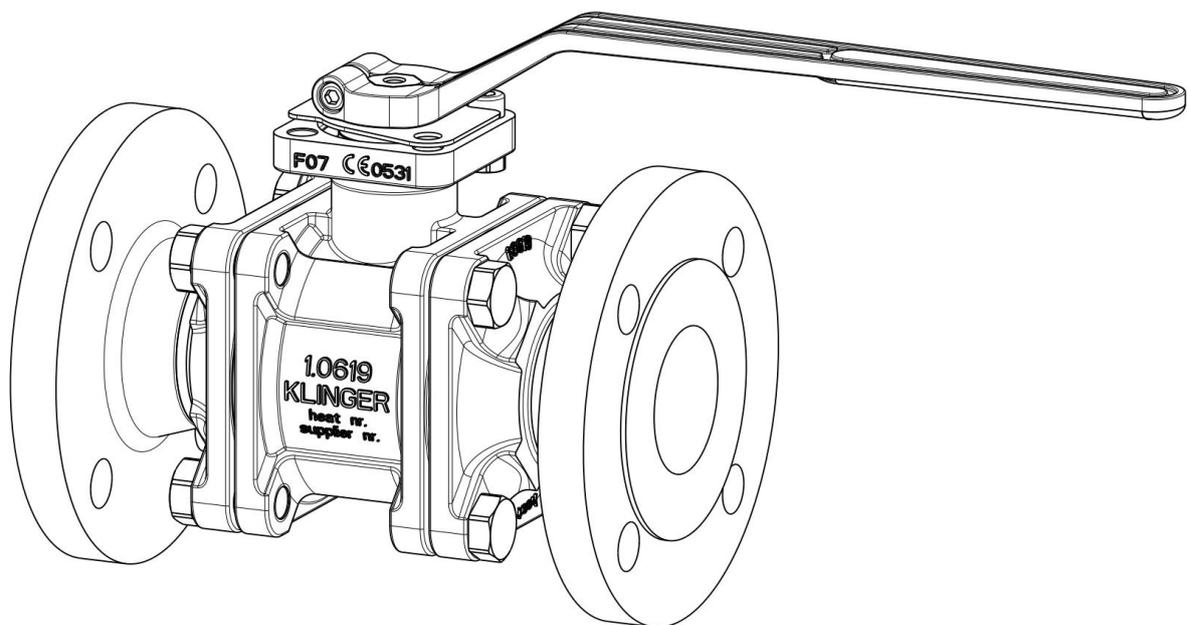


NOTICE D'UTILISATION POUR

ROBINETS KLINGER

ROBINET BALLOSTAR® KHA
VERSIONS STANDARD, HAUTE-TEMPERATURE & DOUBLE
SECTIONNEMENT AVEC VIDANGE (DBB)
MODELE 3 PIECES DN 10-125



Edition : 01/2022

KLINGER Fluid Control GmbH

Am Kanal 8-10 » 2352 Gumpoldskirchen » Austria

office@klinger.kfc.at » www.klinger.kfc.at » Tel : +43 2252 600-0

Sommaire :

| | | |
|--------|--|------------------------------------|
| 1. | Declaration de Conformité: | 3 |
| 2. | Nomenclature: | 4 |
| 3. | Utilisation appropriée: | 5 |
| 4. | Test des robinets KLINGER: | 5 |
| 5. | Marquage: | 5 |
| 6. | Consignes de Sécurité: | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.1 | Remarques générales sur la Sécurité: | 6 |
| 6.2 | Consignes de sécurité pour les Opérateurs: | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.3 | Précautions de Sécurité: | 7 |
| 7. | Données techniques: | Erreur ! Signet non défini. |
| 7.1 | Fiche technique KHA-S / avec embouts à souder: | 9 |
| 7.2 | Fiche technique KHA-F / à brides: | 10 |
| 7.3 | Fiche technique KHA-G / avec embouts taraudés: | 11 |
| 7.4 | Dimensions de la bride supérieure ISO5211: | 12 |
| 7.5 | Codes matières: | 12 |
| 7.6 | Couples de manoeuvre: | 13 |
| 7.7 | Diagrammes Pression/Température: | 15 |
| 7.8 | Couples de serrage et diamètres de la boulonnerie: | 17 |
| 7.9 | Poids par DN: | 17 |
| 7.10 | Éléments d'étanchéité pour applications particulières: | 18 |
| 7.11 | Garnitures pour applications particulières: | 19 |
| 8. | Transport et Stockage: | Erreur ! Signet non défini. |
| 9. | Principe de fonctionnement: | 21 |
| 10. | Mode de fonctionnement: | 21 |
| 11. | Version DBB (Double Block & Bleed): | 23 |
| 11.1 | Diagramme Pression/Température: | 23 |
| 11.2 | Nomenclature et matières: | 24 |
| 12. | Instructions de mise en service: | 25 |
| 12.1 | Instructions d soudage: | 26 |
| 13. | Service et Maintenance: | 26 |
| 13.1 | Seal Replacement: | 27 |
| 13.1.1 | Remplacement de l'étanchéité à la tige: | 27 |
| 13.1.2 | Remplacement des étanchéités en ligne (version à brides) : | 27 |
| 13.1.3 | Remplacement des étanchéités en ligne (versions à souder et taraudé) Erreur ! Signet non défini. | |
| 13.2 | Choix des lubrifiants: | 28 |
| 14. | Montage d'un actionneur : | 29 |
| 14.1 | Installation d'un actionneur: | 30 |
| 15. | Liste des pièces de rechange: | 30 |
| 16. | Mise hors service et dépose: | 31 |

1. Déclaration de Conformité :



DECLARATION OF CONFORMITY

according to Directive 2014/68/EU

We,

KLINGER Fluid Control GmbH
Am Kanal 8-10
A-2352 Gumpoldskirchen

declare, that the product range

Ball Valve KLINGER Ballostar
Type: **KHA**
Size: **DN 32 - 125 and 1 1/4" - 5"**
Connection: **Flange, welding ends, threads**

to which this declaration is referring to, is in compliance with the directive 2014/68/EU (PED) and the following standards:

EN 19, EN 1092-1/-2, EN 1563, EN 10213, EN 12266-1,
EN 12516-1/-2 (except point 10), EN 13445-3 (only point 11), EN 558,
EN 1983 and AD 2000 (B0, W3/2)

and was subjected to the following conformity assessment procedure:

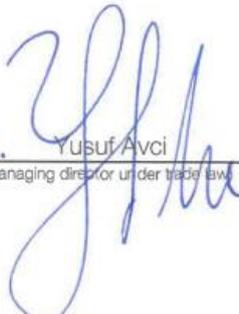
Modul H (full quality assurance)

The surveillance of the quality system and the design review is performed by:

TÜV Süd Landesgesellschaft Österreich GmbH
Franz-Grill-Straße 1, Arsenal Objekt 207
1030 Wien
(notified body no. 0531)

Gumpoldskirchen, 09.12.2021
(place and date of issue)

ppa. Yusuf Avci
(managing director under trade law)



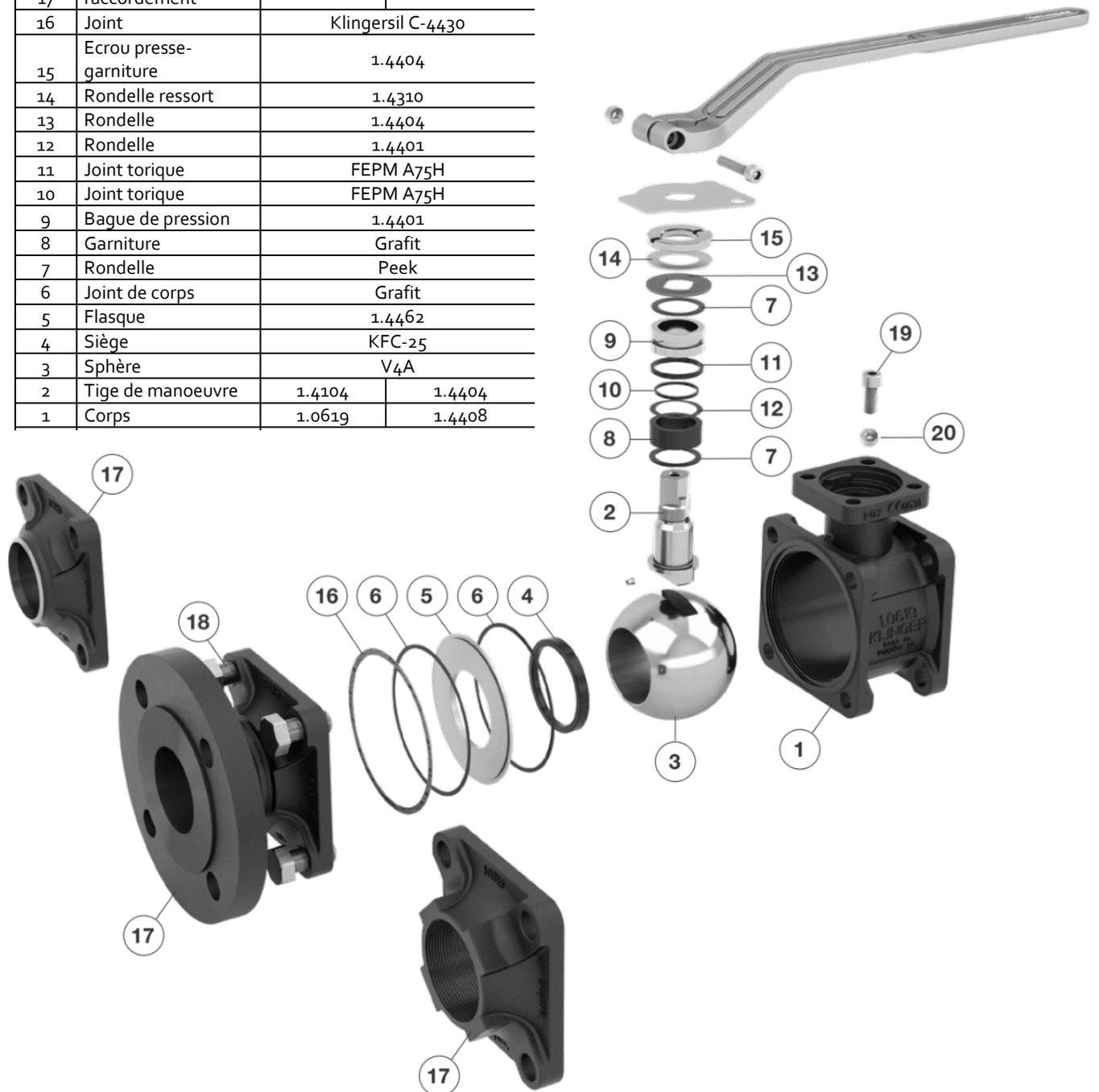
Rev: 12/2021

KLINGER Fluid Control GmbH
Am Kanal 8-10 • 2352 Gumpoldskirchen • Austria
office@klinger.kfc.at • Tel: +43 2252 600-0 • Fax: +43 2252 600-100
Firmenbuchnummer 1615571 • Landesgericht Wiener Neustadt • DVR 0836532

www.klinger.kfc.at

2. Nomenclature :

| | | | |
|----|------------------------|-------------------|---------------|
| 20 | Ecrou | A4 | |
| 19 | Vis de butée | A4 | |
| 18 | Ecrou hexagonal | A4 | |
| 17 | Pièce de raccordement | 1.0619/1.0345 | 1.4408/1.4404 |
| 16 | Joint | Klingersil C-4430 | |
| 15 | Ecrou presse-garniture | 1.4404 | |
| 14 | Rondelle ressort | 1.4310 | |
| 13 | Rondelle | 1.4404 | |
| 12 | Rondelle | 1.4401 | |
| 11 | Joint torique | FEPM A75H | |
| 10 | Joint torique | FEPM A75H | |
| 9 | Bague de pression | 1.4401 | |
| 8 | Garniture | Grafit | |
| 7 | Rondelle | Peek | |
| 6 | Joint de corps | Grafit | |
| 5 | Flasque | 1.4462 | |
| 4 | Siège | KFC-25 | |
| 3 | Sphère | V4A | |
| 2 | Tige de manoeuvre | 1.4104 | 1.4404 |
| 1 | Corps | 1.0619 | 1.4408 |



3. Utilisation appropriée :

Ce produit est exclusivement destiné à stopper ou à transporter des fluides dans les limites de pression et de température approuvées après installation sur un système de canalisation. Veuillez consulter le diagramme P/T (diagramme pression-température) pour les valeurs seuils admissibles en fonction des matériaux utilisés.

Ce mode d'emploi doit impérativement être porté à la connaissance du personnel concerné ! Avant l'installation et la première mise en service, veuillez lire attentivement le mode d'emploi et respecter les consignes de danger et de sécurité !

| | |
|--|---|
| <p>! AVERTISSEMENT</p> | <p>Le non-respect des consignes de danger et de sécurité de ce mode d'emploi peut entraîner certains dangers et la perte de la garantie du fabricant.</p> <p>Veuillez contacter le fabricant au +43 2252 600-0 pour plus de détails.</p> |
|--|---|

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs d'impression !

4. Test des robinets KLINGER :

Tous les robinets KLINGER sont testés en pression en fin de fabrication conformément à la norme EN 12266-1. Le test de pression comprend les tests obligatoires P10, P11 et P12. Le test de résistance à la pression de l'obturateur (P20) ne fait pas partie des tests effectués.

5. Marquage des robinets :

Chaque robinet est fourni avec les données suivantes mentionnées soit sur le corps, soit sur une plaque signalétique.

| | Designation | Commentaire |
|-------------------------|--|---|
| Fabricant | KLINGER | Usine située à Gumpoldskirchen en Autriche |
| Modèle | Exemple KHA | Désignation type du Fabricant |
| DN | DN et valeur numérique | Valeur numérique en mm, par ex DN 80 ou en pouces, par ex 3" |
| PN / Classe de pression | Valeur numérique pour PN / Classe de pression | Donne la valeur de pression maximale admissible à température ambiante |
| Numéro de série | Nombres | Permet d'identifier le robinet |
| Matière | Par ex. 1.0619 or VII | Selon codes matières |
| | CE | Marquage CE |

6. Consignes de Sécurité

Ce manuel d'utilisation doit être porté à l'attention du personnel du service d'exploitation.

6.1 Remarques générales sur la Sécurité :

Les robinets font partie des systèmes de conduites sur lesquels ils sont installés. Cette notice se concentre exclusivement sur les consignes de sécurité qui s'appliquent aux robinets.

6.2 Consignes de sécurité pour les opérateurs

| | |
|--|--|
| <p>! Danger de mort</p> | <p>L'utilisation de robinets au-delà des limites admissibles de pression/température (voir courbe P/T) est interdite. En cas de doute au niveau des matières, pression et températures, il faut obligatoirement contacter le fabricant. Le non-respect de cette réglementation peut entraîner des situations mettant des vies en danger et risquant d'endommager le système de canalisations.</p> |
| <p>! Danger de mort</p> | <p>Il faut s'assurer que les matériaux sélectionnés pour les pièces en contact avec le fluide sont adaptés au fluide véhiculé. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant de la corrosion ou de fluides agressifs. Le non-respect de cette réglementation peut entraîner des situations mettant des vies en danger et risquant d'endommager le système de canalisations.</p> |

Les éléments suivants ne relèvent pas de la responsabilité du fabricant. Par conséquent, lors de l'utilisation du robinet, il faut s'assurer que :

- » Le robinet est utilisé conformément à son utilisation appropriée, comme illustré sous « Utilisation appropriée ».
- » Le réducteur ou la motorisation, qui est ensuite monté sur le robinet, est adapté au robinet et correctement réglé en position ouverte et fermée.
- » Lors du raccordement du robinet au réseau électrique, les consignes de sécurité du fabricant de la motorisation sont respectées.
- » Les robinets sont correctement installés sur la tuyauterie, en particulier ceux avec des raccordements à souder.
- » Aucune force supplémentaire ne s'exerce sur les robinets
- » Les paramètres de fonctionnement et les conditions de services ont été clarifiés avec le fabricant du robinet et des événements tels que vibrations, coups de bélier, pics de pression, risque d'érosion, etc. doivent être évités.
- » les raccords et robinets du réseau de conduites, qui fonctionnent à des températures de fonctionnement $> 50\text{ °C}$ ou $< -20\text{ °C}$, sont protégés pour éviter tout contact.
- » Pendant les opérations de soudage, les consignes de sécurité de l'exploitant et/ou du constructeur de l'installation doivent être respectées.
- » Les robinets ne sont exploités et entretenus que par du personnel de service qualifié.

- » Les robinets utilisés pour des fluides dangereux (inflammables, corrosifs, nocifs pour la santé, etc.) doivent être manipulés en fonction de leurs dangers. Les règles de manipulation correspondantes sont de la responsabilité de l'exploitant de l'installation.
- » Tous les risques ergonomiques doivent être pris en compte par l'exploitant de l'installation notamment les problèmes d'accessibilité.
- » Lors de la première mise en pression (test hydraulique, test de fonctionnement), une distance de sécurité suffisante doit être respectée.
- » Il est interdit de toucher aux montages boulonnés (à l'exception de ceux des poignées et volants) lorsque le robinet est en pression.
- » Le montage et le démontage des robinets ne s'effectuent qu'avec une conduite dépressurisée et vidangée.
- » Tous les raccords, après desserrage, doivent être correctement resserrés par la suite.
- » Aucune vis n'est desserrée sur les pièces sous pression, sauf indication contraire dans le manuel d'utilisation.
- » Aucun raccordement vissé ne doit être ouvert de force.
- » Les robinets doivent être vidangés ou dépressurisés en cas de risque de gel du fluide suite à des périodes d'arrêt importantes.

6.3 Précautions de sécurité :

Risques mécaniques :

- » Faites attention aux parties pointues ou saillantes du robinet, il y a risque de blessure.
- » Faites attention lors de la mise en marche. Ne mettez pas vos mains dans le passage quand les robinets se ferment. Il y a risque de blessure.
- » Faites attention aux chutes d'objet pendant le transport, la mise en marche et la maintenance.
- » Lors de l'utilisation d'engins de levage, veuillez suivre les règles de sécurité spécifiques à ces équipements.
- » Manœuvrer un robinet de façon incorrecte ou sans autorisation peut entraîner des variations soudaines de pression susceptibles de causer des dangers considérables de blessures
- » Pour les robinets équipés de consoles, assurez-vous que les parties tournantes ne présentent pas de risques de blessure

Risques électriques :

- » Pour les robinets équipés de motorisations électriques, les instructions et précautions de sécurité propres au constructeur doivent être respectées.

Risques thermiques :

- » Selon les conditions de service, les surfaces des robinets peuvent atteindre des températures très hautes ou très basses. Attention aux risques de brûlures graves.
- » Attention : Les surfaces chaudes peuvent provoquer l'auto-inflammation de matériaux inflammables par contact ou par diffusion de la chaleur.

Dangers auditifs :

- » Selon les conditions d'utilisation, de hauts niveaux sonores peuvent être atteints pendant des phases de cavitation. Cela peut entraîner des dommages auditifs.

- » Lors de l'ouverture de robinets sous pression, l'écoulement à haute vitesse du fluide peut entraîner de fortes nuisances sonores. Cela peut entraîner des dommages auditifs.

Dangers dus aux vibrations :

- » Attention : L'ouverture ou la fermeture brusque d'un robinet peut entraîner des variations de pression et des vibrations indésirables, ce qui peut causer des dommages aux robinets ou aux installations (tuyauteries, etc...)

Dangers dus au rayonnement électromagnétique :

- » Tenir compte des risques liés au rayonnement électromagnétique mentionnés dans les instructions d'utilisation des constructeurs de motorisations électriques équipant les robinets.

Dangers en rapport avec l'environnement opérationnel :

- » L'atmosphère environnante et les températures ambiantes ne doivent pas avoir d'influence négative sur les robinets, leurs motorisations et les fluides véhiculés.

Dangers lors du transport :

- » Les dangers liés au transport sont précisés dans les manuels d'instruction spécifiques aux produits.

Dangers liés à la maintenance :

- » Tous les travaux de maintenance et de réparation, hormis le graissage et le resserrage des garnitures, doivent être exclusivement effectués après dépressurisation de l'installation. Les robinets doivent être vidés avant le commencement des travaux.
- » Les robinets ne doivent être déposés qu'après dépressurisation et purge complète.
- » Prudence : dangers éventuels dus aux résidus de produits véhiculés.
- » Lors du resserrage des garnitures, il est nécessaire de considérer les risques liés à la nature du fluide éventuellement en fuite vers l'extérieur.
- » Lors des travaux de maintenance et de réparation, tenir compte des risques liés à la présence de résidus de produits dangereux dans les robinets. Prudence : risques de brûlure et contamination.
- » Les travaux de maintenance et de réparation doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.

Arrêts de service :

- » Lors des arrêts, les robinets doivent être complètement vidés y compris les chambres mortes. Prudence : dangers éventuels dus aux résidus de produits véhiculés.
- » Si les robinets ne sont plus utilisés, ils doivent être traités de manière appropriée.

Dangers lors de l'ouverture des robinets de purge :

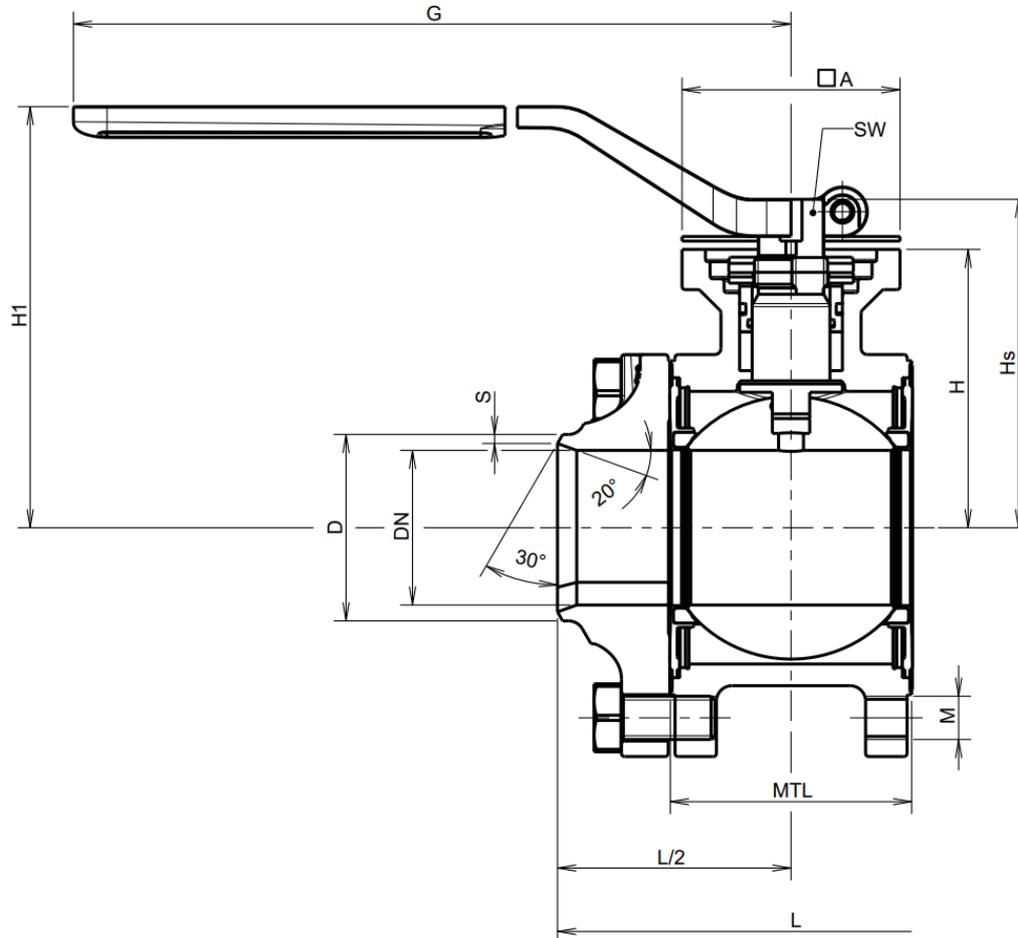
- » Attention lors de l'ouverture du robinet de purge : le robinet de purge doit être canalisé jusqu'à un regard pour éviter tout risque d'accident.

Risque de défaillance dû au choix de la matière :

- » Les pièces en fonte grise sont particulièrement sensibles aux efforts mécaniques et aux chocs externes et internes (coups de bélier). Cet aspect doit être pris en compte lors de la sélection des matériaux.

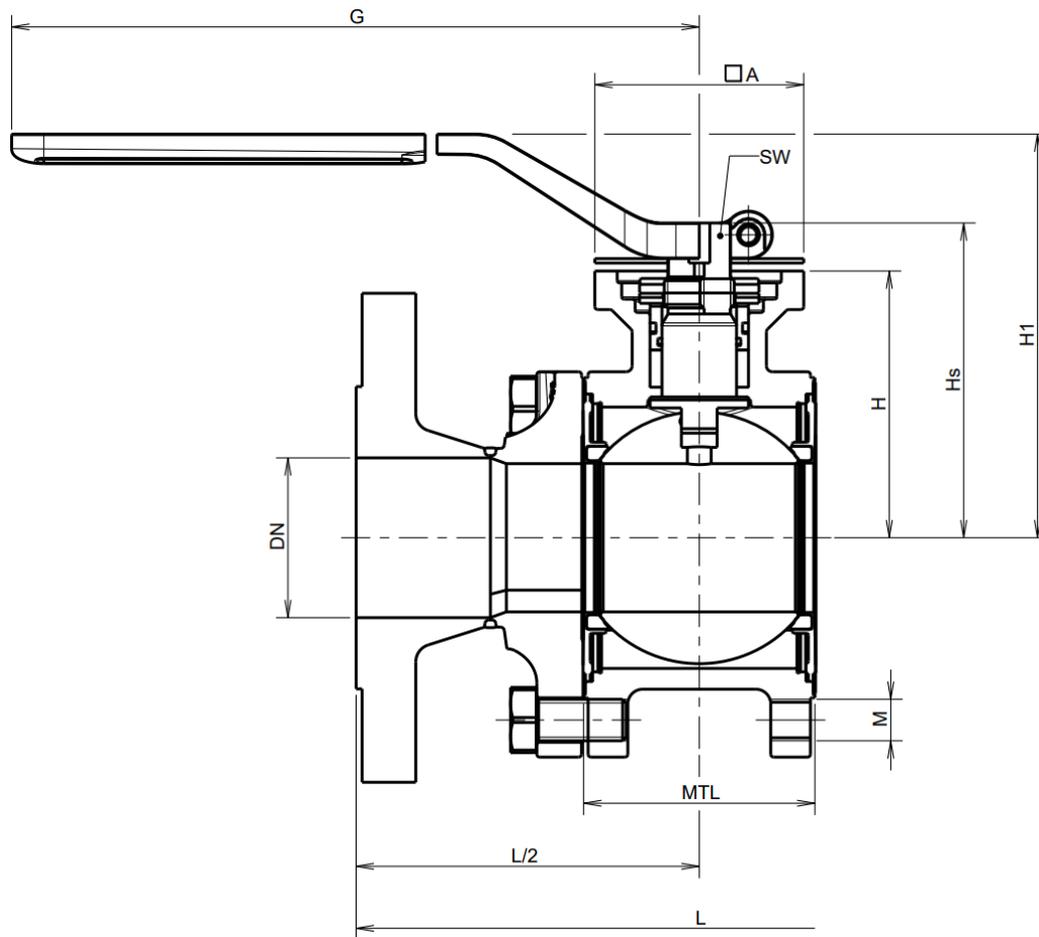
7. Données techniques :

7.1 Fiche technique du produit KHA-S / avec embouts à souder :



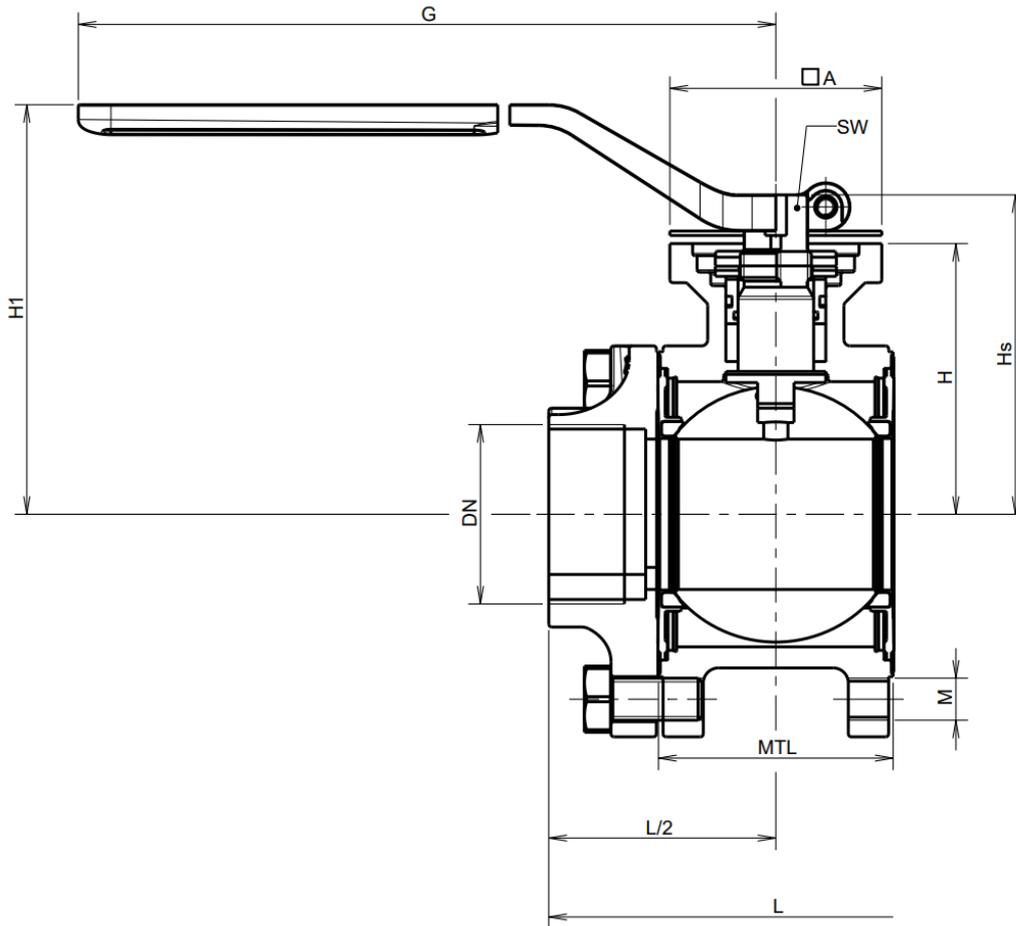
| DN | Dimensions | | | | | | | | | | | | PN | | Bride supérieure ISO 5211 | [kg] |
|-----|------------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-----|----|-----|---|-----|------|----|---------------------------|-------|
| | MTL | D | S | A | H | Hs | H1 | G | SW | M | n | L | VIII | Xc | | |
| 15 | 26,4 | 21,3 | 2 | 42 | 35 | 43,5 | 83 | 130 | 8 | M6 | 4 | 75 | 100 | 63 | F04 | 0,85 |
| 20 | 35,2 | 28 | 3 | 42 | 46,5 | 57 | 96 | 160 | 11 | M8 | 4 | 90 | | | | 1,45 |
| 25 | 41,5 | 33,7 | 2,6 | 42 | 50 | 60,5 | 100 | 160 | 11 | M8 | 4 | 105 | | | | 1,8 |
| 32 | 49,5 | 42,4 | 2,6 | 50 | 65 | 77,7 | 107,5 | 252 | 14 | M10 | 4 | 110 | 63 | 40 | F05 | 3,1 |
| 40 | 63 | 48,3 | 3,2 | 50 | 72,5 | 85,2 | 114,7 | 252 | 14 | M12 | 4 | 125 | | | | 4,75 |
| 50 | 77,5 | 60,3 | 2,9 | 70 | 90 | 106,2 | 136,2 | 310 | 17 | M14 | 4 | 150 | 40 | | F07 | 7,6 |
| 65 | 93,5 | 76,1 | 3,05 | 70 | 100 | 116,2 | 146,2 | 310 | 17 | M12 | 6 | 190 | | | | 10,6 |
| 80 | 111,4 | 88,9 | 3,2 | 102 | 121,5 | 143 | 165 | 500 | 22 | M16 | 6 | 220 | | | 19,5 | |
| 100 | 131,6 | 114,3 | 3,6 | 102 | 135 | 156,5 | 178,5 | 500 | 22 | M16 | 6 | 270 | | | 28 | |
| 125 | 171,4 | 139,7 | 4 | 125 | 175 | 202,5 | 212,5 | 650 | 27 | M16 | 8 | 330 | | | 49,5 | |

7.2 Fiche technique du produit KHA-F / à brides :



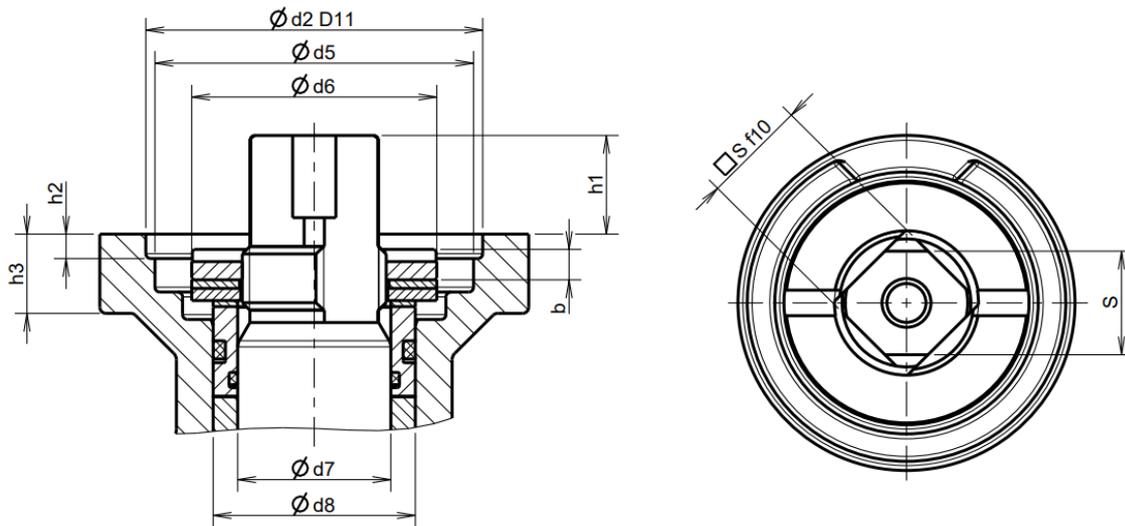
| DN | Dimensions | | | | | | | | | | PN | | Bride supérieure ISO 5211 | [kg] | | |
|-----|------------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|----|-----|-------|------|------|---------------------------|------|-----|------|
| | MTL | A | H | Hs | H1 | G | SW | M | n | L | VIII | Xc | | | | |
| 15 | 1/2" | 26,4 | 42 | 35 | 43,5 | 83 | 130 | 8 | M6 | 4 | 130 | 140 | 100 | 63 | F04 | 2,3 |
| 20 | 3/4" | 35,2 | | 46,5 | 57 | 96 | 160 | 11 | M8 | | 150 | 152 | | | | 3,5 |
| 25 | 1" | 41,5 | 50 | 60,5 | 100 | 180 | | | | | 165 | 4,25 | | | | |
| 32 | 1-1/4" | 49,5 | 50 | 65 | 77,7 | 107,5 | 252 | 14 | M10 | 6 | 180 | 178 | 63 | 40 | F05 | 6,8 |
| 40 | 1-1/2" | 63 | | 72,5 | 85,2 | 114,7 | | | 200 | | 190 | 9 | | | | |
| 50 | 2" | 77,5 | 70 | 90 | 106,2 | 136,2 | 310 | 17 | M14 | | 230 | 216 | 40 | | F07 | 13,5 |
| 65 | 2-1/2" | 93,5 | | 100 | 116,2 | 146,2 | | | 290 | 241 | 18 | | | | | |
| 80 | 3" | 111,4 | 102 | 121,5 | 143 | 165 | 500 | 22 | M16 | 310 | 282 | 40 | | | | |
| 100 | 4" | 131,6 | | 135 | 156,5 | 178,5 | | | | 350 | 305 | | 40,6 | | | |
| 125 | 5" | 171,4 | | 125 | 175 | 202,5 | | | | 212,5 | 650 | | 27 | 8 | 400 | |

7.3 Fiche technique du produit KHA-G / avec embouts taraudés :



| DN | Dimensions | | | | | | | | | | PN | | Bride supérieure ISO 5211 | [kg] | |
|----|------------|------|----|------|----------------|-------|-----|----|-------|---|------|-----|---------------------------|------|------|
| | MTL | A | H | Hs | H ₁ | G | SW | M | n | L | VIII | Xc | | | |
| 15 | 1/2" | 26,4 | 42 | 35 | 43,5 | 83 | 130 | 8 | M6 | 4 | 85 | 100 | 63 | F04 | 0,9 |
| 20 | 3/4" | 35,2 | | 46,5 | 57 | 96 | 160 | 11 | M8 | | 95 | | | | 1,45 |
| 25 | 1" | 41,5 | | 50 | 60,5 | 100 | | | | | 105 | | | | 1,8 |
| 32 | 1-1/4" | 49,5 | 50 | 65 | 77,7 | 107,5 | 252 | 14 | M10 | | 120 | 63 | 40 | F05 | 3,15 |
| 40 | 1-1/2" | 63 | | 72,5 | 85,2 | 114,7 | | | M12 | | 130 | | | | 4,75 |
| 50 | 2" | 77,5 | | 70 | 90 | 106,2 | | | 136,2 | | 310 | 17 | M14 | | 150 |

7.4 Dimensions de la bride supérieure ISO5211 :



| DN | d2 | d5 | d6 | d7 | d8 | h1 | h2 | h3 | b | s |
|---------|----|----|----|----|----|------|----|----|-----|----|
| 15 | 30 | 20 | 16 | 10 | 14 | 7 | 3 | 4 | 4 | 8 |
| 20, 25 | 30 | 28 | 24 | 16 | 21 | 9,5 | 3 | 6 | 4 | 11 |
| 32, 40 | 35 | 33 | 29 | 20 | 26 | 12,3 | 4 | 10 | 4,5 | 14 |
| 50, 65 | 55 | 52 | 43 | 25 | 33 | 15,3 | 4 | 13 | 5,5 | 17 |
| 80, 100 | 70 | 56 | 47 | 30 | 40 | 20,5 | 4 | 14 | 6 | 22 |
| 125 | 85 | 64 | 52 | 34 | 45 | 25,5 | 4 | 17 | 8,5 | 27 |

7.5 Codes matières :

Les symboles utilisés concernent la matière du corps

| Symbole | Corps | Pièces internes |
|---------|------------------|--|
| VII | Acier moulé | Pièces en métal non ferreux possibles |
| VIII | Acier moulé | Aucune pièce en métal non ferreux |
| X | Acier inox moulé | Pièces en contact avec le fluide en acier inox |
| Xc | Acier inox moulé | Toutes les pièces en acier inox |

Le tableau ci-dessus peut également contenir des codes de matériaux non disponibles pour ce produit.

7.6 Couples de manœuvre :

| Couples de manœuvre Elément d'étanchéité KFC | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Diamètre nominal | | Différence de pression (bar) | | | | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 10 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 63 | 100 |
| DN | mm | Couple (Nm) | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 15 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 |
| 3/4" | 20 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 16 | 19 |
| 1" | 25 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 27 | |
| 1 1/4" | 32 | 17 | 18 | 20 | 22 | 23 | 24 | 26 | 28 | 31 | 35 | |
| 1 1/2" | 40 | 25 | 28 | 31 | 34 | 36 | 39 | 42 | 47 | 53 | 60 | |
| 2" | 50 | 37 | 41 | 44 | 49 | 52 | 55 | 59 | 66 | | | |
| 2 1/2" | 65 | 60 | 66 | 73 | 80 | 85 | 91 | 98 | 110 | | | |
| 3" | 80 | 96 | 114 | 132 | 154 | 168 | 186 | 204 | 240 | | | |
| 4" | 100 | 160 | 184 | 208 | 236 | 255 | 279 | 303 | 350 | | | |
| 5" | 125 | 270 | 318 | 365 | 422 | 460 | 508 | 555 | 650 | | | |

| Couples de manœuvre Elément d'étanchéité PTFE | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| Diamètre nominal | | Différence de pression (bar) | | | | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 10 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 63 | 100 |
| DN | mm | Couple (Nm) | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 15 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 |
| 3/4" | 20 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 17 |
| 1" | 25 | 13 | 14 | 14 | 16 | 16 | 17 | 18 | 20 | 22 | 24 | |
| 1 1/4" | 32 | 15 | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 | 23 | 26 | 28 | 32 | |
| 1 1/2" | 40 | 21 | 24 | 26 | 29 | 31 | 33 | 35 | 40 | 45 | 51 | |
| 2" | 50 | 30 | 33 | 36 | 40 | 42 | 45 | 48 | 54 | | | |
| 2 1/2" | 65 | 51 | 56 | 62 | 68 | 72 | 78 | 83 | 94 | | | |
| 3" | 80 | 72 | 86 | 99 | 115 | 126 | 140 | 153 | 180 | | | |
| 4" | 100 | 120 | 138 | 156 | 177 | 191 | 209 | 227 | 263 | | | |
| 5" | 125 | 203 | 238 | 274 | 317 | 345 | 381 | 416 | 488 | | | |

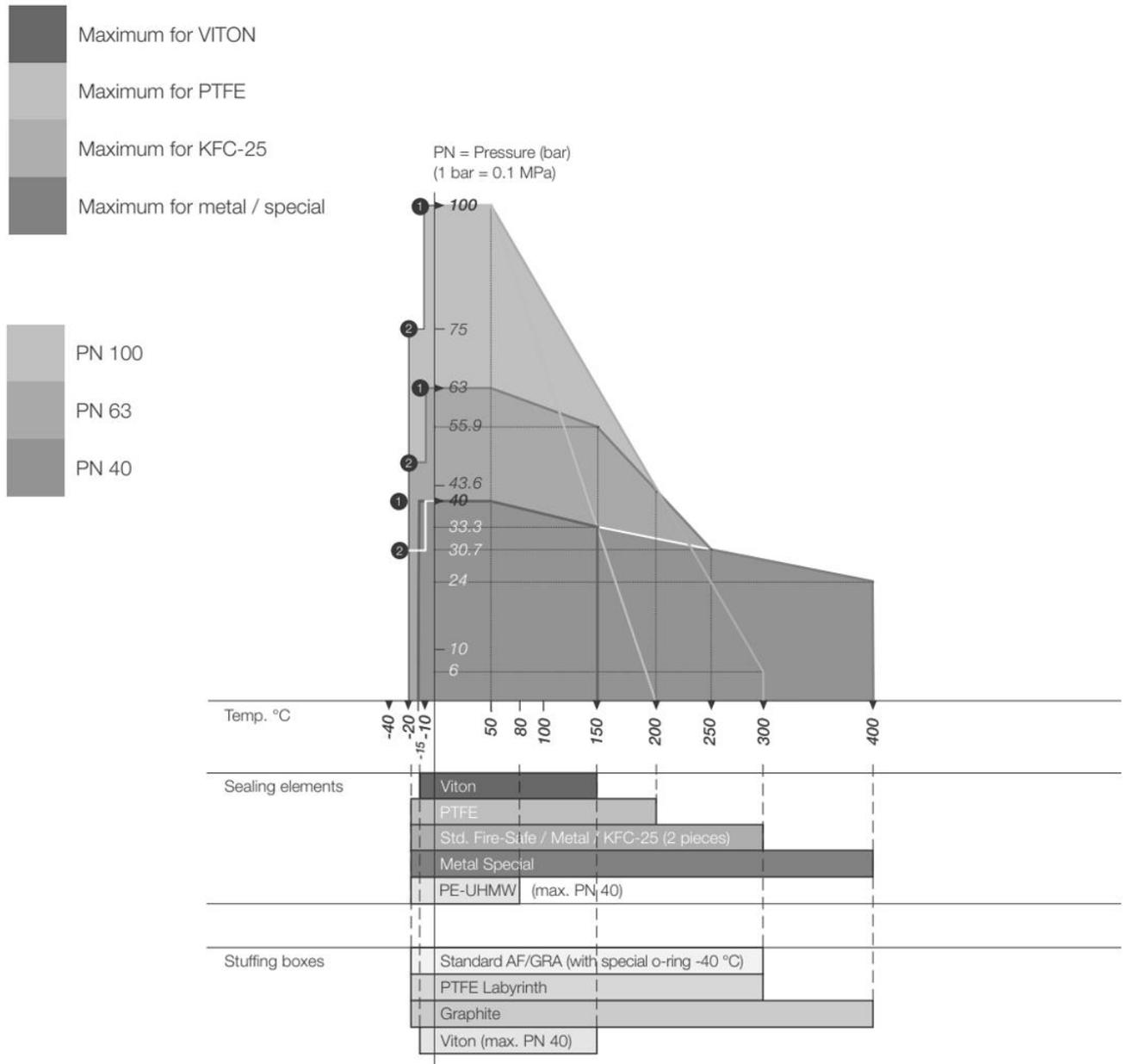
| Couples de manœuvre Élément d'étanchéité métallique | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|-----|
| Diamètre nominal DN | | Différence de pression (bar) | | | | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 10 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 63 | 100 |
| Pouces | mm | Couple (Nm) | | | | | | | | | | |
| 1/2" | 15 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 |
| 3/4" | 20 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 21 | 22 | 24 | 29 |
| 1" | 25 | 18 | 19 | 21 | 23 | 24 | 25 | 27 | 29 | 32 | 36 | |
| 1 1/4" | 32 | 25 | 27 | 28 | 30 | 32 | 33 | 35 | 38 | 42 | 46 | |
| 1 1/2" | 40 | 40 | 45 | 50 | 55 | 59 | 64 | 69 | 78 | 88 | 100 | |
| 2" | 50 | 55 | 64 | 74 | 85 | 93 | 102 | 111 | 130 | | | |
| 2 1/2" | 65 | 85 | 102 | 119 | 139 | 153 | 169 | 186 | 220 | | | |
| 3" | 80 | 140 | 173 | 205 | 244 | 270 | 303 | 335 | 400 | | | |
| 4" | 100 | 250 | 294 | 338 | 390 | 425 | 469 | 513 | 600 | | | |
| 5" | 125 | 450 | 580 | 710 | 866 | 970 | 1100 | | | | | |

| Couples de manœuvre KHA DBB et TM / KFC-25 | | | | | | | | | |
|---|-----|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Diamètre nominal | | Différence de pression (bar) | | | | | | | |
| | | 0 | 5 | 10 | 16 | 20 | 25 | 30 | 40 |
| Pouces | mm | Couple (Nm) | | | | | | | |
| 1/2" | 15 | 6 | 0 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 3/4" | 20 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 |
| 1" | 25 | 14 | 0 | 15 | 0 | 16 | 17 | 17 | 0 |
| 1 1/4" | 32 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 1/2" | 40 | 25 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2" | 50 | 16 | 19 | 25 | 28 | 29 | 33 | 38 | 43 |
| 2 1/2" | 65 | 26 | 38 | 46 | 47 | 55 | 59 | 67 | 75 |
| 3" | 80 | 38 | 43 | 60 | 68 | 75 | 80 | 89 | 125 |
| 4" | 100 | 38 | 62 | 90 | 108 | 133 | 155 | 184 | 207 |
| 5" | 125 | 150 | 184 | 225 | 319 | 372 | 403 | 419 | 465 |

| Couples de manœuvre Élément d'étanchéité Viton | | | | | |
|---|-----|------------------------------|-----|-----|-----|
| Diamètre nominal | | Différence de pression (bar) | | | |
| | | 0 | 5 | 10 | 16 |
| Pouces | mm | Couple (Nm) | | | |
| 1/2" | 15 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 3/4" | 20 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| 1" | 25 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 1/4" | 32 | 17 | 18 | 20 | 22 |
| 1 1/2" | 40 | 25 | 28 | 31 | 34 |
| 2" | 50 | 37 | 41 | 44 | 49 |
| 2 1/2" | 65 | 60 | 66 | 73 | 80 |
| 3" | 80 | 96 | 114 | 132 | 154 |
| 4" | 100 | 160 | 184 | 208 | 236 |

7.7 Courbes Pression/Température :

Les limites maximales d'utilisation applicables en matière de pression et de température sont définies par leur interdépendance mutuelle. Un diagramme P/T est un outil idéal pour sélectionner le robinet approprié pour des caractéristiques de fonctionnement prédéfinies.



Acier au carbone

Code matière VIII

7.8 Couples de serrage et diamètres de la boulonnerie :

| DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| Couple de serrage écrou de presse-étoupe (Nm) | 5 | 15 | 15 | 25 | 25 | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 |
| Couple de serrage boulonnerie d'assemblage de corps Xc (Nm) | 9 | 25 | 25 | 40 | 55 | 75 | 70 | 100 | 130 | 145 |
| Couple de serrage boulonnerie d'assemblage de corps VIII (Nm) | 9 | 20 | 20 | 30 | 40 | 60 | 60 | 80 | 110 | 120 |
| Couple de serrage boulonnerie d'assemblage de corps III (Nm) | 9 | 20 | 20 | 30 | 40 | 60 | 60 | 70 | 110 | 120 |
| Diamètre vis de corps | 8 | 10 | 10 | 13 | 13 | 13 | 13 | 19 | 19 | 19 |

Tolérance pour le couple de serrage de l'écrou de presse-étoupe + 10 %

Tolérance pour le couple de serrage de la boulonnerie d'assemblage ± 10 %

7.9 Poids par diamètre

Poids approximatif des robinets standard en PN40 avec commande par poignée

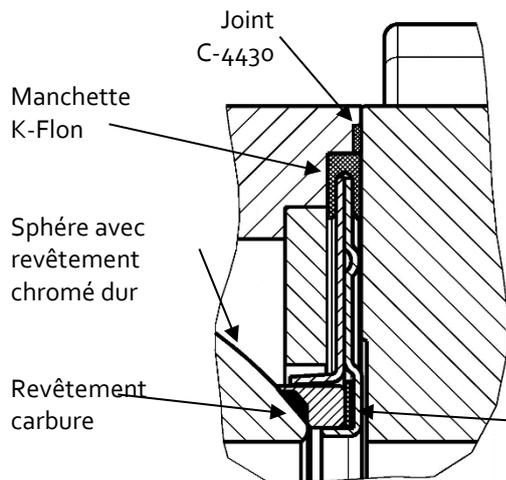
| Poids KHA [kg] | | | | |
|----------------|-----|----------------------|----------|--------|
| DN | | Type de raccordement | | |
| Pouces | mm | A brides | A souder | Socket |
| 1/2" | 15 | 2,3 | 0,85 | 0,90 |
| 3/4" | 20 | 3,5 | 1,45 | 1,45 |
| 1" | 25 | 4,3 | 1,80 | 1,80 |
| 1 1/4" | 32 | 6,8 | 3,10 | 3,15 |
| 1 1/2" | 40 | 9,0 | 4,75 | 4,75 |
| 2" | 50 | 13,5 | 7,60 | 7,55 |
| 2 1/2" | 65 | 18,0 | 10,60 | - |
| 3" | 80 | 28,8 | 19,50 | - |
| 4" | 100 | 40,6 | 28,00 | - |
| 5" | 125 | 66,0 | 49,50 | - |

7.10 Éléments d'étanchéité pour applications et conditions de service particulières :

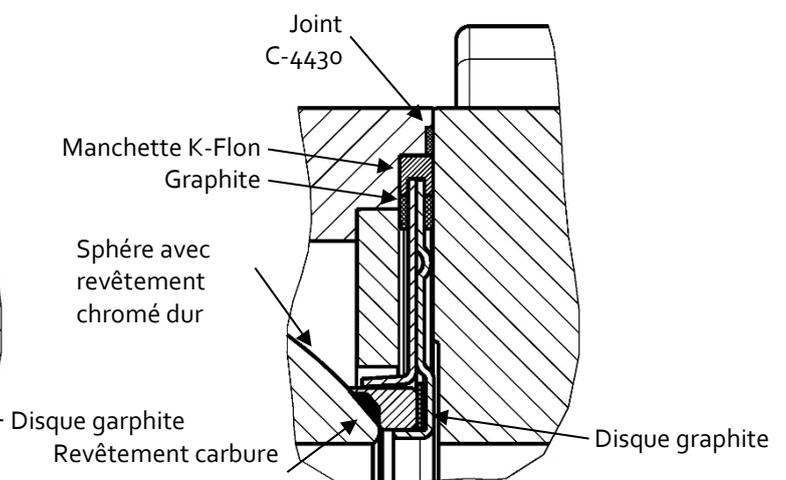
De concept modulaire, le robinet Ballostar peut être équipé de différentes versions d'éléments d'étanchéité permettant son utilisation sur un grand nombre d'applications. Tous les éléments d'étanchéité sont préalablement assemblés et prêts à être montés. Ils peuvent également être montés sur des robinets déjà en service.

ATTENTION : Lors du montage, la sphère et l'élément d'étanchéité doivent être graissés

Élément d'étanchéité METALLIQUE

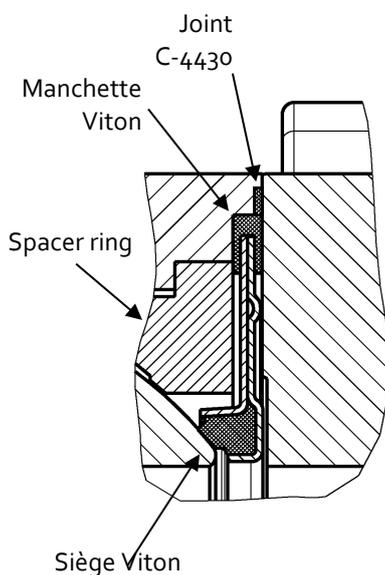


Élément d'étanchéité METAL Spécial 400°C

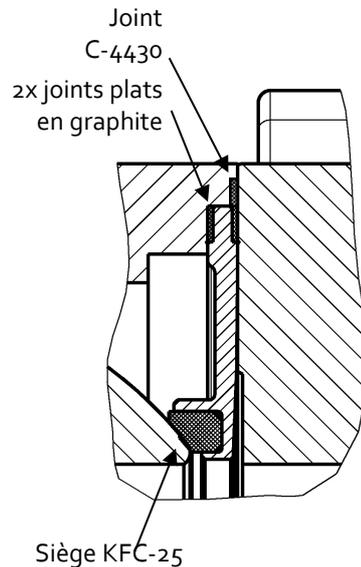


Pour fluides abrasifs, chargés, ou ayant tendance à cristalliser

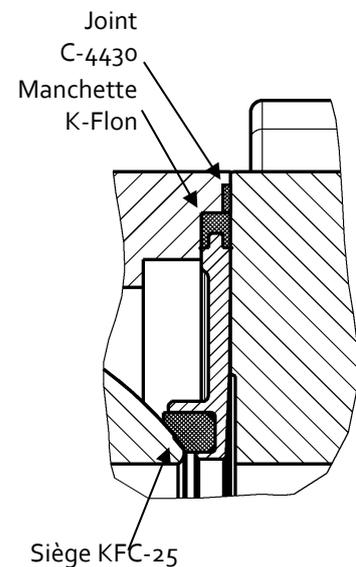
Élément d'étanchéité Viton (utilisation vide)



Élément d'étanchéité Standard Sécurité Feu

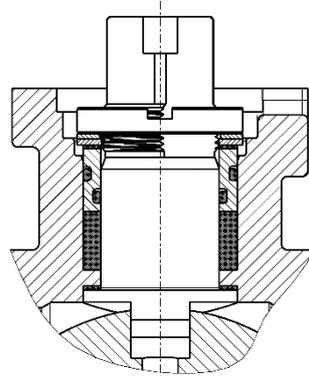


Élément d'étanchéité Monobloc (pour utilisation gaz par exemple)



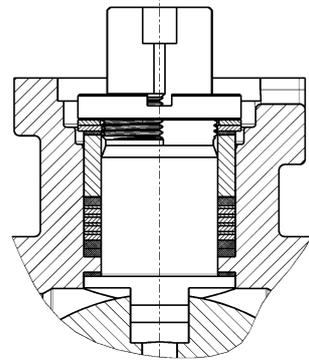
7.11 Garnitures pour applications et conditions de service particulières :

Garniture standard



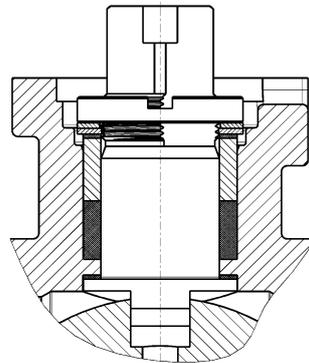
Domaine d'application :
- Standard, pour la plupart des conditions de service

Garniture labyrinthe



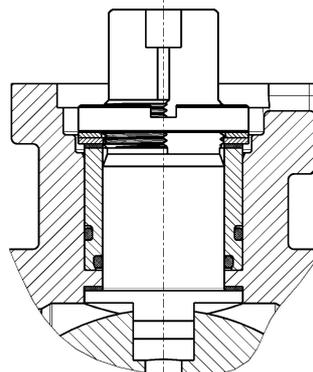
Domaine d'application :
- Standard, pour la plupart des conditions de service

Garniture graphite



Domaine d'application :
- Haute température

Garniture avec joints toriques



Domaine d'application :
- Vides faibles ou poussés,
- Applications gaz

8. Transport et Stockage

Lors de la réception des matériels, s'assurer de la conformité de la livraison (types de robinets, DN etc.) et s'assurer que les robinets, dispositifs de commandes et accessoires n'aient pas été endommagés pendant le transport.

Il faut immédiatement informer KLINGER Fluid Control de toute anomalie. En cas de dommages liés au transport, veuillez contacter le transporteur chargé de la livraison.

Les robinets à tournant sphérique Ballostar® sont livrés en position OUVERTE. Les raccords sont munis de protections contre les contaminations et les dommages. Les protections doivent être enlevées juste avant l'installation des robinets.

- » Stockage dans l'emballage d'usine par défaut.
- » Les robinets doivent être stockés dans des locaux fermés, dans une ambiance non agressive et protégés de l'humidité et des contaminations
- » Si des protections ou des barrières étanches sont utilisées, des mesures appropriées doivent être prises pour s'assurer de l'absence de condensation à l'intérieur des emballages.
- » Des mesures de conservation appropriées sont recommandées pour le stockage dans des poussiéreux.
- » Pour éviter toute confusion, tous les matériels stockés doivent être étiquetés selon les indications du bordereau de livraison et stockés à l'emplacement correct.
- » La température dans les magasins de stockage ne doit pas excéder les limites de -20 °C et +50 °C. Les variations rapides de température (cause de condensation) doivent être évitées.
- » Nos clients seront avertis par courrier de toutes modifications relatives aux produits Klinger susceptibles d'affecter ces instructions de montage.
- » Ces instructions de montages sont jointes à la livraison et doivent être conservées avec les matériels afin que la transmission de ces informations importantes soit assurée.
- » Pour le levage, des sangles et des palans doivent être utilisés. Lever les robinets par accrochage des motorisations n'est pas admissible.

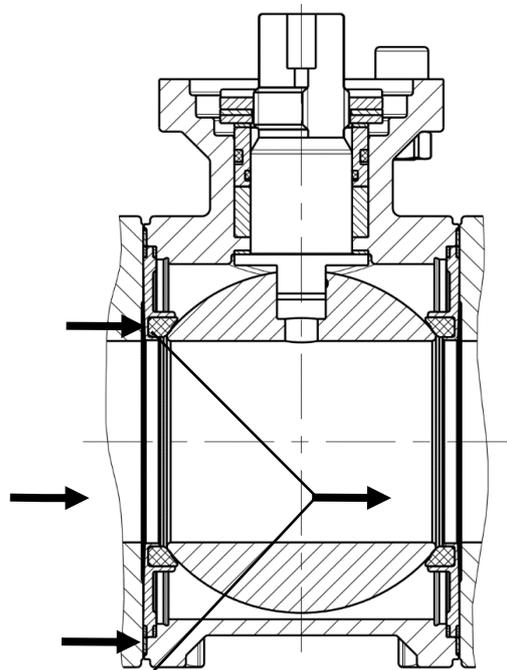
Tous dommages consécutifs à un stockage incorrect libéreront Klinger de toutes obligations liées à la garantie et la responsabilité du fabricant

9. Principe de fonctionnement

Le robinet à tournant sphérique garantit l'étanchéité, que ce soit à haute ou basse pression, grâce à son « **système d'étanchéité précontraint** ». Cette étanchéité est réalisée par deux sièges élastiques ou précontraints qui travaillent indépendamment l'un de l'autre. Les forces nécessaires sont dues à la précontrainte des éléments d'étanchéité et à la pression différentielle survenant dans le robinet.

Le robinet étant à SPHERE FLOTTANTE, il est important que l'obturateur puisse se déplacer librement entre les deux éléments d'étanchéité précontraints. Les éléments d'étanchéité précontraints assurent une double fonction : ils guident la sphère et garantissent l'étanchéité en ligne.

Répartition des forces



Le principe de la sphère flottante convient bien aux petits diamètres (DN)

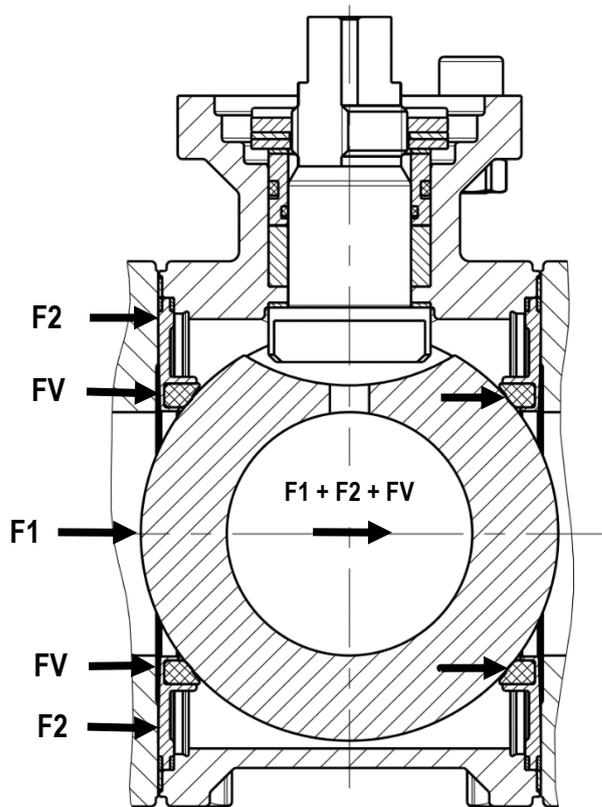
Avec l'augmentation du DN, les forces qui doivent être absorbées par les éléments d'étanchéité augmentent également. Compte tenu de cette technologie et des exigences requises en termes de manœuvrabilité, longévité et coût, le robinet 3 pièces à sphère flottante Ballostar KHA est fabriqué jusqu'au DN125 inclus.

10. Mode de fonctionnement :

Les deux éléments d'étanchéité précontraints amont et aval en acier inox associés aux sièges KFC et aux manchettes K-Flon forment avec la sphère le système d'étanchéité.

La pression du fluide pousse simultanément le siège amont contre la sphère et la sphère contre le siège aval. Les sièges amont et aval sont en permanence en contact avec la sphère. Le robinet Ballostar® est sans entretien et bidirectionnel (le sens d'écoulement du fluide peut se faire dans les deux sens de passage).

Le joint en U monté sur la circonférence de l'élément d'étanchéité est emboîté dans le corps et assure l'étanchéité vers l'extérieur entre corps et pièce de raccordement.



Forces exercées :

F1....Pression du fluide sur la sphère

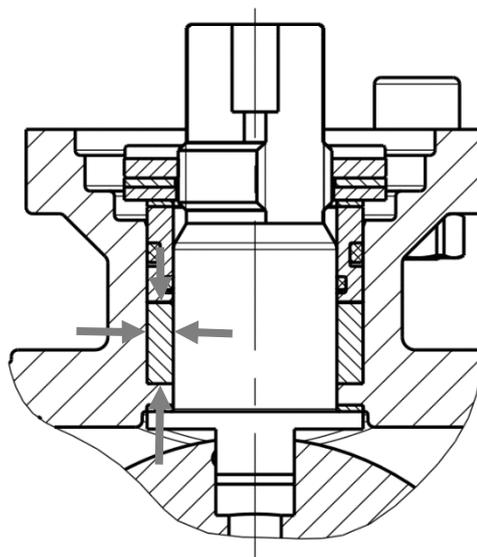
F2...Pression du fluide sur l'arrière de l'élément d'étanchéité amont

Fv...Pression élastique de l'élément d'étanchéité

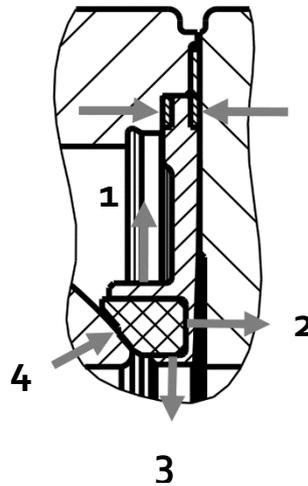
F1+F2+Fv....Ensemble des forces exercées sur l'élément d'étanchéité aval

L'étanchéité à la tige est réalisée par une garniture d'étanchéité (presse-étoupe) maintenue et comprimée par une rondelle ressort.

Ce type de garniture d'étanchéité est pratiquement sans entretien et sa tenue à la compression est excellente. Une faible pression suffit pour assurer une parfaite étanchéité. Des rondelles ressort sont positionnées de manière à ce que la garniture soit constamment soumise à des forces d'appui, ce qui permet de compenser les contraintes dues aux fluctuations de température et de pression.

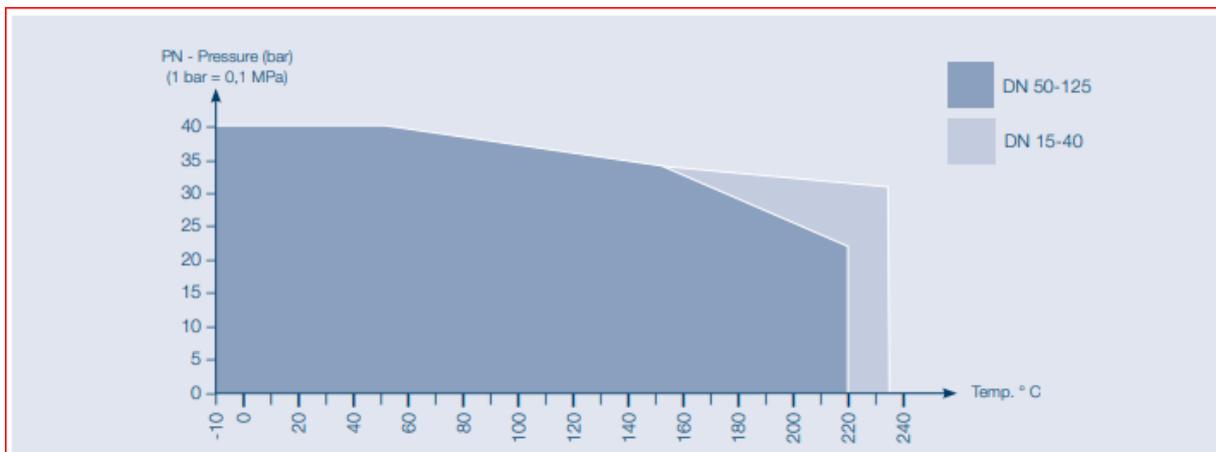


La flasque empêche le fluage du siège dans le sens radial (1), vers l'arrière (2) et vers l'intérieur (3). Enfin, le siège est toujours en contact avec la sphère (4). Le siège est donc entièrement enfermé. Il ne peut subir ni tassement, ni glissement, ni déformation.

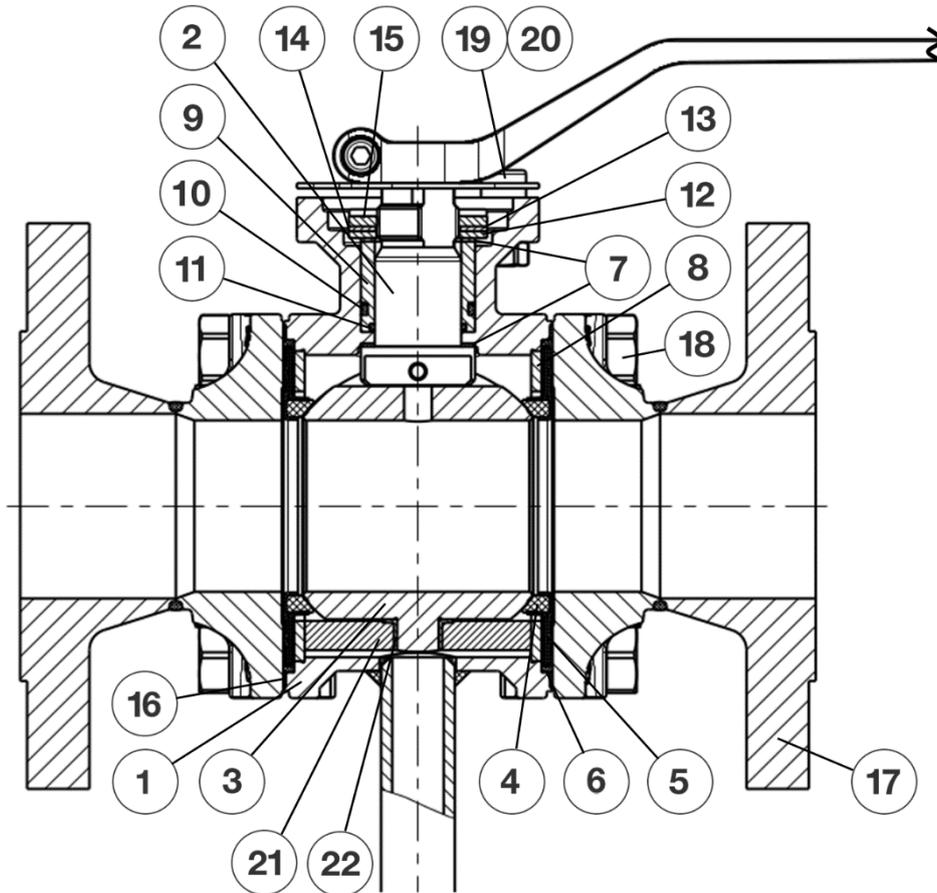


11. Version DBB (Double Block & Bleed):

11.1 Diagramme Pression-Température :



11.2 Nomenclature et matières:



| | | | |
|------|--------------------------------|-------------------|--------|
| 22 | Bague de guidage | Peek | |
| 21 | Support de sphère | 1.4462 | |
| 20 | Ecrou hexagonal | A4 | |
| 19 | Vis de butée | A4 | |
| 18 | Ecrou hexagonal | A4 | |
| 17 | Pièce de raccordement | 1.0619/1.0345 | |
| 16 | Joint | Klingersil C-4430 | |
| 15 | Ecrou presse-garniture | 1.4404 | |
| 14 | Rondelle ressort | 1.4310 | |
| 13 | Rondelle | 1.4404 | |
| 12 | Rondelle | 1.4401 | |
| 11 | Joint torique | FEPM A75H | |
| 10 | Joint torique | FEPM A75H | |
| 9 | Garniture étanchéité à la tige | 1.4401 | |
| 8 | Bague d'appui | 1.0038 | |
| 7 | Rondelle | Peek | |
| 6 | Joint de corps | K-FLON | |
| 5 | Flasque | 1.4101 | |
| 4 | Siège | KFC-25 | |
| 3 | Sphère | V4A | |
| 2 | Tige de manœuvre | 1.4104 | |
| 1 | Corps | 1.0619 | 1.4408 |
| Pos. | Name | Matières | |
| | | VIII | Xc |

12. Instruction de mise en service:

Les raccords des robinets Ballostar® sont munis de protection contre les contaminations et les dommages. Nous recommandons de n'enlever ces protections que peu de temps avant l'installation des robinets.

Les robinets Ballostar® peuvent être montés dans n'importe quelle position. Le montage doit être effectué robinet en position OUVERTE (comme livré) pour éviter que la surface de la sphère soit endommagée.

Les robinets avec extrémités à souder peuvent être soudés en bout sur tuyauteries au moyen de procédures de soudage par fusion. Les normes et exigences techniques relatives au soudage et à la qualité sont à respecter. Par conséquent, le soudage ne peut être effectué que par du personnel qualifié. Les prescriptions de sécurité de l'exploitant de l'installation et/ou du fabricant de l'installation doivent également être respectées.

L'installation de robinets à brides ne peut être effectuée que par du personnel qualifié conformément à la norme EN 1591. Lors de l'installation, il faut s'assurer qu'aucune contrainte excessive n'affecte le robinet, comme par ex. un mauvais parallélisme entre la tuyauterie et les brides ou une distance séparant les brides de la tuyauterie trop importante.

Après l'installation et avant la mise en service, il faut s'assurer que les tuyauteries ont été correctement nettoyées et qu'il n'y a plus ni corps étrangers, ni impuretés dans le système de canalisation et/ou de l'installation.

Un test hydraulique et de fonctionnement doit être effectué avant la mise en service. Avant la mise en service des robinets sur des conduites vapeur, une bonne évacuation des condensats doit être assurée afin d'éviter les risques de coup de bélier. Dans les cas extrêmes, un coup de bélier peut entraîner la rupture de la vanne. Les augmentations rapides de température et de pression sont à éviter pendant toutes les phases de fonctionnement (démarrage – fonctionnement – arrêt).

La pression d'essai maximale admissible est de $1,1 \times PN$ si la vanne est en position fermée. La vanne doit être ouverte si le test hydraulique est effectué à $1,5 \times PN$.

Les robinets à tournant sphérique doivent également être protégés contre le basculement ou la chute pendant le transport jusqu'au lieu d'installation. De plus, ils doivent être protégés contre les collisions les uns avec les autres ou contre toute autre forme de dommage.

12.1 Instructions de soudage :

Les normes et les exigences techniques relatives au soudage et à la qualité doivent être respectées. Les robinets doivent être soudés en position ouverte.

Le robinet "KHA-S" avec raccordements à souder et encombrement court doit être soudé sur la tuyauterie sans démontage de la partie centrale : la température dégagée par le soudage ne risque pas d'endommager les éléments d'étanchéité et l'épaisseur de paroi du corps est suffisante pour la diffusion de la chaleur.

Matériaux utilisés pour les extrémités à souder :

| Désignation | | | C % | Si % | Mn % | P % max. | S % max. | Cr % | Mo % | Ni % | Cu % Klinger | V % |
|-------------|----------------------|--------|-------------------|--------------|----------------|----------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Klinger | Nbr Matière. | | | | | | | | | | | |
| VIII | GP240GH | 1.0619 | 0,18 - 0,23 | 0,60 max. | 0,50 - 1,20 | 0,030 | 0,020* | 0,30 max.* * | 0,12 max.* * | 0,40 max.* * | VIII | 0,03 max.* * |
| XC | GX5CrNiMo 19-11-2 | 1.4408 | 0,07 max. | 1,50 max. | 1,50 max. | 0,040 | 0,030 | 18,00 - 20,00 | 2,00 - 2,50 | 9,00 - 12,00 | XC | - |

* Pour les corps de fonderie avec une épaisseur < 28 mm une teneur S of 0.030 % est permise

** $Cr + Mo + Ni + V + Cu \leq 1.0 \%$

Une température de +250°C ne doit cependant pas être dépassée près du corps. Prévoir des contrôles de température. Il est également préconisé de procéder à un refroidissement du corps. Après refroidissement, vérifier le couple de la visserie d'assemblage (voir tableau 7.8)

13. Service et Maintenance :

Les intervalles de maintenance et d'inspection doivent être déterminés par l'opérateur en fonction du mode de fonctionnement, car ces robinets peuvent être utilisés dans un certain nombre de conditions de fonctionnement différentes.

Lorsque les robinets ne sont pas ou peu manœuvrés, nous vous recommandons d'effectuer une manœuvre de temps en temps. Pour cela, il suffit d'effectuer une manœuvre partielle d'ouverture (ou de fermeture) avec un déplacement de la sphère de quelques degrés seulement.

Les travaux de maintenance et d'inspection ne doivent être effectués que par des personnes formées et qualifiées.

Avant toute opération de maintenance, il faut s'assurer que l'installation est dépressurisée et qu'il n'y a pas d'énergie résiduelle.

En cas d'éventuelles fuites à l'atmosphère, les couples de serrage doivent être vérifiés par rapport aux valeurs mentionnées (voir tableau 7.8).

Lors du démontage d'un actionneur, il est nécessaire de faire attention aux pièces en mouvement avant de desserrer les vis de connexion.

13.1 Remplacement des étanchéités :

| | |
|----------------------------------|---|
| ! AVERTISSEMENT | Tous les composants, en particulier les joints et surfaces d'étanchéité, seront consciencieusement vérifiés avant l'assemblage, et remplacés par des pièces neuves en cas d'endommagement. Les parties usinées encrassées seront nettoyées. |
|----------------------------------|---|

13.1.1 Remplacement de l'étanchéité à la tige :

- » Mettre le robinet en position « OUVERTE »
- » Décompresser et vider la canalisation
- » Démonter le robinet de la canalisation
- » Desserrer les écrous hexagonaux d'assemblage
- » Enlever les éléments d'étanchéités en ligne et les bagues d'appui du corps du robinet
- » Mettre le robinet en position "FERMEE" pour sortir la sphère
- » Démonter la poignée
- » Démonter l'écrou de presse-étoupe
- » Extraire la tige de manœuvre et la rondelle
- » Retirer la rondelle ressort, le disque, la rondelle, la bague de pression et le disque antistatique
- » Extraire la garniture en place et la remplacer par une neuve
- » Vérifier l'état des rondelles et les remplacer si nécessaire
- » Réassembler dans l'ordre inverse (couples de serrage selon tableau)
- » Effectuer un test fonctionnel

13.1.2 Remplacement des éléments d'étanchéité en ligne (Raccordement à brides) :

- » Mettre le robinet en position « OUVERTE »
- » Décompresser et vider la canalisation
- » Démonter le robinet de la canalisation
- » Desserrer les écrous hexagonaux d'assemblage
- » Enlever les éléments d'étanchéité et les bagues d'appui
- » Mettre le robinet en position « FERMEE »
- » Installer les nouveaux éléments d'étanchéité et les bagues d'appui (dans le cas d'éléments d'étanchéité 1 pce, ne pas installer de bagues d'appui)
- » Réassembler le corps en serrant légèrement les vis
- » Serrer les vis au couple (voir table 7.8) dans le sens des aiguilles d'une montre
- » Effectuer un test fonctionnel

13.1.3 Remplacement des éléments d'étanchéité en ligne (Raccordements à souder et taraudé) :

- » Mettre le robinet en position "OUVERTE »
- » Décompresser et vider la canalisation
- » Desserrez toutes les vis de connexion du corps et enlevez au moins six vis, laissez deux vis opposées en position desserrée pour les utiliser comme axe de pivotement
- » Faites pivoter le corps central
- » Enlever les éléments d'étanchéité et les bagues d'appui
- » Mettre le robinet en position « FERMEE »
- » Installer les nouveaux éléments d'étanchéité et les bagues d'appui (dans le cas d'éléments d'étanchéité 1 pce, ne pas installer de bagues d'appui)
- » Réassembler le corps en serrant légèrement les vis
- » Serrer les vis au couple (voir table 7.8) dans le sens des aiguilles d'une montre
- » Effectuer un test fonctionnel

13.2 Choix des lubrifiants :

Joints toriques : Graisse silicone OKS 1110

Filetage des vis : MOLYKOTE 1000

Autres pièces : MOLYKOTE 55 M

Dans certains cas particuliers d'utilisation, les lubrifiants prescrits lors de la commande devront être utilisés.

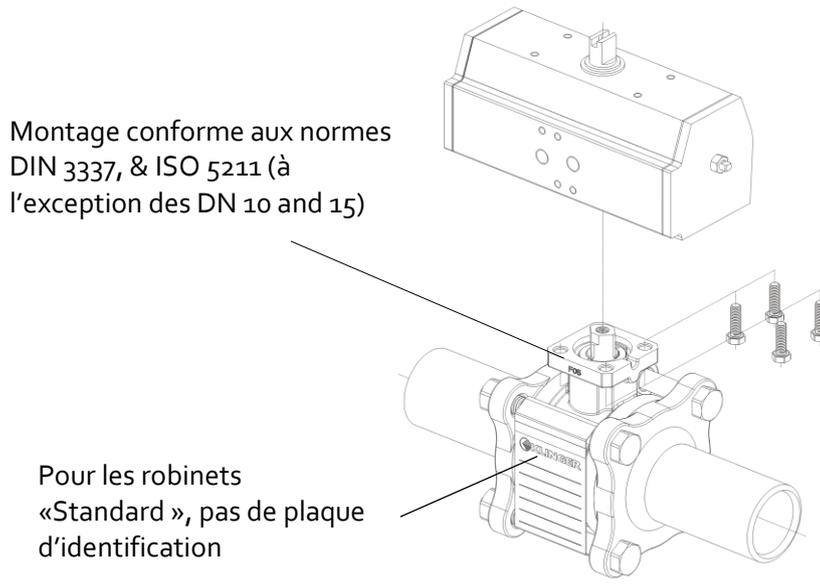
Par exemple : **Pour l'oxygène** Klüberalfa YV93-302

Pour le gaz Klüber Nontrop ZB91

Pour la vapeur propre Klüberalfa YV91

14. Montage d'un actionneur :

L'actionneur doit être sélectionné de manière à fournir le couple requis pour le diamètre nominal. Les valeurs sont à définir avec le fabricant (fluide, pression, type d'étanchéité etc...).



Le montage direct d'un actionneur (comme illustré dans l'image ci-dessus) n'est recommandé que pour des températures de fonctionnement inférieures à 80 °C.

KLINGER Fluid Control recommande l'utilisation d'éléments (console et accouplement) si les raccords de l'actionneur et de la vanne ne correspondent pas ou en cas de hautes températures.

14.1 Installation d'un actionneur :

Lors du montage d'un actionneur, les exigences du fabricant de l'actionneur doivent impérativement être respectées. Le fabricant du KLINGER Ballostar® KHA décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation incorrecte de l'actionneur. En cas de doute, il est recommandé de contacter le fabricant de l'actionneur et le fabricant du robinet. Les travaux d'installation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

- » Placer le robinet en position « OUVERTE »
- » Placer l'actionneur dans sa position requise et l'assembler au robinet
- » Régler les butées.
- » Effectuer un test fonctionnel

| | |
|----------------------------------|--|
| ! AVERTISSEMENT | En ce qui concerne les actionneurs électriques, il faut veiller à ce que la course soit limitée par les fins de course de course et non par limiteurs de couple. |
|----------------------------------|--|

| | |
|----------------------------------|--|
| ! AVERTISSEMENT | La vanne est fermée dans le sens des aiguilles d'une montre. Il faut s'assurer que le mouvement à 90° est bien respecté dans ses positions finales OUVERT-FERMÉ. |
|----------------------------------|--|

15. Liste des pièces de rechange :

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des différentes pièces de rechange disponibles. La désignation précise du robinet, de la garniture de presse-étoupe, des éléments d'étanchéité en ligne et du code matière de la vanne doivent être communiqués à la commande.

| DN | Garniture de presse-étoupe seule | Garniture de presse-étoupe & éléments d'étanchéité en ligne | Éléments d'étanchéité en ligne seuls |
|-----|----------------------------------|---|--------------------------------------|
| 10 | • | • | • |
| 15 | • | • | • |
| 20 | • | • | • |
| 25 | • | • | • |
| 32 | • | • | • |
| 40 | • | • | • |
| 50 | • | • | • |
| 65 | • | • | • |
| 80 | • | • | • |
| 100 | • | • | • |

• = disponible

X = non disponible

16. Mise hors service et dépose :

A moins d'une législation qui exige un recyclage particulier, les matériaux utilisés doivent être séparés en fonction de leurs propriétés et intégrés au processus de recyclage des matières premières. A cet égard, les matières premières doivent avoir été préalablement décontaminées.

Remarque :