

XOMOX®

VANNES À
BOISSEAU
CHEMISÉ
XOMOX®
SÉRIE FEO



INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

CRANE

v in

www.cranecpe.com

Table des matières

Généralités.....	3
Dépannage.....	7
Optionsdukit.....	8
Consignesderéparation	9

Introduction

Les présentes instructions sont conçus pour aider l'utilisateur dans les phases d'installation, d'utilisation et de maintenance des vannes.

Prudence

En cas de non-respect des mises en garde et des avertissements suivants, des dangers peuvent survenir et la garantie du fabricant s'annule. Le fabricant se tient à votre disposition pour répondre à toutes vos questions. Vous trouverez les adresses à la dernière page.

1. Utilisation conforme

Les vannes à boisseau TUFLIN sont uniquement destinées à bloquer ou à laisser passer les fluides dans les limites de pression et de température admissibles après avoir effectué la configuration des options de commande manuelle ou après avoir installé l'actionneur sur la commande. Une fois installées dans une tuyauterie, une fois les options de commande manuelle configurées ou une fois l'actionneur raccordé à la commande, les vannes à boisseau TUFLIN sont uniquement destinées à bloquer, à laisser passer ou à détourner les flux de fluides ou encore à diviser le flux ou à mélanger plusieurs fluides en fonction de la conception du boisseau dans les limites de pression et de température admissibles. La plage de pression et de température admissible est décrite dans la fiche technique. Seules les vannes à boisseau dont le n° de type commence par un 5 sont compatibles pour les tâches de régulation. Ces vannes à boisseau ne sont pas recommandées pour les fluides à teneur en matières solides humides. Toutes les autres vannes à boisseau ne sont homologuées que pour le fonctionnement OUVERT-FERMÉ.

Prudence

Si une vanne à pressions différentielles supérieures à env. 0,15 bar (fluide) est utilisée pour la régulation en fonctionnement continu, il convient de respecter les limites du système conformément à la fiche technique XOMOX.

Dans sa version standard, la vanne à boisseau multivoies est conçue de manière à ce que le fluide ait approximativement la même pression dans toutes les branches de tuyauterie qui sont raccordées entre elles.

Prudence

Si, pour des raisons d'ingénierie des procédés, les sections transversales d'écoulement individuelles doivent être de tailles différentes dans le boisseau (par ex. en raison de pressions initiales différentes dans les conduites d'entrée devant être mélangées), il convient de consulter le fabricant XOMOX.

Sécurité

Consignes générales de sécurité

Les mêmes consignes de sécurité s'appliquent pour les vannes que pour le système de tuyauterie dans lequel elles sont installées ainsi que pour le système de contrôle auquel l'actionneur est raccordé. Les instructions disponibles ne fournissent que des consignes de sécurité s'appliquant en sus pour les vannes. Pour les actionneurs, des consignes de sécurité supplémentaires figurent dans les instructions d'utilisation respectives.

Consignes de sécurités à l'attention de l'opérateur

Il n'incombe pas au fabricant, et donc lors de l'utilisation de la vanne, de s'assurer que

- la vanne est utilisée conformément à l'usage prévu comme décrit dans la section 1.

Danger

Prévention contre une mauvaise utilisation de la vanne :

L'opérateur doit veiller tout particulièrement à ce que les matériaux sélectionnés pour les pièces en contact avec le fluide de la vanne soient compatibles avec le fluide utilisé.

Tout non-respect de cette mesure de précaution peut entraîner un danger pour la vie et l'intégrité physique et endommager le système de tuyauterie.

- un actionneur ou une option de commande manuelle qui a été installée ultérieurement sur la vanne et adaptée à celle-ci est correctement réglée dans toutes les positions de la vanne.
- la tuyauterie et le système de commande ont été assemblés de manière professionnelle et font l'objet de contrôles réguliers. L'épaisseur de la paroi du corps de la vanne est dimensionnée de manière à ce que, dans les conduites assemblées de manière professionnelle, une charge supplémentaire de la taille habituelle ($= \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$) est prise en compte (PS = pression de conception maximale admissible à température ambiante).

Généralités

- La vanne est professionnellement raccordée à ces systèmes.
- dans la tuyauterie, les vitesses d'écoulement habituelles (par exemple 4 m/s pour les liquides) ne sont pas être dépassées en fonctionnement continu, et les conditions de fonctionnement anormales telles que les oscillations, les coups de bélier, la cavitation et les particules plus importantes de matériaux solides dans le fluide, et particulièrement d'abrasifs, sont convenues avec le fabricant XOMOX.
- les vannes qui fonctionnent à des températures $>50^{\circ}\text{C}$ ou $< -20^{\circ}\text{C}$ sont protégées, ainsi que les raccords de tuyauterie, contre tout contact.
- pour les tuyauteries sous pression, seuls des employés qualifiés opèrent, entretiennent et réparent la vanne.
- il n'y a aucun marquage relatif à la directive 94/9/CE (ATEX).

Les vannes XOMOX ont été examinées dans le cadre de la directive 94/9/CE relative à l'évaluation du risque d'inflammation conformément à la norme DIN EN 13463-1. Les vannes ne présentent aucune source d'inflammation propre et ne sont donc pas soumises aux exigences de la directive. Un marquage CE conforme à cette directive n'est pas autorisé. Les vannes peuvent être utilisées dans une zone potentiellement explosive. Indépendamment de la directive, la vanne doit être incluse dans l'analyse du potentiel électrique de l'usine en ce qui concerne toutes les parties métalliques dans les atmosphères potentiellement explosives.

Dangers spécifiques

Danger de mort

Avant de desserrer le raccord vissé du couvercle ou avant de démonter la vanne de la tuyauterie, **la pression appliquée dans la tuyauterie doit être complètement réduite** de manière à éviter toute fuite incontrôlée du fluide de la conduite.

Danger

Pour les vannes utilisées comme vanne d'extrémité : En utilisation normale, notamment avec les fluides gazeux, chauds et/ou dangereux, une bride aveugle doit être montée sur les pièces de raccordement libres ou bien la vanne doit être verrouillée en position « FERMÉ ».

Danger

Si une vanne doit être ouverte comme vanne d'extrémité dans une conduite sous pression, faire preuve de la plus grande prudence de manière à ce que le fluide projeté ne cause pas de dommage.

Danger

Si une vanne doit être retirée d'une tuyauterie, du fluide peut s'échapper de la conduite ou de la vanne. Si elle contient du fluide nocif pour la santé ou dangereux, la tuyauterie doit être entièrement purgée avant de démonter la vanne. Prudence avec **les résidus qui refluent de la conduite ou qui sont restés dans les zones mortes de la vanne (sous pression).**

Marquage de la vanne

Le marquage de la vanne est conforme à la norme EN 19 ou effectué à la demande du client. Ne pas endommager les marquages de manière à ce que la vanne reste identifiable.

Transport et stockage

Les vannes doivent être traitées, transportées et stockées avec précaution :

- La vanne doit être stockée dans son emballage de protection et/ou avec les capuchons de protection enfilés aux extrémités du raccordement. Les vannes pesant plus d'env. 10 kg doivent être stockées et transportées sur une palette (ou élément semblable) (également vers le lieu d'implantation).
- Si elles sont stockées avant d'être installées, les vannes, les engrenages et les actionneurs doivent être protégés des influences dommageables telles que la saleté ou l'humidité et doivent être stockées à température ambiante.
- En particulier, l'actionneur, l'engrenage et les extrémités de la vanne au niveau du raccordement de la tuyauterie ne doivent subir aucun dommage, que ce soit par des influences mécaniques ou autres.
- Les vannes doivent être stockées dans l'état où elles ont été livrées. Le dispositif de commande peut ne pas être activé.

Installation dans la tuyauterie

Consignes générales

Pour installer les vannes dans une tuyauterie, les mêmes instructions que celles du raccordement de conduites et des éléments similaires de tuyauteries s'appliquent. Pour les vannes, les instructions suivantes s'appliquent en sus. Pour le transport au lieu d'implantation, se référer à la section 3 (ci-dessus).

Danger de mort

En cas d'installation ultérieure d'un actionneur, adapter le couple, le sens de rotation, l'angle de fonctionnement et le réglage des actions finales « OUVERT » et « FERMÉ » à la vanne. **Ignorer ces consignes pourrait mettre en danger la vie et l'intégrité physique de l'opérateur et endommager la tuyauterie.**

Danger

L'actionneur est ajusté aux données de commande spécifiées dans la commande :
Le réglage des actions finales « OUVERT » et « FERMÉ » adaptés aux positions de commutation de la vanne ne peut être modifié sans l'accord du fabricant.

Danger

Puisqu'une vanne multivoies possède plusieurs sens d'écoulement, il convient de veiller, lors de l'installation, à ce que les positions de commutation possibles correspondent aux sens d'écoulement requis. La fiche technique présente un schéma approprié. Les marquages adaptés sont apposés sur l'arbre du boisseau.

Danger

Uniquement pour les vannes à entraînement électrique : S'assurer que l'actionneur est mis hors tension dans toutes les positions finales et intermédiaires par le signal du commutateur de fin de course. Le signal du commutateur de couple peut être utilisé pour émettre une alarme. De plus amples informations sont présentées dans les instructions d'utilisation de l'entraînement électrique.

Étapes de l'installation

- Transporter la vanne dans son emballage protecteur sur le site d'installation et ne la déballer qu'une fois sur place.
- Examiner la vanne, l'engrenage et l'actionneur pour s'assurer que les composants ne sont pas endommagés. Ne pas installer de composants endommagés.
- N'installer que des vannes dont la classe de pression, le type de raccordement et les dimensions de raccordement correspondent aux conditions d'application. Les données de raccordement de l'actionneur doivent correspondre à celles de la commande. Voir l'étiquetage de l'actionneur.

Danger de mort

Ne jamais installer une vanne dont la plage de pression/température homologuée est insuffisante pour les conditions de fonctionnement requises :

La plage homologuée est décrite dans le catalogue B XOMOX – voir section 8. **Le non-respect de ces mesures peut mettre en danger la vie et l'intégrité physique des personnes et endommager la tuyauterie.**
En cas de doute, consulter le fabricant XOMOX.

- Vérifier le bon fonctionnement des vannes multivoies avant de les installer : Le type de boisseau doit être choisi correctement en fonction du sens d'écoulement prévu dans la tuyauterie.
- Les extrémités de raccordement de la conduite doivent être alignées avec les extrémités de raccordement de la vanne et présenter des extrémités parallèles planes.

Danger

Suivant leur fonction, les vannes à boisseau multivoies sont fournies avec le boisseau adapté : le type de boisseau est indiqué sur l'arbre conformément à la fiche technique tdb_137_de-Multi-way-plug-valves.

- Avant de procéder à l'installation, il convient de nettoyer la vanne et sa tuyauterie de toute saleté, notamment des corps étrangers durs.
- La vanne peut être installée dans une position arbitraire. Si possible, l'actionneur ne doit pas être directement placé sous la vanne : toute fuite au niveau de l'arbre de commutation peut endommager l'actionneur.

Généralités

- Pour insérer la vanne (et les joints requis) dans une tuyauterie existante, la distance entre les extrémités de la tuyauterie doit être dimensionnée de manière à ce que toutes les surfaces de raccordement et/ou d'étanchéité (et les joints) ne soient pas endommagés.
- Pour le raccordement de l'actionneur à la commande, les instructions respectives s'appliquent.
- Pour finaliser l'installation, le fonctionnement des signaux de commande doit être testé avec les vannes actionnées : la vanne doit se fermer et s'ouvrir correctement, conformément aux commandes de contrôle.
- Toute erreur doit impérativement être acquittée avant la mise en service. Voir la section 7.

⚠ Danger de mort

Toute commande mal exécutée pourrait **mettre en danger la vie et l'intégrité physique de l'opérateur et endommager la tuyauterie.**

⚠ Prudence

La position des deux brins de lin sur l'arbre indique la position de la vanne :

Deux brins de lin à 90° perpendiculaires au flux : vanne fermée, deux brins de lin parallèles au flux : vanne ouverte.

⚠ Danger de mort

Uniquement pour les vannes à levier manuel : l'ouverture et la fermeture ne doivent pas se faire par à-coups, mais être effectuées rapidement de manière à éviter les surpressions et/ou les chocs thermiques dans la tuyauterie. Le non-respect de cet avertissement peut mettre la vie des personnes en danger et risquer de détruire la tuyauterie.

Aucun entretien régulier n'est nécessaire au niveau des vannes, mais aucune fuite de fluide ne doit être constatée lors du contrôle de la section de conduite. Pour les fuites et les réparations, voir les sections 2 et 7.

Essai de pression du tronçon de tuyauterie

Les mêmes consignes que celles en vigueur pour la tuyauterie s'appliquent pour effectuer l'essai de pression des vannes. Les points suivants s'appliquent en sus :

- Rincer soigneusement les tuyauteries venant d'être installées afin d'éliminer les substances étrangères.

L'essai de pression d'une vanne ouverte ne doit pas dépasser la valeur $PT=1.5 \times PN/PS$. Une vanne fermée peut être testée sous pression uniquement avec $PT=1.1 \times PN/PS$ en fonction du marquage.

⚠ Prudence

Le joint (pressé sur le manchon dans le carter) est précontraint pour garantir son étanchéité : cette précontrainte, qui est réglée en usine au moyen de 3 vis de réglage dans le couvercle, ne doit pas être modifiée tant que la vanne à boisseau est étanche.

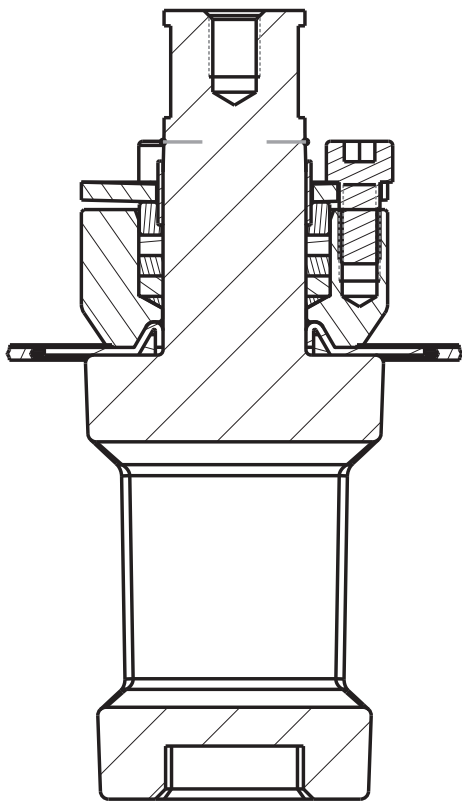
Fonctionnement et maintenance normaux

Les modèles livrés en usine avec actionneur ou engrenage sont réglés avec précision et ne peuvent plus être ajustés tant que la vanne fonctionne parfaitement. Pour la commande manuelle ou la commande d'urgence manuelle de l'actionneur (le cas échéant), la force manuelle normale est suffisante ; l'utilisation d'une rallonge pour augmenter le moment d'actionnement n'est pas autorisée.

Dépannage

Type d'erreur	Mesure	Notes
Fuite au niveau de la vis	Resserrer le raccord.	Remarque 1 : N'installer que des pièces détachées d'origine XOMOX®. Remarque 2 : Si, après démontage, il s'avère que les parties internes exposées au fluide ne sont pas suffisamment résistantes à celui-ci, sélectionner des pièces fabriquées dans un matériau approprié.
Raccordement de la bride à la tuyauterie	Resserrer la vis de fixation du couvercle. S'il n'est pas possible de remédier à la fuite de cette manière : Réparer si nécessaire : les pièces détachées et les instructions nécessaires doivent être demandées au fabricant.	
Fuite en position fermée Fuite au niveau du joint de l'arbre du boisseau	Réajuster la prétension du joint : Avec 3 vis Allen dans le couvercle, la prétension du joint d'étanchéité du siège peut être augmentée : visser les 3 vis alternativement d'un quart de tour chacune dans le sens horaire jusqu'à ce que la fuite soit réparée. Pour le type 127 : Pour les fuites au niveau du siège, observer les 6 vis à tête hexagonale présentes sur le couvercle. Parmi les 6, les 3 plus petites vis de réglage permettent d'ajuster le joint du siège. Visser les 3 vis alternativement d'un quart de tour chacune dans le sens horaire jusqu'à ce que la fuite soit réparée. En cas de fuite au niveau de la tige, les 3 vis à tête creuse les plus grandes permettent de régler le joint de la tige. Visser les 3 vis alternativement d'un quart de tour chacune dans le sens horaire jusqu'à ce que la fuite soit réparée. Si la fuite ne peut être réparée de cette manière ou si la vanne à boisseau bouge trop : Réparer si nécessaire : les pièces détachées et les instructions nécessaires doivent être demandées à XOMOX. Se reporter à la section 2.3 si ces 3 vis Allen du couvercle sont desserrées ou si le couvercle doit être dévissé : se reporter à la section 2.3 ⚠ Danger de mort Pour protéger le personnel d'exploitation contre tout danger, s'assurer que la conduite est complètement dépressurisée au préalable.	
Dysfonctionnement	Vérifier l'unité de l'actionneur et les commandes de contrôle. Si l'actionneur et la commande sont intacts : démonter la vanne (se reporter pour se faire à la section 2.3) et l'inspecter. En cas d'endommagement de la vanne : La réparer si nécessaire : les pièces détachées et les instructions nécessaires doivent être demandées au fabricant.	

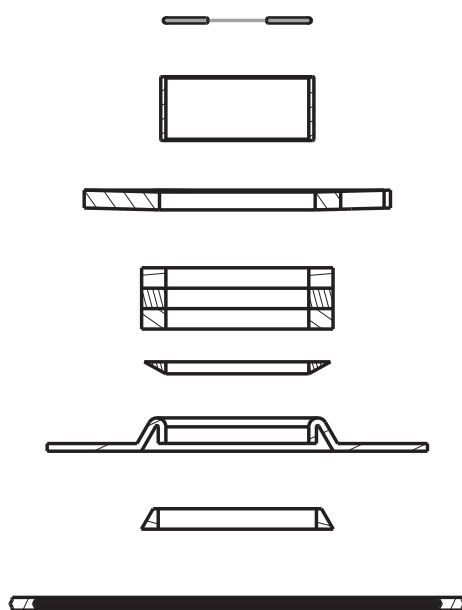
Options du kit



Kit A : Kit de boisseau complet

Comprend :

1. Boisseau
2. Joint de couvercle
3. Joint d'étanchéité supérieur complet, pré-assemblé
 - A. Bague compensée
 - B. Membrane formée
 - C. Presse-étoupe
 - D. Garniture
 - E. Suiveur
 - F. Rondelle à ressort
 - G. Bague PEEK
 - H. Palier de tige
 - I. Bague antistatique
 - J. Boulons de réglage de la garniture



Kit B, kit de réparation des pièces de rechange

Comprend :

1. Bague compensée
2. Membrane formée
3. Bagues de garniture
4. Bague PEEK
5. Palier de tige
6. Rondelle à ressort
7. Joint de couvercle
8. Outil de protection/installation

Consignes de réparation

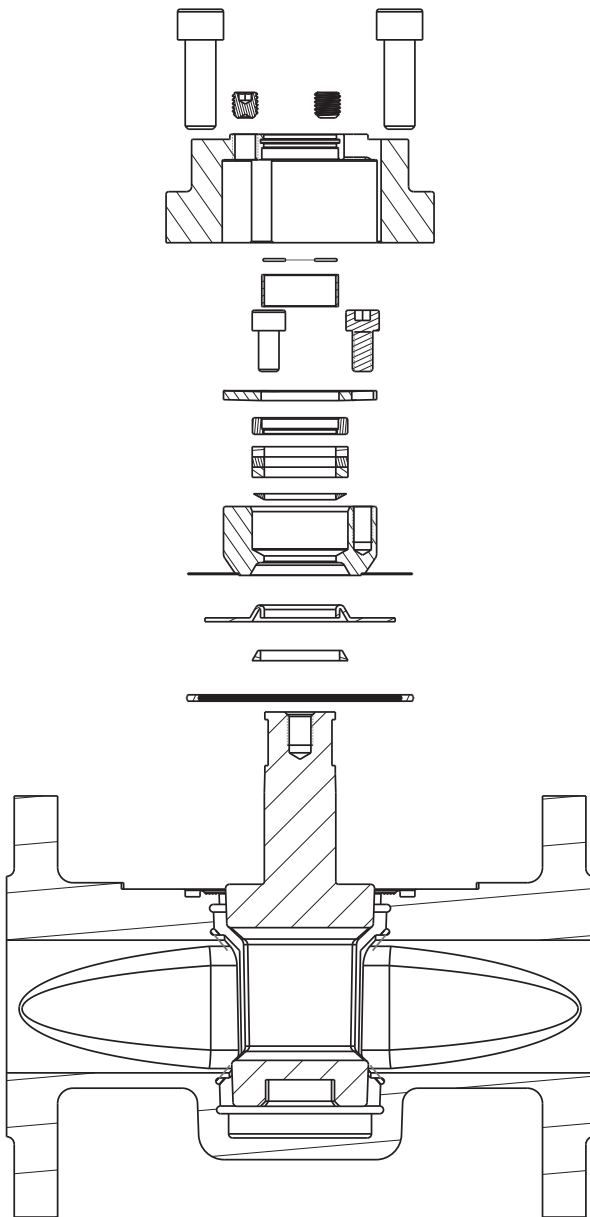


Fig. 1

1. Retrait du dispositif de commande et du couvercle (fig. 1)

DN15 - 400 resp. NPS 1 - 16

Retirer le dispositif de commande, desserrer les vis de réglage du boisseau (B), desserrer les vis du couvercle (A) de 3 tours (pour des raisons de sécurité, ne pas encore les retirer). Tourner le boisseau à l'aide du dispositif de commande disponible et libérer le couvercle en desserrant les vis du couvercle et en tournant alternativement le boisseau. Retirer les vis du couvercle. Retirer le couvercle et resserrer les 3 boulons de réglage jusqu'à ce qu'ils affleurent le carter. Nettoyer le couvercle.

2. Retirer le kit d'étanchéité et le boisseau (fig. 1)

DN15 - 400 resp. NPS 1- 16

Retirer le kit d'étanchéité (D) – presse-étoupe (bagues de garniture, suiveur, rondelle à ressort, vis de réglage), la membrane formée, la bague compensée et le joint du couvercle. Tourner le boisseau et, ce faisant, soulever le boisseau hors du carter à l'aide de la clé et vérifier s'il est encore utilisable. Manipuler la surface du boisseau avec précaution, ne pas l'endommager et la libérer de toute trace de rétention. Ne pas réparer le boisseau. Dans ce cas, l'entretien doit être pris en charge par XOMOX.

Consignes de réparation

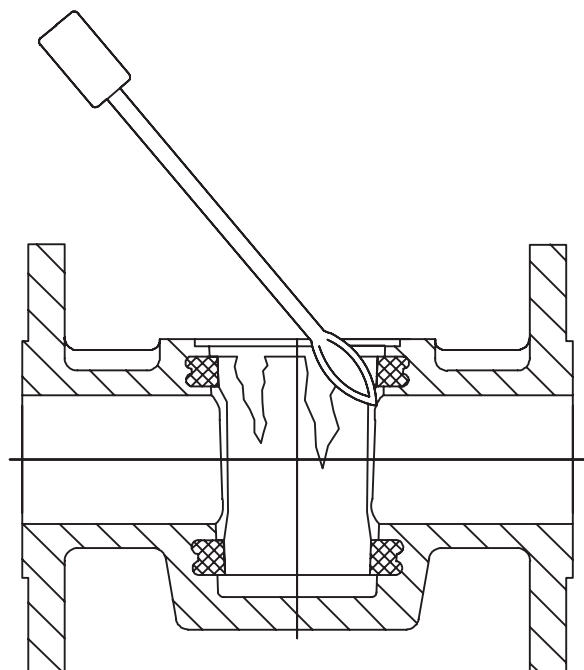


Fig. 2

3. Découpe de l'ancien manchon (fig. 2)

DN15 - 400 resp. NPS 1 - 16

Couper l'ancien manchon et nettoyer l'intérieur du carter.

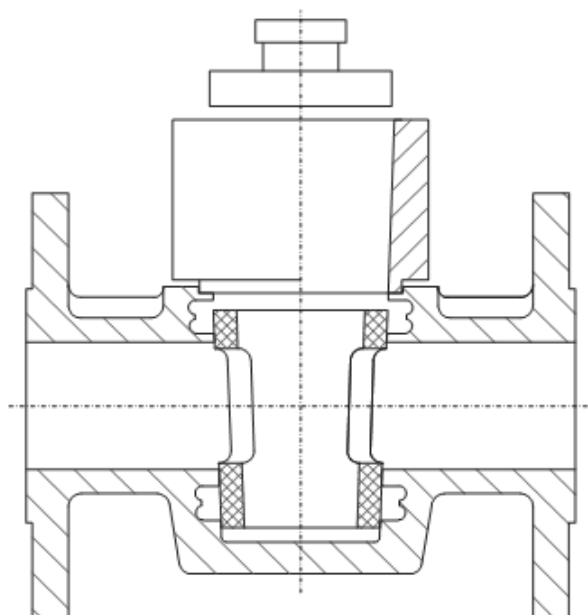


Fig. 3

4. Réinstallation du manchon (fig. 3 + 4)

DN15 - 100 resp. NPS 1 - 4

Installer le manchon légèrement décalé afin qu'il puisse s'adapter aux nervures verticales entourant chaque ouverture de port (fig. 4). Appuyer sur le manchon sous les nervures métalliques sur la partie supérieure du carter.

DN 125 - 400 resp. NPS 5 - 16

Chauffer le manchon recouvert à 90 °C pendant 30 min. Monter la bague de chargement sur l'alésage central du couvercle. Installer le manchon non recouvert légèrement décalé dans la bague de chargement de manière à ce que le manchon puisse s'adapter aux nervures verticales. Appuyer sur le manchon vers le bas au moyen des pièces de contact sous les nervures sur le port supérieur du carter (fig. 3 + 4).

Consignes de réparation

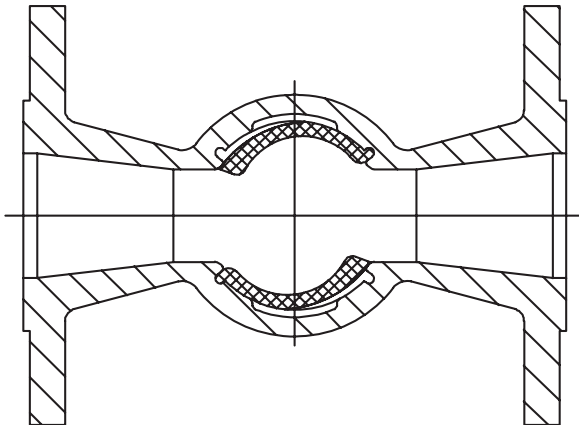


Fig. 4

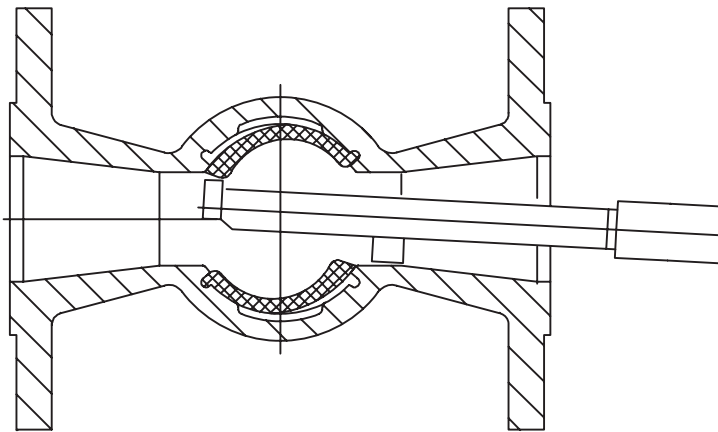


Fig. 5

5. Position du manchon (fig. 5)

DN15 - 400 ou NPS 1- 16

À l'aide d'un outil de levier, pousser le manchon derrière les lèvres du port.

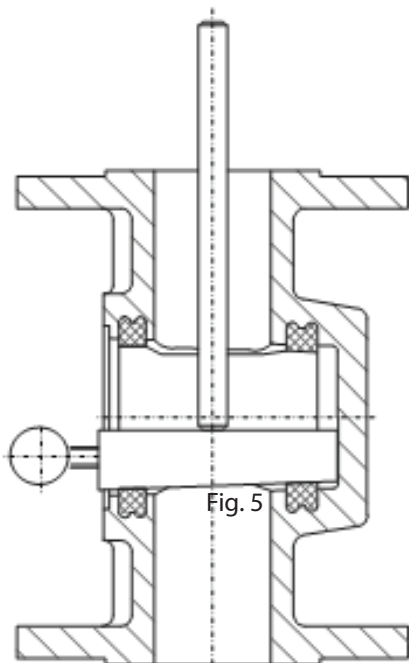


Fig. 5

Fig. 6

6. Appui sur le manchon (fig. 6)

DN15 - 400 ou NPS 1- 16

Presser le manchon sur les deux ouvertures des ports contre la paroi du carter au moyen d'un piston semi-circulaire. Retirer l'excédent de matière du manchon à l'aide du cutter. Nettoyer le manchon et l'intérieur du carter.

Consignes de réparation

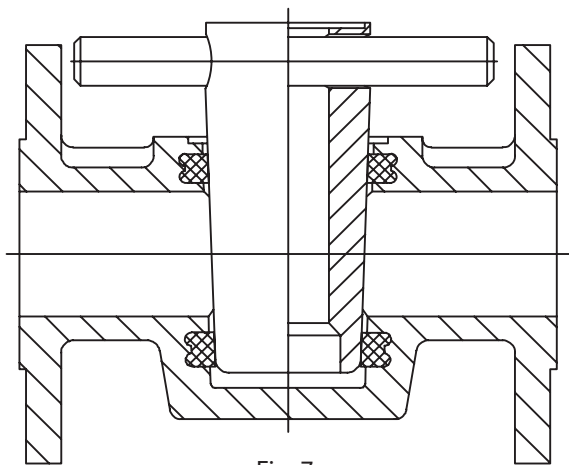


Fig. 7

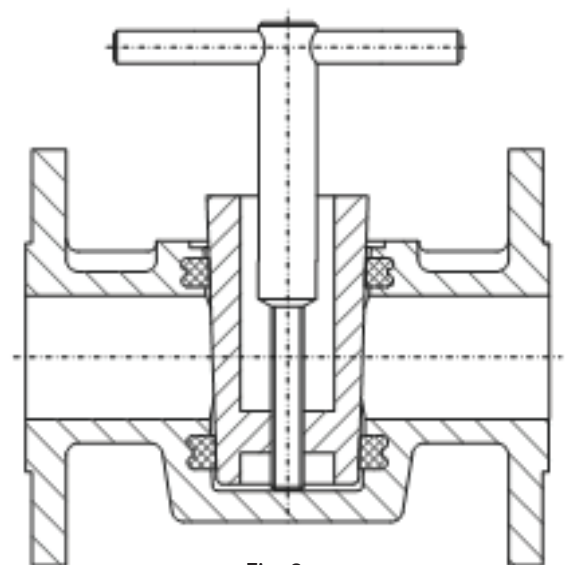


Fig. 8

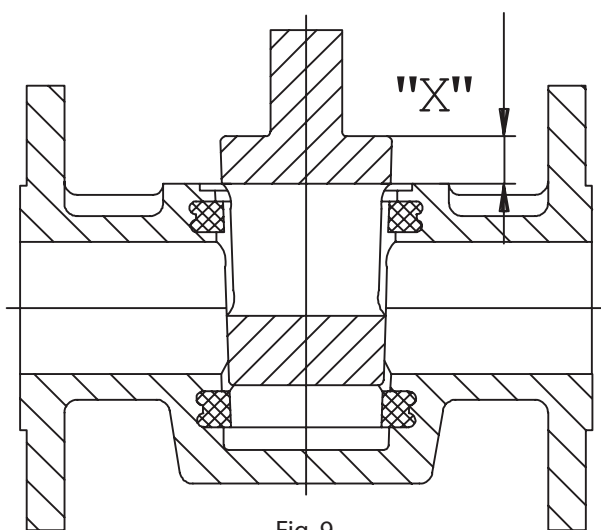


Fig. 9

7. Estampage du manchon (fig. 7, 8 + 9)

DN15 - 100 ou NPS 1- 4

Estamper lentement le manchon avec le piston à gaufrer jusqu'à ce que le boisseau touche le fond du carter. Si autorisée, utiliser une graisse sans résine (vaseline). Le piston d'embossage peut être retiré en faisant passer la tige à travers les deux trous du piston d'embossage, en la tournant et en la soulevant en même temps (fig. 7). Pour garantir un dimensionnement correct, insérer le boisseau et vérifier l'alignement du haut de l'ouverture du port du boisseau avec le haut du carter (fig. 9) ou tenir compte des dimensions saillantes du boisseau (voir tab. 1). Une étape de réestampage peut être nécessaire. Nettoyer le manchon et l'intérieur du carter.

DN 125 - 400 resp. NPS 5- 16

Estamper lentement le manchon avec le piston à gaufrer jusqu'à ce que le boisseau touche le fond du carter. Si autorisée, utiliser une graisse sans résine. Le boisseau peut être retiré à l'aide de la vis de réglage (fig. 8). Pour garantir un dimensionnement correct, insérer le boisseau et tenir compte des dimensions projetées de la fiche (voir tab. 1 et fig. 9). Une étape de réestampage peut être nécessaire. Nettoyer le manchon et l'intérieur du carter.

DN	25-32	40	50-80	100	125-150	200-300
NPS	1-1¼	1½	2-3	4	5-6	8-12
« X » (mm)	8	12	15	18	15	10

Tab. 1

Consignes de réparation

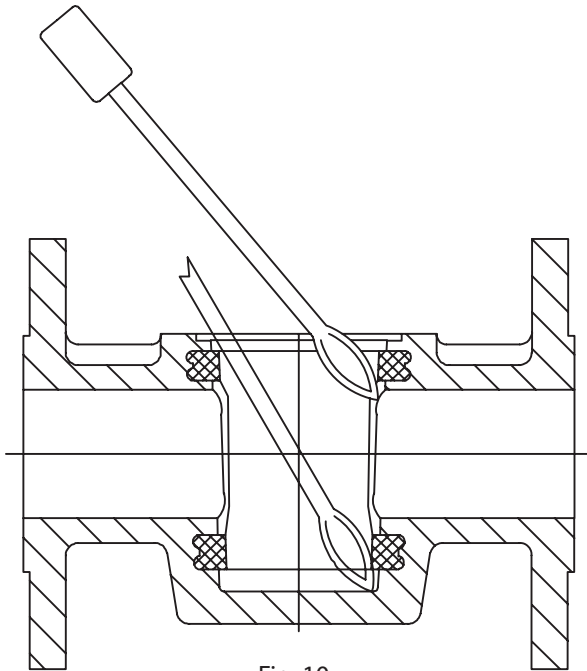


Fig. 10

8. Garniture du manchon (fig. 10)

DN15 - 400 ou NPS 1 - 16

L'excédent de matériau du manchon doit être coupé au cutter autour des ports et en haut du manchon. Nettoyer le manchon et l'intérieur du carter.

Type 147 / 047 / 177 / 077

Découper le port supplémentaire à l'aide d'un cutter (utiliser le même manchon à deux ports que le type 127/067).

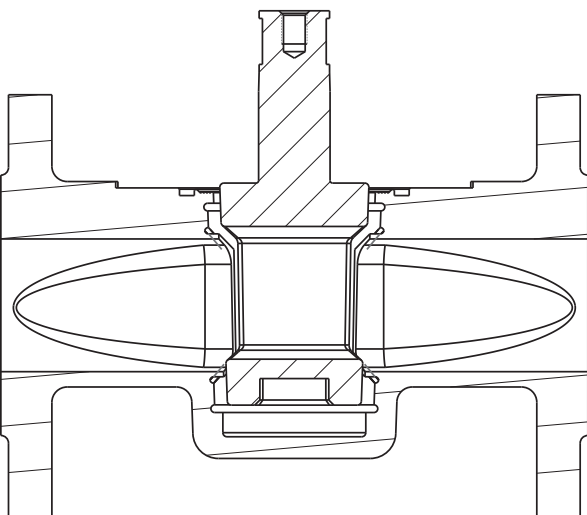


Fig. 11

9. Installation du manchon (fig. 11)

DN15- 400 ou NPS 1 - 16

Nettoyer soigneusement le boisseau (15), graisser (à moins que le service ne le permette pas) (service oxygène, etc.), insérer le boisseau dans le carter.

*En cas d'utilisation du kit de boisseau complet (Kit A), sauter l'étape 10 et passer à l'étape 11 (installation du couvercle).

Consignes de réparation

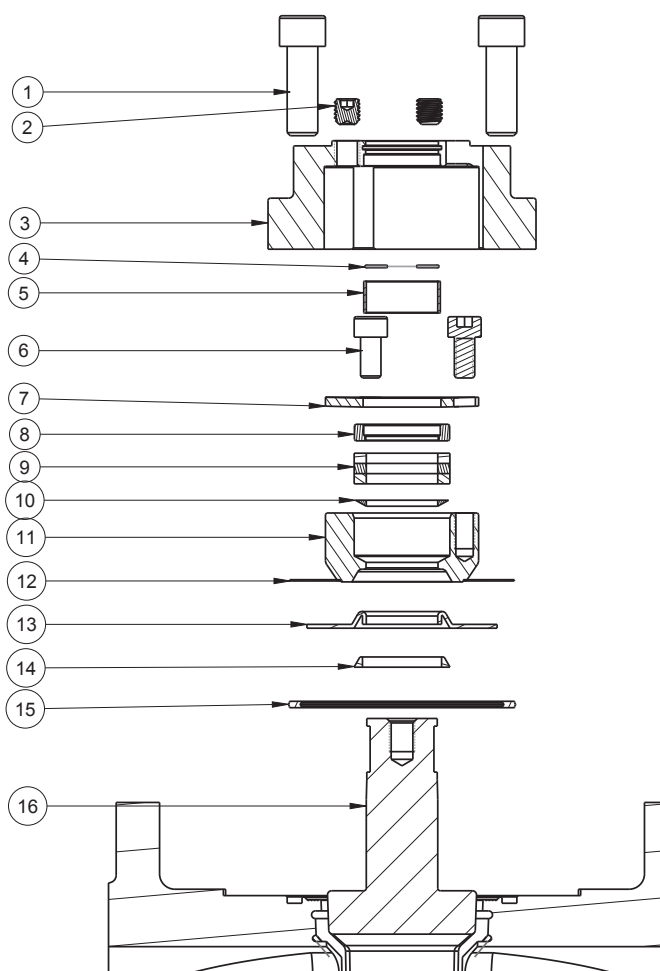


Fig. 12

10. Installation du kit d'étanchéité (Kit B) (fig. 12)

- Placer le joint du couvercle (15) dans la rainure du carter.
- Placer la bague compensée (14) sur l'épaule du boisseau.
- Placer le cône d'assemblage (non illustré) sur la tige du boisseau.
- Tirer sur la membrane formée soigneusement (13) sur le boisseau et appuyer dessus jusqu'à l'épaule du boisseau. Retirer le cône d'assemblage.
- Placer le presse-étoupe (11) avec la membrane en acier soudé (12) sur la membrane en PTFE formé.
- Insérer la bague PEEK (10) dans le presse-étoupe, le bord biseauté orienté vers le bas comme indiqué sur la fig. 12.
- Insérer la garniture (9) [PTFE en standard et graphite comme ignifuge] dans le presse-étoupe. Veiller à ne pas endommager la garniture en la plaçant sur la tige.
- Placer le suiveur (8) sur la garniture.
- Aligner la rondelle à ressort (7) sur le suiveur, en alignant les trous traversants avec les trous taraudés dans le presse-étoupe.
- Insérer les vis à tête cylindrique (6) dans les trous de la rondelle à ressort et les serrer dans le presse-étoupe selon les couples indiqués dans le tableau 2.
- Remettre le palier de tige (5) et la rondelle de terre (4) sur la tige.

11. Installation du couvercle

- Insérer le vis de réglage dans les alésages du couvercle (2).
- Placer le couvercle (3) sur le groupe de joint supérieur en veillant à aligner les boulons de réglage du boisseau avec les alésages du couvercle.
- Serrer les boulons du couvercle (1) au couple spécifié (tableau 3).

Consignes de réparation

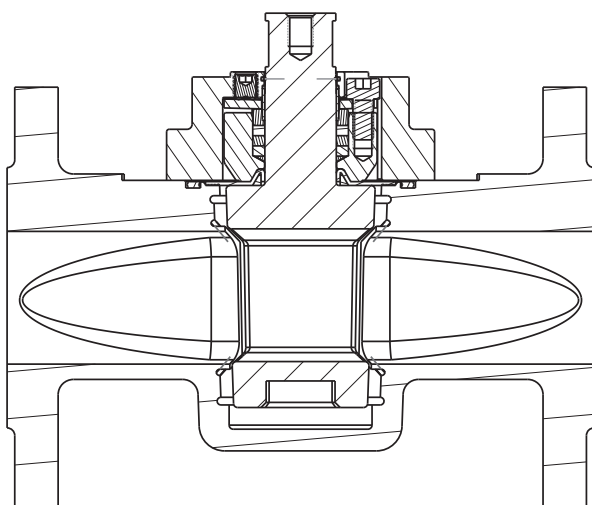


Fig. 13

Taille de vanne	Couple de serrage des vis de garniture [Nm]	
	PTFE	Graphite
1/2" (DN15)	3	3,3
1" (DN25)	3,2	4
1-1/2" (DN40)	7	9
2" (DN50)	11	13,5
3" (DN80)	11	13,5
4" (DN100)	20	25
6" (DN150)	40	50

Tab. 2

Taille du boulon	Couple de serrage des vis de garniture [Nm]
M8	16
M10	35
M12	35
M16	140
M20	280

Tab. 3

12. Réinstallation du dispositif de commande

CRANE

CRANE CHEMPHARMA & ENERGY

Xomox International GmbH & Co.OHG
Von-Behring-Straße 15
88131 Lindau (Lac de Constance)
Allemagne
Tél. : +49 8382 702-0

Xomox Corp.
4444 Cooper Road,
Cincinnati, OH 45242
États-Unis
Tél. : (513) 745-6000

Crane Company et ses filiales n'endossent aucune responsabilité quant à d'éventuelles erreurs dans les catalogues, brochures et autres documents imprimés, ainsi que pour les informations figurant sur leurs sites Web. Crane Company se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis, incluant les produits déjà commandés, sous réserve que cette ou ces modifications ne nécessitent pas d'apporter des changements au cahier des charges préalablement convenu. Toutes les marques citées dans le présent document sont la propriété de Crane Company ou de ses filiales. Les logos des marques Crane et Crane (ALOYCO®, BAUM®, CENTER LINE®, CRANE®, CRYOWORKS®, DEPA® & ELRO®, DOPAK®, DUO-CHEK®, FLOWSEAL®, GYROLOK®, GO REGULATOR®, HOKE®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC®, RESISTOFLEX®, XOMOX®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TECHNIFAB®, TEXAS SAMPLING®, WESTLOCK CONTROLS®, WTA® et XOMOX®) sont des marques déposées de Crane Company. Tous droits réservés.