



**MANUEL D'INSTALLATION,
D'UTILISATION ET
DE MAINTENANCE**
Conception à boisseau flottant

KROMBACH® TUFSEAT™
**Vannes à boisseau sphérique de
la gamme Performance**

TUFSEAT by KROMBACH - LA VANNE À BOISSEAU
SPHÉRIQUE À SIÈGE MÉTALLIQUE HAUTE
PERFORMANCE

CRANE®

v in www.cranecpe.com

Installation, utilisation et maintenance

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

Ce manuel d'utilisation s'applique aux vannes à boisseau sphérique produites par la marque KROMBACH.

Le manuel d'utilisation s'applique également aux vannes identiques d'autres entreprises si ces vannes ont été livrées par Krombach et si les documents contractuels relatifs aux vannes livrées mentionnent expressément ce manuel d'utilisation.

Avant d'utiliser les vannes, le manuel doit être lu attentivement et complètement.

En cas de divergence ou si quelque chose n'est pas clair, veuillez contacter KROMBACH.

1.2 Avertissement de danger

ATTENTION

Le non-respect des consignes de prudence et d'avertissement suivantes peut entraîner des situations dangereuses et rendre la garantie du fabricant inopérante. Pour toute question, veuillez contacter KROMBACH.

1.2.1 Personnel d'installation, d'entretien et d'utilisation

ATTENTION

Pour éviter de mettre en danger les personnes et les équipements, il faut faire appel à du personnel spécialisé pour le montage, l'entretien et l'utilisation. (voir DIN IEC 3/B/244/CDV)

1.2.2 Effectuer des travaux de montage sur des vannes

ATTENTION

Les travaux de montage sur les parties sous pression de la vanne ne peuvent être effectués que lorsque la canalisation est dépressurisée. Pour éviter que la pression et/ou le fluide ne soient piégés à l'intérieur de la vanne à boisseau sphérique, mettez la vanne en position semi-ouverte. La vanne doit avoir refroidi à la température ambiante avant le début des travaux.

ATTENTION

Les travaux de montage sur les parties sous pression des vannes pour fluides caustiques ou toxiques ne peuvent être effectués qu'après une vidange et une purge supplémentaires de la vanne et de la canalisation correspondante.

ATTENTION

Prudence ! Les vannes ont des espaces morts où des résidus (sous pression) peuvent rester après que le fluide ait été vidé.

ATTENTION

Les mêmes exigences de sécurité s'appliquent aux vannes qu'au système de canalisation dans lequel elles sont intégrées et, le cas échéant, au système de commande qui est relié à l'entraînement. Ce manuel indique uniquement les instructions de sécurité qui doivent être respectées en plus pour les vannes.

ATTENTION

Les consignes de sécurité indiquées s'appliquent également à toute gaine chauffante. Les spécifications du fabricant sont valables pour les pièces détachées. Les manuels du fabricant contiennent des instructions de sécurité supplémentaires pour les pièces détachées.

1.3 Identification et marquage des produits

1.3.1 Désignation générale

La vanne doit être vérifiée par le client après la livraison et avant l'installation dans le système pour s'assurer qu'elle correspond aux spécifications.

Les vannes de la série standard produites par Krombach sont marquées par :

- FK Marque du fabricant
- Taille nominale (DN ou NPS)
- Pression nominale (PN ou Classe)
- Désignation des matériaux pour le corps de la vanne et le couvercle

1.3.2 Désignation avec la plaque de désignation du type

Les vannes qui ont été conçues et confirmées pour des données de fonctionnement particulières sont munies d'une plaque signalétique.

Installation, utilisation et maintenance

La plaque signalétique porte le marquage suivant :

- FK Marque du fabricant
- (DN ou NPS) Diamètre nominal
- Pression maximale de fonctionnement à la température maximale de fonctionnement
- Année du modèle
- Numéro d'enregistrement et numéro de série

1.3.3 Désignation CE

Les vannes qui sont soumises au marquage CE sont marquées en plus par :

- Marque CE
- Code du bureau émetteur

1.3.4 Vannes pour l'oxygène

Les vannes pour l'oxygène (O₂) ont des marquages supplémentaires :

- « Sans huile ni graisse, convient à l'oxygène »

1.4 Conditions de livraison, de transport et de stockage

Les vannes sont livrées avec un revêtement extérieur, scellées avec des bouchons de protection, et en position ouverte.

Les vannes en acier inoxydable ne sont pas revêtues.

⚠ ATTENTION

La vanne doit être stockée au sec dans son emballage d'origine et/ou scellée avec des bouchons de protection. **Les surfaces d'étanchéité et les filetages, en particulier, ne doivent pas être endommagés mécaniquement ou par d'autres facteurs.**

⚠ ATTENTION

Les vannes pour l'oxygène sont livrées scellées dans un film. L'expédition et le stockage doivent être effectués de manière à ce que le film ne soit pas endommagé. Seul un film de transport non endommagé garantit l'absence d'huile et de graisse dans l'emballage après fabrication.

⚠ ATTENTION

L'équipement de levage doit être fixé au corps de la vanne. Le revêtement, le volant et les pièces accessoires ne doivent pas être endommagés par l'accrochage de l'appareil de levage. Les engins de levage ne doivent pas être accrochés au volant ou à l'axe de la vanne. **RISQUE D'ACCIDENT ! Endommagement** du produit !

Les vannes doivent être stockées dans des locaux fermés et secs, sur une base solide et propre.

2. Produit

2.1. Utilisation conforme

Les vannes ont été conçues exclusivement pour être installées dans un système de canalisation afin de bloquer ou de laisser passer le fluide.

⚠ ATTENTION

Une vanne ne doit pas être utilisée si sa plage de pression/ température admissible (= « classification ») n'est pas suffisante pour les conditions de fonctionnement. Les valeurs autorisées sont indiquées sur la plaque signalétique de la vanne ou sur la fiche technique du produit. L'utilisation de la vanne en dehors de ces valeurs nécessite une autorisation particulière de KROMBACH.

Le non-respect de cette réglementation peut entraîner un danger pour la vie et les membres du corps et causer des dommages au système de canalisation.

⚠ ATTENTION

Il faut garantir que les parties de la vanne qui entrent en contact avec le fluide sont faites de matériaux adaptés au fluide utilisé. KROMBACH décline toute responsabilité pour les dommages causés par la corrosion par des milieux agressifs.

Le non-respect de cette réglementation peut entraîner un danger pour la vie et les membres du corps et causer des dommages au système de canalisation.

⚠ ATTENTION

Pour les vannes qui sont utilisées en bout de tuyauterie : En fonctionnement normal, en particulier avec des fluides gazeux, chauds et/ou dangereux, **une bride aveugle ou un bouchon doit être monté sur le raccord ouvert** ou (uniquement pour une utilisation de courte durée !) la vanne doit être verrouillée en toute sécurité en position « FERMÉE ».

⚠ ATTENTION

Si une vanne doit être ouverte dans une tuyauterie sous pression, ceci doit être fait avec beaucoup de précaution pour que le **fluide projeté** ne provoque pas de dommages. Soyez prudent lorsque vous fermez une telle vanne : Risque d'écrasement entre le corps de vanne et le boisseau sphérique !

Installation, utilisation et maintenance

⚠ ATTENTION

Si une vanne doit être retirée d'une canalisation : Du fluide peut s'échapper de la canalisation ou de la vanne. Dans le cas de fluides qui peuvent être nocifs pour la santé ou qui sont dangereux, la canalisation doit être complètement vidée avant de retirer la vanne. Attention aux **résidus qui peuvent s'écouler des espaces morts de la vanne ou de la canalisation ou qui sont restés dans la vanne (sous pression)**.

⚠ ATTENTION

Veillez à ce que les vannes qui ont été utilisées à des températures de fonctionnement de $> 50^{\circ}\text{C}$ ou $< 20^{\circ}\text{C}$ et les raccords de tuyauterie ne puissent pas être touchés par l'opérateur, afin de protéger ce dernier contre les blessures.

- Les vitesses d'écoulement habituelles, analogues à celles de la norme EN 593:2004 tableau 2, doivent être respectées pendant le fonctionnement permanent dans le système de canalisation. Les conditions de fonctionnement anormales telles que les vibrations, les coups de bélier, l'érosion, la cavitation et une proportion plus que faible de matières solides dans le fluide - en particulier les matières solides abrasives - doivent être clarifiées avec KROMBACH.
- Les fluides à transporter peuvent ne contenir qu'une très faible proportion de solides susceptibles d'endommager ou de bloquer le système d'étanchéité.
- L'utilisation sur des fluides abrasifs n'est pas recommandée.
- Les vannes ne doivent pas être utilisées pour les fluides qui sont susceptibles de former des dépôts internes.
- Si une vanne doit être utilisée pour l'étranglement en fonctionnement permanent, cela doit être convenu lors de la commande.
- Les limites de l'application doivent toujours être convenues avec KROMBACH pour un fonctionnement sans cavitation.

2.1.1 Méthode d'utilisation

- Les vannes à boisseau sphérique sont actionnées à l'aide d'un levier manuel. (Actionnement par le biais d'une boîte à engrenages/d'un actionneur, voir 2.7.5)
- Une bille et un trou transversal sont utilisés comme élément de blocage, qui libère ou bloque le débit total du fluide grâce à un mouvement pivotant de 90° . La vanne est fermée en tournant le levier à main vers la droite (sens des aiguilles d'une montre). La vanne est ouverte en tournant le levier à main vers la gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Les instructions correspondantes figurent sur le levier manuel lui-même.
- Aucune aide pour augmenter le couple ne doit être utilisée pour actionner la vanne.

2.1.2 Conception et données techniques

La conception technique des vannes correspond à la documentation jointe.

Toutes les dimensions, les matériaux, les versions spéciales, les accessoires et toutes les autres spécifications se trouvent dans la DOCUMENTATION RELATIVE À LA COMMANDE ci-jointe.

Les images des vues éclatées ne sont que des exemples de conception.

2.2 Installation dans la canalisation

2.2.1 Instructions générales

- Avant l'installation dans la canalisation, la vanne doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle corresponde aux spécifications du lieu d'installation.
- Nettoyez la vanne des saletés de stockage et de transport
- Retirer le bouchon de la vanne
- La canalisation de raccordement et les brides de raccordement de la canalisation doivent être parallèles et à la bonne distance l'une de l'autre.
- Si le système est peint après l'installation de la vanne, l'axe doit rester exempt de peinture.
- Lorsque les fluides sont utilisés à une température de fonctionnement inférieure à 0°C , la vanne doit être sèche avant d'être mise en service.
- Les canalisations destinées à être parcourues par de la vapeur doivent être posées de manière à permettre l'évacuation de la condensation et à exclure les coups de bélier.
- Si les raccords sont isolés, il faut veiller à ce que la zone du presse-étoupe reste accessible et contrôlable en état de fonctionnement.

2.2.2 Position d'installation et direction

Les vannes à boisseau sphérique peuvent être installées dans n'importe quelle position, mais peuvent être limitées par des accessoires (par exemple, des entraînements).

La position normale d'installation est à privilégier > tige en position verticale.

La position de montage avec l'axe pendant vers le bas doit être évitée, car le fluide de service peut s'écouler sur le levier à main en cas de fuite du joint de l'axe.

Si les vannes risquent de geler, seule la position d'installation normale est autorisée et les vannes doivent être équipées d'un raccord de vidange dans la partie centrale du boîtier. Le mode de fonctionnement doit garantir que la vanne n'est pas endommagée par le fluide gelé.

⚠ ATTENTION

Les vannes unidirectionnelles doivent être installées dans la direction préférée, comme indiqué par la flèche sur l'étiquette de la vanne.

Installation, utilisation et maintenance

ATTENTION

Lorsque les milieux liquides sont soumis à de fortes contraintes sur le corps et le couvercle sous pression. La dilatation thermique et les fluctuations de température sont utilisées dans le système. Il peut en résulter des pressions inadmissibles, qui sollicitent trop le corps et le couvercle sous pression. Dans ce cas, la vanne et la canalisation doivent être protégées contre une pression trop élevée. Les espaces morts de la vanne doivent être sécurisés séparément par un alésage de décompression ou d'autres mesures.

ATTENTION

Lorsque la vanne est installée sur la canalisation, la flèche du raccord doit être orientée dans le sens de la pression. L'étanchéité dans le sens inverse n'est pas garantie.

2.2.3 Installation

- La vanne doit être installée sans tension dans une canalisation propre.
- Avant d'installer les vannes, vérifiez que les dimensions de raccordement des brides de la vanne ou des connexions d'extrémité à souder correspondent à celles de la canalisation.
- Les joints de la bride doivent être centrés.
- Les vis de fixation des brides de raccordement doivent être serrées uniformément et en croix.
- Les vannes soudées doivent être soudées en place sans tension, en tenant compte des règles techniques. (Le soudage et le traitement thermique éventuellement nécessaire sont effectués sous la responsabilité de l'entreprise de construction de la canalisation).
- La vanne ne peut pas servir d'ancrage dans le système de canalisation ; elle doit être portée par la canalisation.

2.3 Mise en service

- Avant la mise en service de la vanne, vérifiez que la vanne correcte a été installée dans la position de montage conformément à 2.3.2.
- Vérifiez la position correcte de la vanne par rapport au fonctionnement du système.
- Tous les travaux d'installation doivent être achevés correctement avant le début de l'exploitation.
- Vérifiez l'étanchéité de la vanne pendant et après sa mise en service par un contrôle visuel.

2.4 Maintenance et essais

2.4.1 Intervalle de maintenance

En fonction du type de système et des données d'utilisation correspondantes, la vanne devra faire l'objet d'une certaine maintenance.

L'intervalle de maintenance doit être déterminé par le propriétaire-exploitant du système sur la base de son expérience opérationnelle spécifique. En particulier, l'étanchéité à l'air et le fonctionnement doivent être contrôlés régulièrement en fonction de l'expérience opérationnelle ou des réglementations légales.

ATTENTION

PRUDENCE ! Les vannes pour l'oxygène ne doivent pas entrer en contact avec des matériaux inadaptés, par exemple des lubrifiants !

2.4.2 Pression d'essai

La pression d'essai pour les essais récurrents ne doit pas dépasser la valeur de la pression d'essai chez le fabricant. Celle-ci peut être trouvée dans les certificats d'essai de réception de la vanne.

2.4.3 Presse-étoupe sur les vannes à boisseau sphérique

- Vérifiez que le presse-étoupe est étanche.
- Si le presse-étoupe n'est pas étanche, serrez-le soigneusement jusqu'à ce qu'il le soit.
- L'actionnement de la vanne doit cependant être garanti.
- Si l'étanchéité ne peut être obtenue, la garniture de presse-étoupe doit être remplacée.

ATTENTION

La garniture de presse-étoupe ne peut être remplacée que si les instructions des sections 1.2 + 2.8 de ce manuel d'utilisation sont prises en compte.

ATTENTION

Le matériau de la bague de garniture doit être résistant au fluide et être adapté aux données de fonctionnement, respectives, pression et température.

Les instructions spéciales du fabricant de la garniture doivent être prises en compte pour les différents matériaux de la garniture, ou le fabricant de la vanne doit être consulté si nécessaire.

Installation, utilisation et maintenance

2.4.4 Joints et garnitures de corps

Vérifiez l'étanchéité des éléments d'étanchéité. S'ils ne sont pas étanches, serrez-les avec la vanne dépressurisée. Si l'étanchéité n'est pas obtenue, il faut utiliser de nouveaux joints de corps et une nouvelle garniture.

ATTENTION

Les éléments d'étanchéité doivent être remplacés avec la vanne dépressurisée, les exigences des sections 1.2 + 2.8 de ce manuel d'utilisation doivent être respectées.

2.5 Défauts et rectification des défauts

- Déterminez et définissez le type de problème.
- Si le problème est causé par une fuite importante, le point de fuite doit être localisé si possible.
- Informez KROMBACH. (Voir la section 2.9 sur la garantie)

2.6 Accessoires

2.6.1 Détecteur de position finale

Les détecteur de position finale installés doivent être raccordés selon le schéma de circuit respectif et leur réglage correct doit être vérifié.

2.6.2 Dispositifs de verrouillage

Pour éviter que la vanne ne soit actionnée involontairement, ce qui pourrait entraîner un danger, des dispositifs de verrouillage et de blocage sont disponibles auprès du fabricant.

2.6.3 Accessoires et versions spéciales

Des spécifications supplémentaires doivent être respectées pour les vannes avec des accessoires spéciaux ou pour des versions spéciales.

2.6.4 Vannes avec boîte à engrenages et/ou actionneur

ATTENTION

Des instructions particulières de montage, de maintenance et d'utilisation du fabricant sont applicables pour boîtes à engrenages et/ou actionneurs !

Pour toute question, veuillez contacter KROMBACH.

ATTENTION

Les vannes à boisseau sphérique à engrenage, à réglage électrique/pneumatique sont installées dans la position de montage normale : Tige verticale (entraînement au sommet) dans la canalisation. Cette position de montage doit être respectée !

Si d'autres positions de montage sont nécessaires, il faut consulter KROMBACH !

- Le sens de rotation (dans le sens des aiguilles d'une montre = FERMER ; sens inverse des aiguilles d'une montre = OUVRIR) reste le même, que la vanne soit actionnée par un volant réducteur ou par un entraînement électrique/pneumatique !

ATTENTION

Le branchement des câbles électriques ne peut être effectué que par du personnel spécialisé.

Les réglementations applicables, en particulier VDE 0100 et VDE 0165 (protection contre les explosions) doivent être respectées.

2.6.5 Réducteur d'actionneurs

ATTENTION

Un grand nombre de conditions de fonctionnement et de positions d'installation possibles doit être prise en compte, en particulier lors de la rénovation des actionneurs.

KROMBACH doit toujours être consulté dans de tels cas !

2.7 Réparations

Les réparations et les travaux d'entretien sur les vannes ne doivent être effectués que par le fabricant ou par un personnel qualifié, voir également la section 1.2.

2.7.1 Réparations chez le fabricant

- En raison d'efforts accrus pour protéger l'environnement et la santé de nos employés, nous avons besoin de savoir de votre part quels sont les matériaux avec lesquels les vannes à boisseau sphérique à réparer par nos employés ont été en contact.
- Nos techniciens de service ne peuvent effectuer aucun travail sans cette déclaration de contamination.
- Afin d'éviter des dépenses et des retards inutiles pour vous et pour nous, nous demandons votre déclaration de contamination avec les documents de commande et d'expédition en cas de travaux de réparation ou de remplacement (le formulaire est joint ou peut nous être demandé).

2.7.2 Réparations chez l'exploitant

Si la vanne ne peut pas être réparée chez le fabricant, ce travail doit être effectué par un installateur de service ou par le personnel de l'exploitant formé. Seules des pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées à cet effet.

Installation, utilisation et maintenance

2.7.3 Réparations chez l'exploitant

La réparation des boisseaux sphériques et des bagues de siège, par meulage et polissage, peut être effectuée exclusivement chez le fabricant. Si cela n'est pas possible, il faut utiliser des pièces neuves du fabricant.

2.8 Garantie

La garantie de ce produit est régie par les Conditions générales de Krombach et par le contrat de fourniture conclu.

- Pendant la période de garantie, la vanne ne peut être démontée ou ouverte qu'avec l'accord de KROMBACH ou en présence d'un représentant de KROMBACH.

2.9 Déclaration de responsabilité pour la sécurité de l'utilisateur

NOTE - RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR LA DÉFAILLANCE OU LA SÉLECTION INCORRECTE OU L'UTILISATION INAPPROPRIÉE DES PRODUITS OU DES PIÈCES RESPECTIVES DÉCRITES DANS CE MANUEL PEUVENT PROVOQUER DES ACCIDENTS MORTELS, DES BLESSURES OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

Ce document et d'autres informations de Krombach contiennent des options de produits ou de systèmes qui doivent être étudiées plus en détail par les utilisateurs possédant un savoir-faire technique.

L'utilisateur est seul responsable de la sélection finale du système et des composants par le biais d'examen et de tests, et doit s'assurer que toutes les exigences de l'application en matière de capacité, de durabilité, de maintenance, de sécurité et d'avertissement sont respectées. L'utilisateur doit examiner soigneusement tous les aspects de l'application, respecter les normes industrielles applicables et tenir compte des informations relatives au produit dans le catalogue actuel des produits ainsi que dans tous les autres documents fournis par Krombach.

Dans la mesure où Krombach livre des composants ou des options de système sur la base de données techniques ou de spécifications qui ont été fournies par l'utilisateur, il incombe à ce dernier de vérifier que ces données techniques et spécifications sont adaptées et suffisantes pour toutes les applications et les finalités raisonnablement prévisibles de l'application des systèmes.

Un fonctionnement sans faille

Les vannes à boisseau sphérique de la gamme KROMBACH TUFSEAT Performance, utilisées dans le cadre de leurs

limites de pression et de température, correctement installées, ajustées et exploitées, ne devraient nécessiter qu'un minimum d'attention pour un service à long terme et sans problème dans bon nombre d'applications.

LIRE ATTENTIVEMENT

Les procédures et illustrations suivantes ont été préparées pour vous aider dans la maintenance et la réparation de vos vannes à boisseau sphérique de processus. Veuillez lire attentivement ces instructions.

ATTENTION

Lisez et comprenez les instructions avant d'entretenir la vanne

Le non-respect des instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves. Si vous avez des questions, **veuillez contacter l'usine au +1 (513) 745-6000 dans les Amériques et sales-lindau@cranecpe.com partout ailleurs.**

ATTENTION

Ces instructions ont été préparées pour les vannes telles qu'elles sont actuellement fabriquées. Si votre vanne est de conception plus ancienne et doit être réparée, contactez l'usine ou le centre de service le plus proche pour vous assurer que vous disposez des pièces de rechange et des instructions correctes.

Maintenance

Tous les joints de l'axe des vannes à boisseau sphérique de la gamme KROMBACH TUFSEAT Performance sont ajustés et testés en usine pour une fermeture étanche, normalement aucun autre ajustement n'est nécessaire. Si une fuite se produit le long de l'axe, suivez les instructions d'ajustage simples ci-dessous.

ATTENTION

Des applications spéciales peuvent exiger de ne pas utiliser de la graisse du tout ou nécessiter des types de graisse spéciales. Veuillez consulter l'usine pour obtenir des informations supplémentaires.

Remarque : Types de graisses

- 1) Pour les surfaces du siège et de la zone d'étanchéité du siège dans le corps et le demi-corps, utilisez de la pâte de montage nickel anti-grippage Weicon.
- 2) Pour les boulons, les écrous et les vis, utilisez de la pâte Castrol Optimol TA

Couples

Couples de serrage des joints de corps, tableau A

Taille de vanne		Classe 150				Classe 300			
		Nombre de boulons	Taille du boulon	Couple du boulon		Nombre de boulons	Taille du boulon	Couple du boulon	
NPS	DN	(nbr)	(pouce)	(Nm)	(In-lbs)	(nbr)	(pouce)	(Nm)	(In-lbs)
½"	15	4	5/16"-18UNC	16	142	4	3/8"-16UNC	28	248
¾"	20	4	5/16"-18UNC	16	142	4	3/8"-16UNC	28	248
1"	25	4	5/16"-18UNC	16	142	4	3/8"-16UNC	28	248
1 ½"	40	4	7/16"-14UNC	45	398	4	½"-13UNC	70	620
2"	50	4	7/16"-14UNC	45	398	4	5/8"-11INC	70	620
3"	80	4	5/8"-11INC	140	1239	4	5/8"-11INC	140	1239
4"	100	8	½"-13UNC	140	1239	8	5/8" 11INC	140	1239
6"	150	8	¾"-10UNC	240	2124	16	¾"-10UNC	240	2124

Force axiale pour la pré-déformation du joint de corps et du joint de siège, Tableau-B

Taille de la vanne et classe de pression				Joint de corps	Boisseau sphérique (joint de siège)
DN	NPS	PN	Classe	F [kN]	F [kN]
15	½"	10-40	150-300	38,6	1,6
20	¾"	10-40	150-300	57,7	2,6
25	1"	10-40	150-300	57,7	3,8
40	1 ½"	10-40	150-300	90,9	8,0
50	2"	10-16	150	90,9	12,8
50	2"	25-40	300	98,0	12,8
80	3"	10-40	150-300	134	29,7
100	4"	10-40	150-300	272	48,8
150	6"	10-40	150-300	399	110

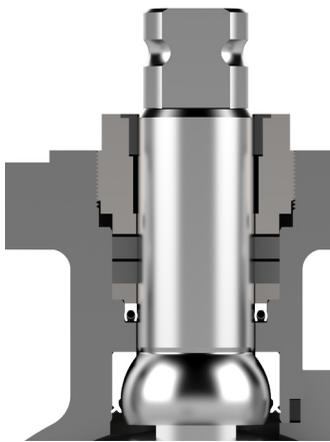
Ajustement du joint de l'axe

AJUSTEMENT DU JOINT De l'axe (presse-étoupe fileté) Tailles : 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150, DN15-DN50 PN10- PN40, DN80 PN10-PN16 (1156, 1176)

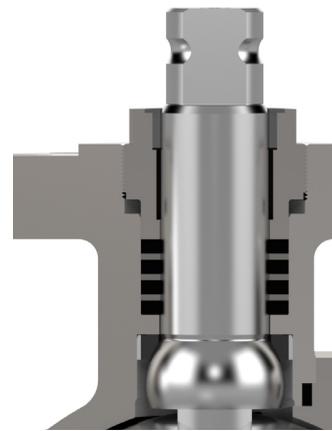
Pour l'ajustage en raison de fuites le long de l'axe de la vanne, tournez le presse-étoupe fileté (8) dans le sens des aiguilles d'une montre par incréments d'environ 1/3 de tour pour comprimer la garniture (13). Utilisez les couples de ser-

rage du tableau suivant.

Remarque : Si un joint étanche ne peut être obtenu, continuez avec les instructions pour la réparation de la vanne.



**KFO1176 : ROBINETTERIE
STANDARD**



**KFO1156 : ROBINETTERIE HAUTE
TEMPÉRATURE**

Taille de vanne		Classe de pression		Garniture filetée Taille du presse- étoupe	Couple de serrage du presse-étoupe fileté			
					KFO1176		KFO1156	
NPS	DN	Classe	PN	métrique	(Nm)	(In-lbs)	(Nm)	(In-lbs)
1/2"	DN15	#150 & #300	10-40	M30	116	1026	116	1026
3/4"	DN20	#150 & #300	10-40	M30	116	1026	116	1026
1"	DN25	#150 & #300	10-40	M30	116	1026	116	1026
1 1/2"	DN40	#150 & #300	10-40	M36	224	1982	224	1982
2"	DN50	#150	10-16	M36	224	1982	224	1982
2"	DN50	#300	25-40	M48	390	3452	390	3452
3"	DN80	#150	10-16	M48	390	3452	390	3452

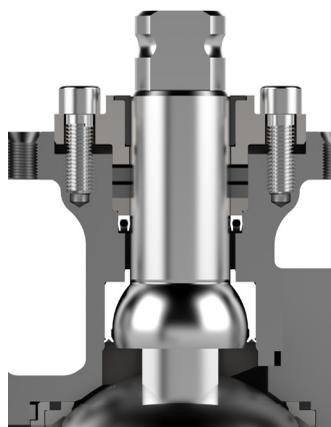
Ajustement du joint de l'axe

AJUSTEMENT DU JOINT De l'axe (presse-étoupe boulonné) Tailles : 3" Cl.300, 4"-6" Cl.150 & 300, DN80 PN25-PN40, DN100-150 PN10-PN40 (1156, 1176)

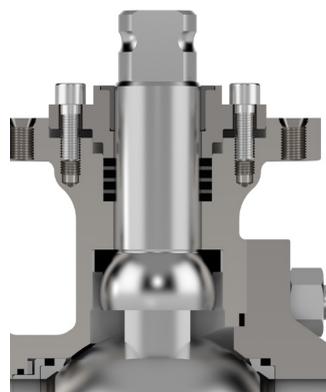
Pour l'ajustage d'une fuite le long de l'axe de la vanne, tournez les boulons d'ajustage de la garniture (21) (6 pcs ou 8 pcs) dans le sens des aiguilles d'une montre, par incréments d'environ 1/2 tour, pour comprimer le presse-étoupe (8) et la

garniture (13). Utilisez les couples de serrage du tableau suivant. (Lors du serrage des boulons de la garniture, utilisez le schéma d'ajustage entrecroisé comme indiqué ci-dessous).

Remarque : Si un joint étanche ne peut être obtenu, continuez avec les instructions pour la réparation de la vanne



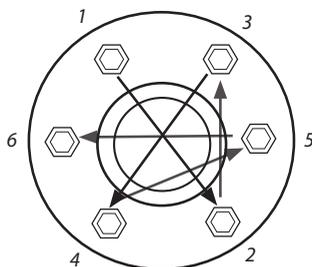
KF01176 : ROBINETTERIE STANDARD



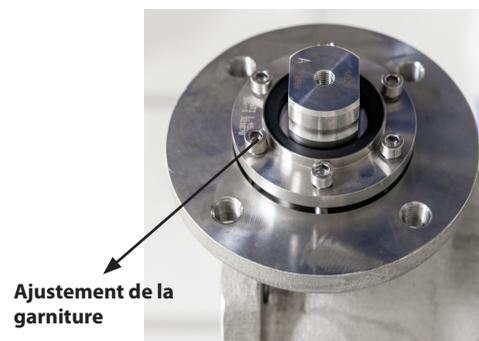
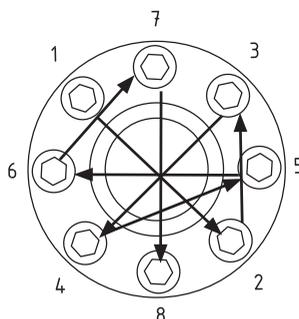
KF01156 : ROBINETTERIE HAUTE TEMPÉRATURE

Taille de vanne		Classe de pression		Taille du boulon du presse-étoupe	Nombre	Couple de serrage des boulons du presse-étoupe			
						KF01176		KF01156	
NPS	DN	Classe	PN	(pouce)	(nbr)	(Nm)	(In-lbs)	(Nm)	(In-lbs)
3"	DN80	#300	25-40	7/16"	6	27	239	18	159
4"	DN100	#150	10-16	7/16"	6	27	239	18	159
4"	DN100	#300	25-40	7/16"	8	24	212	17	150
6"	DN150	#150	10-16	7/16"	8	24	212	17	150
6"	DN150	#300	25-40	1/2"	8	44	389	44	389

6 - boulons



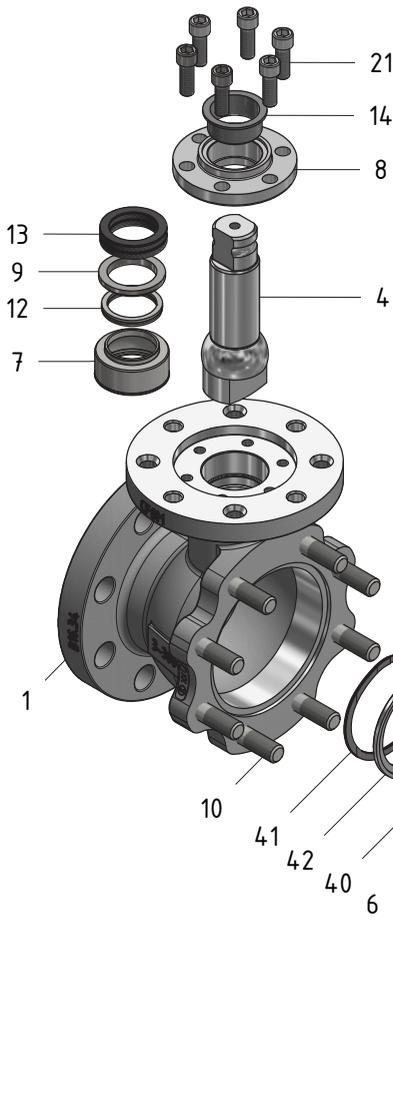
8 - boulons



Vue éclatée de la conception à boisseau flottant robinetterie standard

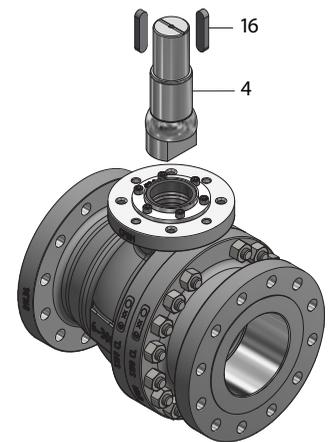
Conception à boisseau flottant

Article	Quantité	Description	Acier au carbone		Acier inoxydable	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
1	1	Corps	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
2	1	Demi-corps	A216 WCB	1.0619	A351 CF8M	1.4408
3	1	Boisseau sphérique	A182 F316L+revêtement	1.4404+revêtement	A182 F316L+revêtement	1.4404+revêtement
4	1	Axe supérieur	A276 Gr.431	1.4057	A276 Gr.431	1.4057
5	1	Joint de corps	PTFE/Graphite/316SS	PTFE/Graphite/1.4571	PTFE/Graphite/316Ti	PTFE/Graphite/1.4571
6	2	Siège	A182 F316L+revêtement	1.4404+revêtement	A182 F316L+revêtement	1.4404+revêtement
7	1	Joint de l'axe SX	TFM	TFM	TFM	TFM
8	1	Pressé-étoupe	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401
9	1	Bague de soutien	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401	A479 316Ti; 316SS	1.4571; 1.4401
10*	8	Goujon	A193 Gr.B7	A4-70	A193 Gr.B8M Cl.2	A4-70
11*	8	Écrou hexagonal lourd	A194 Gr.2H	A4-70	A194 Gr.8M	A4-70
12	1	Joint à lèvres à ressort	PTFE - chargé en charbon+graphite/AISI 301	PTFE - chargé en charbon+graphite/1.4310	PTFE - chargé en charbon+graphite/AISI 301	PTFE - chargé en charbon+graphite/AISI 301
13	1	Jeu de garniture	Graphite	Graphite	Graphite	Graphite
14	1	Douille de guidage	PTFE - chargé en carbone	PTFE - chargé en carbone	PTFE - chargé en carbone	PTFE - chargé en carbone
21*	6	Vis à tête cylindrique à six pans creux	A193 B8M Classe 2	A4-70	A193 B8M Classe 2	A4-70
40	2	Bague d'étanchéité	Graphite	Graphite	Graphite	Graphite
41	1	Ressort ondulé	17-7 PH	1.4568	17-7 PH	1.4568
42	1	Bague en S	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571	F51, A276 UNS S31803, A276 316L, A276 316 Ti	1.4462; 1.4404; 1.4571



Article	Quantité	Description	Acier au carbone		Acier inoxydable	
			ASTM	DIN	ASTM	DIN
16	2	Clavette	316SS/316Ti	A4/1.4571	316ss/316Ti	A4/1.4571

Conception à boisseau flottant 6" classe 300 avec connexion à clé position 16
 * Les quantités peuvent varier en fonction de la taille de la vanne



Instructions d'assemblage et de re-assemblage

DÉSASSEMBLAGE

ATTENTION

Si des outils de levage (par exemple des cordes) sont nécessaires pour transporter la vanne vers l'atelier, l'actionneur doit être libre de toute charge lourde et la vanne et l'actionneur ne doivent pas être endommagés.

ATTENTION

Pour les vannes d'arrêt équipées d'entraînements à simple effet, l'entraînement doit être en position de sécurité pour des raisons de sécurité afin d'exclure toute commutation accidentelle pendant l'installation. Danger pour la sécurité !

1. Retirez le levier ou l'actionneur de la vanne
2. Séparez les moitiés du corps (corps (1) et queue (2)) en dévissant les écrous hexagonaux lourds du corps (11).
3. Retirez le joint de corps (5)
4. Tournez le boisseau sphérique (3) en position fermée et retirez-le du corps de la vanne.
5. Tournez les vis à tête cylindrique (21) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez le presse-étoupe (8) du corps (1) et de l'axe (4).
6. Retirez les sièges (6), la bague en S (42), le ressort ondulé (41) et les bagues d'étanchéité (40) du corps (1) et de la demi-corps (2). Attention, les surfaces d'étanchéité du siège ne doivent pas être endommagées lorsque vous le retirez du corps (1) et de la demi-corps (2).
7. Retirez l'axe (4) en l'enfonçant dans la cavité du corps.
8. Retirez la garniture (13), la bague de support (9), le joint à lèvres actionné par ressort (12) et le joint de l'axe sx (7) du corps.

ATTENTION

Vérifiez que la surface du siège n'est pas endommagée ou irrégulière. Remplacez le corps, si vous trouvez des marques d'irrégularité supérieures à 1 mm.

INSPECTION

1. Inspectez les composants de la vanne pour vérifier qu'ils ne sont pas usés ou endommagés
2. Veillez à inspecter soigneusement les composants suivants pour détecter les entailles, fissures, cassures ou autres défauts : Sièges (6) • Boule (3) • Axe réassemblage (4) • Joint de l'axe SX (7) • Joint à lèvres à ressort (12) • Bagues de garniture (13) • Ressort ondulé (41) • Bague en S (42) • Bagues d'étanchéité (40) (comme indiqué dans la vue éclatée)
3. Les pièces énumérées ci-dessus, ainsi que le joint du corps (5), sont les seuls composants qui pourraient être remplacés. En outre, inspectez soigneusement le corps et la demi-corps de la vanne.
4. Inspectez les chambres de siège, l'alésage de l'axe, la chambre de garniture et les zones de joint du corps. Nettoyez soigneusement toutes les zones pour éliminer tout signe de corrosion et d'accumulation de fluide.

RE-ASSEMBLAGE

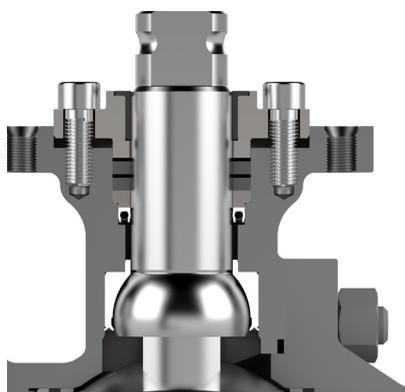
Lors du remontage de la vanne, il est recommandé d'utiliser des composants d'étanchéité neufs afin de minimiser les risques de fuites internes et externes. Il existe des kits de joints contenant des joints neufs pour la réparation des vannes à boisseau sphérique de la gamme KROMBACH TUFSEAT Performance. Les composants inclus dans chaque kit sont indiqués sur la vue éclatée.

Les surfaces d'étanchéité des pièces doivent être exemptes d'imperfections superficielles et la vanne doit être exempte de poussière ou de débris. Appliquez une couche de graisse partout où cela est nécessaire.

Remarque- Le kit de joints/de réparation comprend : Joint de corps (5), joint de l'axe SX ou S2 (7), joint à lèvres à ressort (12) (si applicable), jeu de garnitures (13), douille de guidage (14), bagues d'étanchéité de siège (40), joints racleurs (15) (si applicable).

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Robinetterie standard KFO-1176

KFO1176 : Robinetterie standard



- Tige (4)
- Douille de guidage (14)
- Presse-étoupe pos. (8)
- Garniture (13)
- Bague de soutien (9)
- Joint à lèvres à ressort (12)
- Joint de l'axe SX (7)

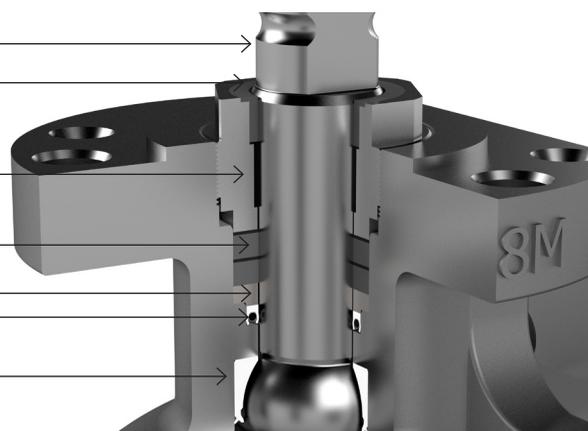


Figure 5

1. Appliquez de la pâte Castrol Optimol sur la partie fileté courte des goujons (10) et insérez-les dans les trous taraudés du corps. Puis serrez les goujons.



2. Insérez le joint de l'axe SX (7) sur le haut de l'axe (4), la surface conique faisant face à l'épaule sphérique de l'axe (voir Fig. 1) ; faites glisser le joint SX sur la partie sphérique de l'axe (voir Fig. 2).



Figure 1



Figure 2

3. Insérez l'axe (4) dans la cavité du corps de la vanne, en permettant au joint SX (7) de s'insérer dans le contre-alésage du corps. (voir la Figure 3).

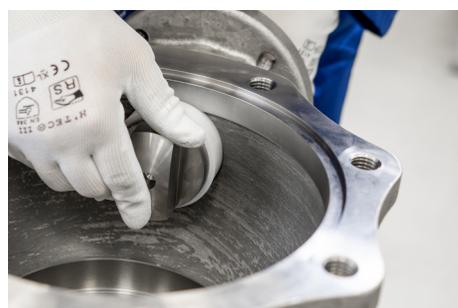


Figure 3

4. Placez le joint à lèvres à ressort (12) (Fig. 4a) sur l'axe (4), le côté ressort étant orienté vers le bas dans le corps (comme indiqué sur la Fig. 4b) et poussez le doucement en position (sous la chambre de garniture).



Figure 4a



Figure 4b

5. Installez la bague de soutien (9) sur l'axe (4), avec la partie surélevée tournée vers le bas, jusqu'à ce qu'elle se trouve au fond de la chambre de garniture. (voir la Figure 5).

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Robinetterie standard KFO-1176

6. Installez un certain nombre de « Bagues de garniture en graphite (épais) » et de « Bagues de barrière de diffusion (fines) » (13) sur l'axe (4).



7. Graissez les surfaces de contact du guide de presse-étoupe (14) et du presse-étoupe (8), puis insérez-les sur l'axe et poussez les joints de l'axe plus profondément dans la chambre de l'axe.



8. Appliquez de la pâte « Castrol OptimolTA » sur les vis (21) et insérez-les dans le presse-étoupe. Serrez-les légèrement à la main.



9. Comprimez les garnitures jusqu'à la compression d'assemblage ; serrez les vis par paliers au couple spécifié dans le tableau de la page 9 ou 10.



10. Faites tourner l'axe 5 fois
REMARQUE : Faites toujours un cycle dans le sens INVERSE des aiguilles d'une montre pour ouvrir le boisseau sphérique, et dans le sens des aiguilles d'une montre pour le fermer.



11. Retirez le presse-étoupe ainsi que le guide de presse-étoupe.

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Robinetterie standard KFO-1176



12. Répétez les étapes 6, 7, 8, 9 et 10 pour obtenir une pile de 4 bagues de garniture ; alternez 2 bagues de garniture en graphite (épais) et 2 bagues de barrière de diffusion (fines).

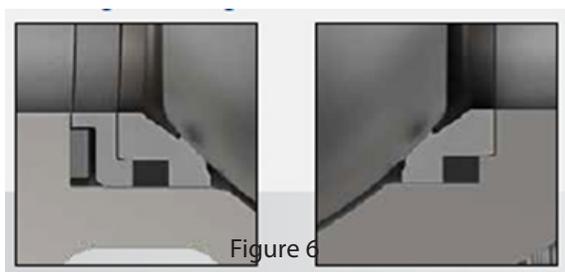
13. Installez le presse-étoupe fileté (8) sur l'axe de la vanne :

13.1 Tailles des presse-étoupes filetés : 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150 DN15-50 PN10-40 & DN80 PN10-16.

13.1.1 Faites tourner le presse-étoupe fileté (8) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il comprime légèrement la garniture (13).

Remarque : Veillez à ne pas fausser le filetage du presse-étoupe (8) et du corps (1).

Assemblage du siège KFO-1176 (vanne à boisseau flottant robinetterie standard)



14. Insérez le ressort ondulé (41) dans la partie du corps (1).



15. Insérez la bague en S (42) dans la partie du corps (1) par-dessus le ressort ondulé (41). Maintenez l'orientation de la bague en S comme indiqué sur la Figure 6.

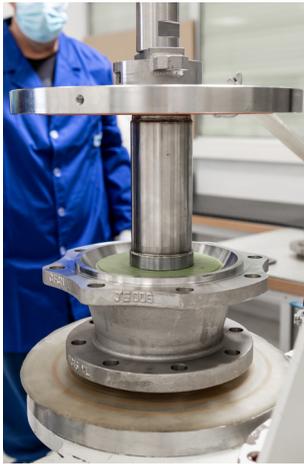


16. Insérez la bague d'étanchéité (40) sur le siège « B » (6) et insérez les deux ensemble dans le couvercle (ou le demi-corps) de la vanne (2). Appliquez de la graisse sur les surfaces d'étanchéité du siège (6). Appliquez une pression et une force axiale pour pré-comprimer le joint du siège selon les valeurs indiquées dans le tableau B.



17. À l'aide d'une presse, exercez une pression sur le siège « A » (6) pour précompresser le joint de siège. Utilisez une entretoise en plastique pour protéger le siège et appliquez la pression spécifiée. En l'absence d'une presse, contactez KROMBACH POUR UNE MÉTHODE ALTERNATIVE.

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Robinetterie standard KFO-1176



18. Insérez l'autre bague d'étanchéité (40) sur le siège « A » (6) et insérez les deux ensemble dans le corps (1) et sur la bague en « S » (42). Appliquez de la graisse sur les surfaces d'étanchéité du siège (6). Appliquez une pression et une force axiale pour précompresser le joint de siège selon les valeurs indiquées dans le tableau B, de la même manière que du côté du couvercle (queue).



19. Insérez le boisseau sphérique (3) dans la cavité du corps (1) avec l'ouverture de l'orifice en position fermée (attention à ne pas tourner l'boisseau sphérique de 180 degrés lors de l'ouverture et de la fermeture afin qu'il reste comme indiqué dans le schéma d'assemblage, conformément à la norme ISO 5211).



20. Installez le joint de corps en spirale (5) dans la rainure du corps.



21. Assemblez le corps (1) et le demi-corps (2), (lettres sur les moitiés orientées dans la même direction). Installez et serrez le goujon du corps en respectant le schéma de croisement de la Figure 7.



Assemblage de la vanne à boisseau flottant Robinetterie standard KFO-1176

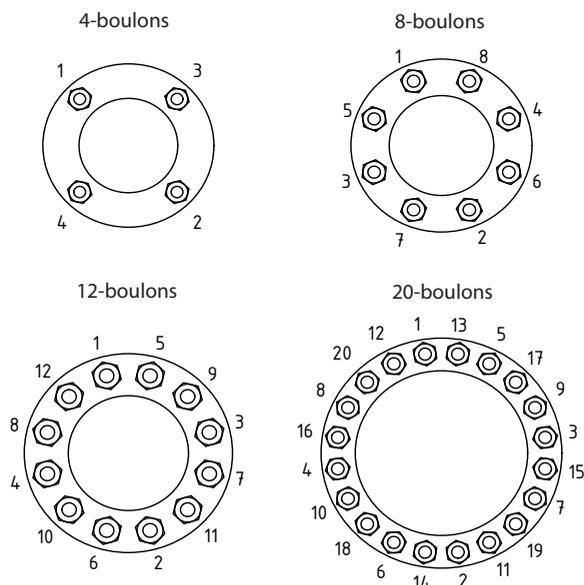


Figure 7

22. Serrez les écrous aux valeurs de couple indiquées dans le tableau A. Lorsque vous serrez les écrous en croix, effectuez le cycle d'au moins trois (3) fois pour assurer un couple approprié et uniforme.

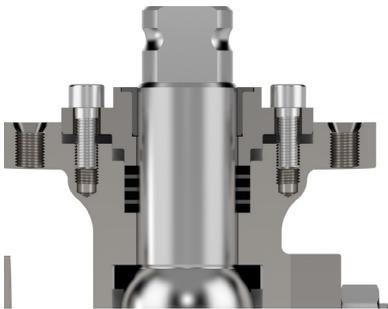
REMARQUE : Lorsque la vanne est ré-assemblée, assurez-vous que les goujons dépassent de l'écrou d'au moins un (1) tour de filetage.

23. Comprimez le boisseau sphérique avec une presse afin de comprimer la bague en graphite « A ». Utilisez une entretoise en plastique pour protéger le boisseau sphérique.



Assemblage de la vanne à boisseau flottant Haute température KF0-1156

KF01156 : Robinetterie haute température



1. Appliquer de la pâte Castrol Optimal sur la partie fileté courte des goujons (10) et insérez-les dans les trous taraudés du corps. Puis, serrez les goujons.



2. Insérez le joint de l'axe S2 (7) sur le haut de l'axe (4), la surface conique faisant face à l'épaulement sphérique de l'axe ; faites glisser le joint S2 sur la partie sphérique de l'axe (voir Fig. 8).



3. Insérez l'axe (4) dans la cavité du corps de la vanne, en permettant au joint de l'axe S2 (7) de s'insérer dans le contre-alésage du corps.



4. Installez un certain nombre de bagues de garniture en graphite (épais) et de bagues de barrière de diffusion (fines) (13) sur l'axe (4).



5. Graissez les surfaces de contact du guide de presse-étoupe (14) et du presse-étoupe (8), puis insérez-les sur l'axe et poussez les joints de l'axe plus profondément dans la chambre de l'axe.



Assemblage de la vanne à boisseau flottant Haute température KFO-1156



6. Appliquez de la pâte « Castrol Optimol TA » sur les vis et insérez-les dans le presse-étoupe. Serrez-les légèrement à la main.



7. Comprimez les garnitures jusqu'à la compression d'assemblage ; serrez les vis par paliers au couple spécifié dans le tableau de la page 9 ou 10.



8. Faites tourner l'axe 5 fois
 REMARQUE : Faites toujours un cycle dans le sens INVERSE des aiguilles d'une montre pour ouvrir le boisseau sphérique, et dans le sens des aiguilles d'une montre pour le fermer.



9. Retirez le presse-étoupe et le tube du presse-étoupe.



Figure 9

10. Répétez les étapes 4, 5, 6, 7 et 8 pour obtenir une pile de 8 bagues de garniture ; alternez 4 bagues de garniture en graphite (épais) et 4 bagues de barrière de diffusion (fines).

11. Installez le presse-étoupe fileté (8) sur l'axe de la vanne :

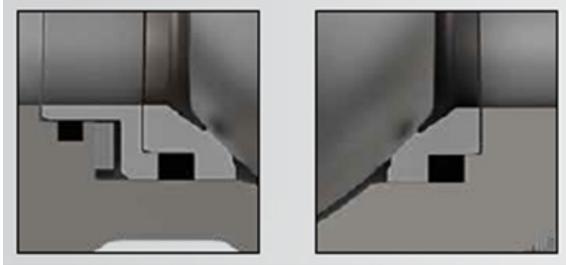
11.1 Tailles des presse-étoupes filetés : 1/2"-2" Cl.150 & 300, 3" Cl.150, DN15-50 PN10-40 & DN80 PN10-16.

11.1.1 Faites tourner l'écrou de pression (8) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il comprime légèrement la garniture (13).

Remarque : Veillez à ne pas fausser le filetage de l'écrou de pression (8) et du corps (1).

Assemblage du siège du KFO 1156 (robinetterie haute température)

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Haute température KFO-1156



12. Insérez le joint racler (15) dans la partie du corps (1) et poussez-le doucement dans la rainure du corps.



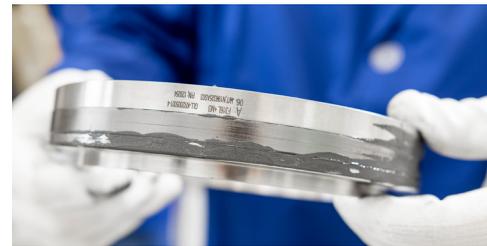
13. Insérez le ressort ondulé (41) dans la partie du corps (1).



14. Insérez la bague en S (42) dans la partie du corps (1) par-dessus le ressort ondulé (41). Maintenez l'orientation de la bague en S comme indiqué sur la Figure 9.

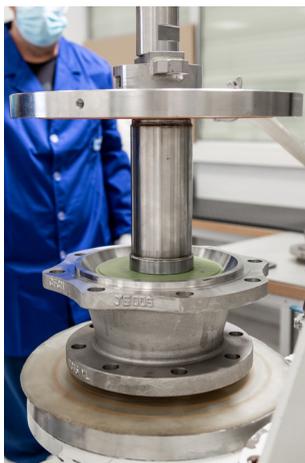


15. Insérez la bague d'étanchéité (40) sur le siège « B » (6) et insérez les deux ensemble dans le couvercle ou le demi-corps de la vanne (2). Appliquez de la graisse sur les surfaces d'étanchéité du siège (6). Appliquez une pression et une force axiale pour pré-comprimer le joint du siège selon les valeurs indiquées dans le tableau B.



16. À l'aide d'une presse, exercez une pression sur le siège « B » (6) pour pré-comprimer le joint de siège. Utilisez une entretoise en plastique pour protéger le siège et appliquez la pression spécifiée. En l'absence d'une presse, contactez KROMBACH POUR UNE MÉTHODE ALTERNATIVE.

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Haute température KFO-1156



17. Insérez l'autre bague d'étanchéité (40) sur le siège « B » (6) et insérez les deux ensemble dans le corps (1) et sur la bague en « S » (42). Appliquez de la graisse sur les surfaces d'étanchéité du siège (6). Appliquez une pression et une force axiale pour précompresser le joint de siège selon les valeurs indiquées dans le tableau B, de la même manière que du côté du couvercle (queue).



18. Insérez le boisseau sphérique (3) dans la cavité du corps (1) avec l'ouverture de l'orifice en position fermée (attention à ne pas tourner l boisseau sphérique de 180 degrés lors de l'ouverture et de la fermeture afin qu'il reste comme indiqué dans le schéma d'assemblage, conformément à la norme ISO 5211).



19. Installez le joint de corps en spirale (5) dans la rainure du corps.



20. Assemblez le corps (1) et le demi-corps (2), (les lettres sur les moitiés sont orientées dans le même sens) ; installez et serrez les écrous des goujons du corps en suivant le schéma croisé de la figure 7.

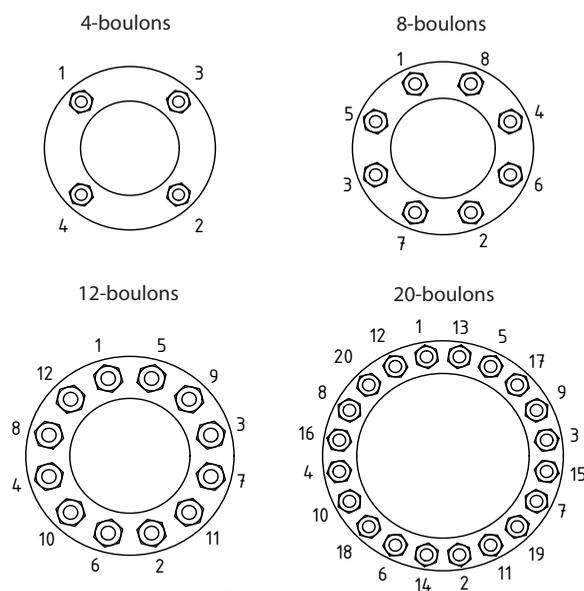


Figure 7

Assemblage de la vanne à boisseau flottant Haute température KFO-1156



21. Serrez les écrous aux valeurs de couple indiquées dans le tableau A. Lorsque vous serrez les écrous en croix, effectuez le cycle d'au moins trois (3) fois pour assurer un couple approprié et uniforme.

Remarque : Lorsque la vanne est ré-assemblée, assurez-vous que les goujons dépassent de l'écrou d'au moins un (1) tour de filetage.



22. Comprimez le boisseau sphérique avec une presse afin de comprimer la bague en graphite « A ». Utilisez l'entretoise en plastique pour protéger la boule.

Instructions pour le montage du levier manuel et du dispositif de verrouillage

**NPS ½" CL150&300 à 4" CL150, DN15
 PN10-PN40 à DN100 PN10-PN16
 (KFO1156, 1176)**

3. Placez la plaque de verrouillage sur le levier manuel comme indiqué sur la Figure 2. Fixez-la derrière l'oreille et alignez le trou de la plaque de verrouillage avec le trou de la vis SHC sur le levier à main (Figure 3).

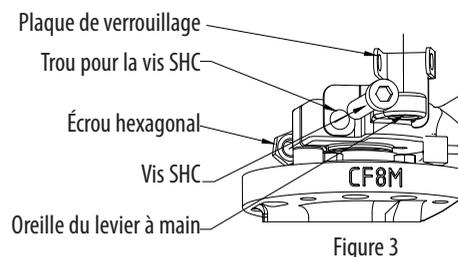
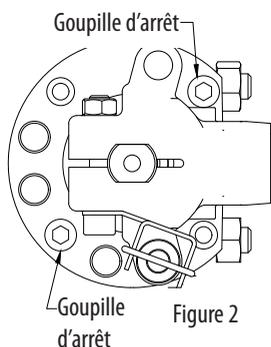
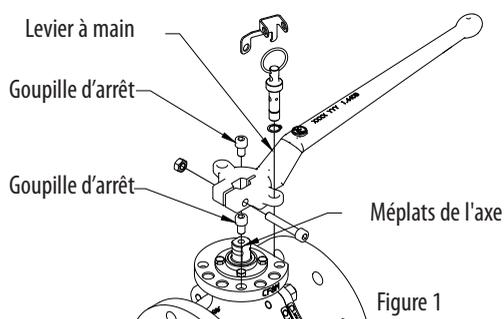
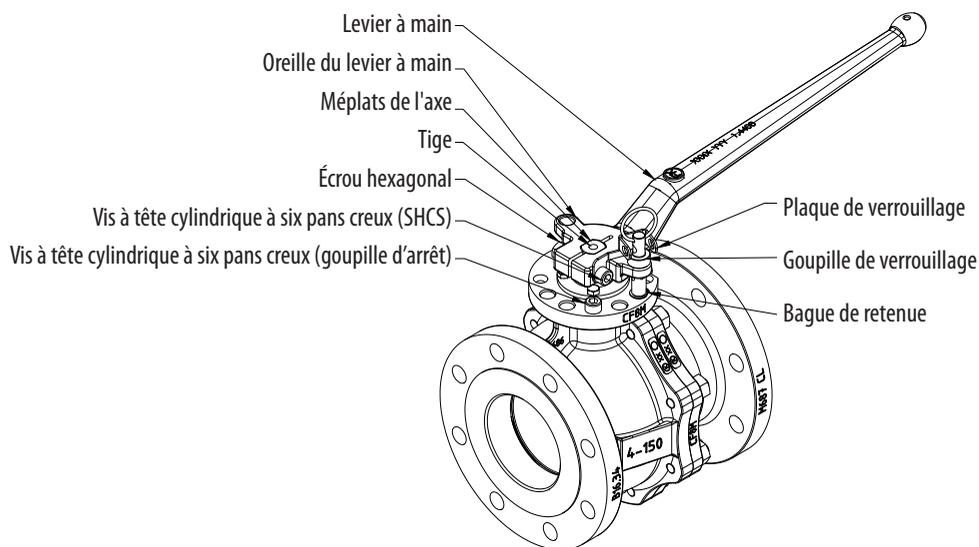
1. Insérez et serrez les deux « goupilles d'arrêt » (2pcs) comme indiqué sur la Figure 2.

ATTENTION

Ne pas trop serrer la goupille d'arrêt. Un couple de serrage excessif risque de fracturer la vis et d'entraîner des blessures légères ou des dommages matériels !
Taille du filetage M6, couple de serrage maximal = 54 in-lbs ou 6 Nm
Taille du filetage M10, couple de serrage maximal = 248 in-lbs ou 28 Nm.
Taille du filetage M16, couple de serrage maximal = 1072 in-lb ou 121 Nm

2. Placez le levier à main sur la vanne comme indiqué dans (Figures 2 et 3).

REMARQUE : Si les méplats de l'axe sont parallèles à la canalisation, la vanne est en position ouverte.



Instructions pour le montage du levier manuel et du dispositif de verrouillage

4. Insérez la vis SHC à travers le trou de la plaque de verrouillage et le levier à main et serrez l'écrou hexagonal jusqu'à ce qu'il soit bien serré, en serrant le levier à main sur les méplats de l'axe (Figure 4).

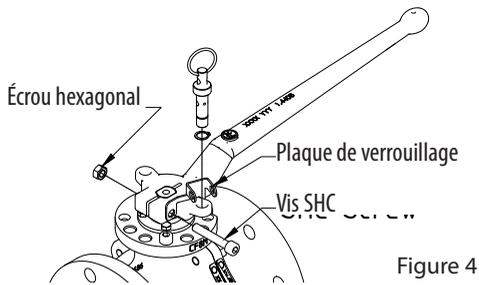


Figure 4

ATTENTION

Ne pas trop serrer la vis à tête cylindrique à six pans creux/écrou hexagonal. Un couple de serrage excessif risque de fracturer la vis et d'entraîner des blessures légères ou des dommages matériels !
Taille du filetage M6, couple de serrage maximal = 54 in-lbs ou 6 Nm
Taille du filetage M10, couple de serrage maximal = 248 in-lbs ou 28 Nm.
Taille du filetage M16, couple de serrage maximal = 1072 in-lb ou 121 Nm

5. Insérez la goupille de verrouillage dans le trou prévu à cet effet sur le levier (Figures 4 et 5).

6. Fixez la bague de retenue dans la rainure située près du bas de la goupille de verrouillage (Figure 5). Cela permet de s'assurer que la goupille de verrouillage est fixée au levier.

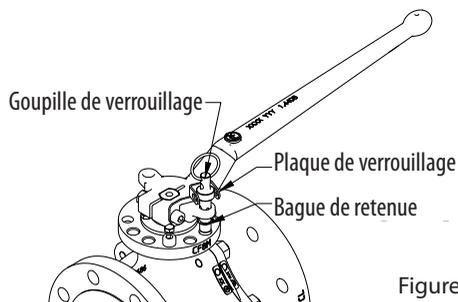


Figure 5

Installation du cadenas de consignation (fourni par le client)

1. Si vous utilisez un cadenas à tige de 8 mm, insérez l'axe dans le trou oblong de la plaque de verrouillage et dans le trou sous l'anneau de traction (Figure 6).

2. Si vous utilisez un cadenas à tige de 6 mm, insérez l'axe dans le trou de la goupille de verrouillage sous l'oreille du levier à main (Figure 7).

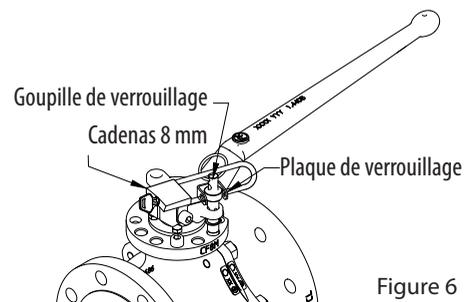


Figure 6

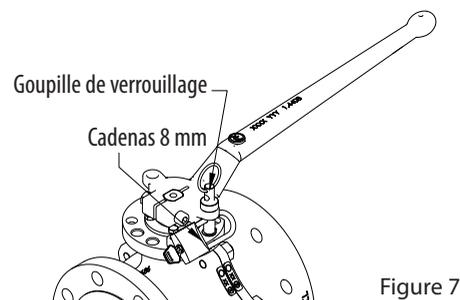


Figure 7

CRANE®

CRANE CHEMPHARMA & ENERGY

Xomox International GmbH & Co. OHG
Marburger Str. 364
57223 Kreuztal, Allemagne
Tél. : +49 2732 520 00

Crane International Trading (Beijing) Co., Ltd.
Room 1103, Capital Tower 11F
6A Jianguomenwai Avenue Chaoyang District
Beijing 100022, PR China
Tél. : +86 10 6563 9000

4526 Research Forest Drive,
Suite 400
The Woodlands
Texas 77381, U.S.A.
Tél. : +1 936 271 6500

Xomox International GmbH & Co. OHG
Von-Behring-Str. 15
88131 Lindau, Allemagne
Tél. : +49 8382 702 0

ARMATURE d.o.o.
Koroška cesta 55
2366 Muta, Slovénie
Tél. : +386 2 877 05 00

Crane Ningjin Valve Co., Ltd.
No. 496 Jing Long Street
Ningjin County
Hebei Province 055550, PR
China
Tél. : +86 319 5808686

Crane Co. 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 Co. 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 Co. ou de ses filiales. Le logo Crane et les logos des marques Crane (CENTER LINE®, COMPAC-NOZ®, CRANE®, DEPA® & ELRO®, DOPAK®, DUO-CHEK®, FLOWSEAL®, GYROLOK®, GO REGULATOR®, HOKE®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC VALVES®, RESISTOFLEX®, REVO®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TEXAS SAMPLING®, TRIANGLE®, UNI-CHEK®, VALVES®, WESTLOCK CONTROLS®, WTA®, and XOMOX®) sont des marques déposées de Crane Co. Tous droits réservés.