

Catalogue De Modèles

Joints

SE1FR



 **BAL SEAL**
ENGINEERING

Georg Rutz AG Beratung und Vertrieb
Wagistrasse 10 • CH-8952 Schlieren
Telefon 044 733 73 00 • Telefax 044 730 58 21
E-Mail: info@georg-rutz.ch • www.georg-rutz.ch

More attention. Better results.

PLASTICELL Vertriebs GmbH
Beratung und Vertrieb
Postfach 1470 • D-78304 Radolfzell
Telefon 07732 / 2646 • Telefax 07732 / 2624
E-mail: plasticell@t-online.de • www.placticell.de

Sommaire

Chapitre	Page
1. Leader dans le domaine des joints à lèvres activées par ressort	3
2. Joints activés par ressort à spires inclinées	4
3. Tableau de sélection Bal Seal	6
4. Indications de commande Bal Seal	8
5. Joints pour mouvements alternatifs et rotatifs lents	10
6. Bagues de guidage à ressort	18
7. Joints à collerette pour mouvements rotatifs et alternatifs	22
8. Joints comprimés sur l'arbre pour mouvements rotatifs	30
9. Joints pour mouvements rotatifs	34
10. Joints à lèvres faible frottement	37
11. Joints statiques entre faces	38
12. Autres applications	42
13. Choix des matériaux	43
Informations importantes	48

1. Leader dans le domaine des ressorts pour joints d'étanchéité



Bal Seal Engineering Company, Inc., a inventé il y a plus de trente ans la technologie du ressort pour joint d'étanchéité. La qualité exceptionnelle de son service après-vente ainsi que les caractéristiques supérieures de ses produits confèrent à Bal Seal une position de leader dans ce domaine. Bal Seal propose un vaste choix de technologies et de principes de joints, de matériaux pour joints, de ressorts de précontrainte et de matériaux pour ressorts adaptés à vos besoins et vos applications les plus spécifiques.

Ce manuel technique présente et décrit les technologies et les principes de fabrication des joints d'étanchéité pour divers liquides et autres milieux fluides.

Les indications relatives à la fabrication comprennent les dimensions des joints et des logements, ainsi que les dimensions de joints spéciaux . Ces valeurs ne constituent en aucun cas une limitation de nos possibilités, car vous trouverez chez Bal Seal des solutions d'étanchéité pour toutes vos applications.

Innovation permanente

Grâce à de permanentes améliorations, les ressorts pour joints d'étanchéité de Bal Seal occupent toujours la première place parmi les systèmes d'étanchéité à faible frottement et à effort de précontrainte constant. La conception des joints ainsi que la sélection des matériaux font l'objet d'améliorations continues visant à prolonger d'avantage la durée de vie et à réduire les effets du frottement, permettant ainsi de répondre aux exigences les plus particulières.

Les ressorts brevetés à spires inclinées de Bal Seal se différencient des autres ressorts pour joints en PTFE. En effet leur effort de précontrainte demeure relativement constant sur toute la durée de vie du joint, alors même que l'influence de la température et de l'usure sont susceptibles d'en modifier la déformation. Cette propriété unique rend le ressort pour joint Bal Seal supérieur aux autres systèmes et ressorts d'aspect similaire.

Support technique de qualité

Outre le support technique direct, Bal Seal vous offre pour ses produits des conditions de service après-vente intéressantes. Parlez-en avec nos collaborateurs techniciens – nous vous proposerons la meilleure solution d'étanchéité possible. Vous recevrez une proposition technique et toutes les informations techniques susceptibles d'améliorer les performances de votre étanchéité .

Aucun autre fabricant de joints PTFE ne fournit autant d'informations techniques pertinentes que Bal Seal Engineering Company.



Siège principal aux USA

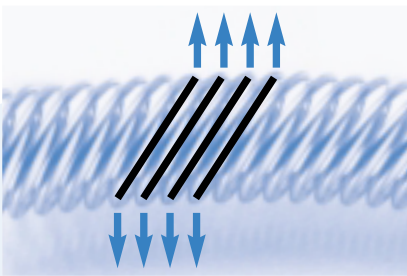
Les produits décrits dans ce catalogue sont soumis aux droits de protection découlant d'un ou plusieurs brevets aux USA :
4.655.462; 4.678.210; 4.804.290; 4.805.943; 4.826.144; 4.830.344; 4.890.937; 4.876.781; 4.893.795; 4.906.109; 4.907.788; 4.915.366; 4.934.666; 4.961.253; 4.964.204; 4.974.821; 5.072.070; 5.082.390; 5.091.606; 5.108.078; 5.117.066; 5.134.244; 5.139.243; 5.139.276; 5.160.122; 5.161.806 (LE-88A Rev. K).

2. Joints activés par ressort à spires inclinées

Propriétés du resso

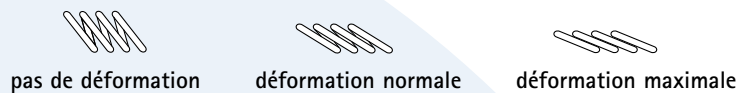
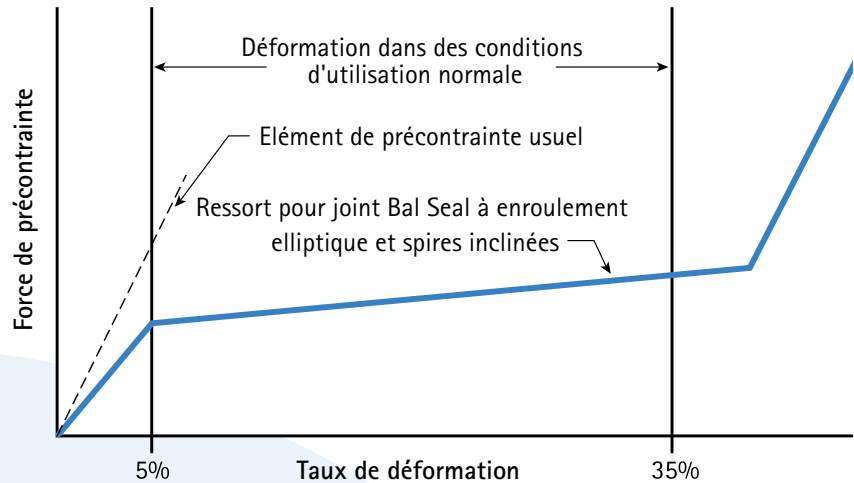
Effort de précontrainte quasi-constant sur une grande plage de déformation

La clé de la performance et de la fiabilité exceptionnelle des produits de Bal Seal réside dans l'utilisation des ressorts brevetés à spires inclinées servant d'expandeur au joint.



Élément décisif pour l'étanchéité, le ressort-pour joint Bal Seal présente les propriétés favorables suivantes:



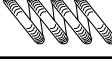
- une valeur d'effort quasi constant qui compense les modifications de la déformation initiale due à l'usure, à l'influence de la température ou à la dispersité des tolérances,
- chaque spire du ressort réagit indépendamment en conditions de charge,
- ensembles standards interchangeables permettant un assemblage optimisé en fonction des effets du frottement, de l'étanchéité ainsi que de l'usure.



Le ressort pour joint Bal Seal offre la propriété unique de conserver un effort de précontrainte pratiquement constant dans la plage de déformation critique. Le graphique ci-dessus compare la courbe caractéristique de l'effort de précontrainte en fonction de la déformation du joint à ressort Bal Seal avec la courbe caractéristique d'éléments de précontrainte de type usuel. Une diminution de

la déformation du ressort suite à l'usure du joint se manifeste par une faible perte de l'effort de précontrainte. Dans d'autres systèmes d'étanchéité, on est obligé d'imposer une précontrainte initiale élevée pour compenser l'usure ultérieure. Le joint à ressort Bal Seal présente un effort de précontrainte quasi-constant durant toute sa durée de vie.

Précontrainte standard

Précontrainte référence / code	Friction	Effet	Usure	Vitesse élevée	Vide/gaz	Pression élevée	Basse temp.	Tolérances importantes
 FAIBLE LB	faible	la plus faible	faible	A	NE	NE	NE	B
 MOYENNE MB	moyenne	moyen	moyenne	G	B	B	G	G
 FORTE H	élevée	maximal	élevée	B	A	A	A	A

A = excellent, G = bien, B = satisfaisant, NE = déconseillé



Matériaux pour ressorts

Joint à ressort de précontrainte à spires inclinées

Sauf indications contraires dans la référence, les ressorts de précontrainte sont livrés en acier inoxydable AISI 302 ou 316 selon le diamètre du fil et selon la disponibilité. D'autres matériaux sont disponibles pour des applications plus spécifiques.

Autres éléments de précontrainte
















Des garniture toriques de qualités et de matériaux divers peuvent être utilisés à la place du ressort de précontrainte à spires inclinées afin de minimiser le volume mort ou de faciliter le rinçage du logement du ressort. Cependant il faut alors accepter de perdre la quasi constance de l'effort de précontrainte. L'utilisation de garnitures toriques est limitée à certains diamètres et à certaines sections.

Matières des joints			
Matière du ressort	Référence/code	Résistance à la corrosion	Aptitude aux hautes températures
Acier inoxydable 302	302	G	B
Acier inoxydable 316	316	A	G
Hastelloy® C-276 alliage de nickel	HST	A	NE
MP35N® alliage de nickel	MPN	A	B
Inconel® X-750 alliage de nickel	INC	A	A
Titane classe de qualité 2	TNM	A	G

A = excellent, G = bien, B = satisfaisant, NE = déconseillé

*Hastelloy est une marque déposée de Cabot Corp.
MP35N est une marque déposée de SPS Technology.
Inconel est une marque déposée de Huntington Alloys.*

3. Tableau de sélection Bal Seal

Exécutions							
Principe d'exécution du joint	Référence	Description / application du joint	Valeur limite en pression (kg/cm ²)		Valeur limite de vitesse périphérique * (m/s) Type de mouvement		Page
			Translation	Rotation	Translation m/s	Rotation m/s	
	31/41	Joints à faible frottement, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	150	15	1.5	1.3	10
	33/43	Joints à lèvres racleuse, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	200	20	1.0	1.3	10
	C10	Joints miniatures, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	200	20	1.0	1.3	10
	D10	Joints bidirectionnels, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	200	20	1.0	1.3	11
	HW/PW	Bagues de guidage, mouvement alternatif	n.z.	n.z.	5.0	1	18
	R31	Joints à collerette à faible frottement, mouvement rotatif, mouvement alternatif	150	20	1.0	6.0	22
	KSS/KS	Joint à bague métallique, mouvement rotatif	200	20	15	15	34
	11	Joints comprimés sur l'arbre, mouvement rotatif	n.z.	20	n.z.	2.0	30
	KP/KPF	Joint à lèvres, mouvement rotatif, mouvement alternatif	1	1	38	38	37
	S1/IS1	Joints statiques entre faces, utilisation statique, mouvement rotatif lent	(statique) 200	200	n.z.	0.5	38
Jointes hautes pressions							
	U33/U43	Joint haute pression, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	700	35	0.31	1.3	12
	UD10	Joints haute pression bidirectionnels, mouvement alternatif, mouvement rotatif lent	700	35	0.31	1.3	12
	UR33	Joints à collerette haute pression, mouvement rotatif, mouvement alternatif	700	35	0.31	3	23
	US1/UIS1	Joint statique entre-face à haute pression, utilisation statique, mouvement rotatif lent	(statique) 700	35	n.z.	0.51	38
	Conseils auprès de l'usine	Joints haute pression avec bague anti-extrusion	7000	70	0.025	1.5	n.z.

* Valeur limite pour la vitesse périphérique en utilisation de PTFE renforcé de fibres de graphite comme matière du joint. Les valeurs limites et les spécifications indiquées ici sont purement indicatives. Les valeurs limites pour l'utilisation effective sont influencées par de nombreux facteurs, tels que la température, la lubrification, l'état du piston et de l'alésage et peuvent par conséquent être supérieures ou inférieures.

Les valeurs indiquées sur cette page et dans l'ensemble du catalogue doivent être considérées comme des aides à l'évaluation d'une construction et des joints Bal Seal pour l'application considérée, elles ne sont ni légalement, ni contractuellement garanties. L'acheteur ou l'utilisateur est seul responsable du choix définitif des produits sur la base de ses propres analyses et vérifications, du respect des exigences de capacité et de sécurité ainsi que des avertissements pour l'application considérée. Il est recommandé à l'acheteur ou à l'utilisateur d'effectuer des essais dans les conditions de service effectives afin de déterminer si les produits Bal Seal proposés sont appropriés à l'usage prévu.



Matériaux							
Code matière / Description	Plage de température (°C)	Valeur limite PV (bar x m/sec)*			Friction	Résistance à l'usure	Résistance à l'extrusion
		Air	H2O	Huile			
T PTFE pur Utilisation à faible sollicitation, très faible frottement, résistance chimique excellente	-195 à 230	5	12	19	la plus faible	la plus faible	la plus faible
FC-10 PTFE à matière de charge blanche Neutre pour les produits alimentaires. Bonne résistance à l'usure dans les milieux secs. Matières de charge classées "acceptables" pour les produits alimentaires par la FDA.	-105 à 260	6	4	6	faible	élevée	élevée
G PTFE chargé de graphite Utilisation à faible sollicitation, très faible frottement, excellente résistance chimique, bonne résistance à l'usure dans les liquides et les environnements humides.	-195 à 260	8	21	35	faible	faible	faible
GC PTFE chargé de carbone-graphite Pour une utilisation standard. Faible frottement. Excellente résistance chimique, très bonne résistance à l'usure et à l'extrusion dans les liquides et la vapeur.	-195 à 274	11	34	43	faible	moyenne	moyenne
GFP PTFE renforcé de fibres de graphite Utilisation à pressions élevées. Excellente résistance à l'usure et à l'extrusion dans l'air, les liquides et la vapeur. Utilisation limitée dans le vide et les gaz inertes.	-195 bis 274	7	43	85	moyenne	très élevée	maximale
GFPHT PTFE renforcé de fibres de graphite Utilisation à températures élevées. Propriétés similaires au GFP.	-195 à 288	7	43	85	moyenne	très élevée	maximale
UPC-10 Polyéthylène mélange spécial Utilisation dans les environnements aqueux. Excellente résistance à l'usure et à l'extrusion dans des milieux aqueux, mais frottement élevé. Homologation FDA.	-250 à 75	1.3	41	56	assez élevée	maximale (uniquement eau)	très élevée
MOS PTFE chargé de MOS2 Utilisation à faible sollicitation dans un environnement sec. Bonne résistance à l'usure et chimique.	-195 à 205	10	47	n.z.	faible	moyenne	moyenne
GLMO-4 PTFE chargé de verre-MOS2 Utilisation standard dans un environnement sec. Très bonne résistance à l'usure et résistance à l'extrusion sous vide et dans des gaz inertes.	-195 à 330	10.5	50	n.z.	moyenne	élevée	élevée
SP-45 PTFE chargé de polymère Utilisation standard dans un environnement sec. Excellente résistance à l'usure sous vide et dans des gaz inertes. Effet d'abrasion réduit sur les surfaces tendres, sensibles aux effets mécaniques.	-270 à 260	9	39	57	faible	très élevée	élevée
GL-20 PTFE chargé de fibres de verre Utilisation sous contraintes élevées sous vide et dans des environnements secs. Excellente résistance à l'usure et résistance à l'extrusion, faible dégazage, mais effet d'abrasion élevé sur les surfaces associées	-260 à 260	8	38.5	64	assez élevée	élevée	élevée
GFPM PTFE renforcé de MOS2 Utilisation sous contraintes élevées dans des environnements secs ou aqueux. Excellente résistance à l'usure et résistance à l'extrusion dans les liquides, les gaz inertes et sous vide.	-195 bis 260	6	35	57	moyenne	très élevée	très élevée

*PV dans l'air à 0,86 m/s PV dans l'eau à 0,86 m/s

4. Indications de commande Bal Seal

Codification des pièces

Éléments de codification:	<u>XX</u>	<u>X</u>	<u>XX</u>	-	<u>XXX</u>	-	<u>XXX</u>	-	<u>XXX</u>
N° de poste:	1	2	3		4		5		6

EXEMPLE: 33 4 LB-210-GFP-Hst

1 Modèle de joint

31, 33, 41, 43, D10, R31, R33, 11, FSC11, S1, IS1, U33, U43, UR33, US1, UIS1, HW, PW et autres.

Voir le tableau de sélection à la page 6 et les descriptions de modèle dans ce catalogue.

2 Code de section du joint

2, 1, 0, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Voir le tableau des sections transversales au bas de cette page.

3 Force de précontrainte du ressort

LB (faible), MB (moyenne), HB (forte) et autres.

Vous trouverez une description des précontraintes standard à la page 4.

4 Dimension

Veillez utiliser les codes de dimensions pour les dimensions de joints standard. Si les dimensions ne sont pas indiquées, précisez le diamètre intérieur (pouces).

Voir les dimensions standard aux pages 14, 15, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 36, 40 et 41.

5 Matériau du joint

T, G, GC, GFP, GFPHT, UPC-10, MOS, GLMO-4, SP-45, GL-20, GFPM et autres.

Voir le tableau récapitulatif des matériaux Bal Seal à la page 7.

6. Matériau du ressort

SS, 302, 316, HST, MPN, INC, TNM et autres.

Vous trouverez une description des matériaux de ressorts standard à la page 5.

Sections standard

Sections standard de 0,50 à 12,5 mm

Le tableau ci-contre présente les sections transversales des joints Bal Seal. Pour indiquer le code de section sans un codage type Bal Seal, combinez le code du modèle avec le code de section. La combinaison de 31 et de 6 désigne par exemple un joint à faible effet de friction et une section de 4 mm (315). Des joints de section 0,50 mm (code de section 2) sont exclusivement disponibles en modèle de joint C10.

D'autres sections de joints sont disponibles.

Bal Seal Engineering Company peut adapter les sections de joints à ressort de précontrainte à spires inclinées pour la plupart des gorges existantes.

Sections standard							
Code de section	Section transversale	Diamètre intérieur	Exemples de modèle de joint / section				
2	0.50	0.50 - 10.00	C102	-	-	-	-
1	1.00	0.75 - 15.00	311	R311	-	-	etc.
0	2.00	1.50 - 40.00	310	R310	110	S10	etc.
4	2.50	3.00 - 65.00	314	R314	114	S14	etc.
5	4.00	5.00 - 250.00	315	R315	115	S15	etc.
6	5.00	6.50 - 400.00	316	R316	116	S16	etc.
7	7.00	20.00 - 650.00	317	R317	117	S17	etc.
8	10.00	25.00 - 1000.00	318	R318	118	S18	etc.
9	12.50	50.00 - 1000.00	319	R319	119	S19	etc.

Toutes les cotes en mm.

Indications de commande Bal Seal



Conditions d'utilisation du joint

Afin de faciliter la sélection du joint approprié, vous pouvez utiliser une photocopie de la présente fiche technique et l'adresser notre représentation locale ou au service technico-commercial de Bal Seal. Nos collaborateurs techniques vous feront parvenir par retour de

courrier une proposition technique comprenant un dessin détaillé du joint et de son logement avec les dimensions recommandées ainsi que toute donnée technique complémentaire.

EXP. : _____ Date : _____
 Nom : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Service : _____
 Rue : _____
 Code postal/ville/pays : _____
 Tél. : _____ Fax : _____

PRODUIT

SERVICE

- Mouvement alternatif
- Mouvement rotatif
- Mouvement oscillant
- Charge statique
- Autre _____

USAGE

- Continue
- Intermittente
- Peu fréquent
- Autre _____

TEMPERATURE

- Mini. °C °F
- Maxi. °C °F
- Service °C °F

PRESSION

- Maxi. _____ kg/cm² bar
- Service _____ kg/cm² bar

VITESSE PERIPHERIQUE

- _____ m/min cm/s
- _____ t/min courses/min Hz

LONGUEUR DE LA COURSE

- _____ mm pouces

MILIEU A ETANCHER

- Gaz
- Liquide
- Solide
- Abrasif
- Corrosif
- Visqueux
- Autres

FACTEURS CRITIQUES

- Etanchéité
- Frottement
- Durée de vie
- Autres

DIMENSIONS DE GORGE

- Diamètre intérieur _____ mm pouces
- Diamètre extérieur _____ mm pouces
- Largeur _____ mm pouces

ARBRE/PISTON

- Matériau _____
- Revêtement _____
- Dureté _____ Rc
- Etat de surface _____ Ra
- µm µpouces

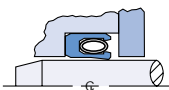
ALESAGE/LOGEMENT

- Matériau _____
- Revêtement _____
- Dureté _____ Rc
- Etat de surface _____ Ra
- µm µpouces

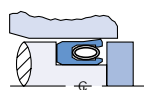
MONTAGE

- Alésage, gorge ouverte
- Piston, gorge ouverte
- Piston monobloc*, gorge étagée
- Piston monobloc*, gorge pleine

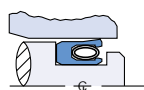
* limité aux grands diamètres



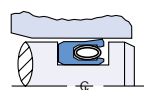
Logement en deux parties



Piston en deux parties



Piston monobloc*, gorge étagée



Piston monobloc*, gorge pleine

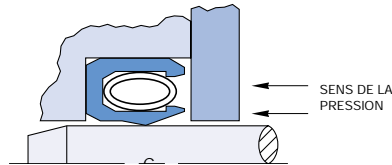
LIVRAISON CONFORME AUX BESOINS DES CLIENTS

Les produits Bal Seal sont normalement fabriqués à la commande. Le délai de livraison habituel pour des commandes est de deux à quatre semaines. Nous livrons également de petites quantités et des commandes prototypes. Nous pouvons par ailleurs nous conformer aux spécifications JIT et MRP et considérer des plans de livraison particuliers et nous recommandons de commandes cadencées. Des livraisons express sont également possibles moyennant un supplément.

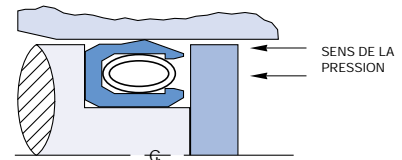
5. Joints pour mouvements alternatifs et rotatifs lents

Joints à faible frottement

La surface de contact réduite crée une zone d'étanchéité ponctuelle sur la surface associée. La combinaison de cette réalisation de joint avec un matériau de joint à base de Téflon et un ressort à large plage de déformation permet de réduire les effets de gommage (stick-slip) et d'obtenir un faible effort d'arrachement et un effort de frottement réduit.



MODELE DE JOINT 31
Montage dans alésage

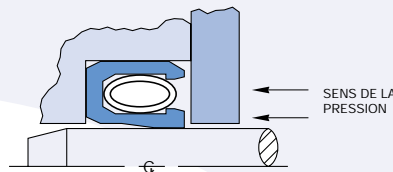


MODELE DE JOINT 41
Montage sur piston

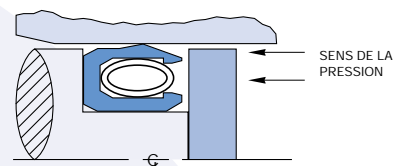
- Joints de tige et de piston alternatif
- Pour des pressions allant du vide jusqu'à 140 kg/cm² à 20 °C
- Utilisation à basses et hautes températures
- Utilisation pour un mouvement rotatif lent (jusqu'à 50 cm/s)

Joints à lèvre racluse

La lèvre racluse frottante forme une barrière sur la surface associée côté pression du joint de sorte que les particules abrasives ou les fluides visqueux ne peuvent pas s'infiltrer sous cette lèvre. Cet effet de barrière est important car certains fluides peuvent entraîner un accroissement du frottement, détériorant l'arbre par formation de rayures et provoquant une usure excessive s'ils parviennent entre les surfaces d'étanchéité. Réalisé dans des matériaux à base de Téflon résistant à l'usure, le joint à lèvre racluse convient à la protection de zones critiques avec un faible frottement.



MODELE DE JOINT 33
Montage dans l'alésage

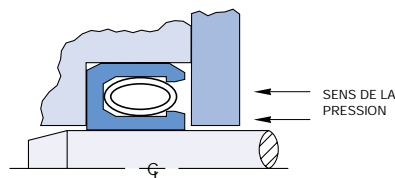


MODELE DE JOINT 43
Montage sur piston

- Joints de tige et de piston alternatif
- Pour des pressions de 0 à 200 kg/cm² à 20 °C
- Utilisation à basses et hautes températures
- Utilisation pour un mouvement rotatif lent (jusqu'à 50 cm/s)

JOINTS MINIATURES

Joints de petit diamètre (à partir de 0,50 mm) avec tous les avantages caractéristiques des joints Bal Seal. Ces joints comportent des ressorts de précontrainte à spires inclinées, à effort de rappel quasi constant qui peut être choisi fort, moyen ou faible. Les appareils de laboratoire et les instruments médicaux constituent leurs applications typiques. Des joints de faible diamètre pour montage sur piston sont disponibles à la demande.

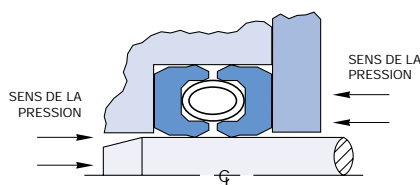


MODELE DE JOINT C10
Montage alésage

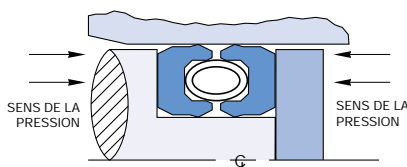
- Diamètre intérieur à partir de 0,50 mm
- Section transversale à partir de 0,50 mm
- Pour des pressions allant du vide jusqu'à 200 kg/cm² à 20 °C
- Utilisation en basses et hautes températures
- Utilisation pour mouvement rotatif lent (jusqu'à 50 cm/s)



Joint bidirectionnels



MODELE DE JOINT D10
Montage alésage

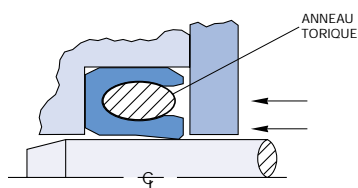


MODELE DE JOINT D10
Montage sur piston

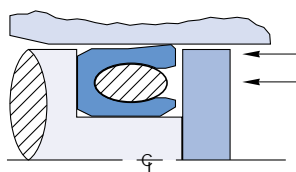
- Joints de tige et de piston alternatif
- Pour des pressions allant du vide jusqu'à 200 kg/cm² à 20 °C dans les deux sens
- Utilisation en basses et hautes températures
- Utilisation pour mouvement rotatif très lent (jusqu'à 25 cm/s)

Des bagues en U opposées, précontraintes par un ressort à spires inclinées unique, étanchent dans les deux sens sous forme d'éléments d'étanchéité compact. Le "joint double-effet" a un faible coefficient de frottement et réagit immédiatement à de rapides modifications de pression venant des deux côtés. La vaste plage de déformation assure une étanchéité fiable même en l'absence de pression différentielle. Le joint peut être utilisé monté en alésage ou sur piston.

Joint à garniture torique



MODELE DE JOINT OR33
Montage alésage

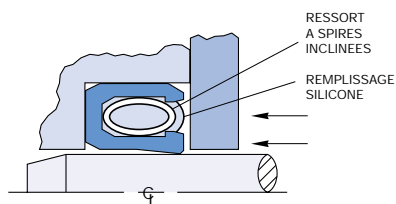


MODELE DE JOINT OR43
Montage sur piston

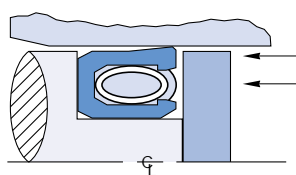
- Tous les modèles de joints
- Limités à certains diamètres et sections transversales
- Valeurs limites de température en fonction du matériau de la garniture torique
- Silicone, nitrile, fluorocarbène, élastomère perfluoré, autres

Le ressort à spires inclinées est remplacé comme élément de précontrainte par une garniture torique qui réduit le volume mort dans le logement du ressort. Des garnitures toriques sont notamment utilisés comme éléments de précontrainte pour plus de précision dans des dispositifs de distribution, des installations de transformation de produits alimentaires, des systèmes de manipulation de colles et des appareils de préparation de produits pharmaceutiques.

Joint à ressort encapsulé



MODELE DE JOINT ORS33
Montage alésage



MODELE DE JOINT ORS43
Montage sur piston

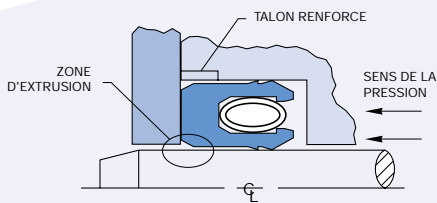
- Tous les modèles de joints
- Ressorts encapsulés pour toutes les sections et modèles de joints
- Utilisation en basses et hautes températures
- RTV neutres pour les produits alimentaires et résistants aux hautes températures

Un ressort encapsulé au silicone réduit le volume mort dans le logement du ressort et dispose ainsi des mêmes propriétés élastiques que le ressort à spires inclinées. Les ressorts à spires inclinées peuvent être noyés dans un silicone RTV neutre pour les produits alimentaires, si une garniture torique n'est pas souhaitée et si les avantages des propriétés du ressort doivent être préservés.

Jointes pour hautes pressions

Les jointes destinées aux pressions et aux températures élevées limitent le risque d'extrusion de la matière du joint de la gorge. Le talon renforcé absorbe les forces dues à la pression élevée ou compense les modifications de la matière causées par les températures élevées. Les jointes pour pressions élevées offrent de faibles valeurs de frottement, une bonne résistance chimique,

une résistance à l'usure et une étanchéité fiable dans des conditions d'utilisation exigeantes. Le ressort à spires inclinées assure une précontrainte suffisante afin de garantir une étanchéité fiable même à de faibles pressions.

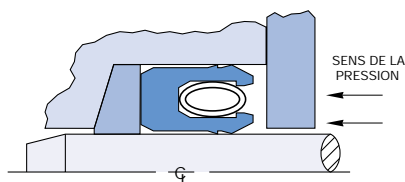
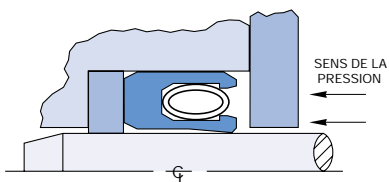


- Pour sollicitation en pression allant du vide jusqu'à 700 kg/cm² à 20 °C
- Des températures cryogéniques à 285 °C avec l'utilisation de GFPHT
- Étanchéité en milieux liquides et gazeux
- Utilisation mouvement alternatif et rotatif lent (jusqu'à 50 cm/s)

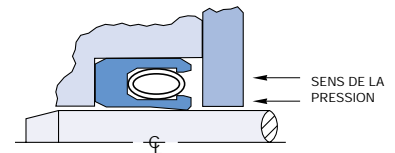
Jointes pour très hautes pressions

Bal Seal Engineering Company fabrique des jointes pour une utilisation à très hautes pressions. Ces jointes sont constituées d'un joint haute pression et d'une ou plusieurs bagues anti-extrusion. Celles-ci offrent un maintien supplémentaire et augmentent la résistance à l'extrusion nécessaire pour

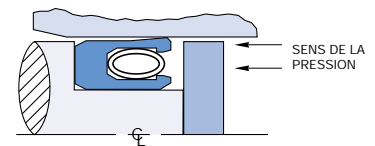
assurer l'étanchéité à de très hautes pressions. Comme le choix d'un joint inapproprié et l'utilisation incorrecte présente des risques, nous vous conseillons de consulter notre service technico-commercial pour une proposition technique pour applications à hautes pressions.



JOINTS A LEVRE RACLEUSE

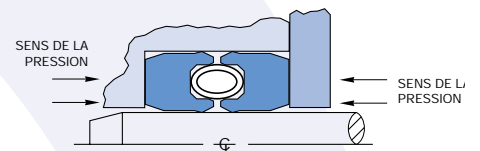


MODELE DE JOINT U33

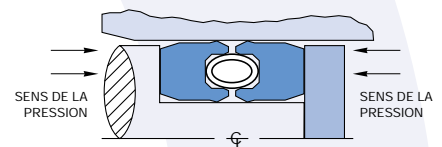


MODELE DE JOINT U43

JOINTS DOUBLE EFFET

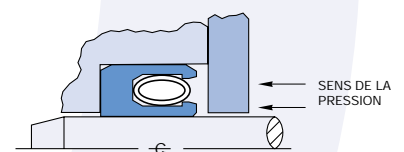


MODELE DE JOINT UD10



MODELE DE JOINT UD10

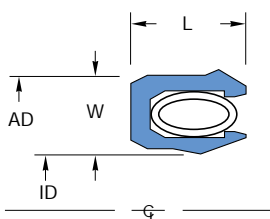
JOINTS MINIATURES



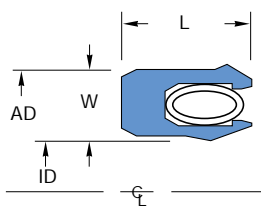
MODELE DE JOINT CU10



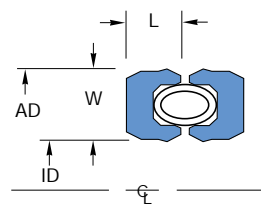
Dimensions des joints



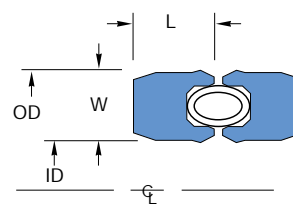
JOINTS STANDARD
31 41 33 43 C10



JOINTS U
U33 U43 CU10



JOINTS D
D10



JOINTS UD
UD10

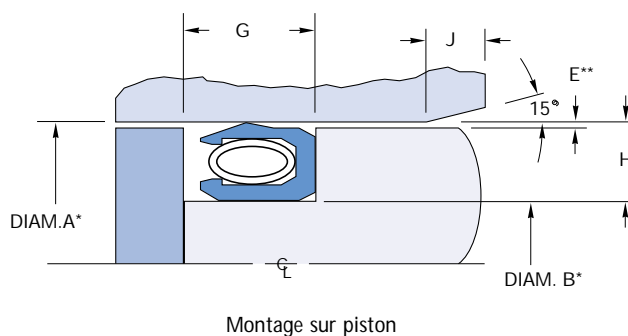
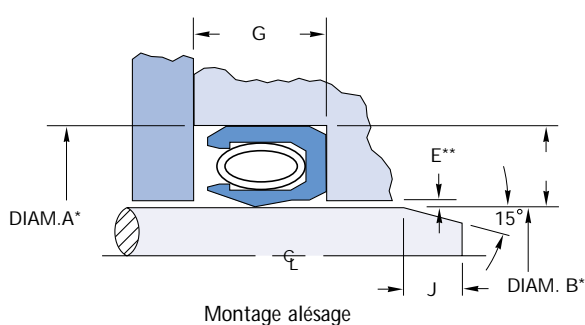
Longueur des joints L

Code de section	Section nominale W	Joint standard	Joint U	Joint D	Joint UD
2	0.50	0.55/0.66	1.09/1.20	non disponible	non disponible
1	1.00	1.06/1.32	1.54/1.78	non disponible	non disponible
0	2.00	2.18/2.44	2.64/3.03	0.96/1.20	1.70/2.04
4	2.50	3.09/3.51	4.11/4.53	1.70/2.04	2.41/2.75
5	4.00	4.08/4.50	5.89/6.56	2.39/2.72	3.40/3.94
6	5.00	5.89/6.56	8.00/8.77	3.40/3.94	4.49/5.08
7	7.00	8.02/8.79	12.24/13.16	4.52/5.11	6.90/7.50
8	10.00	12.24/13.16	16.25/17.28	6.90/7.50	9.22/9.96
9	12.50	16.25/17.28	21.17/22.99	9.22/9.96	non disponible

*Uniquement disponibles en exécutions C10 et CU.

Toutes les cotes en mm

Dimensions de gorges



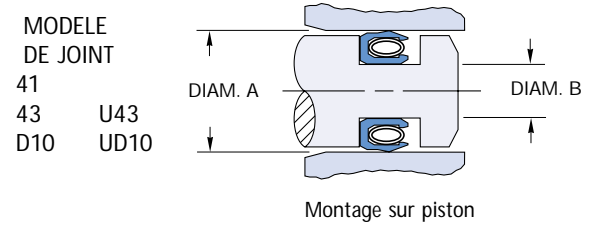
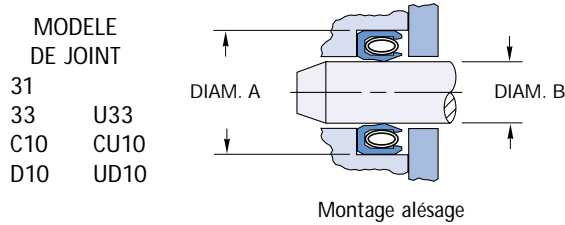
*Vous trouverez aux pages 8 et 9 les dimensions de gorges pour les dimensions de joints usuelles.

**Le dimensionnement du jeu (E) est fonction des conditions d'utilisation. Le jeu recommandé est indiqué dans le dessin de la proposition d'exécution.

Longueur de la gorge G

Code de section	H Hauteur de gorge	Joint standard	Joint U	Joint D10	Joint UD10	J Longueur du chanfrein
2	0.49/0.51	0.74/0.86	1.40/1.47	non disponible	non disponible	1.25/2.25
1	0.97/1.03	1.35/1.47	1.81/1.93	non disponible	non disponible	2.05/2.55
0	1.97/2.03	2.49/2.61	3.05/3.17	2.65/2.89	4.42/4.67	3.55/4.05
4	2.47/2.53	3.66/3.91	4.65/4.90	4.42/4.67	6.08/6.32	4.45/4.95
5	3.97/4.03	4.65/4.90	6.68/6.93	6.08/6.32	8.49/8.73	6.10/6.60
6	4.97/5.03	6.68/6.93	8.92/9.29	8.49/8.73	10.77/11.02	7.75/8.25
7	6.97/7.03	8.92/9.29	13.29/13.79	10.77/11.02	15.83/16.07	9.25/9.75
8	9.97/10.03	13.29/13.79	17.43/18.05	15.83/16.07	20.73/28.98	10.75/11.25
9	11.47/12.53	17.43/18.05	23.14/23.64	20.73/28.98	non disponible	12.50/13.00

Dimensions standard usuelles – diamètres des joints et des gorges



Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Modèles de joints C10, CU10 Section nominale 0,50 mm Code section 2		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(0.5-0.5)	0.50	1.50
(0.6-0.5)	0.60	1.60
(0.7-0.5)	0.70	1.70
(0.8-0.5)	0.80	1.80
(0.9-0.5)	0.90	1.90
(1-0.5)	1.00	2.00
Tous les modèles de joints C10, CU10 Section nominale 1,00 mm Code section 1		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(0.8-1)	0.80	2.80
(0.9-1)	0.90	2.90
(1-1)	1.00	3.00
(1.1-1)	1.10	3.10
(1.2-1)	1.20	3.20
(1.3-1)	1.30	3.30
(1.4-1)	1.40	3.40
(1.5-1)	1.50	3.50
Tous les modèles de joints Section nominale 1,00 mm Code section 1		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(2-1)	2.00	4.00
(3-1)	3.00	5.00
(4-1)	4.00	6.00
(5-1)	5.00	7.00
(6-1)	6.00	8.00
(7-1)	7.00	9.00
(8-1)	8.00	10.00
(9-1)	9.00	11.00
(10-1)	10.00	12.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(11-1)	11.00	13.00
(12-1)	12.00	14.00
(13-1)	13.00	15.00
(14-1)	14.00	16.00
(15-1)	15.00	17.00

Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Tous les modèles de joints Section nominale 2,00 mm Code section 0		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(2-2)	2.00	6.00
(3-2)	3.00	7.00
(4-2)	4.00	8.00
(5-2)	5.00	9.00
(6-2)	6.00	10.00
(7-2)	7.00	11.00
(8-2)	8.00	12.00
(9-2)	9.00	13.00
(10-2)	10.00	14.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(11-2)	11.00	15.00
(12-2)	12.00	16.00
(13-2)	13.00	17.00
(14-2)	14.00	18.00
(15-2)	15.00	19.00
(16-2)	16.00	20.00
(18-2)	18.00	22.00
(20-2)	20.00	24.00
(21-2)	21.00	25.00
(22-2)	22.00	26.00
(24-2)	24.00	28.00
(25-2)	25.00	29.00
(26-2)	26.00	30.00
(28-2)	28.00	32.00
(30-2)	30.00	34.00
(31-2)	31.00	35.00
(32-2)	32.00	36.00
(34-2)	34.00	38.00
(35-2)	35.00	39.00
(36-2)	36.00	40.00
(38-2)	38.00	42.00
(40-2)	40.00	44.00

Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Tous les modèles de joints Section nominale 2,50 mm Code section 4		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(3-2.5)	3.00	8.00
(4-2.5)	4.00	9.00
(5-2.5)	5.00	10.00
(6-2.5)	6.00	11.00
(7-2.5)	7.00	12.00
(8-2.5)	8.00	13.00
(9-2.5)	9.00	14.00
(10-2.5)	10.00	15.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(11-2.5)	11.00	16.00
(12-2.5)	12.00	17.00
(13-2.5)	13.00	18.00
(14-2.5)	14.00	19.00
(15-2.5)	15.00	20.00
(16-2.5)	16.00	21.00
(18-2.5)	18.00	23.00
(20-2.5)	20.00	25.00
(22-2.5)	22.00	27.00
(24-2.5)	24.00	29.00
(25-2.5)	25.00	30.00
(26-2.5)	26.00	31.00
(28-2.5)	28.00	33.00
(30-2.5)	30.00	35.00
(32-2.5)	32.00	37.00
(34-2.5)	34.00	39.00
(35-2.5)	35.00	40.00
(36-2.5)	36.00	41.00
(38-2.5)	38.00	43.00
(40-2.5)	40.00	45.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(45-2.5)	45.00	50.00
(50-2.5)	50.00	55.00
(55-2.5)	55.00	60.00
(60-2.5)	60.00	65.00
(65-2.5)	65.00	70.00

Toutes les cotes en mm

Les tolérances proposées pour le diamètre arbre/alésage sont conçues pour une performance optimale. Certaines applications peuvent nécessiter des tolérances plus grandes.
Les joints à ressort à spires inclinées conviennent mieux comme élément de précontrainte pour les grandes tolérances que d'autres éléments d'étanchéité.

Dimensions industrielles courantes – diamètres des joints et des gorges

Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Tous les modèles de joints Section nominale 4,00 mm Code section 5		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(5-4)	5.00	13.00
(7-4)	7.00	15.00
(10-4)	10.00	18.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(12-4)	12.00	20.00
(15-4)	15.00	23.00
(17-4)	17.00	25.00
(20-4)	20.00	28.00
(22-4)	22.00	30.00
(25-4)	25.00	33.00
(27-4)	27.00	35.00
(30-4)	30.00	38.00
(32-4)	32.00	40.00
(35-4)	35.00	43.00
(40-4)	40.00	48.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(42-4)	42.00	50.00
(45-4)	45.00	53.00
(50-4)	50.00	58.00
(52-4)	52.00	60.00
(60-4)	60.00	68.00
(62-4)	62.00	70.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(67-4)	67.00	75.00
(70-4)	70.00	78.00
(72-4)	72.00	80.00
(75-4)	75.00	83.00
(80-4)	80.00	88.00
(82-4)	82.00	90.00
(85-4)	85.00	93.00
(90-4)	90.00	98.00
(92-4)	92.00	100.00
(100-4)	100.00	108.00
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(117-4)	117.00	125.00
(125-4)	125.00	133.00
(142-4)	142.00	150.00
(150-4)	150.00	158.00
(167-4)	167.00	175.00
(175-4)	175.00	183.00
(192-4)	192.00	200.00
(200-4)	200.00	208.00
(242-4)	242.00	250.00
(250-4)	250.00	258.00

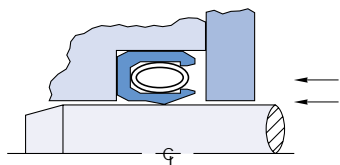
Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Tous les modèles de joints Section nominale 5,00 mm Code section 6		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(15-5)	15.00	25.00
(20-5)	20.00	30.00
(25-5)	25.00	35.00
(30-5)	30.00	40.00
(40-5)	40.00	50.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(50-5)	50.00	60.00
(60-5)	60.00	70.00
(65-5)	65.00	75.00
	+0.000 -0.065	+0.065 -0.000
(75-5)	75.00	85.00
(90-5)	90.00	100.00
(100-5)	100.00	110.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(140-5)	140.00	150.00
(150-5)	150.00	160.00
(190-5)	190.00	200.00
(200-5)	200.00	210.00
(240-5)	240.00	250.00
(250-5)	250.00	260.00
Tous les modèles de joints Section nominale 7,00 mm Code section 7		
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(20-7)	20.00	34.00
(26-7)	26.00	40.00
(30-7)	30.00	44.00
(36-7)	36.00	50.00
(40-7)	40.00	54.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(46-7)	46.00	60.00
(50-7)	50.00	64.00
(56-7)	56.00	70.00
(60-7)	60.00	74.00
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(66-7)	66.00	80.00
(70-7)	70.00	84.00
(76-7)	76.00	90.00
(80-7)	80.00	94.00
(86-7)	86.00	100.00
(90-7)	90.00	104.00
(96-7)	96.00	110.00
(100-7)	100.00	114.00

Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Tous les modèles de joints Section nominale 10,00 mm Code section 8		
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(125-10)	125.00	145.00
(130-10)	130.00	150.00
(150-10)	150.00	170.00
(180-10)	180.00	200.00
(200-10)	200.00	220.00
(230-10)	230.00	250.00
(250-10)	250.00	270.00
(280-10)	280.00	300.00
(300-10)	300.00	320.00
(330-10)	330.00	350.00
(350-10)	350.00	370.00
(380-10)	380.00	400.00
(400-10)	400.00	420.00
(480-10)	480.00	500.00
(500-10)	500.00	520.00
(580-10)	580.00	600.00
(600-10)	600.00	620.00
(680-10)	680.00	700.00
(700-10)	700.00	720.00
(730-10)	730.00	750.00
(750-10)	750.00	770.00
Tous les modèles de joints Section nominale 12,50 mm Code section 9		
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(150-12.5)	150.00	175.00
(175-12.5)	175.00	200.00
(200-12.5)	200.00	225.00
(225-12.5)	225.00	250.00
(250-12.5)	250.00	275.00
(275-12.5)	275.00	300.00
(300-12.5)	300.00	325.00
(375-12.5)	375.00	400.00
(400-12.5)	400.00	425.00
(475-12.5)	475.00	500.00
(500-12.5)	500.00	525.00
(575-12.5)	575.00	600.00
(600-12.5)	600.00	625.00
(675-12.5)	675.00	700.00
(700-12.5)	700.00	725.00
(725-12.5)	725.00	750.00
(750-12.5)	750.00	775.00
(775-12.5)	775.00	800.00
(800-12.5)	800.00	825.00
(875-12.5)	875.00	900.00
(900-12.5)	900.00	925.00
(975-12.5)	975.00	1000.00
(1000-12.5)	1000.00	1025.00

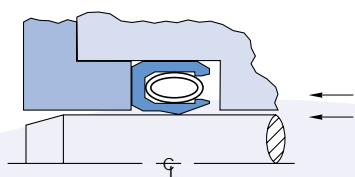
Par manque de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 1,98 m sont disponibles.
Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations

Montage du joint

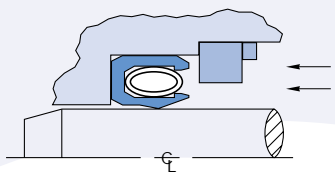
CORPS EN DEUX PARTIES



Gorge standard en deux parties

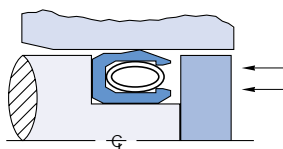


Gorge en deux parties avec douille d'appui

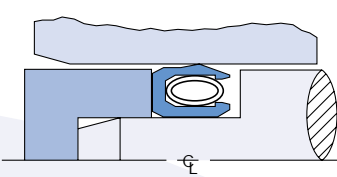


Gorge avec bagues de maintien

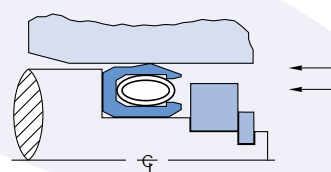
PISTONS EN DEUX PARTIES



Gorge standard en deux parties



Gorge en deux parties avec douille d'appui

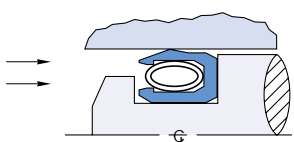


Gorge avec bagues de maintien

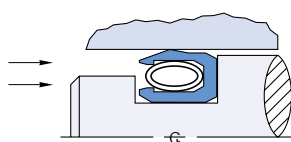
Certains joints de grand diamètre peuvent être montés par enclipsage sur un piston monobloc, alors que d'autres joints à grand diamètre sont montés avec un outil écarteur. Le joint subit un étirement lors de son montage sur un piston monobloc, ce qui peut éventuellement réduire sa capacité à étancher.

Des joints de plus grands diamètres peuvent être montés dans une gorge fermée. D'autres joints de grands diamètres peuvent être montés avec un outil de montage spécialement développé. Lors du montage du joint dans une gorge fermée, il est difficile d'étirer le joint sans réduire considérablement sa capacité à étancher.

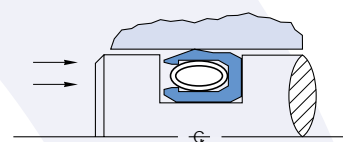
PISTONS MONOBLOCS



Gorge étagée, montage par enclipsage



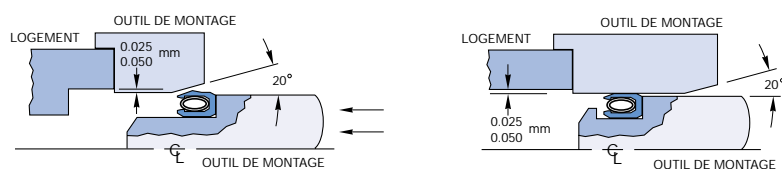
Gorge étagée, montage avec outil écarteur



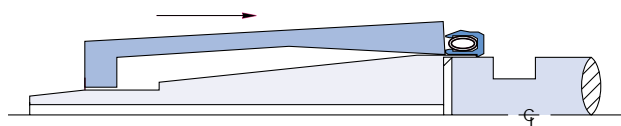
Gorge standard



Outils de montage



Installation dans des alésages sans chanfrein



Installation sur un piston monobloc

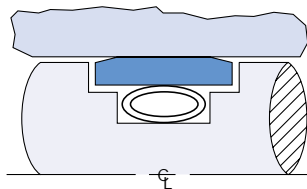
Afin de prévenir la détérioration du joint lors de son installation dans un corps ou un alésage sans chanfrein approprié, nous recommandons l'utilisation d'outils de montage tels que représentés ci-contre. Les outils de montage en matière plastique guident le joint dans l'alésage et assurent un montage sans détérioration.

Les outils de montage à pince d'écartement étirent le joint et le poussent par-dessus l'épaulement du piston dans la gorge. Vous trouverez de plus amples informations sur les procédés de montage et les restrictions dans la brochure Bal Seal 6.2. Bal Seal Engineering Company fournit sur demande des informations et des instructions concernant le dimensionnement et la fabrication d'outils de montage pour des applications spéciales.

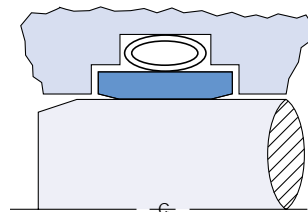
6. Bagues de guidage activées par ressort

Bagues de guidage du piston

Les bagues de guidage maintenues par ressort utilisées en association avec des joints Bal Seal contribuent à éviter le contact métal-métal et assurent le guidage et le soutien du piston. Les bagues de guidage Bal Seal se distinguent avant tout des bagues de guidage usuelles par un point important : nos ressorts d'appui uniques, à spires inclinées soutiennent le poids du piston ou de la tige de piston uniformément sur toute la périphérie, compensant ainsi les défauts de géométrie et réduisant l'usure. Comme il est possible de choisir entre des efforts de ressort faible, moyen et fort,



BAGUE DE GUIDAGE PW
Montage sur piston

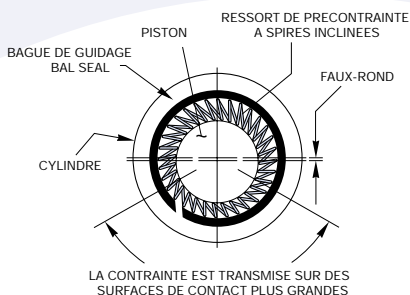


BAGUE DE GUIDAGE HW
Montage alésage

les bagues de guidage peuvent être adaptées de manière optimale aux différentes exigences d'effort des frottement et de soutien du piston. En communiquant les données de l'application à notre service technico-

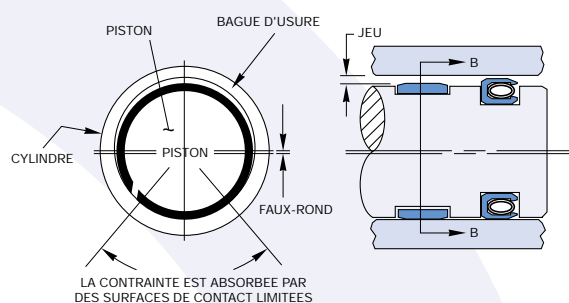
commercial, nous serons en mesure de vous proposer la combinaison idéale de matériaux et de forces de ressort.

Bagues de guidage et de soutien du piston comparé aux bagues de guidage conventionnelles



PROPRIETES DE LA BAGUE DE GUIDAGE BAL SEAL

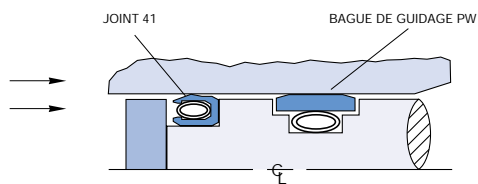
- Centrage de la tige de piston par effort du ressort
- Réduit la sollicitation des paliers
- Réduit l'usure au cylindre
- Décharge le joint des charge radiale
- Compense l'usure



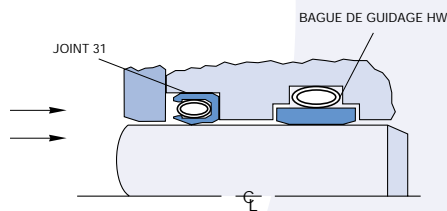
BAGUE DE GUIDAGE CONVENTIONNELLE

- Guidage rigide du piston
- Contraintes élevées
- Contact entre les surfaces métalliques
- Pas de décharge des charges radiales
- Augmentation de l'usure

Étanchéité améliorée – bagues d'étanchéité pour une meilleure étanchéité



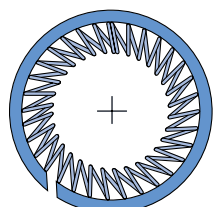
Bague de guidage PW montée sur piston avec joint Bal Seal à faible frottement



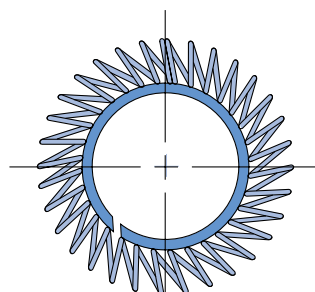
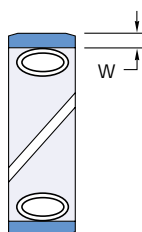
Bague de guidage HW montée dans l'alésage avec joint Bal Seal à faible frottement



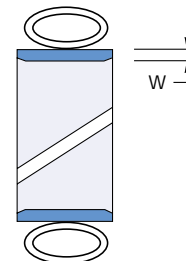
Dimensions des bagues



BAGUE DE GUIDAGE PW

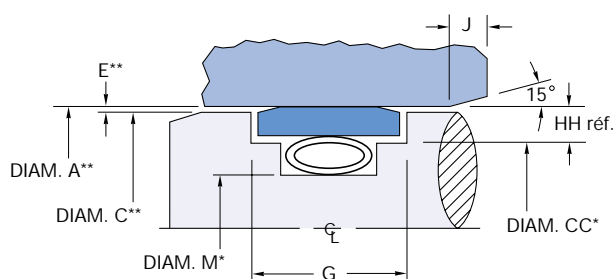


BAGUE DE GUIDAGE HW

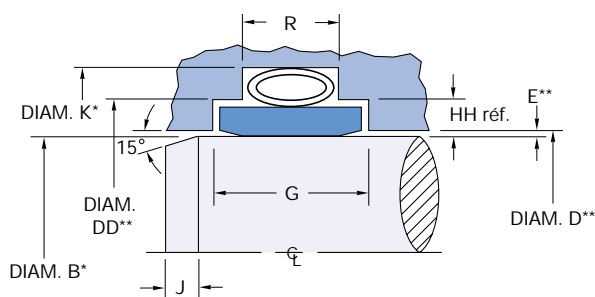


Série	PW0/HW0	PW4/HW4	PW5/HW5	PW6/HW6	PW7/HW7	PW8/HW8	PW9/HW9
Section nominale W	1.10	1.50	2.00	3.30	4.30	6.20	8.70

Dimensions des gorges



BAGUE DE GUIDAGE PW
Montage sur piston



BAGUE DE GUIDAGE HW
Montage alésage

Code section	HH Hauteur de gorge	G Longueur de gorge	R Longueur de la gorge du ressort	J Longueur du chanfrein
0	1.17	3.15/3.25	1.63/1.73	3.55/4.05
4	1.55	5.08/5.18	2.59/2.69	4.45/4.95
5	2.06	6.76/6.89	3.30/3.40	6.10/6.60
6	3.33	9.80/9.95	4.83/4.96	7.65/8.15
7	4.34	13.21/13.36	6.60/6.73	9.30/9.80
8	6.27	19.18/19.32	10.16/10.31	10.85/11.35
9	8.74	26.72/26.92	14.22/14.37	12.45/12.95

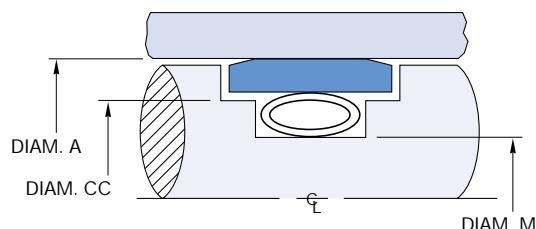
* Vous trouverez aux pages 20 et 21 les diamètres de gorges pour les dimensions courantes de bagues de guidage.

Toutes les cotes en mm

** Les diamètres C et D et le dimensionnement de la fente E sont fonction des conditions d'utilisation.

Le service technique de Bal Seal vous soumet une proposition pour l'exécution du segment de guidage avec des indications de cotes.

Dimensions usuelles – bagues de guidage montées en alésage

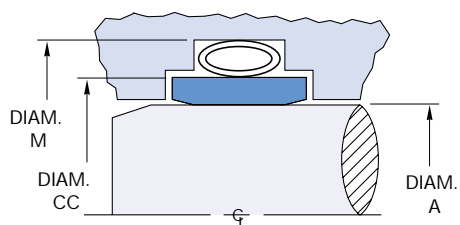


Dimension	Diamètre alésage A	Diamètre épaulement CC	Diamètre gorge de ressort M
Bagues de guidage PW			
Section nominale 1,10 mm			
Code section 0			
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	+0.000 -0.025
(15-1.1)	15.00	12.69	10.83
(20-1.1)	20.00	17.69	15.83
(25-1.1)	25.00	22.69	20.83
(30-1.1)	30.00	27.69	25.83
Bagues de guidage PW			
Section nominale 1,50 mm			
Code section 4			
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	+0.000 -0.025
(25-1.5)	25.00	21.90	18.75
(30-1.5)	30.00	26.90	23.75
(35-1.5)	35.00	31.90	28.75
(40-1.5)	40.00	36.90	33.75
	+0.040 -0.000	+0.000 -0.040	+0.000 -0.040
(45-1.5)	45.00	41.90	38.75
(50-1.5)	50.00	46.90	43.75
(55-1.5)	55.00	51.90	48.75
(60-1.5)	60.00	56.90	53.75
Bagues de guidage PW			
Section nominale 2,00 mm			
Code section 5			
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	+0.000 -0.025
(30-2)	30.00	25.89	21.87
(35-2)	35.00	30.89	26.87
(40-2)	40.00	35.89	31.87
	+0.040 -0.000	+0.000 -0.040	+0.000 -0.040
(45-2)	45.00	40.89	36.87
(50-2)	50.00	45.89	41.87
(55-2)	55.00	50.89	46.87
(60-2)	60.00	55.89	51.87
(65-2)	65.00	60.89	56.87

Dimension	Diamètre alésage A	Diamètre épaulement CC	Diamètre gorge de ressort M
Bagues de guidage PW			
Section nominale 3,30 mm			
Code section 6			
	+0.040 -0.000	+0.000 -0.040	+0.000 -0.040
(45-3.3)	45.00	38.35	32.15
(50-3.3)	50.00	43.35	37.15
(60-3.3)	60.00	53.35	47.15
	+0.050 -0.000	+0.000 -0.050	+0.000 -0.050
(75-3.3)	75.00	68.35	62.15
(90-3.3)	90.00	83.35	77.15
(100-3.3)	100.00	93.35	87.15
Bagues de guidage PW			
Section nominale 4,30 mm			
Code section 7			
	+0.050 -0.000	+0.000 -0.050	+0.000 -0.050
(75-4.3)	75.00	66.31	58.13
(90-4.3)	90.00	81.31	73.13
(100-4.3)	100.00	91.31	83.13
Bagues de guidage PW			
Section nominale 6,20 mm			
Code section 7			
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	+0.000 -0.080
(125-6.2)	125.00	116.31	108.13
(150-6.2)	150.00	141.31	133.13
(175-6.2)	175.00	166.31	158.13
(200-6.2)	200.00	191.31	183.13
(225-6.2)	225.00	216.31	208.13
(250-6.2)	250.00	241.31	233.13
Bagues de guidage PW			
Section nominale 8,70 mm			
Code section 8			
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	+0.000 -0.080
(250-8.7)	250.00	232.52	215.46
(300-8.7)	300.00	282.52	265.46
(400-8.7)	400.00	382.52	365.46
(500-8.7)	500.00	482.52	465.46

Les tolérances proposées pour le diamètre arbre/alésage sont prévues pour une performance optimale. Certaines applications peuvent nécessiter des tolérances plus grandes. Les joints à ressort à spires inclinées conviennent mieux comme élément de précontrainte pour les grandes tolérances que d'autres éléments d'étanchéité.

Dimensions usuelles – bagues de guidage montées dans logement boîte



Dimension	Diamètre alésage A	Diamètre épaulement CC	Diamètre gorge de ressort M
Bagues de guidage HW			
Section nominale 1,10 mm			
Code section 0			
	+0.010 -0.000	+0.000 -0.010	+0.000 -0.010
(8-1.1)	8.00	10.34	12.19
(10-1.1)	10.00	12.34	14.19
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	+0.025 -0.000
(15-1.1)	15.00	17.34	19.19
(20-1.1)	20.00	22.34	24.19
(25-1.1)	25.00	27.34	29.19
(30-1.1)	30.00	32.34	34.19
Bagues de guidage HW			
Section nominale 1,50 mm			
Code section 4			
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	+0.025 -0.000
(25-1.5)	25.00	28.10	31.25
(30-1.5)	30.00	33.10	36.25
(35-1.5)	35.00	38.10	41.25
(40-1.5)	40.00	43.10	46.25
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	+0.040 -0.000
(45-1.5)	45.00	48.10	51.25
(50-1.5)	50.00	53.10	56.25
(55-1.5)	55.00	58.10	61.25
(60-1.5)	60.00	63.10	66.25
Bagues de guidage HW			
Section nominale 2,00 mm			
Code section 5			
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	+0.025 -0.000
(30-2)	30.00	34.11	38.13
(35-2)	35.00	39.11	43.13
(40-2)	40.00	44.11	48.13
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	+0.040 -0.000
(45-2)	45.00	49.11	53.13
(50-2)	50.00	54.11	58.13
(55-2)	55.00	59.11	63.13
(60-2)	60.00	64.11	68.13

Dimension	Diamètre alésage A	Diamètre épaulement CC	Diamètre gorge de ressort M
Bagues de guidage HW			
Section nominale 3,30mm			
Code section 6			
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	+0.040 -0.000
(45-3.3)	45.00	51.65	57.85
(50-3.3)	50.00	56.65	62.85
(55-3.3)	55.00	61.65	67.85
(60-3.3)	60.00	66.65	72.85
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000	+0.050 -0.000
(70-3.3)	70.00	76.65	82.85
(75-3.3)	75.00	81.65	87.85
(80-3.3)	80.00	86.65	92.85
(90-3.3)	90.00	96.65	102.85
(100-3.3)	100.00	106.65	112.85
Bagues de guidage HW			
Section nominale 4,30 mm			
Code section 7			
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000	+0.050 -0.000
(75-4.3)	75.00	83.69	91.89
(80-4.3)	80.00	88.69	96.89
(90-4.3)	90.00	98.69	106.89
(100-4.3)	100.00	108.69	116.89
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	+0.080 -0.000
(125-4.3)	125.00	133.69	141.89
(150-4.3)	150.00	158.69	166.89
(175-4.3)	175.00	183.69	191.89
(200-4.3)	200.00	208.69	216.89
Bagues de guidage HW			
Section nominale 6,20 mm			
Code section 8			
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	+0.080 -0.000
(125-6.2)	125.00	137.55	149.89
(150-6.2)	150.00	162.55	174.89
(200-6.2)	200.00	187.55	199.89
(250-6.2)	250.00	212.55	224.89
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	+0.080 -0.000
(250-8.7)	250.00	267.48	284.54
(300-8.7)	300.00	317.48	334.54
(400-8.7)	400.00	417.48	434.54
(500-8.7)	500.00	517.48	534.54

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées.

D'autres dimensions jusqu'à 2 m sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

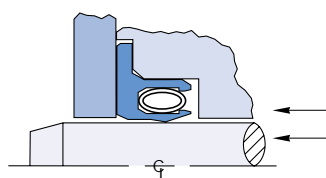
7. Joints à collerette pour mouvements rotatifs et alternatifs

Joints à collerette faible frottement

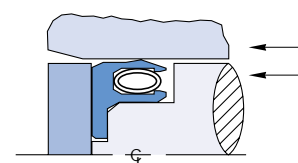
Les joints à collerette Bal Seal offrent la fiabilité accrue nécessaire pour l'utilisation à des vitesses de rotation élevées car le joint est bloqué dans le logement. Le risque que le joint tourne dans la gorge (ce qui réduit considérablement sa durée de vie) est ainsi supprimé.

La **surface de contact réduite** crée une zone d'étanchéité ponctuelle par rapport à la surface associée. La combinaison de cette réalisation de joint avec un matériau de joint à base de Téflon et un ressort à large plage de déformation permet de réduire le gommage (stick-slip) et d'obtenir une faible effort d'arrachement et un faible coefficient de frottement.

Un joint à collerette améliore en outre la fiabilité pour les mouvements alternatifs car il est solidement fixé dans son logement.



MODELE DE JOINT R31
Montage alésage



MODELE DE JOINT IR41
Montage sur piston

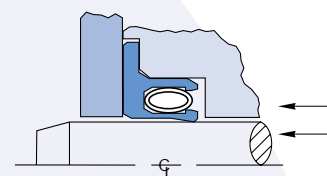
- Pour sollicitation en pression allant de 0 jusqu'à 15 kg/cm² à 20 °C en mouvement rotatif
- Utilisation à basses et hautes températures
- Utilisation pour un mouvement alternatif et rotatif à vitesses élevées (jusqu'à 6 m/s)
- La valeur limite de la vitesse périphérique se fonde sur la pression et la valeur limite PV du matériau du joint

Joints à collerette à lèvre racluse

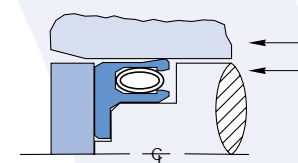
La **lèvre racluse frottante forme une barrière** par rapport à la surface associée côté pression du joint de sorte que des particules abrasives ou des fluides visqueux ne peuvent pas s'infiltrer sous la lèvre. Cet effet de barrière est important car certains fluides peuvent entraîner un accroissement du frottement, détériorer l'arbre par

formation de rayures et provoquer une usure excessive du joint. Réalisé dans un matériau à base de Téflon résistant à l'usure, le joint à lèvre racluse convient à la protection de zones critiques avec un faible effort de frottement.

- Pour sollicitation en pression allant de 0 jusqu'à 15 kg/cm² à 20 °C en mouvement rotatif
- Utilisation à basses et hautes températures
- La valeur limite de la vitesse périphérique se fonde sur la pression et la valeur limite PV de la matière du joint



MODELE DE JOINT R33
Montage alésage

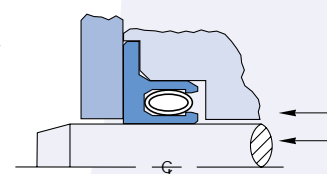


MODELE DE JOINT IR43
Montage sur piston

Joints à collerette miniatures

Joints de faible diamètre (à partir de 0,50 mm) avec tous les avantages caractéristiques des joints Bal Seal. Ces joints comportent des ressorts de précontrainte à spires inclinées à force de ressort pratiquement constante qui peut être choisie forte, moyenne ou faible.

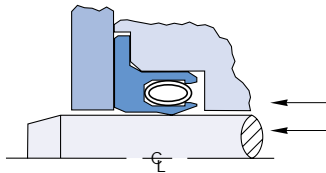
- Pour sollicitation en pression allant de 0 jusqu'à 15 kg/cm² à 20 °C en mouvement rotatif
- Utilisation à basses et hautes températures
- Utilisation à vitesses lentes à moyennes



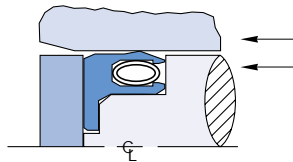
MODELE DE JOINT CR10
Montage alésage

Jointes à collerette pour hautes pressions

JOINTS A FAIBLE EFFET DE FRICTION

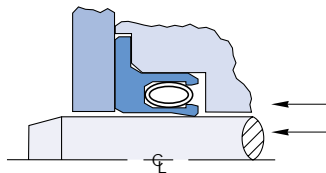


MODELE DE JOINT UR31
Montage alésage

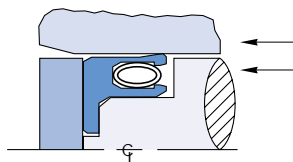


MODELE DE JOINT UIR41
Montage sur piston

JOINTS A LEVRE RACLEUSE

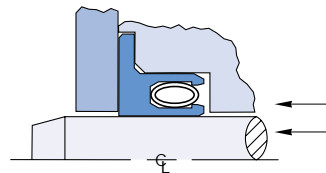


MODELE DE JOINT UR33
Montage alésage



MODELE DE JOINT UIR43
Montage sur piston

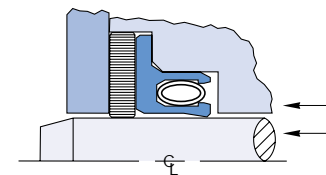
JOINTS MINIATURES



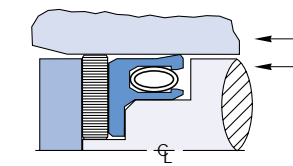
MODELE DE JOINT CUR10
Montage alésage

- Pour sollicitation en pression allant du vide jusqu'à 35 kg/cm² à 20 °C
- Des températures cryogéniques jusqu'à 260 °C
- Étanchéité aux milieux liquides et gazeux
- La vitesse périphérique est fonction de la pression et de la valeur limite PV du matériau

JOINT/BAGUE D'APPUI



Montage alésage



Montage sur piston

- Sollicitation en pression jusqu'à 70 kg/cm² en mouvement rotatif
- La vitesse périphérique est fonction de la pression et de la valeur limite PV du matériau, elle est habituellement très faible

Les joints destinés aux pressions et aux températures élevées ont un risque réduit d'extrusion de la matière du joint dans la gorge. Le talon renforcé absorbe les efforts dus à la pression élevée ou compense les modifications de la matière causées par les températures élevées. Les joints pour pressions élevées offrent de faibles efforts de frottement, une grande résistance chimique, une bonne résistance à l'usure et une étanchéité fiable dans des conditions d'utilisation extrêmes. Le ressort à spires inclinées assure une précontrainte suffisante afin de garantir une étanchéité fiable même à de faibles pressions.

JOINTS A COLLERETTE POUR TRES HAUTES PRESSIONS

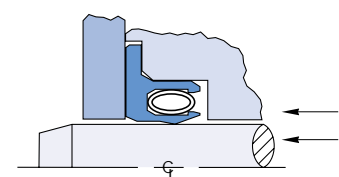
Bal Seal Engineering Company fabrique des joints pour une utilisation à très hautes pressions en mouvement rotatif. Ces joints sont constitués d'un joint haute pression et d'une bague anti-extrusion en polymère. La bague anti-extrusion offre un maintien supplémentaire et augmente la résistance à l'extrusion nécessaire pour assurer l'étanchéité à de très hautes pressions ou températures. Le choix d'un joint inapproprié et son utilisation incorrecte présentant des risques, nous vous conseillons de faire élaborer une proposition technique pour des applications à hautes pressions par notre service technico-commercial.

Jointes à collerette pour étanchéité à l'environnement

L'effort de pression minimale de la lèvre frottante contre l'arbre permet d'éviter les effets dus à la rotation à vitesse élevée. Le joint présente un très faible effort de frottement et écarte la poussière, l'eau de projection et les vapeurs.

Le joint ne convient cependant pas à l'étanchéité sous pression.

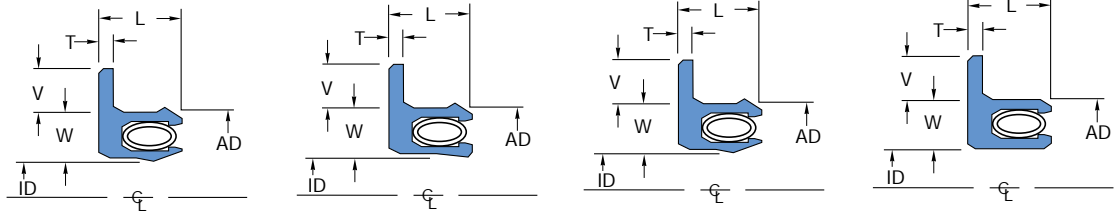
- Montage alésage exclusivement
- Pression atmosphérique exclusivement
- Vitesse périphérique jusqu'à 10 m/s (sous certaines conditions)



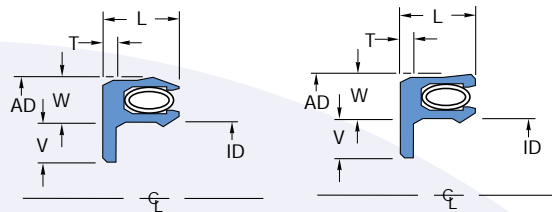
MODELE DE JOINT R61
Montage alésage

Dimensions des joints

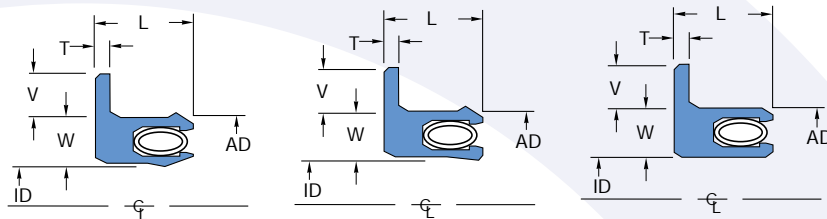
JOINTS R



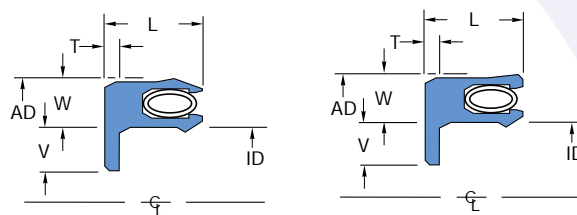
JOINTS IR



JOINTS UR



JOINTS UIR



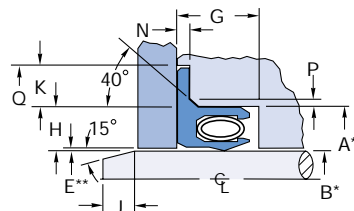
Diamètre intérieur (ID)
Diamètre extérieur (AD)

Code de section	W Section nominale (réf.)	V Hauteur nominale de collerette (réf.)	L Longueur du joint		T Epaisseur de collerette
			Joint R/IR	Joint UR/UIR	
1	1.00	0.99	1.40/1.83	1.78/2.26	0.40/0.49
0	2.00	1.45	2.41/2.90	2.87/3.45	0.43/0.52
4	2.50	1.52	3.61/4.29	4.26/5.10	0.61/0.72
5	4.00	1.83	4.60/5.54	5.59/6.53	0.78/0.89
6	5.00	2.90	6.02/7.06	7.79/8.84	0.91/1.02
7	7.00	3.68	8.30/9.40	11.18/12.32	1.27/1.38
8	10.00	4.72	12.93/14.23	17.80/18.70	2.41/2.52
9	12.50	5.84	17.45/18.75	23.47/24.77	2.41/2.54

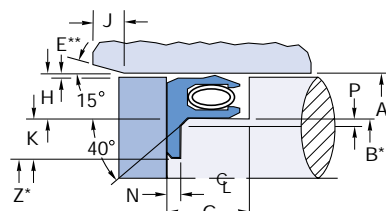
Toutes les cotes en mm

Dimensions des gorges

GORGE STANDARD



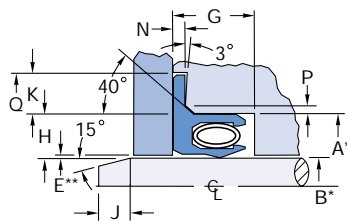
Montage alésage



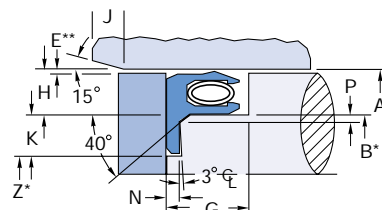
Montage sur piston

GORGE INCLINEE

Améliore le maintien du joint à haute vitesse,
à pression élevée et très basses températures.



Montage alésage



Montage sur piston

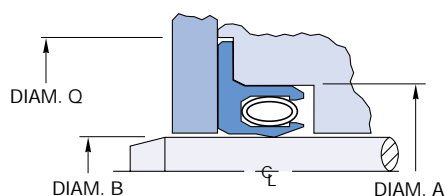
* Vous trouverez aux pages 26 et 27 les diamètres de gorges pour les dimensions de joints à collerette courantes.

** Le dimensionnement de la fente E est fonction des conditions d'utilisation. Le jeu recommandé est indiqué dans le dessin de la proposition d'exécution de Bal Seal.

Code de section	H Hauteur de gorge (réf.)	G Longueur de gorge			K Hauteur de collerette (min.)			
		Joints R/IR	Joints UR/UIR	N Epaisseur de collerette	P Hauteur de chanfrein	Gorge standard	Gorge chanfreinée	J Longueur de chanfrein
1	1.00	1.91/2.41	2.34/2.84	0.31/0.33	0.31/0.43	1.22	1.20	2.05/2.55
0	2.00	2.98/3.48	3.51/4.01	0.31/0.33	0.44/0.58	1.81	1.73	3.55/4.05
4	2.50	4.35/4.85	5.16/5.66	0.48/0.50	0.72/0.88	1.73	1.71	4.45/4.95
5	4.00	5.60/6.10	6.59/7.09	0.66/0.68	1.02/1.24	1.96	1.96	6.10/6.60
6	5.00	7.12/7.62	8.92/9.42	0.79/0.81	1.45/1.70	3.13	3.03	7.75/8.25
7	7.00	9.53/10.03	12.43/12.93	1.12/1.14	1.76/2.03	3.39	3.74	9.25/9.75
8	10.00	14.36/14.86	18.83/19.33	2.22/2.28	2.04/2.33	4.87	4.78	10.75/11.25
9	12.50	18.88/19.98	24.90/25.40	2.22/2.28	2.34/2.61	6.10	5.97	12.50/13.00

Toutes les cotes en mm

Dimensions usuelles – joints R/UR montés dans l'alésage



Dimension	B Diamètre arbre	A Diamètre alésage	Q Diamètre alésage collerette
Joints CR10. CUR10			
Section nominale 1,00 mm			
Code section 1			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(0.5-1)	0.50	2.50	4.54
(1-1)	1.00	3.00	5.04
Joints R/UR			
Section nominale 1,00 mm			
Code section 1			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(2-1)	2.00	4.00	6.04
(2.5-1)	2.50	4.50	6.54
(3-1)	3.00	5.00	7.04
(4-1)	4.00	6.00	8.04
(5-1)	5.00	7.00	9.04
Joints CR10. CUR10			
Section nominale 2,00 mm			
Code section 0			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(1-2)	1.00	5.00	7.81
(2-2)	2.00	6.00	8.81
Joints R/UR			
Section nominale 2,00 mm			
Code section 0			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(4-2)	4.00	8.00	10.81
(5-2)	5.00	9.00	11.81
(6-2)	6.00	10.00	12.81
(8-2)	8.00	12.00	14.81
(10-2)	10.00	14.00	16.81
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	±0.05
(15-2)	15.00	19.00	21.81
(20-2)	20.00	24.00	26.81
(25-2)	25.00	29.00	31.81

Dimension	B Diamètre arbre	A Diamètre alésage	Q Diamètre alésage collerette
Joints R/UR			
Section nominale 2,50 mm			
Code section 4			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(2-2.5)	2.00	7.00	10.20
(4-2.5)	4.00	9.00	12.20
(6-2.5)	6.00	11.00	14.20
(8-2.5)	8.00	13.00	16.20
(10-2.5)	10.00	15.00	18.20
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	±0.05
(12-2.5)	12.00	17.00	20.20
(14-2.5)	14.00	19.00	22.20
(15-2.5)	15.00	20.00	23.20
(16-2.5)	16.00	21.00	24.20
(18-2.5)	18.00	23.00	26.20
(20-2.5)	20.00	25.00	28.20
(22-2.5)	22.00	27.00	30.20
(24-2.5)	24.00	29.00	32.20
(25-2.5)	25.00	30.00	33.20
Joints R/UR			
Section nominale 4,00 mm			
Code section 5			
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000	±0.05
(6-4)	6.00	14.00	16.67
(8-4)	8.00	16.00	18.67
(10-4)	10.00	18.00	20.67
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	±0.05
(12-4)	12.00	20.00	22.67
(14-4)	14.00	22.00	24.67
(15-4)	15.00	23.00	25.67
(16-4)	16.00	24.00	26.67
(18-4)	18.00	26.00	28.67
(20-4)	20.00	28.00	30.67
(25-4)	25.00	33.00	35.67
(30-4)	30.00	38.00	40.67
(35-4)	35.00	43.00	45.67
(40-4)	40.00	48.00	50.67
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	±0.08
(45-4)	45.00	53.00	55.67
(50-4)	50.00	58.00	60.67
(55-4)	55.00	63.00	65.67
(60-4)	60.00	68.00	70.67

Les tolérances proposées pour le diamètre de l'arbre/de l'alésage sont prévues pour une performance optimale. Certaines applications peuvent nécessiter des tolérances plus grandes. Les joints à ressort à spires inclinées sont mieux adaptés comme élément de précontrainte pour les grandes tolérances que d'autres éléments d'étanchéité.

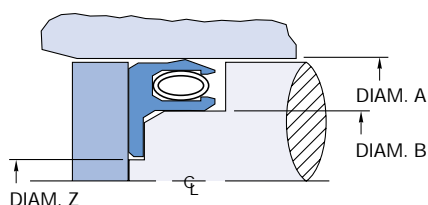
Dimensions usuelles – joints R/UR montés dans l'alésage

Dimension	B Diamètre arbre	A Diamètre alésage	Q Diamètre alésage collerette
Joints R/UR			
Section nominale 5,00 mm			
Code section 6			
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000	±0.05
(25-5)	25.00	35.00	40.77
(30-5)	30.00	40.00	45.77
(35-5)	35.00	45.00	50.77
(40-5)	40.00	50.00	55.77
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	±0.08
(45-5)	45.00	55.00	60.77
(50-5)	50.00	60.00	65.77
(60-5)	60.00	70.00	75.77
(80-5)	80.00	90.00	95.77
(100-5)	100.00	110.00	115.77
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000	±0.010
(120-5)	120.00	130.00	135.77
(140-5)	140.00	150.00	157.77
(150-5)	150.00	160.00	167.77
(160-5)	160.00	170.00	177.77
(180-5)	180.00	190.00	197.77
Joints R/UR			
Section nominale 7,00 mm			
Code section 7			
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000	±0.010
(75-7)	75.00	89.00	95.47
(80-7)	80.00	94.00	100.47
(85-7)	85.00	99.00	105.47
(90-7)	90.00	104.00	110.47
(100-7)	100.00	114.00	120.47
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.010
(110-7)	110.00	124.00	130.47
(120-7)	120.00	134.00	140.47
(125-7)	125.00	139.00	145.47
(130-7)	130.00	144.00	150.47
(140-7)	140.00	154.00	160.47
(150-7)	150.00	164.00	170.47
(175-7)	175.00	189.00	195.47
(200-7)	200.00	214.00	220.47
(225-7)	225.00	239.00	245.47
(250-7)	250.00	264.00	270.47
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.015
(300-7)	300.00	314.00	320.47
(350-7)	350.00	364.00	370.47
(400-7)	400.00	414.00	420.47

Dimension	B Diamètre arbre	A Diamètre alésage	Q Diamètre alésage collerette
Joints R/UR			
Section nominale 10,00 mm			
Code section 8			
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000	±0.08
(50-10)	50.00	70.00	78.80
(75-10)	75.00	95.00	103.80
(100-10)	100.00	120.00	128.80
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000	±0.010
(125-10)	125.00	145.00	153.80
(150-10)	150.00	170.00	178.80
(175-10)	175.00	195.00	203.80
(200-10)	200.00	220.00	228.80
(225-10)	225.00	245.00	253.80
(250-10)	250.00	270.00	278.80
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.015
(300-10)	300.00	320.00	328.80
(400-10)	400.00	420.00	428.80
(500-10)	500.00	520.00	528.80
Joints R/UR			
Section nominale 12,50 mm			
Code section 9			
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.010
(150-12.5)	150.00	175.00	187.59
(200-12.5)	200.00	225.00	237.59
(250-12.5)	250.00	275.00	287.59
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.015
(300-12.5)	300.00	325.00	337.59
(400-12.5)	400.00	425.00	437.59
(500-12.5)	500.00	525.00	537.59
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.020
(600-12.5)	600.00	625.00	637.59
(750-12.5)	750.00	800.00	787.59
(800-12.5)	800.00	825.00	837.59
(1000-12.5)	1000.00	1025.00	1037.59
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000	±0.025
(1250-12.5)	1250.00	1275.00	1287.59
(1500-12.5)	1500.00	1525.00	1537.59
(1750-12.5)	1750.00	1775.00	1787.59
(2000-12.5)	2000.00	2025.00	2037.59

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 2 m sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

Dimensions usuelles – joints IR/UIR montés sur le piston



Dimension	A Diamètre alésage	B Diamètre gorge	Z Diamètre gorge collerette
Joints IR/UIR			
Section nominale 1,00 mm			
Code section 1			
	+0.010 -0.000	+0.000 -0.010	±0.05
(4-1)	6.00	4.00	1.96
(6-1)	8.00	6.00	3.96
(8-1)	10.00	8.00	5.96
(10-1)	12.00	10.00	7.96
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	±0.05
(12-1)	14.00	12.00	9.96
(13-1)	15.00	13.00	10.96
(14-1)	16.00	14.00	11.96
(16-1)	18.00	16.00	13.96
(18-1)	20.00	18.00	15.96
Joints IR/UIR			
Section nominale 2,00 mm			
Code section 0			
	+0.010 -0.000	+0.000 -0.010	±0.05
(6-2)	10.00	6.00	2.37
(7-2)	11.00	7.00	3.37
(8-2)	12.00	8.00	4.37
(10-2)	14.00	10.00	6.37
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	±0.05
(11-2)	15.00	11.00	7.37
(12-2)	16.00	12.00	8.37
(14-2)	18.00	14.00	10.37
(16-2)	20.00	16.00	12.37
(18-2)	22.00	18.00	14.37
(20-2)	24.00	20.00	16.37
(21-2)	25.00	21.00	17.37
(22-2)	26.00	22.00	18.37
(24-2)	28.00	24.00	20.37
(26-2)	30.00	26.00	22.37
(28-2)	32.00	28.00	24.37
(30-2)	34.00	30.00	26.37
(31-2)	35.00	31.00	27.37
(32-2)	36.00	32.00	28.37
(34-2)	38.00	34.00	30.37
(36-2)	40.00	36.00	32.37

Dimension	A Diamètre alésage	B Diamètre gorge	Z Diamètre gorge collerette
Joints IR/UIR			
Section nominale 2,50 mm			
Code section 4			
	+0.010 -0.000	+0.000 -0.010	±0.05
(7-2.5)	12.00	7.00	5.80
(9-2.5)	14.00	9.00	7.80
(10-2.5)	15.00	10.00	8.80
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	±0.05
(11-2.5)	16.00	11.00	9.80
(13-2.5)	18.00	13.00	11.80
(15-2.5)	20.00	15.00	13.80
(17-2.5)	22.00	17.00	15.80
(19-2.5)	24.00	19.00	17.80
(20-2.5)	25.00	20.00	18.80
(21-2.5)	26.00	21.00	19.80
(23-2.5)	28.00	23.00	21.80
(25-2.5)	30.00	25.00	23.80
(27-2.5)	32.00	27.00	25.80
Joints IR/UIR			
Section nominale 4,00 mm			
Code section 5			
	+0.010 -0.000	+0.000 -0.010	±0.05
(8-4)	16.00	8.00	5.71
(9-4)	17.00	9.00	6.71
(10-4)	18.00	10.00	7.71
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	±0.05
(12-4)	20.00	12.00	9.71
(14-4)	22.00	14.00	11.71
(16-4)	24.00	16.00	13.71
(17-4)	25.00	17.00	14.71
(18-4)	26.00	18.00	15.71
(20-4)	28.00	20.00	17.71
(22-4)	30.00	22.00	19.71
(24-4)	32.00	24.00	21.71
(26-4)	34.00	26.00	23.71
(27-4)	35.00	27.00	24.71
(28-4)	36.00	28.00	25.71
(30-4)	38.00	30.00	27.71
(32-4)	40.00	32.00	29.71
(37-4)	45.00	37.00	34.71
	+0.040 -0.000	+0.000 -0.040	±0.08
(42-4)	50.00	42.00	39.71
(47-4)	55.00	47.00	44.71
(52-4)	60.00	52.00	49.71
(62-4)	70.00	62.00	59.71
(67-4)	75.00	67.00	64.71

Les tolérances proposées pour le diamètre de l'arbre/de l'alésage sont prévues pour une performance optimale. Certaines applications peuvent nécessiter des tolérances plus grandes. Les joints à ressort à spires inclinées sont mieux adaptés comme élément de précontrainte pour les grandes tolérances que d'autres éléments d'étanchéité.

Dimensions usuelles

Dimension	A Diamètre alésage	B Diamètre gorge	Z Diamètre gorge collerette
Joints IR/UIR Section nominale 5,00 mm Code section 6			
	+0.025 -0.000	+0.000 -0.025	±0.05
(25-5)	35.00	25.00	19.23
(30-5)	40.00	30.00	24.23
(35-5)	45.00	35.00	29.23
(40-5)	50.00	40.00	34.23
	+0.040 -0.000	+0.000 -0.040	±0.08
(50-5)	60.00	50.00	44.23
(60-5)	70.00	60.00	54.23
(70-5)	80.00	70.00	64.23
(80-5)	90.00	80.00	74.23
(90-5)	100.00	90.00	84.23
	+0.050 -0.000	+0.000 -0.050	±0.10
(110-5)	120.00	110.00	104.23
(115-5)	125.00	115.00	109.23
(140-5)	150.00	140.00	134.23
(165-5)	175.00	165.00	159.23
(190-5)	200.00	190.00	184.23
Joints IR/UIR Section nominale 7,00 mm Code section 7			
	+0.050 -0.000	+0.000 -0.050	±0.10
(76-7)	90.00	76.00	68.23
(86-7)	100.00	86.00	78.23
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.13
(106-7)	120.00	106.00	98.23
(111-7)	125.00	111.00	103.23
(126-7)	140.00	126.00	118.23
(150-7)	150.00	136.00	128.23
(160-7)	160.00	146.00	138.23
(175-7)	175.00	161.00	153.23
(180-7)	180.00	166.00	158.23
(200-7)	200.00	186.00	178.23
(225-7)	225.00	211.00	203.23
(250-7)	250.00	236.00	228.23
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.15
(286-7)	300.00	286.00	278.23
(336-7)	350.00	336.00	328.23
(386-7)	400.00	386.00	378.23
(436-7)	450.00	436.00	428.23
(486-7)	500.00	486.00	478.23

Dimension	A Diamètre alésage	B Diamètre gorge	Z Diamètre gorge collerette
Joints IR/UIR Section nominale 10,00 mm Code section 8			
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.13
(130-10)	150.00	130.00	120.25
(155-10)	175.00	155.00	145.25
(180-10)	200.00	180.00	170.25
(205-10)	225.00	205.00	195.25
(230-10)	250.00	230.00	220.25
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.15
(280-10)	300.00	280.00	270.25
(330-10)	350.00	330.00	320.25
(380-10)	400.00	380.00	370.25
(480-10)	500.00	480.00	470.25
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.20
(580-10)	600.00	580.00	570.25
(680-10)	700.00	680.00	670.25
(780-10)	750.00	780.00	770.25
(980-10)	1000.00	980.00	970.25
Joints IR/UIR Section nominale 12,50 mm Code section 9			
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.13
(125-12.5)	150.00	125.00	112.81
(150-12.5)	175.00	150.00	137.81
(175-12.5)	200.00	175.00	162.81
(225-12.5)	250.00	225.00	212.81
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.15
(275-12.5)	300.00	275.00	262.81
(325-12.5)	350.00	325.00	312.81
(375-12.5)	400.00	375.00	362.81
(475-12.5)	500.00	475.00	462.81
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.20
(575-12.5)	600.00	575.00	562.81
(725-12.5)	750.00	725.00	712.81
(775-12.5)	800.00	775.00	762.81
(975-12.5)	1000.00	975.00	962.81
	+0.080 -0.000	+0.000 -0.080	±0.25
(1225-12.5)	1250.00	1225.00	1212.81
(1475-12.5)	1500.00	1475.00	1462.81
(1725-12.5)	1750.00	1725.00	1712.81
(1975-12.5)	2000.00	1975.00	1962.81

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 2 m sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

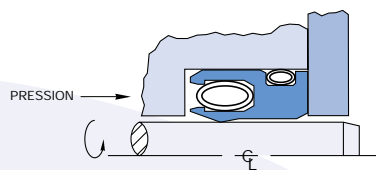
8. Joints comprimés sur l'arbre pour mouvements rotatifs

Les joints comprimés sur l'arbre Bal Seal sont montés en alésage pour assurer l'étanchéité par rapport à l'arbre en rotation. Un ressort de précontrainte elliptique à spires inclinées Bal Seal en périphérie extérieure du joint l'empêche de tourner dans la gorge. Pour un mouvement de rotation dans des conditions d'utilisation aisée, le joint comprimés sur l'arbre constitue une excellente alternative

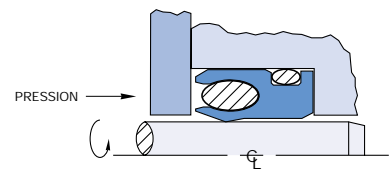
aux joints à collerette dont la mise en œuvre est plus exigeante. Les joints comprimés sur l'arbre peuvent être utilisés en remplacement de joints toriques, de joints à lèvres ou de joints en V. L'utilisation de ces joints est limitée à de faibles pressions (15 bar) et à des vitesses périphériques moyennes (2 m/sec.).

Joints comprimés sur l'arbre à faible frottement

La **surface de contact réduite** crée une zone d'étanchéité ponctuelle par rapport à la surface associée. La combinaison de cette réalisation de joint avec un matériau de joint à base de Téflon et un ressort à large plage de déformation permet de réduire le gommage (stick-slip) et d'obtenir un faible effort d'arrachement et un faible effort de frottement. Une garniture torique servant d'élément de précontrainte ou de bague de maintien améliore la fiabilité en fonctionnement sous vide ou gaz inerte.



JOINT 11
Universel

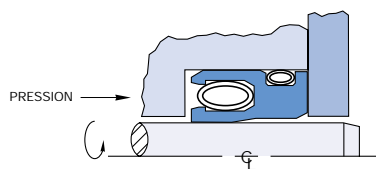


JOINT OR11
Vide/gaz inerte

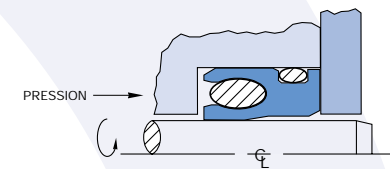
- Etanchéité aux gaz et liquides
- Pour sollicitation en pression jusqu'à 15 kg/cm² à 20 °C
- Utilisation à températures basses à moyennes

Joints à ajustage serré à lèvre racluse

La **lèvre racluse frottante** forme une **barrière** par rapport à la surface associée côté pression du joint de sorte que des particules abrasives ou des fluides visqueux ne peuvent pas s'infiltrer sous la lèvre. Réalisé dans un matériau à base de Téflon résistant à l'usure, le joint à lèvre racluse convient à la protection de zones critiques avec un faible effort de frottement.



JOINT FSC11
Liquides visqueux/abrasifs

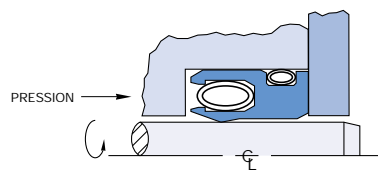


JOINT ORFSC11
Milieux solides visqueux/abrasifs

- Ecarte les liquides visqueux et les matières solides abrasives des surfaces d'étanchéité
- Pour sollicitation en pression jusqu'à 15 kg/cm² à 20 °C

Joints comprimés sur l'arbre pour étanchéité à l'environnement

L'effort de pression minimale des lèvres **d'étanchéité contre l'arbre** permet de protéger des influences de l'environnement avec un effort de frottement très faible. Le joint écarte la poussière, l'eau de projection et les vapeurs, mais il ne convient cependant pas une étanchéité sous pression.

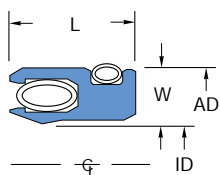


JOINT J11

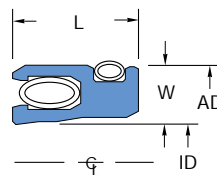
- Protection contre les effets de l'environnement avec un faible effort de frottement
- Utilisation à pression atmosphérique exclusivement



Dimensions des joints



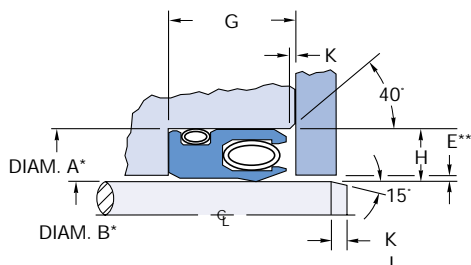
**JOINT POUR ETANCHEITE
A L'ENVIRONNEMENT;
FAIBLE EFFORT DE FROTTEMENT
11 OR11 J11**



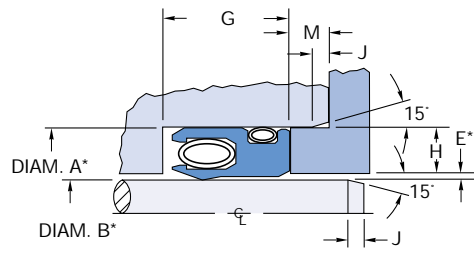
**JOINTS AVEC LEVRE RACLEUSE
FSC11 ORFSC11**

Code section	W Section nominale	L Longueur du joint
0	2.00	3.35/3.76
4	2.50	4.87/5.29
5	4.00	6.52/7.19
6	5.00	8.55/9.32
7	7.00	10.66/11.43
8	10.00	14.73/15.50
9	12.50	18.54/19.51

Dimensions des gorges



**GORGE STANDARD EN DEUX PARTIES
Utilisation générale**



**GORGE STANDARD EN DEUX PARTIES
AVEC DOUILLE D'APPUI
Fiabilité améliorée, montage facile**

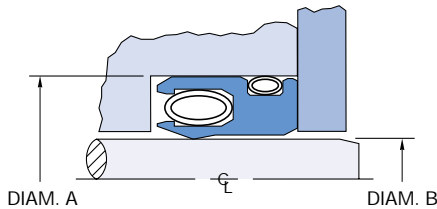
* Vous trouverez aux pages 32 et 33 les diamètres de gorges pour les dimensions de joints à ajustage serré.

** Le dimensionnement de la fente E est fonction des conditions d'utilisation. Le jeu recommandé est indiqué dans le dessin de la proposition d'exécution de Bal Seal.

Code section	H Hauteur de gorge	G Longueur de gorge (min.)	J Longueur de chanfrein	K Longueur de chanfrein	M Longueur douille d'appui
0	1.97/2.03	3.81	3.55/4.05	0.54/0.79	5.10
4	2.47/2.53	5.35	4.45/4.95	0.84/1.09	6.25
5	3.97/4.03	7.25	6.10/6.60	0.89/1.14	7.90
6	4.97/5.03	9.38	7.75/8.25	0.89/1.14	9.70
7	6.97/7.03	11.50	9.25/9.75	0.89/1.14	11.60
8	9.97/10.03	15.63	10.75/11.25	1.02/1.42	13.25
9	12.47/12.53	19.56	12.50/13.00	1.27/1.77	15.25

Toutes les cotes en mm

Dimensions usuelles – diamètres des joints et des gorges



Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 2,00 mm Code section 0		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(4-2)	4.00	8.00
(6-2)	6.00	10.00
(8-2)	8.00	12.00
(10-2)	10.00	14.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(12-2)	12.00	16.00
(14-2)	14.00	18.00
(15-2)	15.00	19.00
(16-2)	16.00	20.00
(18-2)	18.00	22.00
(20-2)	20.00	24.00
(25-2)	25.00	29.00
(30-2)	30.00	34.00
(35-2)	35.00	39.00
(40-2)	40.00	44.00
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 2,50 mm Code section 4		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(4-2.5)	4.00	9.00
(6-2.5)	6.00	11.00
(8-2.5)	8.00	13.00
(10-2.5)	10.00	15.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(12-2.5)	12.00	17.00
(14-2.5)	14.00	19.00
(15-2.5)	15.00	20.00
(16-2.5)	16.00	21.00
(18-2.5)	18.00	23.00
(20-2.5)	20.00	25.00
(25-2.5)	25.00	30.00
(30-2.5)	30.00	35.00
(35-2.5)	35.00	40.00
(40-2.5)	40.00	45.00

Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 4,00 mm Code section 5		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(7-4)	7.00	15.00
(8-4)	8.00	16.00
(10-4)	10.00	18.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(12-4)	12.00	20.00
(14-4)	14.00	22.00
(15-4)	15.00	23.00
(16-4)	16.00	24.00
(18-4)	18.00	26.00
(20-4)	20.00	28.00
(22-4)	22.00	30.00
(24-4)	24.00	32.00
(25-4)	25.00	33.00
(26-4)	26.00	34.00
(28-4)	28.00	36.00
(30-4)	30.00	38.00
(32-4)	32.00	40.00
(34-4)	34.00	42.00
(35-4)	35.00	43.00
(36-4)	36.00	44.00
(38-4)	38.00	46.00
(40-4)	40.00	48.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(42-4)	42.00	50.00
(44-4)	44.00	52.00
(45-4)	45.00	53.00
(46-4)	46.00	54.00
(48-4)	48.00	56.00
(50-4)	50.00	58.00
(55-4)	55.00	63.00
(60-4)	60.00	68.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(65-4)	65.00	73.00
(70-4)	70.00	78.00
(75-4)	75.00	83.00
(80-4)	80.00	88.00
(85-4)	85.00	93.00
(90-4)	90.00	98.00
(95-4)	95.00	103.00
(100-4)	100.00	108.00
(110-4)	110.00	118.00
(120-4)	120.00	128.00
(125-4)	125.00	133.00

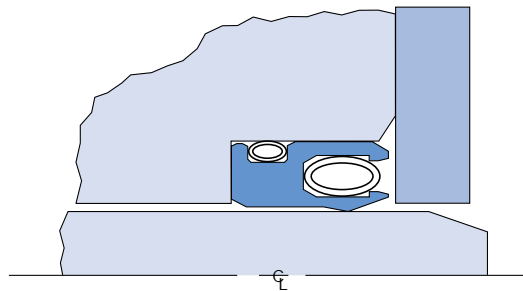
Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 3,00 mm Code section 6		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(8-5)	8.00	18.00
(10-5)	10.00	20.00
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(15-5)	15.00	25.00
(20-5)	20.00	30.00
(25-5)	25.00	35.00
(30-5)	30.00	40.00
(40-5)	40.00	50.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(50-5)	50.00	60.00
(60-5)	60.00	70.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(75-5)	75.00	85.00
(80-5)	80.00	90.00
(100-5)	100.00	100.00
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 7,00 mm Code section 7		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(15-7)	15.00	29.00
(20-7)	20.00	34.00
(25-7)	25.00	39.00
(30-7)	30.00	44.00
(40-7)	40.00	54.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(50-7)	50.00	64.00
(60-7)	60.00	74.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(75-7)	75.00	89.00
(80-7)	80.00	94.00
(100-7)	100.00	114.00
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(120-7)	120.00	134.00
(125-7)	125.00	139.00
(140-7)	140.00	154.00
(150-7)	150.00	164.00
(160-7)	160.00	174.00
(180-7)	180.00	194.00
(200-7)	200.00	214.00

Les tolérances proposées pour le diamètre arbre/ alésage sont conçues pour une performance optimale. Certaines applications peuvent nécessiter des tolérances plus grandes. Les joints à ressort à spires inclinées sont mieux adaptés comme élément de précontrainte pour les grandes tolérances que d'autres éléments d'étanchéité.

Consignes de montage

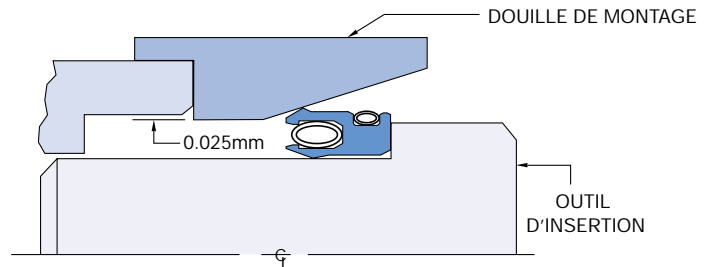
Dimension	Diamètre B	Diamètre A
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 10,00 mm Code section 8		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(55-10)	55.00	75.00
(60-10)	60.00	80.00
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(75-10)	75.00	95.00
(100-10)	100.00	120.00
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(150-10)	150.00	170.00
(200-10)	200.00	220.00
(250-10)	250.00	270.00
(300-10)	300.00	320.00
(350-10)	350.00	370.00
(400-10)	400.00	420.00
(450-10)	450.00	470.00
(500-10)	500.00	520.00
(550-10)	550.00	570.00
(600-10)	600.00	620.00
Applications radiales pour joints comprimés sur l'arbre Section nominale 12,50 mm Code section 9		
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(80-12.5)	80.00	105.00
(100-12.5)	100.00	125.00
	+0.000 -0.080	+0.080 -0.000
(150-12.5)	150.00	175.00
(200-12.5)	200.00	225.00
(250-12.5)	250.00	275.00
(300-12.5)	300.00	325.00
(400-12.5)	400.00	425.00
(500-12.5)	500.00	525.00
(600-12.5)	600.00	625.00
(700-12.5)	700.00	725.00
(750-12.5)	750.00	775.00
(800-12.5)	800.00	825.00
(900-12.5)	900.00	925.00
(1000-12.5)	1000.00	1025.00
(1100-12.5)	1100.00	1125.00
(1200-12.5)	1200.00	1225.00
(1300-12.5)	1300.00	1325.00
(1400-12.5)	1400.00	1425.00
(1500-12.5)	1500.00	1525.00

EXTREMITE FERMEE VERS L'AVANT



Vous pouvez monter un joint comprimés sur l'arbre sans outils de montage avec l'extrémité fermée vers l'avant si la gorge et le chanfrein sont dimensionnés conformément aux indications dimensionnelles de la page 31. Le joint se glisse facilement dans l'alésage.

EXTREMITE OUVERTE VERS L'AVANT



Utilisez les outils de montage représentés ci-dessus et procédez comme indiqué pour le montage des joints comprimés sur l'arbre avec l'extrémité ouverte vers l'avant. L'utilisation des outils de montage réduit considérablement le risque d'une détérioration du joint en cours de montage.

Les outils de montage doivent être fabriqués en métaux doux ou en matières plastiques appropriées et ne doivent pas présenter de bavures ou d'arêtes vives. Les gorges seront dimensionnées conformément aux indications dimensionnelles de la page 31 et également exemptes de bavures, d'entailles et d'arêtes vives. La lubrification de la gorge et du joint facilite le montage.

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 2 mètres sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

9. Joints pour mouvements rotatifs

Propriétés

Les joints Bal Seal à bague métallique destinés aux mouvements rotatifs offrent d'excellentes propriétés d'amélioration de la performance:

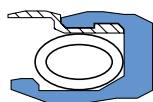
- La bague métallique unique assure un blocage sûr dans le logement, notamment en cas de variations de température et de pression
- Facilité de montage
- Conception optimisée du joint améliorant la capacité d'étanchéité et allongeant la durée de vie

Joints à bague métallique



KSS/KS

- Bague métallique assurant un blocage sûr
- Précontrainte par ressorts à spires inclinées
- Lèvre frottante raccourcie augmentant la capacité d'étanchéité
- Vitesse et pression moyennes



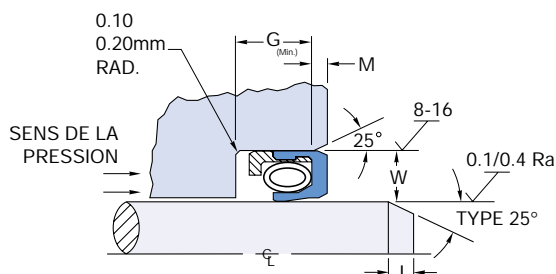
K31/KF31

- Bague métallique assurant un blocage sûr
- Précontrainte par ressorts à spires inclinées
- La conception des lèvres pleines facilite le montage
- Vitesse et pression moyennes

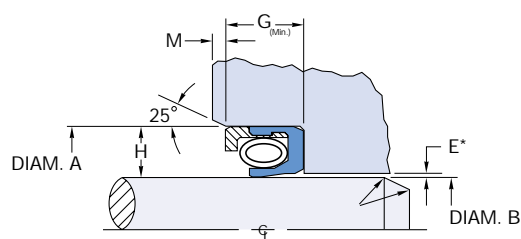
Code de section	W Section nominale (réf.)	L Longueur du joint		
		Joints K31	Joints KS	Joints KSS
1	1.00	1.14/1.52		
0	2.00			2.26/2.72
4	2.50			3.28/3.84
5	4.00		4.29/4.93	
6	5.00		6.30/6.99	
7	7.00		8.51/9.30	
8	10.00		12.55/13.41	
9	12.50		17.45/18.47	

Toutes les cotes en mm

Recommandations de montage des joints de tiges



Gorge ouverte pour montage du joint avec l'extrémité ouverte vers l'avant



Gorge ouverte pour montage du joint avec l'extrémité fermée vers l'avant

Série	Section nominale W (mm)	Hauteur de gorge H (réf.) (mm)	Longueur de gorge G (Min.) (mm)	Longueur du chanfrein J (mm)	Longueur du chanfrein au boîtier M (mm)
1	1.0	0.97/1.03	1.50	1.0 ± 0.10	0.25 ± 0.08
0	2.0	1.97/2.03	3.00	2.0 ± 0.13	0.40 ± 0.10
4	2.5	2.47/2.53	4.00	2.5 ± 0.15	0.50 ± 0.10
5	4.0	3.97/4.03	5.00	4.0 ± 0.20	0.80 ± 0.13
6	5.0	4.97/5.03	7.00	5.0 ± 0.25	1.00 ± 0.13
7	7.0	6.97/7.03	9.50	7.0 ± 0.30	1.30 ± 0.13
8	10.0	9.97/10.03	13.50	10.0 ± 0.40	1.50 ± 0.15
9	12.5	11.47/12.53	18.50	12.5 ± 0.50	1.80 ± 0.18

Tolérances proposées pour l'arbre et l'alésage

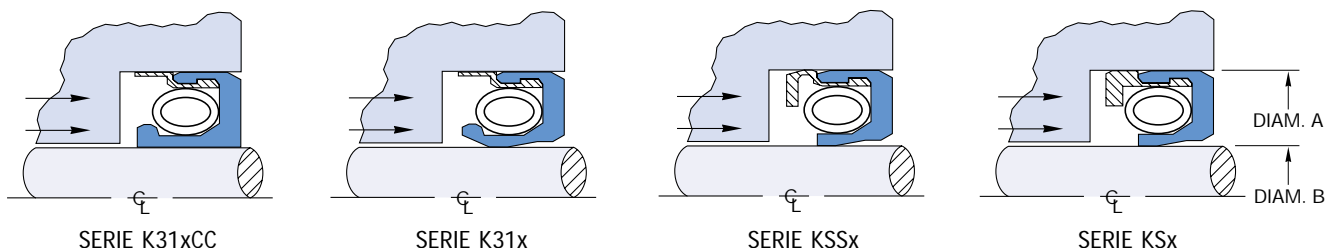
Plage diamètre (mm)	Tolérance arbre (mm)	Tolérance corps (mm)	Plage diamètre (mm)	Tolérance arbre (mm)	Tolérance boîtier (mm)
0.50 to 5.00	+0.000/-0.010	+0.010/-0.000	50.01 to 100.00	+0.000/-0.050	+0.050/-0.000
5.01 to 25.00	+0.000/-0.025	+0.025/-0.000	100.01 to 150.00	+0.000/-0.080	+0.080/-0.000
25.01 to 50.00	+0.000/-0.040	+0.040/-0.000	150.01 to 400.00	+0.000/-0.100	+0.100/-0.000

Jeu radial "E" (mm) @ 21° C

Code	Section	Pression (kg/cm ²)			
		10	20	35	70
1	1.0	0.10	0.08	0.06	0.05
0	2.0	0.13	0.10	0.06	0.08
4	2.5	0.15	0.13	0.10	0.08
5	4.0	0.18	0.15	0.13	0.10
6	5.0	0.18	0.15	0.13	0.10
7	7.0	0.20	0.18	0.15	0.13
8	10.0	0.25	0.20	0.18	0.15
9	12.5	0.30	0.25	0.20	0.18

Si vous êtes intéressé par d'autres détails, demandez notre rapport technique TR 94.

Dimensions usuelles pour séries sélectionnées



Dimensions usuelles pour séries sélectionnées

Dimension	Diamètre d'arbre B (mm)	Diamètre gorge A (mm)
Série K311CC		
Section nominale 1,00 mm		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(0.5-1)	0.50	2.50
(1-1)	1.00	3.00
(2-1)	2.00	4.00
Série K311		
Section nominale 1,00 mm		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(1.5-1)	1.50	3.50
(2-1)	2.00	4.00
(3-1)	3.00	5.00
(4-1)	4.00	6.00*
(5-1)	5.00	7.00*
Série K310		
Section nominale 2,00 mm		
	+0.000 -0.010	+0.010 -0.000
(3-2)	3.00	5.00
(4-2)	4.00	6.00
(5-2)	5.00	7.00*
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(6-2)	6.00	8.00
(7-2)	7.00	9.00
(8-2)	8.00	10.00
(9-2)	9.00	11.00
(10-2)	10.00	12.00
Série KSS4 et K314		
Section nominale 2,50 mm		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(3-2.5)	3.00*	8.00
(4-2.5)	4.00*	9.00
(5-2.5)	5.00*	10.00
(6-2.5)	6.00	11.00
(7-2.5)	7.00	12.00

Dimension	Diamètre d'arbre B (mm)	Diamètre gorge A (mm)
Série KSS4 et K314		
Section nominale 2,50 mm		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(8-2.5)	8.00	13.00
(9-2.5)	9.00	14.00
(10-2.5)	10.00	15.00
(12-2.5)	12.00	16.00
(14-2.5)	14.00	17.00
(16-2.5)	16.00	18.00
(18-2.5)	18.00	19.00
(20-2.5)	20.00	20.00
Série K315		
Section nominale 4,00 mm		
	+0.000 -0.025	+0.025 -0.000
(5-4)	5.00*	13.00
(6-4)	6.00	14.00
(7-4)	7.00	15.00
(8-4)	8.00	16.00
(9-4)	9.00	17.00
(10-4)	10.00	18.00
(12-4)	12.00	20.00
(14-4)	14.00	22.00
(16-4)	16.00	24.00
(18-4)	18.00	26.00*
(20-4)	20.00	28.00*
(22-4)	22.00	30.00*
(24-4)	24.00	32.00*
(25-4)	25.00	33.00*
Série KS6 et K316		
Section nominale 5,00 mm		
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(25-5)	25.00*	35.00
(26-5)	26.00	36.00
(28-5)	28.00	38.00
(30-5)	30.00	40.00
(32-5)	32.00	42.00

Dimension	Diamètre d'arbre B (mm)	Diamètre gorge A (mm)
Série KS6 et K316		
Section nominale 5,00 mm		
	+0.000 -0.040	+0.040 -0.000
(34-5)	34.00	44.00
(36-5)	36.00	46.00
(38-5)	38.00	48.00
(40-5)	40.00	50.00
(45-5)	45.00	55.00*
(50-5)	50.00	60.00*
(55-5)	55.00*	65.00*
(60-5)	60.00*	70.00*
Série KS7 et K317		
Section nominale 7,00 mm		
	+0.000 -0.050	+0.050 -0.000
(45-7)	45.00*	59.00
(50-7)	50.00*	64.00
(55-7)	55.00	69.00
(60-7)	60.00	74.00
(65-7)	65.00	79.00
(70-7)	70.00	84.00
(75-7)	75.00	89.00
(80-7)	80.00	94.00
(90-4)	90.00	104.00*
(100-7)	100.00*	114.00*
(150-7)	150.00*	164.00*
(200-7)	200.00*	214.00*
Série KS8 et K318		
Section nominale 10,00 mm		
(75-10)	75.00*	95.00*
à	à	à
(600-10)	600.00*	620.00*
Série KS9 et K319		
Section nominale 12,50 mm		
(90-12.5)	90.00*	115.00*
à	à	à
(860-12.5)	860.00	885.00

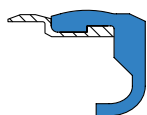
Vous obtiendrez de plus amples informations auprès de notre service technico-commercial

(*) = voir les tolérances en page 7

10. Joints à lèvres faible frottement



Exemples de joints à lèvres faible frottement



KP/KPF

- Bague métallique assurant un blocage sûr
- Lèvre d'étanchéité précontrainte
- Vitesse élevée et très faible pression
- Longue durée de vie
- Faible frottement

Pouvoir d'étanchéité limité

Coûts de fabrication plus élevés en raison de la lèvre d'étanchéité précontrainte



PB

- Montage par insertion sous pression
- Lèvre d'étanchéité précontrainte
- Vitesse moyenne et très faible pression
- Coûts relativement intéressants

Solutions pour des applications en mouvement rotatif

Les solutions de joints de Bal Seal offrent une multitude de possibilités pour répondre à vos exigences. Nous vous proposons également des pièces sur mesure – pour des applications soumises à des contraintes très sévères et à des vitesses très élevées jusqu'à 40 m/s ou à des températures cryogéniques jusqu'à -170 °C. Nos services d'études et de

fabrication d'échantillons collaborent pour proposer des solutions complètes. En ce qui concerne les diamètres, nous couvrons également un vaste gamme et proposons des joints précontraints par ressort en modèle miniature à partir de 0,5 mm de diamètre intérieur. Bal Seal fournit des solutions complètes. Non seulement des joints, mais

également une aide à la conception, l'usinage des matériaux plastiques et des métaux ainsi que le montage des composants.

Contactez notre service technico-commercial pour une prise en charge rapide et complète de votre demande.

11. Joints statiques entre faces

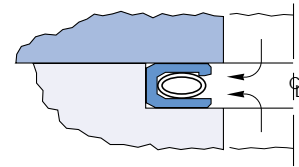
Les joints statiques entre faces de Bal Seal sont montés dans une gorge ou un contre-alésage, entre les pièces, afin d'absorber la pression de l'intérieur ou de l'extérieur et assurer une étanchéité statique ou dynamique. La conception typiquement Bal Seal, du ressort de précontrainte du joint garantit une précharge quasi constante dans toute la plage de déformation. Il est ainsi possible

de compenser largement des tolérances de fabrication relativement importantes sur le piston et la tige ainsi que des modifications dimensionnelles consécutives à l'usure du joint. Grâce aux propriétés des matériaux des joints à base de Téflon, le joint convient à de nombreux liquides et gaz.

Pression de l'intérieure

Le compartiment sur le diamètre intérieur du joint permet à l'augmentation de pression intérieure de contribuer à l'étanchéité. Des forces de ressort élevées sont choisies pour des applications statiques. Des forces de ressort plus faibles conviennent à des applications dynamiques qui exigent un moindre effort de fermeture.

- Pour sollicitation en pression de 0 à 200 kg/cm² à 20 °C
- Pour des applications statiques et dynamiques lentes (50 cm/s)



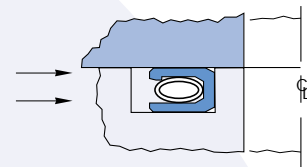
JOINT S1

Vide / pression extérieure

Le compartiment sur le diamètre extérieur du joint assure l'étanchéité par rapport à la pression extérieure ou le vide. Des forces de ressort élevées sont choisies pour des applications statiques et l'utilisation sous vide alors que des forces de ressort plus faibles conviennent à des applications dynamiques

qui exigent un moindre effort de fermeture.

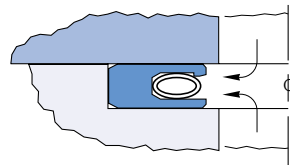
- Pour sollicitation en pression jusqu'à 200 kg/cm² à 20 °C
- Pour des applications statiques et dynamiques lentes (50 cm/s)



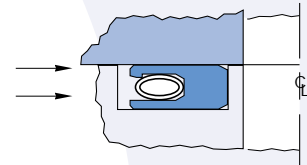
JOINT IS1

Pression élevée

Les joints statiques entre faces pour haute pression et températures élevées ont une probabilité de déformation du matériau du joint limitée. Le talon renforcé plus épais absorbe les forces dues à la pression élevée ou compense les modifications de la matière causées par les températures élevées.



JOINT US1

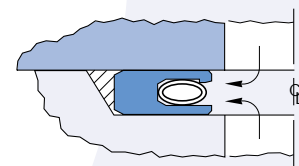


JOINT UIS1

- Pour sollicitation en pression jusqu'à 700 kg/cm² à 20 °C
- Pour des applications statiques et dynamiques lentes (25 cm/s)

Les joints pour très hautes pressions (jusqu'à 7000 kg/cm²) sont constitués d'un joint statique entre faces pour haute pression et d'une bague anti-extrusion. La bague anti-extrusion offre un maintien supplémentaire et augmente la résistance à l'extrusion.

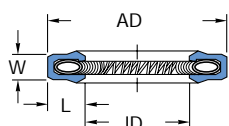
Le choix d'un joint inapproprié et son utilisation incorrecte présentant des risques, nous vous conseillons de faire élaborer une proposition technique pour des applications à hautes pressions par notre service technico-commercial.



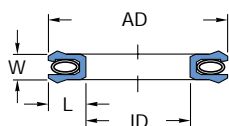
JOINT / BAGUE ANTI-EXTRUSION



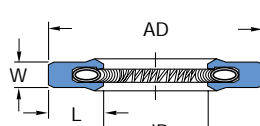
Dimensions des joints



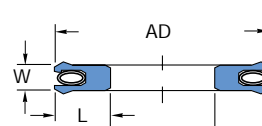
JOINTS S1



JOINTS IS1



JOINTS US1



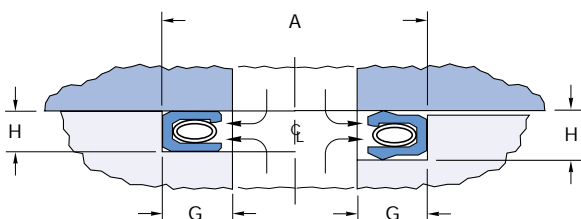
JOINTS UIS1

Diamètre intérieur (ID)
Diamètre extérieur (AD)

Code de section	W Section nominale	L Longueur du joint	
		Joints S/IS	Joints US/UIS
0	2.00	2.24/2.49	3.38/3.63
4	2.50	3.38/3.63	4.37/4.62
5	4.00	4.37/4.62	6.30/6.60
6	5.00	6.30/6.60	8.39/8.79
7	7.00	8.39/8.79	12.25/13.00
8	10.00	12.25/13.00	16.90/17.65
9	12.50	16.90/17.65	21.72/23.02

Toutes les cotes en mm

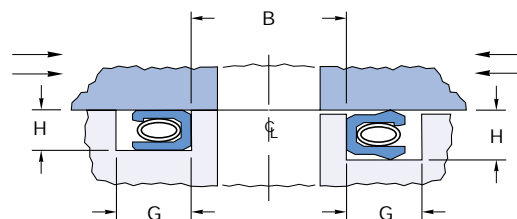
Dimensions des gorges



Gorge statique

Gorge dynamique

JOINTS S/US



Gorge statique

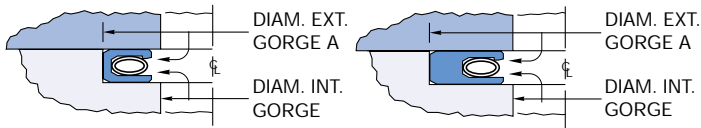
Gorge dynamique

JOINTS IS/UIS

Section	H Hauteur de gorge		G Longueur de gorge	
	Contrainte statique	Contrainte dynamique	Joints S/IS (min.)	Joints US/UIS (min.)
0	1.91/1.96	2.13/2.18	2.62	3.76
4	2.39/2.44	2.92/2.97	3.76	4.75
5	3.89/3.94	4.65/4.70	4.75	6.73
6	4.93/4.98	6.33/6.38	6.73	8.92
7	6.81/6.86	8.18/8.23	8.92	13.13
8	9.22/9.27	11.89/11.94	13.13	17.78
9	12.29/12.34	15.09/15.14	17.78	23.15

La plus grande hauteur de gorge (H) pour les applications dynamiques limite l'arrachement et le frottement dynamique.
Des hauteurs de gorge plus faibles pour les applications statiques améliorent la fiabilité de l'étanchéité.

Dimensions usuelles – joints pour pression intérieure



JOINTS S1

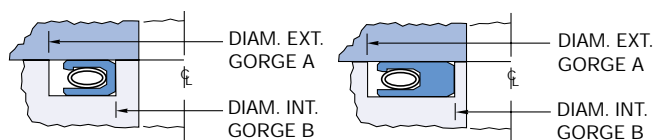
JOINTS US1

Ø gorge int.			
Dimension	Ø ext. gorge A	Joints S1	Joints US1
Joints S1/US1 Section nominale 2,00 mm Code section 0			
	+0.025 -0.000	Max.	Max.
(8-2)	8.00	2.66	
(9-2)	9.00	3.66	
(10-2)	10.00	4.66	
(11-2)	11.00	5.66	3.48
(12-2)	12.00	6.66	4.48
Joints IS1/US1 Section nominale 2,50 mm Code section 4			
	+0.025 -0.000	Max.	Max.
(25-2.5)	25.00	17.12	15.50
(30-2.5)	30.00	22.12	20.50
(35-2.5)	35.00	27.12	25.50
(40-2.5)	40.00	32.12	30.50
	+0.050 -0.000	Max.	Max.
(45-2.5)	45.00	37.12	35.50
(50-2.5)	50.00	42.12	40.50
(55-2.5)	55.00	47.12	45.50
(60-2.5)	60.00	52.12	50.50
Joints IS1/US1 Section nominale 4,00 mm Code section 5			
	+0.025 -0.000	Max.	Max.
(30-4)	30.00	20.44	16.53
(35-4)	35.00	25.44	21.53
(40-4)	40.00	30.44	26.53
	+0.050 -0.000	Max.	Max.
(45-4)	45.00	35.44	31.53
(50-4)	50.00	40.44	36.53
(55-4)	55.00	45.44	41.53
(60-4)	60.00	50.44	46.53
(65-4)	65.00	55.44	51.53
(70-4)	70.00	60.44	56.53
(75-4)	75.00	65.44	61.53

Ø gorge int.			
Dimension	Ø ext. gorge A	Joints S1	Joints US1
Joints S1/US1 Section nominale 5,00 mm Code section 6			
	+0.080 -0.000	Max.	Max.
(80-5)	80.00	66.53	62.22
(90-5)	90.00	76.53	72.22
(100-5)	100.00	86.53	82.22
	+0.010 -0.000	Max.	Max.
(110-5)	110.00	96.53	92.22
(120-5)	120.00	106.53	102.22
(125-5)	125.00	111.53	107.22
Joints S1/US1 Section nominale 7,00 mm Code section 7			
	+0.100 -0.000	Max.	Max.
(110-7)	110.00	92.22	83.73
(120-7)	120.00	102.22	93.73
(125-7)	125.00	107.22	98.73
	+0.130 -0.000	Max.	Max.
(130-7)	130.00	112.22	103.73
(140-7)	140.00	122.22	113.73
(150-7)	150.00	132.22	123.73
Joints S1/US1 Section nominale 10,00 mm Code section 8			
	+0.400 -0.000	Max.	Max.
(175-10)	175.00	148.73	139.94
(200-10)	200.00	173.73	164.94
(225-10)	225.00	198.73	189.94
(250-10)	250.00	223.73	214.94
(275-10)	275.00	248.73	239.94
(300-10)	300.00	273.73	264.94
(325-10)	325.00	298.73	289.94
Joints S1/US1 Section nominale 12,50 mm Code section 9			
	+0.400 -0.000	Max.	Max.
(350-12.5)	350.00	314.94	303.77
(400-12.5)	400.00	364.94	353.77
(500-12.5)	500.00	464.94	453.77
(750-12.5)	750.00	714.94	703.77
(1000-12.5)	1000.00	964.94	953.77
(1250-12.5)	1250.00	1214.94	1203.77
(1500-12.5)	1500.00	1464.94	1453.77

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 2 mètres sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

Dimensions usuelles – joints pour pression extérieure



JOINTS S1

JOINTS UIS1

Gorge extérieure			
Dimension	Ø int. gorge B	Joints IS1	Joints UIS1
Joints IS1/UIS1 Section nominale 2,00 mm Code section 0			
	+0.000 -0.025	Min.	Min.
(5-2)	5.00	10.34	12.52
(6-2)	6.00	11.34	13.52
(8-2)	8.00	13.34	15.52
(10-2)	10.00	15.34	17.52
(12-2)	12.00	17.34	19.52
(14-2)	14.00	19.34	21.52
Joints IS1/UIS1 Section nominale 2,50 mm Code section 4			
	+0.000 -0.025	Min.	Min.
(16-2.5)	16.00	23.88	25.50
(20-2.5)	20.00	27.88	29.50
(25-2.5)	25.00	32.88	34.50
(30-2.5)	30.00	37.88	39.50
(40-2.5)	40.00	47.88	49.50
	+0.000 -0.050	Min.	Min.
(50-2.5)	50.00	57.88	59.50
(60-2.5)	60.00	67.88	69.50
Joints IS1/UIS1 Section nominale 4,00 mm Code section 5			
	+0.000 -0.025	Min.	Min.
(30-4)	30.00	39.55	43.47
(35-4)	35.00	44.55	48.47
(40-4)	40.00	49.55	53.47
	+0.000 -0.050	Min.	Min.
(45-4)	45.00	54.55	58.47
(50-4)	50.00	59.55	63.47
(55-4)	55.00	64.55	68.47
(60-4)	60.00	69.55	73.47
(65-4)	65.00	74.55	78.47
(70-4)	70.00	79.55	83.47
(75-4)	75.00	84.55	88.47

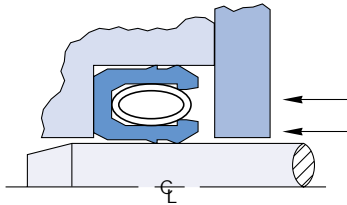
Gorge extérieure			
Dimension	Ø int. gorge B	Joints IS1	Joints UIS1
Joints IS1/UIS1 Section nominale 5,00 mm Code section 6			
	+0.000 -0.080	Min.	Min.
(80-5)	80.00	93.47	97.78
(90-5)	90.00	103.47	107.98
(100-5)	100.00	113.47	117.98
	+0.000 -0.100	Min.	Min.
(110-5)	110.00	123.47	127.78
(120-5)	120.00	133.47	137.78
(125-5)	125.00	138.47	142.78
Joints IS1/UIS1 Section nominale 7,00 mm Code section 7			
	+0.000 -0.100	Min.	Min.
(110-7)	110.00	127.78	136.27
(120-7)	120.00	137.78	146.27
(125-7)	125.00	142.78	151.27
	+0.000 -0.025	Min.	Min.
(130-7)	130.00	147.78	156.27
(140-7)	140.00	157.78	166.27
(150-7)	150.00	167.78	176.27
Joints IS1/UIS1 Section nominale 10,00 mm Code section 8			
	+0.000 -0.250	Min.	Min.
(175-10)	175.00	201.27	210.06
(200-10)	200.00	226.27	235.06
(250-10)	250.00	276.27	285.06
(300-10)	300.00	326.27	335.06
(400-10)	400.00	426.27	435.06
(500-10)	500.00	526.27	535.06
Joints IS1/UIS1 Section nominale 12,50 mm Code section 9			
	+0.000 -0.250	Min.	Min.
(350-12.5)	350.00	385.06	396.23
(500-12.5)	500.00	535.06	546.23
(750-12.5)	750.00	785.06	796.23
(1000-12.5)	1000.00	1035.06	1046.23
(1250-12.5)	1250.00	1285.06	1296.23
(1500-12.5)	1500.00	1535.06	1546.23
(1750-12.5)	1750.00	1785.06	1796.23

Toutes les cotes en mm

Pour des raisons de place, seules les dimensions standard les plus utilisées peuvent être présentées. D'autres dimensions jusqu'à 2 mètres sont disponibles. Notre service technico-commercial vous fournira de plus amples informations.

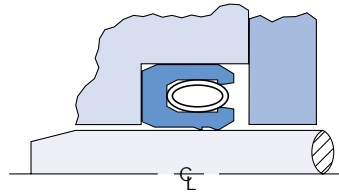
12. Autres applications

Modèles de joints spéciaux



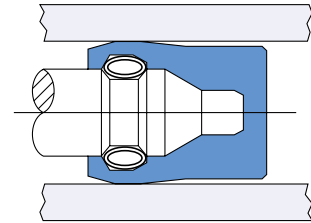
JOINT SYMETRIQUE 10

Ce joint peut être monté dans l'alésage ou le piston. En association avec une grande plage de déformation du ressort de précontrainte, des petites lèvres d'étanchéité permettent l'utilisation à de basses et hautes pressions.



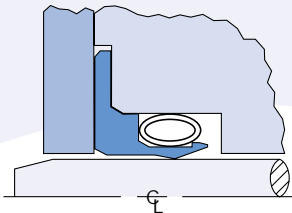
JOINT HAUTE PRESSION 50

Ce joint haute pression comporte des petites lèvres d'étanchéité sur son diamètre extérieur et intérieur afin d'absorber des pressions plus élevées. Une bonne alternative si un joint U10 ne peut pas être utilisé pour des raisons d'encombrement.



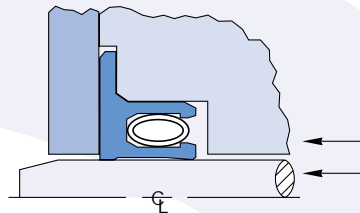
JOINT DE PISTON 25

Les joints à chapeau permettent l'étanchéité de pistons à refoulement. L'utilisation de ce joint est généralement limitée à de faibles pressions. Des modèles différents sont disponibles pour les hautes pressions.



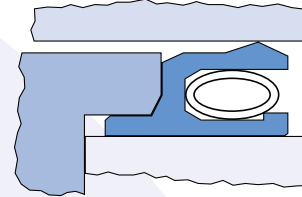
JOINT CRYOGENIQUE LR31

Les joints à collerette à lèvre unique conservent leur flexibilité même à très basses températures. La collerette du joint ne subit pratiquement pas de contraction radiale et assure une étanchéité fiable.



JOINT A LEVRE RACLEUSE SC10/SCR10

Disponible pour des joints en U ou à collerette. La lèvre racleuse à l'extrémité fermée retient les fluides visqueux ou abrasifs du côté basse pression du joint.



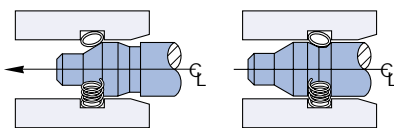
JOINT A COLLERETTE RS1

Pour des étanchéités d'extrémité dans des conditions d'utilisation dynamiques à vitesses moyennes. Le serrage de la collerette au boîtier empêche le joint de tourner.

Applications à fonction de ressort uniquement

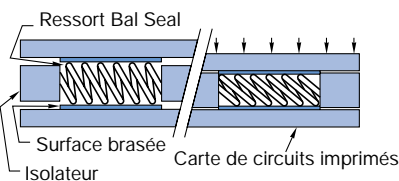
Les propriétés du ressort de précontrainte, à spires inclinées de Bal Seal peuvent être mises à profit non seulement pour la précontrainte de joints PTFE, mais également pour de nombreuses autres applications. Les ressorts de précontrainte Bal Seal sont soudés en ressorts annulaires et disponibles en

toutes longueurs, pour résoudre des problèmes d'applications mécaniques et de conductibilité électrique. Demandez de plus amples informations sur nos ressorts à spires inclinées à notre service technico-commercial par téléphone, fax ou E-Mail.



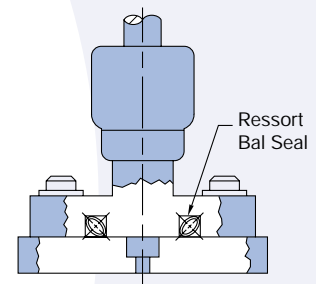
RESSORTS MECANQUES

Ressorts Bal Seal utilisés comme élément de maintien par encliquetage sous des efforts prédéfinies.



CONTACTS ELECTRIQUES/THERMIQUES

La précontrainte élevée offre une excellente conductibilité pour les courants faibles et forts. Une solution idéale pour de petits boîtiers.



JOINTS POUR PROTECTION AUX INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUE

Blindage d'une efficacité exceptionnelle pour les applications haute fréquence. Les ressorts à spires inclinées absorbent les vibrations.

13. Choix des matériaux



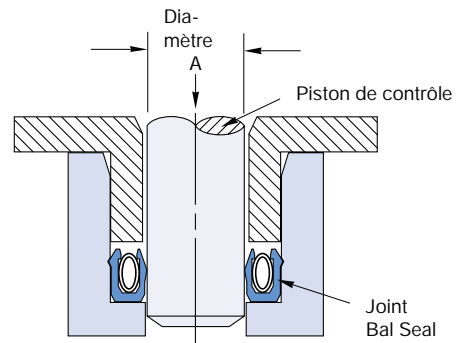
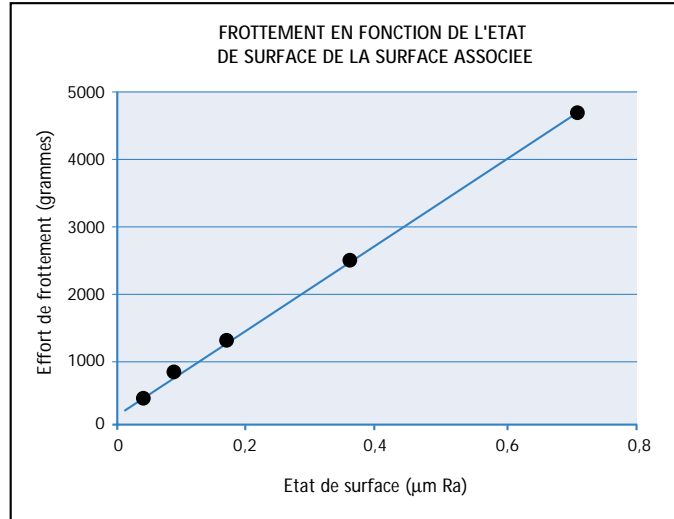
Etat de surface

La bonne étanchéité et la durée de vie des joints à ressort Bal Seal se déterminent principalement, au-delà du frottement généré, à partir de la nature de la surface associée au joint.

Corrélation entre l'état de surface et le frottement

L'usure du joint croît généralement de façon proportionnelle au frottement appliquée sur le joint. Une diminution de la rugosité de la surface entraîne une réduction des efforts de frottement.

Voir fig. 1.



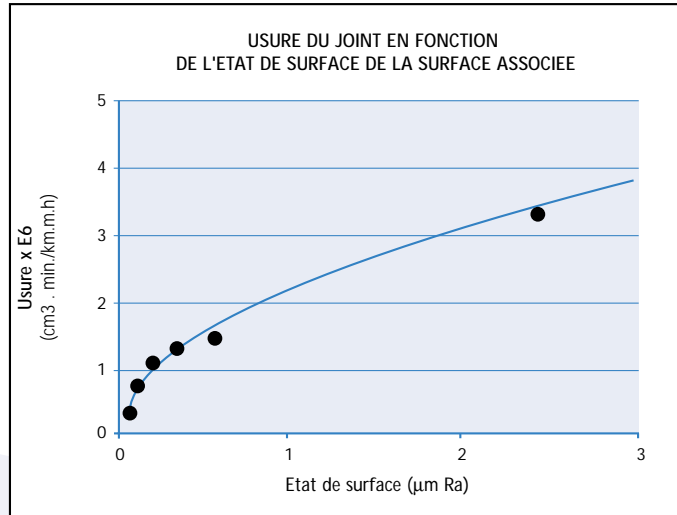
Grandeurs de mesure – essai de frottement (QC-134, MT-8)

- Diamètre de tige (A) = 4,75 mm
- Vitesse de translation = 102 mm/min.
- Longueur de translation = 15 mm
- Matière de la surface associée = acier inoxydable, 17-4 PH
- Dureté de la surface associée = selon Rockwell C: 40
- Température de service = 23 °C
- Humidité relative de l'air = 75 % d'humidité relative
- Matériau de l'enveloppe du joint Bal Seal = G

FIGURE 1

Corrélation entre l'état de surface et l'usure du joint

Une trop grande rugosité de la surface associée entraîne l'usure par abrasion du joint. La corrélation entre l'usure du joint et l'état de surface du piston est présentée en fig. 2.



Grandeur de mesure – usure (MT-8)

- Vitesse de glissement = 17 m/min.
- Charge = 4 bar
- Usure à pression ambiante = @ PV 7,5 N/mm x m/min.
- Dureté de la surface associée = selon Rockwell C: 42
- Matériau de la surface associée = acier inoxydable, 17-4 PH
- Etat de surface de la surface associée = 0,04 à 2,54 µm Ra
- Température ambiante = 21 °C
- Humidité relative de l'air = 75 % d'humidité relative
- Durée = 5 heures
- Matériau de l'enveloppe du joint Bal Seal = GFP

FIGURE 2

Corrélation entre l'état de surface et l'étanchéité

Indépendamment de la multitude des facteurs d'influence annexes, l'étanchéité décroît proportionnellement avec la diminution de la viscosité du fluide étanché, toutes conditions par ailleurs égales. C'est pourquoi les gaz sont plus difficiles à étancher que les liquides. Il est possible de remédier, dans une certaine mesure, à cette corrélation en améliorant le contact entre le joint et la surface associée par rodage de cette surface (voir tableau 1).

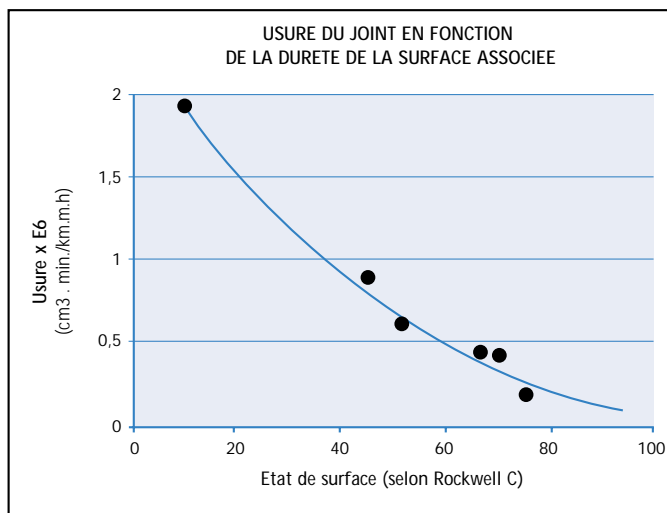
Milieu	Surface dynamique	Surface statique
Gaz et liquides à très basses températures	0,05 – 0,09 µm Ra	0,09 – 0,18 µm Ra
Gaz (air; N2, O2 etc.)	0,14 – 0,27 µm Ra	0,27 – 0,73 µm Ra
Liquides (liquide hydraulique, eau, etc.)	0,18 – 0,37 µm Ra	0,37 – 0,73 µm Ra

Etats de surface recommandés
TABLEAU 1



Dureté surfacique

La dureté des surfaces associée aux joints Bal Seal a une influence décisive sur l'usure du joint en service. Le frottement et l'abrasion diminuent car l'adhérence réciproque décroît avec l'augmentation de la dureté. La fig. 3 montre le rapport de dépendance sur l'exemple d'un joint à enveloppe en matériau GFP de Bal Seal.



Grandeur de mesure – usure (MT-43)

Vitesse de glissement = 17 m/min.
Charge = 4 bar
Usure à pression ambiante = @ PV 7,5 N/mm x m/min.
Etat de surface de la surface associée = 0,05 à 0,10 μ m Ra
Température ambiante = 21 °C
Humidité relative de l'air = 75 % d'humidité relative
Durée = 5 heures
Matériau de l'enveloppe du joint Bal Seal = GFP

FIGURE 3

Conditions de Service

Vitesse de glissement

Des vitesses plus élevées du piston entraînent obligatoirement une augmentation de l'usure du joint en raison de la croissance frottement dynamique dans la zone de contact du piston et du joint. La vitesse de glissement devrait donc être maintenue aussi faible que possible afin de minimiser l'échauffement du au frottement et les valeurs PV (pression x vitesse). En cas de vitesses de glissement élevées, il est recommandé d'utiliser un matériau d'enveloppe du joint présentant une valeur PV comparative-ment élevée et un faible coefficient de frottement.

Pression

Des sollicitations en pression plus élevées accroissent l'effort de contact sur la surface associée, augmentant ainsi l'usure du joint. De faibles pressions dans le système réduisent les valeurs PV et augmentent la performance du joint. Si un frottement trop élevé s'établit, il faut adopter un matériau d'enveloppe de joint Bal Seal avec un coefficient de frottement comparativement plus faible.

Etanchéité des liquides

Dans le cas des liquides en dynamique, leur écoulement refroidit la zone d'étanchéité. Cette propriété de certains liquides a un effet autolubrifiant permettant d'allonger la durée de vie des joints.

Lubrification

L'état de surface requis est fonction de la nature de la lubrification. Si la formation du film lubrifiant (lubrification riche) est bonne, la surface peut être plus rugueuse. En effet le film lubrifiant agit comme un film de séparation. C'est le contraire dans le cas d'une "lubrification pauvre" avec formation d'un film lubrifiant très mince.

Lubrification en présence de liquide

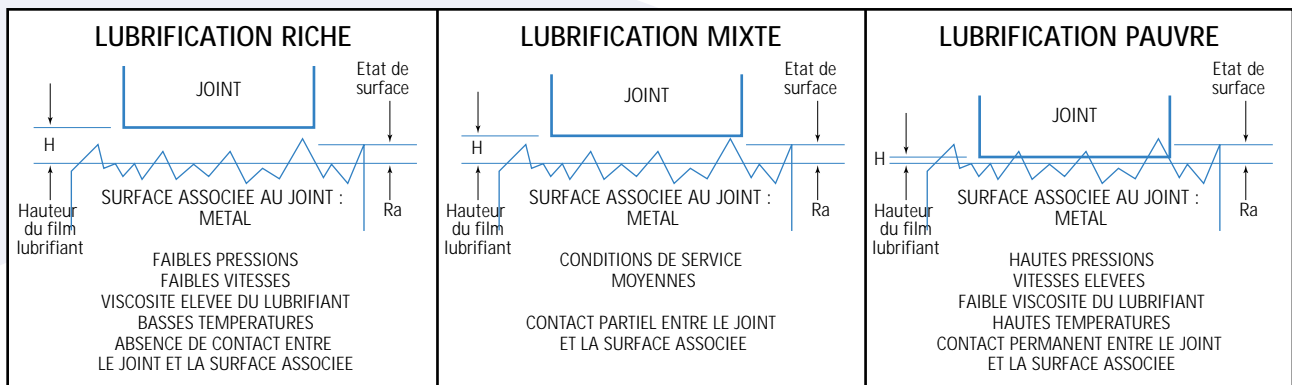
Le frottement et l'usure d'un joint Bal Seal

en fonctionnement lubrifié dépendent de la qualité du film lubrifiant formé par le fluide comprimé entre le joint et la surface associée. On distingue trois types de lubrification différents : figure 4.

Lubrification à sec

Il faut éviter autant que possible les conditions de fonctionnement sans aucune lubrification car les forces d'adhérence entre le joint et la surface associée sont trop impor-

tante. L'utilisation de lubrifiants secs tels que le graphite (utilisable universellement) ou le bisulfure de molybdène (sous vide et avec des gaz) comme charges dans les matériaux des enveloppes des joints ou de PTFE pur pour les enveloppes des joints constituent une excellente solution, tout en offrant une excellente résistance chimique.



Conditions de lubrification
FIGURE 4

Sélection de surfaces associée appropriées

Les matériaux suivants conviennent en association avec les joints Bal Seal pour les tiges de piston et logements de joint.

Aciers austénitiques, après traitement thermique, X12CrNi188 et X5CrNi189

Conditions de service moyennes, bonne résistance chimique, forte usure du joint. Dureté Rockwell: 20 à 30 recuit.

Acier austénitique, après traitement thermique, X5CrNiMo1810

Ne convient pas aux conditions extrêmes, excellente résistance chimique, forte usure du joint, dureté Rockwell: 20 à 30 recuit.

Acier inoxydable durci par précipitation, 17-4 PH, 15-5 PH et 13-8 PH

Bonne résistance chimique, frottement et usure modérés. Après trempe: 36 à 41 (selon Rockwell).

Acier inoxydable trempé X12CrS13

Bonne résistance chimique. Après trempe: dureté 55 (selon Rockwell).

Acier inoxydable trempé X110CrMo17

Résistance moyenne à la corrosion, frottement et usure du joint faibles. Après trempe: dureté 60 (selon Rockwell).

Aciers fortement alliés, 708M40

Résistance moyenne à la corrosion, frottement et usure du joint faibles. Après trempe: dureté 50 (selon Rockwell).

Carbure de tungstène

Excellente résistance à l'usure, résistance moyenne à la corrosion, dureté Rockwell : environ 74.

Céramique (Al2O3 et Cr2O3)

Excellente résistance à l'usure, très fragile, dureté Rockwell: 78.



Revêtement des surfaces associées

Plus la surface associée est dure, plus faibles sont le frottement et l'usure du joint. Certains des aciers spéciaux concernés tels que les aciers austénitiques et 17-4 PH présentent certes une bonne résistance chimique, mais une dureté insuffisante. Le revêtement offre ici une bonne alternative.

Chromage dur

Convient pour une utilisation générale. Couche dure et épaisse, faible frottement: bonne résistance à l'usure, résistance à la corrosion limitée. Dureté Rockwell: 65.

Chromage galvanique

Pour des applications plus exigeantes. Couche mince et dure, résistance à la corrosion améliorée, donne bon état de surface. Dureté Rockwell: 70.

Nickelage chimique

Convient pour une utilisation générale. Bon état de surface, résistance à l'usure élevée, excellente résistance chimique, pour les alésages. Dureté Rockwell: 50 (après l'application), 62 (après traitement thermique).

Revêtement plasma

Pour des applications à vitesses élevées et environnements abrasifs. Très dur, procure une faible usure des joints. Dureté Rockwell: 73.

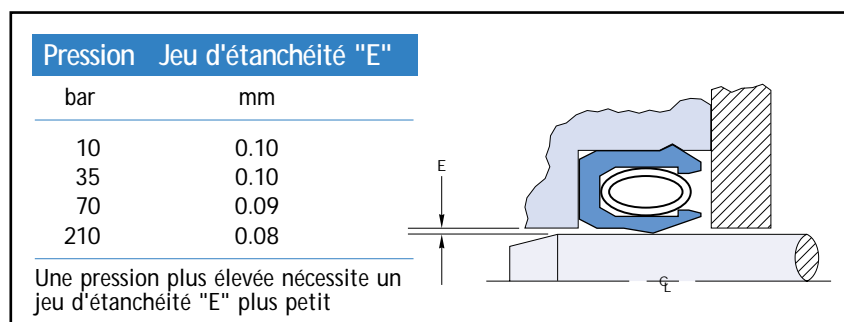
Nitruration en phase gazeuse

Très bonne aptitude pour une utilisation universelle. Très dur et résistant, durcissement jusqu'à 565 °C nécessaire. Pour les pistons et les alésages. Dureté Rockwell: 70.

Remarque particulière sur l'exécution

Jeu d'étanchéité "E"

La largeur du jeu d'étanchéité "E" entre le piston et le corps du joint a des effets décisifs sur la performance de l'étanchéité. Plus la température et la pression de service sont élevées, plus le jeu doit être maintenu étroit afin d'empêcher l'extrusion du talon du joint. Vous trouverez ci-après des valeurs indicatives pour le dimensionnement du jeu d'étanchéité qui doit être défini en tenant compte de la température de service et de la pression de travail ainsi que du diamètre et de la section du joint. Toutes les propositions techniques de Bal Seal comportent une recommandation en ce sens.



Jeu d'étanchéité entre le piston/la tige de piston et l'alésage
FIGURE 5

Informations importantes

CARACTERISTIQUES D'EXECUTION

Les joints Bal Seal sont réalisés en PTFE et entre autres, en PTFE renforcé de graphite, de fibres de graphite et de carbone. Ils sont utilisés dans les applications de laboratoire et industrielles les plus diverses, là où un joint doit présenter un frottement réduit, une faible usure et une résistance chimique à des pressions de travail élevées ou faibles, à des températures hautes ou basses. LES JOINTS SONT DISPONIBLES EN DIMENSIONS METRIQUES ET EN POUCES.

Les ressort de joints Bal Seal existent en différents matériaux métalliques. Ils sont caractérisés par un enroulement oblique. Les ressorts de précontrainte Bal Seal soudés en forme annulaire sont soudés par résistance. Les joints à ressort conviennent particulièrement à des applications où la résistance chimique, l'aptitude à la température, des efforts prédéfinies, un blindage électromagnétique et la conductibilité sont importants.

AVERTISSEMENT

NOUS FAISONS EXPRESSEMENT REMARQUER QUE L'APTITUDE EFFECTIVE A L'UTILISATION DE PRODUITS BAL SEAL PROPOSES, ECHANTILLONNES OU ACHETES DOIT ETRE ASSUREE AU CAS PAR CAS PAR L'UTILISATEUR A L'AIDE D'ESSAIS PRATIQUES, EN APPLIQUANT UN FACTEUR DE SECURITE SUFFISANT. Les ressorts soudés présentent une plus forte tendance à la rupture dans la zone de la soudure. Cette tendance à la rupture augmente lorsqu'une contrainte de traction est appliquée. Les propriétés du ressort sont en outre soumises à la température d'utilisation (résistance à la traction, comportement à la dilatation, etc.). Une défaillance de produits de Bal Seal Engineering Company peut entraîner une augmentation des fuites, provoquer la défaillance d'appareils et des dommages matériels et/ou porter atteinte aux personnes. C'est pourquoi les équipements dans lesquels sont utilisés des produits Bal Seal doivent être conçus de telle manière qu'une défaillance partielle ou totale de ces produits ne représente pas de risque pour la sécurité. Lors de l'utilisation et des essais il faut respecter un facteur de sécurité suffisant et prévoir une surveillance et une maintenance régulières. La sélection du produit et la garantie que le produit sélectionné respecte toutes les exigences de performances et de sécurité ainsi que la spécification d'instructions générales pour un fonctionnement sûr sont de la responsabilité de l'utilisateur, sur la base d'une analyse au cas par cas et d'un essai à effectuer par lui-même.

NETTOYAGE

Il faut noter que les produits Bal Seal doivent être éventuellement nettoyés et stérilisés correctement par l'utilisateur avant leur utilisation (LE-110B).

EXCLUSION DE GARANTIE

LA GARANTIE LEGALE DE LA QUALITE USUELLE ET DE L'APTITUDE A UN CERTAIN USAGE AINSI QUE TOUTES LES AUTRES GARANTIES LEGALES OU CONTRACTUELLES SONT EXCLUES ET NE S'APPLIQUENT PAS A BAL SEAL.

Toutes les indications, informations techniques et recommandations publiées ici se fondent sur des calculs et des résultats d'essais qui sont fiables d'après nos connaissances, mais leur exactitude et leur exhaustivité ne sont pas garanties. Toutes ces indications, informations techniques et recommandations ne doivent pas être utilisées pour conclure un marché avec Bal Seal ou avec un vendeur et ne constituent pas une

garantie que les produits respectent les indications, informations techniques et recommandations. Les indications, informations techniques et recommandations servent uniquement à des fins d'illustration et ne garantissent pas que les produits respectent ces indications, informations techniques et recommandations. Ni les assurances, ni les promesses de Bal Seal ou d'un vendeur ne constituent une garantie que les produits sont conformes à cette assurance ou aux promesses.

Avant d'utiliser un produit, l'utilisateur doit vérifier son aptitude à l'usage prévu ; il assume tous les risques et les droits à garantie qui en découlent. Des recommandations ou des affirmations de membres de la société du fabricant, de grossistes, de distributeurs, de collaborateurs commerciaux ou de salariés de Bal Seal ne sont pas contractuelles et n'ont aucune valeur juridique. Aucun droit juridique ne peut notamment en être déduit. Bal Seal se réserve le droit d'effectuer des modifications des produits ainsi que des informations ou du contenu de cette brochure sans avis ou communication préalable. Ces informations peuvent par exemple concerner des indications dimensionnelles, de force, de couple, des matériaux, des valeurs de pression, de température, de surface etc...

Aucune information donnée ici ou dans une autre documentation commerciale de Bal Seal ne s'entend comme étant une licence ou une recommandation pour une utilisation, quelle qu'elle soit, contraire aux droits de propriété industrielle de brevets attribués ou futurs, qui se rapportent à un produit, à une matière ou à une application.

L'acheteur dégage la société, ses cadres, ses représentants et ses employés de toute responsabilité relative à l'utilisation, à la vente ou à la location de toutes inventions ou produits brevetés ou non qui sont livrés ou utilisés dans ce cadre.

RESTRICTION DE RESPONSABILITE / MOYENS DE RECOURS

IL EST CONVENU QUE LA RESPONSABILITE DU VENDEUR ET DE BAL SEAL, QUE CE SOIT SUITE A UNE VIOLATION DE L'OBLIGATION DE GARANTIE SI UNE GARANTIE EXISTE EFFECTIVEMENT, OU SUITE A UNE NEGLIGENCE, A UN AUTRE ACTE ILLICITE, A UNE RUPTURE DE CONTRAT OU A UNE AUTRE CAUSE, SE LIMITE AU REMPLACEMENT DU PRODUIT BAL SEAL FAISANT L'OBJET DE LA RECLAMATION OU D'UNE PARTIE DE CE PRODUIT OU – A L'APPRECIATION DU VENDEUR – AU REMBOURSEMENT DU PRIX PAYE A L'ACHETEUR, QUI A DEMANDE DES DOMMAGES-INTERETS LORS DU RETOUR DU PRODUIT INCRIMINE OU D'UNE PARTIE DE CE PRODUIT AU VENDEUR EN PAYANT PAR AVANCE LES FRAIS DE PORT. IL EST EXPRESSEMENT CONVENU QUE LE MOYEN DE RECOURS DE L'ACHETEUR PRECITE EST LE MOYEN DE RECOURS GENERAL ET QUE LE VENDEUR N'EST PAS RESPONSABLE PAR UN FAIT ILLICITE OU UNE OBLIGATION CONTRACTUELLE D'AUTRES DOMMAGES, DIRECTS, INDIRECTS OU CONSECUTIFS. POUR ETRE PRISES EN COMPTE, LES DEMANDES DE DEDOMMAGEMENT DOIVENT AVOIR ETE REÇUES SOUS FORME ECRITE DANS LES 28 JOURS APRES LA LIVRAISON DE LA MARCHANDISE. (LE-52).