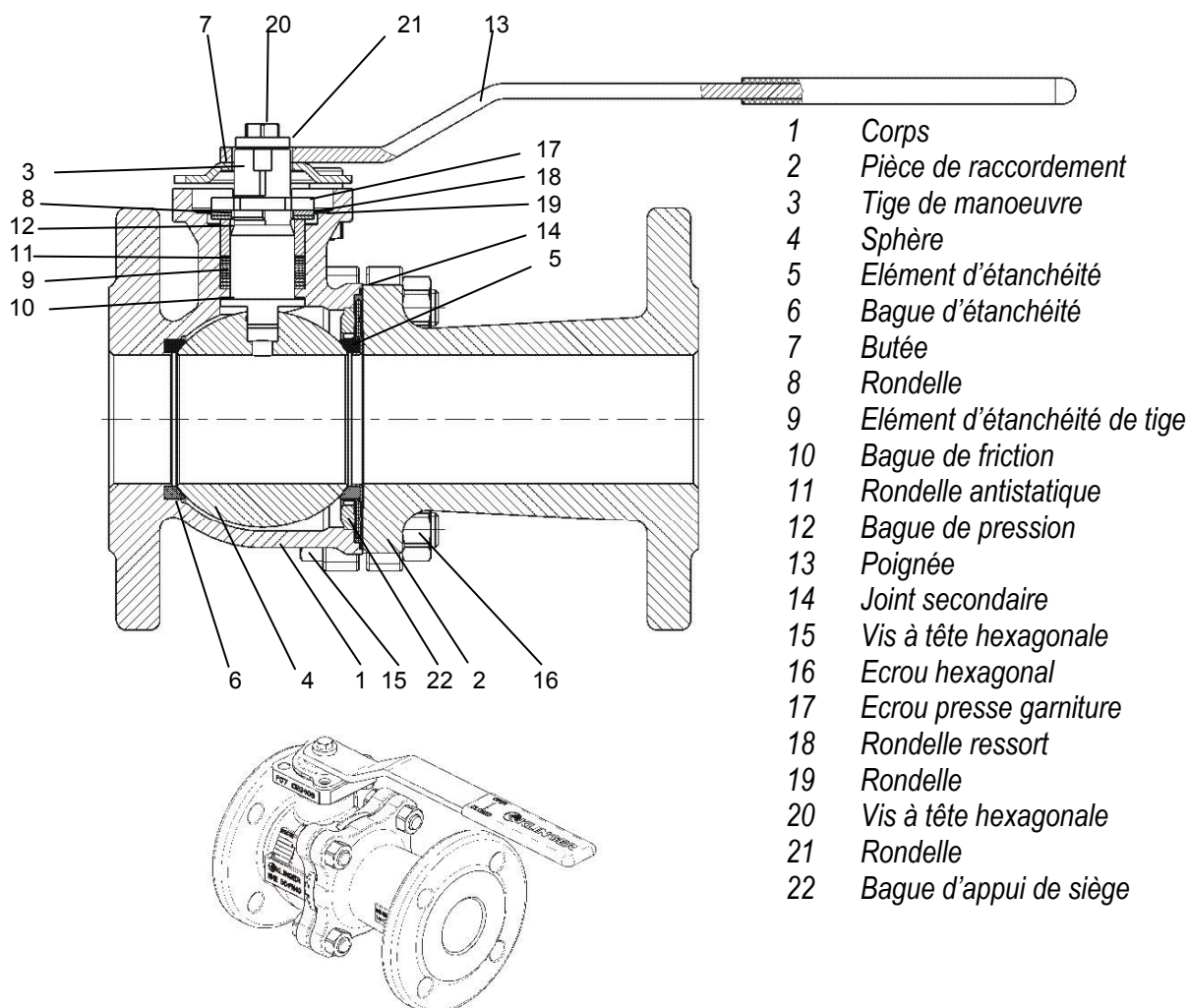


Instructions de montage, mise en service et entretien pour

robinets à tournant sphérique Ballostar série KHE

KLINGER

Modèle 2 pièces DN 15 – 200



Edition: 03/2005
Rev.: 01/2006



Fluid Control GmbH
Am Kanal 8-10
A-2352 Gumpoldskirchen/AUSTRIA

Telefon: ++43(0) 2252 / 600 0
Telefax: ++43(0) 2252 / 63336
++43(0) 2252 / 600 - 242
e-mail: office@klinger.kfc.at
WEB: www.klinger.kfc.at

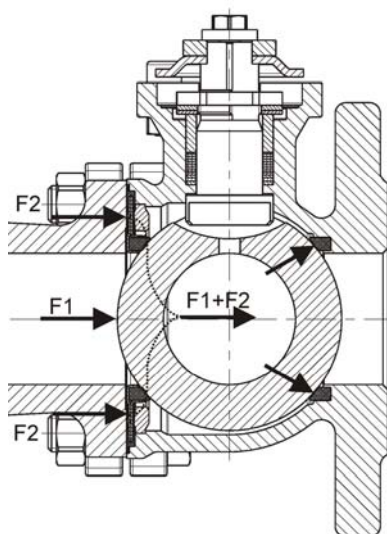
Sommaire

Page 3	Principe de fonctionnement
Pages 4/6	Mode de fonctionnement
Page 7	Instructions de stockage
Page 8	Instructions d'installation et de mise en service
Page 9	Précautions de sécurité
Page 10	Instructions d'installation d'un actionneur
Page 11	Couples de manœuvre
Page 12	Instructions de maintenance
Page 13	Normes dimensionnelles
Page 14	Codes matières
Page 15	Vue éclatée des robinets à brides types KHE-FL, KHE-FK
Page 16	Nomenclature et matières
Page 17	Éléments d'étanchéité pour applications particulières
Page 18/19	Garnitures pour applications particulières

Principe de fonctionnement

Le robinet sphérique Ballostar série KHE garantit l'étanchéité, que ce soit à haute ou basse pression, grâce à son **SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ PRECONTRAIT**. Cette étanchéité est réalisée par un élément d'étanchéité élastique et un siège statique. Les forces d'application nécessaires sont obtenues d'une part par une précontrainte initiale F_2 du siège élastique de la vanne et d'autre part par la pression différentielle F_1 survenant dans la vanne.

Le robinet étant à **SPHÈRE FLOTTANTE**, il est important que l'obturateur puisse se déplacer librement entre les deux bagues d'étanchéité. Les bagues d'étanchéité assurent une double fonction : elles guident la sphère tout en absorbant les forces d'appui.



Transfert d'efforts

Le principe de la sphère flottante ne peut être adopté que pour des robinets à tournant sphérique de petits diamètres nominaux (DN). Pour les dimensions supérieures, les forces à absorber par les bagues d'étanchéité augmentent considérablement, ce qui a pour conséquence un accroissement important du couple de manœuvre et une diminution de la durée de vie des éléments d'étanchéité du fait de contraintes de frottement excessives.

Compte tenu de cette technologie et des exigences requises en terme de manoeuvrabilité, fiabilité, longévité et coûts, le robinet 2 pièces à sphère flottante Ballostar série KHE est réalisé jusqu'au DN200. Pour les diamètres supérieurs, la gamme de robinets à tournant sphérique 2 pièces Ballostar série KHI utilise le principe de la sphère arbrée.

Mode de fonctionnement

Une bague d'étanchéité fixe et une flasque élastique précontrainte en acier inox associée à une bague d'étanchéité de part et d'autre de la sphère forment le système d'étanchéité du robinet sphérique BALLOSTAR série KHE. La bague d'étanchéité fixe est encastrée et maintenue dans un usinage du corps.

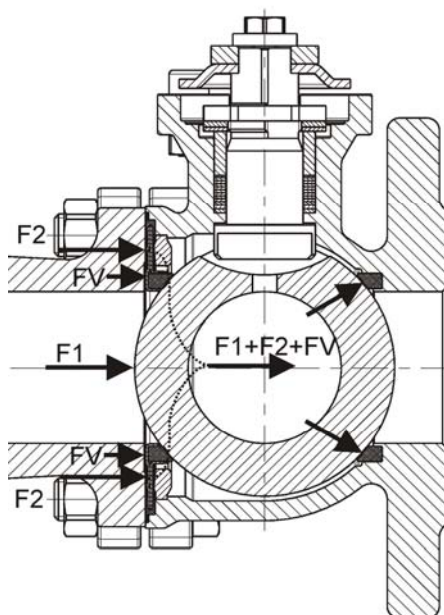
Selon le sens de circulation du fluide dans le robinet, il existe différents états de fonctionnement de l'élément d'étanchéité :

1) L'élément d'étanchéité élastique est monté en amont:

La pression du fluide $F1$ pousse la sphère contre la bague d'étanchéité côté aval. Les effets conjugués de la pression $F2$ et de la précontrainte de flasque FV plaquent l'élément d'étanchéité amont sur la sphère.

Du fait de l'élasticité du système KLINGER, l'étanchéité en ligne demeure toujours assurée sur les deux plans de sièges amont et aval dans les limites de pression d'utilisation du robinet.

Ce sens de montage constitue le montage préférentiel recommandé pour les applications standard. Il se distingue par une flèche marquée sur le corps du robinet.



2.) Le siège statique est monté en amont:

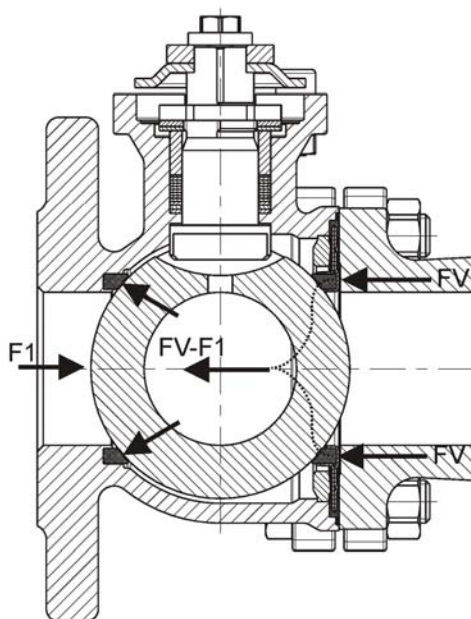
La pression du fluide $F1$ agit contre la précontrainte de l'élément d'étanchéité élastique FV monté en aval. Si les efforts de la pression du fluide sont plus importants que la précontrainte de l'élément d'étanchéité élastique ($F1 > FV$), la sphère se décolle de la bague d'étanchéité amont ; seul l'élément d'étanchéité côté aval assure l'étanchéité.

L'étanchéité en ligne demeure assurée sur un plan de siège dans les limites de pression d'utilisation du robinet.

Puisque cet état apparaît lors de différences de pression relativement hautes, les efforts d'application entre la sphère et l'élément d'étanchéité apparaissant sont suffisamment importants pour permettre une étanchéité efficace.

Pour des différences de pression faibles ($FV > F1$), la précontrainte de l'élément d'étanchéité élastique

est assez grande pour presser la sphère contre la bague d'étanchéité monté en amont et créer ainsi un second plan d'étanchéité qui constitue alors un joint très efficace.



Les robinets à tournant sphérique "BALLOSTAR" sont sans entretien et bidirectionnels.

Étanchéité vers l'extérieur

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

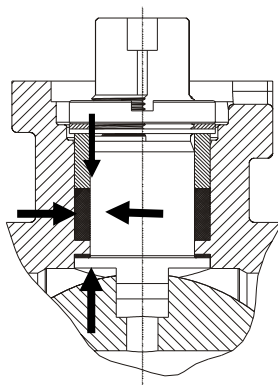
Ce joint est doublé par un joint d'étanchéité secondaire en graphite, également emboîté dans le corps.

L'étanchéité de tige de manoeuvre est réalisée par une garniture 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.

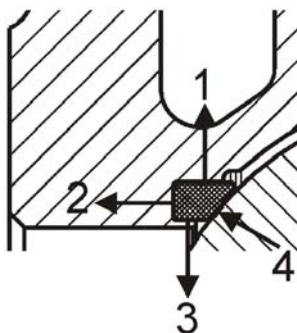
Des rondelles ressort sont positionnées de manière à ce que la garniture soit constamment soumise à des forces d'appui, ce qui permet de compenser les contraintes dues aux fluctuations de température et de pression.



Etanchéité en ligne

1) Siège statique

L'usinage du corps dans lequel est insérée la bague d'étanchéité empêche celle-ci de se déplacer dans le sens radial (1), vers l'arrière (2) et vers le passage (3). La sphère appuie enfin sur la dernière face de la bague (4). Ainsi la bague d'étanchéité, enfermée et retenue de tous les côtés, ne peut ni fluer, ni se déplacer.

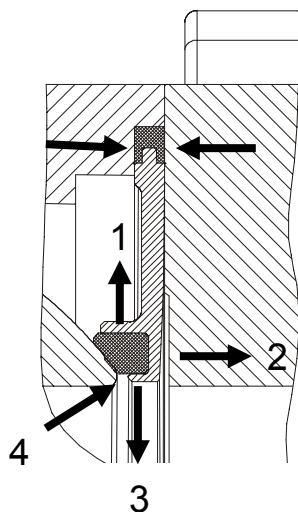


2) Élément d'étanchéité élastique

La flasque de l'élément d'étanchéité élastique dans laquelle est insérée la bague d'étanchéité empêche celle-ci de se déplacer dans le sens radial (1), vers l'arrière (2) et vers le passage (3).

Sa dernière face est en contact avec la sphère sur laquelle elle est plaquée sous l'effet de la pression et de la précontrainte de la flasque.

Ainsi, la bague d'étanchéité, enfermée et retenue de tous côtés, ne peut ni fluer, ni se déplacer.



Instructions de stockage pour robinets et pièces détachées

Les robinets sphériques et pièces de rechange doivent être stockés dans des entrepôts, en atmosphère non agressive, à l'abri de l'humidité et de toute contamination.

Les robinets sphériques BALLOSTAR sont livrés en position "OUVERTE". Les raccords sont obturés afin de les préserver contre toute contamination ou dommage. Nous recommandons de maintenir ces protections en place pendant toute la durée du stockage, jusqu'aux opérations de montage des robinets.

Les pièces de rechange doivent être manipulées avec soin et conservées dans l'emballage d'origine, si possible pendant tout le stockage.

Si des emballages en plastique ou autres sont employés, il convient de s'assurer de l'absence de condensation. Des mesures de protection appropriées doivent être prises pour le stockage dans des ambiances poussiéreuses.

Pour éviter toute confusion, les matériels doivent être étiquetés comme sur le bon de livraison et stockés à la place qui leur est réservée.

La température des magasins doit être comprise entre - 20°C et +50°C et les changements rapides de température doivent être évités.

Les instructions de maintenance sont livrées avec le matériel et doivent être stockées avec celui-ci de manière à ce qu'elles soient prises en considération lors de l'utilisation des produits.

Nos clients seront informés par circulaire de toute modification pouvant affecter les exigences de stockage.

Les dommages dus à des conditions de stockage incorrectes libéreront Klinger de toute obligation relative à la garantie et à la responsabilité du fabricant.

Instructions d'installation et de mise en service

Les robinets à tournant sphérique Ballostar peuvent être montés dans n'importe quelle position sur les tuyauteries. Le montage doit être effectué robinet en position d'OUVERTURE.

Nous vous conseillons de positionner le robinet dans le sens de circulation préférentiel du fluide de manière à profiter de la fonction double étanchéité.

ATTENTION: *Les robinets doivent être manipulés par la partie métallique de la poignée – et non par la manchette plastique de la poignée.*

- *Après installation et avant la mise en service, s'assurer de l'absence de tout corps étranger (gratons de soudure, etc...) dans la tuyauterie et le robinet.*
- *Contrôle fonctionnel*
- *Epreuve en pression*

Nous rappelons que tout dommage provoqué par des corps étrangers au fluide n'est pas couvert par notre garantie.

Précautions de sécurité

L'utilisation du robinet est de manière générale sans danger.

Il est toutefois recommandé de suivre les instructions de sécurité suivantes :

- *Il y a lieu de respecter les limites d'utilisation des robinets (pression- température) et choisir des matériaux de construction appropriés à l'utilisation du robinet; veiller à ce que la robinetterie ne soit pas utilisée à des températures et des pressions supérieures à celles prévues pour le modèle. Ce n'est que sous ces conditions que la garantie peut être assurée pour la durée indiquée.*
- *Les pièces d'usure ou les pièces soumises à corrosion, usure, etc... durant le service ne sont pas couvertes par la garantie.*
- ***Pour le montage et le démontage du robinet, la canalisation doit être vidée et décomprimée.***
- *Ne pas dévisser d'écrous situés sur des pièces soumises à pression sauf instruction contraire de mise en service et de maintenance.*
- *Toute réparation ou maintenance ne devra être effectuée que par une personne qualifiée à cette effet.*
- *Il y a lieu de s'assurer du resserrage correct de la boulonnerie, après chaque démontage.*
- *Ne pas forcer sur la boulonnerie lors du démontage (utiliser du dégrippant si nécessaire).*
- *Attention lors de l'ouverture de robinet de purge : canaliser si possible la purge pour éviter tout risque d'accident.*
- *Attention aux pièces en mouvement, notamment avec les actionneurs pneumatiques ou électriques: risque de blessure.*

Les instructions de maintenance et de mise en service doivent impérativement être connues des personnels de maintenance.

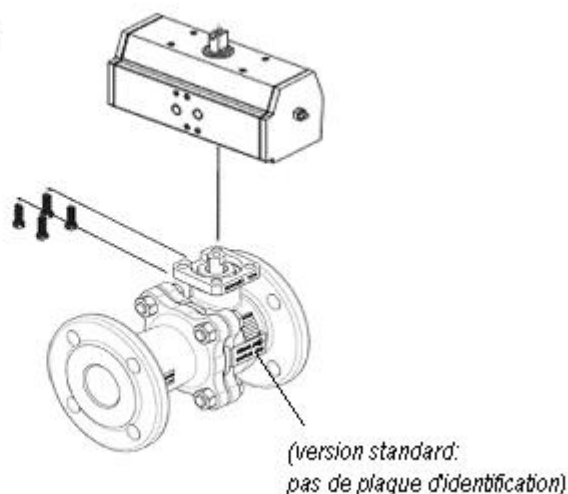
Instructions d'installation d'un actionneur

Préparation:

L'actionneur doit être sélectionné de manière à fournir le couple requis pour le diamètre nominal considéré en fonction des conditions de service. Ces valeurs sont disponibles dans les tableaux des couples des actionneurs et des robinets à tournant sphérique (voir ci-après et catalogue).

Montage selon DIN DIN 3337, ISO 5211
(sauf DN 10 et 15)

Prêter attention à la position de
l'actionneur!!!
(pendant le montage en position
OUVERTE)



Une adaptation devra être faite si les raccordements de l'actionneur et du robinet ne correspondent pas.

Montage:

- Placez le robinet à tournant sphérique et l'actionneur en POSITION OUVERTE
 - Montez l'actionneur en position appropriée (**ATTENTION: FERMETURE DANS LE SENS HORAIRE**)
Veillez à ce que la rotation de 90° entre les positions extrêmes OUVERTURE/FERMETURE soit correctement respectée
 - Contrôle fonctionnel
-

Couples de manoeuvre minimum (Nm) pour KLINGER Ballostar série KHE

Couples de manoeuvre [Nm] Elément d'étanchéité PTFE

			Pression différentielle [bar]							
			0	5	10	16	20	25	30	40
DN	1/2"	15	5,4	5,6	5,8	6	6,1	6,3	6,5	6,8
	3/4"	20	10,8	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,7	13,3
	1"	25	12,6	13,5	14,5	15,6	16,3	17,2	18,2	20
	1 1/4"	32	15,3	16,6	17,9	19,4	20,4	21,7	23	25,6
	1 1/2"	40	21,3	23,6	26	28,8	30,7	33,1	35,4	40,1
	2"	50	30,3	33,3	36,3	39,9	42,2	45,2	48,2	54,1
	2 1/2"	65	51	56,3	61,6	68	72,3	77,6	82,9	93,5
	3"	80	72	85,5	99	115,2	126	139,5	153	180
	4"	100	120	137,8	155,6	177	191,3	209,1	226,9	262,5
5"	125	202,5	238,1	273,8	316,5	345	380,6	416,3	487,5	

Couples de manoeuvre [Nm] Elément d'étanchéité KFC-25

			Pression différentielle [bar]							
			0	5	10	16	20	25	30	40
DN	1/2"	15	6	6,2	6,4	6,6	6,8	7	7,2	7,6
	3/4"	20	12	12,4	12,7	13,1	13,4	13,8	14,1	14,8
	1"	25	14	15	16,1	17,3	18,1	19,2	20,2	22,3
	1 1/4"	32	17	18,4	19,9	21,6	22,7	24,1	25,6	28,4
	1 1/2"	40	25	27,8	30,6	33,9	36,1	38,9	41,7	47,2
	2"	50	37	40,6	44,3	48,6	51,5	55,1	58,8	66
	2 1/2"	65	60	66,3	72,5	80	85	91,3	97,5	110
	3"	80	96	114	132	153,6	168	186	204	240
	4"	100	160	183,8	207,5	236	255,0	278,8	302,5	350
5"	125	270	317,5	365	422	460	507,5	555	650	

Couples de manoeuvre [Nm] Elément d'étanchéité métallique, Métal/Spécial

			Pression différentielle [bar]							
			0	5	10	16	20	25	30	40
DN	1/2"	15	7,5	7,8	8,2	8,5	8,8	9,1	9,5	10,1
	3/4"	20	15	15,7	16,4	17,2	17,8	18,5	19,2	20,6
	1"	25	18	19,4	20,9	22,6	23,7	25,1	26,6	29,4
	1 1/4"	32	25	26,7	28,3	30,3	31,7	33,3	35	38,3
	1 1/2"	40	40	44,8	49,5	55,2	59	63,8	68,6	78,1
	2"	50	55	64,4	73,8	85	92,5	101,9	111,3	130
	2 1/2"	65	85	101,9	118,8	139	152,5	169,4	186,3	220
	3"	80	140	172,5	205	244	270	302,5	335	400
	4"	100	250	293,8	337,5	390	425	468,8	512,5	600
	5"	125	450	580	710	866	970	1100		

ATTENTION: KLINGER recommande de multiplier la valeur du couple indiquée dans le tableau par un coefficient de sécurité de 1,5 pour le calcul des motorisations.

Instructions de maintenance

Les instructions d'installation et de maintenance sont communiquées sur dossiers séparés, selon le type d'équipement, lors de la livraison du matériel.

Les robinets ne nécessitent pas d'entretien.

Lors d'arrêts prolongés, le robinet doit être purgé dans le cas d'utilisation sur fluides susceptibles de solidification (gel), ou décomprimé dans le cas de fluides volatiles.

Dans le cas de fuite vers l'extérieur, les couples de serrage de la boulonnerie doivent être vérifiés selon les valeurs du tableau 1 ci-après.

Lorsque les robinets ne sont pas ou peu manœuvrés, il est recommandé de procéder environ 6 fois par an à des manœuvres d'ouverture/fermeture ou inversement, et ce pour en augmenter la durée de vie.

Tableau 1 : 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	5	15	15	25	25	20	20	40	40	40
Couple de serrage boulonnerie d'assemblage du corps VIII, Xc	9	20	20	30	40	60	60	80	110	120
Diamètre vis à tête hexagonale butée	8	10	10	13	13	13	13	19	19	19
Diamètre vis de corps	10	13	13	17	19	22	19	24	24	24

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

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

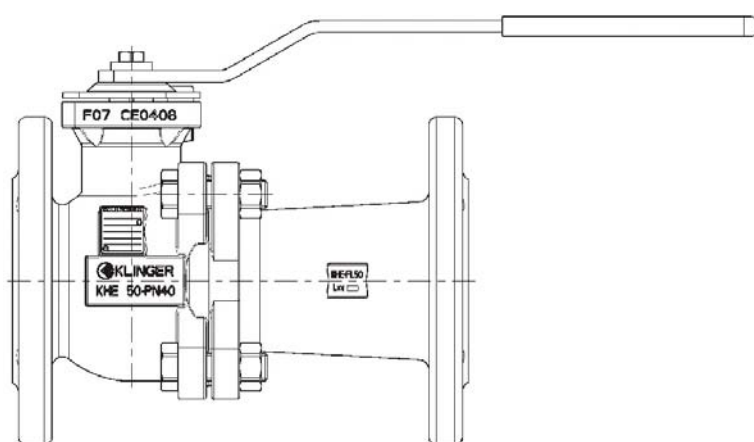
Les filets de la visserie doivent être lubrifiés avec de la graisse (type MOLYKOTE 1000 ou équivalent).

Normes dimensionnelles

Le robinet KLINGER Ballostar type KHE est décliné avec des brides selon :

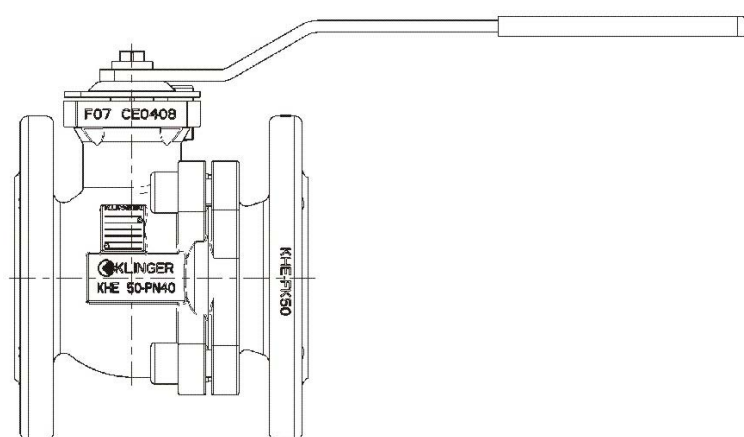
- EN 1092 PN40
PN16
- ANSI B16.5 Class150
Class 300.

Encombrement long (DIN)



Encombrement : DIN 3202-1F1 ou EN 558-1 R1

Encombrement court (DIN, ANSI)



Encombrement : DIN 3202-1F4 ou EN558-1 R27 (DN 125 DIN 3202-1F5) , ANSI B16.10.

Les matières, dimensions, limites d'utilisation, etc. sont indiqués dans nos catalogues.

Codes matières **pour les robinets à tournant sphérique Klinger Ballostar série KHE**

(les symboles utilisés concernent la matière du corps et des pièces de raccordement)

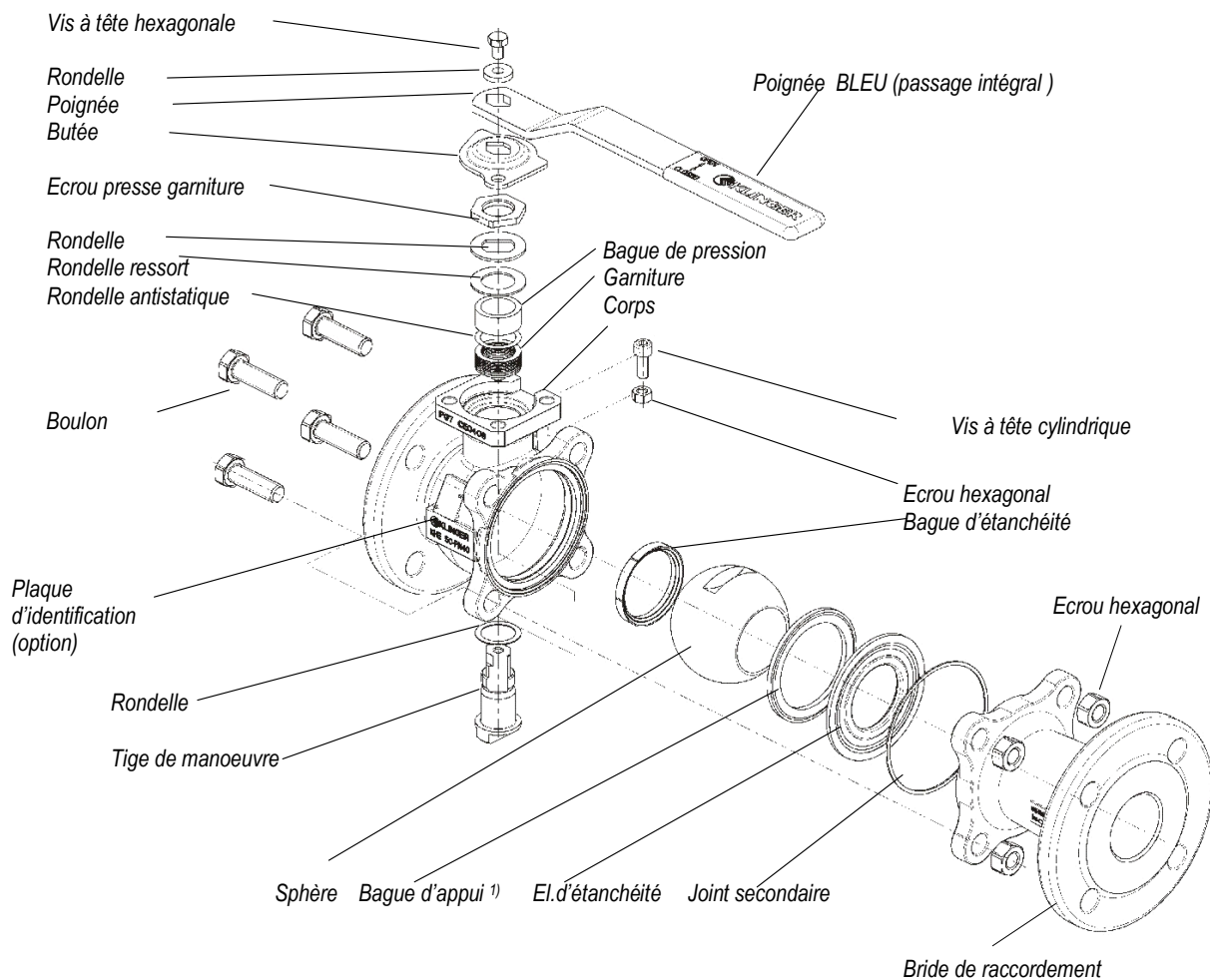
Matières utilisées:

Acier moulé	GS – C25N	1.0619.01
Acier inox moulé	G-X 6Cr NiMo 1810	1.4408 ¹⁾

Symbole	Corps/Pièce de raccordement	Pièces internes	Couleur du robinet
VIII	Acier moulé	Aucun métal non ferreux	Anthracite (Zn Fe phrf)
Xc	Acier inox moulé	Toutes les pièces en acier inox	naturel (décapé)

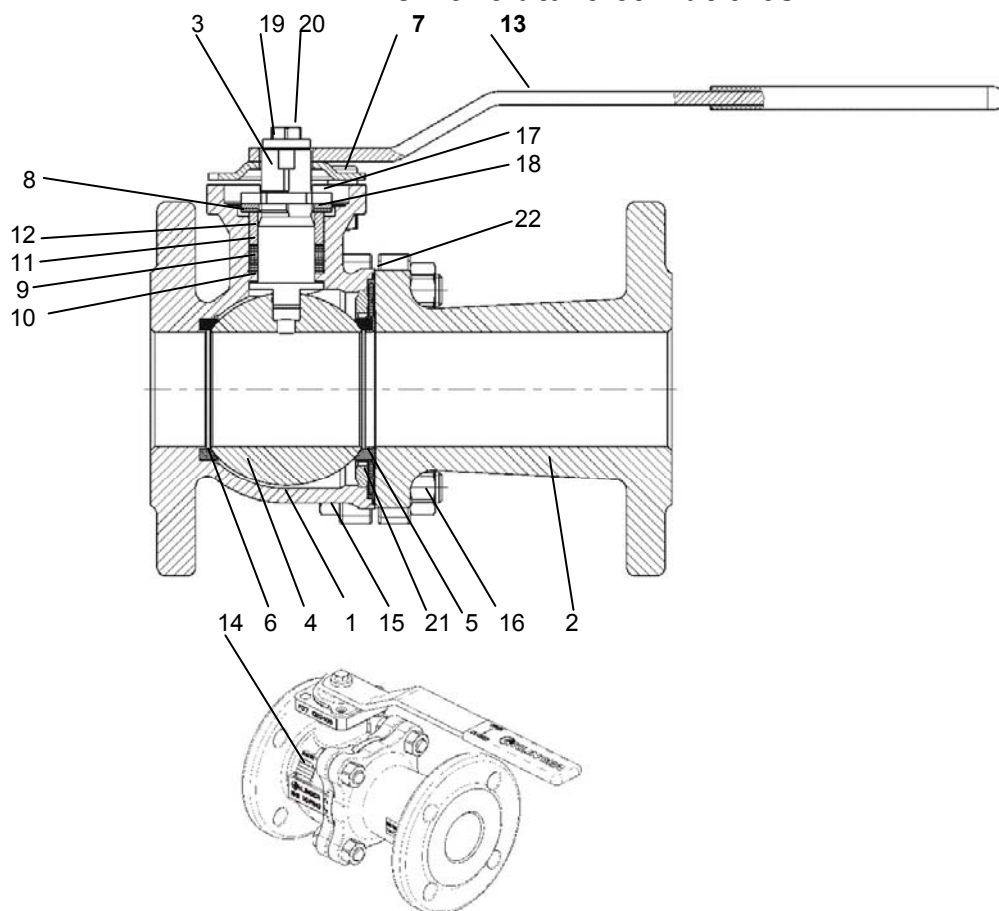
¹⁾ Acier inox adapté aux applications basse température selon le diagramme pression/température wT 2455/2 (13.05.96)
(limites d'utilisation selon « AD-Merkblatt W 10 » pour les installations agréées)

Vue éclatée des robinets à brides Type KHE-FL et KHE-FK



ATTENTION: pas de bague d'appui avec l'élément d'étanchéité monobloc

Nomenclature et matières



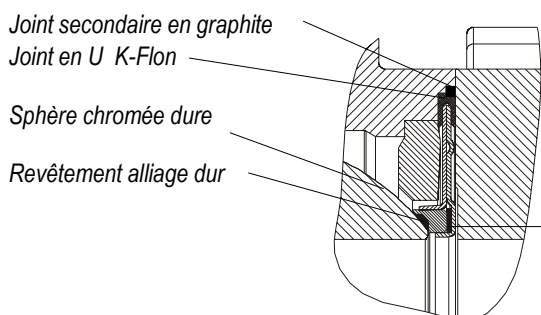
Repère	Standard	Matière	
		VIII	Xc
	Pièces		
1	Corps	1.0619 Zn/Fe phrf	1
2	Pièce de raccordement	1.0619 Zn/Fe phrf	2
3	Tige de manoeuvre	1.4104	3
4	Sphère	1.4401 (1.4408) à partir de DN 65	
5	Elément d'étanchéité	Xc - KFC	
6	Bague d'étanchéité	KFC	
7	Butée	1.4301	
8	Rondelle	1.4404	
9	Garniture labyrinthe	K - Flon / 4401 / Graphite	
10	Rondelle	KFC - 25	
11	Rondelle antistatique	1.4401	
12	Bague de pression	1.4404 teniféré	
13	Poignée	1.4006/Vinyl bleu	
14	Plaque d'identification (option)	1.4310	
15	Vis à tête hexagonale	8.8-A2L	15
16	Ecrou hexagonal	8-A2L	16
17	Ecrou presse garniture	1.4404	
18	Rondelle ressort	1.4310	
19	Rondelle	A 4	
20	Vis à tête hexagonale	A 4 - 70	
21	Bague d'appui de siège	Sint D10/Sint C39	21
22	Joint secondaire	Graphite	

Éléments d'étanchéité pour applications particulières

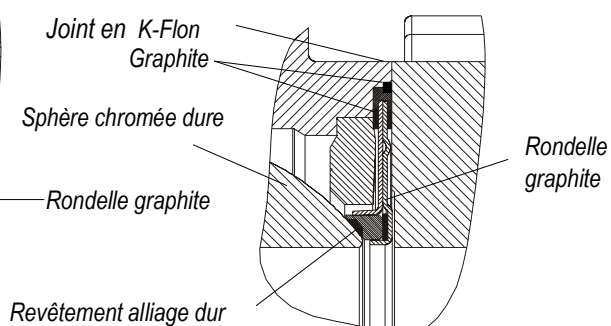
De concept modulaire, le robinet Ballostar décline plusieurs versions d'éléments d'étanchéité permettant son utilisation sur un grand nombre d'applications.

Tous les éléments d'étanchéité sont préalablement assemblés et prêts à être montés. Ils peuvent être montés sur des robinets déjà installés sur un circuit.

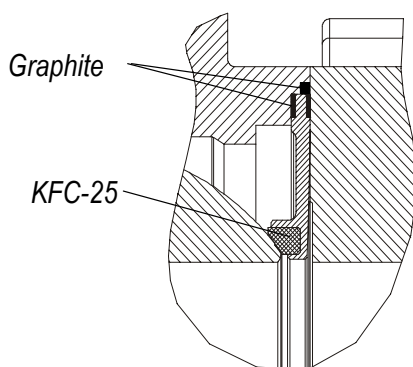
Élément d'étanchéité METALLIQUE
pour fluides abrasifs ou chargés.



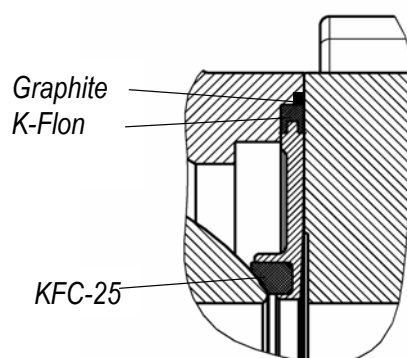
Élément d'étanchéité METALLIQUE
SECURITE FEU



Joint d'étanchéité monobloc „sécurité feu“



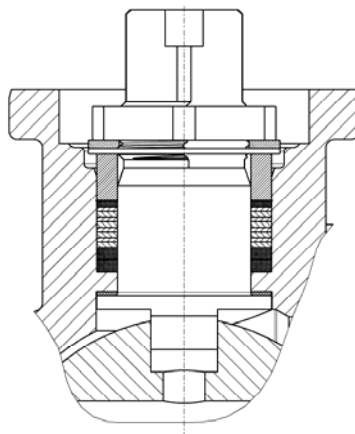
Élément d'étanchéité
monobloc



Pour des températures
supérieures à 250°C, ou des
variations importantes de
l'ordre de 150°C

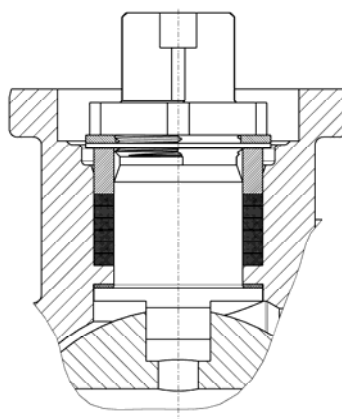
Garnitures pour applications particulières

Garniture labyrinthe



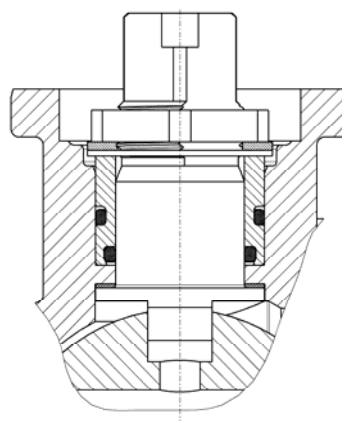
Domaine d'application:
Standard, pour la plupart des
conditions de service

Garniture graphite



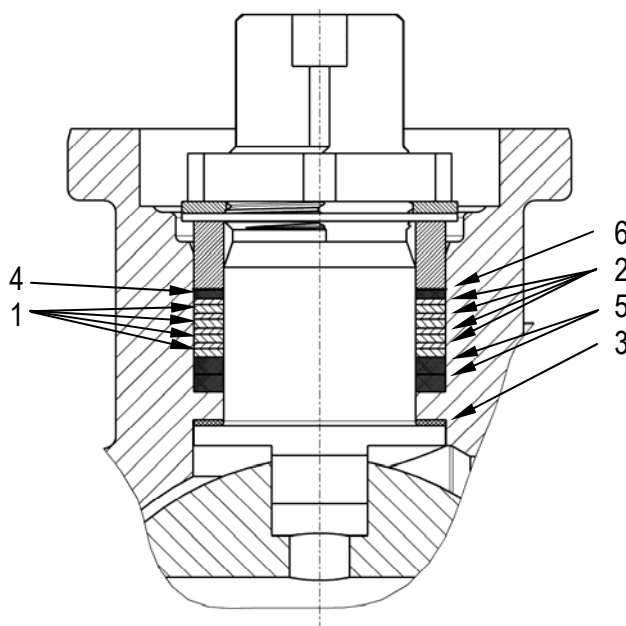
Domaine d'application:
Haute température

Garniture avec joints
toriques



Domaine d'application:
Vides faibles ou poussés,
applications gaz

Détail de la garniture labyrinthe



DN	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6
15	10/14x0,5	10 (10/14x0,4)	10,1/14x0,5	10,5x14,2 x0,1	10/14x2	10/14x1,5
20, 25	16/21x0,7	16 (16/21x0,5)	16/21x0,5	16,5/21,2x0,1	16/21x2	16/21x1
32, 40	20/26x1,0	20 (20/26x0,5)	20/26x0,7	20,5/26,2x0,1	20/26x2	20/26x2
50, 65	25/33x1,0	25 (25/33x1,0)	25/33x0,7	25,5/33,2x0,1	25/33x2	25/33x1
80, 100	30/40x1,5	30 (30/40x1,0)	30,1/40x1,0	30,5/40,3x0,1	30/40x2	30/40x2
125	34/34x1,5	34 (34/45x1,0)	34/45x1,0	34,5/45,3x0,1	34/45x2	34/45x2

DN	15	20,25	32,40	50,65	80,100	125
Qté N°1	3	4	4	4	4	6
Qté N°2	3	4	4	4	4	6
Qté N°3	1	1	1	1	1	1
Qté N°4	1	1	1	1	1	1
Qté N°5	1	2	2	3	3	5
Qté N°6	1	1	1	1	1	1

N°1	Lamelle garniture	K-flon	KLN 2440/3
N°2	Rondelle	1.4401	KLN 2436
N°3	Rondelle	KFC-25	KLN 2435/3
N°4	Rondelle antistatique	1.4401	KLN2434
N°5	Rondelle	Graphite	KLN2435/4
N°6	Rondelle	Graphite	KLN2435/4