

CATALOGUE A9



SEGMENTS D'ÉTANCHÉITÉ
SEGMENTS D'ARRÊT

Fey Lamellenringe GmbH & Co. KG

Le présent catalogue " A9 " a été rédigé avec soin d'après les précédents catalogues de segments à lamelles de Fey (A1 A8), et l'exactitude de toutes les informations a été vérifiée. Nous déclinons cependant toute responsabilité pour les erreurs ou omissions.

Nous sommes certifiés conformes à la norme

DIN EN ISO 9001:2008

ISO/TS 16949:2009

ISO 14001:2004

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications à la suite de développements techniques.

Éditeur :

Fey Lamellenringe GmbH & Co.

Adresse du siège KG :

Josef-Fey-Straße 2

D-86343 Königsbrunn

Boîte postale P.O. :

Boîte1113

D-86329 Königsbrunn

Téléphone : + 49 (0) 8231 9618 - 0

Fax: + 49 (0) 8231 9618 - 96

Email: info@fey-lamellenringe.de

Site Web : www.fey-lamellenringe.de

© Copyright Fey Lamellenringe GmbH & Co. KG, 2014

Tous droits réservés.

La réimpression, même partielle, du catalogue en langue étrangère n'est pas autorisée sans notre accord écrit.

Les termes " Fey " et/ou " Fey Lamellenringe " sont protégés par droits d'auteur.

Le présent catalogue est présenté par :



THN France
WTC - Tour A
2, rue Augustin Fresnel
57082 Metz Cedex 3

Téléphone : 03 72 39 51 51
Fax : 03 72 39 51 84
Email : info@thn.fr
Site Web : www.thn.fr

Qui a suivi le développement des segments à lamelles FEY depuis 1946 se rappellera que ceux-ci ont été fabriqués la première fois en Allemagne dans une version simple spire (FK2 AS) à partir d'acier à ressort (haute limite élastique) de différentes qualités, notamment inoxydable et haute température. Au départ ils étaient uniquement utilisés sur les pistons usagés des moteurs à combustion afin de rétablir l'étanchéité ou la compression dans les cylindres usés et ovalisés.

Cette première application des étanchéités FEY, bien que reconnue depuis des années, n'était cependant pas suffisante pour garantir la pérennité de l'entreprise Fey.

Une condition indispensable dans le développement des étanchéités à lamelles Fey a été la définition d'un procédé de fabrication optimisé afin de créer, par traitement thermique, des anneaux ovales précontraints qui ne prennent leur forme ronde et définitive que lors de leur mise en place. Ainsi, en fonctionnement, ceux-ci peuvent créer une étanchéité même dans les cas extrêmes (jeu très important), soit comme segment à serrage interne sur l'arbre, soit comme segment à serrage externe dans l'alésage du logement.

Fort de ces arguments et des résultats probants de ses étanchéités labyrinthe, l'entreprise Fey a pu aborder les problématiques d'étanchéité dans l'industrie, où les demandes et exigences grandissantes des industriels ont mené à l'extension de la gamme. Actuellement, la gamme de produits de la société Fey comprend près de 16.800 types de segments allant du diamètre 15 à 1.300 mm, avec différents types de sections et de matériaux.

Parmi les utilisateurs satisfaits des segments à lamelles Fey se trouvent les fabricants de:

- roulements et paliers lisses,
- systèmes de recirculation des gaz dans les moteurs à combustion,
- boîtes d'essieux ferroviaire,
- installations de coulée continue
- boîtes de vitesse, de groupes moteurs et bien d'autres encore.

Notre catalogue est également disponible sur CD-ROM.



Contactez-nous !

Fey Lamellenringe GmbH & Co. KG
Von der Bodenfräse zum Mars



1946
Die erste patentierte Erfindung der Firma Fey Lamellenringe: eine landwirtschaftliche Bodenfräse.

**DICHTUNGSRINGE
SICHERUNGSRINGE**



2003
Die Firma Fey Lamellenringe landet auf dem Mars. Im Greifarm „PLUTO“ des Landemoduls „Beagle 2“ vom europäischen Marsprojekt „Mars Express“ sind Fey Lamellenringe mit an Bord.

W&P FEY/LE Daimler-Benz

Segments à lamelles Fey utilisés comme éléments d'étanchéité dans des applications statiques et en rotation :

Les segments à lamelles Fey associent un labyrinthe multiple à faible frottement avec un jeu entre-lamelles très faible. Ils sont donc particulièrement efficaces pour la rétention de la graisse ainsi que pour empêcher les fluides, pollution, poussière et autres particules de pénétrer. En plus de leurs impressionnantes propriétés d'étanchéité pour des composants en rotation, l'utilisation de ces segments à lamelles à faible contact et faible frottement entraîne une diminution significative de l'échauffement et de l'usure, ce qui fait de ces systèmes d'étanchéité une excellente solution pour des installations haute vitesse ainsi que pour les applications sensibles au frottement et/ou à la température.

Pour l'étanchéité des applications statiques, telles que la compensation axiale des collecteurs d'échappement des moteurs à combustion, les systèmes de recirculation des gaz et les moteurs avec des températures de fonctionnement allant jusqu'à 700 °C, les segments à lamelles Fey sont fabriqués à partir d'un matériau chrome-Nickel résistant à haute température. Ainsi ils sont résistants à la chaleur et encore dans la déformation élastique dans un environnement haute température.

Différents designs de segments à lamelles simple spire (FK3) et double spire (FK6/FK5/FK5-HFL) :

Les segments à lamelles Fey sont fabriqués en simple spire (AS et IS) avec jeu de coupe et double spire (ASD et ISD) sans jeu de coupe. L'installation des deux types différents de segments à lamelles et la définition de la méthode de montage dépendent des conditions de fonctionnement, de la cinématique du système à équiper ainsi que du niveau d'étanchéité requis par le client. Les étanchéités à lamelles de Fey ne sont pas seulement utilisées en tant que jeu de lamelles expansives (ASD), dans l'alésage, - ou contractives (ISD), sur l'arbre - mais peuvent aussi s'utiliser ensemble dans une gorge en tant que jeu combiné: segments à serrage interne avec segments à serrage externe (ISKD), ou l'inverse (ASKD). Le jeu du fond de gorge dans l'alésage du logement, ou le fond de gorge de l'arbre, est ainsi mieux comblé et l'effet labyrinthe est optimisé. Par conséquent, la qualité de l'étanchéité s'en trouve améliorée. Il convient cependant de souligner que ces combinaisons ne peuvent pas être préconisées pour toutes les problématiques d'étanchéité.

Il est primordial d'éviter que les segments d'étanchéité et d'arrêt à lamelles ne se déplacent d'un côté à l'autre de la gorge dans un phénomène d'accouplement. Ce phénomène apparaît lorsqu'il y a déplacement axial de la gorge causé par un jeu axial trop important ou par des mouvements oscillants du roulement. Selon la fréquence, cela crée des frottements entre les parois de la gorge et les faces latérales des segments, qui peuvent entraîner l'usure prématurée des segments à lamelles ainsi que des composants adjacents.

Questionnaire (page 41) :

Nous n'avons pas pu représenter dans le présent catalogue l'intégralité des applications possibles des étanchéités à lamelle Fey. C'est pourquoi nous mettons à votre disposition ce questionnaire. Les éléments que vous nous donnerez permettront de comprendre vos problématiques d'étanchéité et, le cas échéant, de vous faire les recommandations appropriées.

Tests de montage et de fonctionnement :

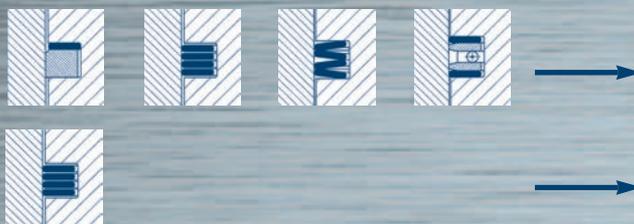
Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte par l'installation de segments à lamelles - ou performance de retenue pour les segments d'arrêt. Veuillez contacter notre service technique pour plus d'informations.

Segments de piston à lamelles

Pour les pistons des moteurs à combustion interne, compresseurs, équipements pneumatiques et hydrauliques, amortisseurs, etc.

Segments de piston à lamelles

Pour les pistons de marteau-pilons de forgeage libre et de matriçage, de presses et commandes hydrauliques.



Segments d'étanchéité à lamelles simple spire

Segments à lamelles simple spire pour l'étanchéité des roulements et paliers lisses lubrifiés à la graisse.



Segments d'étanchéité simple ou double spire

Segments d'étanchéité à lamelles simple ou double pour l'étanchéité des compensateurs des systèmes d'échappement dans les moteurs à combustion interne, les turbocompresseurs et les groupes moteurs. Les segments "FK5" sont aussi utilisés pour l'étanchéité des paliers dans les coulées continues.



Segments d'étanchéité à lamelles double spire

Segments à lamelles double spire pour l'étanchéité des roulements et paliers lisses lubrifiés à la graisse pour des applications exigeantes ainsi que les hautes vitesses de rotation.



Segment d'arrêt à lamelles

Segments d'arrêt à lamelles simple et double spire
Segments d'arrêt DMS à lamelles double avec Sécurité force centrifuge pour les vitesses de rotation élevées.



Etanchéités polymères avec segment à lamelles

Porte-segment polymère avec segment d'étanchéité à lamelles pour l'étanchéité des roulements d'essieux et de machines lubrifiées à la graisse et les systèmes de convoyage.



Montage



Lubrification



Questionnaire



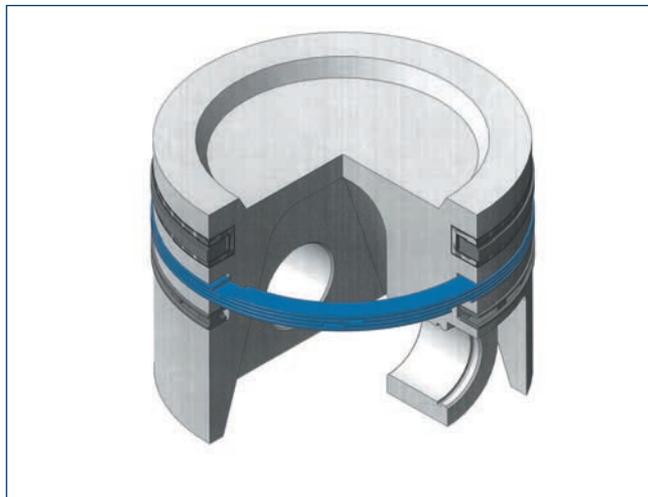
Exemples d'application



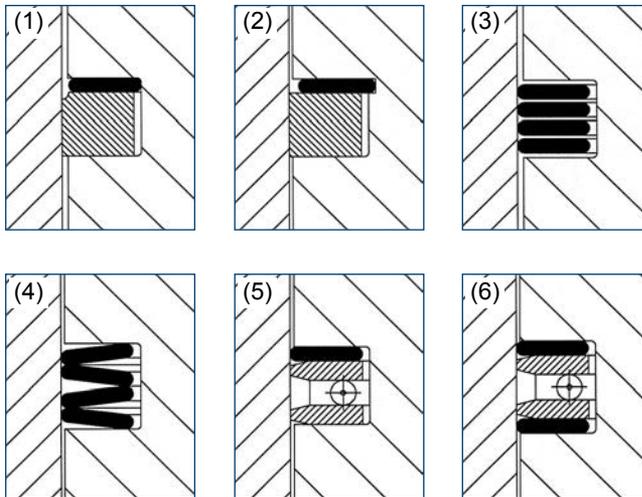
Application

Les segments d'étanchéité à lamelles " FK 2 " peuvent être utilisés sur les moteurs neufs ou usagés conjointement avec des segments de piston en fonte. Pour les pistons des équipements hydrauliques et pneumatiques, compresseurs et amortisseurs, les segments de piston en fonte ne sont pas nécessaires. Veuillez contacter notre service technique pour en savoir plus sur les dimensions et matériaux des segments ainsi que pour les géométries de gorges.

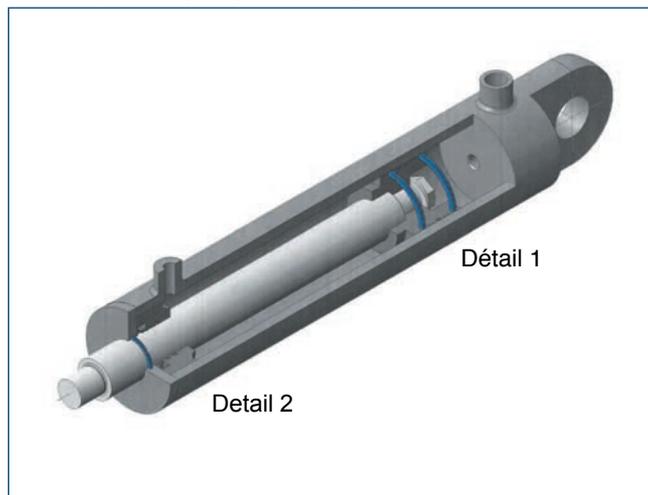
Étanchéité de piston



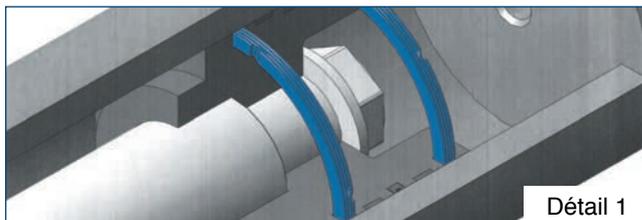
Exemples d'application



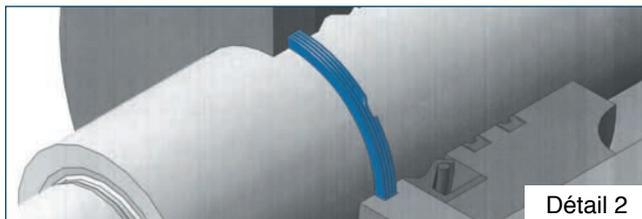
Vérin hydraulique/ pneumatique



Étanchéité de piston hydraulique/pneumatique



Racleur pour tige de piston hydraulique/pneumatique



Informations de montage :

Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes :

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre soit au diamètre de l'alésage soit à celui de l'arbre.

Tests d'exécution et d'installation :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.

Application :

Segments d'étanchéité à lamelles " FK4 " pour pistons de marteaux pilons de forge libre et d'estampage, de presses et de commandes hydrauliques. Veuillez contacter notre service technique pour en savoir plus sur les dimensions et matériaux des segments ainsi que sur les géométries de gorges.

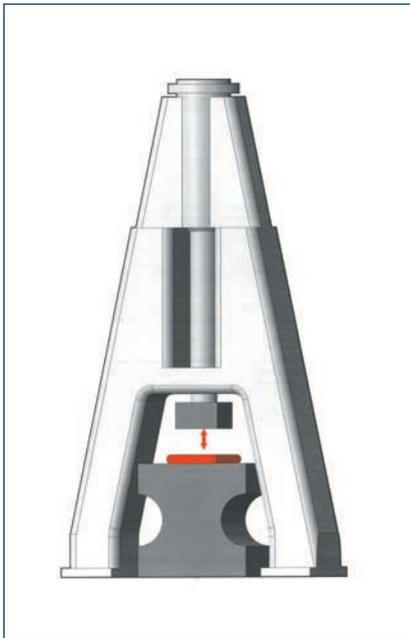
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)

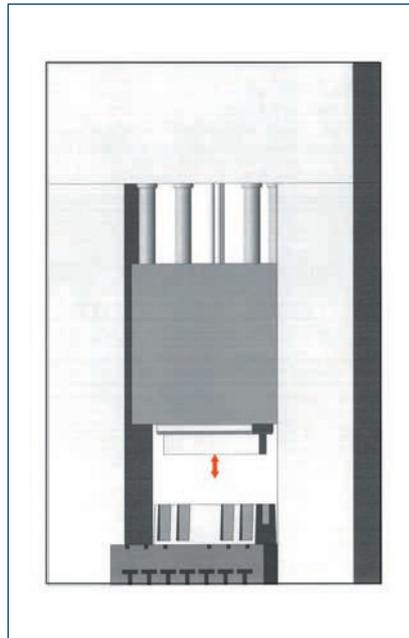
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

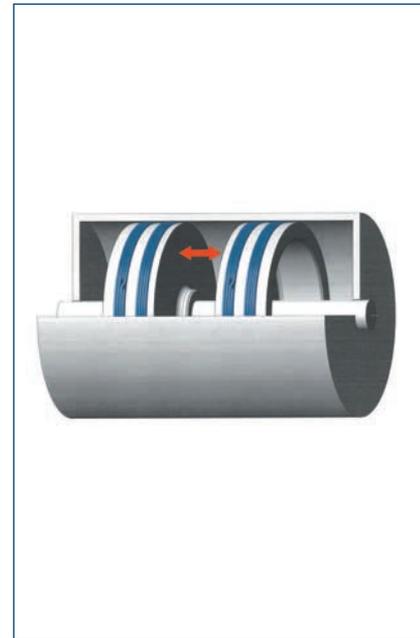
Marteau-Pilon de forge libre et estampage



Presse hydraulique



Commande Hydraulique



Informations de montage :

Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes :

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre soit au diamètre de l'alésage soit à celui de l'arbre.

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.

Application des segments simples à serrage externe " FK3 AS " (3 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles simple spire " FK3 AS " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et de l'humidité ambiante. Les combinaisons de segments " FK3 ASK " améliorent l'étanchéité grâce à un meilleur effet labyrinthe (fond de gorge mieux comblé)

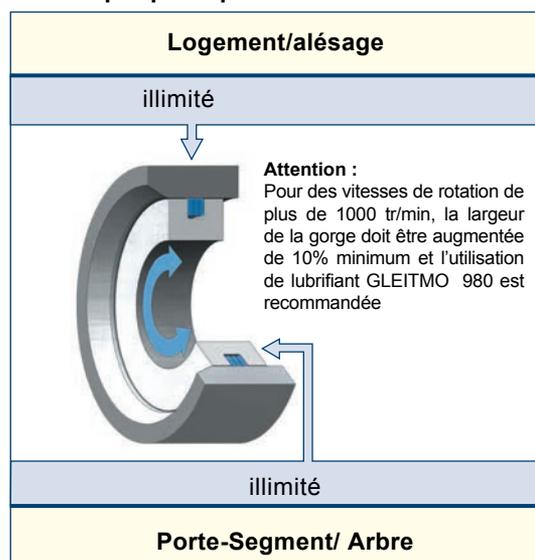
Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK3 AS " ou " FK3 ASK " plutôt que l'ensemble " FK3 IS " ou " FK3 ISK ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Les portes-segments peuvent être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

Matériaux des segments

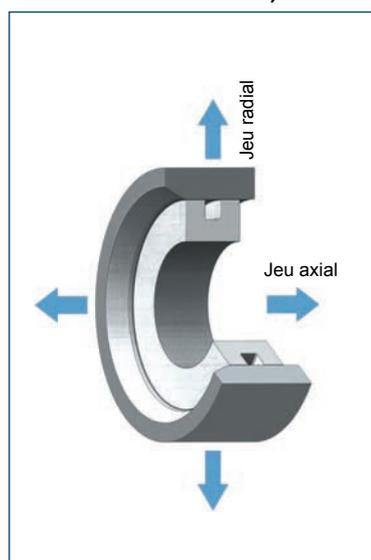
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK3 AS 4)



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

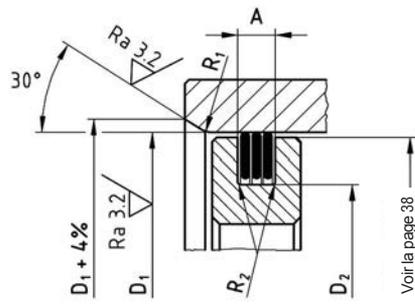
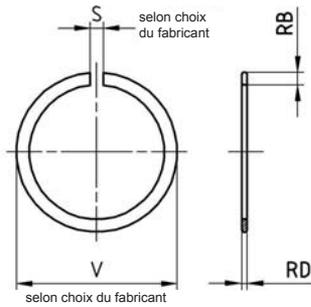
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre " D1 " du logement (alésage). Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 3 Segments AS).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9		1.0		0.65		- 2.6		2.2			
25 - 29.9		1.2		0.65		- 3.0		2.2			
30 - 35.9		1.5		0.65		- 3.6		2.2			
36 - 42.9		1.8		0.65		- 4.2		2.2			
43 - 48.9		2.2		0.72		- 5.0		2.4			
49 - 51.9		2.4		0.72		- 5.4		2.4			
52 - 59.9	H 6	2.6	+ 0.1	0.72	+ 0.04	- 5.8	+ 0	2.4	+ 0.1	moins 1	0.1
60 - 69.9	H 7	2.8	- 0.1	0.82	- 0.02	- 6.2	- 0.2	2.7	- 0		
70 - 74.9		3.1		0.82		- 6.8		2.7			
75 - 79.9		3.3		0.82		- 7.2		2.7			
80 - 89.9		3.5		0.82		- 7.6		2.7			
90 - 99.9		3.8		0.82		- 8.2		2.7			
100 - 104.9		4.1		0.82		- 8.8		2.7			
105 - 109.9		4.3		0.98		- 9.2		3.3			
110 - 119.9		4.6		0.98		- 9.8		3.3			
120 - 129.9	H 7	5.0	+ 0.1	0.98	+ 0.05	- 10.8	+ 0	3.3	+ 0.15	moins 2	0.2
130 - 149.9	H 8	5.5	- 0.2	0.98	- 0.03	- 11.8	- 0.25	3.3	- 0		
150 - 170.9		6.0		1.0		- 13.0		3.4			
150 - 170.9		*6.0		1.5		- 13.0		5.1			
171 - 199.9		7.0		1.0		- 15.0		3.4			
171 - 199.9		*7.0		1.5		- 15.0		5.1			
200 - 259.9	H 8	8.0	+ 0.15	1.2	+ 0.06	- 18.0	+ 0	4.1	+ 0.2	moins 3	0.3
200 - 259.9	H 9	*8.0	- 0.3	1.5	- 0.04	- 18.0	- 0.3	5.1	- 0		
260 - 319.9		9.0		1.5		- 20.0		5.1			
320 - 399.9		10.0		1.5		- 22.0		5.2			
400 - 439.9		11.0		1.5		- 24.0		5.2			
440 - 600.9		12.0		1.5		- 26.0		5.2			
440 - 600.9		*12.0		2.5		- 26.0		8.3			
601 - 699.9		14.0		2.5		- 32.0		8.3			
700 - 799.9		16.0		2.5		- 36.0		8.3			
800 - 899.9	H 9	18.0	+ 0.2	2.5	+ 0.07	- 40.0	+ 0	8.3	+ 0.25	moins 4	0.4
900 - 999.9	H 10	20.0	- 0.4	2.5	- 0.05	- 44.0	- 0.4	8.3	- 0		
1000 - 1300		22.0		2.5		- 48.0		8.4			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/ commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'alésage ou du logement " D1"

Application des segments simples à serrage externe " FK3 AS " (5 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles simple spire " FK3 ASK " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et de l'humidité ambiante. L'étanchéité est optimisée grâce à l'étanchéité complémentaire du fond de gorge et à l'effet labyrinthe accru.

Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK3 AS " ou " FK3 ASK " plutôt que l'ensemble " FK3 IS " ou " FK3 ISK ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

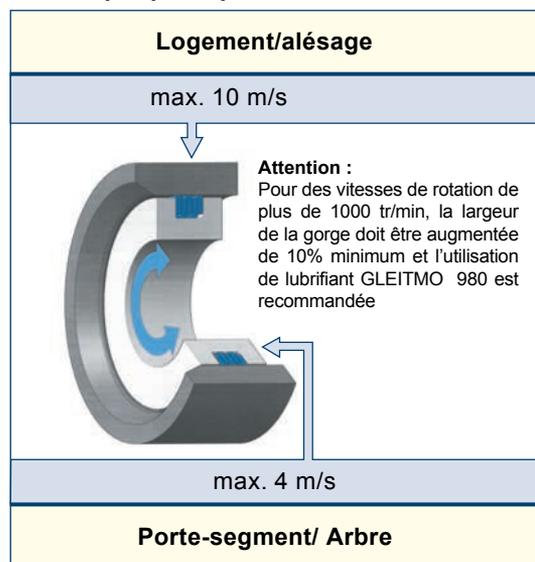
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

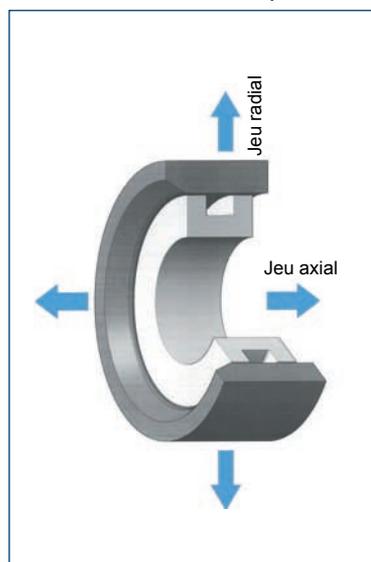
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK3 ASK 4)



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

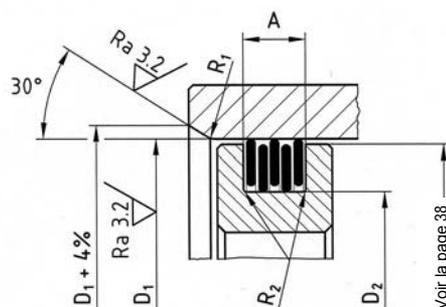
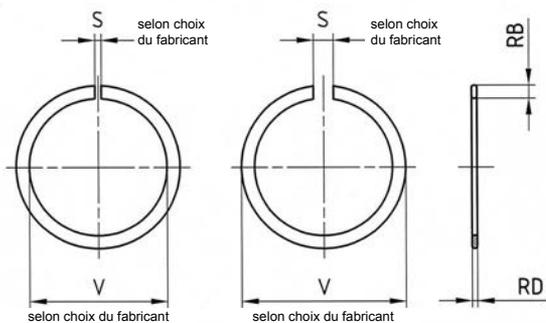
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre " D1 " du logement (alésage). Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 3 Segments AS + 2 segments IS).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



FK 3

ASK

Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9		1.0		0.65		- 2.6		3.6			
25 - 29.9		1.2		0.65		- 3.0		3.6			
30 - 35.9		1.5		0.65		- 3.6		3.6			
36 - 42.9		1.8		0.65		- 4.2		3.6			
43 - 48.9		2.2		0.72		- 5.0		4.0			
49 - 51.9		2.4		0.72		- 5.4		4.0			
52 - 59.9	H 6	2.6	+ 0.1	0.72	+ 0.04	- 5.8	+ 0	4.0	+ 0.1	moins 1	0.1
60 - 69.9	H 7	2.8	- 0.1	0.82	- 0.02	- 6.2	- 0.2	4.5	- 0		
70 - 74.9		3.1		0.82		- 6.8		4.5			
75 - 79.9		3.3		0.82		- 7.2		4.5			
80 - 89.9		3.5		0.82		- 7.6		4.5			
90 - 99.9		3.8		0.82		- 8.2		4.5			
100 - 104.9		4.1		0.82		- 8.8		4.5			
105 - 109.9		4.3		0.98		- 9.2		5.5			
110 - 119.9		4.6		0.98		- 9.8		5.5			
120 - 129.9	H 7	5.0	+ 0.1	0.98	+ 0.05	- 10.8	+ 0	5.5	+ 0.15	moins 2	0.2
130 - 149.9	H 8	5.5	- 0.2	0.98	- 0.03	- 11.8	- 0.25	5.5	- 0		
150 - 170.9		6.0		1.0		- 13.0		5.6			
150 - 170.9		*6.0		1.5		- 13.0		8.2			
171 - 199.9		7.0		1.0		- 15.0		5.6			
171 - 199.9		*7.0		1.5		- 15.0		8.2			
200 - 259.9	H 8	8.0	+ 0.15	1.2	+ 0.06	- 18.0	+ 0	6.6	+ 0.2	moins 3	0.3
200 - 259.9	H 9	*8.0	- 0.3	1.5	- 0.04	- 18.0	- 0.3	8.2	- 0		
260 - 319.9		9.0		1.5		- 20.0		8.2			
320 - 399.9		10.0		1.5		- 22.0		8.3			
400 - 439.9		11.0		1.5		- 24.0		8.3			
440 - 600.9		12.0		1.5		- 26.0		8.3			
440 - 600.9		*12.0		2.5		- 26.0		13.5			
601 - 699.9		14.0		2.5		- 32.0		13.5			
700 - 799.9		H 9		16.0		+ 0.2		2.5			
800 - 899.9	H 10		- 0.4		- 0.05		- 0.4		- 0		
900 - 999.9		18.0		2.5		- 40.0		13.5			
900 - 999.9		20.0		2.5		- 44.0		13.5			
1000 - 1300		22.0		2.5		- 48.0		13.6			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/ commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'alésage ou du logement " D1 "

Application des segments simples à serrage interne " FK3 IS " (3 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles simple spire " FK3 IS " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et de l'humidité ambiante. Les combinaisons de segments " FK3 ISK " améliorent l'étanchéité grâce à un meilleur effet labyrinthe (fond de gorge mieux comblé).

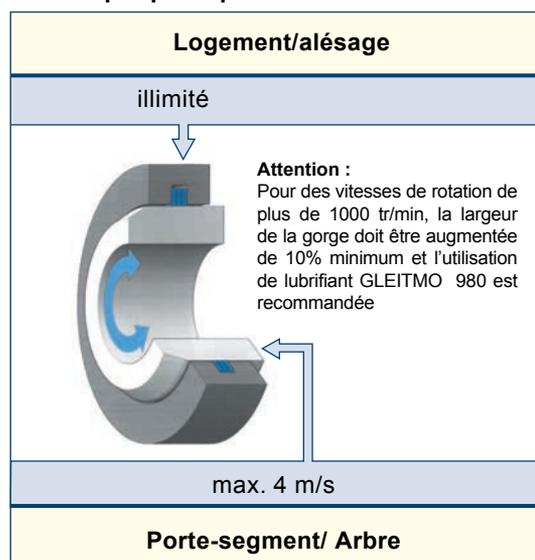
Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK3 AS " ou " FK3 ASK " plutôt que l'ensemble " FK3 IS " ou " FK3 ISK ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

Matériaux des segments

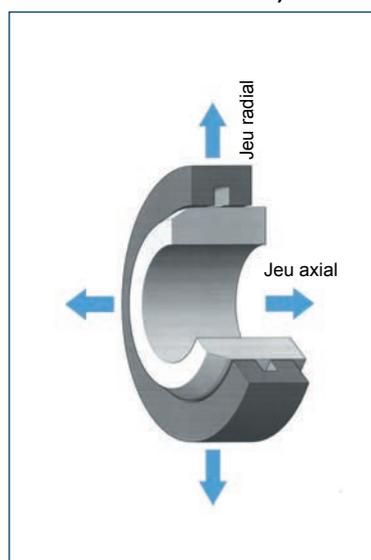
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande ¹⁾	brillante et sèche	variable ²⁾

¹⁾ Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
²⁾ La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial ³⁾



Jeu de segments FK3 IS ⁴⁾



Jeu axial et/ou radial ³⁾:

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

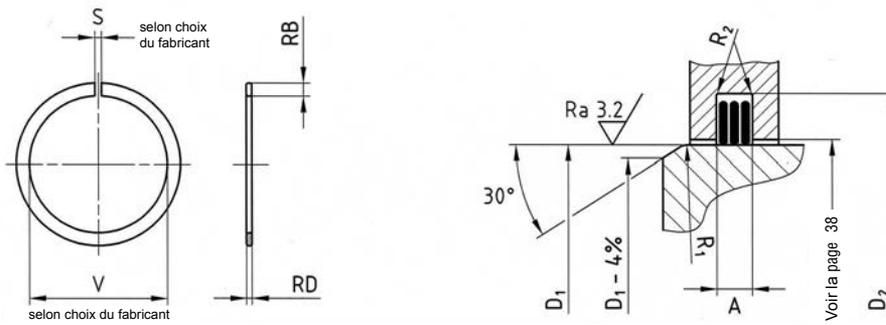
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes ⁴⁾:

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 3 segments IS).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



FK 3

IS

Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9		1.0		0.65		+ 2.6		2.2			
25 - 29.9		1.2		0.65		+ 3.0		2.2			
30 - 35.9		1.5		0.65		+ 3.6		2.2			
36 - 42.9		1.8		0.65		+ 4.2		2.2			
43 - 48.9		2.2		0.72		+ 5.0		2.4			
49 - 51.9		2.4		0.72		+ 5.4		2.4			
52 - 59.9	h 6	2.6	+ 0.1	0.72	+ 0.04	+ 5.8	+ 0.2	2.4	+ 0.1	moins	0.1
60 - 69.9	h 7	2.8	- 0.1	0.82	- 0.02	+ 6.2	- 0	2.7	- 0	1	
70 - 74.9		3.1		0.82		+ 6.8		2.7			
75 - 79.9		3.3		0.82		+ 7.2		2.7			
80 - 89.9		3.5		0.82		+ 7.6		2.7			
90 - 99.9		3.8		0.82		+ 8.2		2.7			
100 - 104.9		4.1		0.82		+ 8.8		2.7			
105 - 109.9		4.3		0.98		+ 9.2		3.3			
110 - 119.9	h 7	4.6	+ 0.1	0.98	+ 0.05	+ 9.8	+ 0.25	3.3	+ 0.15	moins	0.2
120 - 129.9	h 8	5.0	- 0.2	0.98	- 0.03	+ 10.8	- 0	3.3	- 0	2	
130 - 149.9		5.5		0.98		+ 11.8		3.3			
150 - 170.9		6.0		1.0		+ 13.0		3.4			
150 - 170.9		*6.0		1.5		+ 13.0		5.1			
171 - 199.9		7.0		1.0		+ 15.0		3.4			
171 - 199.9		*7.0		1.5		+ 15.0		5.1			
200 - 259.9	h 8	8.0	+ 0.15	1.2	+ 0.06	+ 18.0	+ 0.3	4.1	+ 0.2	moins	0.3
200 - 259.9	h 9	*8.0	- 0.3	1.5	- 0.04	+ 18.0	- 0	5.1	- 0	3	
260 - 319.9		9.0		1.5		+ 20.0		5.1			
320 - 399.9		10.0		1.5		+ 22.0		5.2			
400 - 439.9		11.0		1.5		+ 24.0		5.2			
440 - 600.9		12.0		1.5		+ 26.0		5.2			
440 - 600.9		*12.0		2.5		+ 26.0		8.3			
601 - 699.9	h 9	14.0	+ 0.2	2.5	+ 0.07	+ 32.0	+ 0.4	8.3	+ 0.25	moins	0.4
700 - 799.9	h 10	16.0	- 0.4	2.5	- 0.05	+ 36.0	- 0	8.3	- 0	4	
800 - 899.9		18.0		2.5		+ 40.0		8.3			
900 - 999.9		20.0		2.5		+ 44.0		8.3			
1000 - 1300		22.0		2.5		+ 48.0		8.4			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'arbre " D1 " !

Application des combinaisons de segments simples à serrage interne " FK3 ISK " (5 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles simple spire " FK3 ISK " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et de l'humidité ambiante. L'étanchéité est optimisée grâce à l'étanchéité complémentaire du fond de gorge et à l'effet labyrinthe accru.

Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK3 AS " ou " FK3 ASK " plutôt que l'ensemble " FK3 IS " ou " FK3 ISK ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

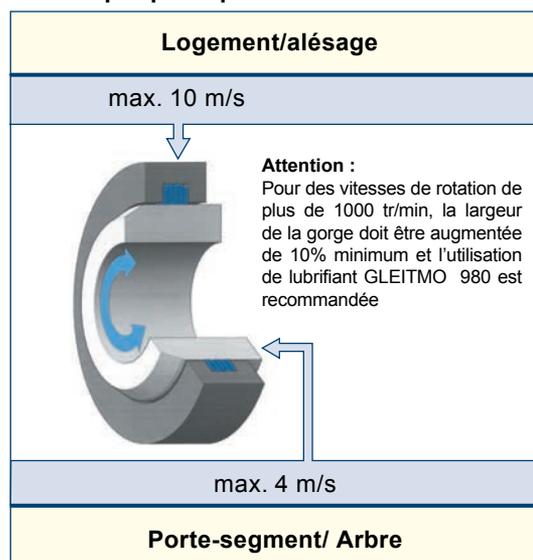
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

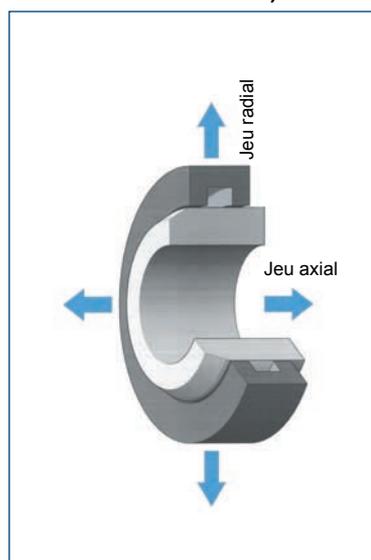
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK3 ISK 4)



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des anneaux et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

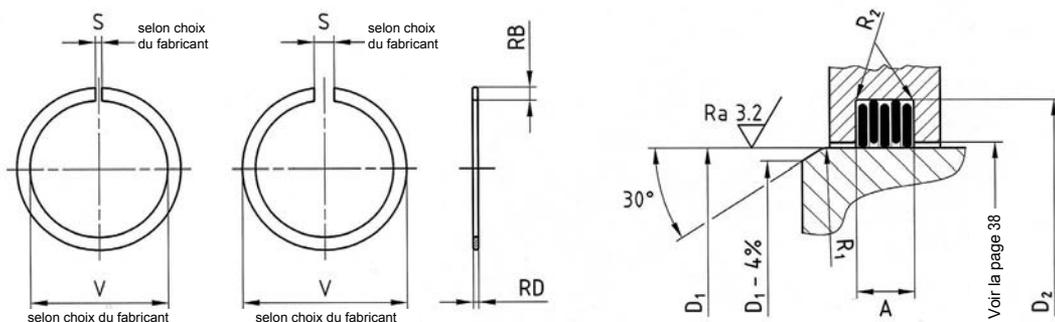
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 3 segments IS + 2 Segments AS).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



FK 3

ISK

Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge								
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	7			
15 - 24.9		1.0		0.65		+ 2.6		3.6						
25 - 29.9		1.2		0.65		+ 3.0		3.6						
30 - 35.9		1.5		0.65		+ 3.6		3.6						
36 - 42.9		1.8		0.65		+ 4.2		3.6						
43 - 48.9		2.2		0.72		+ 5.0		4.0						
49 - 51.9		2.4		0.72		+ 5.4		4.0						
52 - 59.9	h 6	2.6	+ 0.1	0.72	+ 0.04	+ 5.8	+ 0.2	4.0	+ 0.1	moins 1	0.1			
60 - 69.9	h 7	2.8	- 0.1	0.82	- 0.02	+ 6.2	- 0	4.5	- 0					
70 - 74.9		3.1		0.82		+ 6.8		4.5						
75 - 79.9		3.3		0.82		+ 7.2		4.5						
80 - 89.9		3.5		0.82		+ 7.6		4.5						
90 - 99.9		3.8		0.82		+ 8.2		4.5						
100 - 104.9		4.1		0.82		+ 8.8		4.5						
105 - 109.9		4.3		0.98		+ 9.2		5.5						
110 - 119.9		4.6		0.98		+ 9.8		5.5						
120 - 129.9	h 7	5.0	+ 0.1 - 0.2	0.98	+ 0.05 - 0.03	+ 10.8	+ 0.25 - 0	5.5	+ 0.15 - 0	moins 2	0.2			
130 - 149.9	h 8							5.5				0.98	+ 11.8	5.5
150 - 170.9								6.0				1.0	+ 13.0	5.6
150 - 170.9		*6.0	+ 0.15	1.5	+ 0.06	+ 13.0	+ 0.3	8.2	+ 0.2	moins 3	0.3			
171 - 199.9		7.0		1.0		+ 15.0		5.6						
171 - 199.9		*7.0		1.5		+ 15.0		8.2						
200 - 259.9	h 8	8.0	- 0.3	1.2	- 0.04	+ 18.0	- 0	6.6	- 0					
200 - 259.9	h 9			*8.0		1.5		+ 18.0				8.2		
260 - 319.9				9.0		1.5		+ 20.0				8.2		
320 - 399.9		10.0		1.5		+ 22.0		8.3						
400 - 439.9		11.0		1.5		+ 24.0		8.3						
440 - 600.9		12.0		1.5		+ 26.0		8.3						
440 - 600.9		*12.0	+ 0.2	2.5	+ 0.07	+ 26.0	+ 0.4	13.5	+ 0.25	moins 4	0.4			
601 - 699.9		h 9		14.0		2.5		+ 32.0				13.5		
700 - 799.9		h 10		16.0		2.5		+ 36.0				13.5		
800 - 899.9		18.0		2.5		+ 40.0		13.5						
900 - 999.9		20.0		2.5		+ 44.0		13.5						
1000 - 1300		22.0		2.5		+ 48.0		13.6						

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'arbre " D1 "

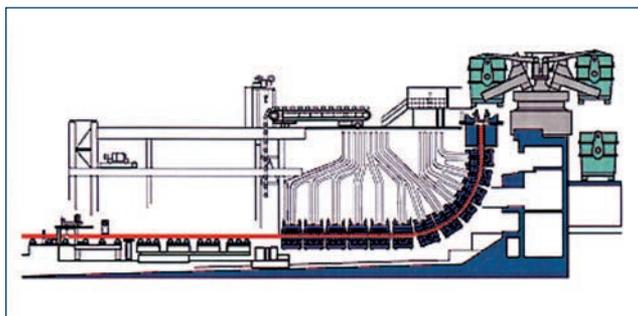
Application des segments d'étanchéité à lamelles " FK 5 " simple et double

Les segments d'étanchéité à lamelles simple et double spire créent l'étanchéité des roulements et paliers lisses dans les convoyeurs à rouleaux des coulées continues, les turbines à vapeur industrielles, les moteurs statiques et mobiles. Dans les faits, ils sont utilisés dans toutes les applications où les exigences en termes d'étanchéité sont fortes, dues à des conditions de fonctionnement extrêmes. Cela inclut la résistance à la corrosion, aux attaques chimiques, à des hautes températures et des niveaux de pollution élevés.

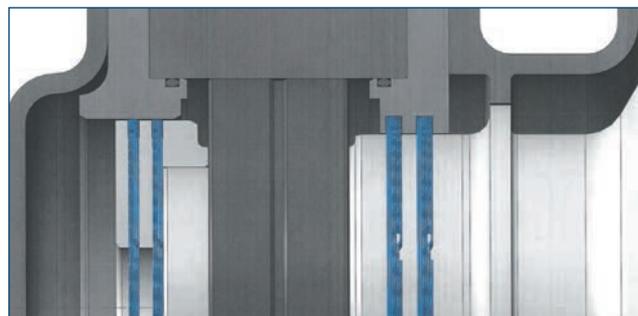
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
CrNi - DIN 1.4571	max. +500 °C	sur demande 1)	Brillante et sèche	variable 2)
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment. 2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci				

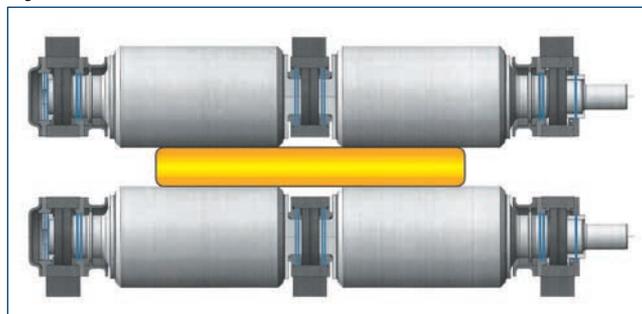
Schéma de coulée continue



Palier libre



Cylindre d'entraînement



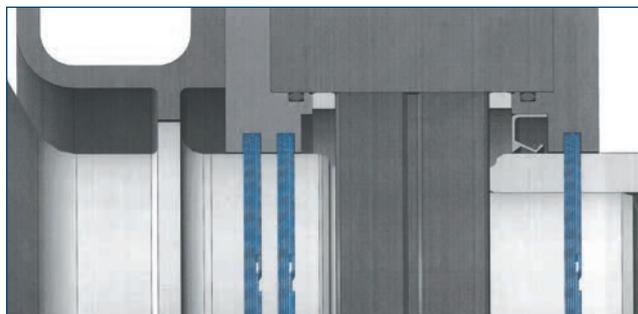
Palier d'appui



Cylindre de convoyeur à rouleaux



Palier fixe



Informations de montage :

Voir les pages 38 et 39.

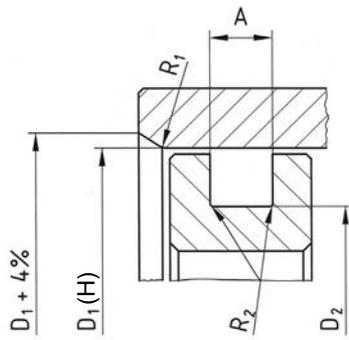
Indications pour vos commandes :

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre soit au diamètre de l'alésage soit à celui de l'arbre, désigné par " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu.

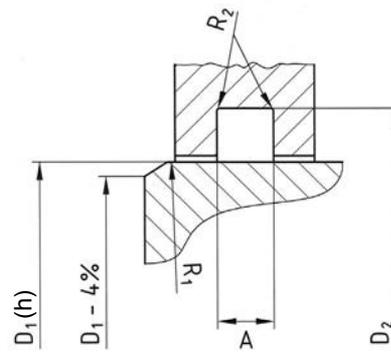
Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.

Pour l'étanchéité des alésages



Pour l'étanchéité des arbres



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Alésage/arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins/plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9		1.0		1.3							
25 - 29.9		1.2		1.3							
30 - 35.9		1.5		1.3							
36 - 42.9	H/h 6	1.8		1.3							
43 - 48.9		2.2		1.45							
49 - 51.9		2.4		1.45							
52 - 59.9	H/h 7	2.6	+ 0.1 - 0.1	1.45	+ 0.08 - 0.04						
60 - 69.9		2.8		1.65							
70 - 74.9		3.1		1.65							
75 - 79.9		3.3		1.65							
80 - 89.9		3.5		1.65							
90 - 99.9		3.8		1.65							
100 - 104.9	H/h 7	4.1		1.65							
105 - 109.9		4.3		1.96							
110 - 119.9		4.6		1.96							
120 - 129.9	H/h 8	5.0	+ 0.1 - 0.2	1.96	+ 0.1 - 0.06						
130 - 149.9		5.5		1.96							
150 - 170.9		6.0		2.0							
150 - 170.9	H/h 8	*6.0		3.0							
171 - 199.9		7.0		2.0							
171 - 199.9		*7.0		3.0							
200 - 259.9	H/h 9	8.0	+ 0.15 - 0.3	2.4	+ 0.12 - 0.08						
200 - 259.9		*8.0		3.0							
260 - 319.9		9.0		3.0							
320 - 399.9		10.0		3.0							
400 - 439.9		11.0		3.0							
440 - 600.9		12.0		3.0							
440 - 600.9	H/h 9	*12.0		5.0	+ 0.14 - 0.1						
601 - 699.9		14.0		5.0							
700 - 799.9		16.0		5.0							
800 - 900.0	H/h 10	18.0		5.0							

Dimensions de gorge sur demande
Contactez notre service technique !

FK 5

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact du logement ou de l'arbre " D1 " !

FK 5-HFL

Segments d'étanchéité à lamelles simple et double

Pour l'étanchéité des compensateurs axiaux et raccords des collecteurs d'échappement des moteurs à combustion, systèmes de recirculation des gaz et turbocompresseurs

Application des segments d'étanchéité à lamelles " FK 5-HFL " simple et double

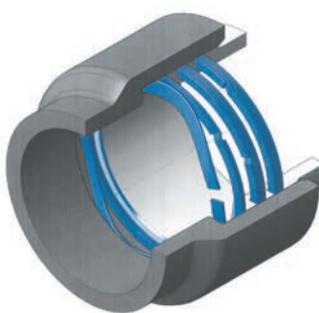
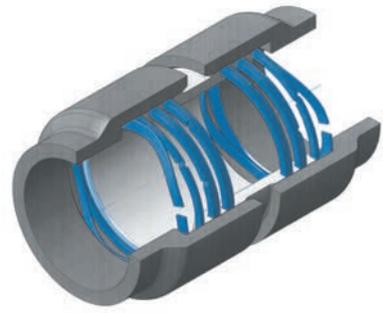
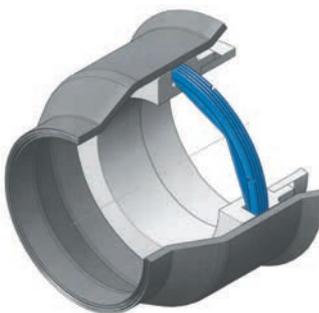
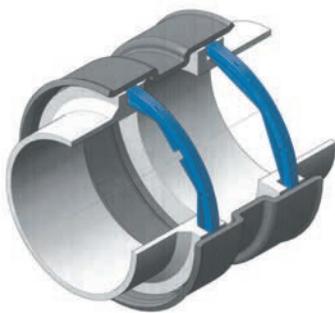
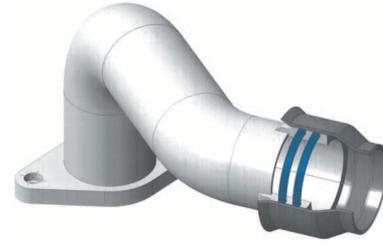
Les segments d'étanchéité à lamelles simple et double avec la désignation " FK 5-HFL " sont fabriqués en acier Chrome-Nickel résistant haute température et sont conçus pour l'étanchéité des compensateurs axiaux et radiaux au niveau des tuyaux d'échappement des moteurs à combustion interne, des systèmes de recirculation des gaz d'échappement, des soupapes d'échappement, des turbocompresseurs, des groupes moteurs mobiles et fixes. Ils sont particulièrement adaptés pour des applications haute température avec déplacements axial et radial importants dûs à la dilatation thermique.

Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Traitement de surface	Protection de surface	Teinte de la surface
CrNi - DIN 1.4571	max. +500 °C	sur demande 1)	poli	sèche	variable 2)
CrNi - DIN 1.4980	max. +700 °C	sur demande 1)	poli	sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Exemples de raccord en fonte		
Raccord simple	Raccord double	Coude 90°
		
Exemple de raccords en tôle avec extenseur de centrage		
Raccord simple	Raccord double	Raccord pour coude
		

Dimensions d'extenseur sur demande

Informations de montage :

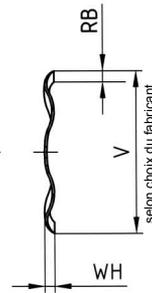
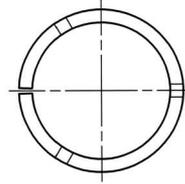
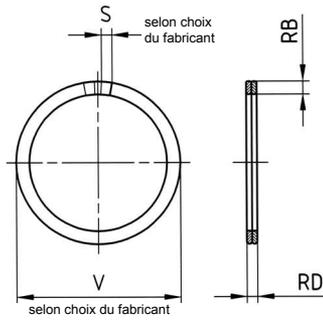
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes :

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre du logement " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu.

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Ressort ondulé FK9
Dimensions et diamètres sur demande.
Contactez notre service technique à ce sujet !

Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge						
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	NT	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂	
30 - 39.9	H 7	2.2		1.45	+ 0.06 - 0.04	Dimensions de gorge sur demande Contactez notre service technique !						
40 - 49.9		2.2		1.45								
50 - 59.9		2.6		+ 0.1								1.45
60 - 69.9		2.8		- 0.1								1.65
70 - 79.9		3.3		1.65								
80 - 89.9		3.8	1.65									
90 - 104.9		4.1	1.65									
105 - 119.9		4.5	+ 0.1	1.95								
120 - 140		5.0	- 0.2	1.95								

FK 5

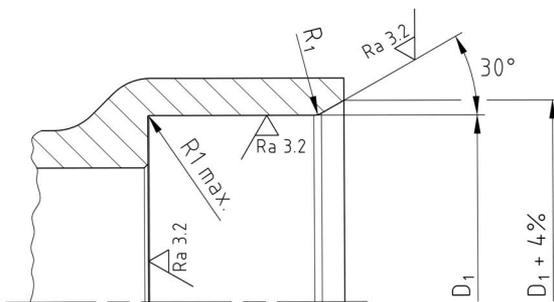
HFL

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

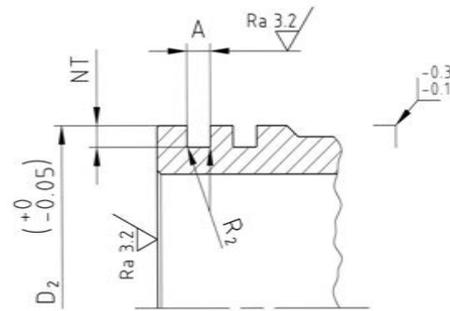
*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

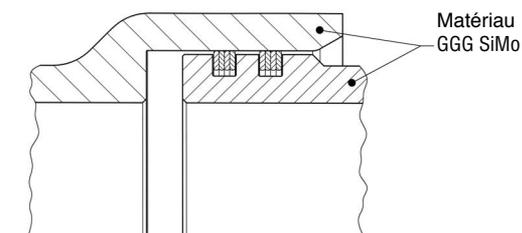
Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'alésage " D1 " !



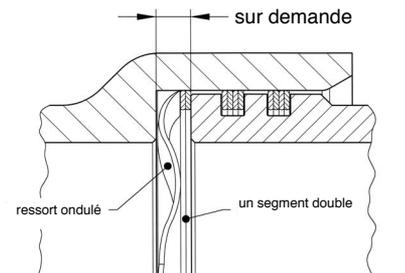
Alésage/logement



Porte-segment



Exemple d'installation



Exemple de montage avec un ressort ondulé FK9 comme premier niveau d'étanchéité

Application des segments double à serrage externe " FK6 ASD " (2 segments = 1 jeu)

Contrairement aux segments à lamelles à simple spire " FK 3 ", les segments à lamelles " FK6 " sont à double spire. Ils sont utilisés pour la rétention de la graisse dans les roulements et les paliers lisses. Ils sont aussi utilisés comme première barrière de protection devant un joint radial d'arbre tournant. Les segments " FK6 " doivent répondre aux exigences d'étanchéité contre la fuite de graisse et contre la pénétration de poussière, pollution et projection d'eau. Les segments à lamelles " FK6 " se caractérisent par une précontrainte radiale uniforme et n'ont pas de jeu de coupe, contrairement aux segments " FK3 ". Les combinaisons de segments " FK6 ASKD " améliorent l'étanchéité grâce à un meilleur effet labyrinthe (fond de gorge mieux comblé).

Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK6 ASD " ou " FK6 ASKD " plutôt que l'ensemble " FK6 ISD " ou " FK6 ISKD ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Les portes-segments peuvent être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

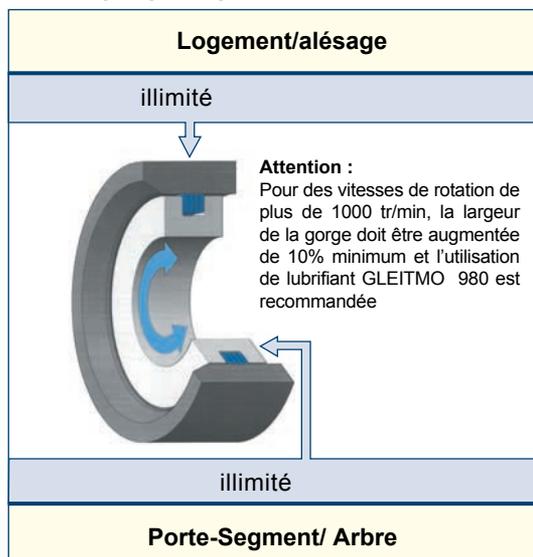
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

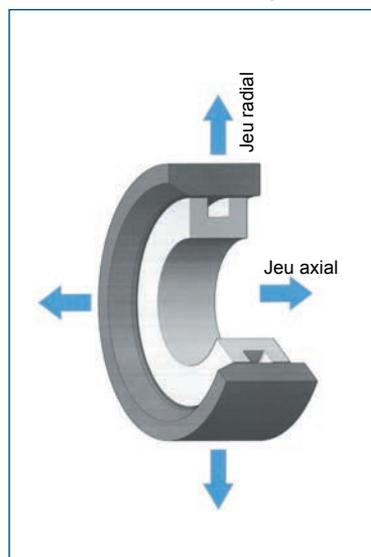
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK6 ASD 4)



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

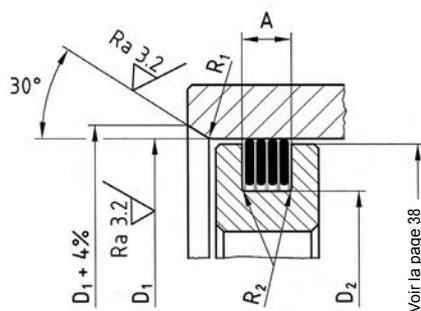
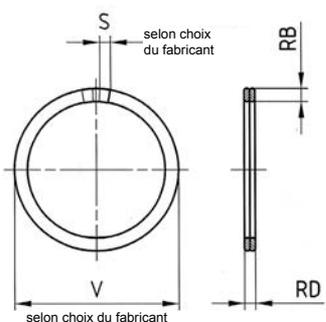
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'alésage " D1 " du logement. Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 2 segments ASD).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9	H 6 H 7	1.0	+ 0.1 - 0.1	1.3	+ 0.08 - 0.04	- 2.6	+ 0 - 0.2	2.9	+ 0.1 - 0	moins 1	0.1
25 - 29.9		1.2		1.3		- 3.0		2.9			
30 - 35.9		1.5		1.3		- 3.6		2.9			
36 - 42.9		1.8		1.3		- 4.2		2.9			
43 - 48.9		2.2		1.45		- 5.0		3.2			
49 - 51.9		2.4		1.45		- 5.4		3.2			
52 - 59.9		2.6		1.45		- 5.8		3.2			
60 - 69.9		2.8		1.65		- 6.2		3.6			
70 - 74.9		3.1		1.65		- 6.8		3.6			
75 - 79.9		3.3		1.65		- 7.2		3.6			
80 - 89.9		3.5		1.65		- 7.6		3.6			
90 - 99.9		3.8		1.65		- 8.2		3.6			
100 - 104.9	H 7 H 8	4.1	+ 0.1 - 0.2	1.65	+ 0.1 - 0.06	- 8.8	+ 0 - 0.25	3.6	+ 0.15 - 0	moins 2	0.2
105 - 109.9		4.3		1.96		- 9.2		4.3			
110 - 119.9		4.6		1.96		- 9.8		4.3			
120 - 129.9		5.0		1.96		- 10.8		4.3			
130 - 149.9		5.5		1.96		- 11.8		4.3			
150 - 170.9		6.0		2.0		- 13.0		4.4			
150 - 170.9	H 8 H 9	*6.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	- 13.0	+ 0 - 0.3	6.5	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
171 - 199.9		7.0		2.0		- 15.0		4.4			
171 - 199.9		*7.0		3.0		- 15.0		6.5			
200 - 259.9		8.0		2.4		- 18.0		5.3			
200 - 259.9		*8.0		3.0		- 18.0		6.5			
260 - 319.9		9.0		3.0		- 20.0		6.5			
320 - 399.9	H 9 H 10	10.0	+ 0.2 - 0.4	3.0	+ 0.14 - 0.1	- 22.0	+ 0 - 0.4	6.6	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
400 - 439.9		11.0		3.0		- 24.0		6.6			
440 - 600.9		12.0		3.0		- 26.0		6.6			
440 - 600.9		*12.0		5.0		- 26.0		10.6			
601 - 699.9		14.0		5.0		- 32.0		10.8			
700 - 799.9		16.0		5.0		- 36.0		10.8			
800 - 899.9	H 9 H 10	18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	- 40.0	+ 0 - 0.4	11.0	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
900 - 999.9		20.0		5.0		- 44.0		11.0			
1000 - 1300		22.0		5.0		- 48.0		11.0			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/ commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'alésage ou du logement " D1 "

Application des segments à double spire combinés à serrage externe " FK6 ASKD " (3 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles double spire " FK6 ASKD " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et la projection d'eau, en particulier quand un haut niveau d'étanchéité est requis. L'étanchéité est optimisée grâce à l'étanchéité complémentaire du fond de gorge et à l'effet labyrinthe accru.

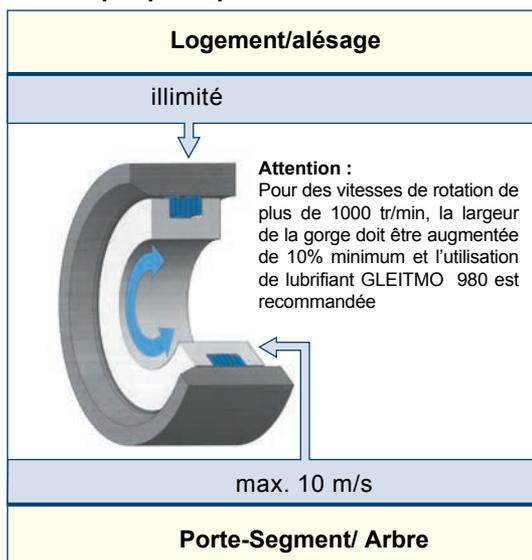
Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK6 ASD " ou " FK6 ASKD " plutôt que l'ensemble " FK6 ISD " ou " FK6 ISKD ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

Matériaux des segments

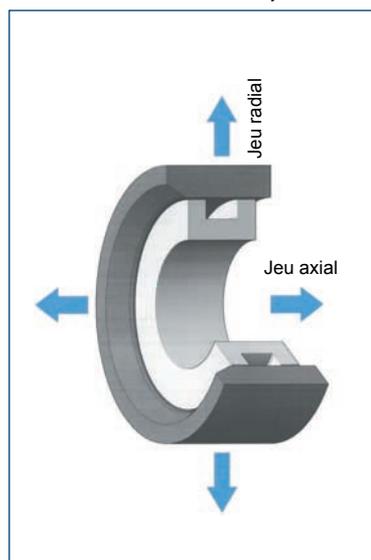
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK6 ASKD 4)



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

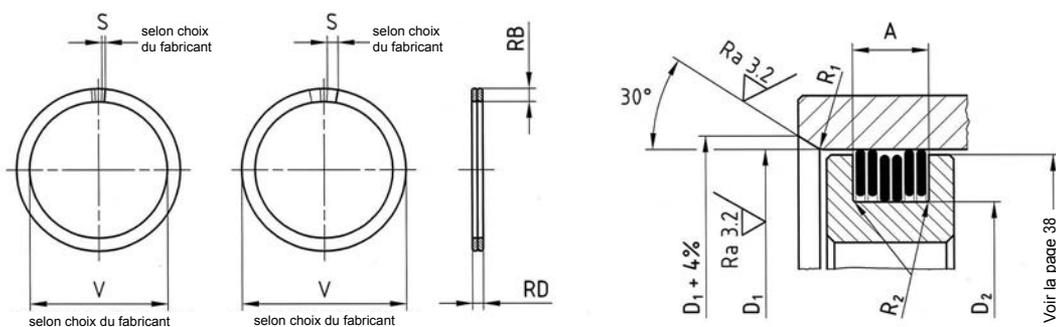
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'alésage ou de logement " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 2 segments ASD +1 Segment ISD).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9	H 6 H 7	1.0	+ 0.1 - 0.1	1.3	+ 0.08 - 0.04	- 2.6	+ 0 - 0.2	4.3	+ 0.1 - 0	moins 1	0.1
25 - 29.9		1.2		1.3		- 3.0		4.3			
30 - 35.9		1.5		1.3		- 3.6		4.3			
36 - 42.9		1.8		1.3		- 4.2		4.3			
43 - 48.9		2.2		1.45		- 5.0		4.8			
49 - 51.9		2.4		1.45		- 5.4		4.8			
52 - 59.9		2.6		1.45		- 5.8		4.8			
60 - 69.9		2.8		1.65		- 6.2		5.4			
70 - 74.9		3.1		1.65		- 6.8		5.4			
75 - 79.9		3.3		1.65		- 7.2		5.4			
80 - 89.9		3.5		1.65		- 7.6		5.4			
90 - 99.9		3.8		1.65		- 8.2		5.4			
100 - 104.9	H 7 H 8	4.1	+ 0.1 - 0.2	1.65	+ 0.1 - 0.06	- 8.8	+ 0 - 0.25	5.4	+ 0.15 - 0	moins 2	0.2
105 - 109.9		4.3		1.96		- 9.2		6.4			
110 - 119.9		4.6		1.96		- 9.8		6.4			
120 - 129.9		5.0		1.96		- 10.8		6.4			
130 - 149.9		5.5		1.96		- 11.8		6.4			
150 - 170.9		6.0		2.0		- 13.0		6.5			
150 - 170.9	H 8 H 9	*6.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	- 13.0	+ 0 - 0.3	9.6	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
171 - 199.9		7.0		2.0		- 15.0		6.5			
171 - 199.9		*7.0		3.0		- 15.0		9.6			
200 - 259.9		8.0		2.4		- 18.0		7.8			
200 - 259.9		*8.0		3.0		- 18.0		9.6			
260 - 319.9		9.0		3.0		- 20.0		9.6			
320 - 399.9	H 9 H 10	10.0	+ 0.2 - 0.4	3.0	+ 0.14 - 0.1	- 22.0	+ 0 - 0.4	9.8	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
400 - 439.9		11.0		3.0		- 24.0		9.8			
440 - 600.9		12.0		3.0		- 26.0		9.8			
440 - 600.9		*12.0		5.0		- 26.0		15.9			
601 - 699.9		14.0		5.0		- 32.0		16.2			
700 - 799.9		16.0		5.0		- 36.0		16.2			
800 - 899.9	H 9 H 10	18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	- 40.0	+ 0 - 0.4	16.5	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
900 - 999.9		20.0		5.0		- 44.0		16.5			
1000 - 1300		22.0		5.0		- 48.0		16.5			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/ commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact de l'alésage ou du logement " D1 "

Application des segments double à serrage interne " FK6 ISD " (2 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles double spire " FK6 ISD " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et la projection d'eau, en particulier quand un haut niveau d'étanchéité est requis. Les segments à lamelles " FK6 " se caractérisent par une précontrainte radiale uniforme et n'ont pas de jeu de coupe, contrairement aux segments " FK3 ". Les combinaisons de segments " FK6 ISKD " améliorent l'étanchéité grâce à un meilleur effet labyrinthe (fond de gorge mieux comblé).

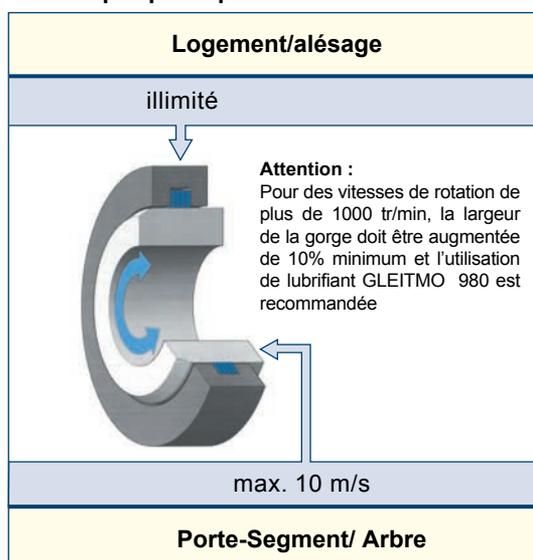
Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK6 ASD " ou " FK6 ASKD " plutôt que l'ensemble " FK6 ISD " ou " FK6 ISKD ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

Matériaux des segments

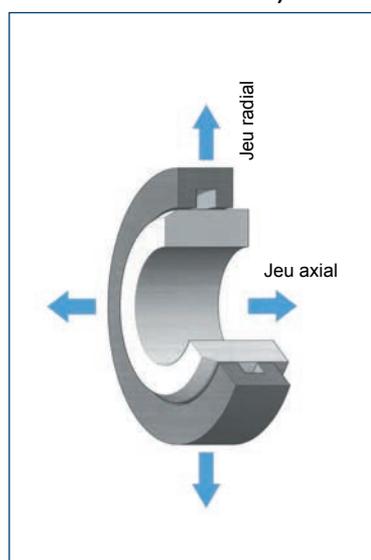
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande ¹⁾	brillante et sèche	variable ²⁾

¹⁾ Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
²⁾ La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial ³⁾



Jeu de segments FK6 ISD ⁴⁾



Jeu axial et/ou radial ³⁾:

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

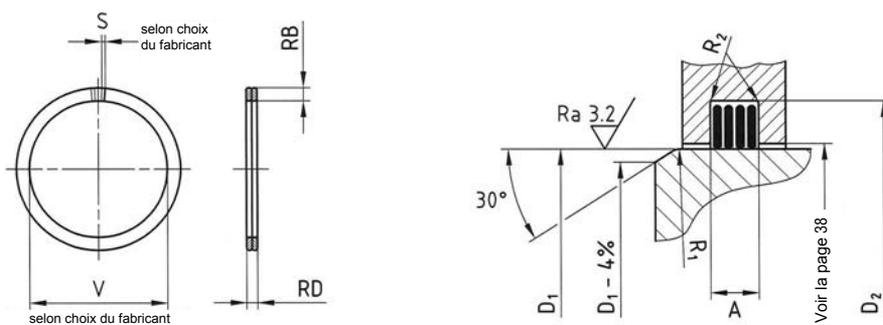
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes ⁴⁾:

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 2 Segments ISD).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9	h 6 h 7	1.0	+ 0.1 - 0.1	1.3	+ 0.08 - 0.04	+ 2.6	+ 0.2 - 0	2.9	+ 0.1 - 0	moins 1	0.1
25 - 29.9		1.2		1.3		+ 3.0		2.9			
30 - 35.9		1.5		1.3		+ 3.6		2.9			
36 - 42.9		1.8		1.3		+ 4.2		2.9			
43 - 48.9		2.2		1.45		+ 5.0		3.2			
49 - 51.9		2.4		1.45		+ 5.4		3.2			
52 - 59.9		2.6		1.45		+ 5.8		3.2			
60 - 69.9		2.8		1.65		+ 6.2		3.6			
70 - 74.9		3.1		1.65		+ 6.8		3.6			
75 - 79.9		3.3		1.65		+ 7.2		3.6			
80 - 89.9		3.5		1.65		+ 7.6		3.6			
90 - 99.9		3.8		1.65		+ 8.2		3.6			
100 - 104.9	h 7 h 8	4.1	+ 0.1 - 0.2	1.65	+ 0.1 - 0.06	+ 8.8	+ 0.25 - 0	3.6	+ 0.15 - 0	moins 2	0.2
105 - 109.9		4.3		1.96		+ 9.2		4.3			
110 - 119.9		4.6		1.96		+ 9.8		4.3			
120 - 129.9	h 8 h 9	5.0	+ 0.15 - 0.3	1.96	+ 0.12 - 0.08	+ 10.8	+ 0.3 - 0	4.3	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
130 - 149.9		5.5		1.96		+ 11.8		4.3			
150 - 170.9		6.0		2.0		+ 13.0		4.4			
150 - 170.9	h 8 h 9	*6.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	+ 13.0	+ 0.3 - 0	6.5	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
171 - 199.9		7.0		2.0		+ 15.0		4.4			
171 - 199.9		*7.0		3.0		+ 15.0		6.5			
200 - 259.9	h 8 h 9	8.0	+ 0.15 - 0.3	2.4	+ 0.12 - 0.08	+ 18.0	+ 0.3 - 0	5.3	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
200 - 259.9		*8.0		3.0		+ 18.0		6.5			
260 - 319.9		9.0		3.0		+ 20.0		6.5			
320 - 399.9	h 8 h 9	10.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	+ 22.0	+ 0.3 - 0	6.6	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
400 - 439.9		11.0		3.0		+ 24.0		6.6			
440 - 600.9		12.0		3.0		+ 26.0		6.6			
440 - 600.9	h 9 h 10	*12.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	+ 26.0	+ 0.4 - 0	10.6	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
601 - 699.9		14.0		5.0		+ 32.0		10.8			
700 - 799.9		16.0		5.0		+ 36.0		10.8			
800 - 899.9	h 9 h 10	18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	+ 40.0	+ 0.4 - 0	11.0	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
900 - 999.9		20.0		5.0		+ 44.0		11.0			
1000 - 1300		22.0		5.0		+ 48.0		11.0			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'arbre " D1 " !

Application des segments à double spire combinés à serrage interne " FK6 ISKD " (3 segments = 1 jeu)

Les segments à lamelles double spire " FK6 ISKD " permettent la rétention de la graisse dans les roulements et paliers lisses ainsi que, lorsqu'ils sont graissés, la protection contre la pénétration de poussière et la projection d'eau, en particulier quand un haut niveau d'étanchéité est requis. L'étanchéité est optimisée grâce à l'étanchéité complémentaire du fond de gorge et à l'effet labyrinthe accru.

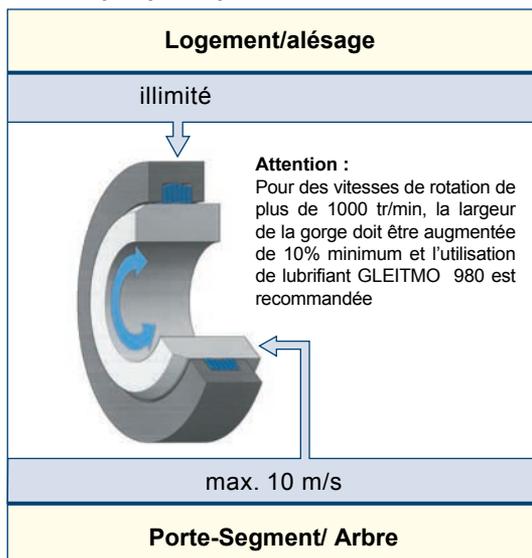
Si possible, il est préférable de monter l'ensemble " FK6 ASD " ou " FK6 ASKD " plutôt que l'ensemble " FK6 ISD " ou " FK6 ISKD ", car le montage dans les gorges est plus aisé. Le support des segments peut être en acier, fonte, alliage léger ou polymère, selon le type d'application et les exigences techniques.

Matériaux des segments

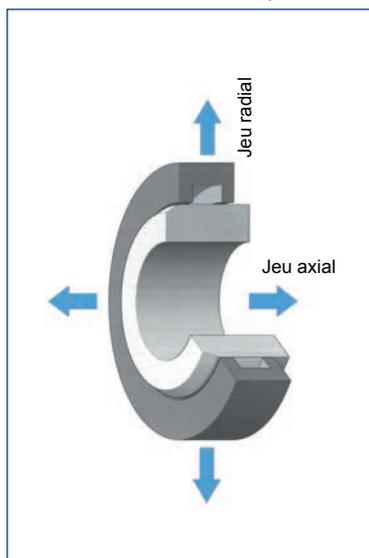
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Jeu axial et/ou radial 3)



Jeu de segments FK6 ISKD⁴⁾



Jeu axial et/ou radial 3):

En cas de jeu axial au niveau des segments, il est nécessaire d'augmenter la largeur de la gorge " A " de deux fois le jeu. En cas de jeu radial, le diamètre du fond de gorge " D2 " doit être diminué du jeu radial. Le non-respect de ces consignes entraînerait l'endommagement des segments et des composants adjacents. Il est recommandé de prendre en compte les tolérances des dimensions de la gorge lorsque celle-ci est en dilatation thermique.

Informations de montage :

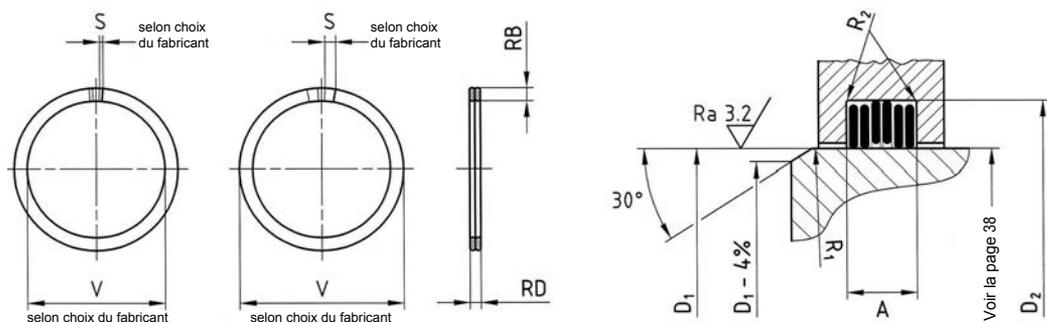
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ". Les segments peuvent être commandés à l'unité ou par jeu (1 jeu = 2 segments ISD + 1 segment ASD).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₁	R ₂
15 - 24.9	h 6 h 7	1.0	+ 0.1 - 0.1	1.3	+ 0.08 - 0.04	+ 2.6	+ 0.2 - 0	4.3	+ 0.1 - 0	moins 1	0.1
25 - 29.9		1.2		1.3		+ 3.0		4.3			
30 - 35.9		1.5		1.3		+ 3.6		4.3			
36 - 42.9		1.8		1.3		+ 4.2		4.3			
43 - 48.9		2.2		1.45		+ 5.0		4.8			
49 - 51.9		2.4		1.45		+ 5.4		4.8			
52 - 59.9		2.6		1.45		+ 5.8		4.8			
60 - 69.9		2.8		1.65		+ 6.2		5.4			
70 - 74.9		3.1		1.65		+ 6.8		5.4			
75 - 79.9		3.3		1.65		+ 7.2		5.4			
80 - 89.9		3.5		1.65		+ 7.6		5.4			
90 - 99.9		3.8		1.65		+ 8.2		5.4			
100 - 104.9	h 7 h 8	4.1	+ 0.1 - 0.2	1.65	+ 0.1 - 0.06	+ 8.8	+ 0.25 - 0	5.4	+ 0.15 - 0	moins 2	0.2
105 - 109.9		4.3		1.96		+ 9.2		6.4			
110 - 119.9		4.6		1.96		+ 9.8		6.4			
120 - 129.9	h 8 h 9	5.0	+ 0.15 - 0.3	1.96	+ 0.12 - 0.08	+ 10.8	+ 0.3 - 0	6.4	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
130 - 149.9		5.5		1.96		+ 11.8		6.4			
150 - 170.9		6.0		2.0		+ 13.0		6.5			
150 - 170.9	h 8 h 9	*6.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	+ 13.0	+ 0.3 - 0	9.6	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
171 - 199.9		7.0		2.0		+ 15.0		6.5			
171 - 199.9		*7.0		3.0		+ 15.0		9.6			
200 - 259.9	h 8 h 9	8.0	+ 0.15 - 0.3	2.4	+ 0.12 - 0.08	+ 18.0	+ 0.3 - 0	7.8	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
200 - 259.9		*8.0		3.0		+ 18.0		9.6			
260 - 319.9		9.0		3.0		+ 20.0		9.6			
320 - 399.9	h 8 h 9	10.0	+ 0.15 - 0.3	3.0	+ 0.12 - 0.08	+ 22.0	+ 0.3 - 0	9.8	+ 0.2 - 0	moins 3	0.3
400 - 439.9		11.0		3.0		+ 24.0		9.8			
440 - 600.9		12.0		3.0		+ 26.0		9.8			
440 - 600.9	h 9 h 10	*12.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	+ 26.0	+ 0.4 - 0	15.9	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
601 - 699.9		14.0		5.0		+ 32.0		16.2			
700 - 799.9		16.0		5.0		+ 36.0		16.2			
800 - 899.9	h 9 h 10	18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0	+ 0.14 - 0.1	+ 40.0	+ 0.4 - 0	16.5	+ 0.25 - 0	moins 4	0.4
900 - 999.9		20.0		5.0		+ 44.0		16.5			
1000 - 1300		22.0		5.0		+ 48.0		16.5			

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

*= design de segment renforcé

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'arbre " D₁ " !

Application " FK7 ESB " segment d'arrêt simple pour alésage

Le spectre d'applications pour les segments d'arrêt à lamelles simple spire " FK7 ESB " pour alésages concerne pratiquement toutes les applications dans lesquels les composants doivent être fixés et limités axialement de manière fiable, par exemple dans les systèmes de transmission, les équipements de construction et les machines agricoles, les éléments de fixation de l'industrie automobile et l'ingénierie mécanique, dans l'industrie des roulements et paliers lisses, la construction navale et aéronautique, les systèmes de convoyage, les treuils, les poulies, etc

Les aides au montage/démontage pour les segments d'arrêt à lamelles simple spire sont spécifiques (découpe semi-circulaire des extrémités du segment).

Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

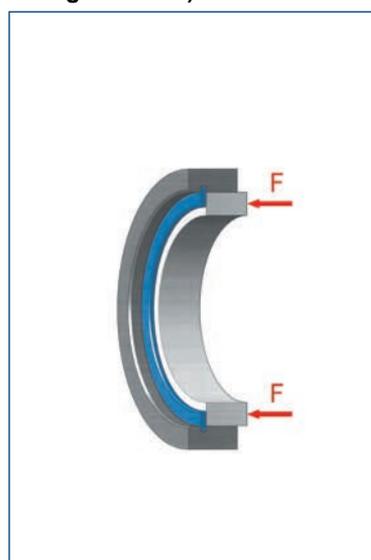
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible

Logement/alésage
illimité
 <p>Attention : Pour les demandes de renseignements et les commandes, indiquez le diamètre d'alésage exact " D1 ", la température de fonctionnement et la vitesse !</p>

Charge axiale 3)



Segment FK7 ESB 4)



Charge axiale 3):

Afin de définir la capacité de reprise de charge axiale des segments d'arrêt, des tests de cisaillement dans les conditions de fonctionnement doivent être réalisés. Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Informations de montage :

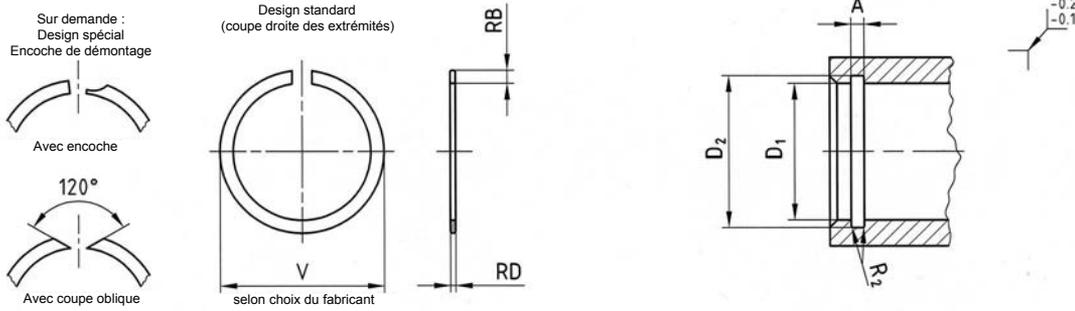
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'alésage " D1 ".

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si les segments d'arrêt peuvent supporter la charge donnée.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge				
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₂
15 - 20.9 21 - 29.9	H 6 H 7	1.5	+ 0.1 - 0.2	0.65	+ 0.05 - 0.02	+ 0.8	+ 0.1 - 0	0.75	+ 0.05 - 0	0.1
		1.8		0.65		+ 0.9		0.75		
30 - 35.9 36 - 42.9		2.2		0.72		+ 1.2		0.85		
		2.8		0.82		+ 1.6		0.95		
43 - 51.9 52 - 59.9		3.1		0.82		+ 1.8		0.95		
		3.5		0.82		+ 2.0		0.95		
60 - 69.9 70 - 74.9	H 7 H 8	3.8	+ 0.1 - 0.2	0.82	+ 0.06 - 0.03	+ 2.0	+ 0.2 - 0	0.95	+ 0.1 - 0	0.1
		4.1		0.82		+ 2.5		0.95		
75 - 79.9 80 - 89.9		4.3		0.98		+ 2.5		1.1		
		4.6		0.98		+ 2.8		1.1		
90 - 99.9 100 - 109.9		5.0		0.98		+ 3.0		1.1		
		5.5		0.98		+ 3.0		1.1		
110 - 129.9 130 - 149.9	H 8 H 9	6.0	+ 0.1/-0.2 + 0.15/-0.3	1.0	+ 0.06/-0.03 + 0.08/-0.04	+ 3.5	+ 0.3 - 0	1.15	+ 0.1/-0 + 0.15/-0	0.2
		6.0		1.5		+ 3.5		1.65		
150 - 169.9 170 - 199.9		7.0		1.5		+ 4.0		1.65		
		8.0		1.5		+ 5.0		1.65		
200 - 259.9 260 - 319.9		9.0		1.5		+ 5.0		1.65		
		10.0		1.5		+ 5.5		1.65		
320 - 399.9 400 - 439.9	H 9 H 10	11.0	+ 0.2 - 0.4	1.5	+ 0.1 - 0.05	+ 6.0	+ 0.4 - 0	1.65	+ 0.2 - 0	0.4
		12.0		1.5		+ 7.0		1.65		
440 - 599.9 600 - 699.9		12.0		2.5		+ 7.0		2.7		
		14.0		2.5		+ 8.0		2.7		
700 - 799.9 800 - 899.9		16.0		2.5		+ 9.0		2.7		
		18.0		2.5		+ 10.0		2.7		
900 - 999.9 1000 - 1300	H 9 H 10	20.0	+ 0.2 - 0.4	2.5	+ 0.1 - 0.05	+ 11.0	+ 0.4 - 0	2.7	+ 0.2 - 0	0.4
		22.0		2.5		+ 12.0		2.7		

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'alésage " D1 ",

la température de fonctionnement et la vitesse de rotation !

Application " FK7 ESW " segment d'arrêt simple pour arbre

Le spectre d'applications pour les segments d'arrêt à lamelles simple spire " FK7 ESW " pour arbres concerne pratiquement toutes les applications dans lesquels les composants doivent être fixés et limités axialement de manière fiable, par exemple dans les systèmes de transmission, les équipements de construction et les machines agricoles, les éléments de fixation de l'industrie automobile et l'ingénierie mécanique, l'industrie des roulements et paliers lisses, la construction navale et aéronautique, les treuils, les poulies, etc...

Les aides au montage/démontage pour les segments d'arrêt à lamelles simple spire sont spécifiques (découpe semi-circulaire des extrémités du segment).

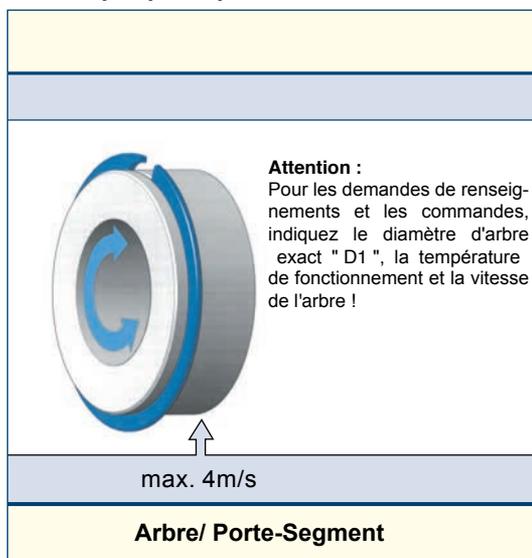
Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

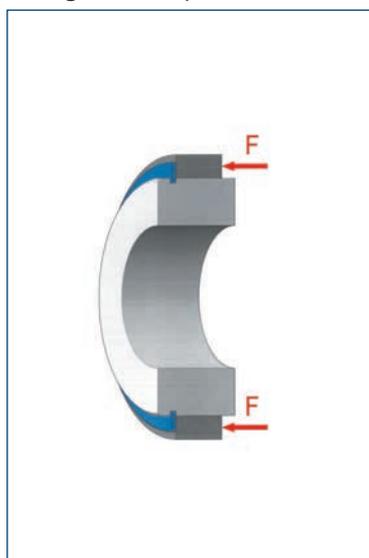
1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Charge axiale 3)



Segment FK7 ESW 4)



Charge axiale 3):

Afin de définir la capacité de reprise de charge axiale des segments d'arrêt, des tests de cisaillement dans les conditions de fonctionnement doivent être réalisés. Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Informations de montage :

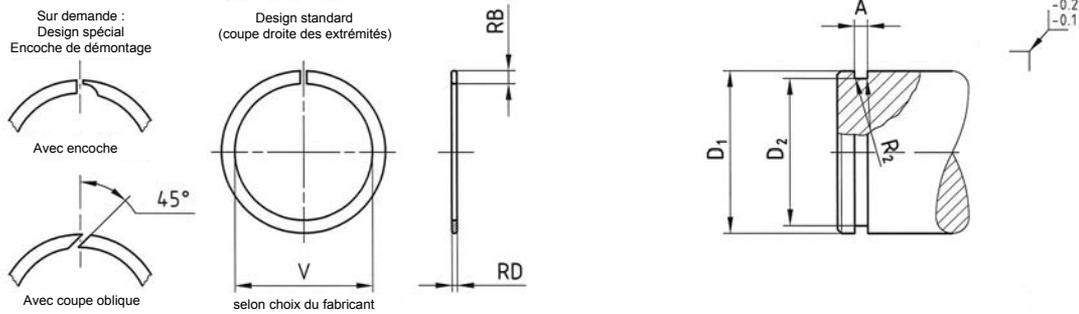
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ".

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si les segments d'arrêt peuvent supporter la charge donnée.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge										
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₂						
15 - 20.9	h 6 h 7	1.5	+ 0.1 - 0.2	0.65	+ 0.05 - 0.02	- 0.8	+ 0 - 0.1	0.75	+ 0.05 - 0	0.1						
21 - 29.9		1.8		0.65		- 0.9		0.75								
30 - 35.9		2.2		0.72		- 1.2		0.85								
36 - 42.9		2.8		0.82		- 1.6		0.95								
43 - 51.9		3.1		0.82		- 1.8		0.95								
52 - 59.9		3.5		0.82		- 2.0		0.95								
60 - 69.9		3.8		0.82		- 2.0		0.95								
70 - 74.9		4.1		0.82		- 2.5		0.95								
75 - 79.9		4.3		0.98		- 2.5		1.1								
80 - 89.9		4.6		0.98		- 2.8		1.1								
90 - 99.9	h 7 h 8	5.0	+ 0.1/-0.2 +0.15/-0.3	0.98	+ 0.06/-0.03 +0.08/-0.04	- 3.0	+ 0 - 0.2	1.1	+ 0.1 - 0	0.2						
100 - 109.9		5.5		0.98		- 3.0		1.1								
110 - 129.9	h 8 h 9	6.0	+ 0.15 - 0.3	1.0	+ 0.08 - 0.04	- 3.5	+ 0 - 0.3	1.15	+ 0.15 - 0	0.3						
130 - 149.9		6.0		1.5		- 3.5		1.65								
150 - 169.9		7.0		1.5		- 4.0		1.65								
170 - 199.9		8.0		1.5		- 5.0		1.65								
200 - 259.9		9.0		1.5		- 5.0		1.65								
260 - 319.9		10.0		1.5		- 5.5		1.65								
320 - 399.9		11.0		1.5		- 6.0		1.65								
400 - 439.9		12.0		1.5		- 7.0		1.65								
440 - 599.9		h 9 h 10		12.0		+ 0.2 - 0.4		2.5			+ 0.1 - 0.05	- 7.0	+ 0 - 0.4	2.7	+ 0.2 - 0	0.4
600 - 699.9				14.0				2.5				- 8.0		2.7		
700 - 799.9	16.0		2.5	- 9.0	2.7											
800 - 899.9	18.0		2.5	- 10.0	2.7											
900 - 999.9	20.0		2.5	- 11.0	2.7											
1000 - 1300	22.0	2.5	- 12.0	2.7												

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'arbre " D₁ ",

la température de fonctionnement et la vitesse de rotation !

Application " FK7 DSB " segment d'arrêt double pour alésage

Les segments d'arrêt à lamelles double spire " FK7 DSB " représentent un bon complément aux segments d'arrêt à lamelles simple spire " FK7 ESB ". Le spectre d'applications pour les segments d'arrêt à lamelles simple spire « FK7 DSB » pour arbres concerne pratiquement toutes les applications dans lesquelles les composants doivent être fixés et limités axialement de manière fiable, par exemple dans les systèmes de transmission, les équipements de construction et les machines agricoles, les éléments de fixation de l'industrie automobile et l'ingénierie mécanique, l'industrie des roulements et paliers lisses, la construction navale et aéronautique, les treuils, les poulies, etc...

Avantage des segments d'arrêt à lamelles double spire :

- La circonférence fermée de la spire sur 360° garantit un contact fiable avec le fond de la gorge ainsi qu'un contact intégral sur toute la circonférence
- Masse dynamique uniforme pendant la rotation
- Charge axiale admissible plus importante que celles des segments d'arrêt simple spire " FK7 ESB "

Matériaux des segments

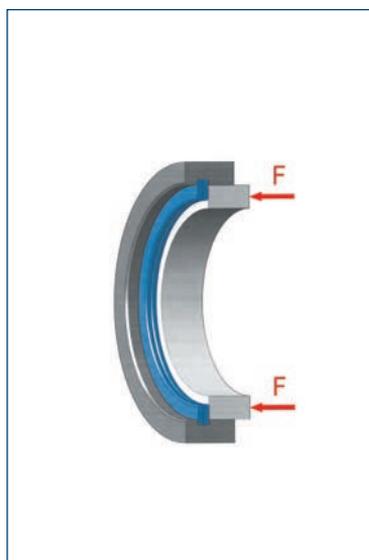
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Charge axiale 3)



Segment FK7 DSB 4)



Charge axiale 3):

Afin de définir la capacité de reprise de charge axiale des segments d'arrêt, des tests de cisaillement dans les conditions de fonctionnement doivent être réalisés. Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Informations de montage :

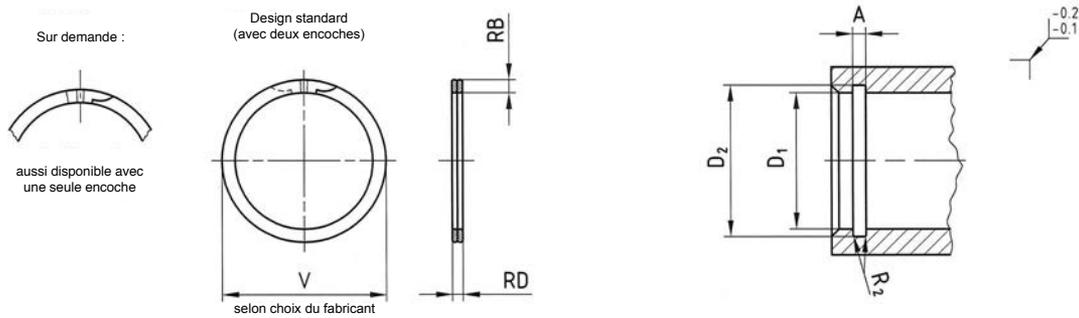
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'alésage " D1 ".

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si les segments d'arrêt peuvent supporter la charge donnée.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge										
Alésage D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ plus	Tolérance	A	Tolérance	R ₂						
15 - 20.9 21 - 29.9	H 6 H 7	1.5 1.8	+ 0.1 - 0.2	1.3 1.3	+ 0.1 - 0.04	+ 0.8 + 0.9	+ 0.1 - 0	1.45 1.45	+ 0.05 - 0	0.1						
30 - 35.9 36 - 42.9		2.2 2.8		1.45 1.65		+ 1.2 + 1.6		1.6 1.8								
43 - 51.9 52 - 59.9		3.1 3.5		1.65 1.65		+ 1.8 + 2.0		1.8 1.8								
60 - 69.9 70 - 74.9		3.8 4.1		1.65 1.65		+ 2.0 + 2.5		1.8 1.8								
75 - 79.9 80 - 89.9		4.3 4.6		1.98 1.98		+ 2.5 + 2.8		2.15 2.15								
90 - 99.9 100 - 109.9		5.0 5.5		1.98 1.98		+ 3.0 + 3.0		2.15 2.15								
110 - 129.9 130 - 149.9		H 7 H 8		6.0 6.0		+0.1/-0.2 +0.15/-0.3		2.0 3.0			+0.12/-0.06 +0.15/-0.08	+ 3.5 + 3.5	+ 0.2 - 0	2.2 3.2	+0.1/-0 +0.15/-0	0.2
150 - 169.9 170 - 199.9		H 8 H 9		7.0 8.0		+ 0.15 - 0.3		3.0 3.0			+ 0.15 - 0.08	+ 4.0 + 5.0		3.2 3.2	+ 0.15 - 0	0.3
200 - 259.9 260 - 319.9				9.0 10.0				3.0 3.0				+ 5.0 + 5.5	3.2 3.2			
320 - 399.9 400 - 439.9				11.0 12.0				3.0 3.0				+ 6.0 + 7.0	3.2 3.2			
440 - 599.9 600 - 699.9	12.0 14.0		5.0 5.0	+ 7.0 + 8.0	5.3 5.3											
700 - 799.9 800 - 899.9	H 9 H 10	16.0 18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0 5.0	+ 0.2 - 0.1	+ 9.0 + 10.0	+ 0.4 - 0	5.3 5.3	+ 0.2 - 0	0.4						
900 - 999.9 1000 - 1300		20.0 22.0	5.0 5.0	+ 11.0 + 12.0	5.3 5.3											

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, il est nécessaire de préciser le diamètre exact d'alésage " D1 ",
la température de fonctionnement et la vitesse de rotation !

Application " FK7 DSW " segment d'arrêt double pour arbre

Les segments d'arrêt à lamelles double spire " FK7 DSW " représentent un bon complément aux segments d'arrêt à lamelles simple spire " FK7 ESW ".

Le spectre d'applications pour les segments d'arrêt à lamelles double spire " FK7 DSW " pour arbres concerne pratiquement toutes les applications dans lesquels les composants doivent être fixés et limités axialement de manière fiable, par exemple dans les systèmes de transmission, les équipements de construction et les machines agricoles, les éléments de fixation de l'industrie automobile et l'ingénierie mécanique, l'industrie des roulements et paliers lisses, la construction navale et aéronautique, les treuils, les poulies, etc...

Avantage des segments d'arrêt à lamelles double spire :

- La circonférence fermée de la spire sur 360° garantit un contact fiable avec le fond de la gorge ainsi qu'un contact intégral sur toute la circonférence
- Masse dynamique uniforme pendant la rotation
- Charge axiale admissible plus importante que celles des segments d'arrêt simple spire " FK7 ESW "

Matériaux des segments

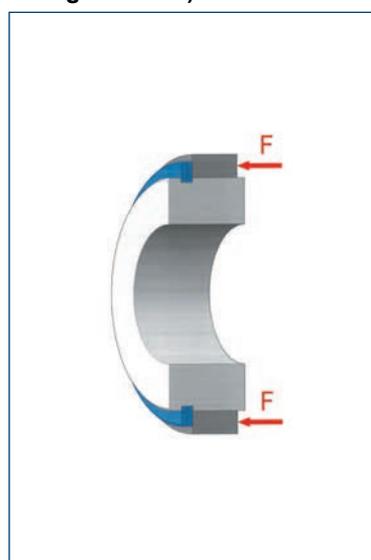
Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande 1)	lubrifiée	variable 2)
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande 1)	brillante et sèche	variable 2)

1) Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.
2) La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Charge axiale 3)



Segment FK7 DSW 4)



Contrainte axiale 3):

Afin de définir la capacité de reprise de charge axiale des segments d'arrêt, des tests de cisaillement dans les conditions de fonctionnement doivent être réalisés. Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Informations de montage :

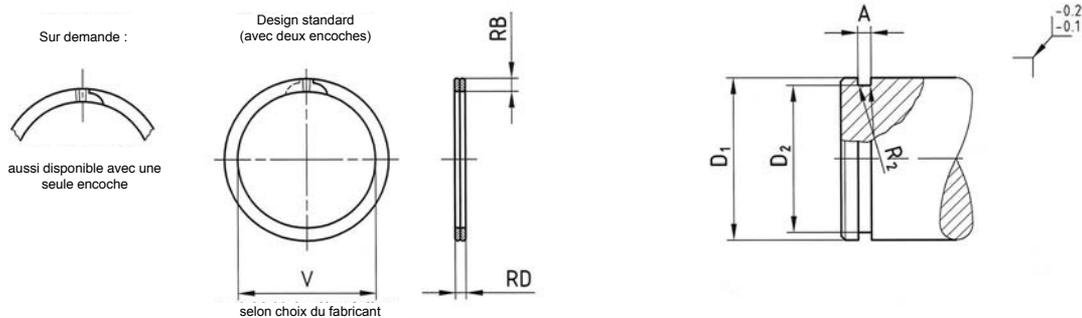
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes 4):

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ".

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si les segments d'arrêt peuvent supporter la charge donnée.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge										
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	R ₂						
15 - 20.9 21 - 29.9	h 6 h 7	1.5 1.8	+ 0.1 - 0.2	1.3 1.3	+ 0.1 - 0.04	- 0.8 - 0.9	+ 0 - 0.1	1.45 1.45	+ 0.05 - 0	0.1						
30 - 35.9 36 - 42.9		2.2 2.8		1.45 1.65		- 1.2 - 1.6		1.6 1.8								
43 - 51.9 52 - 59.9		3.1 3.5		1.65 1.65		- 1.8 - 2.0		1.8 1.8								
60 - 69.9 70 - 74.9		3.8 4.1		1.65 1.65		- 2.0 - 2.5		1.8 1.8								
75 - 79.9 80 - 89.9		4.3 4.6		1.98 1.98		- 2.5 - 2.8		2.15 2.15								
90 - 99.9 100 - 109.9		5.0 5.5		1.98 1.98		- 3.0 - 3.0		2.15 2.15								
110 - 129.9 130 - 149.9		h 7 h 8		6.0 6.0		+0.1/-0.2 +0.15/-0.3		2.0 3.0			+0.12/-0.06 +0.15/-0.08	- 3.5 - 3.5	+ 0 - 0.2	2.2 3.2	+0.1/-0 +0.15/-0	0.2
150 - 169.9 170 - 199.9		7.0 8.0		3.0 3.0		- 4.0 - 5.0		3.2 3.2								
200 - 259.9 260 - 319.9		h 8 h 9		9.0 10.0		+ 0.15 - 0.3		3.0 3.0			+ 0.15 - 0.08	- 5.0 - 5.5	+ 0 - 0.3	3.2 3.2	+ 0.15 - 0	0.3
320 - 399.9 400 - 439.9				11.0 12.0		3.0 3.0		- 6.0 - 7.0			3.2 3.2					
440 - 599.9 600 - 699.9	12.0 14.0		5.0 5.0	- 7.0 - 8.0	5.3 5.3											
700 - 799.9 800 - 899.9	h 9 h 10	16.0 18.0	+ 0.2 - 0.4	5.0 5.0	+ 0.2 - 0.1	- 9.0 - 10.0	+ 0 - 0.4	5.3 5.3	+ 0.2 - 0	0.4						
900 - 999.9 1000 - 1300		20.0 22.0	5.0 5.0	- 11.0 - 12.0	5.3 5.3											

FK 7

DSW

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, veuillez préciser le diamètre exact d'arbre " D1 ", la température de fonctionnement et la vitesse de rotation !

Application " FK7 DMS " segment d'arrêt double avec Sécurité force centrifuge

Les segments " FK7 DMS " avec sécurité force centrifuge sont utilisés pour des vitesses de rotation importantes que les segments " FK7 DSW " ne peuvent pas supporter.

Plage de diamètres pour les segments DMS :

Ø 45 mm à Ø 310 mm.

Matériaux des segments

Nuance d'acier	Résistance élastique jusqu'à	Dureté	Protection de surface	Teinte de la surface
C75S - DIN 1.0605	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
C60E - DIN 1.1221	max. +300 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
50CrV4- DIN 1.8159	max. +400 °C	sur demande ¹⁾	lubrifiée	variable ²⁾
CrNi - DIN 1.4310	max. +450 °C	sur demande ¹⁾	brillante et sèche	variable ²⁾

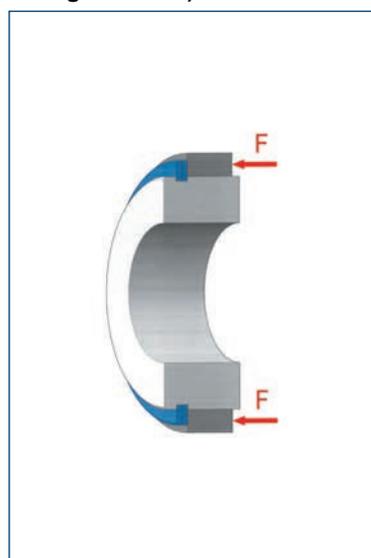
¹⁾ Variable selon le type de traitement thermique. Dureté mesurée en Rockwell HRA ou HRC sur la section du segment.

²⁾ La teinte de la surface peut varier en fonction du traitement thermique : brillant, brun clair, noirci

Vitesse périphérique admissible



Charge axiale ³⁾



Segment FK7 DMS ⁴⁾



Charge axiale ³⁾:

Afin de définir la capacité de reprise de charge axiale des segments d'arrêt, des tests de cisaillement dans les conditions de fonctionnement doivent être réalisés. Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Informations de montage :

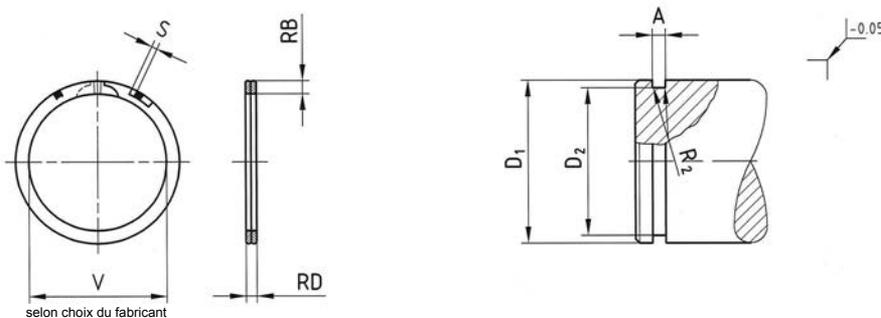
Voir les pages 38 et 39.

Indications pour vos commandes ⁴⁾:

Pour toute demande/ commande de segments, le diamètre de segment indiqué doit correspondre au diamètre d'arbre " D1 ".

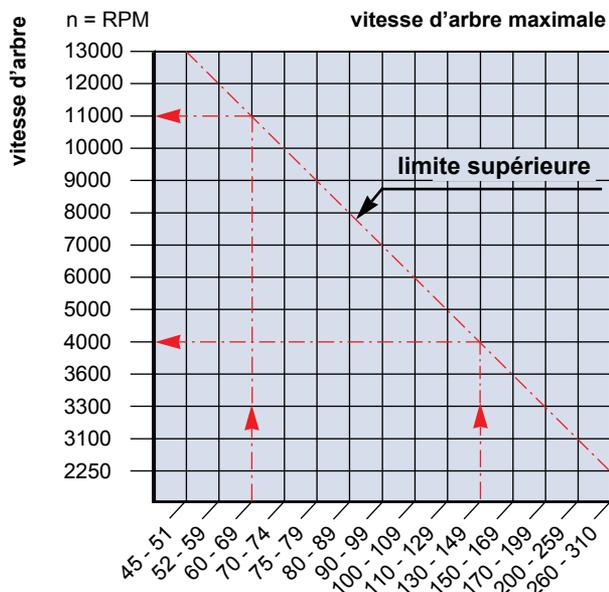
Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si les segments d'arrêt peuvent supporter la charge donnée.



Dimensions nominales		Dimensions de segment				Dimensions de gorge					
Arbre D ₁	Tolérance	RB	Tolérance	RD	Tolérance	D ₂ = D ₁ moins	Tolérance	A	Tolérance	S	R ₂
45 - 51.9	h 7	3.5	+ 0.1 - 0.1	1.65	+ 0.1 - 0	- 2.0	+ 0 - 0.05	1.8	+ 0.05 - 0	max. 1.0	max. 0.1
52 - 59.9		3.5		1.65		- 2.0		1.8			
60 - 69.9		3.8		1.65		- 2.0		1.8			
70 - 74.9		4.1	1.65	- 2.5		1.8					
75 - 79.9		4.3	1.98	- 2.5		2.15					
80 - 89.9		4.6	1.98	- 2.8		2.15					
90 - 99.9		5.0	+ 0.1 - 0.2	1.98		- 3.0		2.15			
100 - 109.9		5.5	1.98	- 3.0		2.15					
110 - 129.9		6.0	2.0	- 3.5		2.15					
130 - 149.9		6.0	3.0	- 3.5		3.15					
150 - 169.9		7.0	3.0	- 4.0		3.15					
170 - 199.9		8.0	+ 0.15 - 0.3	3.0		- 5.0		3.15			
200 - 259.9	9.0	3.0	- 5.0	3.15							
260 - 310	10.0	3.0	- 5.5	3.15							

Toutes les dimensions sont exprimées en mm
Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).
 Pour toute demande/commande, veuillez préciser le diamètre exact d'arbre " D1 ", la température de fonctionnement et la vitesse de rotation !



Important:

Si des charges axiales surviennent de manière incontrôlable au niveau des segments pendant le fonctionnement (phénomène d'accouplement) ou bien des fortes vibrations, le positionnement correct du segment d'arrêt dans la gorge ne peut plus être garanti.

Des tests de montage et des essais de fatigue dans les conditions de fonctionnement doivent absolument être réalisés en complément des vitesses de rotation maximales admissibles données dans le tableau.

Application " FK8 " étanchéité polymère porte-segment

Les porte-segment polymère à serrage externe, disponibles en Polyamide 6 (PA6) ainsi qu'en version renforcée de fibres minérales permettent de réaliser l'étanchéité des roulements contre les fuites de graisses et la pénétration de pollution ou projection d'eau dans les essieux de véhicules, ainsi que dans les rouleaux et les roues de tous types d'équipements, les systèmes de convoyage, les séquences de mouvements des engins de chantier et des machines agricoles.

Les étanchéités de design 01 et 02 comportent des lèvres d'étanchéité flexibles et élastiques. Ceci est un avantage indéniable lorsque les projections d'eau sont fréquentes.

Les porte-segments polymères sont aussi utilisés comme première barrière d'étanchéité devant un joint d'arbre d'étanchéité radiale.

Matériaux

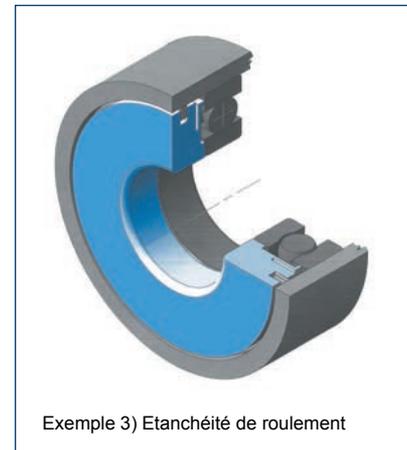
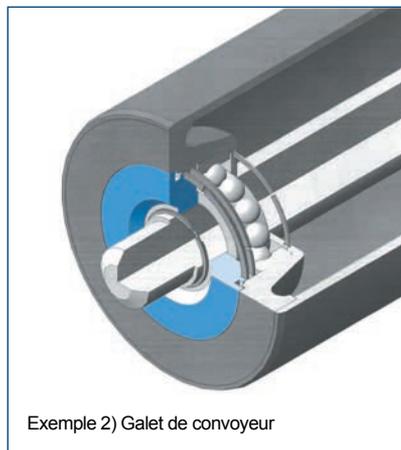
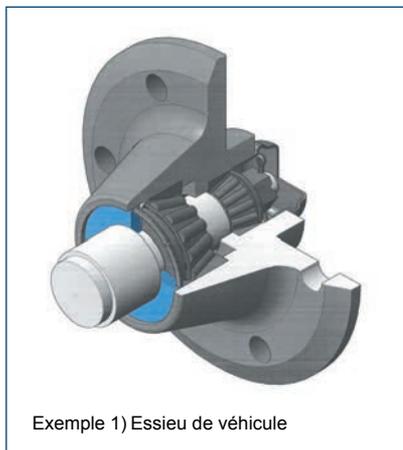
Type de polymère	Design renforcé	Température de fonctionnement	Matériau du segment
PA6 (Polyamide 6)	-	-40 °C to 120 °C ¹⁾	C75S - DIN 1.0605 ³⁾ CrNi - DIN 1.4310 ³⁾
PA6 ²⁾ (Polyamide 6)	Renforcé de fibres minérales	-40 °C to 120 °C ¹⁾	CrNi - DIN 1.4571 ³⁾

1) Résistant à des températures comprises entre -40°C et 120°C, pic de température jusqu'à 150°C ponctuellement admissible

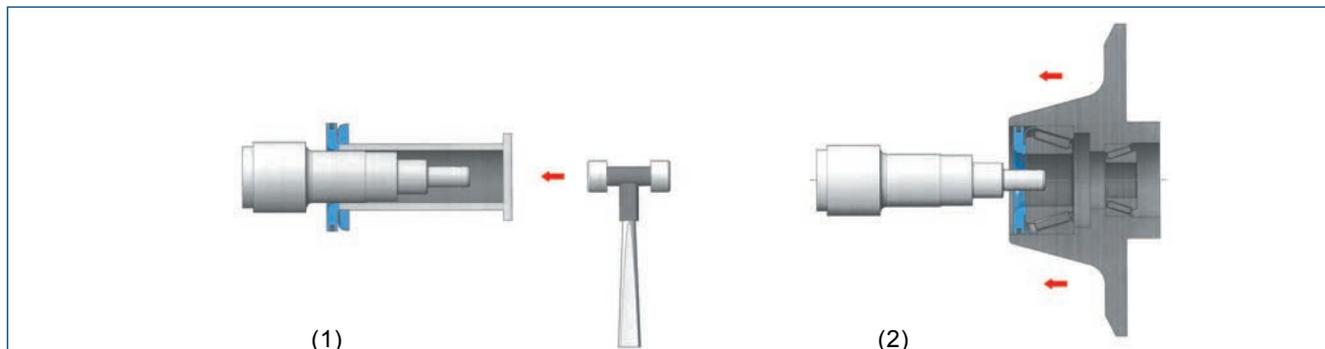
2) Toutes les dimensions ne sont pas disponibles en design renforcé : veuillez contacter notre service technique

3) Ces matériaux de segments sont à choisir selon l'application ; Veuillez indiquer le matériau du segment lors de votre commande

Exemples d'application :



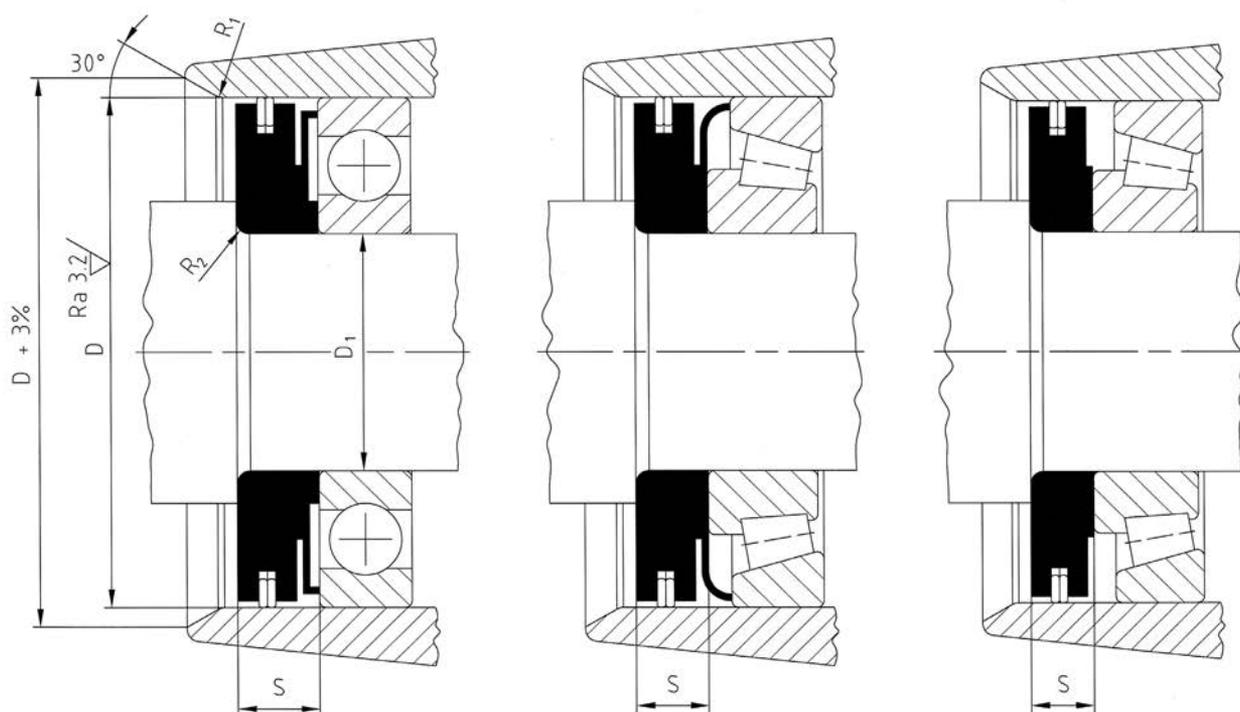
Montage :



En général les porte-segment peuvent s'enfiler sur l'extrémité de l'arbre à la main ou à l'aide d'un maillet (1). S'il n'y a pas de chanfrein de montage (ou alors très faible), alors le porte-segment doit être d'abord installé dans le logement (2).

Tests de montage et de fonctionnement :

Avant une installation en série de nos segments à lamelles, des tests de montage et des essais doivent être effectués dans les conditions réelles de fonctionnement afin de déterminer si la performance recherchée en termes d'étanchéité peut être atteinte.



Modèle 01 :
Porte-segment à petite
lèvre pour roulements
sans épaulement

Modèle 02 :
Porte-segment à grande
lèvre pour roulements à
rouleaux coniques

Modèle 03 :
Porte-segment
sans lèvre

Design			Alésage		Arbre		Porte-segment		Référence commande
01	02	03	D	R ₁	D ₁	R ₂	S	Matériau	Code article
●			47	1	20	1	7.7	PA6 (Polyamide 6)	472077 R1
●			47		25	2	7.7		472577 R1
●			52	2	25	3	6		52256 R1
●			62		30		7		62307 R1
●			72		35		7		72357 R1
	●		52	1	25	3	6		52256 K1
	●		55		30		7		55307 K1
	●		62	2	30	4	7		62307 K1
	●		62		35		7		62357 K1
	●		72		35		7		72357 K1
		●	80	2	40	3.5	7		80407
		●	85		45	4	7		85457
		●	90	3	50	3.5	6		90506
		●	90		50	4	7.5		905075
		●	100		55		4		8
		●	110	3	60	5	8	110608	
		●	120		65		4.5	9	120659
		●	125	3	70	6	10	1257010	
		●	125		80		5	10	1258010
		●	140	3	80	6	9	140809	
		●	150		85		6	14	1508514
		●	150	100	6	14	15010014		

Toutes les dimensions sont exprimées en mm

Attention : Veuillez prendre connaissance des informations des pages 2, 38, 39, 40 et 41 (questionnaire).

Pour toute demande/commande, veuillez préciser le diamètre exact d'alésage " D1 " ainsi que la référence article ; indiquez également la température de fonctionnement.

Fig. 1

Le jeu (A) doit rester le plus faible possible. Plus le jeu est faible, plus l'étanchéité est performante (effet labyrinthe augmenté).

Si vous avez du jeu radial et/ou des mouvements oscillants, reportez-vous aux indications des fiches produits correspondant aux différentes combinaisons de segments.

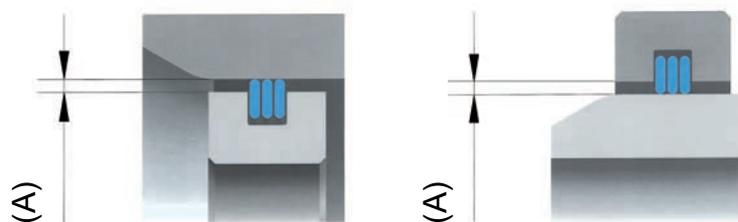


Fig. 2

Si les étapes de montage décrites ne sont pas possibles pour des raisons d'encombrement au niveau du logement ou de l'arbre, vous pouvez utiliser un manchon de montage (dans le logement) ou un cône de montage (sur l'arbre).

Lors de l'assemblage des pièces et des segments, n'exercez pas seulement une force axiale, mais faites aussi pivoter dans le sens radial et taper légèrement avec un maillet dans le sens axial afin de vaincre la force de frottement.

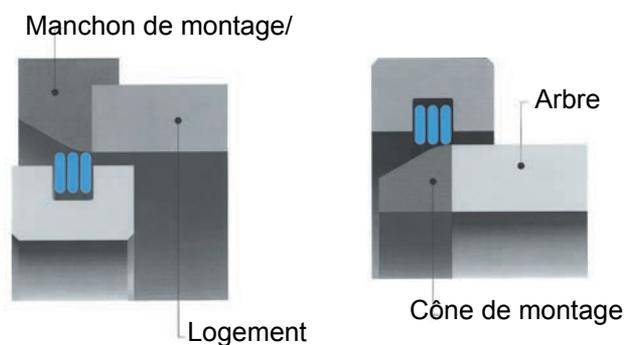


Fig. 3:

- 1) Le positionnement des segments à lamelles (simple ou double spire) est réalisé en écartant légèrement les extrémités dans le sens axial afin de les enrouler dans la gorge.
- 2) Dans le cas où les segments doivent être montés dans une gorge sur un arbre, les segments ne doivent pas être trop écartés radialement, sous peine de générer des déformations permanentes.

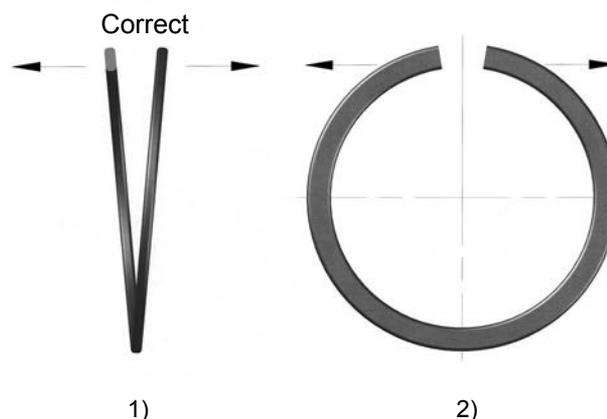


Fig. 4:

Lors de la mise en place des segments à lamelles simple spire dans les gorges, les extrémités ne doivent en aucun cas être enchevêtrées.



Lors de la mise en place des segments à lamelles double spire dans les gorges, les spires ne doivent pas être montées de manière inversée.



Fig. 5

Le montage des segments à lamelles à serrage interne et externe peut être réalisé à la main par enroulement, comme représenté sur le schéma.

- 1) Ecarter légèrement le segment de manière axiale.
- 2) Insérer une des extrémités dans la gorge.
- 3) Enrouler progressivement le reste du segment.

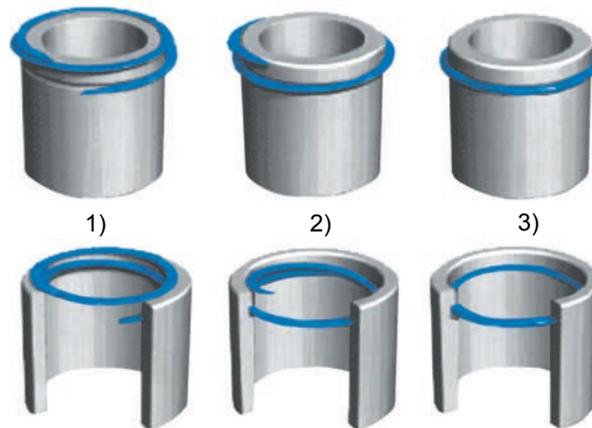


Fig. 6

L'installation des segments d'arrêt sur un arbre peut aussi, au lieu d'un montage à la main, être réalisée au moyen d'un outillage spécifique tel que sur les schémas.

- 1) Positionner le cône de montage et le segment d'arrêt.
- 2) Pousser le segment d'arrêt sur le cône à l'aide de la douille.
- 3) Vérifier la position correcte du segment dans la gorge.

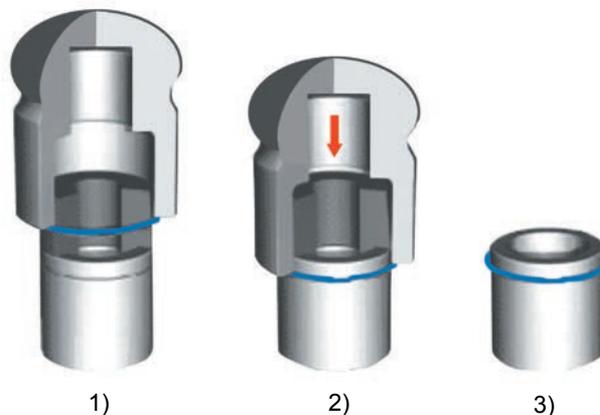


Fig. 7:

L'installation des segments d'arrêt dans un logement peut aussi, au lieu d'un montage à la main, être réalisée au moyen d'un outillage spécifique, tel que sur les schémas.

- 1) Positionner le manchon et le segment d'arrêt.
- 2) Pousser le segment d'arrêt à travers le manchon à l'aide de la douille.
- 3) Vérifier la position correcte du segment dans la gorge.

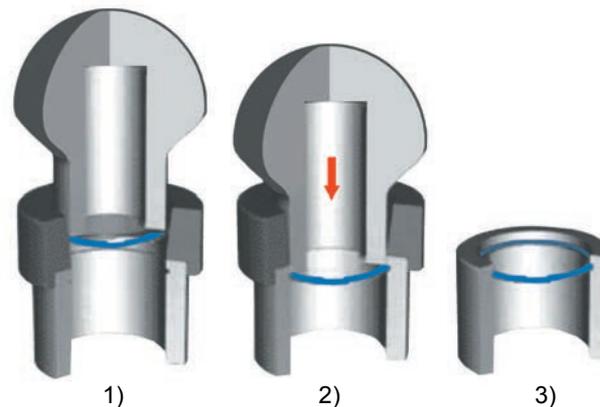
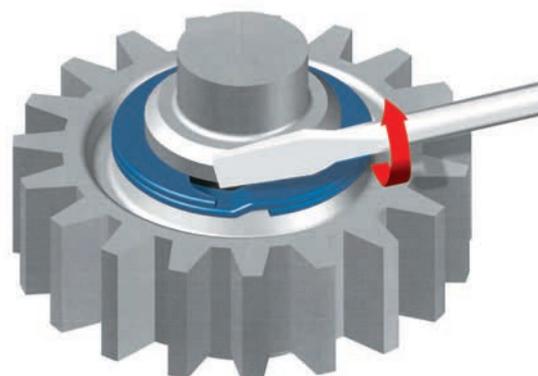


Fig. 8:

Démontage des segments d'arrêt à l'aide d'un tournevis. Positionner le tournevis dans l'encoche de démontage et, en faisant levier par un léger mouvement de torsion, faites sortir une des extrémités du segment hors de la gorge. Dérouler ensuite le segment hors de la gorge.



Indications générales pour la lubrification :

Les segments à lamelles lubrifiés apporteront une meilleure étanchéité que des segments non lubrifiés. La lubrification des lamelles est notamment nécessaire lorsqu'il s'agit de lutter contre les projections d'eau, la pollution et la corrosion. Afin de permettre l'apport de graisse nécessaire dans le montage et d'éviter toute surpression pendant le fonctionnement, il est recommandé de créer des orifices d'évacuation de la graisse. Des orifices disposés à cet effet – le mieux étant de percer 4 trous de \varnothing 3 à 5mm répartis sur la face latérale – vont permettre d'amener la graisse aux segments via les gorges et de remplacer aisément la graisse usagée par de la neuve.

Options de lubrification :

Trois options de lubrification ayant fait leurs preuves sont représentées ci-dessous, avec orifices de lubrification ou d'évacuation de graisse, qui peuvent être réalisés en fonction de l'encombrement. La pénétration de particules extérieures n'est pas possible, car les orifices sont remplis avec de la graisse.

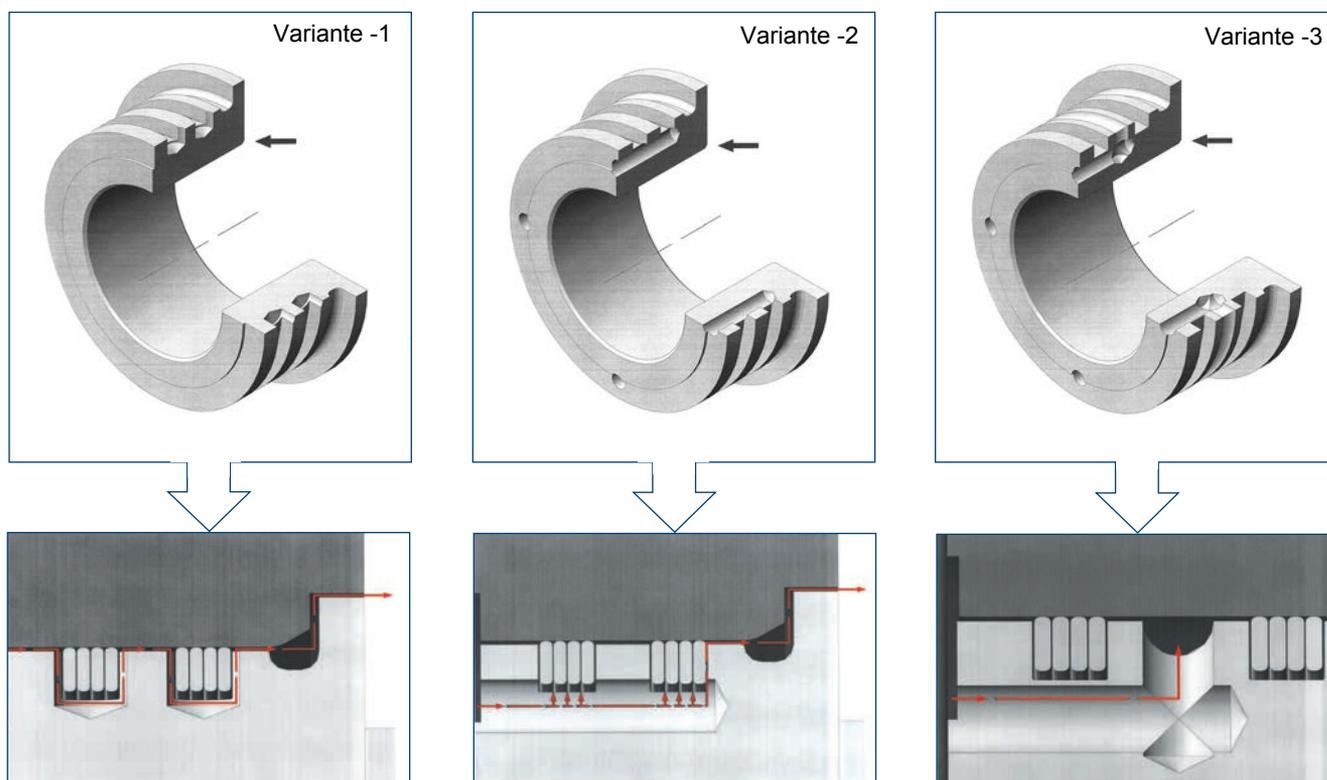
Recommandation de lubrifiant :

Nous ne pouvons pas vous aider dans le choix d'un lubrifiant ni dans la détermination des intervalles de lubrification. Le type et la quantité de lubrifiant doivent être déterminés par le client selon les conditions de fonctionnement de son application : vitesses de rotation, température, niveau de pollution, environnement. Les fabricants de roulements ainsi que les fabricants de lubrifiants peuvent vous renseigner à ce sujet.

Attention :

Il y a une exception pour les segments " FK5-HFL ". Ceux-ci doivent être installés à sec et sans ajout de lubrifiant. Les composants étant en contact avec les segments à lamelles ne doivent pas non plus être lubrifiés. En effet, à cause de la température de fonctionnement élevée, la graisse est brûlée et conduit à la défaillance des segments à lamelles.

Exemples d'application :



Variante -1 :

4 orifices d'évacuation de graisse par gorge, percés à la verticale du fond de gorge, répartis tous les 90° sur la circonférence. Le diamètre d'orifice est défini selon la largeur de gorge. La graisse en provenance des roulements peut entrer latéralement et va, après avoir lubrifié progressivement les différents segments, être évacuée par le haut.

Variante -2 :

4 orifices d'évacuation de graisse par gorge, percés à l'horizontale du fond de gorge, répartis tous les 90° sur la circonférence. Le diamètre de l'orifice doit être compris entre 3 et 5mm. La graisse en provenance des roulements peut entrer par le fond de la gorge et va, après avoir lubrifié progressivement les différents segments, être évacuée par le haut.

Variante -3 :

Cette option de graissage est une combinaison des deux variantes précédentes. Dans ce cas, une réserve de graisse va être créée entre les deux ensembles de segments. L'expérience montre que cela permet à la graisse de se conserver relativement longtemps dans cette gorge de lubrification et améliore par conséquent l'étanchéité.

Adresse de la société

Responsable Département

Téléphone Fax

E-mail Date

Type de machine N° de projet

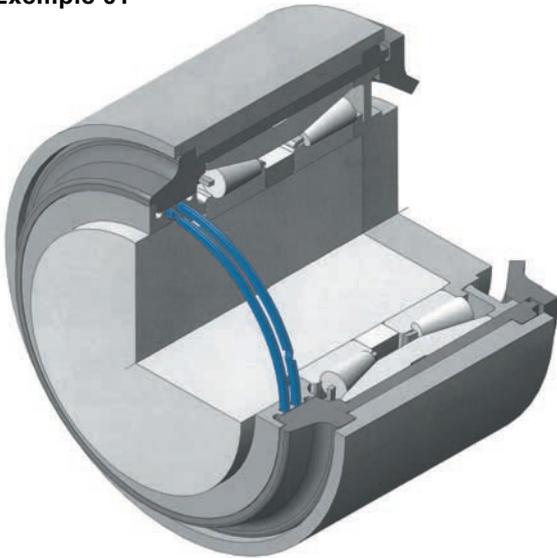
- Les segments à lamelles doivent protéger contre ?
 - Projection d'eau Pollution forte
 - Fuite d'huile Fuite de graisse
 - Pénétration de fluide de refroidissement Pénétration de poussière
 - Autres fluides :
- Protéger d'autres joints oui/lesquels non
- Température de fonctionnement (dans la zone du segment, en °C)
- Vitesse du logement (rpm/sens de rotation)
- Vitesse de l'arbre (rpm/sens de rotation)
- Déplacement axial oui/en mm non
- Déplacement radial oui/en mm non
- Mouvement oscillant oui/en ° non
- Pression de fonctionnement (fluide) oui/en bar non
- Possibilité de relubrification oui/lesquels non
- Segment à lamelles en acier inoxydable oui non
- Matériau du logement (trempé) oui/dureté non
- Matériau de l'arbre (trempé) oui/dureté non
- Nouvelle conception oui non
- Remplacement par des segments à lamelles oui non
- Quel type d'étanchéité utilisiez-vous auparavant ?
- Fuite admissible
- Durée de service
- Quelle serait la fréquence de la demande :
 - unique (pièces/jeu)
 - mensuelle (pièces/jeu)
 - annuelle (pièces/jeu)

Questions supplémentaires sur l'utilisation des segments de retenue de Fey :

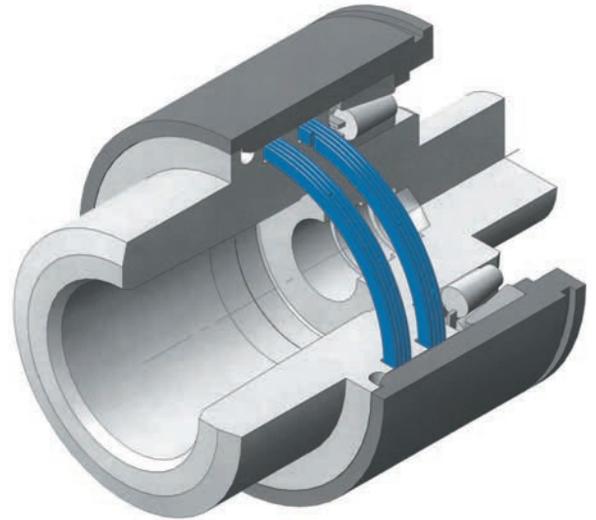
- Les segments d'arrêt seront-ils chargés axialement (contre)
- Quelle est l'importance de la charge axiale contre les segments (en N)
- Des encoches de démontage sont-elles requises ?

➤ Veuillez fournir un dessin CAO ou un schéma (avec cotes) afin que nous puissions analyser l'implantation de votre étanchéité. ◀

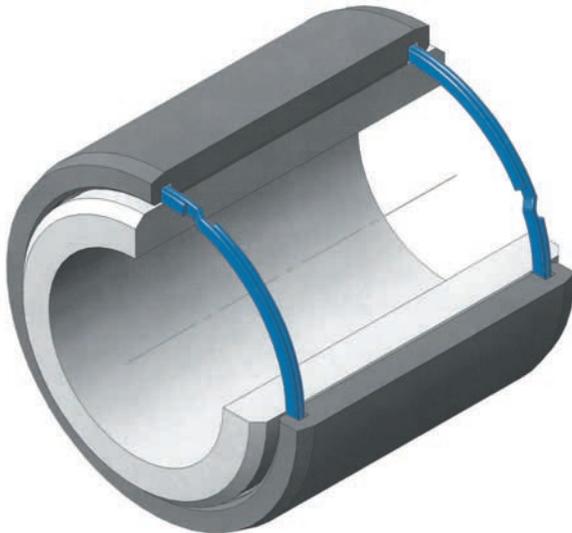
Exemple 01



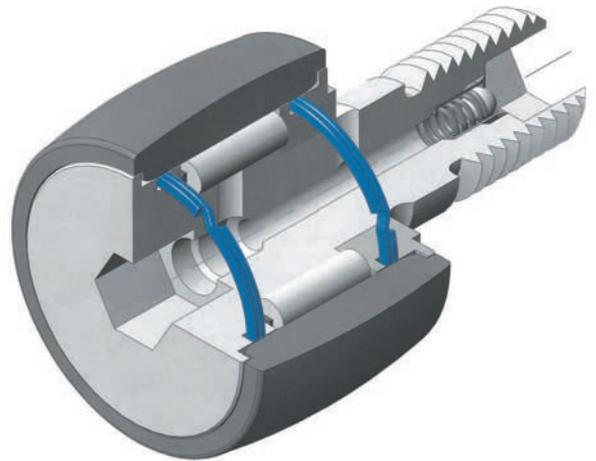
Exemple 02



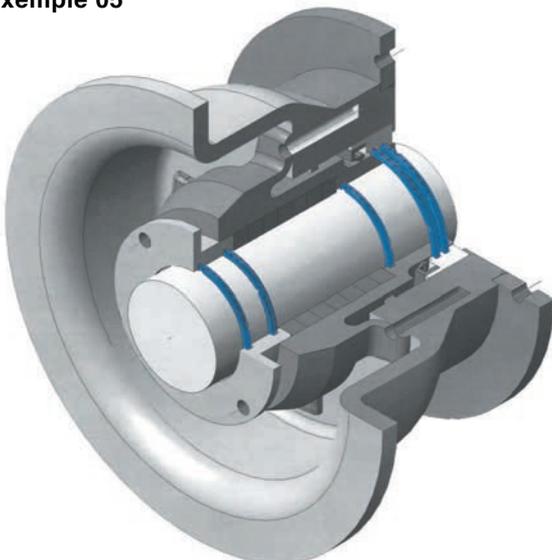
Exemple 03



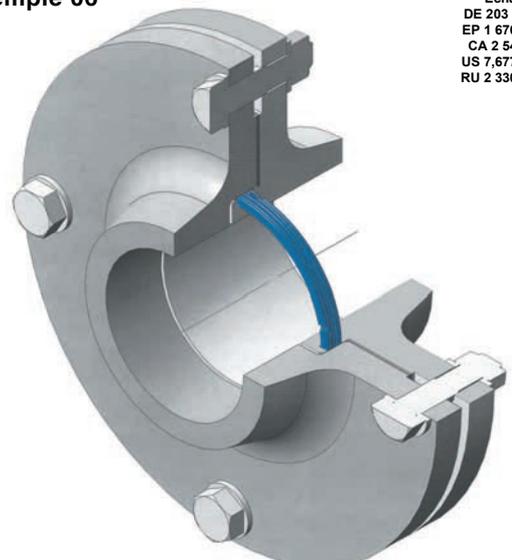
Exemple 04



Exemple 05

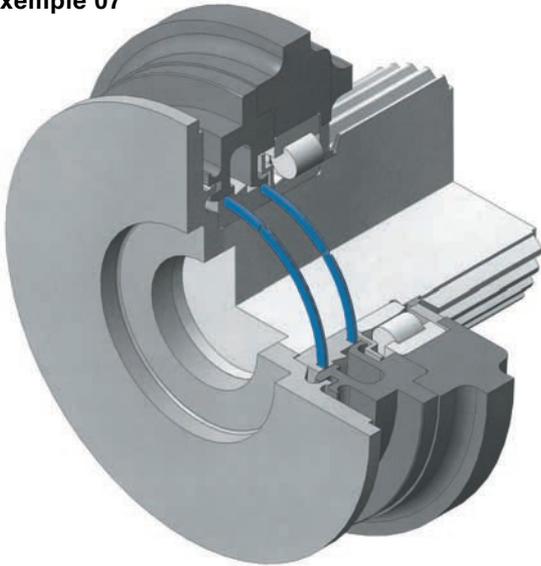


Exemple 06

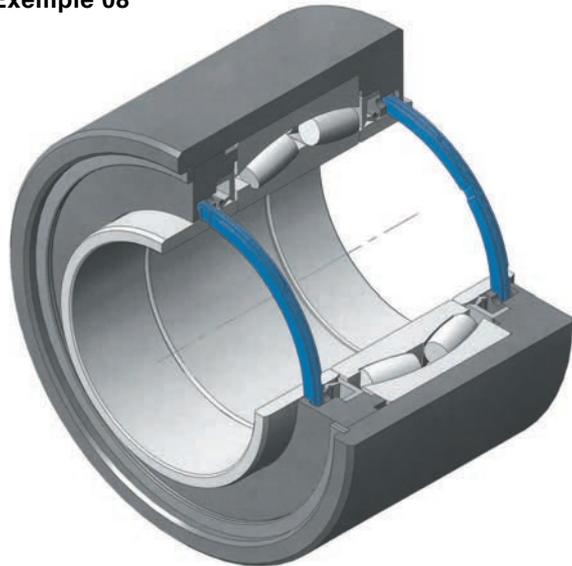


Échantillons
DE 203 16 372.9
EP 1 676 072 B1
CA 2 542 242 C
US 7,677,611 B2
RU 2 330 209 C2

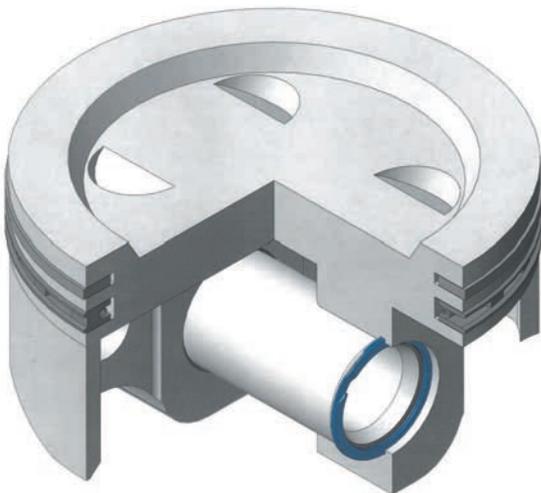
Exemple 07



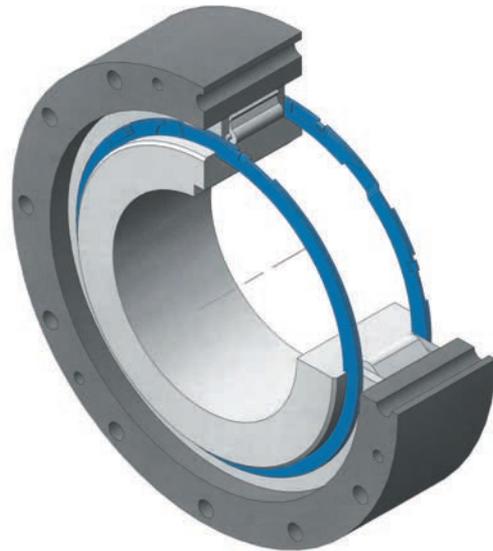
Exemple 08



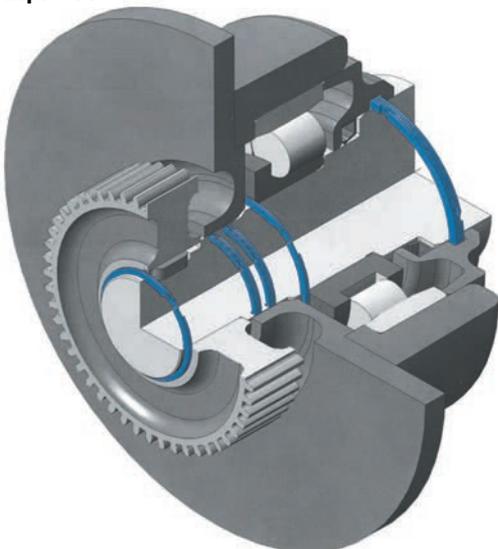
Exemple 09



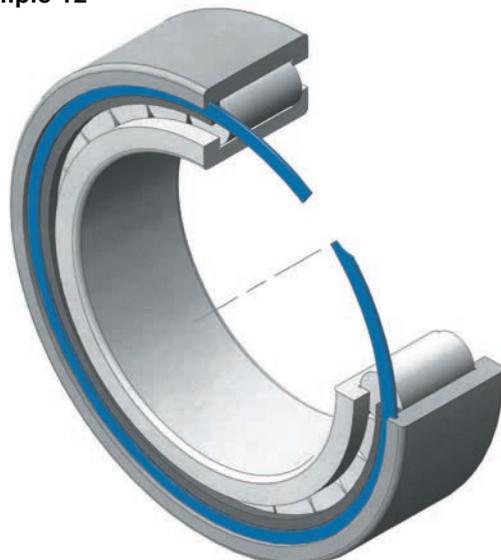
Exemple 10



Exemple 11



Exemple 12



Nos livraisons respectent toujours et sont toujours conformes aux exigences de la dernière révision des conditions générales qui peuvent être consultées à l'adresse suivante : www.fey-lamellenringe.de. La version suivante porte le n° 01. Août 2007.

§ 1 Conclusion/portée du contrat

- (1) Nos conditions de vente s'appliquent de manière exclusive ; nous n'acceptons pas d'autres conditions ni les conditions de vente du client qui diffèrent des nôtres, sauf accord écrit de notre part. Nos conditions de vente sont également valables si nous connaissons les autres conditions ou conditions de vente du client qui diffèrent des nôtres et exécutons la livraison chez le client sans réserve.
- (2) Tous les accords passés entre nous et le client pour l'exécution du présent contrat doivent l'être par écrit (exigence d'un écrit).
- (3) Nos conditions de vente ne sont valables que pour les personnes morales telles que définies au § 310 para. 1 BGB.

§ 2 Généralités

- (1) Les données répertoriées dans les catalogues de produits Fey et les ensembles des segments d'étanchéité ou la cotation des segments de retenue proposés par notre service technique sous forme de dessins se basent sur une longue expérience dans les mêmes conditions de fonctionnement ou dans des conditions similaires. Nous nous référons de manière explicite aux informations contenues dans nos catalogues associées à notre questionnaire technique, ainsi qu'aux informations sur la design technique et l'installation appropriées des segments à lamelles. Si vous avez des questions, contactez dans tous les cas notre service technique.
- (2) Si le client n'a aucune exigence particulière en termes de traitement et de machines acceptée par écrit de notre part, tous les segments à lamelles que nous fabriquons le sont en conformité avec nos normes de production et nos normes d'usine. Toutes les demandes de renseignements, tous les devis, procédés de production et actions liées à la qualité, relatifs à nos produits, seront traités et documentés conformément aux recommandations de qualité de la norme ISO/TS 16949:2002.
- (3) Les garanties d'achat et de durabilité de tout type ne seront explicitement pas acceptées, sauf autre accord écrit explicite.

§ 3 Offre/documents liés à l'offre

- (1) Notre offre est sujette à modification, sauf si les documents de confirmation de commande contiennent des informations différentes.
- (2) Nous confirmerons chaque demande de renseignements et chaque commande en y joignant des informations de prix et de délais. Le texte de la commande, les informations de dimensions et les dessins fournis par le client nous engagent ; nous ne sommes pas obligés de passer en revue ces informations.
- (3) Nous conservons les droits de propriété et les droits d'auteur pour tous les schémas, dessins, calculs, informations techniques et autres documents. Tous les documents et toute la documentation doivent rester confidentiels et ne doivent pas être copiés ni transférés vers des tiers sans notre accord écrit.

§ 4 Prix/conditions de paiement

- (1) Les prix indiqués dans notre confirmation de commande écrite s'appliquent.
- (2) Les prix sont " départ usine " à l'exception du coût de conditionnement, sauf informations différentes dans la confirmation de commande. Le coût de conditionnement est facturé séparément.
- (3) Nous nous réservons le droit de réviser nos prix si des réductions ou augmentations des coûts surviennent après la conclusion du contrat, dues en particulier à des conventions collectives ou à des révisions des prix des matériaux. Sur demande du client, nous apportons une preuve des révisions des prix.
- (4) Nos prix n'incluent pas la taxe sur la valeur ajoutée. Elle sera facturée séparément sur la facture selon le taux en vigueur.
- (5) Ce qui suit s'applique, si la confirmation de commande n'inclut pas des informations différentes : Une remise de 2 % sera accordée pour les paiements effectués dans les 14 jours suivant la facture. Le prix d'achat est dû après livraison/transfert. Les informations relatives aux conditions de paiement indiquées sur la facture ne représentent pas un report de paiement.
- (6) Le client dispose de droits de compensation uniquement si ses demandes reconventionnelles ont été légalement établies, ne sont pas contestées et sont acceptées par nous-mêmes. En outre, le client ne peut bénéficier d'un droit de rétention que si sa demande reconventionnelle se base sur la même relation contractuelle.

§ 5 Délai de livraison

- (1) Le début du délai de livraison indiqué suppose la clarification de toutes les questions techniques et de tous les détails de mise en œuvre.
- (2) Notre obligation de livraison suppose l'exécution, dans le délai indiqué et dans de bonnes conditions, de nos obligations vis-à-vis du client. L'exception du contrat non exécuté est réservée.
- (3) L'expédition est effectuée sans préavis, à condition qu'aucun autre accord particulier n'ait été conclu. Nous déciderons du moyen d'expédition si aucun autre accord particulier n'a été conclu.
- (4) Nous nous réservons le droit d'effectuer des expéditions partielles.
- (5) Nous avons le droit de demander le remboursement d'éventuels dommages, y compris des dépenses supplémentaires possibles, en cas de retard de réception de la part du client ou de manquement à d'autres obligations de coopération. Toutes les autres demandes sont réservées.
- (6) Le risque accidentel d'une perte ou d'une détérioration fortuite de la marchandise achetée est transféré au client dès lors que le client retarde la réception ou le paiement, si les conditions du paragraphe (5) sont réunies
- (7) Nous sommes responsables, conformément aux règles juridiques, si le contrat d'achat concerné est un accord ferme conformément au § 286 para. 2 N° 4 BGB ou § 376 HGB. Nous sommes également responsables, conformément aux règles juridiques, si le client, en raison d'un retard de livraison de notre fait, a le droit de déclarer qu'il n'est plus intéressé par l'exécution d'un contrat futur.
- (8) Nous sommes responsables, conformément aux règles juridiques, si le retard de livraison est dû à une faute intentionnelle ou à une négligence grave de notre part ; nous sommes également responsables des fautes de nos représentants ou de nos partenaires. Notre responsabilité en matière de dommages est limitée aux dommages typiques prévisibles si le retard de livraison n'est pas dû à un manquement au contrat de notre part.
- (9) Nous sommes responsables, conformément aux règles juridiques, si le retard de livraison de notre fait est dû à un manquement fautif à une obligation importante du contrat ; le cas échéant, la responsabilité de la compensation se limite aux dommages typiques prévisibles.
- (10) Dans le cas contraire, en cas de retard de livraison, nous devons nous acquitter d'une indemnisation de retard, prévue au contrat, de 3 % pour chaque semaine pleine de retard ; cette compensation ne peut, cependant, pas dépasser 15 % de la valeur totale de la livraison.
- (11) Les autres réclamations et droits légaux du client ne sont pas concernés.

§ 6 Transfert du risque/conditionnement

- (1) Une livraison " départ usine " est acceptée, si la confirmation de commande n'inclut pas des informations différentes :
- (2) Le conditionnement est facturé au prix coutant. Les emballages sont recyclables et ne sont pas récupérés.
- (3) Tous les segments à lamelles à expédier sont soumis à une assurance transport contre la perte et/ou les dommages ; les frais accessoires sont supportés par le client.

§ 7 Garantie

- (1) Les réclamations du client au titre de la garantie supposent qu'il a rempli ses obligations d'enquête et de blâme conformément au § 377 HGB de manière méthodique.
- (2) Le client est en droit de demander une exécution ultérieure et de choisir entre une correction du défaut ou la livraison d'un nouveau produit sans défaut. En cas de correction du défaut, nous sommes obligés d'accepter toutes les dépenses associées, en particulier les frais de transport, d'expédition, de manutention, de main-d'œuvre et de matériaux, en supposant qu'ils n'augmentent pas du fait que les marchandises achetées se trouvent à un endroit différent du lieu d'exécution préalablement convenu.
- (3) Le client est en droit de choisir entre une annulation ou une remise si l'exécution ultérieure n'a pas résolu le problème.
- (4) Nous sommes responsables, conformément aux règles juridiques, si le client demande une indemnisation à la suite d'une faute intentionnelle ou d'une négligence grave, y compris une faute intentionnelle ou une négligence grave de la part de nos représentants ou de nos partenaires. La responsabilité de l'indemnisation se limite aux dommages typiques prévisibles si nous ne sommes pas accusés d'une violation intentionnelle du contrat.
- (5) Nous sommes responsables, conformément aux règles juridiques, en cas de manquement fautif à une obligation importante du contrat de notre part ; le cas échéant, la responsabilité de l'indemnisation se limite aux dommages typiques prévisibles.
- (6) Dans le cadre du paragraphe (4), notre responsabilité est également limitée aux dommages typiques prévisibles si le client demande un remplacement du produit endommagé plutôt qu'une correction du défaut.
- (7) La responsabilité pour le manquement fautif relatif à la vie, au corps ou à la santé n'est pas concernée ; cela s'applique également à la responsabilité obligatoire conformément au droit de la responsabilité du fait des produits.
- (8) La responsabilité est exclue si aucune autre disposition n'a été prise ci-dessus.
- (9) Le délai de prescription pour les droits à garantie est de 12 mois après le transfert de risque, à condition qu'aucune règle juridique obligatoire n'existe.
- (10) Le délai de prescription en cas de recours relatif à la livraison conformément aux §§ 478, 479 BGB n'est pas concerné ; il est de cinq ans après la livraison des marchandises défectueuses.

§ 8 Responsabilité conjointe

- (1) Une responsabilité d'indemnisation différente de celle indiquée aux §§ 5 et 7 est exclue, indépendamment de la nature juridique de la réclamation. Ceci s'applique en particulier aux demandes d'indemnisation pour manquement à la conclusion du contrat, autres violations d'obligation ou réclamations pour actes délictueux demandant la correction des dommages matériels conformément au § 823 BGB.
- (2) La limite conformément au paragraphe (1) s'applique également si le client demande la compensation des dépenses inutiles plutôt que la compensation du dommage.
- (3) Si notre responsabilité d'indemnisation est exclue ou limitée, cela s'applique également à la responsabilité d'indemnisation personnelle de nos employés, titulaires, collègues, représentants et partenaires.

§ 9 Réserve de propriété

- (1) Nous conservons la propriété des marchandises livrées, en particulier des segments à lamelles, jusqu'au paiement des sommes prévues au contrat de livraison. Nous sommes en droit de racheter les marchandises si le client ne respecte pas le contrat, en particulier s'il retarde le paiement. Le rachat des marchandises implique également l'annulation du contrat. Nous pouvons utiliser les marchandises autrement après les avoir rachetées ; le produit de la vente moins le coût d'utilisation sera imputé aux obligations du client.
- (2) Le client a l'obligation de manipuler avec soin les marchandises livrées ; il est, en particulier, obligé d'assurer les marchandises à ses frais, à leur valeur de remplacement, contre les dommages liés aux incendies, à l'eau et au vol. Le client doit exécuter toutes les opérations d'entretien et d'inspection dans les temps et à ses frais.
- (3) Le client doit nous informer immédiatement par écrit des saisies-arrêts et autres interventions de tiers afin que nous puissions faire valoir nos droits dans les temps et si cela est requis. Le client est responsable de notre perte accessoire si le tiers n'est pas en mesure de rembourser le coût légal requis.
- (4) Le client est en droit de revendre les segments à lamelles dans le cadre d'une activité régulière ; cependant, il ajoute alors au montant final de notre facture (TVA comprise) toutes les créances qu'il a obtenues à la suite de la revente à ses clients ou à des tiers, indépendamment du fait que les segments à lamelles ont été revendus avec ou sans modification. Le client conserve le droit de percevoir ces créances après le transfert. Notre droit à percevoir les créances n'est pas concerné. Cependant, nous acceptons de ne pas percevoir les créances tant que le client respecte ses obligations de paiement relatives au revenu perçu, ne retarde pas le paiement et, en particulier, tant que l'ouverture d'une procédure d'insolvabilité n'a pas été déposée ou qu'une faillite n'a pas été prononcée. Le cas échéant, nous pouvons demander au client qu'il nous informe sur les créances cédées et sur son débiteur, qu'il fournisse toutes les informations requises pour percevoir ces créances, qu'il nous transfère tous les documents associés et qu'il informe le débiteur (tiers) sur la cession.
- (5) Le traitement ou la modification des marchandises livrées par le client ne sont pas à notre charge. Si les marchandises livrées, en particulier les segments à lamelles, sont traitées ou mélangées avec d'autres objets qui ne nous appartiennent pas, nous recevons alors un titre de copropriété pour le nouvel objet, à concurrence de la valeur des segments à lamelles (montant de la facture finale plus TVA) par rapport aux autres objets traités/mélangés à la date du traitement ou mélange. Les mêmes règles s'appliquent aux objets produits par transformation et aux objets achetés soumis à conservation.
- (6) Sur demande du client, nous acceptons de renoncer aux titres auxquels nous avons droit si la valeur de nos titres à réaliser est supérieure aux créances à garantir de plus de 10 % ; nous avons le droit de choisir les titres auxquels nous renonçons.

§ 10 Juridiction compétente/Lieu d'exécution

- (1) La juridiction compétente est celle d'Allemagne si le client est un commerçant.
- (2) Le droit applicable est le droit de la République fédérale d'Allemagne, à l'exclusion du droit commercial des Nations Unies.
- (3) Le siège social est également le lieu d'exécution, sous réserve d'informations différentes dans la confirmation de commande.

§ 11 Inscription au registre du commerce

- (1) HRA 14657
- (2) HRB 19868



**Nous disposons d'un réseau
mondial de 22 agences**



Fey Lamellenringe GmbH & Co. KG
BP 1113
D-86329 KÖNIGSBRUNN
Josef-Fey-Straße 2
D-86343 KÖNIGSBRUNN
Tel : +49 (0) 8231 9618 – 0
Fax : +49 (0) 8231 9618 - 96
info@fey-lamellenringe.de
www.fey-lamellenringe.de

THN France
2 rue Augustin Fresnel
F-57082 METZ Cedex 3
WTC - Tour A, 2 rue Augustin Fresnel
F-57070 METZ
Tel : +33 (0)3 72 39 51 51
Fax : +33 (0)3 72 39 51 84
info@thn.fr
www.thn.fr