

Mi-113/114 FR

Manuel d'entretien et de mise en service

Vannes à secteur sphérique



Type KVTW-A/ K VXW-A, à insérer entre brides

Diamètre nominal DN 25-65 / NPS 1 - 2,5

Pression nominale PN 40/25/Classe 150/16/10/ Classe 300

Diamètre nominal DN 80-250 / NPS 3 - 10

Pression nominale PN 25/ Classe 150/16/10

Type KVTW-D/ K VXW-D, Montage entre brides

Diamètre nominal DN 25-65 / NPS 1 - 2,5

Pression nominale PN 40/25/Classe 150/16/10/Classe 300

Diamètre nominal DN 80-250 / NPS 3 - 10

Pression nominale PN 25/Classe 150/16/10



Introduction

Ce manuel d'entretien est destiné aux utilisateurs, ainsi qu'au personnel de maintenance et de supervision.

Ce manuel décrit dans le détails, l'ensemble des composants de vannes, ainsi que les équipements annexes et accessoires qui ne font pas partie intégrante du matériel commandé.

Les utilisateurs doivent impérativement avoir lu et parfaitement assimilé les indications décrites dans ce manuel afin de respecter scrupuleusement les procédures décrites.

Nous nous réservons le droit, sans autre avis préalable, d'apporter toute modification technique utile à l'amélioration du produit.

Droits de reproduction

Droits de reproduction par Somas Instrument AB. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, enregistrée dans un système de stockage de données, ou communiquée sous aucune forme que se soit, graphique, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement, réécriture ou autres moyens, sans obtention d'un accord préalable du détenteur des droits de reproduction.

Fournisseur

Somas Instrument AB
Norrandsvägen 26-28
SE-661 40 SÄFFLE
SWEDEN

Tel: +46 (0)533 69 17 00
E-mail: sales@somas.se
Website: www.somas.se



Sommaire

1	Remarques préliminaires	6
1.1	Signification des dangers, symboles et signes	6
1.1.1	Dangers	6
1.1.2	Symboles et signes	7
2	Sécurité	8
2.1	Instructions de sécurité	8
2.1.1	Dangers généraux	8
2.1.2	Risques liés aux équipements électriques	8
2.1.3	Risques complémentaires	8
2.1.4	Production selon les règles de l'art	9
2.1.5	Conditions requises pour l'utilisation de la vanne	9
2.2	Domaine d'utilisation de la vanne	9
2.2.1	Utilisation	9
2.2.2	Responsabilité pour non respect du domaine d'utilisation	10
2.3	Mesures préliminaires	10
2.3.1	Mise à disposition du manuel d'instruction	10
2.3.2	Précautions complémentaires	10
2.3.3	Contrôles	10
2.3.4	Équipements de protection	10
2.3.5	Remise en état ou modifications de la vanne	10
2.3.6	Remplacement des pièces endommagées	10
2.4	Sélection et qualification du personnel	10
2.5	Instruction de sécurité des vannes à secteur sphérique	11
3	Description	14
3.1	Information générales	14
3.2	Déclassement et élimination	14



4	Spécifications techniques	15
4.1	Couples de serrage de la boulonnerie	15
4.1.1	Couples de serrage de la boulonnerie	15
4.1.2	Couple de serrage des vis de la vanne	16
5	Montage	17
5.1	Transport et déballage	17
5.2	Mise en place sur la tuyauterie	18
5.2.1	Information importante pour l'installation	18
5.3	Mise en service	19
5.4	Désaccouplement de l'actionneur pneumatique	20
5.5	Positionnement de l'axe avec actionneur désaccouplé	22
5.6	Accouplement de l'actionneur pneumatique	23
5.6.1	Alternative de positionnement de l'actionneur	25
6	Entretien	26
6.1	Dépose de la vanne de la tuyauterie	26
6.2	Entretien	27
6.3	Remplacement de la garniture d'étoupe	28
6.4	Remplacement du joint de bride de fond	30
6.5	Remplacement du siège PTFE/PTFE 53	31
6.5.1	Démontage	32
6.5.2	Nettoyage, rodage et lubrification	32
6.5.3	Montage	33
6.6	Remplacement du siège métallique HiCo	34
6.6.1	Démontage	35
6.6.2	Nettoyage, rodage et lubrification	36
6.6.3	Montage	36
6.7	Remplacement du secteur sphérique	37



6.7.1	Démontage	37
6.7.2	Centrage du secteur sphérique	38
6.7.3	Nettoyage, rodage et lubrification	38
6.7.4	Montage	39
6.8	Remplacement de l'axe	40
6.8.1	Démontage	40
6.8.2	Nettoyage, rodage et lubrification	42
6.8.3	Centrage du secteur sphérique	42
6.8.4	Ajustement axial de l'axe	43
6.8.5	Mise en place de l'axe	44
6.9	Réglage des butées de fin de course	45
6.9.1	Réglage de la position "fermée" pour vanne type KVTW	46
6.9.2	Réglage de la position "ouverte" pour vanne type KVTW	46
6.9.3	Réglage de la position "fermée" pour vanne type KVXW	47
6.9.4	Réglage de la position "ouverte" pour vanne type KVXW	47
6.10	Test d'étanchéité	48
6.11	Composants	50
6.11.1	KVTW avec siège PTFE/PTFE 53	50
6.11.2	KVTW avec siège métallique HiCo	51



1 Remarques préliminaires

Ce chapitre permet de vous familiariser avec la conception de cette notice, afin de retrouver facilement et plus efficacement les informations souhaitées.

Ce document utilise des symboles et caractères spécifiques, afin de vous faciliter la recherche d'informations. Merci de lire attentivement la signification des symboles donnés dans le chapitre ci-dessous.

Assurez-vous d'avoir lu attentivement toutes les informations de sécurité indiquées dans ce manuel.

Vous trouverez toutes les informations relatives à la sécurité en section 2, en avant propos des sections, et avant chaque opération de maintenance.

1.1 Signification des dangers, symboles et signes

1.1.1 Avertissements

Les avertissements stipulés dans ce manuel ont pour objet de vous informer contre les risques de blessures et d'endommagement du matériel. Lire attentivement et respecter scrupuleusement ces avertissements ! Les dangers sont identifiés par les symboles suivants :

Ce manuel utilise différentes notifications d'avertissement et de sécurité :

Danger! Type de danger. Informe d'un danger imminent. Ne pas tenir compte de cette information peut être mortel ou provoquer de graves blessures. Explications des mesures de protection.	Symbole de sécurité international
Avertissement! Type de danger. Indique un danger imminent. Ne pas tenir compte de cette information peut provoquer de graves blessures ou d'importants dégâts. Explications des mesures de protection.	Symbole de sécurité international
Attention! Type de danger. Informe d'un danger potentiel. Ne pas tenir compte de cette information peut, par conséquence, provoquer d'importants dégâts Explications des mesures de protection.	Symbole de sécurité international



Remarque

Informe et donne des conseils pour une bonne interprétation du manuel et une meilleure utilisation de la vanne.



1.1.2 Symboles et signes

Symboles et signes utilisés dans ce manuel afin de permettre un accès plus rapide de l'information.

1.1.2.1 Symboles et signes dans le texte

Symbole	Désignation	Signification
⇒	Mode opératoire	Indique qu'une action doit être effectuée.
1. 2.	Mode opératoire à étapes multiples	Les opérations doivent être réalisées selon l'ordre indiqué. Le non respect de cette procédure peut générer des dommages sur le matériel, ou provoquer des accidents.
• -	Listes en deux étapes	Pas d'actions liées à ces listes.
→	Références croisées	Références à des éléments d'autres sections ou autres instructions

Tab.1-1 Symboles et texte



2 Sécurité

2.1 Instructions de sécurité

2.1.1 Dangers généraux

Sources de dangers résultants de risques généraux :

- Risques mécaniques
- Risques électriques

2.1.2 Risques dus aux équipements électriques

La présence d'humidité permanente représente un risque de danger pour les équipements électriques.

Respecter scrupuleusement les règles définies pour l'utilisation de matériel électrique en ambiance humide!

2.1.3 Dangers Additionnels

2.1.3.1 Compression, écrasement et coupure / Dangers sérieux

- Lors du déplacement de machines, lors du retrait de capots de protection pour l'inspection et le contrôle etc.
- Lors d'un fonctionnement automatique.

2.1.3.2 Dangers d'échauffement ou de brûlures

- En ouvrant ou laissant ouvert des boîtiers de contrôle et/ou en ouvrant régulièrement des systèmes fonctionnant à des températures élevées (supérieures à 40° C).
- Pour des températures de fonctionnement $\geq 70^{\circ}\text{C}$, de brefs contacts (environ 1s) de la peau avec la surface de la vanne peuvent provoquer des brûlures (Cf. EN 563).
- Pour une température de fonctionnement = 65°C , des contacts prolongés (environ 3s) de la peau avec la surface de la vanne peuvent provoquer des brûlures (Cf. EN 563).
- Pour des températures de fonctionnement de $55^{\circ}\text{C} \dots 65^{\circ}\text{C}$, de longs contacts (environ 3-10s) avec la peau sur la surface de la vanne peuvent provoquer de graves brûlures (Cf. EN 563).

2.1.3.3 Explosion hazards

Une surface de température élevée sur une vanne et un actionneur constitue un risque de brûlures et un risque d'inflammation d'une atmosphère explosive dans les applications ATEX.

La température des équipements n'est pas due aux équipements proprement dits, mais à la température ambiante, et aux conditions de service. Les protections contre la température des équipements sont de la responsabilité de l'utilisateur, et doivent être réalisées avant la mise en service des équipements.



2.1.4 Règles de l'art

Ce produit a été conçu par Somas Instrument AB, conformément aux règles de l'art et le respect des règles de sécurité. Néanmoins, son utilisation peut provoquer un risque pour la vie et l'intégrité physique de l'utilisateur ou d'une tierce partie, ou provoquer des dégâts à la vanne et à d'autres équipements si:

- Le produit n'est pas utilisé conformément à sa conception
- Le produit est utilisé ou réparé par du personnel insuffisamment formé
- Le produit est modifié et/ou transformé de façon inappropriée
- Les instructions de sécurité ne sont pas respectées

Par conséquent, chaque personne impliquée dans l'installation, la mise en service, l'utilisation, la préparation de la vanne, doit avoir lu, compris, et respecté dans leur intégralité les prescriptions indiquées dans ce manuel, et plus particulièrement, les instructions liées à la sécurité.

2.1.5 Conditions requises pour d'utilisation de la vanne

La vanne doit être utilisée:

- en parfaite conditions techniques
- comme défini
- Conformément aux instructions définies dans le manuel, et uniquement en condition de parfaite sécurité, par des personnes ayant pleinement conscience des risques liés à l'utilisation de la vanne
- si toutes les protections sont bien installées et opérationnelles

Corriger immédiatement tous les dysfonctionnements, et plus particulièrement ceux liés à la sécurité de la vanne !

2.2 Utilisation prédéfinie de la vanne

2.2.1 Utilisation

Les vannes sont prévues pour être utilisées dans l'industrie papetière, chimique, la construction navale, l'énergie et sur plate forme marine.

Les données techniques spécifiques et les valeurs limites d'utilisation sont précisées dans la brochure "Si-113 FR".

Les valeurs d'utilisation et les limites de réglage ne doivent pas différer des données stipulées dans les pages correspondantes du manuel d'instructions, sans avoir préalablement contacté le fabricant! Le fabricant ne peut être tenu responsable de tous types de dommages résultants du non respect des consignes d'utilisation indiquées dans ce manuel.



2.2.2 Responsabilité en cas d'utilisation non conforme

L'utilisation de la vanne pour des applications autres que celles définies précédemment, est considérée comme inappropriée. Dans ce cas, Somas Instruments AB ne pourra être tenu responsable des dommages provoqués. L'utilisateur en assumera les risques et l'entière responsabilité.

2.3 Mesures organisationnelles

2.3.1 Mise à disposition du manuel d'entretien

Le manuel doit être bien localisé et facilement accessible !

2.3.2 Réglementations complémentaires

En complément aux règles définies dans ce manuel d'entretien, devront également être appliquées, toutes les directives légales et autres réglementations juridiques relatives à la prévention des accidents et la protection de l'environnement ! Le personnel devant se conformer à ces textes !

2.3.3 Contrôles

Vérifier périodiquement, que le personnel effectue les opérations en accord avec le manuel d'entretien et de mise en service, et qu'ils prêtent attention aux risques et aux facteurs de sécurité.

2.3.4 Equipements de protection

Utiliser lorsque nécessaire, les équipements de protection adéquats.

2.3.5 Réparation ou modification de la vanne

Ne pas faire de réparation ou modification vous même, pouvant affecter la sécurité de la vanne.

2.3.6 Remplacement des pièces endommagées

Les éléments de vannes n'étant pas en parfait état doivent être remplacés immédiatement par des pièces d'origine ! Utiliser uniquement des pièces de rechange et d'usure, d'origine, en provenance de Somas Instrument AB.

Nous ne garantissons pas que les pièces non fournies par Somas soient conçues et fabriquées pour l'application définie.

2.4 Sélection et qualification du personnel

Le personnel d'exploitation et de maintenance doivent disposer de connaissances particulières, et seules, des personnes compétentes et qualifiées, seront habilitées à intervenir sur les vannes.



2.5 Instructions de sécurité pour les vannes à secteur sphérique

L'utilisation d'une vanne à secteur sphérique est toujours liée au respect des règles de sécurité locales et à la prévention des accidents.

<p>Danger!</p> <p>Risque de blessures ! Observer le mouvement du secteur sphérique. Garder les mains, outils et autres objets, hors de la zone de mouvement de l'opercule sphérique, lorsque l'actionneur est alimenté au réseau d'air. Un actionneur simple effet peut aller en position « ouvert » ou « fermé » sans connexion au réseau d'air.</p>	
<p>Avertissement!</p> <p>Avant l'installation ou la dépose pour révision ou réparation d'une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, toujours déconnecter les alimentations d'air de l'actionneur. Un actionneur simple effet doit être en position de sécurité "ouvert" ou "fermé" par manque d'air..</p>	
<p>Avertissement!</p> <p>S'assurer que le personnel intervenant pour l'installation ou la réparation d'une vanne à secteur sphérique, est dûment formé et qualifié pour ces opérations. Ceci afin d'éviter au personnel, les risques de blessures et d'accidents.</p> <p>Le personnel d'entretien et d'installation doit être familiarisé avec les procédures de dépose et de mise en place des vannes à secteur sphérique, des risques éventuels liés au procédé de production, ainsi qu'aux règles de sécurité importantes.</p> <p>Le personnel d'entretien et d'installation doit être familiarisé avec les risques engendrés par la manipulation des équipements sous pression, des surfaces chaudes ou froides, des substances dangereuses, et des produits présentant un risque pour la santé.</p>	   
<p>Avertissement!</p> <p>Ne pas dépasser les valeurs techniques de conception de la vanne à secteur sphérique ! Le dépassement de ces valeurs indiquées sur le corps de vanne peut générer des dégâts et des fuites non maîtrisables des zones sous pression. Ces deux cas, dégâts et fuites, peuvent provoquer des blessures au personnel..</p>	
<p>Avertissement!</p> <p>Ne pas démonter ou déposer de la ligne une vanne à secteur sphérique sous pression ! Le démontage ou la dépose de la ligne d'une vanne à secteur sphérique sous pression, génère des pertes de pression non contrôlées. Toujours isoler la vanne à secteur sphérique de la ligne; dépressuriser la vanne et éliminer toute présence de fluide dans le corps de vanne, avant de débiter toute intervention.</p>	

**Avertissement!**

Avant l'installation ou la dépose d'un actionneur pneumatique sur une vanne à secteur sphérique montée en ligne, dépressuriser le corps, isoler la vanne de la ligne et éliminer soigneusement la présence de fluide dans le corps avant de débuter toute intervention. Le fluide sous pression peut provoquer des blessures au personnel.

**Avertissement!**

Prenez connaissance de la nature exacte du fluide. Protégez-vous ainsi que votre environnement contre les substances dangereuses et toxiques. Respecter les consignes de sécurité indiquées sur les fiches techniques des fabricants. Assurez-vous qu'aucun produit ne puisse pénétrer dans la ligne durant les opérations d'entretien.

**Avertissement!**

Avant le remplacement de la garniture d'étoupe d'une vanne à secteur sphérique montée sur la ligne, isoler la vanne de la tuyauterie, dépressuriser et vidanger le corps avant de débuter l'intervention. Le fluide sous pression peut provoquer des blessures au personnel.

**Danger!**

Risques de blessures !
Observer le mouvement du secteur sphérique.
Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloignés de la zone de rotation du secteur sphérique. Les vannes équipées de secteur sphérique peuvent agir comme une cisaille. Ne laisser aucun objet dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée d'un actionneur ou pas. La position du secteur sphérique peut changer pendant le transport ou la manipulation.

**Avertissement!**

Protégez-vous contre le bruit – utilisez les équipements de sécurité appropriés. La vanne à secteur sphérique peut générer un niveau sonore sur la ligne. Le niveau sonore dépend du type d'application et peut être déterminé par le programme de calcul SomSize. Les sources sonores complémentaires situées dans l'environnement de la vanne peuvent augmenter le niveau sonore.

**Avertissement!**

Méfiez-vous des surfaces très froides ou très chaudes !
Le corps de la vanne peut devenir très froid ou très chaud durant son utilisation. Protégez-vous contre les engelures et les brûlures.



**Avertissement!**

Pour transporter ou manipuler la vanne à secteur sphérique, vérifier préalablement son poids. Ne jamais soulever la vanne à secteur sphérique par l'intermédiaire de l'actionneur, d'un boîtier de position, ou de la tubulure. Placer les élingues de levage de façon sécurisées autour du corps de vanne.

La vanne à secteur sphérique ou des éléments de celle-ci peuvent blesser le personnel en cas de chute.

Ne jamais marcher ou se positionner sous des éléments suspendus.





3 Description

3.1 Informations générales

Les vannes à segment sphérique Somas ont été conçues et développées conformément aux exigences industrielles requises pour des utilisations en régulation ou en sectionnement des fluides. Leur conception particulière assure un écoulement sans perturbation, ce qui convient particulièrement à des fluides chargés, tout en garantissant une parfaite étanchéité en position fermée.

Les vannes type KVTF et KVTF-C sont utilisables pour des liquides, pâte à papier, des fluides chargés, boueux etc., les modèles KVXF et KVXF-C pour des fluides secs, non lubrifiants tels que la vapeur, les gaz et acides. Du fait de l'excentricité de l'axe, le segment s'écarte du siège lors de la rotation en ouverture. Ceci permet d'atténuer les frottements et de réduire les usures entre le segment sphérique et le siège.

Trois types de sièges sont disponibles, PTFE, PTFE 53 and HiCo (Alliage de Cobalt Haute densité).

Le siège PTFE est utilisé pour des températures n'excédant pas 170°C.

3.2 Déclassement et élimination

Les vannes Somas sont conçues pour une maintenance et une réparation faciles, garantissant une utilisation respectueuse de l'environnement et rentable.

Les vannes et composants remplacés doivent être démontés et recyclés conformément aux règles et réglementations locales.

Les matériaux des composants de la vanne se trouvent sur la plaque signalétique de celle-ci ainsi que dans les fiches techniques des vannes Somas. Les informations relatives aux matériaux peuvent également être obtenues auprès de Somas Instrument AB.



4 Spécifications techniques

4.1 Couples de serrage de la boulonnerie

4.1.1 Couples des brides

DN	PN/Classe	Dimensions boulonnerie	Quantité	Couple (Nm) ¹
25	10, 16, 25	M12	4	32
	40	M12	4	48
	/150	1/2"	4	35
	/300	5/8"	4	60
40	10, 16, 25	M16	4	65
	40	M16	4	95
	/150	1/12"	4	65
	/300	3/4"	4	75
50	10, 16, 25	M16	4	80
	40	M16	4	120
	/150	5/8"	4	60
	/300	5/8"	8	45
65	10, 16, 25	M16	8	55
	40	M16	8	80
	/150	5/8"	4	75
	/300	3/4"	8	65
80	10, 16, 25	M16	8	65
	40	M16	8	100
	/150	5/8"	4	105
	/300	3/7"	8	90
100	10, 16,	M16	8	80
	25	M20	8	95
	40	M20	8	145
	/150	5/8"	8	70
	/300	3/4"	8	130
125	10,16	M16	8	90
	25	M24	8	110
	/150	3/4"	8	110
150	10,16	M20	8	120
	25	M24	8	140
	40	M24	8	205
	/150	3/4"	8	130
	/300	3/4"	12	130
200	10	M20	8	175
	16	M20	12	120
	25	M24	12	140
	40	M27	12	265
	/150	3/4"	8	180
	/300	7/8"	12	210
250	10	M20	12	140
	16	M24	12	150
	25	M27	12	200
	40	M30	12	400
	/150	7/8"	12	170
	/300	1"	16	220

Tab.4-1 Couple pour la boulonnerie sur brides

¹ Les informations contenues dans le tableau, correspondent à une boulonnerie lubrifiée. Le facteur de correction pour une nouvelle boulonnerie non lubrifiée est de 1,5. Serrer les boulons alternativement jusqu'à obtention du couple de serrage requis.

Le couple de serrage s'applique aux joints plats correspondant au graphite non renforcé et renforcé selon EN 12516-2: 2014 avec facteur m selon ASME 2.0 à 2.5. Épaisseur maximale du joint: 2,0 mm. Le couple de serrage ne doit pas être dépassé, car alors la fonctionnalité de la vanne peut être compromise. Les couples de serrage en Nm sont conçus pour les joints selon EN 1514-1, ASME B16.21 et les contre-brides selon EN 1092-1, EN 1759-1, ASME B16.47.



4.1.2 Couples de serrage des vis dans le couvercle

Vis dim.	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Couple de serrage Nm MV 1)	10	25	47	57	140	273	472

1) Mv-Valeurs recommandées pour une surface plane ébavurée et lubrifiée avec un lubrifiant de qualité.

Couple de serrage pour segment à billes

Vis dim.	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Couple de serrage Nm	6,6	12	29	54	94	228	442	765

Couple de serrage pour écrous de presse-étoupe

Le tableau s'applique aux presse-étoupe en graphite expansé. Pour les presse-étoupe fabriqués dans d'autres matériaux, un couple légèrement inférieur doit être utilisé.

Type	DN	PN	di	Dy	Mère	Quantité	Couple	
							1) Premier Nm	2) Final Nm
KVTW	25, 40, 50	40	15	24	M6	2	5	3
KVTW	65	40	20	30	M8	2	9	5
KVTW	80, 100	25	20	30	M8	2	9	5
KVTW	125/150	25	25	35	M8	2	10	6
KVTW	200	25	30	40	M10	2	14	18
KVTW	250	25	35	45	M10	2	16	9

1) Une première compression.

Les écrous doivent être serrés alternativement à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'ils atteignent le couple spécifié.

2) La compression finale.

Avant la compression finale, desserrez les écrous et serrez ensuite à nouveau au couple final spécifié. Les écrous doivent à nouveau être serrés alternativement à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'ils atteignent le couple spécifié.



5 Montage

5.1 Transport et déballage

Vérifier la vanne à secteur sphérique lors du déballage. Les capots de protection ne doivent être retirés que juste avant l'installation de la vanne sur la tuyauterie. Le stockage doit être réalisé dans un lieu approprié et protégé des poussières jusqu'à la mise en place sur la tuyauterie.

La vanne doit être entreposée dans un local frais, sec et propre, et jamais à même le sol. Les doit toujours rester protégée de la poussière durant le stockage et la mise en place.

Avertissement!

Pour le transport et la manipulation, vérifier le poids de la vanne ou de l'ensemble monté. Ne jamais circuler sous une charge suspendue.



Le transport doit être réalisé avec des élingues de levage selon les points d'encrage indiqués en (→ Fig.5-1). Les vues représentent les situations standard. Veuillez noter que tous les cas ne figure ne peuvent être détaillés dans ce manuel.

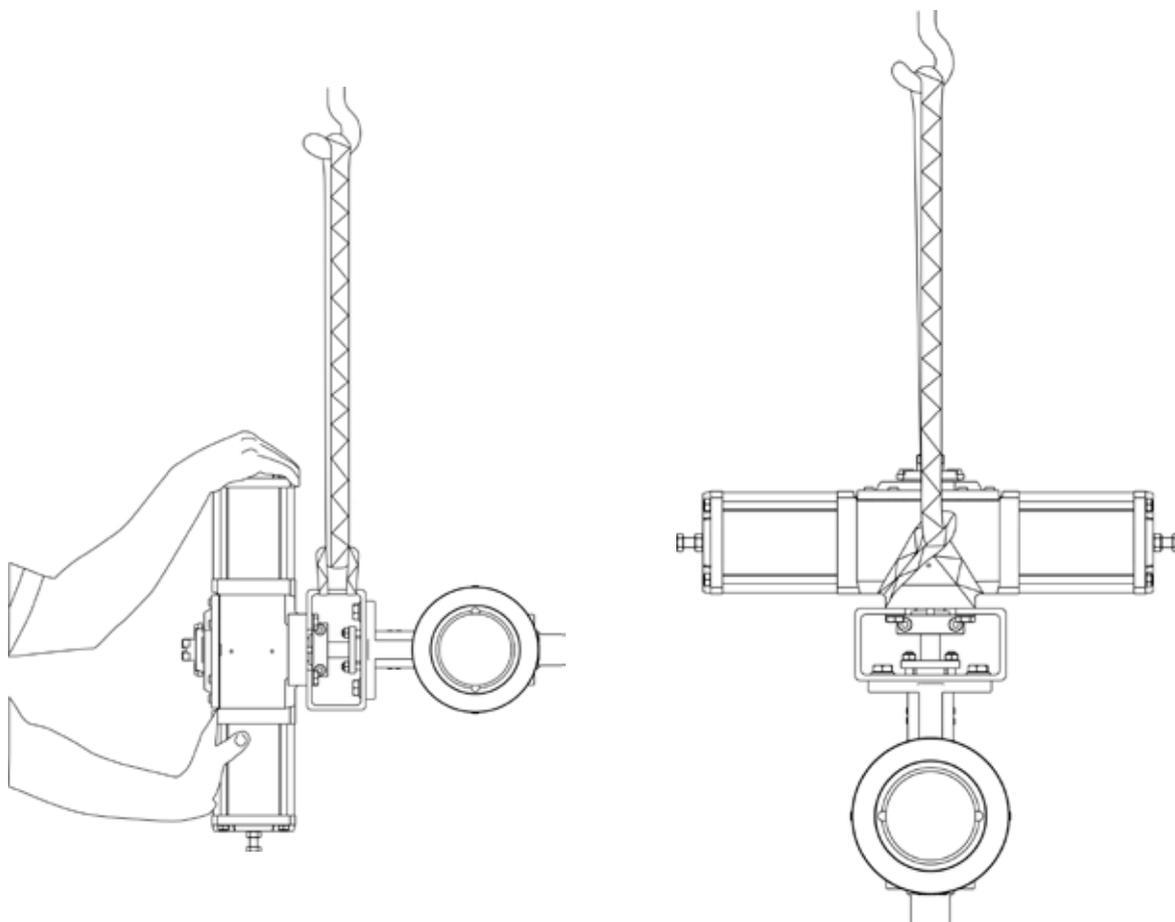


Fig.5-1 Levage



5.2 Mise en place sur la tuyauterie

Attention!

La vanne doit normalement être installée sur la tuyauterie, actionneur monté.



Montage sur tuyauterie horizontale

Le montage des vannes sur des tuyaux horizontaux dépend d'une variété de facteurs, tels que les fluides, l'application en général et l'espace disponible.

En général, les vannes Somas doivent être montées:

- Principalement avec l'axe en position horizontale.
- S'il est nécessaire de dévier de cela, l'axe doit pointer vers le haut dans le demi-plan supérieur.
- Pour les fluides ayant des sédiments épais qui peuvent s'accumuler dans le palier, il faut éviter le montage avec l'axe en position verticale ou presque verticale.
- Le montage avec l'axe orientée dans le demi-plan inférieur doit être évité et surtout le montage avec l'axe vertical vers le bas.
- Si il est impératif de choisir les montages qui contredisent les instructions ci-dessus, il faut contacter Somas pour évaluer les risques avec ces montages.

Le sens du fluide est indiqué par une flèche placée sur le corps de vanne. Fixer et positionner correctement la tuyauterie afin d'éviter toutes contraintes sur la vanne.

Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation sur une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose de la vanne sur la ligne, toujours déconnecter l'alimentation en air comprimé de l'actionneur.

Un actionneur simple effet Single peut revenir en position « ouverte » ou « fermée », sans que l'alimentation en air soit raccordée.



5.2.1 Informations importantes pour la mise en place

- Ne retirer les capots de protection que juste avant la mise en place de la vanne.
- Les brides de raccordement, doivent être conformes aux standards des normes Européennes ou ASME.
- Vérifier que la vanne ne soit pas poussiéreuse, et que la tuyauterie soit parfaitement nettoyée et purgée. Les impuretés peuvent endommager le secteur sphérique et le siège, et provoquer des fuites.
- Contrôler que les portées de brides de raccordement soient parfaitement propres et parallèles.
- Vérifier que la vanne et les joints de brides soient parfaitement centrés, et que la définition des joints corresponde à l'application. La qualité de l'étanchéité de la vanne est dépendante du joint de bride amont, qui transmet les efforts de compression de la bride à la bague de blocage du siège (→ Fig.5-2).
- Serrer soigneusement les écrous. Le couple de serrage dépend du diamètre de la boulonnerie (→ Tab.4-1). Maintenir la vanne en position fermée jusqu'à sa mise en service.
- **Les vannes peuvent être livrées avec des trous de raccordement filetés destinés au TA Luft, au rinçage, à la lubrification, à la vapeur, etc. Les composants et équipements à connecter doivent satisfaire aux exigences de sécurité conformément à la DESP (2014/68/UE). Des filetages de tuyau à filetages parallèles et une bague d'étanchéité séparée doivent être utilisés.**

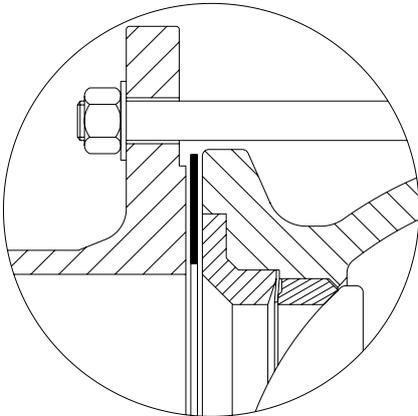


Fig.5-2 Joint

5.3 Mise en service

1. Avant la mise en service, vérifiez que la vanne soit parfaitement propre. Des impuretés peuvent endommager le secteur sphérique et/ou le siège et provoquer une fuite en ligne
2. Ouvrir complètement la vanne
3. Contrôler l'étanchéité de la garniture d'étoupe lorsque que le corps de vanne est mis sous pression et resserrer les écrous du fouloir en cas de fuite apparente



5.4 Désaccouplement de l'actionneur pneumatique

Remarque

Respectez également les instructions détaillées dans le manuel de l'actionneur Mi-503FR.



Avertissement!

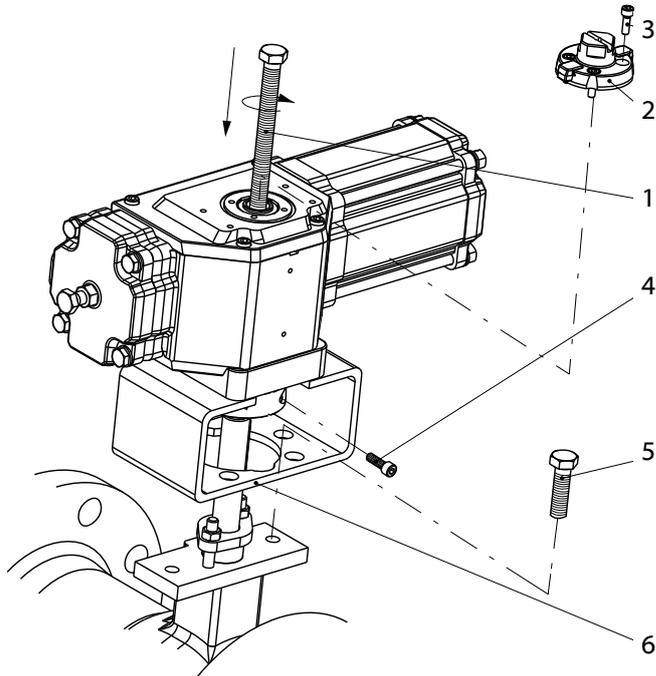
Avant le montage ou la dépose de l'actionneur pneumatique, sur une vanne installée sur la ligne, dépressuriser la vanne, l'isoler de la tuyauterie, et vidanger le corps avant de commencer toute opération sur la vanne.
Un fluide sous pression peut provoquer des blessures au personnel.



Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation sur une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose de la vanne sur la ligne, toujours déconnecter l'alimentation en air comprimé de l'actionneur.
Un actionneur simple effet Single peut revenir en position « ouverte » ou « fermée », sans que l'alimentation en air soit raccordée.





- | | | | | | |
|---|------------|---|----------------|---|--------|
| 1 | Extracteur | 3 | Vis | 5 | Boulon |
| 2 | Indicateur | 4 | Vis de serrage | 6 | Arcade |

Fig.5-3 Désaccouplement de l'actionneur (schéma de principe)

Pour éviter d'endommager le(s) siège(s), un extracteur doit être utilisé pour désaccoupler l'actionneur de la vanne. Les extracteurs sont fournis par Somas selon les références indiquées dans le tableau ci-dessous.

Extracteurs

Actionneur type	A11	A13	A21	A22	A23	A24	A31	A32
Code Article	34786	34786	34786	34786	34786	34786	34787	34787
Actionneur type	A33	A34	A41	A42	A43	A44	A51	A52
Code Article .	34787	34787	34788	34788	34788	34788	34788	34788

1. Retirer l'anneau d'accouplement sur l'axe de la vanne (→ Fig.5-3/4).
2. Déposer les accessoires tels que positionneurs et boîtier de fin de course.
3. Retirer les vis (→ Fig.5-3/3) et enlever l'indicateur (→ Fig.5-3/2).
4. Enlever l'arcade (→ Fig.5-3/6) de la platine du corps de vanne (→ Fig.5-3/5).
5. Extraire l'actionneur de la vanne à l'aide de l'extracteur (→ Fig.5-3/1) Tourner l'extracteur jusqu'à ce que l'actionneur soit totalement désaccouplé de l'axe de la vanne.
6. Soulever l'actionneur et ressortir l'extracteur en le dévissant



5.5 Indicateur de position de l'axe avec actionneur désaccouplé

La position du secteur sphérique dans le corps de vanne est schématisée par un demi-cercle ou un rainure représenté en bout d'arbre. Le secteur sphérique doit être orienté face à l'arrivée du fluide lorsque la vanne est fermée. (→ Fig.5-4).

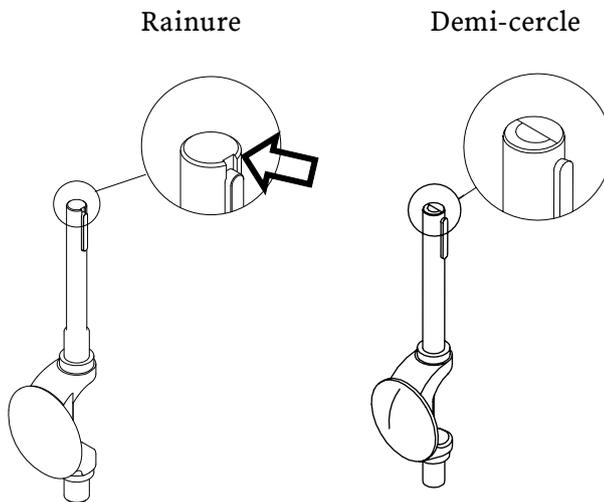


Fig.5-4 Marquage (en bout d'arbre)



5.6 Accouplement de l'actionneur pneumatique

Remarque

Respectez également les instructions détaillées dans le manuel de l'actionneur Mi-503FR.



Avertissement!

Avant le montage ou la dépose de l'actionneur pneumatique, sur une vanne installée sur la ligne, dépressuriser la vanne, l'isoler de la tuyauterie, et vidanger le corps avant de commencer toute opération sur la vanne.

Un fluide sous pression peut provoquer des blessures au personnel



Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation sur une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose de la vanne sur la ligne, toujours déconnecter l'alimentation en air comprimé de l'actionneur.

Un actionneur simple effet Single peut revenir en position « ouverte » ou « fermée », sans que l'alimentation en air soit raccordée.



**Danger!**

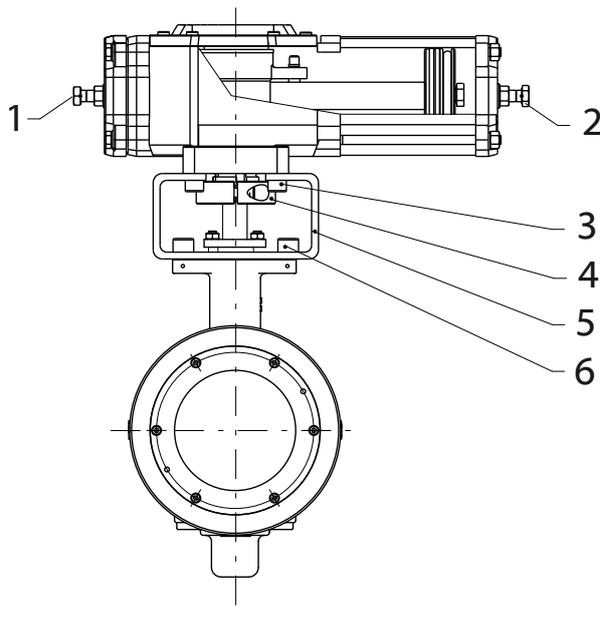
Risques de blessures !

Observer le mouvement du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloigné de la zone de rotation du secteur sphérique.

Les vannes équipées de secteur sphérique peuvent agir comme une cisaille.

Ne laisser aucun objet dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée d'un actionneur ou pas. La position du secteur sphérique peut changer pendant le transport ou la manipulation.



- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1 Butée de fin de course | 4 Bague de serrage |
| 2 Butée de fin de course | 5 Arcade |
| 3 Boulon | 6 Boulon |

Fig.5-5 Accouplement de l'actionneur (schéma de principe)



5.6.1 Alternatives de positions de montage

Les différentes positions de montage sont possibles

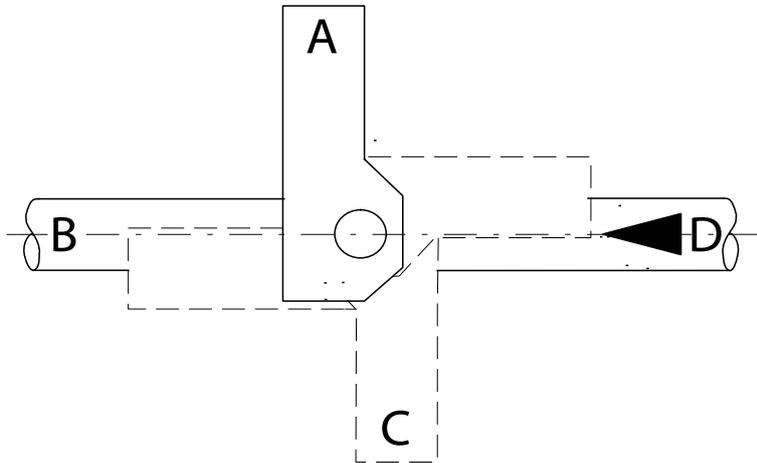


Fig.5-6 Positions de montage de l'actionneur

Remarque

Pour prévenir les dommages, ne pas accoupler l'actionneur en force.
Lorsque de grands actionneurs (à simple et double effet) sont utilisés dans des tuyaux verticaux, installez-les avec le cylindre dans le sens du tuyau. Cela se traduira par moins d'usure et un entretien plus facile.



Procédure

1. Lors de l'utilisation d'un actionneur double ou simple effet à fermeture par manque d'air, assurez vous que la vanne soit en position "fermée".
2. Lors de l'utilisation d'un actionneur simple effet à ouverture par manque d'air, assurez vous que la vanne soit en position "ouverte".
3. Lubrifier l'axe et la clavette.
4. Fixer l'arcade (→ Fig.5-5/5) sur l'actionneur à l'aide des boulons (→ Fig.5-5/3).
5. Positionner l'actionneur avec l'arcade dans la position souhaitée (position A, B, C ou D) (→ Fig.5-6) sur l'axe de la vanne est fixer l'ensemble à l'aide des boulons (→ Fig.5-5/6).
6. Adapter l'anneau de blocage (→ Fig.5-5/4). S'assurer que l'indicateur jaune de l'anneau de blocage corresponde à la position de la clavette de l'axe de la vanne.
7. Serrer les vis de l'anneau de blocage (→ Fig.5-5/4).
8. Régler les butées de fin de course de l'actionneur. (→ Fig. 6.9).



6 Maintenance

6.1 Dépose de la vanne à secteur sphérique de la tuyauterie

Attention!

La vanne doit normalement être déposée de la ligne avec l'actionneur monté.



Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation sur une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose d'une vanne à secteur sphérique de la ligne, toujours déconnecter les alimentations d'air de l'actionneur.
Un actionneur simple effet peut revenir en position "ouverte" ou "fermée" sans que l'alimentation d'air ne soit raccordée.



Avertissement!

Prenez connaissance de la nature exacte du fluide et de ses propriétés. Protégez vous ainsi que votre entourage contre les substances dangereuses et toxiques.
Respectez les consignes de sécurité indiquées sur les fiches techniques des fabricants.
Assurez-vous qu'aucun produit ne puisse pénétrer dans la ligne durant les travaux.



Avertissement!

Ne jamais retirer la vanne de la ligne aussi longtemps que celle-ci est sous pression!
Le démontage ou la dépose d'une vanne sous pression peut provoquer des éliminations de pression brusques et non contrôlées. Toujours isoler préalablement la vanne concernée de la ligne ; dépressurisez la vanne et éliminez le produit contenu dans la vanne et la ligne avant toute opération.



Avertissement!

Avant de transporter et manipuler une vanne, vérifier préalablement son poids ou le poids de l'ensemble. Ne jamais soulever une vanne par le biais de son positionneur, boîtier de fin de course, électrovanne ou tuyauterie de raccordement. Placer des élingues appropriées de façon sécurisée selon les instructions recommandées.
Une vanne ou des éléments de celle-ci peuvent tomber et provoquer des blessures.
Ne jamais passer sous une charge suspendue.





Procédure

1. Isoler la section de tuyauterie sur laquelle est installée la vanne à secteur sphérique.
2. Dépressuriser la section isolée.
3. Vidanger la section isolée.
4. Si nécessaire, purger la section de tuyauterie.
5. Vérifier la température de la tuyauterie et de la vanne. Permettre à la canalisation et à la vanne de se refroidir si nécessaire.
6. Sécuriser la vanne contre les chutes (→ Fig.5-1).
7. Desserrer la boulonnerie entre la vanne et la tuyauterie
8. (→ Chap. 5.2).

6.2 Entretien

Un entretien régulier est nécessaire pour garantir un fonctionnement optimal à coûts réduits. Le matériel Somas est conçu pour fonctionner sans problème et à faible coût d'entretien.

Contrôlez la vanne, l'actionneur et les accessoires régulièrement afin qu'ils puissent garantir une parfaite fonctionnalité. Le couple de serrage de la boulonnerie des brides doit être vérifié conformément aux spécifications du fournisseur des joints de brides et resserrer si nécessaire. La garniture d'étoupe doit également être régulièrement contrôlée et resserrer si nécessaire. Les principales pièces de rechange figurent dans les pochettes de joints proposées par Somas. Le jeu de joints comprend l'ensemble des joints et anneaux d'étanchéité recommandés pour un entretien standard. Le kit de réparation est constitué de ce même jeu de joints mais également des paliers, du secteur sphérique etc. pour une réparation complète de la vanne.

Remarque

Relever les informations indiquées sur la plaque signalétique (→ Fig.6-1) avant de contacter l'interlocuteur identifié sur l'accusé de réception de la commande initiale. N'utiliser que des pièces de rechange et d'usure fournies par Somas Instrument AB.

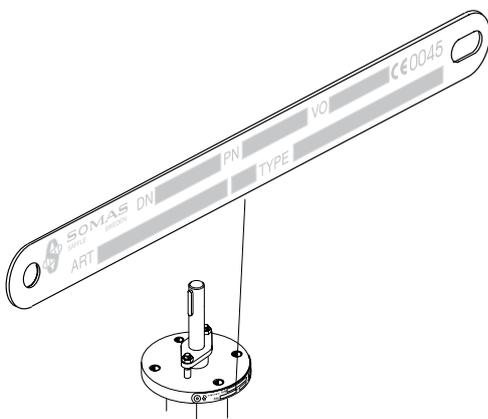


Fig.6-1 Type plate



6.3 Extraction et mise en place de la garniture d'étoupe

1. Vérifier la garniture d'étoupe lors de la mise en service puis, régulièrement par la suite. Resserrer les écrous du fouloir (→ Fig.6-2/1) si nécessaire.
- ⇒ La garniture d'étoupe doit être remplacée si le resserrage des écrous du fouloir ne permet pas d'obtenir une parfaite étanchéité.

Le remplacement du fouloir est normalement inclus dans l'entretien de la vanne.. Suivre les instructions de sécurité relatives à la dépose d'une vanne à secteur sphérique de la tuyauterie (→ Chap. 6.1) et au désaccouplement de l'actionneur (→ Chap. 5.4).

Il est également possible de remplacer la garniture d'étoupe, lorsque la vanne est installée sur la ligne. Dans ce cas, se référer aux instructions de sécurité suivantes.

Avertissement!

Avant de procéder au remplacement de la garniture d'étoupe d'une vanne installée sur la tuyauterie, isolez et dépressurisez la vanne en question de l'installation. Une fois isolée, vidanger la vanne avant de débiter toute intervention.
Un fluide sous pression peut provoquer des blessures au personnel.



Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation d'une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose d'une vanne à secteur sphérique de la tuyauterie, toujours déconnecter les alimentations en air de l'actionneur.
Un actionneur simple effet peut revenir en position "ouverte" ou "fermée" sans que l'alimentation en air soit raccordée.

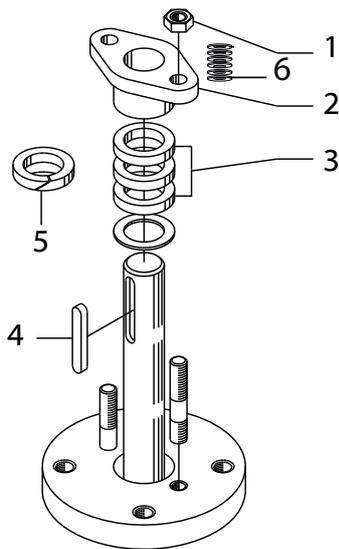




Mise en place et extraction

Pour une garniture d'étoupe PTFE, l'actionneur doit toujours être déposé (→ Chap. 5.4).

Pour l'utilisation d'une garniture graphite, l'actionneur peut rester en place. Dans ce cas, chaque anneau sera coupé en biseau et précautionneusement placé autour de l'axe (→ Fig.6-2/5).



1 Ecrou	3 Anneaux Graphite/PTFE	5 Anneau Graphite
2 Fouloir	4 Clavette	6 Ressorts à disque (Pour DN 25 séries 02)

Fig.6-2 Assemblage de la garniture d'étoupe

1. Enlever la clavette (→ Fig.6-2/4) et desserrer les écrous (→ Fig.6-2/1).
2. Retirer le fouloir (→ Fig.6-2/2) et insérer les anneaux en graphite ou PTFE (→ Fig.6-2/3).
3. Replacer le fouloir avec les écrous.
4. Serrer les écrous alternativement mais pas de façon trop importante.
5. Remettre la clavette. Utilisez un marteau en caoutchouc.



6.4 Remplacement du joint de couvercle

Le remplacement du joint de couvercle fait normalement partie de la révision compète de la vanne the

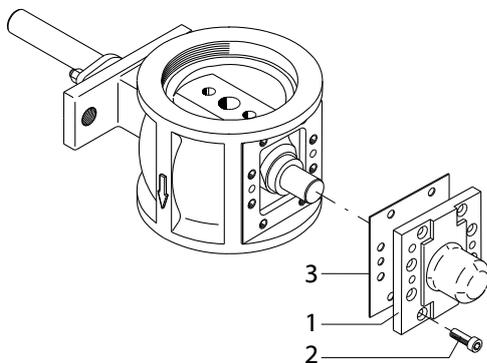
Avertissement!

Ne pas démonter une vanne de la ligne aussi longtemps que celle-ci est sous pression!
Le démontage ou la dépose d'une vanne sous pression peut provoquer des éliminations de pression brusques et non contrôlées. Toujours isoler préalablement la vanne concernée de la ligne ; dépressurisez la vanne et éliminez le produit contenu dans la vanne et la ligne avant toute opération.



Avertissement!

Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou de réparation d'une vanne à secteur sphérique équipée d'un actionneur, ou installation et dépose d'une vanne à secteur sphérique de la tuyauterie, toujours déconnecter les alimentations en air de l'actionneur.
Un actionneur simple effet peut revenir en position "ouverte" ou "fermée" sans que l'alimentation en air soit raccordée.



1 Couvercle

2 Vis

3 Joint

Fig.6-3 Remplacement du siège

1. Desserrer les vis (→ Fig.6-3/2) et retirer le couvercle (→ Fig.6-3/1).
2. Enlever intégralement le joint (→ Fig.6-3/3) du couvercle et du corps de vanne.
3. Positionner le nouveau joint.
4. Remonter le couvercle sur le corps de vanne et resserrer les vis.



6.5 Remplacement du siège PTFE/PTFE 53

Pour le remplacement du siège PTFE, l'ensemble vanne et actionneur doit être déposé de la tuyauterie (→ Chap. 6.1) et l'actionneur désaccouplé du corps de vanne (→ Chap. 5.4).

Attention!

Pour remplacer le siège, le corps de vanne doit être correctement maintenu dans un étau, avec la bague de blocage positionnée en partie supérieure!



Danger!

Risque de blessures !

Contrôler le sens de rotation du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloignés de la zone de rotation du secteur sphérique quand il est en mouvement. Une vanne équipée d'un secteur sphérique peut être comparée à une cisaille. Ne jamais laisser aucun objet étranger dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée ou non d'un actionneur. La position du secteur sphérique peut changer durant le transport ou la manipulation.



DN 25 séries 02

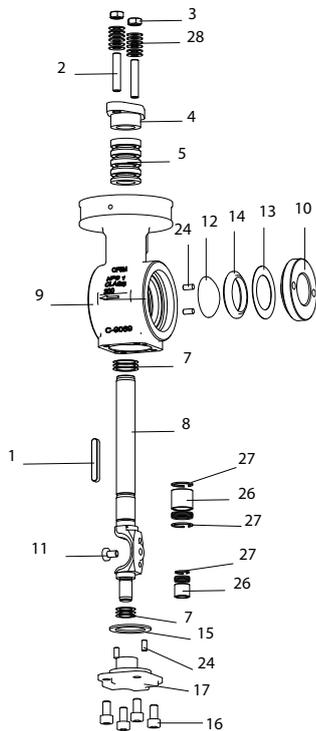


Fig.6-4

DN 25-50

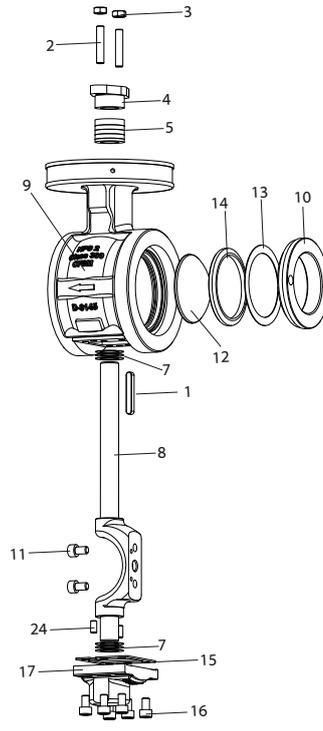


Fig.6-5

DN 65-250

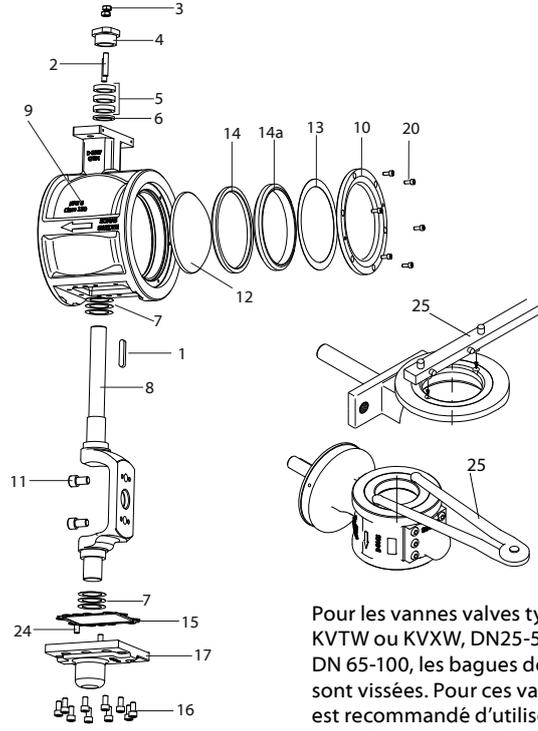


Fig.6-6

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-6/25).

- 1 Clavette
- 2 Goujon
- 3 Ecou
- 4 Fouloir
- 5 Garniture d'étoupe
- 6 Rondelle (pas pour DN 80)
- 7 Cales

- 8 Axe support
- 9 Corps de vanne
- 10 Bague de blocage
- 11 Vis
- 12 Secteur sphérique
- 13 Rondelle ressort
- 14 Siège

- 14a Prote siège (Pour DN 80-250)
- 15 Joint
- 16 Vis
- 17 Couverture
- 20 Vis¹ (pas pour DN 80-100)
- 24 Goupille cylindrique
- 25 Outil spécial

- 26 Palier (Pour DN 25 séries 02)
- 27 Bague de verrouillage (Pour DN 25 séries 02)
- 28 Ressort de disque (Pour DN 25 séries 02)



6.5.1 Démontage

Condition

L'actionneur est désassemblé.

Procédure DN 25-50

1. Retirer la bague de blocage (→ Fig.6-4/10) l'aide de l'outil spécifique (→ Fig.6-6/25).
2. Retire la rondelle ressort (→ Fig.6-4/13), le siège (→ Fig.6-4/14).

Procédure DN 65-250

1. Desserrer les vis (→ Fig.6-5/20) et retirer la bague de blocage (→ Fig.6-5/10).

Remarque

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-6/25).



2. Retirer la rondelle ressort (→ Fig.6-5/13), le support de siège (→ Fig.6-5/14 a) et le siège (→ Fig.6-5/14).

6.5.2 Nettoyage, rodage et lubrification

1. Nettoyer le support de siège et la bague de blocage. Contrôler la surface du secteur sphérique et le remplacer si nécessaire. Une surface légèrement endommagée peut très rapidement détériorer le nouveau siège. Si le secteur sphérique doit être remplacé, se reporter à la section "Remplacement du secteur sphérique" (→ Chap. 6.7).
2. Lubrifier la surface du siège et les vis de la bague de blocage (→ Fig. 6-6/20) avec de la graisse au bisulfite de Molybdène. Pour les vannes dont la bague de blocage est filetée, graisser également le taraudage du corps de vanne.



6.5.3 Montage DN 25-50

1. Monter le nouveau siège et la rondelle ressort sur la bague de blocage.
2. Tourner le secteur sphérique en position fermée.
3. Visser précautionneusement "l'ensemble" sur la vanne.
4. Remonter l'actionneur (→ Fig. 5.6) et contrôler le réglage des butées de fin de course (→ Fig. 6.9).

Montage DN 65-250

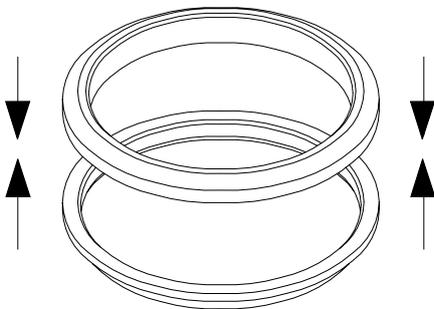


Fig.6-7 Support de siège

1. Monter le nouveau siège sur son support (→ Fig. 6.7).
2. Vérifier que la vanne en position ouverte à 90° (de la position "fermée").
3. Monter le nouveau siège avec son support et la rondelle ressort. Pour les vannes type KVTW/KVXW, DN 80-150, PN50, insérer également un nouvel anneau d'étanchéité et l'entretoise. Fit the cover plate again.
4. Remonter la bague de blocage.
5. Accoupler l'actionneur (→ Chap. 5.6) et contrôler le réglage des butées de fin de course (→ Chap. 6.9).



6.6 Remplacement du siège métallique HiCo

Pour le remplacement du siège métallique, l'ensemble vanne et actionneur doit être déposé de la tuyauterie (→ Chap. 6.1) et l'actionneur désaccouplé du corps de vanne (→ Chap. 5.4).

Attention!

Pour remplacer le siège, le corps de vanne doit être correctement maintenu dans un étau, avec la bague de blocage positionnée en partie supérieure!



Danger!

Risque de blessures !

Contrôler le sens de rotation du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloignés de la zone de rotation du secteur sphérique quand il est en mouvement. Une vanne équipée d'un secteur sphérique peut être comparée à une cisaille. Ne jamais laisser aucun objet étranger dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée ou non d'un actionneur. La position du secteur sphérique peut changer durant le transport ou la manipulation.



DN 25 séries 02

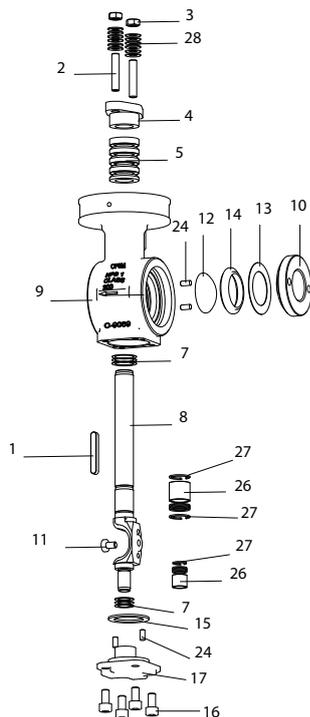


Fig.6-8

DN 25-50

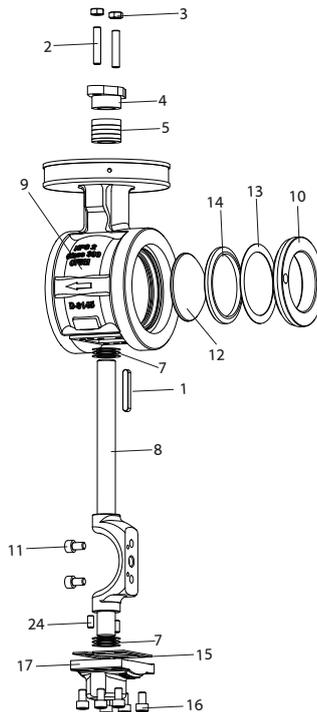


Fig.6-9

DN 65-250

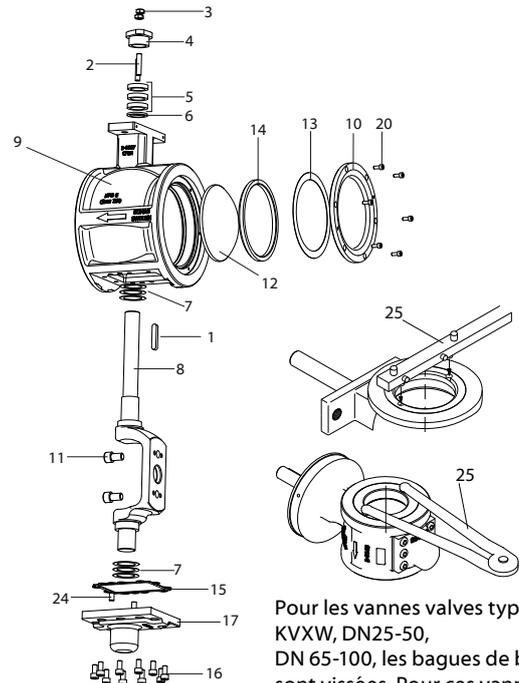


Fig. 6-10

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-10/25.).

1 Clavette	8 Axe support	15 Joint	26 Palier
2 Goujon	9 Corps de vanne	16 Vis	(Pour DN 25 séries 02)
3 Ecou	10 Bague de blocage	17 Couvercle	27 Bague de verrouillage
4 Fouloir	11 Vis	20 ¹ Vis ¹ (pas pour DN 80-100)	(Pour DN 25 séries 02)
5 Garniture d'étoupe	12 Secteur sphérique	24 Goupille cylindrique	28 Ressort de disque
6 Rondelle (pas pour DN 80)	13 Rondelle ressort	25 Outil spécial	(Pour DN 25 séries 02)
7 Cales	14 Siège		



6.6.1 Démontage

Condition

L'actionneur est désaccouplé.

Procédure DN 25-50

1. Retirer la bague de blocage (→ Fig.6-8/10, 6-9/10) à l'aide de l'outil prévu à cet effet (→ Fig.6-10/25).
2. Retirer la rondelle ressort (→ Fig.6-8/13) et le siège (→ Fig.6-8/14).

Procédur DN 80-250

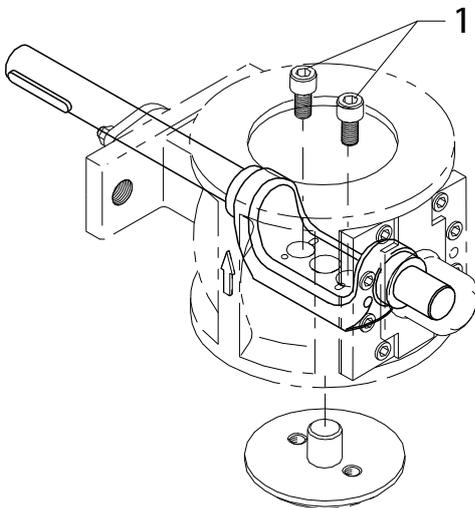


Fig.6-12 Remplacement du siège DN 80-250

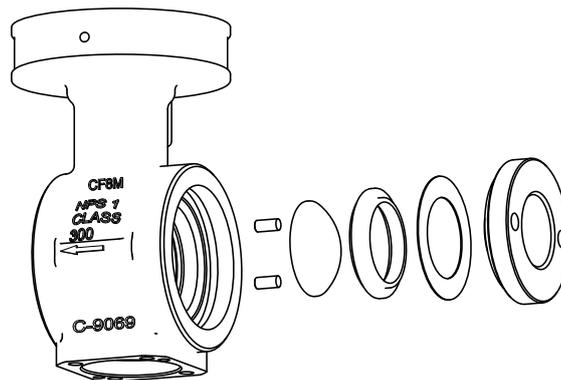


Fig.6-11 Remplacement du siège DN 25-50

1. Desserrer les vis (→ Fig.6-10/20) et retirer la bague de blocage (→ Fig.6-10/10).

Remarque

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig.6-10/25).



2. Retirer la rondelle ressort (→ Fig.6-10/13) et le siège (→ Fig.6-10/14).
3. Tourner le secteur sphérique en position "fermée" et placer la vanne sur une surface souple, avec le côté sortie positionné en partie supérieure.
4. Desserrer alternativement les vis (→ Fig. 6-12/1) à l'aide d'une clé à lène. Contrôler l'état de surface du secteur sphérique. Des imperfections sur sa surface peuvent très rapidement endommager le nouveau siège. Si le secteur sphérique doit être remplacé, se reporter à la section "Remplacement du secteur sphérique" (→ Chap.6.7).



6.6.2 Nettoyage, rodage et lubrification

1. Nettoyer le support de siège et la bague de blocage. Contrôler la surface du secteur sphérique et le remplacer si nécessaire. Une surface légèrement endommagée peut très rapidement détériorer le nouveau siège. Si le secteur sphérique doit être remplacé, se reporter à la section “Remplacement du secteur sphérique” (→ Chap. 6.7).
2. Nettoyer toutes les pièces.
3. Roder le nouveau siège sur le secteur sphérique. Ajouter une pâte à roder et frotter le siège et le secteur sphérique l'un contre l'autre, jusqu'à obtention d'une surface de contact mate (→ Fig. 6-14.2).
4. Lubrifier la portée de siège avec de la graisse au bisulfite de Molybdène.

6.6.3 Montage

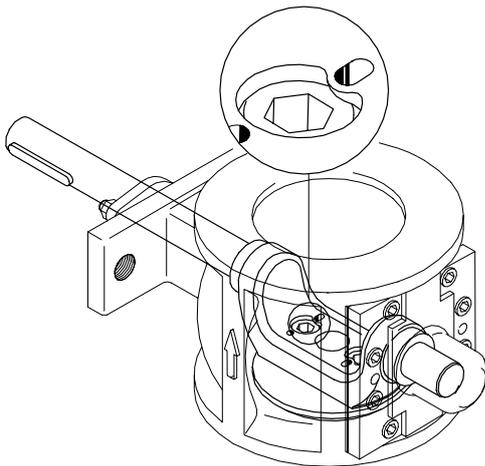


Fig.6-13.1 Montage DN 40-250

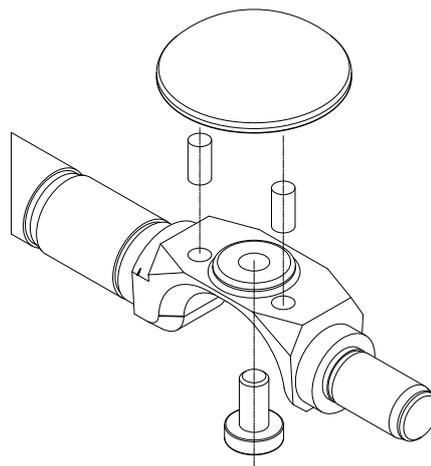


Fig.6-13.2 Montage sur le segment sphérique DN 25 série 02:

1. Remonter le secteur sphérique et serrer les vis.
2. **DN 40-250:** A l'arrière du secteur sphérique, verrouiller les têtes de vis à l'aide d'un poinçon. Il est recommandé d'utiliser les perçages existants pour cette opération (→ Fig. 6-13.1).
DN 25 série 02: Assurez-vous que les deux axes de guidage sont montés sur le segment sphérique. Reposer la vis (→ Fig.6-13.2).
3. Positionner la vanne avec la face d'entrée du fluide en partie supérieure, et vérifier que le secteur sphérique soit bien positionné en pleine ouverture, 90° (de la position fermée).
4. Monter le nouveau siège et la rondelle ressort.
5. Vérifier que la vanne soit bien ouverte à 90° (de la position the “fermée”) et monter la bague de blocage.
6. Accoupler l'actionneur (→ Chap.5.6) et contrôler le réglage des butées de fin de course (→Chap.6.9).



6.7 Remplacement du secteur sphérique

Pour le remplacement du secteur sphérique, l'ensemble vanne et actionneur doit être déposé de la tuyauterie (→ Chap. 6.1) et l'actionneur désaccouplé du corps de vanne (→ Chap. 5.4).

Danger!

Risque de blessures !

Contrôler le sens de rotation du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloignés de la zone de rotation du secteur sphérique quand

il est en mouvement. Une vanne équipée d'un secteur sphérique peut être comparée à une cisaille.

Ne jamais laisser aucun objet étranger dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée ou non d'un

actionneur. La position du secteur sphérique peut changer durant le transport ou la manipulation.



6.7.1 Démontage

Condition

L'actionneur est désaccouplé.

Procédure

1. Desserrer les vis (→ Fig.6-10/11) et retirer la plaque de recouvrement (→ Fig. 6-10/13) ou utiliser un outil spécial (Fig. → 6-10/25) et retirer la plaque de recouvrement (→ Fig. 6- 8/13, 6-9/13).

Remarque

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DDN25-50, DN 65-100 les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig.6-10/25).



2. Retirer la rondelle ressort (→ Fig.6-8/13) ou (→ Fig.6-10/13) et le siège (→ Fig.6-8/14) ou (→ Fig.6-10/14) andet pour les vanne à siège PTFE, enlever le support de siège (→ Fig.6-10/14a).
3. Mettre le secteur sphérique en position "fermée" et positionner la vanne sur une surface souple avec le côté sortie en partie supérieure.
4. Desserrer alternativement les vis (→ Fig.6-8/11) ou (→ Fig.6-10/11) à l'aide d'une clé alène.
5. Retirer le secteur sphérique (→ Fig.6-8/12 ou (→ Fig.6-10/12).



1. Nettoyage de toutes les pièces.

Remarque

Cette section se réfère uniquement aux vannes à siège métallique HiCo. Roder le secteur sphérique sur le nouveau siège. Utiliser une pâte à roder et frotter le siège en alternant le sens de rotation, jusqu'à ce que les deux surfaces deviennent matte (→ Fig.6-14.2).



6.7.2 Centrage du secteur sphérique

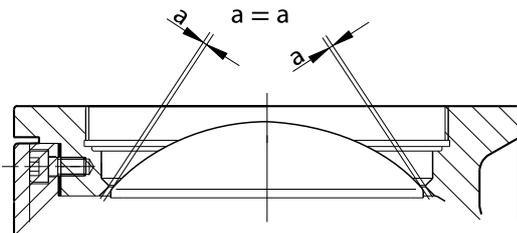


Fig.6-14 Centrage du secteur sphérique

1. Positionner le secteur sphérique sans les vis pour vérifier sa position.
2. S'assurer que le secteur sphérique est centré par rapport au corps de vanne. Le secteur ne doit pas être positionné avec jeu trop important ni trop faible. Il doit y avoir un jeu identique sur toute la périphérie du secteur sphérique. Celui-ci peut être contrôlé plus précisément en utilisant des calles de centrage dans le prolongement de l'axe (→ Fig.6-14). Ajuster la position du secteur sphérique à l'aide des cales de centrage. Voir (→ Chap.6.11).

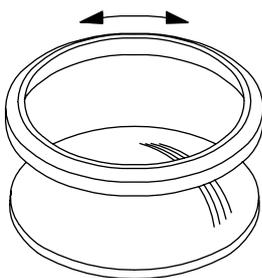


Fig.6-14.2 Mouvement de rodage

6.7.3 Nettoyage, rodage et lubrification

1. Nettoyer le logement de siège, la bague de blocage et la surface de pose du secteur sphérique sur l'axe support.
2. Lubrifier les vis (→ Fig. 6-8/11, 6-9/11, 6-10/11) de fixation du secteur sphérique sur l'axe avec de la pâte au bisulfite de molybdène.
3. Lubrifier la portée du siège et la bague de blocage avec de la pâte de bisulfite de Molybdène. Pour les vannes ayant une bague de blocage à visser, lubrifier le filetage de cette bague ainsi que le taraudage du corps de vanne.



6.7.4 Assemblage

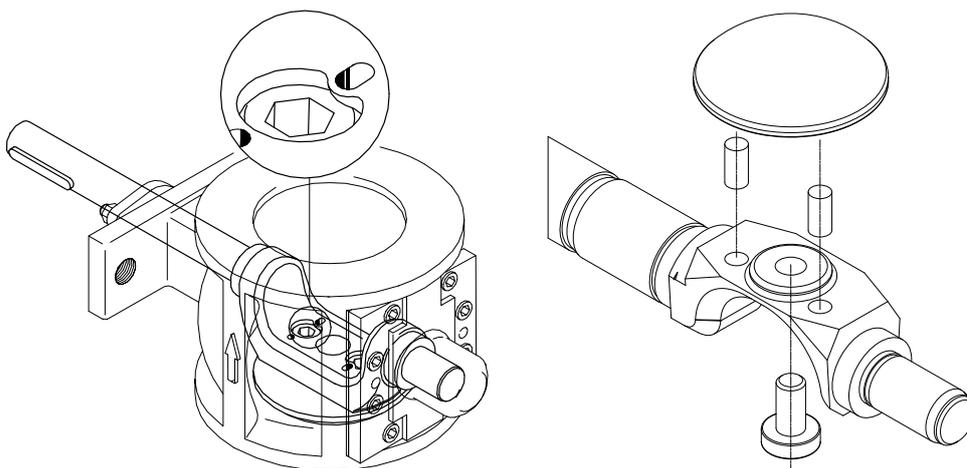
1. Monter le secteur sphérique et serrer les vis.
2. **DN 40-250:** Bloquer les vis à l'arrière du support axe avec un pointeau. Il est recommandé d'utiliser les marques prévues à cet effet. (→ Fig. 6-13.1).
DN 25 série 02: Assurez-vous que les deux axes de guidage sont montés sur le segment sphérique. Reposer la vis (→ Fig.6-13.2).
3. Positionner la vanne avec la face entrée en partie supérieure, et s'assurer qu'elle est bien en ouverture complète, à 90° (de la position fermée).

Remarque

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig.6-10/25).



4. Monter le nouveau siège ainsi que son support. (pour siège PTFE), la rondelle ressort et la bague de blocage.
5. Installer l'actionneur (→ Chap. 5.6) et contrôler les butées de fin de course. (→ Chap. 6.9).





6.8 Remplacement de l'axe

Pour remplacer l'axe, la vanne doit être déposée de la tuyauterie (→ Chap. 6.1) and et l'actionneur désaccouplé de la vanne (→ Chap. 5.4).

Danger!

Risque de blessures ! Contrôler le sens de rotation du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout autre objet, éloignés de la zone de rotation du secteur sphérique quand il est en mouvement. Une vanne équipée d'un secteur sphérique peut être comparée à une cisaille.

Ne jamais laisser aucun objet étranger dans le corps de vanne. Le segment sphérique agit indépendamment du corps de vanne. Le risque est identique, que la vanne soit équipée ou non d'un actionneur. La position du secteur sphérique peut changer durant le transport ou la manipulation



6.8.1 Démontage

DN 25 séries 02

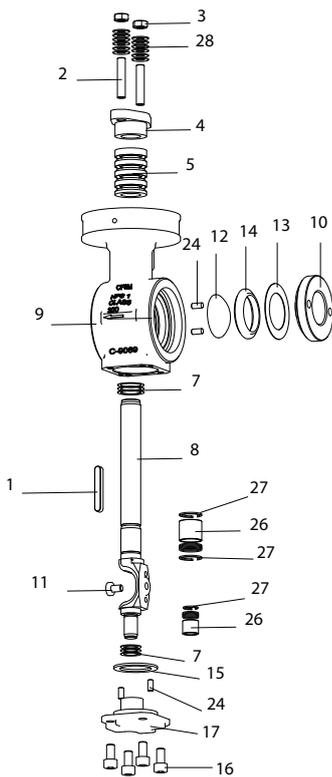


Fig.6-15

DN 25-50

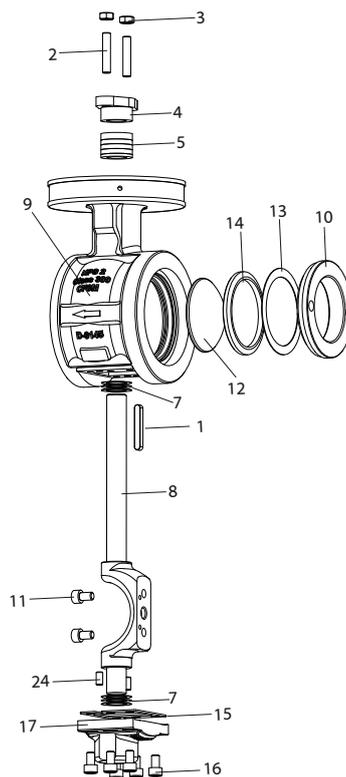


Fig.6-16

DN 65-250

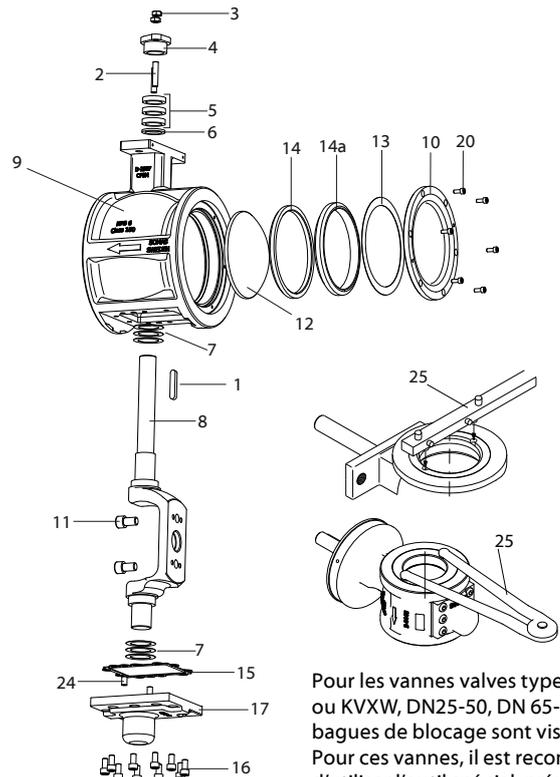
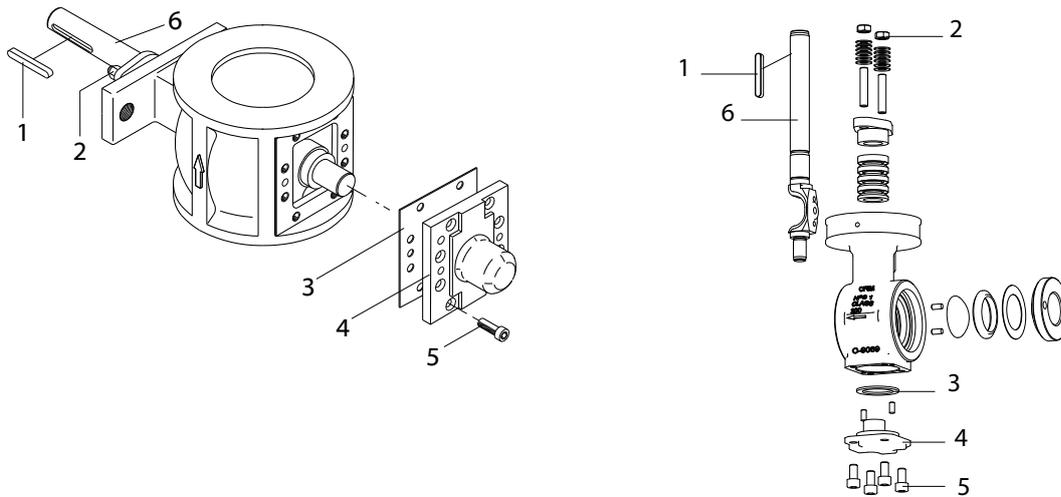


Fig. 6-17

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-17/25).

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| 1 Clavette | 8 Axe support | 14a Support de siège (pour DN 80-250) | 26 Palier |
| 2 Goujon | 9 Corps de vannes | 15 Joint | (Pour DN 25 séries 02) |
| 3 Erou | 10 Bague de blocage | 16 Vis | 27 Bague de verrouillage |
| 4 Fouloir | 11 Vis | 17 Couvercle | (Pour DN 25 séries 02) |
| 5 Garniture d'étoupe | 12 Secteur sphérique | 20 ¹ Vis ¹ (pas pour DN 80-100) | 28 Ressort de disque |
| 6 Rondelle (pas pour DN 80) | 13 Rondelle ressort | 24 Goupille cylindrique | (Pour DN 25 séries 02) |
| 7 Cales | 14 Siège | 25 Outil spécial | |



DN 25 séries 02

1 Clavette	3 Joint	5 Vis
2 Erou	4 Couvercle	6 Axe

Fig.6-18 Remplacement de l'axe

1. Desserrer les vis (→ Fig.6-17/20) ou utilisez l'outil spécial (→ Fig.6-17/25) et retirez la plaque de recouvrement (6-15/10, 6-16/10, 6-17/10).

REMARQUE

Pour les vannes type KVTW et KVXW, DN25-50, DN 65-100, la bague de blocage et filetée. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser un outil spécial pour dévisser la bague de blocage (→ Fig.6-17/25).



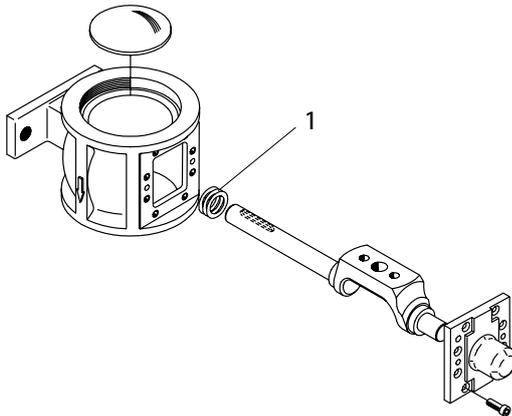
2. Retirer la rondelle ressort (→6-15/13, 6-16/13, 6-17/13) et le siège (→ 6-15/14, 6-16/14, 6-17/14) et le support de siège pour les vannes à siège PTFE (→6-17/14a).
3. Tourner le secteur sphérique en position "fermée" et placer la vanne sur une surface souple, avec le côté sortie en partie supérieure.
4. Vérifier que la surface du secteur sphérique ne soit pas endommagée. Une surface dégradée peut très rapidement détériorer le nouveau siège. Si le secteur sphérique doit être remplacé, se reporter à la section "Remplacement du secteur sphérique" (→ Chap. 6.7).
5. Desserrer les écrous (→ 6-15/3, 6-16/3, 6-17/3) afin de réduire la friction de la garniture d'étoupe sur l'axe. Desserrer alternativement les vis (→ 11) à l'aide d'une clé à lène.
6. Retirer les vis (→ 6-15/16, 6-16/16, 6-17/16, et enlever la bride de fond (→ 6-15/17, 6-16/17, 6-17/17) et le joint (→ 6-15/15, 6-16/15, 6-17/15).
7. Retirer la clavette (→ 6-15/1, 6-16/1, 6-17/1).
8. Pousser sur l'arbre vers le bas afin de l'extraire du corps par l'ouverture obtenue après avoir retiré la bride de fond.



6.8.2 Nettoyage, rodage et lubrification

1. Nettoyer les alésages du corps de vanne et de la bride de fond.
2. Nettoyer les portées d'étanchéité de la bride de fond et du corps de vanne.
3. Nettoyer le logement de siège et de la bague de blocage.
4. S'assurer que les alésages de la bride de fond et du corps de vanne ne soient pas endommagés.
5. Lubrifier les portées de l'arbre et les cales de centrage avec de la graisse au bisulfite de Molybdène.
6. Lubrifier la surface du siège et de la bague de blocage avec de la graisse au bisulfite de Molybdène. Pour les vannes équipées de vis sur la bague de blocage, graisser également les taraudages dans le corps de vanne.

6.8.3 Centre ball segment



1 Cales

Fig.6-19 Centrage du secteur sphérique

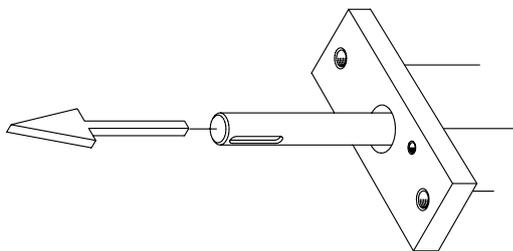


Fig.6-20 Centrage du secteur sphérique (suite)

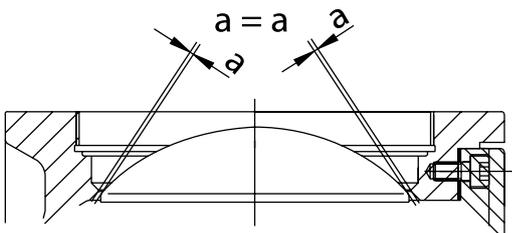


Fig.6-21 Alignement du secteur sphérique



1. Positionner la vanne avec le côté de l'arrivée du fluide positionné en partie supérieure et adapter les nouveaux paliers si nécessaires.
2. Monter les cales (1 mm) sur l'axe du nouvel axe support (→ Fig.6-19/1).
3. Monter l'axe et la bague de blocage, sans les joints pour vérification. Placer les boulons sur la bride de fond de part et d'autre de l'axe. Seuls quatre boulons sont nécessaires.
4. Placer le secteur sphérique sur l'axe support, sans les vis pour vérification.
5. Tirer axialement sur la partie principale de l'axe pour arriver en butée, et faire pivoter le secteur sphérique (→ Fig.6-20).
6. Maintenir l'axe en position. Contrôler que le secteur sphérique soit parfaitement centré dans le corps de vanne.
7. Un jeu identique doit être obtenu entre le secteur sphérique et le corps. Ceci peut être contrôlé plus précisément à l'aide d'un jeu de cales (→ Fig.6-21).
8. La position adéquate sera obtenue en retirant ou rajoutant des cales de centrage de part et d'autre de l'axe (→ Fig.6-19/1).

6.8.4 Ajustement axial de l'axe

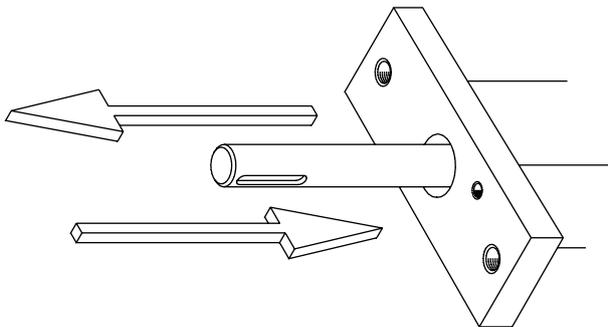
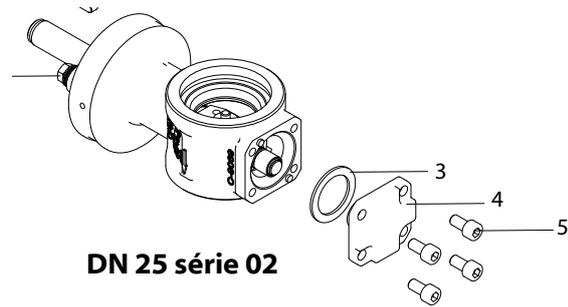
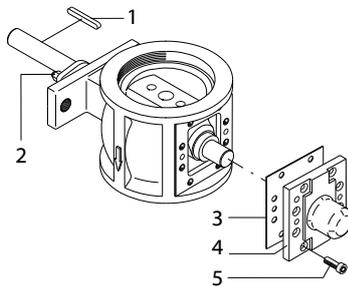


Fig.6-22 Ajustement axial de l'axe

1. Vérifier le jeu axial. Ouvrir la bride de fond et rajouter le nombre de cales correspondant à la différence entre le jeu constaté et le jeu fonctionnel. Le jeu fonctionnel étant de l'ordre de 0.1 - 0.2 mm. Fixer la bride de fond sans le joint
2. S'assurer que la rotation s'effectue librement.



6.8.5 Fixation de l'axe



DN 25 série 02

- | | | |
|------------|-----------------|-------|
| 1 Clavette | 3 Joint | 5 Vis |
| 2 Ecrou | 4 Bride de fond | |

Fig.6-23 Fixation de l'axe

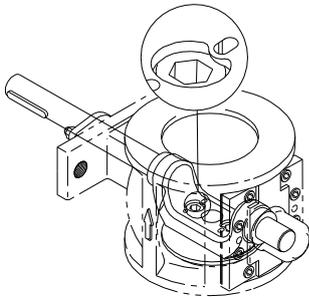


Fig.6-24 Blocage des têtes de vis DN 40-250

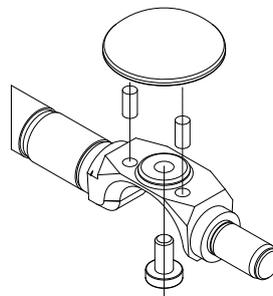


Fig.6-24.2 Montés sur le segment sphérique DN 25 série 02

1. Retirer la bride de fond (→ Fig.6-23/4) et positionner le joint (→ Fig.6-23/3).
2. Fixer la bride de fond en serrant les vis (→ Fig.6-23/5).
3. Etancher le presse-étoupe en serrant alternativement les écrous (→ Fig.6-23/2). Placer la clavette (→ Fig.6-23/1).
4. Positionner le corps de vanne avec le côté sortie en partie supérieure. Replacer le secteur sphérique sur l'axe et serrer les boulons.
5. **DN 40-250:** Bloquer les têtes de boulons sur l'axe support avec un poinçon. Il est recommandé d'utiliser les marques prévues à cet effet (→ Fig.6-24).
DN 25 série 02: Assurez-vous que les deux axes de guidage sont montés sur le segment sphérique. Reposer la vis (→ Fig.6-24.2).
6. Retourner le corps de vanne pour mettre l'entrée positionnée en partie supérieure.
7. Vérifier que la vanne soit bien ouverte à 90° (par rapport à la position fermée).
8. Remonter le siège, le support de siège (pour PTFE et PTFE 53), la rondelle ressort et la bague de blocage.
9. Adapter l'actionneur pneumatique (→ Chap. 5.6) and et contrôler le réglage des butées de fin de course (→ Chap. 6.9).



6.9 Réglage des butées de fin de course

Danger!

Risque de blessures!

Observer le mouvement du secteur sphérique.

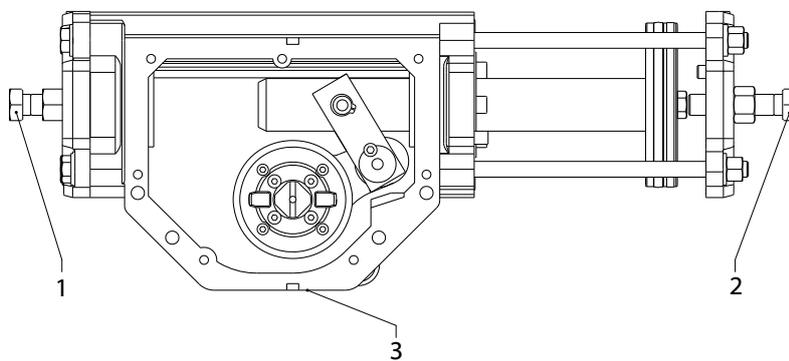
Garder les mains, outils ou tout objet éloigné de la zone de rotation du secteur sphérique

lorsque

l'actionneur est raccordé au réseau d'air. Un actionneur simple effet peut revenir en position

"ouverte"

ou "vermée" sans que l'actionneur ne soit raccordé au réseau d'air moteur.



1 Butée de position "ouverture"

2 Butée de position "fermeture"

3 Plaque d'identification

Fig.6-25 Butées de fin de course sur un actionneur pneumatique



6.9.1 Réglage de la position “fermée” pour vannes KVTW

1. Connecter l'air comprimé par l'intermédiaire d'un régulateur de pression réglé à 4-5,5 Bar selon la spécification de l'actionneur.
2. Manoeuvrer la vanne pour essai.
3. Vérifier que la vanne soit correctement fermée. Avec un réglage conforme, le secteur sphérique est parfaitement centré sur le siège. La position du secteur sphérique peut être contrôlée en regardant dans le corps de vanne à l'arrière du secteur sphérique.

Procédure

1. Si le secteur sphérique n'est pas intégralement en position “fermée”, desserrer l'écrou de blocage, de la butée de fin de course et tournée la vis de butée (→ Fig.6-25/2) de 1-2 tours dans le sens antihoraire.
2. Si le secteur sphérique se positionne au-delà de la position “fermée”, desserrer l'écrou de blocage de la butée de fin de course et tourner la vis de butée (→ Fig.6-25/2) de 1-2 tours dans le sens horaire.
3. Manoeuvrer le vanne pour essai.

Lorsque la position adéquate est obtenue, étancher le filetage au frein filet et bloquer le contre écrou.

6.9.2 Réglage de la position “ouverte” pour vannes type KVTW

1. Connecter l'air comprimé par l'intermédiaire d'un régulateur de pression réglé à 4-5,5 Bar selon la spécification de l'actionneur.
2. Manoeuvrer la vanne pour essai.
3. Contrôler que la vanne soit correctement ouverte.

Pour une vanne tout ou rien, l'angle d'ouverture maximal est de 90°.

Pour une vanne de régulation, l'angle d'ouverture maximal sera ajusté entre 75° et 90°

Procédure

1. Si l'angle d'ouverture souhaité n'est pas suffisant, desserrer le contre écrou de la butée de fin de course et tourner la vis de butée (→ Fig.6-25/1) de 1-2 tours dans le sens antihoraire.
2. Si l'angle d'ouverture est supérieur à la position désirée, desserrer le contre écrou de la butée de fin de course et tourner la vis de butée (→ Fig.6-25/1) 1-2 tours dans le sens horaire.
3. Manoeuvrer la vanne pour essai.
4. Lorsque la position adéquate est obtenue, étancher le filetage au frein filet et bloquer le contre écrou.



6.9.3 Réglage de la position “fermée” pour vannes type KVXW

1. Connecter l'air comprimé par l'intermédiaire d'un régulateur de pression réglé à 2-3 Bar, selon la spécification de l'actionneur.
2. Manoeuvrer la vanne pour essai.
3. Vérifier que la vanne soit correctement fermée.

Procédure

1. Retirer le contre écrou et dévisser la butée de fin de course (→ Fig.6-25/2) de quelques tours
 2. Connecter l'air comprimé via un régulateur de pression. Ajuster le régulateur sur une pression de 2 à 3 Bar selon la spécification de l'actionneur.
 3. Fermer la vanne avec l'air comprimé.
 4. Assurez vous que le secteur sphérique arrive bien en contact avec le siège.
 5. Visser la vis jusqu'en butée et desserrer ½ tour.
 6. Etancher le filetage au frein filet et bloquer el contre écrou.
- ⇒ Nous recommandons ensuite, d'effectuer un test d'étanchéité de la vanne type KVX (→ Chap. 6.10).

6.9.4 Réglage de la position of the “ouverte” pour vannes type KVXW

1. Connecter l'air comprimé via un régulateur de pression. Ajuster le régulateur sur une pression de 4 à 5,5 Bar selon la spécification de l'actionneur.
2. Manoeuvrer la vanne pour essai.
3. Vérifiez que la vanne arrive bien en fermeture.

Pour une vanne tout ou rien, l'angle d'ouverture maximal est de 90°.

Pour une vanne de régulation, l'angle d'ouverture maximal sera ajusté entre 75° et 90° .

Procédure

1. Si l'angle d'ouverture souhaité n'est pas obtenu, desserrer le contre écrou de la butée et tourner la butée de fin de course (→ Fig. 6-25/1) de 1 à 2 tours dans le sens antihoraire.
2. Si le secteur sphérique arrive au-delà de l'angle d'ouverture souhaité, desserrer le contre écrou de la butée et tourner la vis de butée (→ Fig. 6-25/1) de 1 à 2 tours dans le sens horaire.
3. Manœuvre la vanne pour vérification.
4. Lorsque la position adéquate est obtenue, étancher le filetage au frein filet et bloquer le contre écrou.



6.10 Test d'étanchéité de la vanne

Chaque vanne doit subir un test d'étanchéité après chaque épreuve d'entretien.

Danger!

Risque de blessures!

Observer le mouvement du secteur sphérique.

Garder les mains, outils ou tout objet éloigné de la zone de rotation du secteur sphérique lorsque

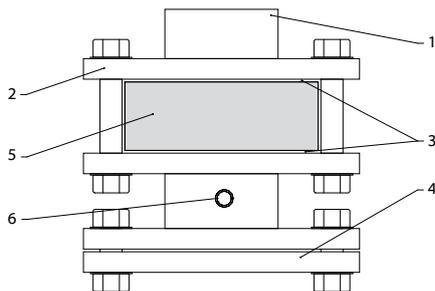
l'actionneur est raccordé au réseau d'air. Un actionneur simple effet peut revenir en position "ouverte"

ou "vermée" sans que l'actionneur ne soit raccordé au réseau d'air moteur.



La vanne doit être montée entre brides selon les couples de serrage définis (→Tab.6-1).

1. La vanne à secteur sphérique doit être testée avec l'ensemble des équipements présentés en (→ Fig.6-26).
- ⇒ S'il vous plaît, consulter la pression d'épreuves indiquées dans la manuel d'instructions Mi-901 FR.



- | | | |
|----------------|--------------------|-----------------------------|
| 1 Tuyauterie | 3 Joints de brides | 5 Vanne à secteur sphérique |
| 2 Contre bride | 4 Tampon plein | 6 Alimentation eau |

Fig.6-26 Equipements pour test d'étanchéité (schéma de montage pour vanne à montage entre brides)



Diamètre Nominal DN	Pression différentielle max. (vanne fermée)	Joints [mm]		Couple [Nm]
		∅ intérieur	∅ extérieur	
25	50	34	71	25
40	50	49	92	45
50	50	61	107	55
65	50	77	127	120

Diamètre Nominal DN	Pression diff. max. (vanne fermée) Type KVTW	Joints [mm]		Couple [Nm]
		∅ intérieur	∅ extérieur	
80	25	89	142	120
100	25	115	168	150
150	25	169	224	250
200	25	220	284	400
250	25	273	340	600



6.11 Composants

6.11.1 KVTW avec siège PTFE/PTFE 53

DN 25 série 02

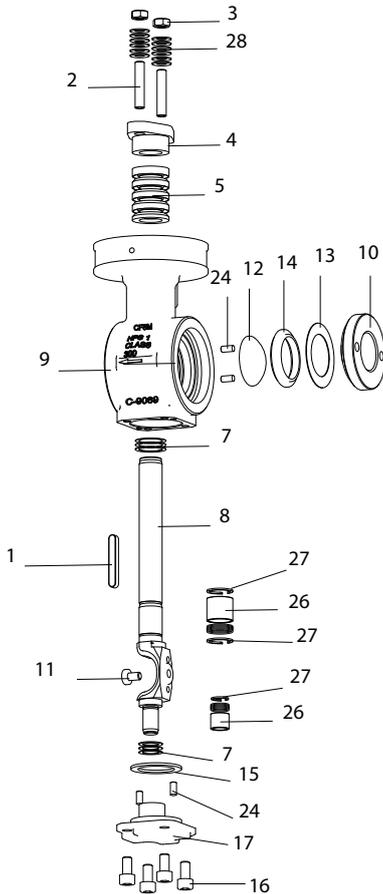


Fig.6-27

DN 25-50

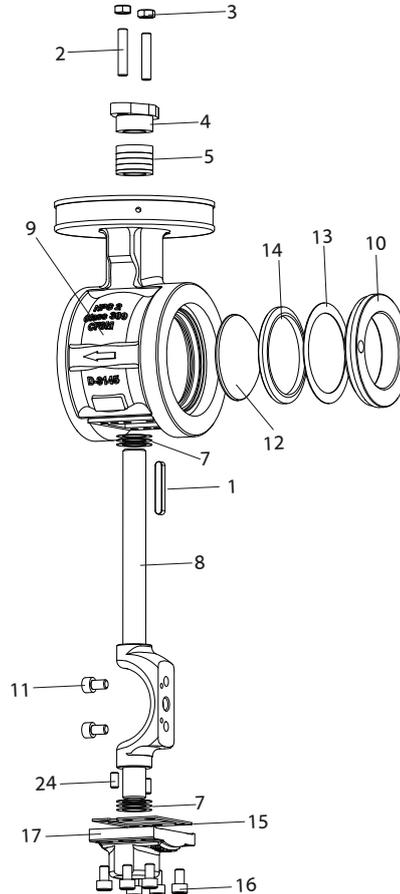


Fig.6-28

DN 65-250

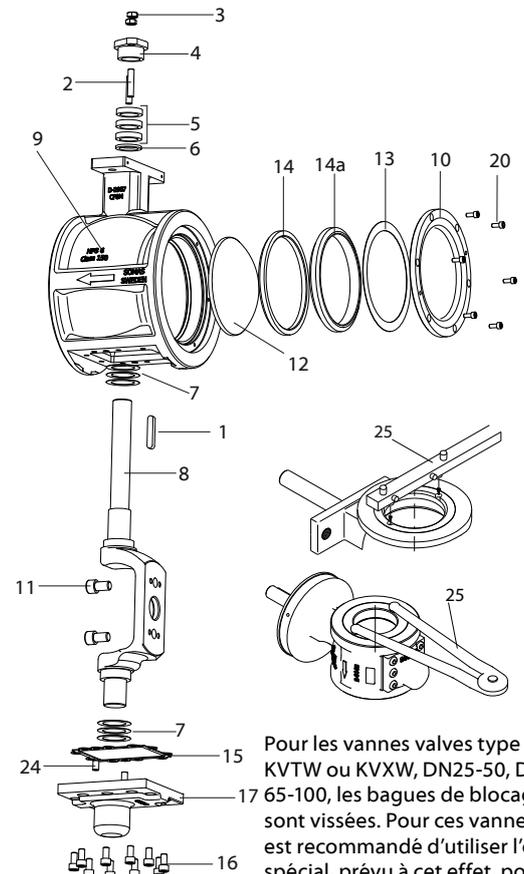


Fig.6-29

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-29/25).

1 Clavette	8 Axe support	14a Support de siège (pour DN 80-250)	26 Palier (Pour DN 25 séries 02)
2 Goujon	9 Corps de vanne	15 Joint	27 Bague de verrouillage (Pour DN 25 séries 02)
3 Ecrou	10 Bague de blocage	16 Vis	28 Ressort de disque (Pour DN 25 séries 02)
4 Fouloir	11 Vis	17 Bride de fond	
5 Garniture d'étoupe	12 Secteur sphérique	20 Vis (pas pour DN 80-100)	
6 Rondelle (pas pour DN 80)	13 Rondelle ressort	24 Goupille	
7 Cales	14 Siège	25 Outil spécial	

Pos. No. 1, 5, 13, 14 et 15 composent le kit de joints.

Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14 et 15 composent le kit de réparation.



6.11.2 KVTW, avec siège HiCo

DN 25 série 02

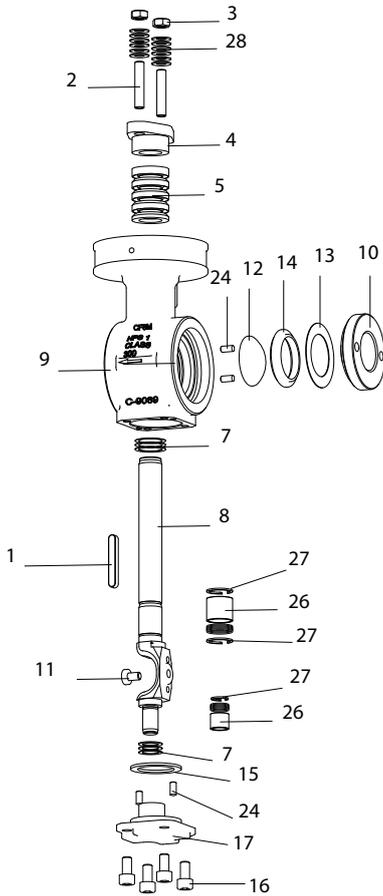


Fig.6-30

DN 25-50

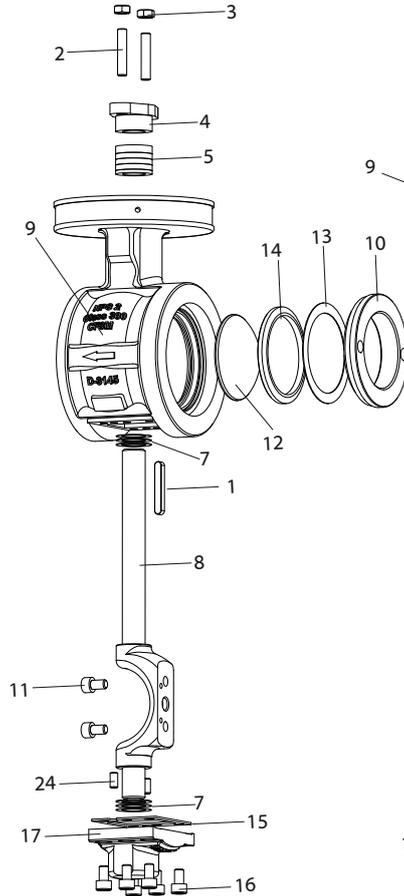


Fig.6-31

DN 65-250

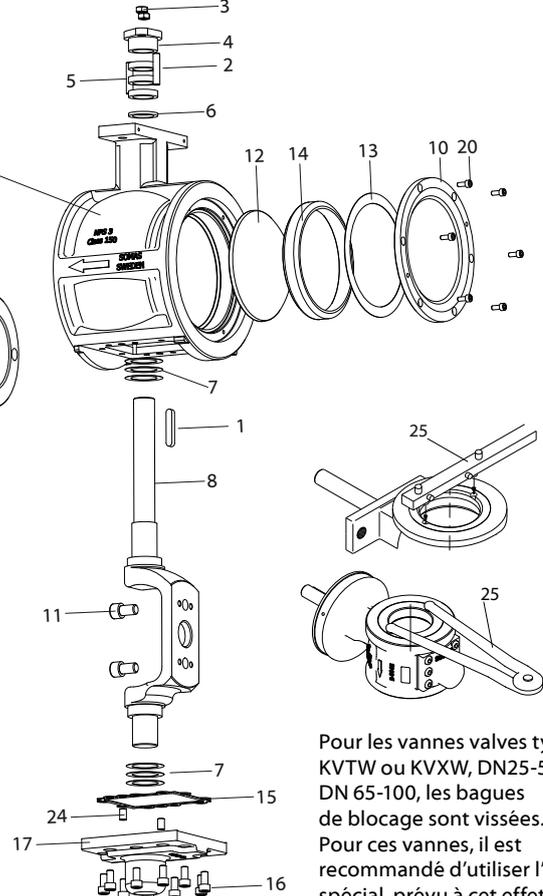


Fig.6-32

Pour les vannes valves type KVTW ou KVXW, DN25-50, DN 65-100, les bagues de blocage sont vissées. Pour ces vannes, il est recommandé d'utiliser l'outil spécial, prévu à cet effet, pour desserrer la bague de blocage (→ Fig. 6-32/25).

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| 1 Clavette | 8 Support axe | 14a Support de siège (pas pour DN 80-250) | 26 Palier |
| 2 Goujon | 9 Corps de vanne | 15 Join | (Pour DN 25 séries 02) |
| 3 Ecrrou | 10 Bague de blocage | 16 Vis | 27 Bague de verrouillage |
| 4 Fouloir | 11 Vis | 17 Bride de fond | (Pour DN 25 séries 02) |
| 5 Garniture d'étoupe | 12 Secteur sphérique | 20 Vis (pas pour DN 80-100)) | 28 Ressort de disque |
| 6 Rondelle (pas pour DN 80) | 13 Rondelle ressort | 24 Goupille | (Pour DN 25 séries 02) |
| 7 Cales | 14 Siège | 25 Outil spécial | |
| 26 Palier (Pour DN 25) | | | |

Pos. No. 1, 5, 13 et 15 composent le kit de joints.

Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14 et 15 composent le kit de réparation.



Somas.se



LinkedIn

Production et siège social:

Somas Instrument AB
Norrlandsvägen 26
SE-661 40 SÄFFLE
SUEDE

Tél: +46 (0)533-69 17 00
E-mail: sales@somas.se
www.somas.se

Filiale:

Somas S.à.r.l
Centre Cirsud
25 route d'Orschwiller
Allée Georges Charpak – Bâtiment J
67600 Sélestat
France

Tél: +33 3 88 82 61 15
E-mail: sales@somas.fr
Website: www.somas.fr



47989-FR

