53.15-4	S55208-V142	15	4										
VXF53.20-6.3	S55208-V144	20	6,3										
VXF53.25-6.3	S55208-V145	25	6,3										
VXF53.25-10	S55208-V146	25	10										
VXF53.32-16	S55208-V148	32	16										
VXF53.40-16	S55208-V149	40	16										
VXF53.40-25	S55208-V150	40	25										
VXF53.50-40	S55208-V152	50	40										
VXF53.65-63 ⁴⁾	S55208-V153	65	63										300
VXF53.80-100 ⁴⁾	S55208-V154	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	650	200
VXF53.100-160 ⁴⁾	S55208-V155	100	160									400	200
VXF53.125-250 ⁴⁾	S55208-V156	125	250									250	150
VXF53.150-400	S55208-V157	150	400									160	100
												100	70

- 1) DN 15...50: dimensions des brides pour PN 16 et PN 25
 DN 65...150 : dimensions des brides seulement pour PN 25
 2) Type de bride : 21 / forme de bride: B (voir "Types de bride", page 72)
 3) 150) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

- 4) La caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal avec
 - valeur k_{vs} de 63 m³/h à partir de 90% de course,
 - valeurs k_{vs} de 100, 160 et 250 m³/h à partir de 80% de course
 optimisée pour un débit volumique maximal
- 5) Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max.

2.3.5 Vanne à 3 voies avec raccord fileté

 PN 16  Fiche produit N4463	Servomoteurs		Fiche produit				Course Force de réglage		20 mm		2800 N		
	SAX.. ²⁾ SKD.. SKB..		N4501 N4561 N4564				800 N		1000 N		2800 N		
-25...150 °C	Code article	Référence ¹⁾	Art. N° ¹⁾	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	Raccord - fileté [pouces]	Δp_{max}		Δp_{max} [kPa]			
Référence								A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B
-	-	VXG41.1301	VXG41.1301	15	1,6	> 50	G 1 B	800	200	800	200	800	200
-	-	VXG41.1401	VXG41.1401	15	2,5		G 1 B						
VXG41.15	VXG41.15	VXG41.1501	VXG41.1501	15	4		G 1 B						
VXG41.20	VXG41.20	VXG41.2001	VXG41.2001	20	6,3	> 100	G 1¼ B	525	150	775	150	150	200
VXG41.25	VXG41.25	VXG41.2501	VXG41.2501	25	10		G 1½ B						
VXG41.32	VXG41.32	VXG41.3201	VXG41.3201	32	16		G 2 B						
VXG41.40	VXG41.40	VXG41.4001	VXG41.4001	40	25		G 2¼ B						
VXG41.50	VXG41.50	VXG41.5001	VXG41.5001	50	40	G 2¼ B	300	100	450	100			200

¹⁾ Bypass plus large, ces vannes peuvent être utilisées pour l'eau potable selon DVGW / SVGW

²⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

 PN 16  Fiche produit N4362	Servomoteurs		Fiche produit				Course Force de réglage		20 mm		1000 N	
	SAX.. ¹⁾ SKD.. SKB..		N4501 N4561				800 N		1000 N		1000 N	
-25...150 °C	Code article	DN	k_{vs} [m ³ /h]	S_v	Raccord fileté [pouces]	Δp_{max}		Δp_{max} [kPa]				
						A → AB B	AB → A B	A → AB B	AB → A B			
VXI41.15-2.5	C/VXI41.15-2.5	15	2,5	> 50	Rp ½	400	100	400	100			
VXI41.15-4	C/VXI41.15-4	15	4		Rp ½							
VXI41.20-6.3	C/VXI41.20-6.3	20	6,3	> 100	Rp ¾	300		400	100			
VXI41.25-10	C/VXI41.25-10	25	10		Rp 1							
VXI41.32-16	C/VXI41.32-16	32	16		Rp 1¼							
VXI41.40-25	C/VXI41.40-25	40	25		Rp 1½							
VXI41.50-40	C/VXI41.50-40	50	40	Rp 2								

¹⁾ Utilisable jusqu'à une température du fluide de 130°C max

Les vannes de la série VXI41.. ne sont disponibles qu'en Asie.

2.3.6 Vue d'ensemble des servomoteurs

Référence	Code article	Course	Force de positionnement	Tension - d'alimentation	Signal de commande	Temps de retour à zéro	Temps de course	LED	Manuel-réglages manuels	Auxiliaire-fonctions	
SAX31.00	S55150-A105	20 mm	800 N	230 V~	3 points	-	120 s	-	Appuyer et bloquer	1)	
SAX31.03	S55150-A106						30 s	✓			
SAX61.03	S55150-A100			0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	24 V~ 24 V-		120 s	-	Appuyer et bloquer	1)	
SAX81.00	S55150-A102			3 points	30 s		-				
SAX81.03	S55150-A103			3 points	30 s		-	-			
SKD32.21	SKD32.21	20 mm	1000 N	230 V~	3 points	8 s	Ouverture : 30 s Fermeture : 10 s	-	Tourner, la position est conservée	1)	
SKD32.50	SKD32.50					-	120 s	-			
SKD32.51	SKD32.51					8 s	120 s	-			
SKD60	SKD60			24 V~	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	15 s	Ouverture : 30 s Fermeture : 15 s	✓	Tourner, la position est conservée	2)
SKD62	SKD62					-					
SKD62U	SKD62U					-					
SKD62UA	SKD62UA					-					
SKD82.50	SKD82.50			3 points	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	15 s	Ouverture : 30 s Fermeture : 15 s	✓	Tourner, la position est conservée	4)
SKD82.50U	SKD82.50U					-					
SKD82.51	SKD82.51					120 s					
SKD82.51U	SKD82.51U	8 s	120 s	-	-	1)					
SKB32.50	SKB32.50	20 mm	2800 N	230 V~	3 points	-	120 s	-	Tourner, la position est conservée	1)	
SKB32.51	SKB32.51					10 s					
SKB60	SKB60			24 V~	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	10 s	Ouverture : 120 s Fermeture : 10 s	✓	Tourner, la position est conservée	2)
SKB62	SKB62					-					
SKB62U	SKB62U					-					
SKB62UA	SKB62UA					-					
SKB82.50	SKB82.50			3 points	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	10 s	120 s	-	Tourner, la position est conservée	1)
SKB82.50U	SKB82.50U					-					
SKB82.51	SKB82.51	10 s	120 s	-	-	1)					
SKB82.51U	SKB82.51U	10 s	120 s	-	-	1)					
SKC32.60	SKC32.60	40 mm	2800 N	230 V~	3 points	-	120 s	-	Tourner, la position est conservée	1)	
SKC32.61	SKC32.61					18 s					
SKC60	SKC60			24 V~	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	20 s	Ouverture : 120 s Fermeture : 20 s	✓	Tourner, la position est conservée	2)
SKC62	SKC62					-					
SKC62U	SKC62U					-					
SKC62UA	SKC62UA			-	-	-	-	-	-	-	4)
SKC82.60	SKC82.60			3 points	0 ... 10 V 4 ... 20 mA 0...1000 Ω	-	18 s	120 s	-	Tourner, la position est conservée	1)
SKC82.60U	SKC82.60U	-									
SKC82.61	SKC82.61	18 s	120 s	-	-	1)					
SKC82.61U	SKC82.61U	18 s	120 s	-	-	1)					

- 1) Contact auxiliaire, potentiomètre
2) Signal de recopie de position, commande forcée, sélection de la caractéristique
3) Facultatif : Commande séquentielle, changement du sens d'action
4) En plus : commande séquentielle, limitation de course, changement du sens d'action

2.4 Indications pour la commande

Exemple

Référence	Code article	Désignation	Quantité
VVF53.15-0.16	S55208-V100	vanne deux voies	1
ASZ6.6	S55845-Z108	Chauffage d'axe	1
-	4 284 8806 0	Joint d'étanchéité de l'axe EPDM	1

Livraison

Le servomoteur, la vanne et les accessoires sont livrés dans des emballages séparés.

Remarque

Les contre-bridés, les vis et les joints d'étanchéité ne sont pas fournis.

2.5 Accessoires

2.5.1 Accessoires électriques

Référence	Code article	Descriptif	Remarque	
ASZ6.6	S55845-Z108	Chauffage d'axe	nécessaire pour des températures < 0 °C	

Remarque

Gammes V..F43/53/63..

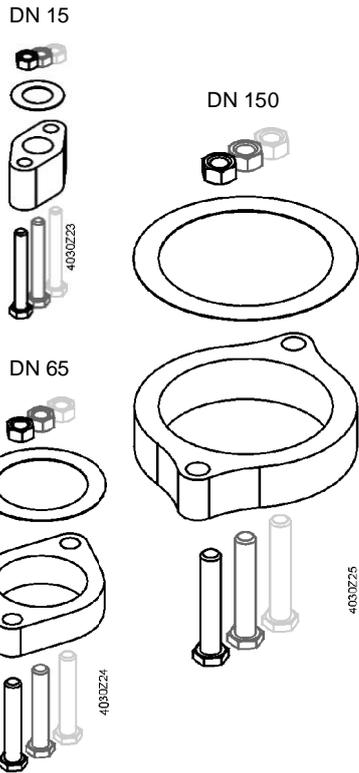
Pour un fonctionnement avec chauffage d'axe et des températures inférieures à - 5 °C il faut remplacer le joint d'étanchéité de l'axe. Commander dans ce cas aussi le code article 4 284 8806 0.

2.5.2 Accessoires mécaniques

Référence	Code article	Inverseur mécanique de course								
		Description	Vannes	DN	SAX..	SKD..	SKB..	SKC..	SAV..	
ASK50	ASK50	<ul style="list-style-type: none"> Changement mécanique du sens d'action pour les vannes avec course de 20 mm Une course de 0 % sur le servomoteur correspond à une course de 100 % sur la vanne Montage entre vanne et servomoteur 	V..F22..	25...80						
			V..F32..	15...80						
			V..F42..	15...80						
			V..F53..	15...50	-	✓	-	-	-	
			V..G41..	15...50						
			V..I41..	15...50						
ASK51	ASK51	<ul style="list-style-type: none"> Changement mécanique du sens d'action pour les vannes avec course de 20 mm Une course de 0 % sur le servomoteur correspond à une course de 100 % sur la vanne Montage entre vanne et servomoteur 	V..F22..	25...80						
			V..F32..	15...80						
			V..F42..	15...80						
			V..F53..	15...50	-	-	✓	-	-	
			V..G41..	15...50						

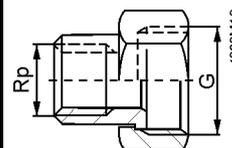
Référence	Code article	Désignation	Remarque	
-	428488060	Joint d'étanchéité de l'axe	Lors de l'utilisation des vannes des gammes V..F43.. et V..F53.. avec chauffage d'axe et température de fluide en dessous de -5 °C, remplacer le joint d'étanchéité de l'axe. Avec le joint d'étanchéité 428488060, la vanne peut être exploitée avec de l'eau, de l'eau avec antigel et des saumures entre -20°C et 150°C.	

2.5.3 Adaptateurs

Type d'adaptateur	Code article	Vis fournies	Description	VXF41..	Représentations
ALF41B15	S55845-Z110	4x M12x90mm	Adaptateur pour le remplacement des vannes à 3 voies VXF41.... par les vannes VXF43.. pour DN ≥ 65 et VXF53.. pour DN 15...50. <ul style="list-style-type: none"> • Pour les différentes dimensions - du bipasse à bride • Un adaptateur par vanne à remplacer est nécessaire • Des vis et des écrous sont joints à l'adaptateur en taille et quantité suffisantes, ainsi que deux joints d'étanchéités plats adéquats. • Rondelle d'adaptation pour axe de 10 mm, pour monter le SKC.. facilement lors de changement de vanne. 	DN 15	
ALF41B25	S55845-Z111	4x M12x90mm		DN 25	
ALF41B40	S55845-Z112	4x M16x90mm		DN 40	
ALF41B50	S55845-Z113	4x M16x90mm		DN 50	
ALF41B65	S55845-Z114	4x M16x90mm		DN 65	
ALF41B80	S55845-Z115	8x M16x110mm		DN 80	
ALF41B100	S55845-Z116	8x M16x110mm		DN 100	
ALF41B125	S55845-Z117	8x M16x110mm		DN 125	
ALF41B150	S55845-Z118	8x M20x110mm		DN 150	

2.5.4 Raccords à vis

Référence	numéro d'article	Référence	numéro d'article	Description	VVG41..	Raccord fileté		
						G [pouces]	Rp [pouces]	
ALG152	ALG152	ALG152B	S55846-Z100	Lot de 2 raccords pour vannes deux voies, comprenant <ul style="list-style-type: none"> • 2 écrous-chapeaux • 2 pièces encastrées • 2 joints d'étanchéité plats Les ALG..2B sont des raccords en laiton pour des températures de fluide jusqu'à 100 °C	DN 15	G 1	Rp ½	
ALG202	ALG202	ALG202B	S55846-Z102		DN 20	G 1¼	Rp ¾	
ALG252	ALG252	ALG252B	S55846-Z104		DN 25	G 1½	Rp 1	
ALG322	ALG322	ALG322B	S55846-Z106		DN 32	G 2	Rp 1¼	
ALG402	ALG402	ALG402B	S55846-Z108		DN 40	G 2¼	Rp 1½	
ALG502	ALG502	ALG502B	S55846-Z110		DN 50	G 2¾	Rp 2	
						VXG41..		
ALG153	ALG153	ALG153B	S55846-Z101	Lot de 3 raccords pour vannes deux voies, comprenant <ul style="list-style-type: none"> • 3 écrous-chapeaux • 3 pièces encastrées • 3 joints d'étanchéité plats Les ALG..3B sont des raccords en laiton pour des températures de fluide jusqu'à 100 °C	DN 15	G 1	Rp ½	
ALG203	ALG203	ALG203B	S55846-Z103		DN 20	G 1¼	Rp ¾	
ALG253	ALG253	ALG253B	S55846-Z105		DN 25	G 1½	Rp 1	
ALG323	ALG323	ALG323B	S55846-Z107		DN 32	G 2	Rp 1¼	
ALG403	ALG403	ALG403B	S55846-Z109		DN 40	G 2¼	Rp 1½	
ALG503	ALG503	ALG503B	S55846-Z111		DN 50	G 2¾	Rp 2	



Remarque

Pour les applications d'ECS selon l'ordonnance de 2001 du DVGW, se procurer les raccords à vis auprès d'un revendeur spécialisé.

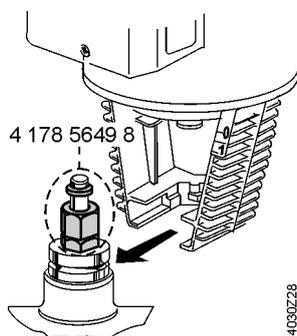
2.6 Remplacement de produit

Les vannes décrites dans la présente documentation remplacent les vannes des gammes VVF../VXF.. produites par Siemens, Landis & Staefa et Landis & Gyr depuis 1974.

La plupart des vannes installées peuvent être remplacées par une nouvelle vanne de type similaire.

Font exception certains modèles spéciaux distribués uniquement dans certaines régions.

Si de telles vannes doivent être remplacées, veuillez contacter votre représentant Siemens. Il faudra éventuellement modifier la tuyauterie le cas échéant.



Accouplement d'axe pour SKC32../62/82..
Code article 4 178 5649 8

Les servomoteurs des gammes SKD32../60/62/82.., SKB32../60/62/82.., SQX31../61../81.. et SQX32../62../82.. existants peuvent toujours être utilisés. Pour les servomoteurs de la gamme SKC32../62/82.., un nouvel accouplement est nécessaire puisque le diamètre d'axe est à présent de 10 mm. Cet accouplement doit être commandé en plus sous le code article 4 178 5649 8.

Si un servomoteur des gammes SKD31../61../81.., SKB31../61../81.. ou SKC31../61../81.. est monté sur la vanne à remplacer, il est judicieux de le remplacer en raison de sa vétusté.

Le tableau ci-dessous indique les anciennes vannes et leurs remplaçantes. Un outil d'aide pour le remplacement, „Old2New“, est disponible sous www.siemens.com/hit dans l'onglet „Old2New replacement Guide“.

2.6.1 Vannes deux voies

vannes deux voies avec raccord à bride								Vannes de remplacement		
Référence						DN	Adaptateurs	Accouplement ¹⁾	Référence	DN
VVF21..	-	-	-	-	-	25...80	-	-	VVF22..	25...80
VVF21..	-	-	-	-	-	100	-	4 178 5649 8	VVF22..	100
VVF31..	k _{VS} 1.6, 2.5, 3, 4, 5, 6.3, 10, 12, 16, 19, 25, 40, 63, 100					15...80	-	-	VVF32..	15...80
VVF31..	k _{VS} 31, 49, 78								VVF42..	
VVF31..	k _{VS} 160, 250					100...150	-	4 178 5649 8	VVF32..	100...150
VVF31..	k _{VS} 125, 200, 300, 315								VVF42..	
VVF40..	-	-	-	-	-	15...80	-	-	VVF42..	15...80
VVF40..	-	-	-	-	-	100...150	-	4 178 5649 8	VVF42..	100...150
VVF41.49	VVF41.494	-	-	VVF41.495	-	50	-	-	VVF53.50.. ²⁾	50
VVF41.50	VVF41.504			VVF41.505		50	-	-	VVF53.50..	50
VVF41..	VVF41..4			VVF41..5		65...150	-	4 178 5649 8	VVF43..	65...150
VVF45.49	VVF45.494	-	-	-	-	50	-	4 178 5649 8	-	-
VVF45.50	VVF45.504					50	-	4 178 5649 8	VVF53.50	50
VVF45..	VVF45..4					65...150	-	4 178 5649 8	VVF43.. ³⁾	65...150
VVF52..	VVF52..A	VVF52..G	-	VVF52..M	-	15...40	-	-	VVF53..	15...40

¹⁾ Les accouplements d'axe des nouvelles vannes étant harmonisés, ceux des vannes existantes avec servomoteurs électro hydrauliques SKC.. doivent être remplacés

²⁾ La pièce de remplacement présente un DN identique mais la valeur k_{VS} est différente. En tenir compte lors du remplacement de la vanne dans l'installation (stabilité, plage de course active)

³⁾ Il est possible de remplacer la vanne avec VVF43..K quand la pression différentielle est élevée.

Remarque

Lors de l'utilisation des vannes des gammes V..F43.. et V..F53.. avec chauffage d'axe et température de fluide en dessous de -5 °C, remplacer le joint d'étanchéité de l'axe. Commander dans ce cas aussi le code article 4 284 8806 0.

Remarque

Gamme VVF45..

La gamme VVF45.. se ferme avec la pression. Ainsi, combiné avec le servomoteur SKB.. et SKC..., elle admet une pression de fermeture élevée. Au besoin, elles peuvent être remplacées par les vannes VVF43..K.

Remarque

Gamme VVF31.. à partir de DN50

Comme la gamme VVF32 ne propose que des valeurs k_{VS} sélectionnées, il est plus censé de remplacer la vanne VVF31.. par la vanne VVF42.. lorsque les valeurs k_{VS} sont assez petites. Les valeurs k_{VS} de la gamme VVF42.. doivent être compatibles avec les valeurs k_{VS} de la vanne VVF31... Les cotes de montage de la gamme VVF31 et VVF42 côté bride sont identiques.

2.6.2 Vannes 3 voies

Vanne à 3 voies avec raccord à bride							Vannes de remplacement		
Référence				DN	Adaptateurs	Accouplements ¹⁾	Référence	DN	
VXF21..	-	-	-	25...80	-	-	VXF22..	25...80	
VXF21..	-	-	-	100	-	4 178 5649 8	VXF22..	100	
VXF31..	k _{VS} 1.6, 2.5, 3, 4, 5, 6.3, 10, 12, 16, 19, 25, 40, 63, 100			15...80	-	-	VXF32..	15...80	
VXF31..	k _{VS} 31, 49, 78						VXF42..		
VXF31..	k _{VS} 160, 250			100...150	-	4 178 5649 8	VXF32..	100...150	
VXF31..	k _{VS} 125, 200, 300, 315						VXF42..		
VXF40..	-	-	-	15...80	-	-	VXF42..	15...80	
VXF40..	-	-	-	100...150	-	4 178 5649 8	VXF42..	100...150	
VXF41..	VXF41..4		VXF41..5		15	ALF41B15	-	VXF53..	15
					25	ALF41B25	-		25
					40	ALF41B40	-		40
VXF41.49..	VXF41.494..		VXF41.495..		50	ALF41B50	-	VXF53.50.. ²⁾	50
VXF41.50..	VXF41.504..		VXF41.505..			ALF41B50	-	VXF53.50..	
VXF41..	VXF41..4		VXF41..5		65	ALF41B65	4 178 5649 8 ³⁾	VXF43..	65
					80	ALF41B80	4 178 5649 8 ³⁾		80
					100	ALF41B100	4 178 5649 8 ³⁾		100
					125	ALF41B125	4 178 5649 8 ³⁾		125
					150	ALF41B150	4 178 5649 8 ³⁾		150

¹⁾ Les accouplements d'axe des nouvelles vannes étant harmonisés, ceux des vannes existantes avec les servomoteurs électro hydrauliques SKC.. doivent être remplacés

²⁾ La pièce de remplacement présente un DN identique, la valeur k_{VS} est donc différente. En tenir compte lors du remplacement de la vanne dans l'installation (stabilité, plage de course active)

³⁾ ALF41B65 ... 150 inclut une rondelle de tige de 10 mm pour relier le SKC existant avec la nouvelle vanne VXF43/53 sans équipement supplémentaire.

Remarque

En cas d'utilisation des vannes des gammes V..F43.. et V..F53.. avec chauffage d'axe et température de fluide en dessous de -5 °C, remplacer le joint d'étanchéité de l'axe. Commander dans ce cas aussi le code article 4 284 8806 0.

Remarques

Lorsque l'on remplace d'anciennes vannes par des nouvelles, il se peut que l'installation doive être ajustée.

Gamme

VXF53../VXF43..

La cote d'encombrement du bipasse est plus courte que dans la gamme précédente VXF41... Par conséquent, pour un remplacement à l'identique, il faut prévoir à chaque fois un adaptateur ALF41B... Celui-ci compense la différence d'encombrement et permet de remplacer la vanne SANS devoir adapter la tuyauterie. La rondelle de tige est ajoutée à la vanne ALF41B65..150 pour le montage du servomoteur SKC.. sur la nouvelle vanne.

Remarque

Gamme VXF31.. à partir de DN50

Comme la gamme VXF32 ne propose que des valeurs k_{VS} sélectionnées, il est plus censé de remplacer la vanne VXF31.. par la vanne VXF42.. lorsque les valeurs k_{VS} sont assez petites. Les valeurs k_{VS} de la gamme VXF42.. doivent être compatibles avec les valeurs k_{VS} de la vanne VXF31... Les cotes de montage de la gamme VXF31 et VXF42 côté bride sont identiques.

2.6.3 Accessoires

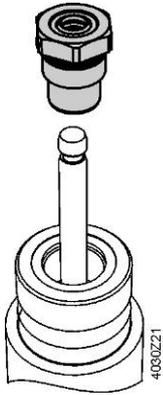
Référence	Code article	Descriptif	Remarque	
ASZ6.5 Indisponible	ASZ6.5 Indisponible	Chauffage d'axe	nécessaire pour des températures de fluide < 0 °C	

Remarque

Le chauffage d'axe ASZ6.5 était compatible avec les servomoteurs SKB., SKC., SKD.. et SQX... S'il faut remplacer le chauffage d'axe installé, toujours opter pour le chauffage ASZ6.6 (S55845-Z108). Si l'on change le servomoteur, et que l'on choisit un servomoteur de la série SAX..., il faut aussi remplacer le chauffage d'axe ASZ6.5 par le modèle ASZ6.6.

2.7 Pièces de rechange

Joint d'étanchéité de l'axe



Référence	DN	Code article	Remarques
Vannes à 2 voies (Par défaut)			
VVF22..	DN 25...100	4 284 8806 0	-
VVF32..	DN 15...150	4 284 8806 0	-
VVF42..	DN 15...150	4 284 8806 0	-
VVG41..	DN 15...50	4 284 8874 0	-
VVI41..	DN 15...50	4 284 8874 0	-
Vannes à 3 voies (standard)			
VXF22..	DN 25 ... 100	4 284 8806 0	-
VXF32..	DN 15 ... 150	4 284 8806 0	-
VXF42..	DN 15 ... 150	4 284 8806 0	-
VXG41..	DN 15...50	4 284 8874 0	-
VXG41..01	DN 15...50	74 284 0047 0	-
VXI41..	DN 15...50	4 284 8874 0	-
Vannes à 2 voies (haute performance)			
VVF53..	DN 15...150	74 284 0061 0	-
		4 284 8806 0	Pour fonctionnement avec des températures de fluide en dessous de -5 °C
VVF43..	DN 65...150	74 284 0061 0	-
		4 284 8806 0	Pour fonctionnement avec des températures de fluide en dessous de -5 °C
Vannes à 3 voies (haute performance)			
VXF53..	DN 15...150	74 284 0061 0	-
		4 284 8806 0	Pour fonctionnement avec des températures de fluide en dessous de -5 °C
VXF43..	DN 65...150	74 284 0061 0	-
		4 284 8806 0	Pour fonctionnement avec des températures de fluide en dessous de -5 °C

Vannes à 2 voies VVF..

Pièces de rechange
pour les gammes
retirées du marché

Référence	DN	Code article	Diamètre de l'axe	Remarques
Vannes à 2 voies (Par défaut)				
VVF21..	DN 25...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1980
VVF31..	DN 15...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100...150	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1980
VVF40..	DN 15...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100...150	4 679 5629 0	14 mm	-
Vannes à 2 voies (haute performance)				
VVF41..	DN 50...150	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1982
VVF41..4		4 679 5630 0	14 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Pour des températures ≤ 180 °C
VVF41..5		4 284 9540 0	14 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Modèle sans silicone Pour des températures ≤ 180 °C
VVF45..	DN 50...150	4 679 5629 0	14 mm	-
VVF45..4		4 679 5630 0	14 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Pour des températures ≤ 180 °C
VVF52..	DN 15...40	4 284 8806 0	10 mm	-
VVF52..A		4 284 8829 0	10 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Pour des températures ≤ 180 °C
VVF52..M		4 284 9538 0	10 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Modèle sans silicone Pour des températures ≤ 180 °C

Vannes à 3 voies VXF31..

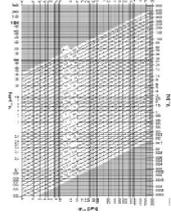
Pièces de rechange
pour les gammes
retirées du marché

Référence	DN	Code article	Diamètre de l'axe	Remarques
Vannes à 3 voies (standard)				
VXF21..	DN 25...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1980
VXF31..	DN 15...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100...150	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1980
VXF40..	DN 15...80	4 284 8806 0	10 mm	-
	DN 100...150	4 679 5629 0	14 mm	-
Vannes à 3 voies (haute performance)				
VXF41..	DN 15...40	4 284 8806 0	10 mm	-
VXF41..4		4 284 8829 0	10 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Pour des températures ≤ 180 °C
VXF41..5		4 284 9538 0	10 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Modèle sans silicone Pour des températures ≤ 180 °C
VXF41..	DN 50...150	4 679 5629 0	14 mm	S'applique uniquement aux vannes produites à partir de 1980
VXF41..4		4 679 5630 0	14 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Pour des températures ≤ 180 °C
VXF41..5		4 284 9540 0	14 mm	<ul style="list-style-type: none"> Manchette PTFE Modèle sans silicone Pour des températures ≤ 180 °C

2.8 Dimensionnement pour fluides (eau, huile thermique)

2.8.1 Procédure de dimensionnement

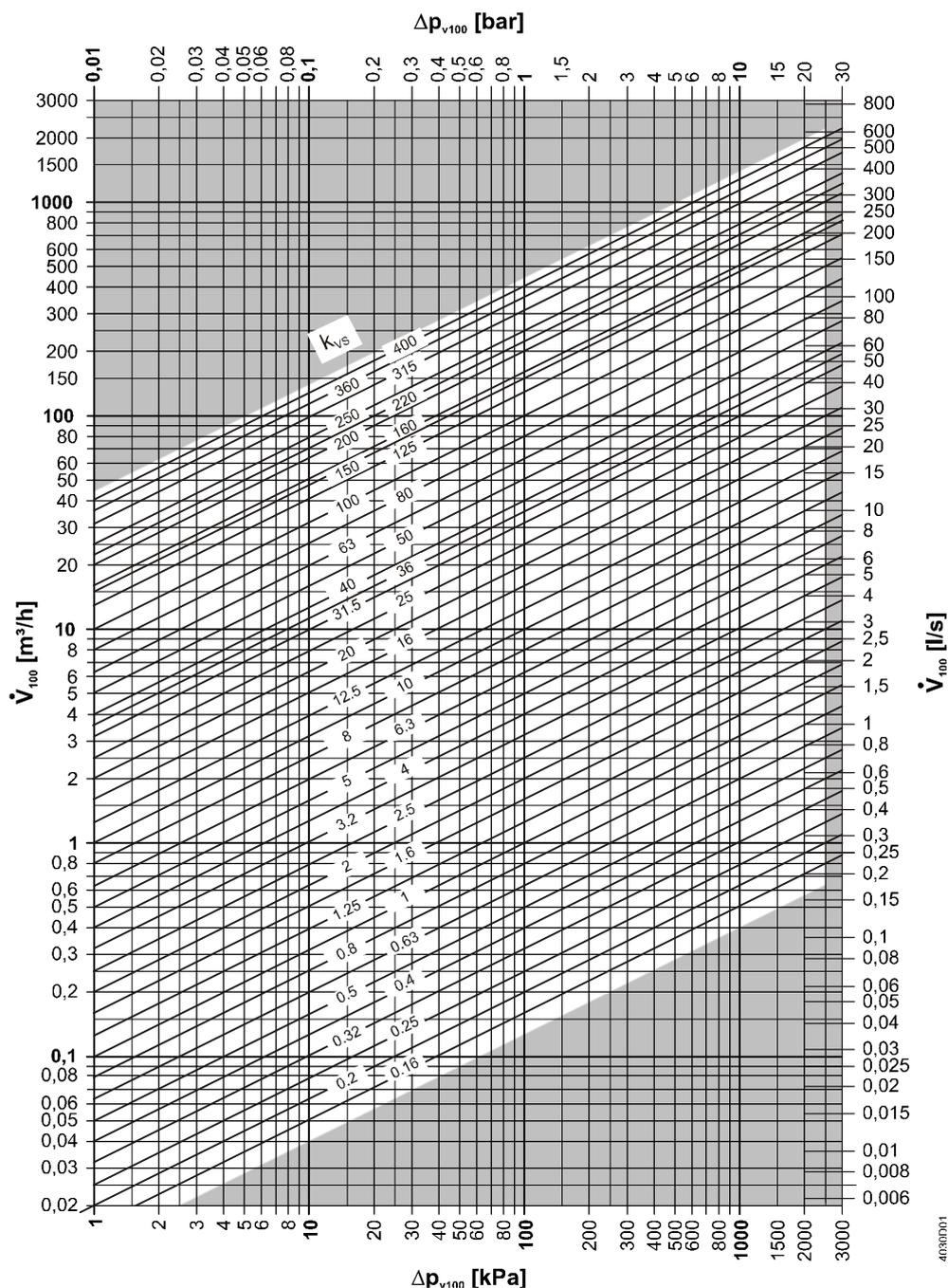
Principales valeurs et formules pour le dimensionnement des vannes :

Étapes de dimensionnement et de sélection des vannes et servomoteurs	
1	Déterminer le circuit hydraulique de base -
2	Déterminer le Δp_{VR} ou Δp_{MV} La stabilité de régulation est déterminée entre autres par l'autorité de la vanne P_V . Le calcul de P_V dépend du type de distributeur et du schéma hydraulique de base. <ul style="list-style-type: none">Distributeur sous pression avec débit variableDistributeur sous pression à débit constant ou distributeur sans pression à débit variable Continuer avec Δp_{VR} / Continuer avec Δp_{MV}
3	Déterminer Δp_{V100} $\Delta p_{V100} \geq \frac{\Delta p_{VR}}{2}$ / $\Delta p_{V100} \geq \Delta p_{MV}$
4	Déterminer le débit volumique V_{100} Le calcul de V_{100} dépend du fluide utilisé Eau sans antigel: $\dot{V}_{100} = \frac{\dot{Q}_{100}}{1,163 \cdot \Delta T}$ Eau avec antigel, huile thermique: $\dot{V}_{100} = \frac{\dot{Q}_{100} \cdot 3'600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$ pour la vapeur, voir „2.9 Dimensionnement pour la vapeur”, page 39
5	Déterminer la valeur k_{VS} Il existe différentes possibilités pour déterminer le k_{VS} : Diagramme de perte de charge  par calcul $k_V = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}}$ Déterminer la valeur k_{VS} selon : $0,85 \cdot k_V - Wert < k_{VS} - Wert^1$ ou dans la plage suivante : $0,74 \cdot k_{VS} - Wert < k_V < 1,175 \cdot k_{VS} - Wert$ Dimensionnement et sélection avec HIT : www.siemens.com/hit Règles de calcul de vanne  Cette section présente l'approche mathématique. Les exemples suivants se basent sur le diagramme de perte de charge ou les formules de calcul.
6	Vérifier la pression différentielle résultante Δp_{V100} La pression différentielle Δp_{V100} résultant sert au calcul de l'autorité de la vanne P_V : $\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{VS}} \right)^2$
7	Sélectionner la gamme de vannes adéquate Choisir un corps de vanne (vanne à 2 voies, vanne à 3 voies, vanne à 3 voies avec bippasse): <ul style="list-style-type: none">type de raccordement (à bride, fileté ou à braser)Pression nominale PNDiamètre nominal DNTempérature de fluide maximum ou minimumFluide
8	Vérifier l'autorité de la vanne P_V (stabilité de régulation) Vérifier P_V avec la pression différentielle Δp_{V100} résultante : <ul style="list-style-type: none">Distributeur sous pression avec débit variableDistributeur sous pression à débit constant ou distributeur sans pression à débit variable $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}}$ / $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{V100} + \Delta p_{MV}}$
9	Sélectionner le servomoteur Choisir le servomoteur en fonction des critères suivants : <ul style="list-style-type: none">Tension de fonct.Signal de positionnementTemps de courseFonction de retour à zéroFonctions auxiliaires
10	Vérifier les plages de travail Pression différentielle $\Delta p_{max} > \Delta p_{V0}$ Pression de fermeture $\Delta p_s > H_0$
11	Vanne et servomoteur Noter la référence/le code article de la vanne et du servomoteur

¹⁾ L'expérience montre que l'on choisit la plupart du temps une valeur k_{VS} trop élevée. Siemens préconise donc, pour s'assurer d'une autorité suffisante, de vérifier si une vanne dont le k_{VS} représente environ 85% de la valeur k_V calculée ne convient pas. Si cela n'est pas possible, on peut utiliser la deuxième règle.

2.8.2 Diagramme de perte de chargeFluide

Viscosité cinématique $\nu < 10 \text{ mm}^2/\text{s}$



2.8.3 Influence des propriétés des fluides sur le dimensionnement de la vanne

Le dimensionnement d'une vanne s'effectue via le débit volumique. On donne à cet effet le k_{vs} comme grandeur caractéristique de la vanne. Comme cette valeur est calculée pour une eau à 5...30 °C et une pression différentielle de $\Delta p = 100 \text{ kPa}$ (1 bar), il faut prendre en compte des facteurs incidents supplémentaires si les propriétés du fluide considéré sont différentes.

Les propriétés de fluide suivantes agissent sur le dimensionnement :

- La densité ρ et la capacité calorifique spécifique du fluide agissent directement sur le débit volumique nécessaire pour fournir la puissance calorifique ou frigorifique requise.
- La viscosité cinématique ν influe sur les conditions d'écoulement (flux laminaire ou turbulent) dans la vanne et donc sur la pression différentielle Δp pour un débit volumique V donné

2.8.3.1 Densité ρ

La quantité de chaleur Q du fluide dépend du débit massique disponible \dot{m} , de la capacité thermique spécifique c et de la différence de température ΔT :

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T$$

Dans le secteur CVC, on calcule plutôt essentiellement le débit volumique V , à partir du débit massique disponible \dot{m} et de la densité ρ :

$$\dot{Q} = \dot{V} \cdot \rho \cdot c \cdot \Delta T$$

Dans les plages de températures habituelles en CVC, on admet approximativement que l'eau a une densité ρ de 1000 kg/m^3 et une capacité thermique spécifique c de $4,19 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. On peut ainsi calculer le débit volumique V en m^3/h à l'aide d'une formule simplifiée en utilisant une constante de $1,163 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$:

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{1,163 \cdot \Delta T}$$

La puissance maximum de l'installation Q_{100} pour une vanne entièrement ouverte est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{V}_{100} = \frac{Q_{100}}{1,163 \cdot \Delta T}$$

pour les solutions aqueuses, comme le mélange eau/antigel ou un autre fluide (huile thermique, par exemple), voir le chapitre suivant.

2.8.3.2 Capacité thermique spécifique c

La quantité de chaleur Q transmise par le fluide dépend du débit massique disponible \dot{m} , de la capacité thermique spécifique c et de la différence de température ΔT .

L'évolution de la capacité thermique spécifique c de l'eau dans les plages de température habituelles en CVC est négligeable. On peut donc prendre une capacité thermique spécifique approximative de $4,19 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$. On peut ainsi calculer le débit volumique V en m^3/h à l'aide d'une formule simplifiée en utilisant une constante de $1,163 \text{ kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$:

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{1,163 \cdot \Delta T}$$

Si l'on utilise des solutions aqueuses (mélange eau/antigel ou autre fluide comme les huiles thermiques) pour le transfert de chaleur, il faut calculer le débit volumique V requis avec la densité ρ et la capacité thermique spécifique c à la température de fonctionnement :

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{\rho \cdot c \cdot \Delta T}$$

La capacité thermique spécifique c du fluide concerné est indiquée dans la documentation spécialisée. Pour des mélanges, la capacité thermique spécifique c est calculée à partir des proportions massiques respectives m_1 et m_2 :

$$c_{\text{Gemisch}} = \frac{m_1 \cdot c_1 + m_2 \cdot c_2}{m_1 + m_2}$$

Dans les applications de chauffage, il faut utiliser la capacité thermique spécifique c_1 ou c_2 pour la température la plus élevée, et dans les applications de refroidissement, pour la température la plus basse.

2.8.3.3 Viscosité cinématique ν

La viscosité cinématique ν influe sur la forme d'écoulement (laminaire ou turbulent) et donc sur les pertes par cisaillement dans la vanne. Elle agit directement sur la pression différentielle à un débit volumique donné.

La viscosité cinématique ν s'exprime en mm^2/s ou centistokes (cSt) :
 $1 \text{ cSt} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s} = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

La valeur $k_{\nu s}$ qui sert de grandeur de comparaison est indiquée pour de l'eau à une température entre 5...30 °C. Dans cette plage de température, l'eau présente une viscosité cinématique ν de 1,6...0,8 mm^2/s . L'écoulement dans la vanne est turbulent.

Si l'on dimensionne des vannes pour des fluides ayant d'autres viscosités cinématiques ν , une correction est nécessaire. On peut néanmoins considérer une viscosité cinématique ν inférieure ou égale à 10 mm^2/s comme négligeable, car plus petite que la tolérance admise (+/-10%) du $k_{\nu s}$.

En pratique, la correction s'effectue simplement en appliquant un facteur de correction F_R , qui tient compte de la modification des rapports d'écoulement et de cisaillement pour le calcul du $k_{\nu s}$.

F_R est le facteur caractérisant l'influence du nombre de Reynolds pour la vanne. Il faut l'utiliser en cas d'écoulement non turbulent dans la vanne, lorsque l'on est en présence par exemple d'une faible différence de pression, d'un liquide extrêmement visqueux, d'un coefficient de débit très faible ou une combinaison de ces éléments. On peut le calculer de manière expérimentale.

F_R = coefficient de débit pour des conditions d'écoulement non turbulent, divisé par le coefficient calculé sous des conditions de montage identiques, pour un écoulement turbulent EN 60534-2-1[1998]

k_V tenant compte d'un écoulement laminaire

$$k_V = \frac{\dot{V}_{100}}{F_R} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{\Delta P_{100}}{100}}}$$

**Facteur de correction
F_R pour différentes
viscosités
cinématiques v**

Viscosité cinématique [mm ² /s]	Facteur de correction F _R	Viscosité cinématique [mm ² /s]	Facteur de correction F _R
2000	0,52	60	0,73
1500	0,53	40	0,77
1000	0,55	30	0,8
800	0,56	25	0,82
600	0,57	20	0,83
400	0,60	15	0,86
300	0,61	10	0,90
250	0,62	8	(0,93) ¹⁾
200	0,64	6	(0,94) ¹⁾
150	0,70	4	(0,95) ¹⁾
100	0,69	3	(0,97) ¹⁾
80	0,70		

¹⁾ L'influence d'une viscosité cinématique v inférieure à 10 mm²/s peut être considérée comme négligeable.

2.8.4 Facteurs d'influence pour les groupes de fluides sélectionnés

Propriétés du fluide dont il faut tenir compte pour une sélection de groupes de fluides :

	Densité ρ	Capacité thermique spécifique c	Viscosité cinématique v
Formule	$\dot{V}_{100} = \frac{\dot{Q}_{100} \cdot 3'600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$	$\dot{V}_{100} = \frac{\dot{Q}_{100} \cdot 3'600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$	$k_V = \frac{\dot{V}_{100}}{F_R} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{\Delta p_{100}}{100}}}$
Groupe de fluides			
Eau	non	non	Non (F _R = 1)
Mélange eau/antigel	Oui	Oui	Non (F _R = 1)
Huiles thermiques	Oui	Oui	Oui
Saumures	Oui	Oui	Oui

Remarques concernant l'eau et l'eau additionnée d'antigel

L'outil HVAC Integrated Tool (HIT) prend en charge le dimensionnement et la sélection de vannes pour l'eau et le mélange eau/antigel (www.siemens.com/hit).

Remarques concernant les huiles caloporteuses et les saumures

Pour le dimensionnement des vannes avec huiles caloporteuses et saumures, tenir compte des propriétés des fluides spécifiques aux fabricants :

- Capacité thermique spécifique c
- Viscosité cinématique v
- Densité spécifique ρ
- Pendant la phase de mise en température, la viscosité cinématique v peut être très grande, et entraîner un débit volumique V, et donc une quantité de chaleur Q_{phase mise en température} disponible très inférieure à celle du dimensionnement. Il faut en tenir compte lors de la planification de l'installation et du dimensionnement de la vanne (cf "2.10.3 Exemple pour l'huile thermique", page 44).

2.8.5 Rapport de réglage S_v , puissance minimale réglable Q_{min}

Pour le dimensionnement et la sélection de la vanne, veiller à ce que la puissance ne passe pas en dessous de la puissance minimale réglable Q_{min} en mode régulation. Sinon l'organe de réglage règle uniquement dans la plage de saut de débit et adopte un comportement tout ou rien. Ceci entraîne une diminution de la performance énergétique de l'installation et de la durée de vie de l'organe de réglage.

Le rapport de réglage S_v (ou rangeabilité) est une caractéristique importante pour évaluer la plage réglable d'un organe de réglage.

Le plus petit débit volumique k_{vr} encore réglable est le débit obtenu dans le saut de réglage de la vanne. Le saut de puissance Q_{min} est la plus petite puissance réglable de manière progressive d'un consommateur (par exemple un ventilateur).

$$S_v = \frac{k_{vs}}{k_{vr}}$$

Pour plus d'informations sur ce sujet, se référer à la revue « L'hydraulique dans les systèmes des bâtiments » n° de commande 0-91917.

2.9 Dimensionnement pour la vapeur

Comme la vapeur est un fluide compressible, le dimensionnement de la vanne obéit à d'autres lois. La principale caractéristique d'un écoulement compressible est que la vitesse d'écoulement dans la section d'étranglement ne peut pas dépasser la vitesse du son. Une fois cette limite atteinte, et même si la pression différentielle Δp augmente, la vitesse et donc le débit volumique ou le débit massique de la vapeur ne s'accroît plus. Pour obtenir une bonne capacité de réglage et une sélection de vanne aussi économique que possible, il est judicieux de caler la pression différentielle en fonctionnement normal aussi proche que possible du rapport de pression critique.

Avant de procéder au dimensionnement de la vanne, il faut définir les paramètres de processus côté installation, et déterminer l'état de fonctionnement prédominant :

- Pression de vapeur absolue [kPa abs], [bar abs]
- Température de vapeur saturée ou surchauffée [°C]
- Pression différentielle maximale Δp_{max} en fonctionnement normal

La vapeur saturée doit avoir en entrée un degré de sécheresse $> 0,98$.

Pendant la mise en service ou la coupure des conditions de pression supercritiques peuvent survenir:

- Un rapport de pression sous-critique risque beaucoup moins d'endommager une vanne, car l'écoulement se trouve sous la vitesse du son, provoque moins d'arrachement de matériau et le niveau sonore est plus bas.

Étape de dimensionnement

1. Calculer le débit massique de vapeur \dot{m} en fonction de la demande d'énergie Q_{100} , la pression de vapeur et la température de vapeur
2. Déterminer si le rapport de pression se trouve dans la plage supercritique ou sous-critique
3. A partir du débit massique de vapeur et de la pression de vapeur, calculer la valeur k_{vs}

Débit massique de vapeur	$\dot{m} = \frac{Q_{100} \cdot 3600}{r_{p1}}$	Rapport de pression =	$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$
--------------------------	---	-----------------------	-------------------------------------

Calcul de la valeur k_{vs} pour la vapeur

Plage sous-critique

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

Rapport de pression = < 42 % sous-critique.

$$k_{vs} = 4,4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Plage supercritique

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

Rapport de pression \geq 42 % supercritique (déconseillé)

$$k_{vs} = 8,8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

Q_{100} = Puissance nominale en kW

r_{p1} = Capacité calorifique spécifique de la vapeur en kJ/kgK

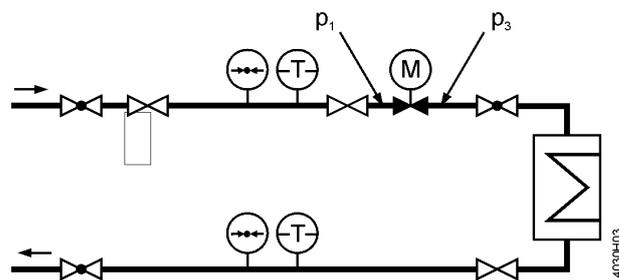
p_1 = pression absolue en amont de la vanne en kPa abs

p_3 = pression absolue en aval de la vanne en kPa abs

\dot{m} = Débit massique de la vapeur en kg/h

k = facteur de surchauffe de la vapeur = $1 + 0,0012 \cdot \Delta T$ (pour la vapeur saturée $k = 1$)

ΔT = Écart de température en K (Kelvin) entre vapeur saturée et vapeur surchauffée



Remarque

La pression absolue p_1 en amont de la vanne doit être au moins suffisamment élevée pour que la pression absolue p_3 en aval soit supérieure à la pression atmosphérique.

Remarque sur la plage supercritique

Avec un rapport de pression $(p_1 - p_3) / p_1 > 0,42$, l'écoulement atteint la vitesse du son dans la section la plus étroite de la vanne. Ceci peut entraîner une augmentation du bruit. On peut contrebalancer cela par un système d'étranglement générant moins de bruit (réduction du bruit en plusieurs étapes, diaphragme d'amortissement en sortie).

sous-critique < 42 %

- Échangeur de chaleur à vapeur sans condensation
- Robinet d'arrêt côté vapeur d'échangeurs de chaleurs à condensation

supercritique \geq 42 %

- Humidificateur à vapeur
- Échangeur de chaleur à vapeur avec condensation dans l'échangeur

Pression différentielle recommandée Δp_{max}

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.

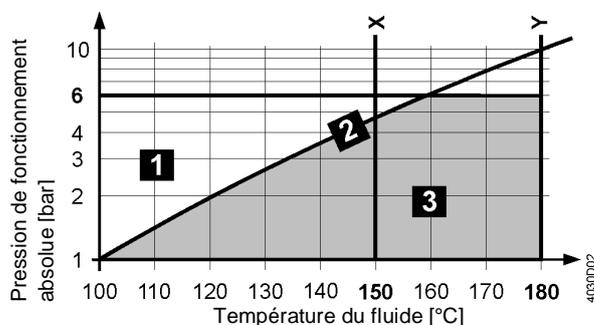


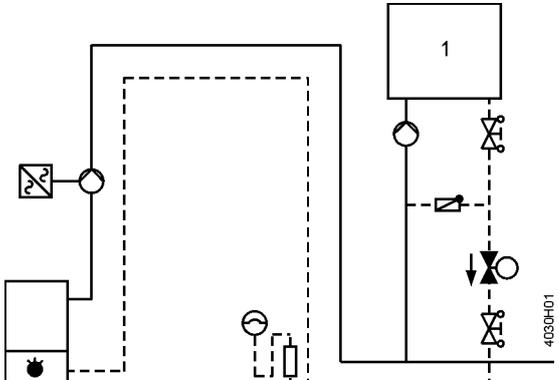
Diagramme exemple : Tenir compte à chaque fois du diagramme de la vanne sélectionnée :
X, Y: Servomoteurs autorisés en fonction de la vanne deux voies

1	Eau	-
2	Vapeur humide	À éviter
3	Vapeur saturée Vapeur surchauffée	Plage de fonctionnement admissible

Pression		Température t [°C]	Volume spéc. eau V' [dm ³ /kg]	Volume spéc. vapeur V'' [m ³ /kg]	Densité vapeur ρ'' [kg/m ³]	Enthalpie eau h' [kJ/kg]	Enthalpie vapeur h'' [kJ/kg]	Chaleur- d'évaporation r [kJ/kg]
p [kPa]	p [bar]							
1	0,010	6,9808	1,0001	129,20	0,007739	29,34	2514,1	2485,0
2	0,020	17,513	1,0012	67,01	0,01492	73,46	2533,6	2460,2
3	0,030	24,100	1,0027	45,67	0,02190	101,00	2545,6	2444,6
4	0,040	28,983	1,0040	34,80	0,02873	121,41	2554,5	2433,1
5	0,050	32,898	1,0052	28,19	0,03547	137,77	2561,6	2423,8
6	0,060	36,183	1,0064	23,74	0,04212	151,50	2567,5	2416,0
7	0,070	39,025	1,0074	20,53	0,04871	163,38	2572,6	2409,2
8	0,080	41,534	1,0084	18,10	0,05523	173,86	2577,1	2403,2
9	0,090	43,787	1,0094	16,20	0,06171	183,28	2581,1	2397,9
10	0,10	45,833	1,0102	14,67	0,06814	191,83	2584,8	2392,9
20	0,20	60,086	1,0172	7,650	0,1307	251,45	2609,9	2358,4
30	0,30	69,124	1,0223	5,229	0,1912	289,30	2625,4	2336,1
40	0,40	75,886	1,0265	3,993	0,2504	317,65	2636,9	2319,2
50	0,50	81,345	1,0301	3,240	0,3086	340,56	2646,0	2305,4
60	0,60	85,954	1,0333	2,732	0,3661	359,93	2653,6	2293,6
70	0,70	89,959	1,0361	2,365	0,4229	376,77	2660,1	2283,3
80	0,80	93,512	1,0387	2,087	0,4792	391,72	2665,8	2274,0
90	0,90	96,713	1,0412	1,869	0,5350	405,21	2670,9	2265,6
100	1,0	99,632	1,0434	1,694	0,5904	417,51	2675,4	2257,9
150	1,5	111,37	1,0530	1,159	0,8628	467,13	2693,4	2226,2
200	2,0	120,23	1,0608	0,8854	1,129	504,70	2706,3	2201,6
250	2,5	127,43	1,0675	0,7184	1,392	535,34	2716,4	2181,0
300	3,0	133,54	1,0735	0,6056	1,651	561,43	2724,7	2163,2
350	3,5	138,87	1,0789	0,5240	1,908	584,27	2731,6	2147,4
400	4,0	143,62	1,0839	0,4622	2,163	604,67	2737,6	2133,0
450	4,5	147,92	1,0885	0,4138	2,417	623,16	2742,9	2119,7
500	5,0	151,84	1,0928	0,3747	2,669	640,12	2747,5	2107,4
600	6,0	158,84	1,1009	0,3155	3,170	670,42	2755,5	2085,0
700	7,0	164,96	1,1082	0,2727	3,667	697,06	2762,0	2064,9
800	8,0	170,41	1,1150	0,2403	4,162	720,94	2767,5	2046,5
900	9,0	175,36	1,1213	0,2148	4,655	742,64	2772,1	2029,5
1'000	10	179,88	1,1274	0,1943	5,147	762,61	2776,2	2013,6
1'100	11	184,07	1,1331	0,1774	5,637	781,13	2779,7	1998,5
1'200	12	187,96	1,1386	0,1632	6,127	798,43	2782,7	1984,3
1'300	13	191,61	1,1438	0,1511	6,617	814,70	2785,4	1970,7
1'400	14	195,04	1,1489	0,1407	7,106	830,08	2787,8	1957,7
1'500	15	198,29	1,1539	0,1317	7,596	844,67	2798,9	1945,2
1'600	16	201,37	1,1586	0,1237	8,085	858,56	2791,7	1933,2
1'700	17	204,31	1,1633	0,1166	8,575	871,84	2793,4	1921,5
1'800	18	207,11	1,1678	0,1103	9,065	884,58	2794,8	1910,3
1'900	19	209,80	1,1723	0,1047	9,555	896,81	2796,1	1899,3
2'000	20	212,37	1,1766	0,09954	10,05	908,59	2797,2	1888,6
2'500	25	223,94	1,1972	0,07991	12,51	961,96	2800,9	1839,0
3'000	30	233,84	1,2163	0,06663	15,01	1008,4	2802,3	1793,9
4'000	40	250,33	1,2521	0,04975	10,10	1087,4	2800,3	1712,9
5'000	50	263,91	1,2858	0,03743	25,36	1154,5	2794,2	1639,7
6'000	60	275,55	1,3187	0,03244	30,83	1213,7	2785,0	1571,3
7'000	70	285,79	1,3513	0,02737	36,53	1267,4	2773,5	1506,0
8'000	80	294,97	1,3842	0,02353	42,51	1317,1	2759,9	1442,8
9'000	90	303,31	1,4179	0,02050	48,79	1363,7	2744,6	1380,9
10'000	100	310,96	1,4526	0,01804	55,43	1408,0	2727,7	1319,7
11'000	110	318,05	1,4887	0,01601	62,48	1450,6	2729,3	1258,7
12'000	120	324,65	1,5268	0,01428	70,01	1491,8	2689,2	1197,4
13'000	130	330,83	1,5672	0,01280	78,14	1532,0	2667,0	1135,0
14'000	140	336,64	1,6106	0,01150	86,99	1571,6	2642,4	1070,7
15'000	150	342,13	1,6579	0,01034	96,71	1611,0	2615,0	1004,0
20'000	200	365,70	2,0370	0,005877	170,2	1826,5	2418,4	591,9
22'000	220	373,69	2,6714	0,003728	268,3	2011,1	2195,6	184,5
22'120	221,2	374,15	3,17	0,00317	315,5	2107,4	2107,4	0

2.10 Exemples de calcul pour eau, huile caloporteuse et vapeur

2.10.1 Exemple pour l'eau: Distributeur sous pression avec débit variable

<p>installation CVC avec distributeur sous pression, Distributeur à débit variable.</p>		<p>Batterie chaude 1</p> <p>départ 60 °C retour 40 °C Air souff 20 °C Air extérieur 10 °C Puissance 55 kW Δp_{VR} 34 kPa $\Delta p_{canalisations}$ 11 kPa</p> <p>Autres données d'installation</p> <p>Classe de pression PN 16 Régulation 0...10 V – Tension de fonct. 24 V~</p>
---	--	---

1	Déterminer le circuit hydraulique de base	Montage en injection avec vanne à 2 voies
2	Déterminer le Δp_{VR} ou Δp_{MV}	Sous pression à débit variable $\rightarrow \Delta p_{VR}$ $\Delta p_{VR} = 34 \text{ kPa}$
3	Déterminer Δp_{V100}	Sous pression à débit variable $\rightarrow \Delta p_{V100} \geq \frac{\Delta p_{VR}}{2}$ $\Delta p_{V100} = 17 \text{ kPa}$
4	Déterminer le débit volumique V_{100}	$\dot{V}_{100} = \frac{Q_{100}}{1,163 \cdot \Delta T} = \frac{55 \text{ kW}}{1,163 \cdot (60 \text{ °C} - 40 \text{ °C})} = 2,36 \text{ m}^3 / \text{h}$
5	Déterminer la valeur k_{vs}	<p><u>Diagramme de perte de charge</u></p> <p>Déterminer le k_{vs} à l'aide du diagramme de perte de charge:</p> <ol style="list-style-type: none"> $k_{vs} : 5 \text{ m}^3/\text{h}$ $k_{vs} : 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ <p><u>par calcul</u></p> $k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}} = \frac{2,36 \text{ m}^3 / \text{h}}{\sqrt{\frac{17 \text{ kPa}}{100}}} = 5,7 \text{ m}^3 / \text{h}$ <p>$k_{vs} \geq 0,85 \cdot 5,7 \text{ m}^3/\text{h} = 4,8 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow k_{vs} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \text{ ou } 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <ol style="list-style-type: none"> $k_{vs} : 5 \text{ m}^3/\text{h}$ $k_{vs} : 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
6	Vérifier la pression différentielle résultante Δp_{V100}	<p>Première valeur k_{vs}: $\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}}\right)^2 = 100 \cdot \left(\frac{2,36 \text{ m}^3 / \text{h}}{5 \text{ m}^3 / \text{h}}\right)^2 = 22,3 \text{ kPa}$</p> <p>Deuxième valeur k_{vs}: $\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}}\right)^2 = 100 \cdot \left(\frac{2,36 \text{ m}^3 / \text{h}}{6,3 \text{ m}^3 / \text{h}}\right)^2 = 14 \text{ kPa}$</p>
7	Sélectionner la gamme de vannes adéquate	<ul style="list-style-type: none"> Vanne deux voies (déterminée par le circuit hydraulique de base) Bride (déterminée par l'ingénieur d'études) Pression nominale 16 (déterminée par l'ingénieur d'études) Diamètre nominal DN (déterminé par la sélection de la vanne) Température de fluide maximum : 60 °C Fluide : Eau <p>\rightarrow 1er choix : VVF53.25-5 2ème choix : VVF53.20-6.3 ou VVF53.25-6.3</p>

8	Vérifier l'autorité de la vanne P _V (stabilité de régulation)	Vérifier P _V avec la pression différentielle Δp _{V100} résultante : Première valeur k _{vs} : $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}} = \frac{22,3 \text{ kPa}}{34 \text{ kPa}} = 0,66$ Deuxième valeur k _{vs} : $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}} = \frac{14 \text{ kPa}}{34 \text{ kPa}} = 0,41$ → Autorité de la vanne P _V → plus élevée k _{vs} = 5 m ³ /h
9	Sélectionner le servomoteur	Choisir le servomoteur en fonction des critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Tension d'alimentation • Signal de positionnement • Temps de course • Fonction de retour à zéro • Fonctions auxiliaires
10	Vérifier les plages de travail	Pression différentielle Δp _{max} > Δp _{v0} Pression de fermeture Δp _s > H ₀
11	Sélectionner la vanne et le servomoteur	Vanne : VVF53.25-5 Servomoteur : selon le tableau

2.10.2 Exemple pour l'eau: Distributeur sans pression, sans pompe principale

Installation CVC avec distributeur sans pression, sans pompe principale		Groupe de chauffe 1 départ 60 °C retour 45 °C Puissance 70 kW ΔW1 Compteur d'énergie thermique 8 kPa Δp _{canalisations} 3 kPa Autres données d'installation Classe de pression PN 16 Régulation 3 points Tension d'alimentation 230 V~ 1 Groupe de chauffe 1 2 Chaudière 1
---	--	--

1	Déterminer le circuit hydraulique de base	Circuit de mélange
2	Déterminer le Δp _{VR} ou Δp _{MV}	Distributeur sans pression à débit variable → Δp _{MV} Δp _{MV} = Δp _{tuyauterie} + Δp _{compteur thermique} = 3 kPa + 8 kPa = 11 kPa
3	Déterminer Δp V100	Sans pression à débit variable → Δp _{V100} ≥ Δp _{MV} Δp _{V100} = 11 kPa
4	Déterminer le débit volumique V ₁₀₀	$\dot{V}_{100} = \frac{Q_{100}}{1,163 \cdot \Delta T} = \frac{70 \text{ kW}}{1,163 \cdot (60 \text{ °C} - 45 \text{ °C})} = 4 \text{ m}^3 / \text{h}$
5	Déterminer la valeur k _{vs}	<u>Diagramme de perte de charge</u> Déterminer le k _{vs} à l'aide du diagramme de perte de charge: k _{vs} : 12 m ³ /h <u>par calcul</u> $k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}} = \frac{4 \text{ m}^3 / \text{h}}{\sqrt{\frac{11 \text{ kPa}}{100}}} = 12,1 \text{ m}^3 / \text{h}$ k _{vs} ≥ 0,85 • 12 m ³ /h = 10,2 m ³ /h → k _{vs} ≥ 10 m ³ /h k _{vs} : 10 m ³ /h

6	Vérifier la pression différentielle résultante Δp_{v100}	$\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}} \right)^2 = 100 \cdot \left(\frac{4 \text{ m}^3/\text{h}}{10 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 16 \text{ kPa}$
7	Sélectionner la gamme de vannes adéquate	<ul style="list-style-type: none"> • Vanne deux voies (déterminée par le circuit hydraulique de base) • Bride (déterminée par l'ingénieur d'études) • Pression nominale 16 (déterminée par l'ingénieur d'études) • Diamètre nominal DN (déterminé par la sélection de la vanne) • Température de fluide maximum : 60 °C • Fluide : Eau <p>→ Sélection: VXF53.25-10</p>
8	Vérifier l'autorité de la vanne P_V (stabilité de régulation)	Vérifier P_V avec la pression différentielle Δp_{v100} résultante : $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{V100} + \Delta p_{MV}} = \frac{16 \text{ kPa}}{16 \text{ kPa} + 11 \text{ kPa}} = 0,59$
9	Sélectionner le servomoteur	Choisir le servomoteur en fonction des critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Tension d'alimentation • Signal de positionnement • Temps de course • Fonction de retour à zéro • Fonctions auxiliaires
10	Vérifier les plages de travail	Pression différentielle $\Delta p_{\max} > \Delta p_{v0}$ Pression de fermeture $\Delta p_s > H_0$
11	Sélectionner la vanne et le servomoteur	Vanne : VXF53.25-10 Servomoteur : selon le tableau

2.10.3 Exemple pour l'huile thermique

comme indiqué au chapitre 2.8.3 „Influence des propriétés des fluides sur le dimensionnement de la vanne“, page 35, il faut tenir compte, pour le dimensionnement de la vanne, à la fois de la densité ρ de la capacité thermique spécifique c et de la viscosité cinématique ν . Pour une étude complète, il faut aussi considérer le mode de régulation et le régime de démarrage séparément.

Caractéristiques	
Désignation	Mobiltherm 603
Température de départ maximale admissible	285 °C
Température de surface maximale admissible	315 °C
Viscosité cinématique à 20 °C	50,5 mm ² /s
Viscosité cinématique à 100 / 200 / 300 °C	4,2 / 1,2 / 0,58 mm ² /s
Densité à 20 °C	859 kg/m ³
Densité à 100 / 200 / 300 °C	811 / 750 / 690 kg/m ³
Capacité calorifique spécifique à 20 °C	1,89 kJ/kgK
Capacité thermique spécifique c pour 100 / 200 / 300 °C	2,18 / 2,54 / 2,91 kJ/kgK

Pour la planification de l'installation, le dimensionnement des vannes et la mise en service, respecter impérativement les indications du constructeur. Par son expérience et ses compétences, le constructeur saura vous guider dans le choix de l'huile de transfert thermique adéquate.

Données d'installation	Consommateur : échangeur de chaleur huile/air Pression différentielle Δp_{VR} : 50 kPa (0,5 bar) Température de départ T_{VL} : 280 °C Température de retour T_{RL} : 230 °C Puissance nécessaire Q_{100} : 55 kW Circuit hydraulique de base: Circuit à débit variable	
Données de fonctionnement	Mode régulation en chauffage	Mode réchauffage
Puissance nécessaire Q	$Q_{100} = 55 \text{ kW}$	Q est indéterminé
Écart de température ΔT	50 K	-
Déterminer le débit volumique V_{100}	$\dot{V}_{100} = \frac{\dot{Q}_{100} \cdot 3600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$ $\dot{V}_{100} = \frac{55 \text{ kW} \cdot 3600}{2,91 \text{ kJ/kgK} \cdot 690 \text{ kg/m}^3 \cdot 50 \text{ K}}$ $\dot{V}_{100} = 1,97 \text{ m}^3/\text{h}$	-
Pression différentielle Δp_{V100}	Sous pression à débit variable $\rightarrow \Delta p_{V100} \geq \frac{\Delta p_{VR}}{2}$ $\rightarrow \Delta p_{V100} = 25 \text{ kPa (0,25 bar)}$	A calculer
Température de départ T_{VL}	280 °C	Environ. 20 °C
Viscosité cinématique ν	à 300 °C : 0,58 mm ² /s	50,5 mm ² /s
Facteur de correction F_R	à 280 °C : 1 Viscosité cinématique $\nu < 10 \text{ mm}^2/\text{s}$	à 20 °C : 0,75 interpolé selon facteur de correction Tableau page 38
Déterminer la valeur k_{vs}	$k_V = \frac{\dot{V}_{100}}{F_R} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{\Delta p_{100}}{100}}}$ $F_R = 1$ $k_V = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}} = \frac{1,97 \text{ m}^3/\text{h}}{\sqrt{\frac{25 \text{ kPa}}{100}}} = 3,94 \text{ m}^3/\text{h}$ $k_{vs} \geq 0,85 \cdot 3,94 \text{ m}^3/\text{h} = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$ $\rightarrow k_{vs} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$	-
Débit volumique avec la valeur k_{vs} sélectionnée :	$\dot{V}_{100} = k_{vs} \cdot F_R \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}$ $\dot{V}_{100} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1 \cdot \sqrt{\frac{25 \text{ kPa}}{100}}$ $\dot{V}_{100} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$\dot{V}_{100} = k_{vs} \cdot F_R \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{V100}}{100}}$ $\dot{V}_{100} = 5 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,75 \cdot \sqrt{\frac{25 \text{ kPa}}{100}}$ $\dot{V}_{100} = 1,9 \text{ m}^3/\text{h}$ $\rightarrow \text{Débit volumique en phase de mise en régime réduite de 5\%!}$
Sélection vanne deux voies	VVF61.242	

2.10.4 Exemple pour la vapeur

Comme établi dans le chapitre 2.9 Dimensionnement pour la vapeur, page 39, il faut ensuite déterminer, s'il y a un rapport de pression supercritique ou sous-critique dans l'application.

Exemple 1 : par calcul

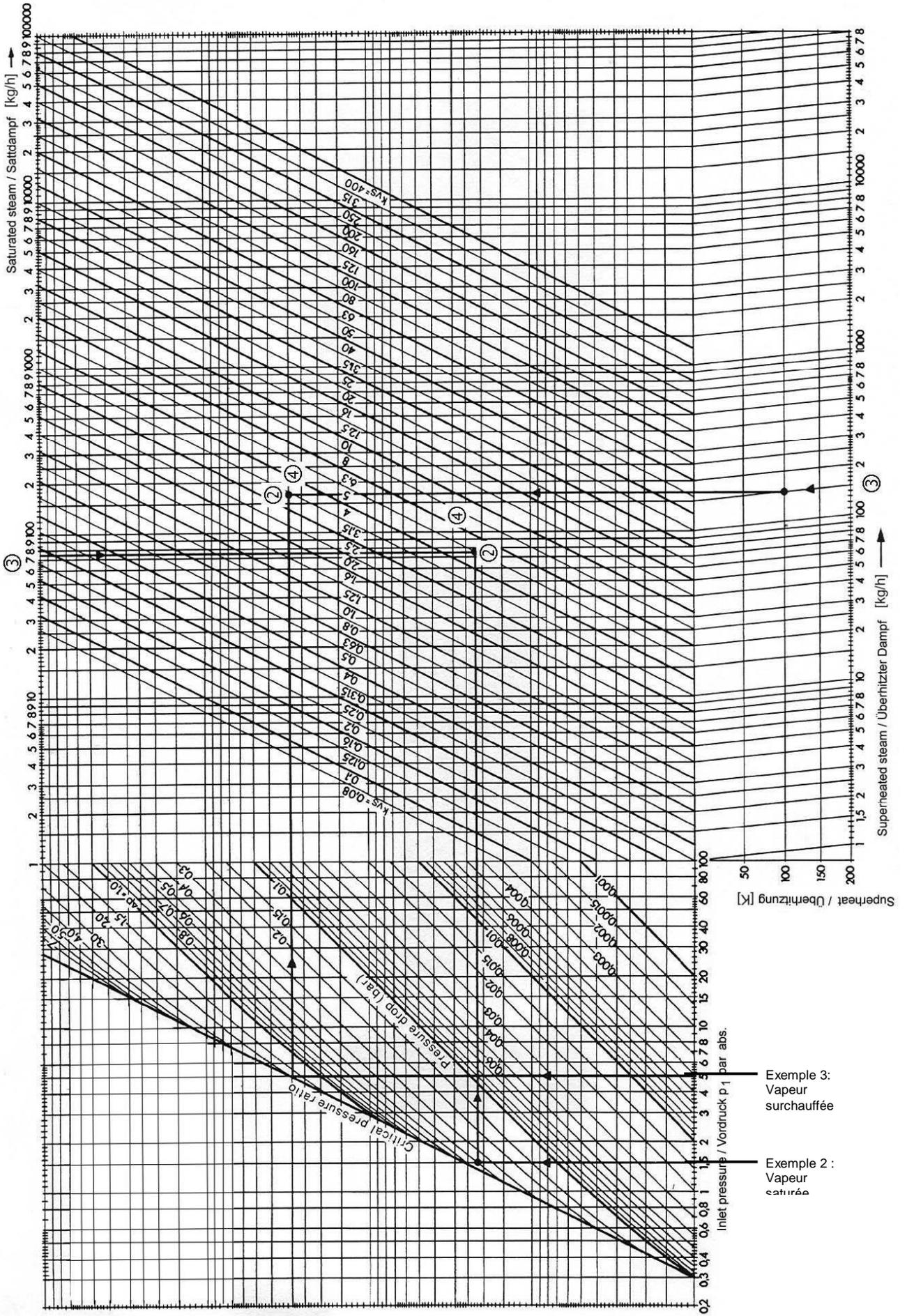
	Vapeur saturée = 151,8 °C Pression en amont p_1 = 500 kPa (5 bar) Débit massique de vapeur \dot{m} = 460 kg/h	
Données:	Rapport de pression = 30 %	Rapport de pression \geq 42 % (supercritique admissible)
	Rapport de pression sous-critique	Rapport de pression supercritique
Cherché	k_{vs} , type de vanne	k_{vs} , type de vanne
Solution	$p_3 = p_1 \cdot \frac{30\% \cdot p_1}{100\%}$ $p_3 = 500 \text{ kPa} \cdot \frac{30\% \cdot 500 \text{ kPa}}{100\%} = 350 \text{ kPa (3,5bar)}$ $k_v = 4,4 \cdot \frac{460 \text{ kg/h}}{\sqrt{350 \text{ kPa} \cdot (500 \text{ kPa} - 350 \text{ kPa})}} \cdot 1$ $k_v = 8,83 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_v = 8,8 \cdot \frac{460 \text{ kg/h}}{500 \text{ kPa}} \cdot 1$ $k_v = 8,09 \text{ m}^3/\text{h}$
Résultat :	$k_{vs} = 10 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{VVF53.25-10}$	$k_{vs} = 8 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{VVF53.25-8}$

Exemple 2 : Avec diagramme

Données:	Vapeur saturée = 133,5 °C Pression en amont p_1 = 150 kPa (1,5 bar) Débit massique de vapeur \dot{m} = 75 kg/h Pression différentielle = 40 kPa (0,4 bar)
Cherché	k_{vs} Type de vanne
Solution	<ol style="list-style-type: none"> Ligne verticale vers le haut pour pression en amont $p_1 = 1,5$ bar (150 kPa) absolue Ligne horizontale vers la droite au point d'intersection 1,5 bar (15 kPa) et pression différentielle 0,4 bar (40 kPa) Ligne verticale vers le bas pour 75 kg/h point d'intersection k_{vs} Sélection de la valeur k_{vs} disponible de la série de vannes VVF.. k_{vs} sélectionné : 5 m^3/h
Résultat :	$k_{vs} : 5 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{VVF53.25-5}$

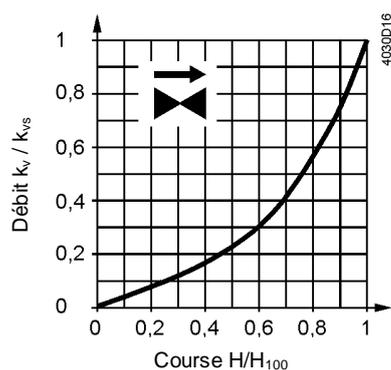
Exemple 3: Avec diagramme

Données:	Vapeur surchauffée = 251,8 °C Vapeur saturée = 151,8 °C Surchauffe ΔT = 100 K Pression en amont p_1 = 500 kPa (5 bar) Débit massique de vapeur \dot{m} = 150 kg/h Pression différentielle = 200 kPa (2 bar)
Cherché	k_{vs} Type de vanne
Solution	<ol style="list-style-type: none"> Ligne verticale vers le haut pour pression en amont $p_1 = 5$ bar (500 kPa) absolue Ligne horizontale vers la droite au point d'intersection 5 bar (500 kPa) et pression différentielle 2 bar (200 kPa) Échelle „vapeur surchauffée“: pour 150 kg/h le long de la ligne vers le haut jusqu'à une surchauffe de 100 K, puis la ligne verticale vers le haut point d'intersection k_{vs} Sélection de la valeur k_{vs} disponible de la série de vannes VVF.. k_{vs} sélectionné : 3,15 m^3/h
Résultat :	$k_{vs} : 3,15 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{VVF53.15-3.2}$



2.10.5 Caractéristiques des vannes

2.10.6 Vannes deux voies



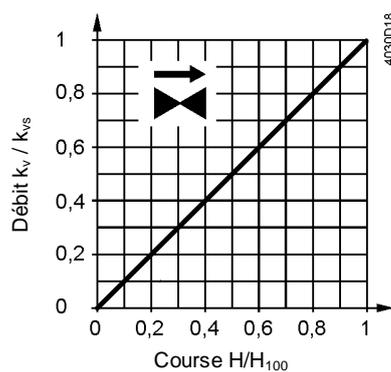
0...30 %: Linéaire

30...100 %: Exponentielle

$n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173

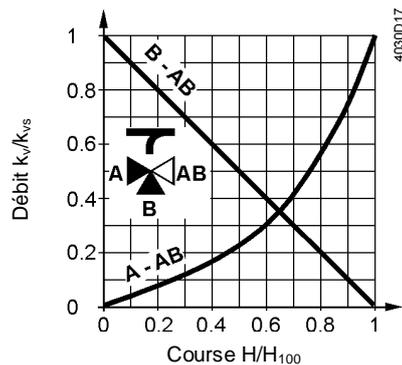
Selon le modèle de vanne, pour des valeurs k_{vs} élevées, la caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal de k_{v100} .

Pour vannes:
VVF32.125-250
VVF42.125-250
VVF42.125-250K
VVF43.125-200
VVF43.125-250
VVF43.125-220K
VVF53.125-250
VVF53.125-220K
VVF32.150-400
VVF42.150-400
VVF42.150-360K
VVF43.150-400
VVF43.150-315K
VVF53.150-400
VVF53.150-315K



0...100 %: Linéaire

2.10.7 Vannes 3 voies



Voie A-AB

0...30 %: Linéaire

30...100 %: Exponentielle

$n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173

Selon le modèle de vanne, pour des valeurs k_{vs} élevées, la caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal de k_{v100} .

Bipasse B-AB

0...100 %: Linéaire

Voie AB = Débit constant

Voie A = Débit variable

Voie B = Bipasse (débit variable)

Mélangeuse : Débit de porte A et de porte B vers porte AB

Diviseuse : Débit de porte AB vers porte A et porte B

Pour vannes:

VXF32.125-250

VXF42.125-250

VXF43.125-250

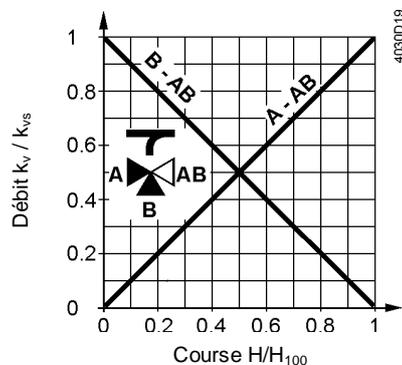
VXF53.125-250

VXF32.150-400

VXF42.150-400

VXF43.150-400

VXF53.150-400



Voie A-AB

0...100 %: Linéaire

Bipasse B-AB

0...100 %: Linéaire

2.11 Pression de fonctionnement et température du fluide

2.11.1 Comparaison ISO 7005 - EN 1092

Les normes ISO 7005 et EN 1092 décrivent des brides, rondes avec désignation PN pour des vannes, des raccords et des accessoires ainsi que leurs dimensions et tolérances classés par matière.

Les deux normes contiennent aussi les contraintes de pression et de température du fluide.

Les dimensions des raccords, types de bride et les formes des joints ainsi que leurs désignations sont compatibles avec les normes ISO 7005 correspondantes.

- ISO 7005, partie 1, brides en acier
- ISO 7005, partie 2, brides en fonte
- ISO 7005, partie 3, brides en alliage de cuivre

Comme les vannes présentées dans ce document sont utilisées dans le monde entier, la norme internationale ISO 7005 a été choisie comme base. Les informations suivantes montrent les différences entre l'ISO 7005 et l'EN 1092.

EN 1092: Partie 1,
brides en acier

La norme internationale ISO 7005-1 sur les brides en acier a été ajoutée comme base de l'EN 1092. Les différences entre l'EN 1092 et l'ISO 7005 sont:

- L'EN 1092 contient exclusivement des brides PN
- Certaines caractéristiques techniques des brides d'origine DIN ont été modifiées

Les différences entre l'EN 1092-1 et l'ISO 7005-1 sont:

- Les correspondances entre pression et température de cette norme ont été réduites dans de nombreux cas, soit en les limitant en basse température – pour qu'elles ne dépassent plus la pression nominale – soit en augmentant le taux de diminution de la pression autorisée lorsque la température augmente
- En plus de la plage PN 2,5 à PN 40 des brides d'origine DIN, établie dans l'ISO 7005, l'EN 1092 comprend aussi des brides jusqu'à PN 400

EN 1092: Partie 2, brides
en fonte

Elle s'appuie sur les ISO 7005-2 et ISO 2531 pour les brides de même pression nominale. Les types de bride et dimensions des raccords peuvent être combinés avec la même taille DN et pression nominale que l'ISO 7005 et ISO 2531.

- Affectations pression-température: Il n'y a aucune différence entre l'EN 1092-2 et l'ISO 7005-2

EN 1092: Partie 3, brides
en alliage de cuivre

Elle s'appuie sur l'ISO 7005-3 pour les brides de même pression nominale. Les types de bride et dimensions des raccords peuvent être combinés avec la même taille DN et pression nominale que l'ISO 7005

- Affectations pression-température: Il n'y a aucune différence entre l'EN 1092-3 et l'ISO 7005-3

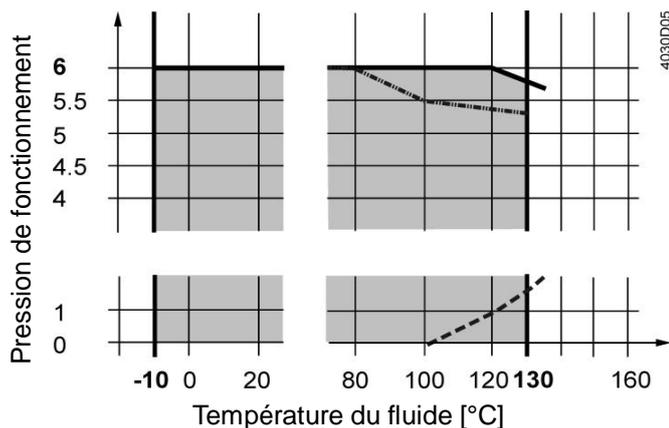


Pour pouvoir utiliser les pressions de fonctionnement et températures autorisées des tableaux suivants conformément à l'EN 1092-1, choisir des brides en acier de suffisamment bonne qualité.

Sinon réduire les pressions de fonctionnement autorisées de l'installation selon l'EN 1092-1.

2.11.2 PN 6, vannes avec raccord à bride

Fluide pour V..F22..



- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe
- .. Pression de fonctionnement selon EN 1092, valable pour vannes 2 voies avec bride pleine

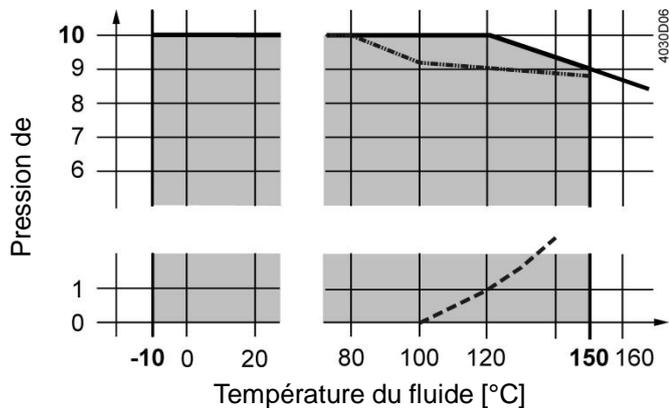
Pression et températures selon ISO 7005 et EN 1092

Remarque

- Respecter toute autre prescription locale

2.11.3 PN 10, vannes avec raccord à bride

Fluide pour V..F32.. V..F42..



- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe
- .. Pression de fonctionnement selon EN 1092, valable pour vannes 2 voies avec bride pleine

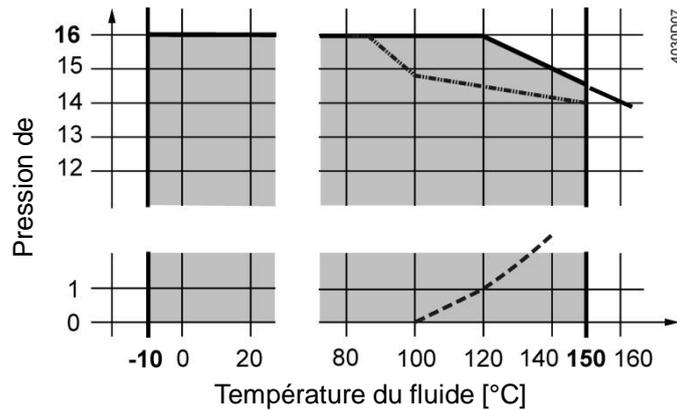
Pression et températures selon ISO 7005 et EN 1092

Remarques

- V..F42..: S'applique quand ces vannes sont utilisées dans des installations CVC PN 10.
- Respecter toute autre prescription locale

2.11.4 PN 16, Vannes avec raccord à bride

Fluide
pour V..F42..



--- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe

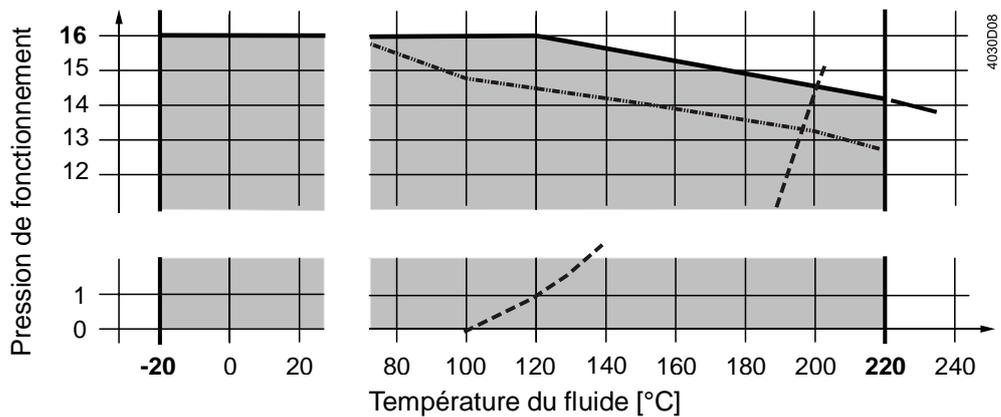
— Pression de fonctionnement selon EN 1092, valable pour vannes 2 voies avec bride pleine

Pression et températures selon ISO 7005 et EN 1092

Remarque

- Respecter toute autre prescription locale

Fluide
pour V..F43..
V..F53..



--- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe

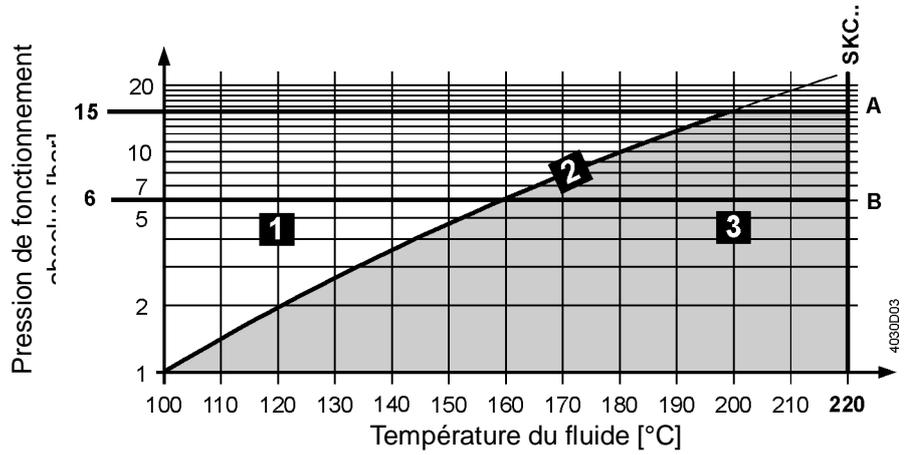
— Pression de fonctionnement selon EN 1092, valable pour vannes à 2 voies avec bride pleine

Pressions et températures de fonctionnement selon ISO 7005, EN 1092 et EN 12284

Indications :

- V..F53..: Valable si ces vannes sont utilisées dans des installations CVC PN 16
- Respecter toute autre prescription locale

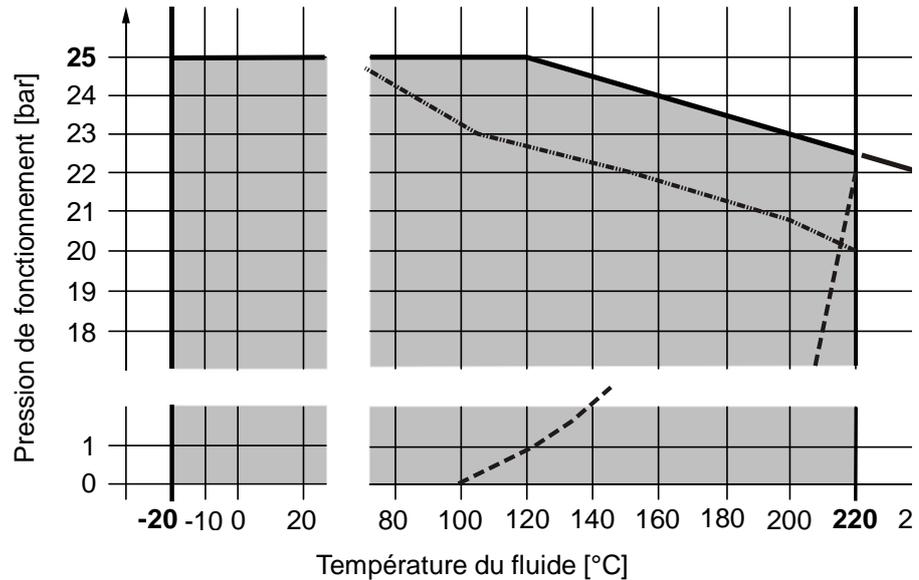
Vapeur saturée
 Vapeur surchauffée
 Pour VVF43..
 VVF43..K



1	Eau	-
2	Vapeur humide	À éviter
3	Vapeur saturée Vapeur surchauffée	Plage de fonctionnement admissible
A		Rapport de pression sous-critique
B		Rapport de pression supercritique

2.1.1.5 PN 25, vannes avec raccord à bride

Fluide
 V..F53..



--- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe

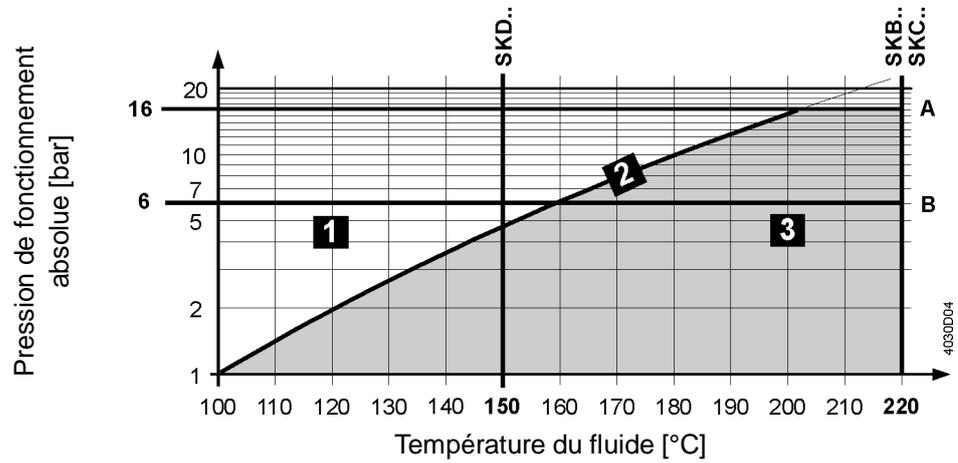
... Pression de fonctionnement selon EN 1092, valable pour vannes à 2 voies avec bride pleine

Pressions et températures de fonctionnement selon ISO 7005, EN 1092 et EN 12284

Remarque

- Respecter toute autre prescription locale

Vapeur saturée
Vapeur surchauffée
VVF53..



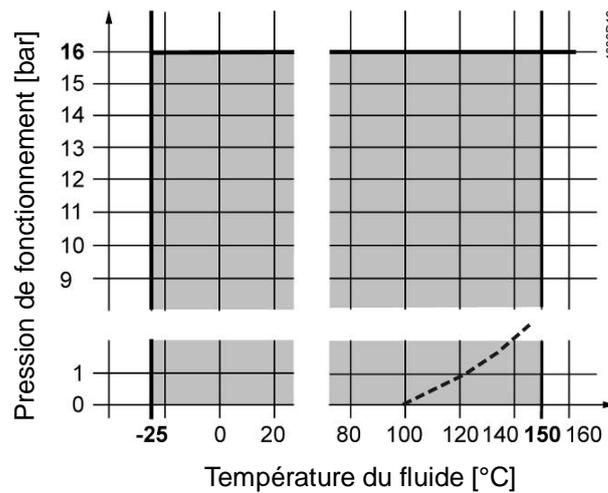
1	Eau	-
2	Vapeur humide	À éviter
3	Vapeur saturée Vapeur surchauffée	Plage de fonctionnement admissible

A Rapport de pression sous-critique

B Rapport de pression supercritique

2.11.6 PN 16, vannes avec raccord fileté

Fluide
V..G41..
V..I41..



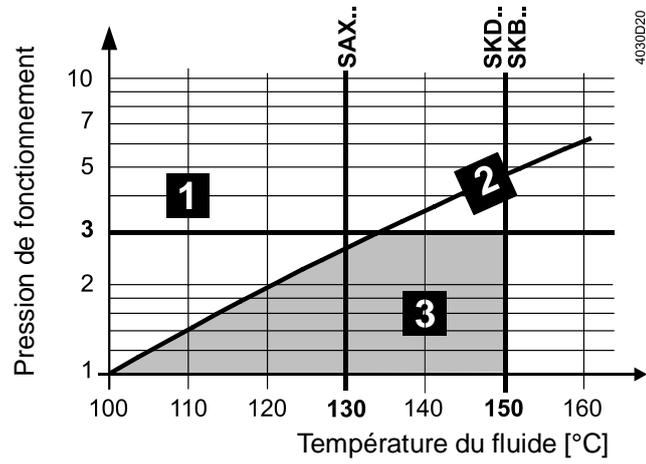
--- Courbe de vapeur saturée ; formation de vapeur en-dessous de cette courbe

Pression et températures selon ISO 7005 et EN 12284

Remarque

- Respecter toute autre prescription locale

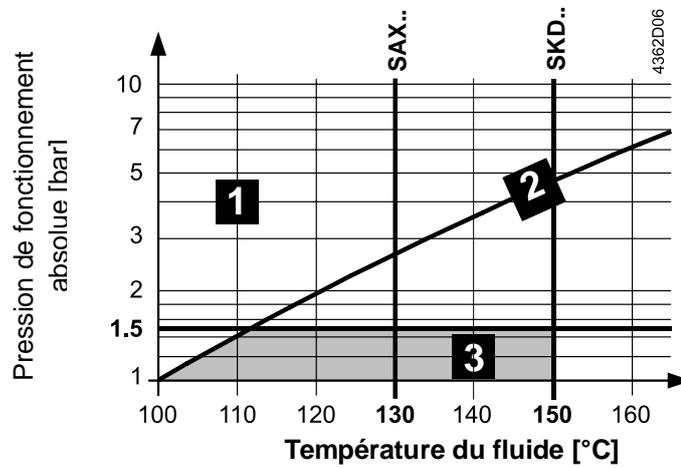
Vapeur saturée
Vapeur surchauffée
VVG41..



4030D20

1	Eau	-
2	Vapeur humide	À éviter
3	Vapeur saturée Vapeur surchauffée	Plage de fonctionnement admissible

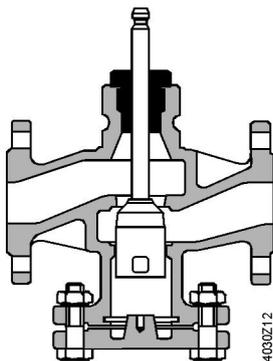
VVI41..



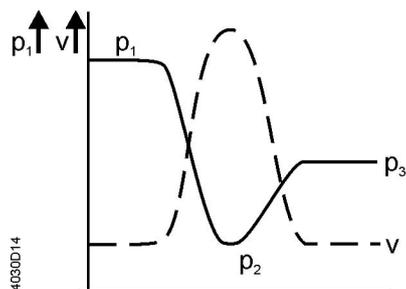
4362D06

1	Eau	-
2	Vapeur humide	À éviter
3	Vapeur saturée Vapeur surchauffée	Plage de fonctionnement admissible

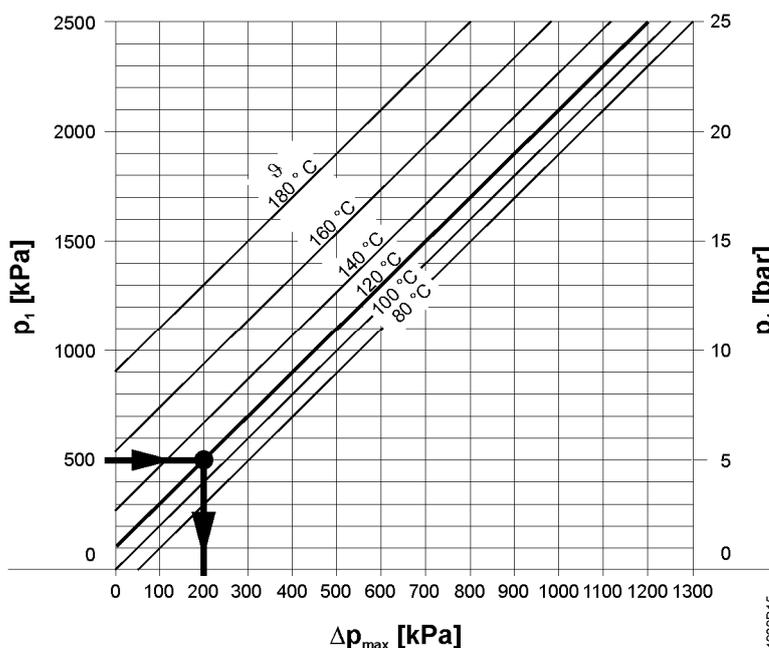
2.12 Cavitation



Les hautes vitesses du fluide dans la section la plus étroite de la vanne provoquent une sous-pression locale (p_2). Si elle passe sous la pression d'ébullition (pression de vapeur) du fluide, il en résulte de la cavitation (bulles de vapeur), et quelquefois la destruction des couches supérieures du matériau. Lorsque la cavitation débute, le niveau de bruit augmente aussi fortement. Limiter la pression différentielle sur la vanne en fonction de la température du fluide et de la pression d'alimentation permet d'éviter la cavitation.



--- Courbe de vitesse
— Courbe de pression p



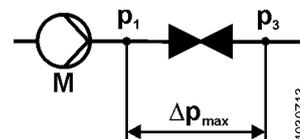
Δp_{\max} = pression différentielle sur la vanne presque fermée qui permet d'éviter la cavitation dans une large mesure

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 avec de l'eau chaude

Pression P_1 en amont de la vanne : 500 kPa (5 bars)

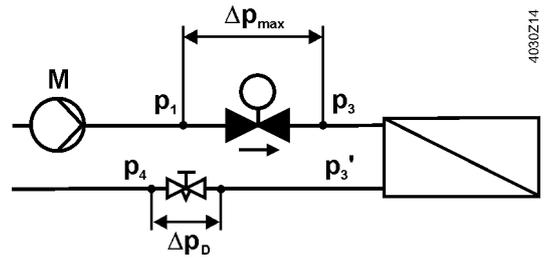
Température de l'eau : 120 °C

Le diagramme ci-dessus montre que pour une vanne presque fermée, une pression différentielle maximale p_{\max} de 200 kPa (2 bars) est admissible.

Exemple avec de l'eau glacée

Prévention de la cavitation d'un circuit de refroidissement :

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



Remarque

Pour éviter la cavitation, il faut veiller également dans les circuits à eau froide à obtenir une contre-pression statique suffisante côté 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 doit être sélectionnée au maximum d'après la courbe de 80 °C dans le diagramme de la page 66 .

2.13 Qualité et traitement du fluide

Respecter la réglementation locale sur la qualité de l'eau, la corrosion ou la pollution.

2.13.1 Eau

Remarque

- Eau traitée selon VDI 2035 pour éviter la formation de calcaire et la corrosion
- Respecter la norme DIN EN 12953-10
- Respecter la réglementation locale

Étude

Prévoir un filtre.

Installation, mise en service

- L'installateur est responsable de la qualité de l'eau des installations de CVC.
- Avant de remplir le circuit de CVC d'eau, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur la qualité de l'eau. L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC.
- Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume d'eau, d'épuration et les additifs

Recommandation

Maintenir un carnet de l'installation.

Maintenance, service

L'installateur doit contrôler les circuits de CVC au moins une fois par an.

Avant de remplir le circuit de CVC d'eau, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur la qualité de l'eau (eau traitée selon VDI 2035). L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC. Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume d'eau, d'épuration et les additifs.

Recommandation

La qualité de l'eau des installations ouvertes et fermées doit être vérifiée régulièrement, pour éviter les dégâts du calcaire et de la corrosion. Compléter le carnet de l'installation en conséquence.

2.13.2 Mélange eau/antigel

Remarque	<p>Pour le mélange eau/antigel, comme par exemple l'éthane-diol ou le propylène glycol, déterminer les valeurs fabricant pour la densité ρ, la capacité calorifique spécifique c et la viscosité cinématique ν via la concentration et la température du fluide. Tenir compte de ces valeurs lors du dimensionnement des vannes pour obtenir une valeur k_{vs} correcte.</p> <p>Dans le cas de concentration antigel avec une viscosité cinématique $<10 \text{ mm}^2/\text{s}$, les facteurs de correction pour la taille de la vanne ne sont pas requis. Pour plus de détails, cf chapitre 2.8.3 "Influence des propriétés des fluides sur le dimensionnement de la vanne", page35.</p>
Étude	<ul style="list-style-type: none">• N'utiliser que des antigels (produit, dosage) autorisés pour les installations CVC par le fabricant.• Si plusieurs additifs, par exemple antigel et stabilisateurs de dureté, sont utilisés, leur combinaison doit être autorisée par le même fabricant.• Prévoir un filtre
Installation, mise en service	<ul style="list-style-type: none">• L'installateur est responsable de la qualité de l'eau des installations de CVC.• Avant de remplir le circuit de CVC de fluide, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur sa qualité. L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC.• Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume d'eau, d'épuration et les additifs
Recommandation	Maintenir un carnet de l'installation.
Maintenance, service	L'installateur doit contrôler les circuits de CVC au moins une fois par an. Il faut effectuer, selon les indications du fabricant, par exemple une fois par an, un contrôle périodique de la concentration d'antigel et des inhibiteurs et de la valeur du pH.
Recommandation	La qualité de l'eau des installations ouvertes et fermées doit être vérifiée régulièrement. Compléter le carnet de l'installation en conséquence.

2.13.3 Eau dé-ionisée, déminéralisée et eau ultra pure

Remarque

Ces fluides influencent le choix de la vanne (matériau des joints toriques, joints, clapet/siège et corps de vanne). La compatibilité doit absolument être vérifiée.

Eau dé-ionisée	Eau déminéralisée	Eau ultra pure
Les ions des sels sont retirés de l'eau.	Les minéraux sont retirés de l'eau.	L'eau ultra pure est une eau traitée intensivement, à haute résistance spécifique et sans éléments organiques

Pour éviter la corrosion et garantir la durée de vie des vannes, joints et clapets, respecter les valeurs suivantes pour les vannes:

- Oxygène: < 0,02 mg/l
- Valeur du pH: 8,2...8,5
- Conductibilité électrique: < 5 µSi
- Somme alcalino-terreuse: < 0,0051 mmol/l
- Dureté: < 0,03 °dH

Étude

- N'utiliser que des fluides autorisés pour les installations CVC par le fabricant.
- Prévoir un filtre

Installation, mise en service

- L'installateur est responsable de la qualité de l'eau des installations de CVC.
- Avant de remplir le circuit de CVC de fluide, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur sa qualité. L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC.
- Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume de fluide, d'épuration et les additifs

Recommandation

Maintenir un carnet de l'installation.

Maintenance, service

L'installateur doit contrôler les circuits de CVC au moins une fois par an.

Recommandation

La qualité du fluide des installations ouvertes et fermées doit être vérifiée régulièrement. Compléter le carnet de l'installation en conséquence.

2.13.4 Huile thermique

Remarque

Les huiles thermiques influencent le choix de la vanne (matériau des joints toriques, joints). La compatibilité doit absolument être vérifiée.

Pour la planification de l'installation, le dimensionnement des vannes et la mise en service, respecter impérativement les indications du constructeur. Pour trouver la bonne huile thermique, se reporter à l'expérience et au savoir faire du fabricant.

Respecter les valeurs fabricant suivantes:

- Facteur de correction F_R , si la viscosité cinématique $\nu > 10 \text{ mm}^2/\text{s}$
- Densité ρ
- Température de fonctionnement et du local
- Pendant la phase de chauffage, la viscosité cinématique ν est très importante. Le débit volumique est très inférieur à celui prévu lors du dimensionnement, tout comme donc l'énergie disponible $Q_{\text{phase d'échauffement}}$. En tenir compte lors de l'étude de l'installation et du dimensionnement des vannes.

Pour plus de détails, cf chapitre 2.8.3 "Influence des propriétés des fluides sur le dimensionnement de la vanne", page35.

Types d'huile thermique

- Caloporteur à base d'huile minérale
- Fluides caloporteurs synthétiques
- Fluides caloporteurs organiques selon DIN 4754
- Caloporteur ou mélange homogène
- Huiles thermiques à base de silicone

Étude

Prévoir un filtre.

Installation, mise en service

- L'installateur est responsable de la qualité de l'eau des installations de CVC.
- Avant de remplir le circuit de CVC de fluide, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur sa qualité. L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC.
- Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume de fluide, d'épuration et les additifs

Recommandation

Maintenir un carnet de l'installation.

Maintenance, service

L'installateur doit contrôler les circuits de CVC au moins une fois par an.

Avant de remplir le circuit de CVC de fluide, l'installateur doit s'informer des consignes du fabricant sur sa qualité. L'inobservation de ces consignes peut provoquer des dégâts importants à l'installation de CVC.

Les installateurs doivent établir un protocole de mise en service avec les données de qualité et de volume de fluide, d'épuration et les additifs.

Recommandation

La qualité du fluide des installations ouvertes et fermées doit être vérifiée régulièrement. Compléter le carnet de l'installation en conséquence.

2.14 Indications d'ingénierie

2.14.1 Filtre

Prévoir un filtre pour les installations de CVC ouvertes et fermées. Cela augmente la qualité de l'eau, la fiabilité et la durée de vie de la vanne ainsi que de l'installation de CVC et de ses composants.

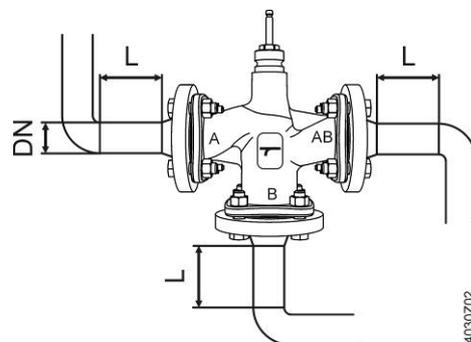
2.14.2 Éviter les bruits de circulation des fluides

Pour éviter les bruits de circulation des fluides, ne pas réduire brusquement les diamètres des tuyaux, arcs/coudes étroits, arêtes pointues ou des embouts à proximité de la vanne. Prévoir une section de stabilisation en L.

Recommandation :

- $L \geq 10 \times DN$, au moins 0,4 m

Le courant ne doit pas avoir de cavitation (voir VVI41.. page 55).



2.14.3 Éviter les erreurs de circulation

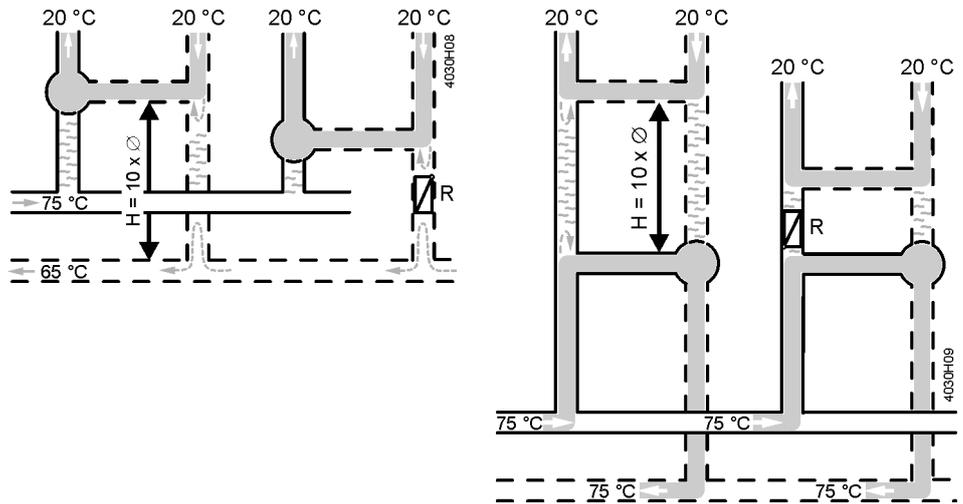
Dans les installations de CVC à vannes ou robinets 3 voies, il peut y avoir des erreurs de circulation par aspiration d'eau chaude ou remontée d'eau au niveau des raccords à angle droit.

Remarque

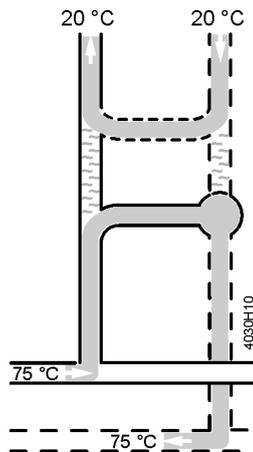
Il est possible d'éviter les défauts de circulation dès l'étude presque sans surcoût, mais pas dans les installations existantes la plupart du temps.

Mesures contre les erreurs de circulation

- Respecter la valeur de référence pour la vitesse de l'eau: 0,5 ... 1 m/s.
Plus la vitesse de l'eau est faible, plus le danger que l'écoulement détourné fasse émerger de l'eau de la section de tuyauterie critique est faible. Les rapports d'écoulement peuvent être adaptés à l'aide de clapets si nécessaire.
- Respecter la distance entre le bipasse et le collecteur/distributeur ou le court-circuit:
 $H \geq 10 \text{ fois } \varnothing \text{ tube, au moins } 40 \text{ cm}$
ou
- monter un clapet de retenue ou un frein à grande force R avec pression de ressort faible dans la section de tuyauterie critique, pour assurer le débit minimum autour de l'ouverture



Coudes soudés

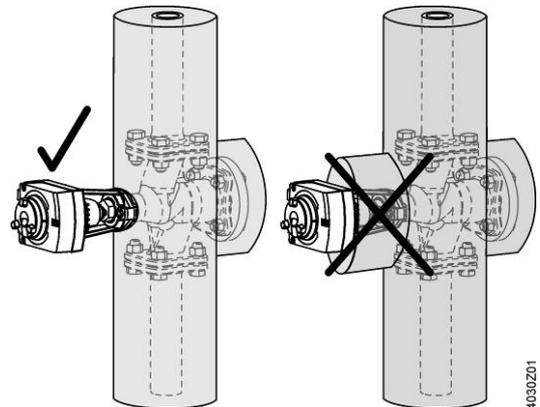


2.14.4 Isolation thermique

L'isolation de la tuyauterie et de la vanne économise de l'énergie.

Le servomoteur ne doit pas être recouvert. Sinon l'évacuation de la chaleur n'est plus garantie et le servomoteur peut surchauffer.

Recommandation :
Isoler la tuyauterie et les corps de vanne selon l'EnEV 2009.



Recommandation ¹⁾

#	Type des conduites/corps de vanne	Épaisseur minimum de la couche isolante
1	Diamètre interne jusqu'à 22 mm	20 mm
2	Diamètre interne 22...35 mm	30 mm
3	Diamètre interne 35 mm	Diamètre interne identique
4	Diamètre interne > 100 mm	100 mm
5	Dans les cloisons et faux plafonds, au croisement de canalisations, aux points de raccordement, répartiteurs de réseaux de	½ des exigences de n° 1...4

	canalisations centralisés	
6	Canalisations de chauffage central, remplacées après le 31 janvier 2002 entre pièces chauffées de différents utilisateurs	½ des exigences de # 1...4
7	Canalisations selon n° 6 dans le faux plancher	6 mm
8	Conduites, distribution et corps de vanne de systèmes de ventilation et de climatisation	6 mm

¹⁾ Valable pour une conductibilité calorifique de 0,035 W/(m·K)

Pour des matériaux avec d'autres conductibilité calorifiques que 0,035 W/(m·K), adapter les épaisseurs minimales des couches isolantes en conséquence. Pour la conversion et la conductibilité calorifique de l'isolant, utiliser les règles de calcul et valeurs de l'art.

2.15 Garantie

Les données d'ingénierie énumérées aux chapitres "Références et désignations" et "Combinaisons d'appareils" page 13 sont garanties exclusivement avec les servomoteurs Siemens mentionnés.

Remarque

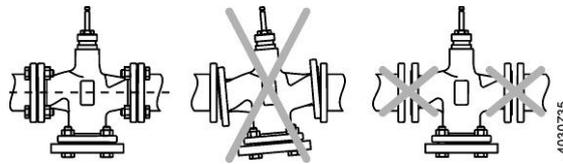
En cas d'utilisation des vannes avec d'autres servomoteurs, il incombe à l'utilisateur d'en assurer le bon fonctionnement et la garantie accordée par Siemens Building Technologies est annulée.

3 Utilisation

3.1 Indications pour le montage et l'installation

Remarque

Les vannes doivent être montées hors tension:



3.1.1 Positions de montage

Application intérieure	Utilisation en extérieur (à protéger contre les intempéries) ¹⁾

¹⁾ uniquement en combinaison avec le capot de protection contre les UV ASK39.1

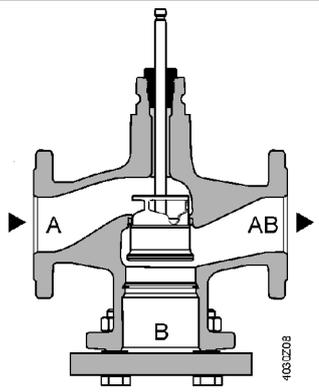
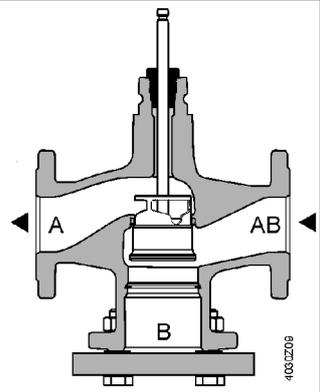
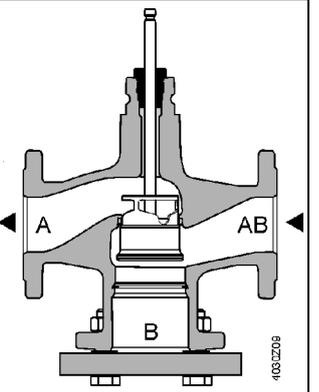
Cette position de montage est valable pour les vannes 2 ou 3 voies.

3.1.2 Sens d'écoulement fluide et vapeur

Pour plus de détails voir le chapitre "4.3 Technique et exécution", page 70.

Vannes deux voies

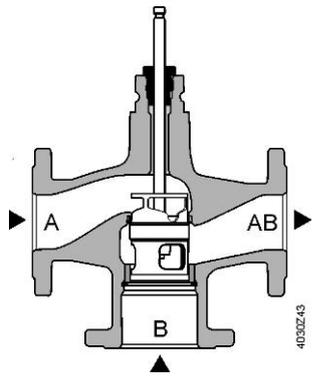
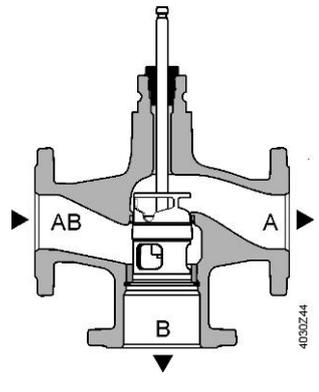
Fluide	Vapeur	
 VVF22.., VVF32.., VVF42-1003.., VVK42..K, VVG41.., VVI41..	 VVG41.. VVI41..	
Se ferme contre la pression	Se ferme contre la pression	Se ferme avec la pression
 A → AB Avec tous les moteurs	 A → AB Avec tous les moteurs	 A ← AB

 Fluide		 Vapeur
 VVF43.. VVF53..	 VVF43.., VVF43..K VVF53.., VVF53..K	VVF43.., VVF43..K, VVF53.., VVF53..K
Se ferme contre la pression	Se ferme avec la pression	Se ferme avec la pression
 <p style="text-align: center;">A → AB</p> <p style="text-align: center;">Avec tous les moteurs</p>	 <p style="text-align: center;">A ← AB</p> <p style="text-align: center;">N'utiliser qu'avec des moteurs électro-hydrauliques</p>	 <p style="text-align: center;">A ← AB</p> <p style="text-align: center;">N'utiliser qu'avec des moteurs électro-hydrauliques</p>

Remarque

Les vannes 2 voies ne peuvent pas être utilisées comme des vannes 3 voies si on retire l'obturateur.

Vannes 3 voies

 Fluide	
 Vanne mélangeuse (de préférence)	 Vanne de répartition
 <p style="text-align: center;">A → AB B → AB</p>	 <p style="text-align: center;">AB → A AB → B</p>

3.1.3 Brides

Respecter les couples nominaux, maximaux et minimaux pour un raccordement fiable. Ils dépendent de la classe de dureté et de la taille des vis, boulons filetés, écrous et du matériau de la bride, du niveau de pression nominale PN, des joints et du fluide utilisés.

Les couples de serrage des vis dépendent des données du fabricant des joints et doivent être respectés à l'aide d'une clé dynamométrique.

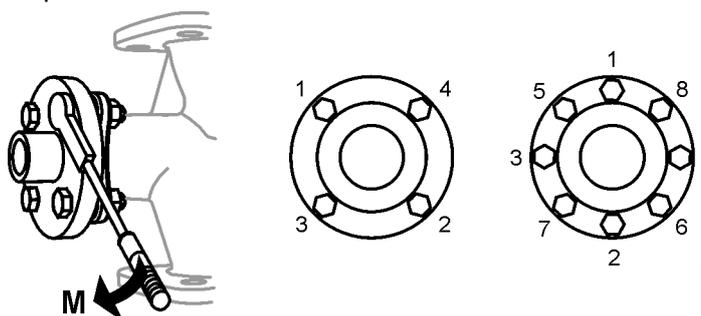
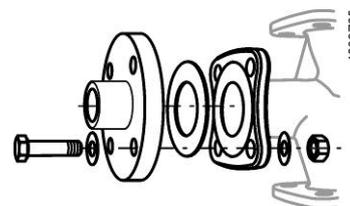
Pour trouver le bon couple, consulter le fabricant ou le fournisseur. Selon l'EN 1515-1, le choix du matériau des vis, boulons filetés, et écrous dépend aussi du

niveau de pression nominale PN, de la température et de toutes les autres conditions d'utilisation, comme par exemple le type de fluide.

Recommandation Utilisation de la clé dynamométrique.

Procédure

1. Nettoyer la bride.
2. Insérer le joint entre les couches de la bride.
3. Insérer et enclencher manuellement les vis, rondelles et écrous.
4. Enclencher les vis en croix en trois étapes comme suit (M = couple):
 - Étape 1: 25 % M
 - Étape 2 : 50 % M
 - Étape 3 : 100 % M



1 à 8 = Ordre de resserrage des vis
M = Couple de serrage

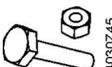
- Remarques :
- Si vous ne serrez pas assez les vis, il pourrait y avoir une fuite au niveau des raccords à bride, et si vous les serrez trop fort, une bride pourrait se rompre.
 - Observez le tableau suivant „Valeurs de référence des couples de serrage", page 66

5. Lorsque la température de fonctionnement est atteinte, resserrez les vis.

Valeurs de référence des couples de serrage

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Couple max. [Nm]											
PN 6	-	-	40	-	40	40	40	40	120	-	-
PN 10	40	-	40	-	120	120	120	120	120	120	120
PN 16	40	40	40	120	120	120	120	120	120	120	200
PN 25	40	40	40	120	120	120	120	120	200	300	300
PN 40	40	40	40	120	120	120	120	120	200	300	300

3.1.4 Chauffage d'axe ASZ6.6

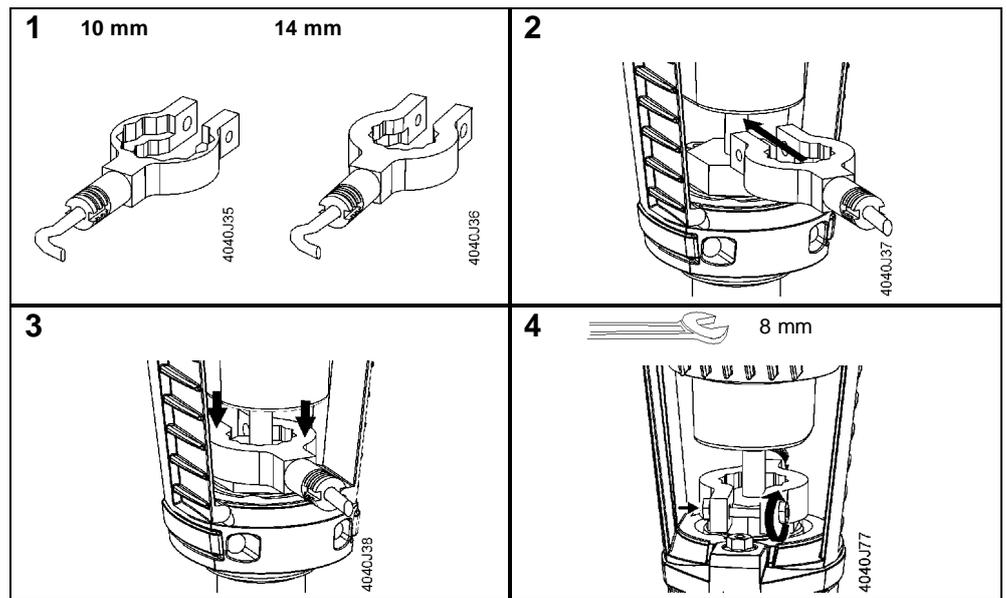
Étendue de la livraison	
1 chauffage d'axe ASZ6.6	1 vis M4 x 30 mm avec écrou
	

Le servomoteur doit être monté sur la vanne pour pouvoir assembler le chauffage d'axe. Le chauffage d'axe dispose d'une alimentation séparée.

Instructions spéciales pour le montage

Attention aux points suivants avant le montage:

1. Le servomoteur est couplé mécaniquement à une vanne Siemens.
2. Respecter la compatibilité et les combinaisons d'appareils.



Remarque
Gamme V..F43/53..

Pour un fonctionnement avec chauffage d'axe et une température de fluide en dessous de -5 °C, remplacer le joint d'étanchéité de l'axe.
Commander dans ce cas aussi le code article 4 284 8806 0.

3.1.5 Isolation thermique

cf. "Isolation thermique" page 62

3.2 Mise en service et maintenance

3.2.1 Mise en service

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

Remarque

Veiller à ce que l'axe du servomoteur soit bien rattaché à l'axe de la vanne dans toutes les positions.

Test de fonctionnement

Vanne	Voie A → AB	Bipasse B → AB
L'axe de la vanne sort	Fermeture	Ouverture
L'axe de la vanne entre	Ouverture	Se ferme

3.2.2 Entretien

Les vannes ne nécessitent pas d'entretien.

3.3 Recyclage



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

Des traitements spéciaux peuvent être exigés par la législation en vigueur ou être nécessaires pour protéger l'environnement.

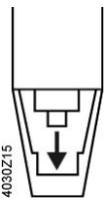
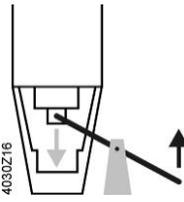
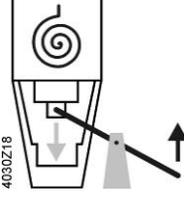
La réglementation locale en vigueur doit être impérativement respectée.

4 Fonctions et commande

4.1 Sélection du sens d'action et de la caractéristique

La caractéristique et le sens d'action de la vanne sélectionnée (pousser pour ouvrir, tirer pour ouvrir, normalement ouvert, normalement fermé) influencent le choix du changement de sens d'action et de la caractéristique avec les commutateurs DIL du servomoteur ainsi que de la fonction souhaitée en cas de coupure de la tension d'alimentation (servomoteur avec ou sans fonction de retour à zéro).

Le but est que le débit volumique V de la vanne augmente en même temps que le signal de commande Y , ou que la vanne soit entièrement ouverte, $V = 100\%$ (fonction NO= normalement ouverte) ou fermée, $V = 0\%$ (fonction NF= normalement fermée) en cas de coupure de courant.

Servomoteur normalement ouvert	Ouverture par sortie de la tige (pousser pour ouvrir)		Ouverture par entrée de la tige (tirer pour ouvrir)			
	4030Z46		4030Z47			
 4030Z15	Commutateur DIL	Sens d'action	Direct		Action inverse	
		Caractéristique de débit	Linéaire	Exponentielle	Linéaire	Exponentielle
	Sans fonction de retour à zéro	Pas de tension	Reste en position			
 4030Z16	Commutateur DIL	Sens d'action	Aucun inverseur mécanique de course nécessaire Changement du sens d'action avec commutateur DIL			
		Caractéristique de débit				
	Sans fonction de retour à zéro	Pas de tension				
 4030Z17	Commutateur DIL	Sens d'action	Direct		Action inverse	
		Caractéristique de débit	Linéaire	Exponentielle	Linéaire	Exponentielle
	Avec fonction de retour à zéro	Pas de tension	Fermé (fonction NF) $V = 0\%$		Ouvert (fonction NO) $V = 100\%$	
 4030Z18	Commutateur DIL	Sens d'action	Action inverse		Direct	
		Caractéristique de débit	Linéaire	Exponentielle	Linéaire	Exponentielle
	Avec fonction de retour à zéro	Pas de tension	Ouvert (fonction NO) $V = 100\%$		Fermé (fonction NF) $V = 0\%$	

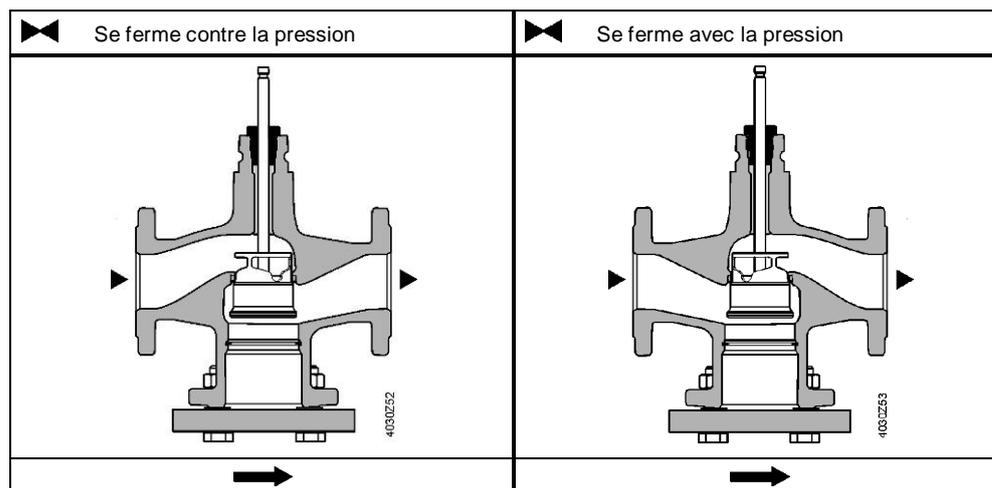
4.2 Calibrage

Le calibrage ne doit être effectué que sur un servomoteur monté conformément aux instructions.

4.3 Technique et exécution

Les représentations suivantes montrent la structure fondamentale des vannes ; des écarts au niveau de la construction, par exemple la forme de la soupape, sont possibles.

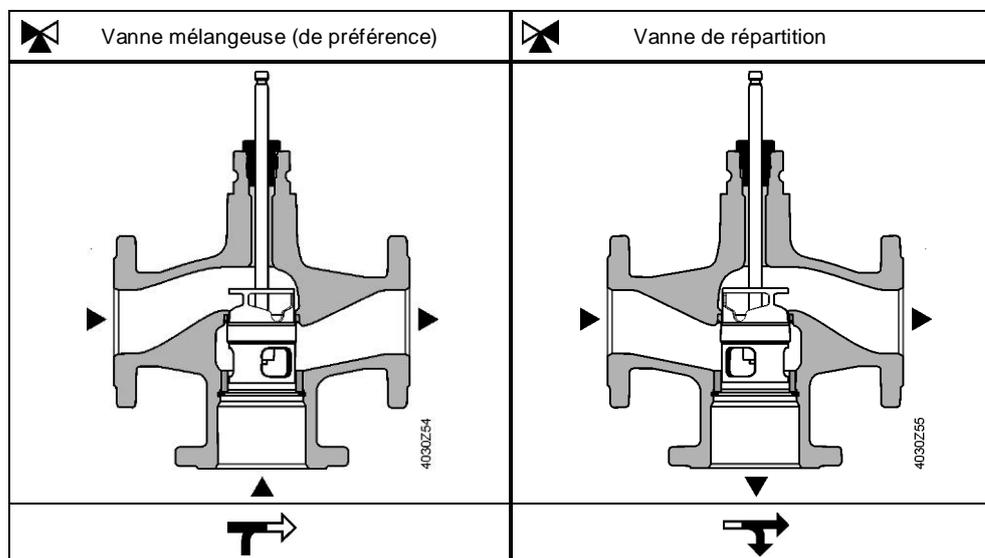
Vannes deux voies



Remarque

Les vannes 2 voies ne peuvent pas être utilisées comme des vannes 3 voies si on retire l'obturateur.

Vannes 3 voies

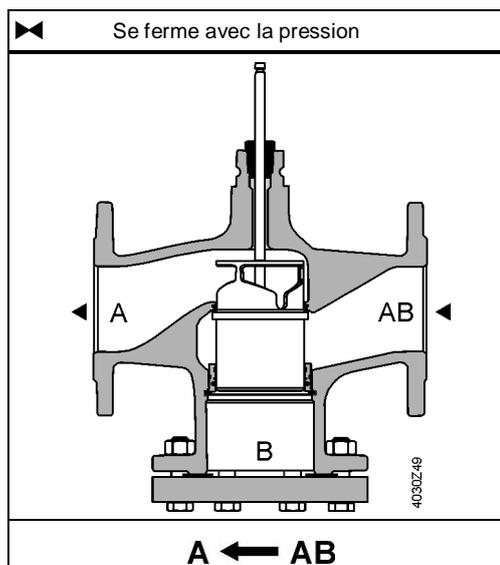


Selon le diamètre nominal, on utilise une soupape parabolique, à trous ou en lanterne solidaire de l'axe.

Le siège est monté dans le corps de la vanne à l'aide d'un système d'étanchéité spécial.

4.3.1 Vannes avec compensateur de la pression

Les vannes VVF42..K, VVF43..K et VVF53..K sont équipées d'une soupape qui équilibre la pression. Ainsi, vous pouvez contrôler les débits volumiques avec les mêmes servomoteurs à une pression différentielle élevée.



Remarque

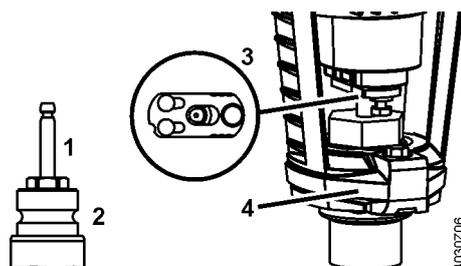
Les vannes 2 voies ne peuvent pas être utilisées comme des vannes 3 voies si on retire l'obturateur.

4.3.2 Arrêtoir de soupape

L'arrêtoir intégré ...

- évite que la soupape plonge dans le joint d'étanchéité de l'axe et ne l'endommage,
- évite la perte de la soupape, tant qu'aucun servomoteur n'est monté.

4.3.3 Axe de la vanne, col de vanne, accouplement



- Le diamètre de l'axe de la vanne est de 10mm avec tout type de vanne.
- Une implémentation identique garantit la compatibilité avec les servomoteurs

- 1 Axe de la vanne
- 2 Col de vanne
- 3 Accouplement axe de la vanne
- 4 Accouplement col de vanne

4.3.4 Transformation d'une vanne 2 voies en vanne 3 voies

La transformation d'une vanne 2 voies en vanne 3 voies n'est pas possible.

Les vannes 2 voies ne peuvent pas être utilisées comme des vannes 3 voies si on retire l'obturateur.

4.3.5 Transformation d'une vanne 3 voies en vanne 2 voies

Toute vanne 3 voies peut être transformée en vanne 2 voies

Remarques

La plaque signalétique ne correspond plus à la fonction.
Siemens ne livre pas d'autres plaques signalétiques.

4.3.6 Types de bride

Brides, dimensions et raccords selon ISO 7005 ou EN 1092.

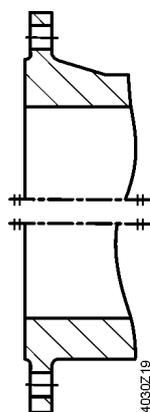
Types de vanne

- Vannes deux voies VVF..
- Vannes 3 voies VXF..

Type de bride

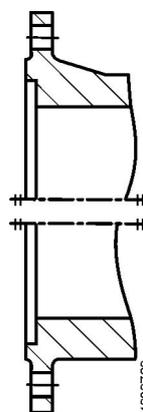
Le type 21 selon ISO 7005 (bride complète) est partie intégrante d'un appareil de pression.

Forme, surface étanche de bride



Forme B
(avec bague d'étanchéité
du déflecteur)
Forme: B1

Le passage de la bride au
corps des vannes V..F..
correspond à cet aspect
(surfaces pas à l'échelle,
seulement indiquées).



Forme F
(avec retour)

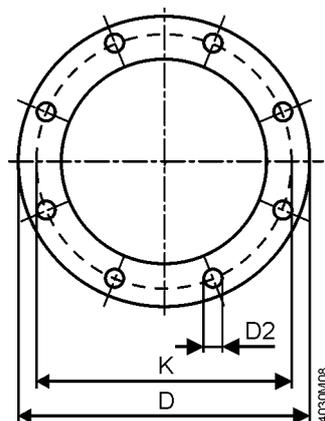
Joint

Contrairement à l'EN 1092, les joints ne font pas partie de la norme dans l'ISO 7005.

Remarque

Jusqu'à DN50, PN 25 est
aussi utilisé pour PN 16.

Les dimensions des brides des classes
de pression PN 16 et PN 25 sont
identiques jusqu'à DN 50 inclus. Par
conséquent, les vannes de type V..F53..
(PN 25) sont utilisées au lieu des
vannes de type V..F43.. (PN 16) pour
des valeurs $k_{vs} \leq 40 \text{ m}^3/\text{h}$ et des largeurs
nominales $\leq \text{DN } 50$.



**Dimensions de
raccordement [mm]**
PN 16/PN 25 jusqu'à DN
50

DN	D Ø extérieur	K Ø cercle de perçage	D2 Ø trou	Visserie	
				Qté	taille
10	90	60	14	4	M12
15	95	65	14	4	M12
20	105	75	14	4	M12
25	115	85	14	4	M12
32	140	100	18	4	M16
40	150	110	18	4	M16
50	165	125	18	4	M16

**Dimensions de
raccordement [mm]**
Bipasse voie B

La voie de bipasse B des vannes VXF22, VXF32, VXF42, VXF43 et VXF53 présente un diamètre intérieur supérieur par rapport au diamètre nominal. Ce n'est pas un problème quand elles sont utilisées avec n'importe quelle bride d'acier ISO1092 ou ISO 7005. Il faut néanmoins en tenir compte si l'on opte pour une méthode de raccordement conçue pour un diamètre intérieur spécifique.

DN	D3 Ø diamètre intérieur de la bride du bipasse				
	VXF22	VXF32	VXF42	VXF43	VXF53
15	-	23	23	-	25
20	-	-	29	-	35
25	36	36	36	-	38
32	-	-	46	-	46
40	52	56	56	-	57
50	65	69	69	-	69
65	85	85	85	86	86
80	98	102	102	100	100
100	116	124	124	123	123
125	-	149	149	149	149
150	-	174	174	174	174

5 Caractéristiques techniques

Données de fonction		V..F22..	V..F32..	V..F42..	V..F43..	V..F53..	V..G41..	V..I41..	
		PN 6	PN 10	PN 16		PN 25 (PN 16)	PN 16		
Pression nominale PN		PN 6	PN 10	PN 16		PN 25 (PN 16)	PN 16		
Raccordement		Bride					Corps fileté	Corps taraudé	
Pressions de fonctionnement		Dans la plage de température de fluide autorisée selon les schémas page 51.							
Caractéristique de la vanne ¹⁾		Linéaire							
2 voies		0...30 % Linéaire							
30...100 %		Exponentielle; $n_{gl} = 3$ selon VDI / VDE 2173							
$k_{vs} = 250/360/400 \text{ m}^3/\text{h}$		Linéaire							
Bipasse		Linéaire							
Taux de fuite		2 voies		0...0,02% de la valeur k_{vs}		0...0,01% du k_{vs} : (Classe IV)		0...0,02 % de la valeur k_{vs}	
Bipasse		0,5...2 % de la valeur $k_{vs} \geq 6.3$		0,5...2% de la valeur k_{vs} avec SKD..., SKB..., SKC...		-		-	
		0,5...4 % de la valeur $k_{vs} \geq 1.6$		0,5...3 % de la valeur $k_{vs} \geq 1.6$		0,05% du k_{vs} : avec SAX..		-	
						VXG41.. VXI41..		0,5...2...0,02% de la valeur k_{vs}	
						VXG41..01		0...0,02...0,02 % de la valeur k_{vs}	
Fluides		Selon le tableau page 11, "2.2.1 Compatibilité des fluides et plages de température"							
Eau glacée									
eau chaude									
Eau surchauffée									
Mélange eau/antigel									
Eau de refroidissement									
ECS									
Saumures									
Vapeur saturée									
Vapeur surchauffée									
Huiles thermiques									
Température du fluide		-C		-C		-20...220 °C ²⁾		-25...150 °C	
cf. également page 50									
VVF42..K; VVF43..K, VVF53..K		-		-5...150 °C		-5...220 °C		-	
Rapport de réglage S_v									
DN 15, $k_{vs} \leq 1,25$		-		-		> 50		> 50	
DN 15, $k_{vs} > 1,6$		> 50		> 50		> 50		> 50	
DN 20		-		> 50		-		> 50	
DN 25		> 50		> 50		-		> 50	
DN 32		-		-		> 100		> 100	
DN 40		-		-		> 100		> 100	
DN 50		> 100		> 100		> 100		> 100	
DN 65		> 100		> 100		> 100		> 100	
DN 80		> 100		> 100		> 100		> 100	
DN 100		-		-		> 100		-	
DN 125		-		-		-		-	
DN 150		-		-		-		-	
Course nominale									
DN 15		-		20 mm		-		20 mm	
DN 20		-		-		-		20 mm	
DN 25		20 mm		20 mm		-		20 mm	
DN 32		-		-		-		20 mm	
DN 40		-		-		-		20 mm	
DN 50		20 mm		20 mm		-		20 mm	
DN 65		20 mm		20 mm		-		20 mm	
DN 80		20 mm		20 mm		-		20 mm	
DN 100		40 mm		40 mm		40 mm		40 mm	
DN 125		-		40 mm		40 mm		-	
DN 150		-		-		-		-	

		V..F22..	V..F32..	V..F42..	V..F43..	V..F53..	V..G41..	V..I41..	
Matériaux	Corps de vanne	fonte grise EN-GJL-250			Fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS-400-18-LT		Laiton CuSn5Zn5Pb2	Laiton CC491K (Rg5)	
	bride pleine VVF..	S235JRG2			P265GH		-		
	Raccord à vis borgne VVG41..	-			-		Fonte malléable Acier inoxydable	laiton	
	Axe de la vanne	Acier inoxydable							
	Siège	Soudé			Acier inoxydable				
	Clapet	Laiton/bronze			Acier inoxydable				
	Presse-étoupe	laiton			Acier inoxydable		laiton résistant à la dézincification	laiton	
	Joint d'étanchéité de l'axe ²⁾	Joints toriques EPDM, Racleur PTFE Graisse sans silicone			Joints toriques FEPM Racleur PTFE Graisse sans silicone		Joints toriques EPDM, Racleur PTFE Graisse sans silicone		
	Joint de compensation	Laiton Acier inoxydable FEPM (sans silicone)			Acier inoxydable FEPM (sans silicone)		-		
	Adaptateurs ALF41B..	Acier S235JRG2							
	Raccords à vis ALG.. ALG..B	Fonte malléable laiton							
	Encombrement	-	cf. tableau page 77						
Poids	-	cf. tableau page 77							
Raccordement	Bride	ISO 7005					-		
	Filetage	-					ISO 228-1	-	
	taraudage V..I41.. ALG..	-					ISO 7-1		
Conditions-ambiantes	Fonctionnement	CEI 60721-3-3							
	Classe	3K5, 3Z11							
	Température	-15...+55 °C							
	Humidité de l'air rel.	5...95 % r.F.							
	Stockage	CEI 60721-3-1							
	Classe	1K3							
	Température	-15...+55 °C							
	Humidité de l'air rel.	5...95 % r.F.							
	Transport	CEI 60721-3-2							
	Classe	2K3, 2M2							
Température	-30...+65 °C								
Humidité de l'air rel.	< 95 % r.F.								
Normes	Directives relatives aux appareils sous pression	PED 97/23/CE							
	Éléments d'équipement sous pression	selon article 1, paragraphe 2.1.4							
	Groupe de fluides 2	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 16			
	En l'absence de certification CE, conformément à l'article 3, paragraphe 3 (pratiques communément reconnues dans la profession)	≤ DN 100	≤ DN 80	≤ DN 50	≤ DN 40	≤ DN 50			
	Catégorie I, avec certification CE	-	DN 100...150	DN 65...125	DN 50...100	-			
	Catégorie II, avec certification CE, no. de l'organisme 0036	-	-	DN 150	DN 125...150	-			
	Pression nominale PN	ISO 7268							
	Pressions de fonctionnement	ISO 7005, DIN EN 12284							
	Longueur de montage des vannes à bride	DIN EN 558-1, série 1 (bride selon ISO 7005), Sans PN 6					-		
	Caractéristique de la vanne	VDI 2173							
	Taux de fuite	2 voies, bipasse selon EN 60534-4 / EN 1349							
	Traitement de l'eau	VDI 2035							
	Conditions environnementales	Stockage : CEI 60721-3-1 Transport : CEI 60721-3-2 Fonctionnement : CEI 60721-3-3							

		V..F22..	V..F32..	V..F42..	V..F43..	V..F53..	V..G41..	V..I41..
	Respect de l'environnement	ISO 14001 (environnement) ISO 9001 (qualité) SN 36350 (produits respectueux de l'environnement) RL 2002/95/CE (RoHS)						

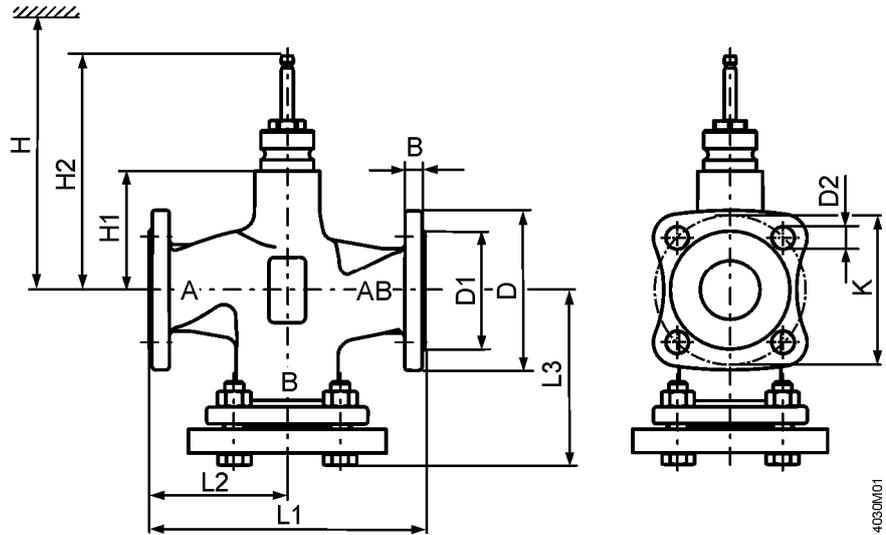
- 1) Selon le modèle de vanne, pour des valeurs k_{vs} élevées, la caractéristique de la vanne est optimisée pour un débit volumique maximal de k_{V100}
- 2) Pour des températures inférieures à -5 °C il faut remplacer le joint d'étanchéité de l'axe. Le Joint d'étanchéité de l'axe doit être commandé séparément, numéro de commande 4 284 8806 0

6 Encombrements

Remarque

Dimensions en mm, poids en kg

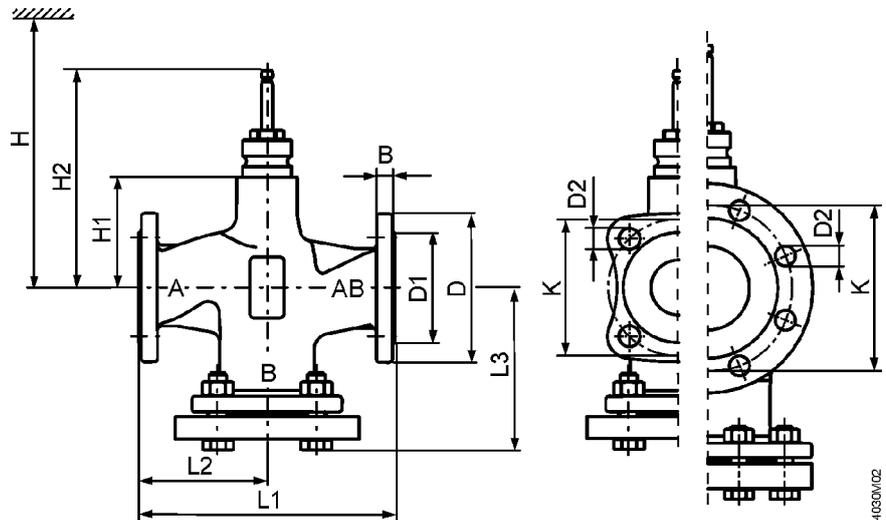
VVF22..



4030V01

Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF22..	25	4,1	11	100	58	11 (4x)	150	75	99	75	37	133,5	479	537	612	-
	40	6,5	13	130	78	14 (4x)	180	90	116	100	37	133,5	479	537	612	-
	50	8	14	140	88	14 (4x)	200	100	128	110	50	146,5	492	550	625	-
	65	11,9	14	160	108	14 (4x)	240	120	142,5	130	75	171,5	517	575	650	-
	80	17,1	16	190	124	19 (4x)	260	130	157	150	75	171,5	517	575	650	-
100	23,8	16	210	144	19 (4x)	300	150	179	170	110	226,5	-	-	-	685	

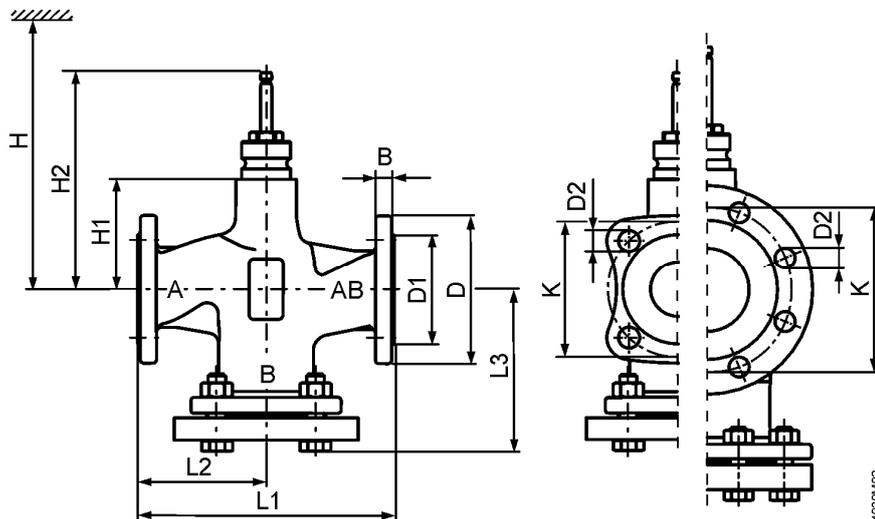
VVF32..



4030V02

Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF32..	15	3,7	14	95	46	14 (4x)	130	65	86	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	5,4	15	115	65	14 (4x)	160	80	104	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	9,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	126	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	12,2	16	165	99	19 (4x)	230	115	143	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17	17	185	118	19 (4x)	290	145	173	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	25	17	200	132	19 (8x)	310	155	185	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,7	17	220	156	19 (8x)	350	175	205	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,5	17	250	184	19 (8x)	400	200	232	210	123	239,5	-	-	-	698
	150	74,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275	240	150,5	267	-	-	-	726

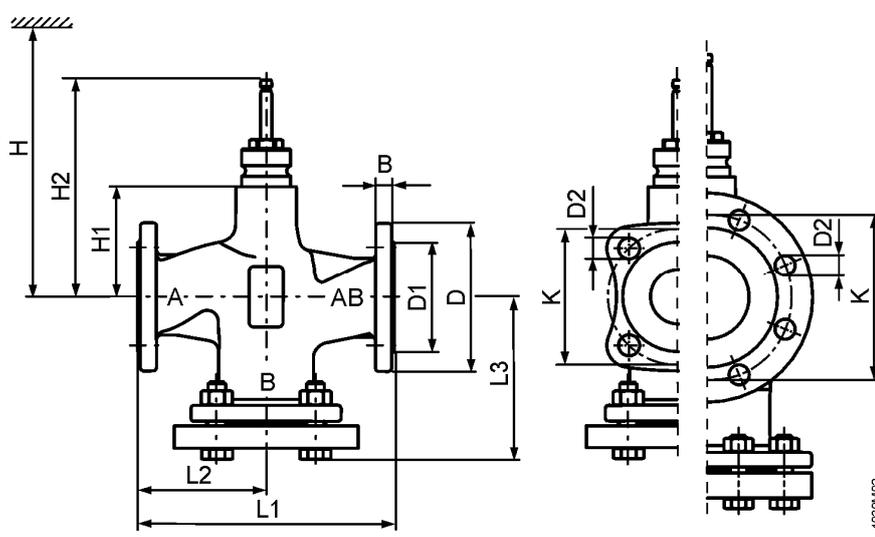
VVF42..



4030V02

Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF42..	15	3,7	14	95	46	14 (4x)	130	65	86	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	4,7	16	105	56	14 (4x)	150	75	97	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	5,4	15	115	65	14 (4x)	160	80	106,5	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	8,4	17	140	76	19 (4x)	180	90	119	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	9,3	16	150	84	19 (4x)	200	100	126	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	12,2	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	25	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,7	17	220	156	19 (8x)	350	175	205	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,5	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
150	74,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726	

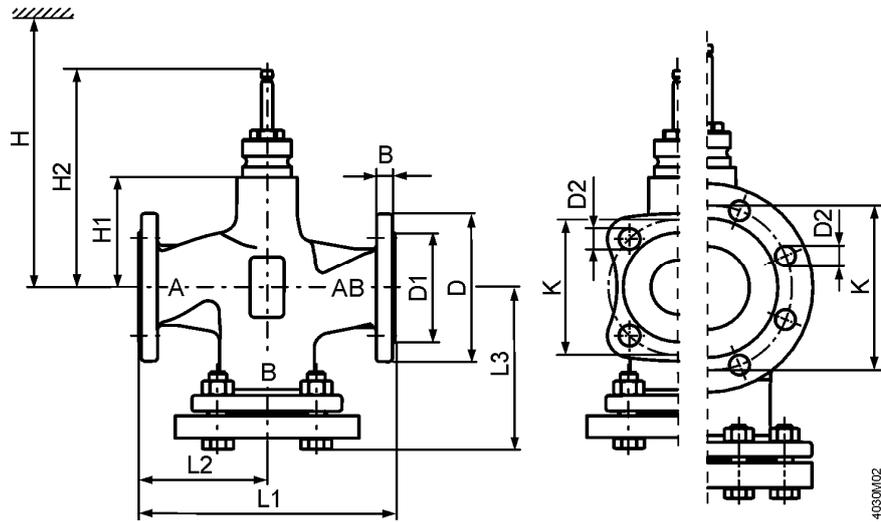
VVF43..
VVF43..K



4030V02

Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF43..	65	21,8	17	185	118	19 (4x)	290	145	178	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	27,7	17	200	132	19 (8x)	310	155	190	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	33,6	17	220	156	19 (8x)	350	175	206	180	146	262,5	-	-	-	721
	125	50	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	159	275,5	-	-	-	734
	150	66,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	186,5	303	-	-	-	762
VVF43..K	65	22,0	17	185	118	19 (4x)	290	145	178	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	27,9	17	200	132	19 (8x)	310	155	190	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	33,9	17	220	156	19 (8x)	350	175	206	180	146	262,5	-	-	-	721
	125	46,9	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	159	275,5	-	-	-	734
	150	67,7	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	186,5	303	-	-	-	762

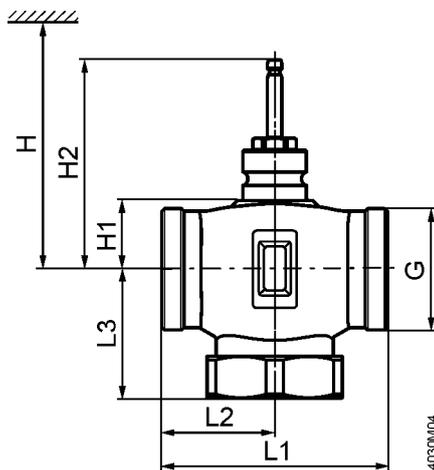
VVF53..,
VVF53..K



4030/02

Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF53..	15	4,2	14	95	46	14 (4x)	130	65	87,5	65	63	159,5	505	563	638	-
	20	5,4	16	105	56	14 (4x)	150	75	99,5	75	63	159,5	505	563	638	-
	25	6,1	15	115	65	14 (4x)	160	80	104,5	85	63	159,5	505	563	638	-
	32	8,8	17	140	76	19 (4x)	180	90	119	100	60	156,5	502	560	635	-
	40	10,2	16	150	84	19 (4x)	200	100	129	110	60	156,5	502	560	635	-
	50	13,7	16	165	99	19 (4x)	230	115	146	125	100	196,5	542	600	675	-
	65	22,2	17	185	118	19 (8x)	290	145	178	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	27,7	17	200	132	19 (8x)	310	155	190	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	38,6	17	235	156	23 (8x)	350	175	212,5	190	146	262,5	-	-	-	721
	125	54,4	17	270	184	28 (8x)	400	200	242	220	159	275,5	-	-	-	734
150	74,3	17	297	211	28 (8x)	480	240	284	250	186,5	303	-	-	-	762	
VVF53..K	50	13,6	16	165	99	19 (4x)	230	115	146	125	100	196,5	542	600	675	-
	65	22,3	17	185	118	19 (8x)	290	145	178	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	27,9	17	200	132	19 (8x)	310	155	190	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	39,0	17	235	156	23 (8x)	350	175	212,5	190	146	262,5	-	-	-	721
	125	54,4	17	270	184	28 (8x)	400	200	242	220	159	275,5	-	-	-	734
150	75,8	17	297	211	28 (8x)	480	240	284	250	186,5	303	-	-	-	762	

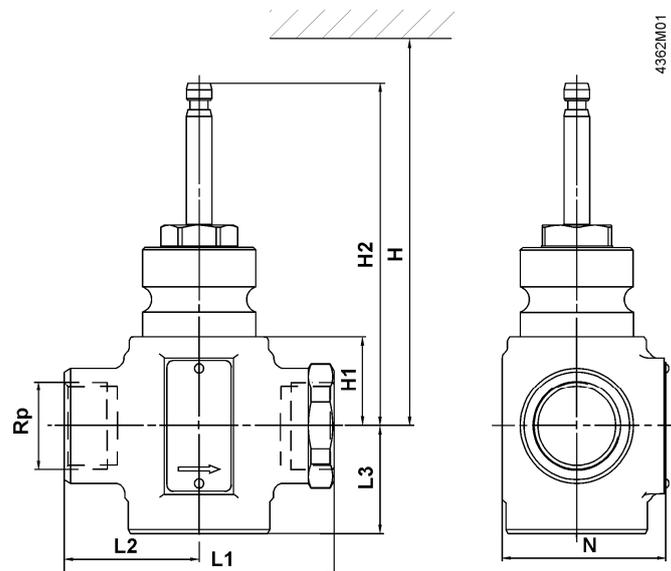
VVG41..



4030/04

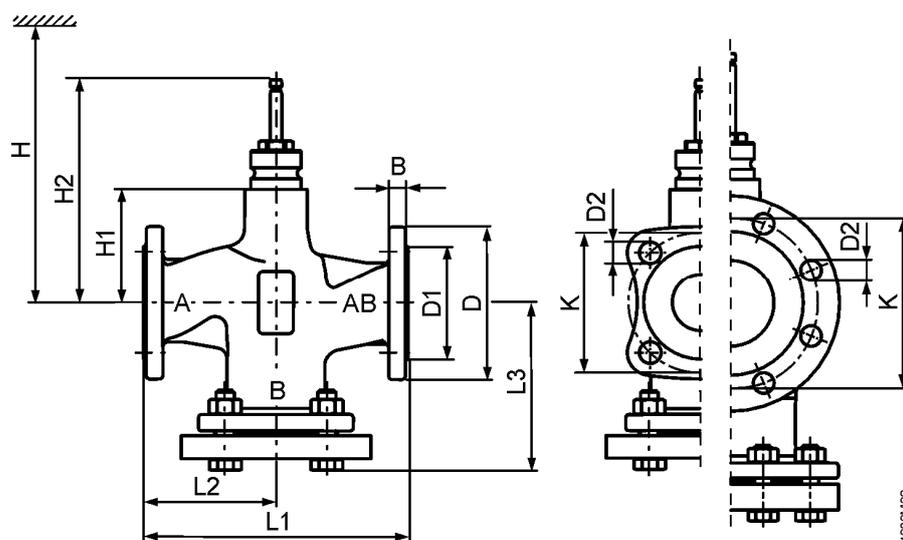
Référénc e	DN	kg	G [pouces]	L1	L2	L3	H1	H2	H		
									SAX..	SKD..	SKB..
VVG41..	15	1,25	G 1B	100	50	57	26	122,5	> 468	> 526	> 601
	20	1,3	G 1½B								
	25	1,6	G 1½B	105	52,5	59	34	130,5	> 476	> 534	> 609
	32	2,2	G 2B								
	40	2,7	G 2¼B	130	65	73	46	142,5	> 488	> 546	> 621
	50	3,9	G 2¾B								

VVI41..



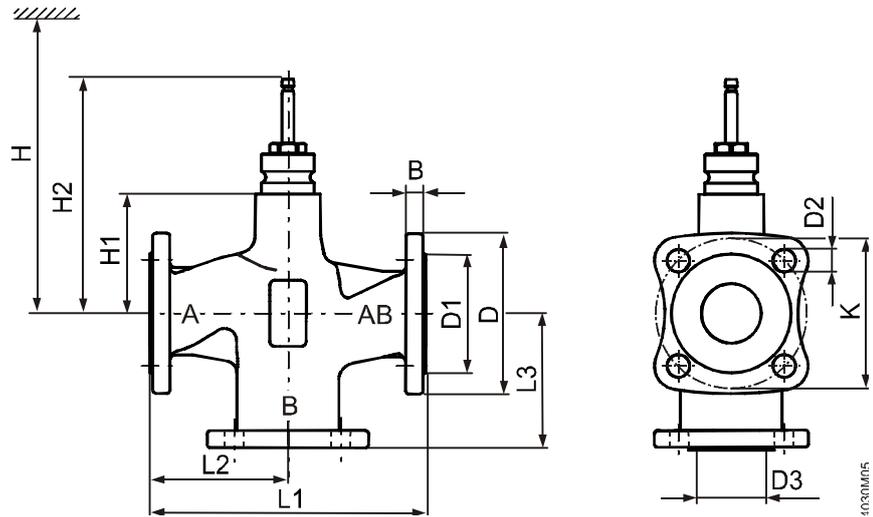
Référence	DN	kg	G [pouces]	L1	L2	L3	H1	H2	H	
									SAX..	SKD..
VVI41..	15	1,3	Rp ½	90	45	40	26	122,5	> 468	> 526
	20	1,35	Rp ¾							
	25	1,7	Rp 1	105	52,5	41	34	130,5	> 476	> 534
	32	2,1	Rp 1¼							
	40	2,75	Rp 1½	130	65	46	46	142,5	> 488	> 546
	50	3,7	Rp 2							

VVF42..K



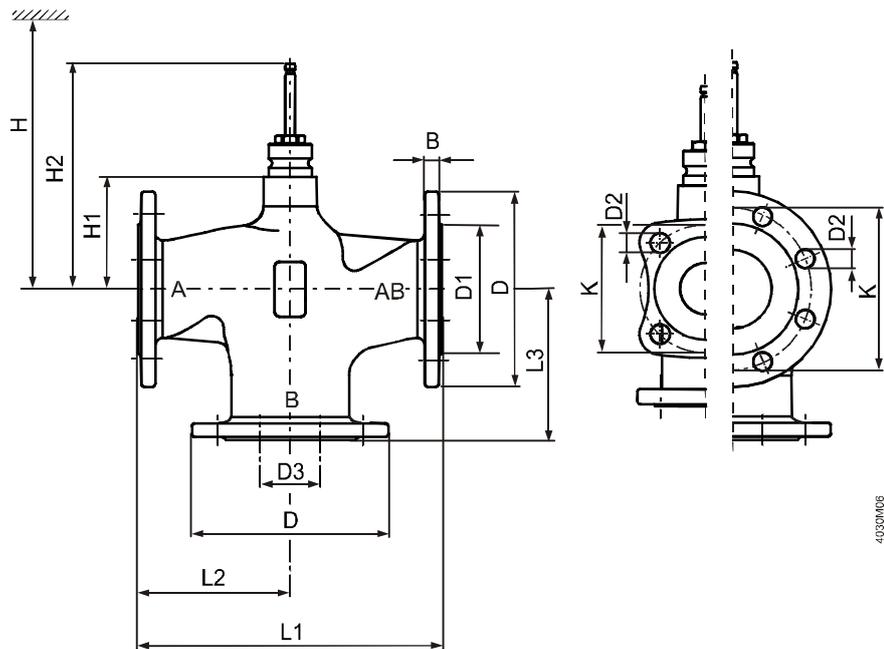
Référence	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
													SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VVF42..K	50	12,3	16	165	99	19 (4x)	230	115	144	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	17,5	17	185	118	19 (4x)	290	145	174	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	25,6	17	200	132	19 (8x)	310	155	186	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	35,9	17	220	156	19 (8x)	350	175	206	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	52,3	17	250	184	19 (8x)	400	200	233	210	123	239,5	-	-	-	698
	150	76,3	17	284	211	23 (8x)	480	240	275,5	240	150,5	267	-	-	-	726

VXF22..



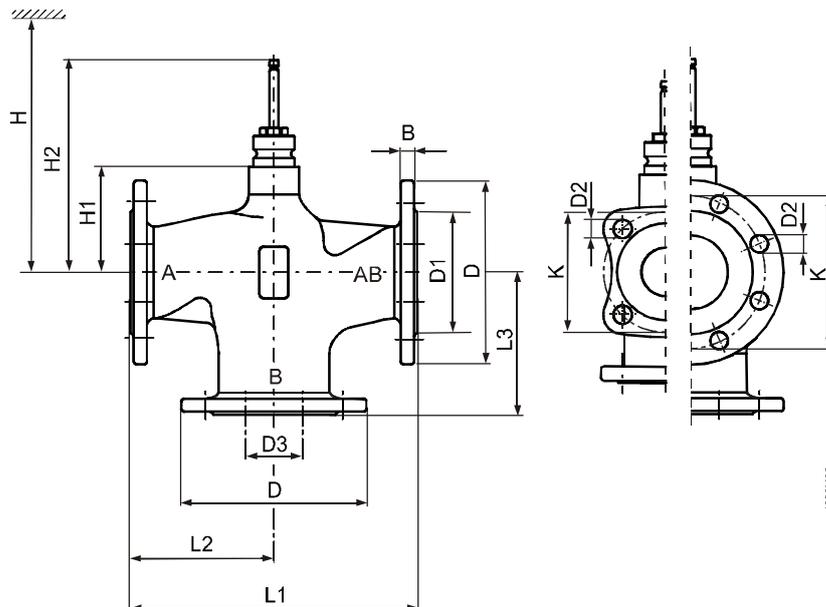
Référénc	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
														SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF22..	25	3,1	11	100	58	11 (4x)	36	150	75	75	75	37	133,5	479	537	612	-
	40	4,9	13	130	78	14 (4x)	52	180	90	90	100	37	133,5	479	537	612	-
	50	6,2	14	140	88	14 (4x)	65	200	100	100	110	50	146,5	492	550	625	-
	65	9,5	14	160	108	14 (4x)	85	240	120	120	130	75	171,5	517	575	650	-
	80	13,1	16	190	124	19 (4x)	98	260	130	130	150	75	171,5	517	575	650	-
100	19	16	210	144	19 (4x)	116	300	150	150	170	110	226,5	-	-	-	685	

VXF32..



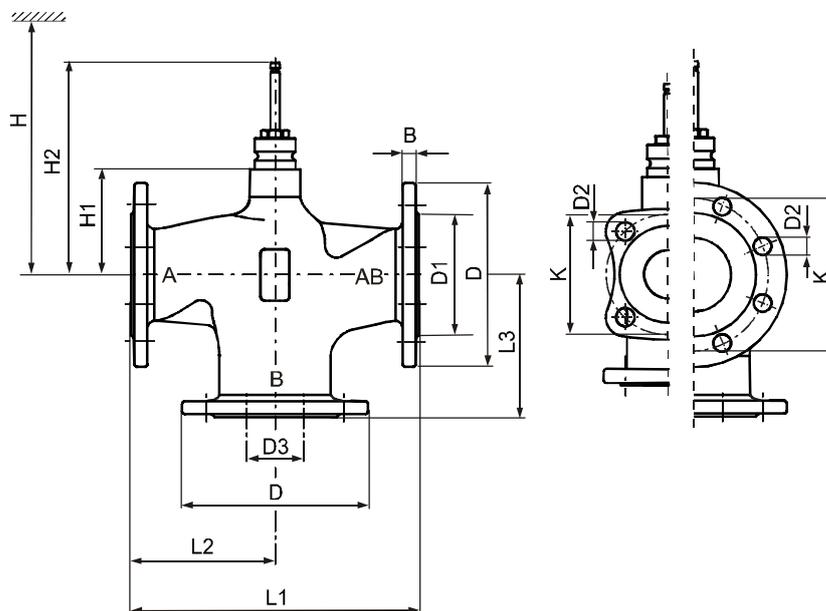
Référénc	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
														SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF32..	15	2,6	14	95	46	14 (4x)	23	130	65	65	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	3,8	15	115	65	14 (4x)	36	160	80	80	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40	6,3	16	150	84	19 (4x)	56	200	100	100	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	8,7	16	165	99	19 (4x)	69	230	115	115	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	12,9	17	185	118	19 (4x)	85	290	145	145	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	19,2	17	200	132	19 (8x)	102	310	155	155	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	28,8	17	220	156	19 (8x)	124	350	175	175	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	43,2	17	250	184	19 (8x)	149	400	200	200	210	123	239,5	-	-	-	698
	150	61,5	17	284	211	23 (8x)	174	480	240	240	240	150,5	267	-	-	-	726

VXF42..



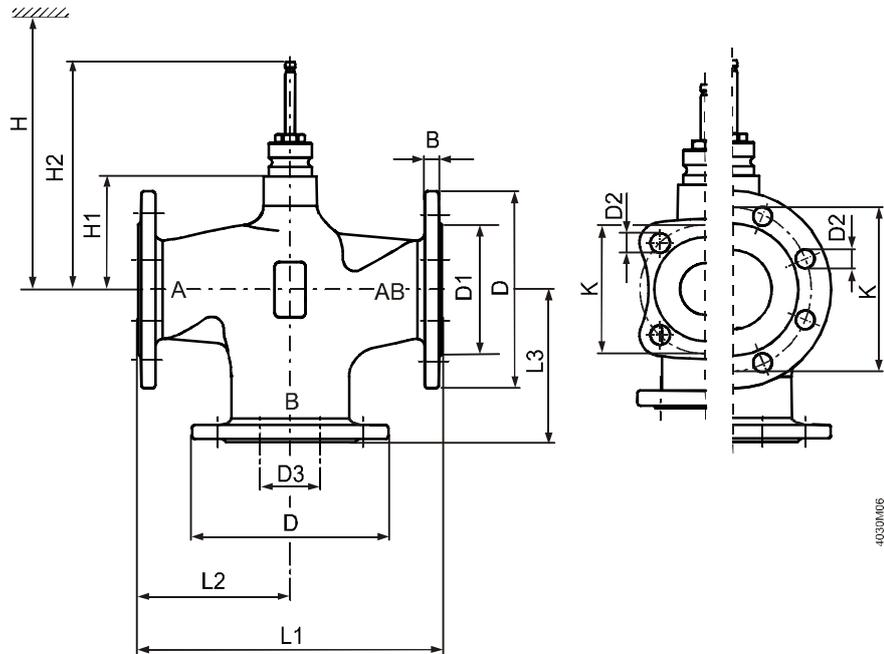
Référénc	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
														SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF42..	15	2,6	14	95	46	14 (4x)	23	130	65	65	65	37	133,5	479	537	612	-
	20	3,3	16	105	56	14 (4x)	29	150	75	75	75	37	133,5	479	537	612	-
	25	3,8	15	115	65	14 (4x)	36	160	80	80	85	37	133,5	479	537	612	-
	32	5,7	17	140	76	19 (4x)	46	180	90	90	100	37	133,5	479	537	612	-
	40	6,3	16	150	84	19 (4x)	56	200	100	100	110	37	133,5	479	537	612	-
	50	8,7	16	165	99	19 (4x)	69	230	115	115	125	50	146,5	492	550	625	-
	65	12,9	17	185	118	19 (4x)	85	290	145	145	145	75	171,5	517	575	650	-
	80	19,2	17	200	132	19 (8x)	102	310	155	155	160	75	171,5	517	575	650	-
	100	28,8	17	220	156	19 (8x)	124	350	175	175	180	110	226,5	-	-	-	685
	125	43,2	17	250	184	19 (8x)	149	400	200	200	210	123	239,5	-	-	-	698
150	61,5	17	284	211	23 (8x)	174	480	240	240	240	150,5	267	-	-	-	726	

VXF43..



Référénc	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
														SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF43..	65	17,1	17	185	118	19 (4x)	86	290	145	145	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	21,2	17	200	132	19 (8x)	100	310	155	155	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	27,1	17	220	156	19 (8x)	123	350	175	175	180	146	262,5	-	-	-	721
	125	37,1	17	250	184	19 (8x)	149	400	200	200	210	159	275,5	-	-	-	734
	150	54,5	17	284	211	23 (8x)	174	480	240	240	240	186,5	303	-	-	-	762

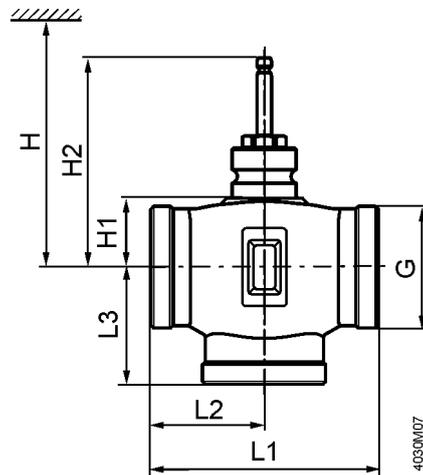
VXF53..



4030M/05

Référénc e	DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H			
														SAX..	SKD..	SKB..	SKC..
VXF53..	15	3,2	14	95	46	14 (4x)	25	130	65	65	65	63	159,5	505	563	638	-
	20	4,1	16	105	56	14 (4x)	35	150	75	75	75	63	159,5	505	563	638	-
	25	4,6	15	115	65	14 (4x)	38	160	80	80	85	63	159,5	505	563	638	-
	32	6,1	17	140	76	19 (4x)	46	180	90	90	100	60	156,5	502	560	635	-
	40	7,2	16	150	84	19 (4x)	57	200	100	100	110	60	156,5	502	560	635	-
	50	9,8	16	165	99	19 (4x)	69	230	115	115	125	100	196,5	542	600	675	-
	65	16,8	17	185	118	19 (8x)	86	290	145	145	145	115	231,5	-	-	-	690
	80	21,2	17	200	132	19 (8x)	100	310	155	155	160	115	231,5	-	-	-	690
	100	29	17	235	156	23 (8x)	123	350	175	175	190	146	262,5	-	-	-	721
	125	39,7	17	270	184	28 (8x)	149	400	200	200	220	159	275,5	-	-	-	734
150	57	17	297	211	28 (8x)	174	480	240	240	250	186,5	303	-	-	-	762	

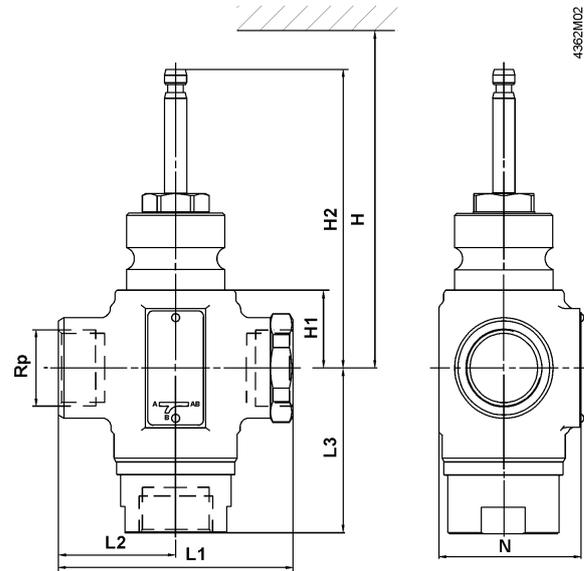
VXG41..



4030M/07

Référénc e	DN	kg	G [pouces]	L1	L2	L3	H1	H2	H		
									SAX..	SKD..	SKB..
VXG41..	15	1,3	G 1B	100	50	50	26	122,5	> 468	> 526	> 601
	20	1,42	G 1¼B								
	25	1,65	G 1½B								
	32	2,1	G 2B	105	52,5	52,5	34	130,5	> 476	> 534	> 609
	40	2,8	G 2¼B	130	65	65	46	142,5	> 488	> 546	> 621
50	3,9	G 2¾B	150	75	75						

VXI41..



Référénc e	DN	K _v	G [pouces]	L1	L2	L3	H1	H2	H	
									SAX..	SKD..
VVI41..	15	1,5	Rp ½	90	45	68	26	122,5	> 468	> 526
	20	1,6	Rp ¾			69				
	25	2,1	Rp 1	105	52,5	73,5	34	130,5	> 476	> 534
	32	2,3	Rp 1¼	115	57,5	74				
	40	3,1	Rp 1½	130	65	84	46	142,5	> 488	> 546
	50	4,1	Rp 2	150	75	98				

7 Numéros de série

VVF..

Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série
VVF22.25-2.5	..A	VVF53.15-0.16	..A		
VVF22.25-4	..A	VVF53.15-0.2	..A		
VVF22.25-6.3	..A	VVF53.15-0.25	..A		
VVF22.25-10	..A	VVF53.15-0.32	..A		
VVF22.40-16	..A	VVF53.15-0.4	..A		
VVF22.40-25	..A	VVF53.15-0.5	..A		
VVF22.50-40	..A	VVF53.15-0.63	..A		
VVF22.65-63	..A	VVF53.15-0.8	..A		
VVF22.80-100	..A	VVF53.15-1	..A		
VVF22.100-160	..A	VVF53.15-1.25	..A		
		VVF53.15-1.6	..A		
VVF32.15-1.6	..A	VVF53.15-2	..A		
VVF32.15-2.5	..A	VVF53.15-2.5	..A		
VVF32.15-4	..A	VVF53.15-3.2	..A		
VVF32.25-6.3	..A	VVF53.15-4	..A		
VVF32.25-10	..A	VVF53.20-6.3	..A		
VVF32.40-16	..A	VVF53.25-5	..A		
VVF32.40-25	..A	VVF53.25-6.3	..A		
VVF32.50-40	..A	VVF53.25-8	..A		
VVF32.65-63	..A	VVF53.25-10	..A		
VVF32.80-100	..A	VVF53.32-16	..A		
VVF32.100-160	..A	VVF53.40-12.5	..A		
VVF32.125-250	..A	VVF53.40-16	..A		
VVF32.150-400	..A	VVF53.40-20	..A		
		VVF53.40-25	..A		
VVF42.15-1.6	..A	VVF53.50-31.5	..A		
VVF42.15-2.5	..A	VVF53.50-40	..A		
VVF42.15-4	..A	VVF53.65-63	..C		
VVF42.20-6.3	..A	VVF53.80-100	..C		
VVF42.25-6.3	..A	VVF53.100-160	..C		
VVF42.25-10	..A	VVF53.125-250	..C		
VVF42.32-16	..A	VVF53.150-400	..C		
VVF42.40-16	..A				
VVF42.40-25	..A	VVF53.40-50K	..B		
VVF42.50-31.5	..A	VVF53.63-65K	..B		
VVF42.50-40	..A	VVF53.100-80K	..B		
VVF42.65-50	..A	VVF53.100-150K	..B		
VVF42.65-63	..A	VVF53.125-220K	..B		
VVF42.80-80	..A	VVF53.150-315K	..B		
VVF42.80-100	..A				
VVF42.100-125	..A				
VVF42.100-160	..A				
VVF42.125-200	..A				
VVF42.125-250	..A				
VVF42.150-300	..A				
VVF42.150-400	..A				
VVF42.50-40K	..A				
VVF42.65-63K	..A				
VVF42.80-100K	..A				
VVF42.100-160K	..A				
VVF42.125-250K	..A				
VVF42.150-360K	..A				
VVF43.65-50	..B				
VVF43.65-63	..B				
VVF43.80-80	..B				
VVF43.80-100	..B				
VVF43.100-125	..B				
VVF43.100-160	..B				
VVF43.125-200	..B				
VVF43.125-250	..B				
VVF43.150-315	..B				
VVF43.150-400	..B				
VVF43.63-65K	..B				
VVF43.100-80K	..B				
VVF43.100-150K	..B				
VVF43.125-220K	..B				
VVF43.150-315K	..B				

VXF..

Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série
VXF22.25-2.5	..A	VXF43.65-63	..A		
VXF22.25-4	..A	VXF43.80-100	..A		
VXF22.25-6.3	..A	VXF43.100-160	..A		
VXF22.25-10	..A	VXF43.125-250	..A		
VXF22.40-16	..A	VXF43.150-400	..A		
VXF22.40-25	..A				
VXF22.50-40	..A	VXF53.15-1.6	..A		
VXF22.65-63	..A	VXF53.15-2.5	..A		
VXF22.80-100	..A	VXF53.15-4	..A		
VXF22.100-160	..A	VXF53.20-6.3	..A		
		VXF53.25-6.3	..A		
VXF32.15-1.6	..A	VXF53.25-10	..A		
VXF32.15-2.5	..A	VXF53.32-16	..A		
VXF32.15-4	..A	VXF53.40-16	..A		
VXF32.25-6.3	..A	VXF53.40-25	..A		
VXF32.25-10	..A	VXF53.50-40	..A		
VXF32.40-16	..A	VXF53.65-63	..A		
VXF32.40-25	..A	VXF53.80-100	..A		
VXF32.50-40	..A	VXF53.100-160	..A		
VXF32.65-63	..A	VXF53.125-250	..A		
VXF32.80-100	..A	VXF53.150-400	..A		
VXF32.100-160	..A				
VXF32.125-250	..A				
VXF32.150-400	..A				
VXF42.15-1.6	..A				
VXF42.15-2.5	..A				
VXF42.15-4	..A				
VXF42.20-6.3	..A				
VXF42.25-6.3	..A				
VXF42.25-10	..A				
VXF42.32-16	..A				
VXF42.40-16	..A				
VXF42.40-25	..A				
VXF42.50-31.5	..A				
VXF42.50-40	..A				
VXF42.65-50	..A				
VXF42.65-63	..A				
VXF42.80-80	..A				
VXF42.80-100	..A				
VXF42.100-125	..A				
VXF42.100-160	..A				
VXF42.125-200	..A				
VXF42.125-250	..A				
VXF42.150-300	..A				
VXF42.150-400	..A				

VVG41..., VXG41..

Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série
		VVG41.11	..A		
		VVG41.12	..A		
VXG41.1301	..A	VVG41.13	..A		
VXG41.1401	..A	VVG41.14	..A		
VXG41.15	..A	VVG41.15	..A	VXG41.1501	..B
VXG41.20	..A	VVG41.20	..A	VXG41.2001	..B
VXG41.25	..A	VVG41.25	..A	VXG41.2501	..B
VXG41.32	..A	VVG41.32	..A	VXG41.3201	..B
VXG41.40	..A	VVG41.40	..A	VXG41.4001	..B
VXG41.50	..A	VVG41.50	..A	VXG41.5001	..B

VVI41..., VXI41..

Référence	Valide à partir du N° série	Référence	Valide à partir du N° série
C/VVI41.15-2.5	..A	C/VXI41.15-2.5	..A
C/VVI41.15-4	..A	C/VXI41.15-4	..A
C/VVI41.20-6.3	..A	C/VXI41.20-6.3	..A
C/VVI41.25-10	..A	C/VXI41.25-10	..A
C/VVI41.32-16	..A	C/VXI41.32-16	..A
C/VVI41.40-25	..A	C/VXI41.40-25	..A
C/VVI41.50-40	..A	C/VXI41.50-40	..A

8 Annexe

8.1.1 Abréviations

Abréviations	Unité	Terme	Définition
c	[kJ/kgK]	Capacité calorifique spécifique	Cf. "Capacité calorifique" page 88
DN	-	Diamètre nominal	caractéristique d'éléments de tuyauterie
F _R	-	Facteur de correction	Facteur pour l'influence du nombre de Reynolds pour la vanne
H	[mm]	Course	Course de l'axe de la vanne ou du servomoteur
H ₀	[m]	Hauteur de refoulement nulle	Hauteur de refoulement du fluide. La pompe travaille par rapport à une vanne fermée
k _v	[m ³ /h]	Débit nominal	Débit nominal d'eau froide (5...30 °C) dans la vanne de course concernée et une pression différentielle de 100 kPa (1 bar)
k _{vr}	[m ³ /h]	-	Débit volumique minimum encore réglable lors du saut de réglage de la vanne
k _{vs}	[m ³ /h]	Débit nominal	débit nominal d'eau froide (5...30 °C) dans la vanne entièrement ouverte (H ₁₀₀), pour une pression différentielle de 100 kPa (1 bar)
m	[kg/h]	Débit massique / Débit massique de vapeur	-
PN	-	Pression nominale PN	Caractéristique rapportée à la combinaison de propriétés mécaniques et dimensionnelles d'un élément dans la tuyauterie
P _v	-	Autorité de la vanne	Cf. "Autorité de la vanne " page 88
Q ₁₀₀	[kW]	Puissance nominale	Performance maximale de l'installation selon conception
Q _{min}	[kW]		Puissance progressive minimum réglable d'un consommateur
r _{p1}	[kJ/kgK]		Capacité calorifique spécifique de la vapeur
S _v	-	Rangeabilité	Cf. "Rapport de réglage " page 88
V ₁₀₀	[m ³ /h], [l/s]	Débit volumique	Volume par unité de temps dans la vanne entièrement ouverte (H ₁₀₀)
ρ	[kg/m ³]	la densité	Masse par volume
ν	[mm ² /s], [cSt]	Viscosité cinématique	1 mm ² /s = 1 cSt (centistoke), cf „2.8.3.3 Viscosité cinématique ν“, page 37
Δp	[kPa]	Pression différentielle	Différence de pression entre parties de l'installation
Δp _{max}	[kPa]	Pression différentielle maximale	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
Δp _{MV}	[kPa]	-	Pression différentielle dans la section variable
Δp _s	[kPa]	Pression de fermeture	Pression différentielle maximale admissible (pression de fermeture) pour laquelle le servomoteur peut encore maintenir la vanne fermée
Δp _{v0}	[kPa]	-	Pression différentielle maximale sur la voie de régulation fermée de la vanne
Δp _{v100}	[kPa]	Pression différentielle pour le débit nominal	Pression différentielle sur la vanne entièrement ouverte et le passage A - AB pour un débit volumique de V ₁₀₀
Δp _{VR}	[kPa]	-	Pression différentielle entre départ et retour
ΔT	[K]	Écart de température	Écart de température entre le départ et le retour

8.1.2 Formules essentielles

Valeur	Formule	Unité	
Pression différentielle Δp_{V100} sur la vanne entièrement ouverte	$\Delta p_{V100} = 100 \cdot \left(\frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}} \right)^2$	[kPa]	
Rapport de réglage S_V	$S_V = \frac{k_{vs}}{k_{vr}}$	-	
Autorité de la vanne P_V	Distributeur sous pression, débit volumique variable $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}}$	<ul style="list-style-type: none"> Distributeur sous pression, débit volumique constant Distributeur sans pression, débit volumique variable $P_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{VR}}$	-
Débit volumique V_{100}	Eau sans antigel $\dot{V}_{V100} = \frac{Q_{V100}}{1,163 \cdot \Delta T}$	Mélange eau/antigel $\dot{V}_{V100} = \frac{Q_{V100} \cdot 3600}{c \cdot \rho \cdot \Delta T}$	[m ³ /h]

8.1.3 Glossaire spécifique aux vannes

DIN EN 14597	Norme pour dispositifs de réglage de la température et limiteur de température pour installations de chauffage. Valable aussi pour dispositifs de commande (organes de réglage) avec fonction de sécurité contre le dépassement de température et de pression selon DIN EN 14597.
HIT	L'outil HVAC Integrated Tool (HIT) prend en charge le dimensionnement et la sélection de vannes pour l'eau et le mélange eau/antigel (www.siemens.com/hit)
Organe de réglage	Vanne avec servomoteur
Rapport de réglage S_V	Grandeur permettant d'évaluer la plage de réglage d'un organe de réglage ; débit nominal k_{vs} par rapport au débit minimum réglable k_{vr} .
Autorité de la vanne P_V	Rapport entre la pression différentielle sur la vanne ouverte (H_{100}) et la pression différentielle sur la vanne et la section à débit variable. Pour une régulation correcte, la valeur doit être d'au moins 0,25.
Capacité calorifique, spécifique	La capacité calorifique spécifique est la quantité de chaleur nécessaire pour échauffer 1 kg de matière d'1 K. La chaleur spécifique augmente avec la température du matériau, pour les gaz aussi avec la pression. Par conséquent, on distingue pour les gaz c_p , la chaleur spécifique à pression constante et c_v , la chaleur spécifique à volume constant.

8.1.4 Glossaire hydraulique

Température de surface	Température des couches de la vanne au contact d'huile thermique, à laquelle cette dernière commence à se décomposer.
Cavitation	Les hautes vitesses de fluide provoquent localement une sous-pression dans la section la plus étroite de la vanne. Si elle passe sous la pression d'ébullition (pression de vapeur) du fluide, il en résulte de la cavitation (bulles de vapeur), et quelquefois la destruction des couches supérieures du matériau. Lorsque la cavitation débute, le niveau de bruit augmente aussi fortement. Limiter la pression différentielle sur la vanne en fonction de la température du fluide et de la pression d'alimentation permet d'éviter la cavitation. Pour plus de détails, consultez 2.12 „Cavitation“, page 56.
Sélection de la caractéristique	A l'aide du commutateur DIL de certains servomoteurs Siemens, on peut faire passer la caractéristique de débit d'un ensemble vanne/servomoteur de linéaire à égal pourcentage. Le but est que le débit volumique soit linéarisé par le consommateur et la vanne.
Circuit fermé	Le fluide circule dans un système hydraulique fermé sans aucun échange avec l'atmosphère.
Circuit ouvert	Le fluide est en contact avec l'atmosphère, l'installation hydraulique est ouverte dans l'atmosphère, ex. tours de refroidissement avec un réservoir ouvert ou une douche. Le système peut absorber de l'oxygène, ce qui peut le faire rouiller. Vous devez aussi apporter une attention particulière à la cavitation. Pour plus de détails, consultez 2.12 „Cavitation“, page 56.
Stabilité de régulation	La stabilité d'un circuit de régulation fermé dépend du degré de difficulté S de la boucle de régulation, ainsi que de l'amplification du circuit V_0 . Cf. brochure Siemens „Technique de régulation“, référence 0-91913 pour des informations détaillées.
Température de retour T_{RL}	Température à laquelle le fluide revient du consommateur au générateur de chaud ou de froid.
Thermosiphon	La densité d'un fluide dépend de sa température. Si un fluide est chaud à un endroit et froid à un autre, il se crée une circulation en raison des différentes densités.
Débit volumique V	Volume d'un fluide qui se déplace dans une section par unité de temps.
Température de départ T_{VL}	Température à laquelle le fluide est introduit du générateur de chaud ou de froid dans la circulation hydraulique.
Changement du sens d'action	A l'aide du commutateur DIL de certains servomoteurs Siemens, on peut changer le sens d'action de la vanne choisie (pousser pour ouvrir, tirer pour ouvrir, normalement ouverte, normalement fermée). Le but est que la vanne soit ouverte ou fermée en cas de coupure de la tension d'alimentation selon le mode de fonctionnement.
Commande forcée	En cas de commande forcée, aucune autre commande n'est prise en compte. En cas de risque de gel, par exemple, on injecte plus de chaleur automatiquement pour empêcher sa formation.

8.1.5 Glossaire fluides

Enthalpie	Grandeur caractérisant l'énergie d'un système thermodynamique (capacité calorifique)
FDA	Autorité sanitaire des USA (Food and Drug Administration)
Vapeur saturée	Limite entre vapeur humide et surchauffée; Vapeur humide: Une partie de l'eau sous forme de gaz se condense et se transforme de nouveau en de fines gouttes d'eau vapeur surchauffée : vapeur "sèche" sans goutte d'eau
Saumure	Solution saline
Huile thermique	Fluide caloporteur à base d'huile minérale, synthétique, organique ou à base de silicone, uniforme ou mélangé.
Eau	Liaison chimique entre l'oxygène (O) et l'hydrogène (H). Voir aussi VDI 2035 pour éviter les dommages aux installations de production d'eau chaude et potable.
Eau avec antigel	L'eau comprend un fluide anti-gel avec anti-corrosif. Voir aussi le chapitre 8.1.7 „Autres fluides anti-gel et saumures“, page 90.
Glycol	Les glycols sont des additifs à l'eau, pour réduire le point de fusion. Exemples : glycol ou propylène glycol. Voir aussi le chapitre 8.1.7 „Autres fluides anti-gel et saumures“, page 90.
Eau, dé-ionisée	Les ions des sels sont retirés de l'eau.
Eau, déminéralisée	Les minéraux sont retirés de l'eau.
Eau, ultra pure	L'eau ultra pure est une eau fortement traitée, de laquelle les sels dissous et autres éléments indésirables sont retirés. Elle a une haute résistance spécifique et ne contient pas d'éléments organiques.

8.1.6 Noms commerciaux

Marques	Ayant droit
Acvatix	Siemens
Glythermin	BASF
Antifrogen, Protectogen	Clariant
Dowcal	Dow
Zitrec, Freezium	Arteco NV/SA
TYFOCOR, TYFOXIT	Tyforop Chemie GmbH
GLYKOSOL, PEKASOL, PEKASOLar	Glykol & Sole GmbH
Temper	Temper Technology

8.1.7 Autres fluides anti-gel et saumures

La liste suivante ne prétend pas être exhaustive. Elle présente des données fabricant et ne constitue pas une autorisation d'utilisation avec des produits Siemens dans la plage de température indiquée. Pour les plages de température des différentes gammes, voir le chapitre 2.12.
Tenir compte aussi des remarques sous „2.13 Qualité et traitement du fluide“, page 57.

	Fabricant	Référence	Fluide de base	Limite admissible fractions de poids	Fluides Plage de température	Compatibilité-d'utilisation
Mélange eau/antigel	BASF www.basf.COM	Glythermin® NF	Caloporteur à base d'éthanediol et d'inhibiteurs	-	-35 °C ... 150 °C	Aucune restriction connue
		Glythermin® P 44-00	A base de propylène glycol et d'additifs anti-corrosion	-	-50 °C ... 150 °C	Aucune restriction connue
		Glythermin® P 44-92	A base de propylène glycol et d'additifs anti-corrosion	-	-50 °C ... 150 °C	Aucune restriction connue
		Glythermin® P 82-00	Caloporteur pour installations thermosolaires à base de glycols et d'inhibiteurs	-	-27 °C ... 170 °C	Aucune restriction connue
		Glystantin FC	A base d'éthanediol → véhicules, bancs de test moteurs	60 %	-40 °C...120 °C	Aucune restriction connue
		Glystantin G05 à G70	A base d'éthanediol → véhicules, bancs de test moteurs	60 %	-40 °C...120 °C	Aucune restriction connue
	Clariant www.antifrogen.fr	Antifrogen SOL	A base de propylène glycol, glycols à ébullition à haute température et additifs anti-corrosion. Prêt à l'emploi pré-mélangé à de l'eau entièrement dessalée (Point de gel: -27 °C)	Mélange prêt à l'emploi	-27 °C ... 170 °C	Aucune restriction connue
		Antifrogen KF	A base de propylène glycol et d'additifs anti-corrosion	50 %	-50 °C ...20 °C	Limité ²⁾ - compatibilité à vérifier
		Antifrogen N	A base de d'éthylène glycol et d'additifs anti-corrosion	70 %	-35 °C ...150 °C	Aucune restriction connue
		Antifrogen L	A base de propylène glycol et d'additifs anti-corrosion	100 %	-25 °C ...150 °C	Aucune restriction connue
	Dow www.dow.COM/heattrans	Dowcal 10	Caloporteur à base d'éthanediol avec inhibiteur spécial	-	-50 °C ...170 °C	Aucune restriction connue
		Dowcal 20	Caloporteur à base de propylène glycol pour températures plus hautes que les autres fluides à base de propylène glycol	-	-45 °C ...160 °C	Aucune restriction connue
		Dowcal N	Caloporteur à base de propylène glycol à toxicité plus faible en cas d'ingestion; très répandu dans l'industrie alimentaire pour réduire le point de gel	-	-45 °C ...120 °C	Aucune restriction connue
	Arteco NV/SA www.zitrec.COM/	Zitrec MC	Fluide de transfert de chaleur polyvalent sur base d'éthylène-glycolmélangé à une quantité d'eau adaptée	< 70 %	-55 °C ...120 °C	Aucune restriction connue
		Zitrec LC	Fluide de transfert de chaleur polyvalent sur base de propylène-glycolmélangé à une quantité d'eau adaptée	< 70 %	-55 °C ...120 °C	Aucune restriction connue
		Zitrec FC	Fluide de transfert de chaleur polyvalent sur base de propylène-glycolmélangé à une quantité d'eau adaptée; ne contient que des additifs autorisés par la FDA	< 70 %	-50 °C ...120 °C	Aucune restriction connue
		Zitrec S	Caloporteur polyvalent à base de formiate de potassium et de propionate de sodium	Mélange prêt à l'emploi	-55 °C ...120 °C	Limité ²⁾ - compatibilité à vérifier
	Tyforop Chemie GmbH www.tyfo.de/index_deutsch.html	TYFOCOR® L	Fluide anti-corrosion et anti-congélation non toxique spécial pour le refroidissement de produits alimentaires ainsi que pour les installations solaires thermiques, presque inodore et hygroscopique à base de propylène glycol non toxique qui peut être utilisé dans l'industrie alimentaire et l'eau potable comme saumure frigorifique ou caloporteur	-	-50 °C ...170 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas
		TYFOCOR® HTL	Fluide de transfert de chaleur prêt à l'emploi pour les installations solaires avec des charges thermiques plus élevées, des fluides clairs, de couleur bleu-vert, peu odorants, et basé sur du mono-propylène glycol ou du dipropylène glycol et du polyéthylène-glycol	-	...170 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas

Fabricant	Référence	Fluide de base	Limite admissible fractions de poids	Fluides Plage de température	Compatibilité-d'utilisation
	TYFOCOR® LS	Fluide caloporteur prêt à l'emploi pour des installations solaires avec une charge thermique élevée (systèmes aspirants); presque inodore à base de solution aqueuse de propylène glycol non toxique	-	-25...170 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas
	Tyfocon	Fluide clair, incolore, presque inodore à base d'éthanediol.		-50...140 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas
	Tyfocon G-LS	Fluide caloporteur prêt à l'emploi pour des installations solaires à base de propylène glycol 1,2		...170 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas
	TYFO-SPEZIAL	saumure de grande qualité et efficace, spécialement pour les systèmes de pompe à chaleur mis à la terre		-10...30 °C	Limité ²⁾ autorisé Les matériaux en cuivre, laiton ou bronze ne sont pas résistants examiner les matériaux étanches au cas par cas
Glykol & Sole GmbH www.glykolundsole.com/	GLYKOSOL N	Fluide caloporteur jaunâtre à base de propylène glycol avec additifs anti-corrosion et anti-dureté à haute efficacité; sans nitrites, amines et phosphates	25...40%, selon application	-50...170 °C	Aucune restriction connue
	GLYKOSL WP	à base d'éthanediol 1,2 (glycol)	-	-	Autorisation au cas par cas
	PEKASOL 2000	est une solution aqueuse de formiate et d'acétate alcalino-terreux non toxiques PEKASOL 2000 est sans nitrites, amines et phosphates.	-	-60...60 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain et le zinc - à vérifier au cas par cas
	PEKASOL L	Fluide caloporteur jaunâtre à base de propylène glycol avec additifs anti-corrosion et anti-dureté à haute efficacité; sans nitrites, amines et phosphates	25...65%, selon application	-50...185 °C	Aucune restriction connue
	PEKASOLar 100 PEKASOLar 50	PEKASOLar 100 et leurs allégés sont des fluides incolores et inodores à base de propylène glycol avec de nouveaux additifs Les nouvelles installations doivent être suffisamment nettoyées avant le remplissage. Pour cela, nous recommandons une solution de 5 % par KÜHLSOLE PEX 130	-	-50...150 °C	Limité ²⁾ - compatibilité avec les soudures à l'étain - à vérifier au cas par cas
Arteco NV/SA www.zitrec.COM/Products_Freezium.htm	Freezium	Saumure à base de formiate de potassium spécialement développée pour des systèmes de refroidissement et pompes à chaleur indirects. Adapté pour des températures allant de -60 °C à 95 °C.	24 ..50 %	-60...35 °C	Limité ²⁾ , à vérifier au cas par cas
Tyforop Chemie GmbH www.tyfo.de/index_deutsch.html	TYFOXIT®F15-F50	Fluide de refroidissement haute performance à base de formiate de potassium (non toxique). Disponible en mélange prêt à l'emploi en six variantes (F15 à F50) avec une limite de refroidissement établie entre -15 °C et -60 °C. Fluidité remarquable à basse température, en raison de la faible viscosité des produits	-	-60...100 °C	Admissibilité restreinte ²⁾ évaluations plus précises nécessaires entre 20 et 80 °C (Soudures à l'étain au cas par cas)
	TYFOXIT® 1.25	Fluide de refroidissement haute performance à base d'acétate de potassium (non toxique). Ce fluide de refroidissement est livré en concentré ou mélange prêt à l'emploi et peut être utilisé jusqu'à -55 °C	-	-55...100 °C	Limité ²⁾ autorisé, évaluations plus précises nécessaires entre 80 et 80 °C (Soudures à l'étain au cas par cas)

	Fabricant	Référence	Fluide de base	Limite admissible fractions de poids	Fluides Plage de température	Compatibilité-d'utilisation
	Temper Technology www.temper.se/Temper(eng)/Temper/Download_information/Temper_DX_NI-2251.aspx	Temper	Solutions salines synthétiques et homogénéisées sans glycol; pour des températures de -10 °C à -50 °C; incolores ou faiblement jaunâtres; sans amines ou nitrites, mais avec additifs anti-corrosion et propriétés lubrifiantes	Mélange prêt à l'emploi	- 55...180 °C	Limité ²⁾ - vérifier la compatibilité des joints en fibre, PTFE (Téflon), FPM (Viton), soudure à l'étain inadaptée Fonte grise à haute température inadaptée Métaux non ferreux à vérifier au cas par cas

¹⁾ Respecter les consignes du fabricant.

²⁾ Utilisation limitée. Utilisation limitée en concentration ou température possible.

