FLI

CATALOGUE GLF-1C

- Galet de roulement à billes profilé Inox
- Roulement à billes pour vis à billes
- Galet de roulement à billes profilé
- Galet de roulement à aiguilles
- Galet de roulement à billes
- Embout à rotule Inox
- Embout à rotule



2D/3D sur www.fli-industrie.fr

Production

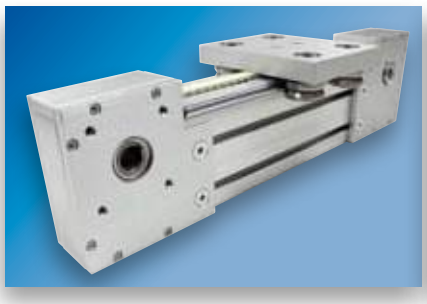
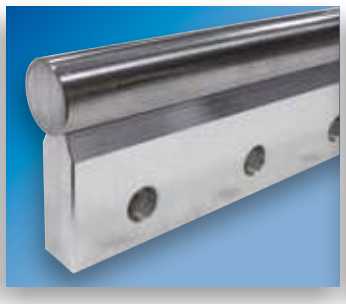
L'activité FLI

Notre activité

Plateforme de stockage de composants de guidage linéaire, FLI possède des capacités d'usinage performantes permettant de proposer des produits finis, mais se positionne également comme un ***fabricant****. En effet, ces dernières années nous avons développé des partenariats avec plusieurs usines à qui nous demandons de* ***produire notre gamme FLI****. Tous nos produits sont fabriqués en conformité avec les normes en vigueur et soumis à des contrôles réguliers afin de garantir un niveau de qualité optimum.*

Qualité

Depuis de nombreuses années, notre société s'attache à défendre la qualité des produits proposés, de consolider le packaging de l'ensemble de nos livraisons et d'améliorer notre service clients.
Aujourd'hui l'excellence de nos prestations est ***reconnue au niveau national et international****.*



Le savoir-faire FLI

Marquage Laser



Traçabilité des produits, marquage des codes articles clients ou N° plans

Contrôle



Couple de serrage

Support technique




Conseils et assistance technique *pour la détermination des produits adaptés à chaque application.*

Dans le cadre de projets industriels complexes, ***France Linéaire Industrie*** *peut faire* ***valider votre étude*** *par les ingénieurs de l'usine qui nous* ***donneront tous les conseils*** *dont vous avez besoin pour la mise en oeuvre de votre système de translation.*

Les embouts à rotule en acier ou inox - *Rod ends steel or Stainless* pages A1 à A23



	Pages
Filetage / Angle de basculement	A2
Lubrification / Température / Matériaux	A3
Appendice technique	A4 à A7
Exemples de calcul	A8 - A9
GKAW	A10
GKIW	A11
GA	A12
GI	A13
GAS	A14
GIS	A15
GAXS	A16
GIXS	A17
GAXSW	A18
GIXSW	A19
GARSW	A20
GIRSW	A21
GARSW--RR	A22
GIRSW--RR	A23

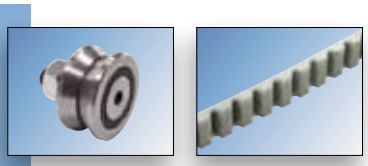
Les galets - *Cam followers* pages B1 à B16

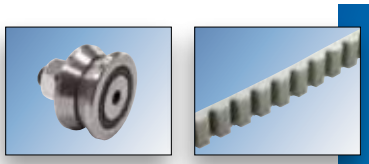


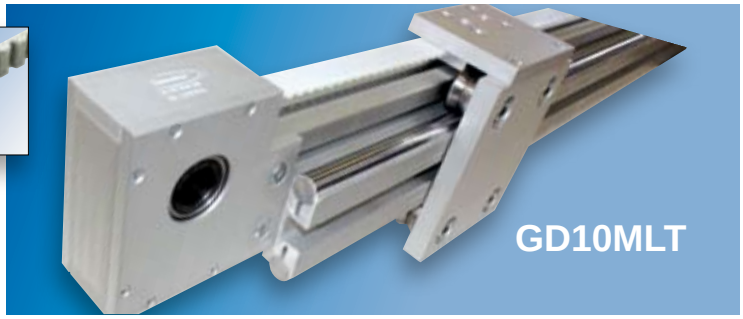
	Pages
KR	B2
KRE	B3
KRV	B4
LR--NPP	B5
LR52.. et LR53..	B6
NATR - NATV	B7
NUTR	B8
NUKR	B9
LFR	B10
LRG	B11
Axes types LFE - LFZ	B12
Galets types RV	B13
Galets types RPE/RPC	B14
Galets types 34A/36A/50A	B15
RM	B16

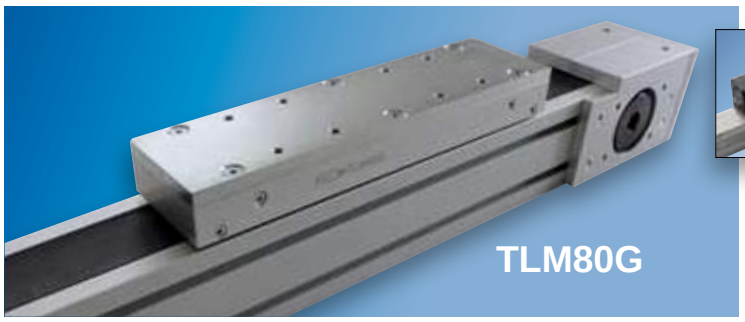
Modules linéaires FLI

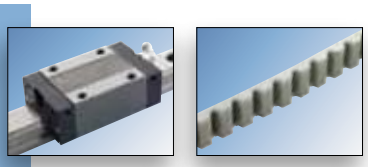


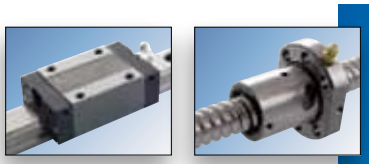


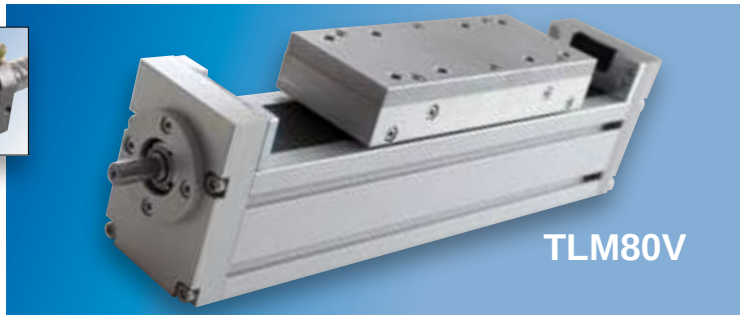


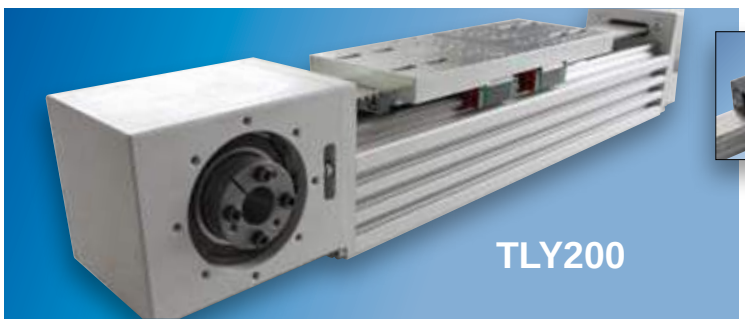


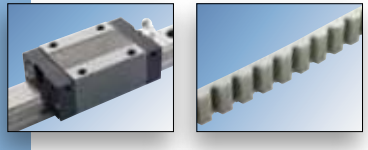












Les embouts à rotule en acier ou inox

Rod ends steel or Stainless



Depuis 200□ , nous consolidons notre savoir faire dans le domaine de la production des embouts à rotule en mettant en place un stoc□ de produits en inox. De plus, nous avons structuré le service pour répondre aux demandes de fabrications particulières selon un cahier des charges défini par le client. Aujourd'hui, nous disposons d'une gamme très importante allant des produits standard du marché en passant par des produits de précision sans jeu ou avec précharge.

La puissance de notre stoc□ et le dynamisme de notre société nous permettent de livrer très rapidement l'ensemble de nos clients en France et à l'international.

FILETAGE

Le filetage de raccord correspond à un filetage métrique IS□ selon DI□ 13.
Tous les embouts à rotule à filetage extérieur standard sont roulés pour augmenter leur résistance.

ANGLE DE BASCULEMENT

L□ angle de basculement admissible α *(cf. illustration 3, page A4)* se situe entre □ □ et 35□ , en fonction de la série, de la dimension nominale et des spécificités de la construction.

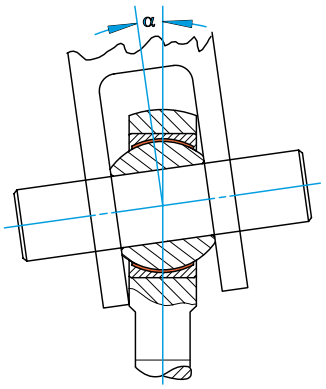
Embouts à rotule et rotules de la série K

Taille	Angle de basculement
2	1□ □
3-4	14□
5-□	13□
8	14□
10-12	13□
14	1□ □
1□	15□
18	15□
20	14□
22-25	15□
30	1□ □
35	1□ □
40	1□ □
50	14□

Les indications du tableau sont à considérer comme des valeurs indicatives, un peu comme dans la situation 2.

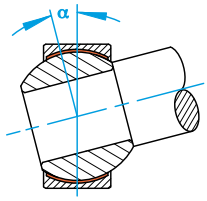
Les situations 1 et 3 donnent d□ autres solutions de construction avec les formules pour le calcul de l□ angle de basculement .

Situation 1



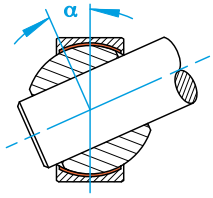
$$\alpha = \sin^{-1}\frac{B}{A} - \sin^{-1}\frac{M}{A}$$

Situation 2



$$\alpha = \sin^{-1}\frac{B}{dK} - \sin^{-1}\frac{M}{dK}$$

Situation 3



$$\alpha = \cos^{-1}\frac{D}{dK} - \sin^{-1}\frac{M}{dK}$$

A = diamètre extérieur embout à rotule/rotule
□ = largeur sphère
d□ = diamètre sphère
A = largeur embout à rotule/rotule
D = diamètre perçage sphère

LUBRIFICATION

Les rotules et embouts à rotule sans entretien ne doivent pas être lubrifiés. La bague intérieure glisse sur un ruban PTFE installé dans le coussinet de palier.

Les rotules et embouts à rotule avec les paires de friction acier/laiton complexe, acier/bron□ e et acier/acier nécessitent une lubrification régulière. La première lubrification doit avoir lieu à la mise en service. Les intervalles de lubrification sont fonction de paramètres tels que les influences ambiantes (température, poussière, etc.) et de la charge mécanique dans le fonctionnement (pression d□ engrènement, nombre d□ alternances de charges, angle de basculement, vitesse de glissement, etc.)

Le lubrifiant, comme la □ leitmo 805 □ , ont fait leurs preuves pour la lubrification d□ embouts à rotule jusqu□ à 110□ C. Pour des températures de 110□ à 220□ C, il convient d□ utiliser des graisses haute température, comme la □ otropeen E□ T2.

Pour les rotules lubrifiables de série □ , le graissage a lieu avec un graisseur à trémie conforme DI□ 3405.

Pour les rotules acier/acier de série E à partir de la taille 20, des graisseurs hydrauliques conformes DI□ □ 1412 seront installés.

FOURChETTES DE TEMPÉRATURE DES ROTULES ET EMBOUTS à ROTULE

Paire de friction	Température Celsius	Température Fahrenheit
Acier/laiton complexe	- 50□ à +200□	- 58□ à +3□ 2□
Acier/bron□ e	- 50□ à +250□	- 58□ à +480□
Acier/ruban PTFE	-150□ à +250□	-238□ à +480□
Acier/ruban de verre PTFE	- □ 5□ à +150□	-103□ à +302□
Acier/acier	- 50□ à +200□	-103□ à +3□ 2□
□ E...EC, F□ , A□ , S□	- 50□ à +150□	- 58□ à +302□
□ E...-2RS	- 30□ à +130□	- 22□ à +2□ □ □
□ E...EC-□ IR□	-150□ à +250□	-238□ à +480□
PTFE/chrome dur	- 50□ à +150□	- 58□ à +302□

Des paliers spéciaux acier/acier en acier inoxydable pour températures allant jusqu□ à 500□ C sont disponibles sur demande.

Les rotules ou embouts à rotule étanches, version 2-RS, sont utilisables jusqu□ à une température de fonctionnement de 130□ C.

TABLE DES MATÉRIAUX

Matériaux	Allemagne	France	Italie	Suède	UK	USA
1.0402	C22	□ C25	C21	1450	0□ 0□ 20	□ 1023
1.0503	C45	1C45	C45	1□ 50	080□ 4□	Aisi 1045
2.1030	CuSn8					
2.05□ 1	Cu□ n40Al1					
1.3505	100Cr□	100Cr□	100Cr□	2258	2S135	Aisi 52100
1.□ 225	42Cr□ o4	42Cr□ o4	42Cr□ o4	2244	□ 08□ 40	Aisi 4140
1.0□ 18	□ S□ nPb28□	S250Pb	CF□ S□ nPb28	1□ 12	230□ 0□	12L13
1.400□	□ 10Cr13	□ 10C13	□ 12Cn13	2302	410C21	Aisi 410
1.4034	□ 4□ Cr13	□ 44C14	□ 40Cr14	420S45	Aisi 420C	
1.405□	□ 20Cr□ i1□ 2	□ 15C□ 1□ -02	□ 1□ Cr□ i1□	2321	431S2□	Aisi 431
1.4112	□ □ 0Cr□ oV18					Aisi 440□
1.4125	□ 105Cr□ o1□	□ 100CD1□				Aisi 440C
1.4301	□ 5Cr□ i1810	□ 4C□ 1□ -10FF	□ 5Cr□ i1810	2332	304S1□	Aisi 304
1.4305	□ 10Cr□ iS18□	□ 8C□ F18-0□	□ 10Cr□ iS180□	234□	303S22	Aisi 303
1.4401	□ 5Cr□ i□ o1□ 122	□ □ C□ D1□ -12-02	□ 5Cr□ i□ o1□ 12	234□	31□ S1□	Aisi 31□
1.4542	□ 5Cr□ iCu□ b1□ 4	□ □ C□ □ 15-05				Aisi □ 30 (1□ 4Ph)
1.45□ 1	□ □ Cr□ i□ oTi1□ -12-2	□ □ C□ DT1□ -12	□ □ Cr□ i□ oTi1□ 12	2350	320S18	Aisi 31□ Ti

INDICES DE ChARGE

Les indices de charge sont des indicateurs spécifiques aux paliers, dérivés des caractéristiques des matériaux utilisés. Ils sont utilisés pour choisir une rotule ou un embout à rotule pour une charge donnée parfois, en fonction des conditions d utilisation, ces chiffres doivent être réduits.

Indice de charge statique C_o [kN]

C_o indique la contrainte radiale admissible à l état statique qu un embout à rotule peut supporter dans sa section la plus faible, à charge statique, sans subir de déformation permanente. Les valeurs de C_o indiquées dans les tableaux du catalogue ont été déterminées par calcul à partir des caractéristiques des matériaux et contrôlées sur un échantillon représentatif d embouts à rotule avec des essais par traction à température ambiante la limite de traction était utilisée à 80 %, de manière à obtenir un facteur de sécurité de 1,25. L indice de charge statique C sert ensuite à déterminer la contrainte axiale admissible, qui est limitée par des contraintes de flexion s exerçant en plus sur le f t de tige, mais surtout par la fixation axiale de la pièce intérieure.

La charge axiale admissible a été déterminée avec des essais par compression.

Formule 1

$$F_a = F_{a,\,adm} = a \cdot C_o \qquad [kN]$$

$a = \lesssim 0{,}4$ pour l/ A

Pour les rotules, C_o indique la contrainte radiale à laquelle la surface de glissement ne subit pas de déformation permanente. Condition: pièce extérieure fabriquée de manière suffisamment stable.

Indice de charge dynamique C [kN]

Sert à déterminer la durée de vie des rotules ou embouts à rotule soumis à contraintes dynamiques, c est-à-dire qui pivotent, tournent ou basculent sous contrainte.

Les valeurs indiquées dans les tableaux s obtiennent en multipliant la pression d engrènement admissible en mouvement de glissement Padm par la surface projetée du palier A_{proj}, la portion portante prise pour base de calcul étant fonction de la construction de l embout à rotule. Les valeurs indicatives usuelles pour la pression d engrènement en cas de pivotement, éprouvées en pratique pour diverses paires de friction, sont réunies dans le *tableau 1*.

Il faut remarquer que, en fonction de la résistance du matériau du boîtier de l embout à rotule, l indice de charge statique peut être inférieure à l indice de charge dynamique. Le procédé est décrit en page A .

P_{adm} [N/mm²]	Ac/La	Ac/Bz	Ac/Ac tendre	Ac/Ac dur	Ac/TBz	Ac/TNy
	50	50	50	100	150	50

***Tableau 1** : Pressions d'engrènement admissibles*

FORCES S'EXERçANT SUR UN PALIER

 ne rotule peut subir différents types de charges:

- constantes ou variables dans le temps, *illustration 1*.
- statiques ou dynamiques

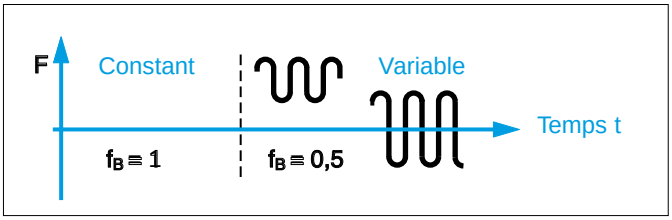


***Illustration 1**: Facteurs de charge f_B*

Forces en cas de contrainte statique

Seules des forces radiales (F_r) ou radiales et axiales (F_a) s exercent *Illustration 2*, et il n y a pas de mouvement entre la bague intérieure et le coussinet de palier.

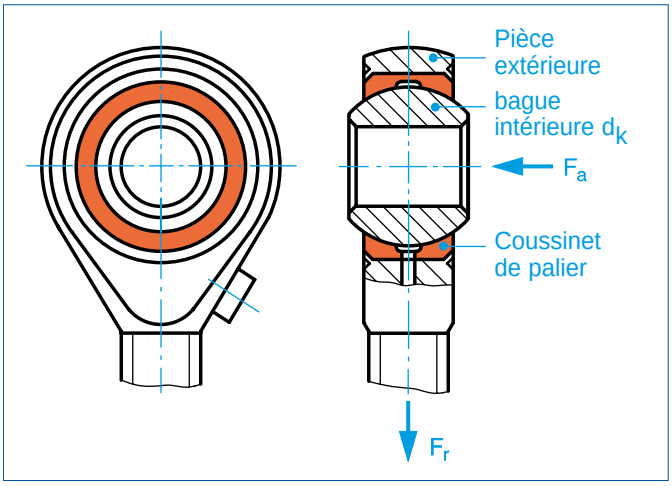


***Illustration 2**: Forces radiales et axiales*

Forces en cas de contrainte dynamique

Des forces radiales ou radiales et axiales s exercent, la bague intérieure basculant de l angle ou pivotant de l angle β ou effectuant un mouvement par rapport au coussinet de palier. *Illustrations 3 et 5*.

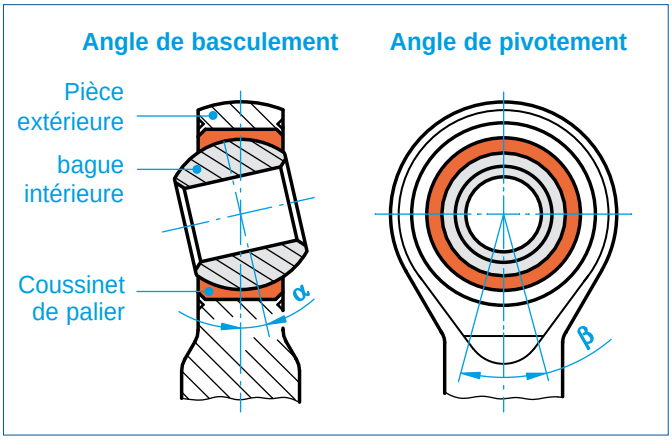


***Illustration 3**: Angles de basculement et de pivotement*

Dans le cas d□ une contrainte constante par rF Fa, une charge palier dynamiquement équivalente Fé est déterminée par la *formule 2*.

Formule 2 $F_é = F_r + Y \cdot F_a$ [kN]

à appliquer :
Fé □ F, adm selon *formule 6*
Fa □ Fa, adm selon *formule 6a*

Le facteur axial □ selon l*etableau 2* est fonction du taux de contrainte.

Taux de contrainte $F_a : F_r$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Facteur axial Y	0,8	1	1,5	2,5	3

Tableau 2 : *Facteurs axiaux Y*

En cas de contrainte variable, *illustration 4*, on peut calculer une charge palier dynamique moyenne Fm à partir des niveaux de charge Fi et des tranches de temps correspondantes ti à l□ aide de l*aormule 4*.

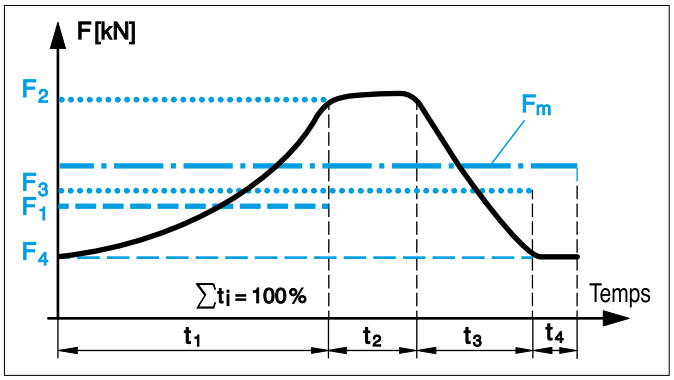


Illustration 4 : *Contrainte variable dans le temps*

Formule 3 $F_m = 0{,}1\sqrt{F_1^2 \cdot t_1 + F_2^2 \cdot t_2 + \ldots)}$ [kN]

Force F □ □ □ □ □ tranches de temps t □ %□
à appliquer en outre: Fi, max □ F, adm
selon *formule 6.*

En cas de charge axiale supplémentaire, la charge palier équivalente sera calculée avec la *formule 4*.

Formule 4 $F_é = F_m + Y \cdot F_a$ [kN]

Facteur axial □ selon *Tableau 2*
Fa □ Fa, adm selon *formule 6a*

ChOIX DE LA TAILLE DE PALIER

A lieu en général pas à pas, souvent avec beaucoup de répétitions, par comparaison entre

1 le taux de contrainte existant et les valeurs minimales correspondantes usuelles

2 la force s□ exerçant sur le palier et de la contrainte admissible

3 la pression d□ engrènement existante et celle admissible

4 la vitesse de friction existante et celle admissible

5 la puissance de palier spécifique existante et celle admissible dans la pratique.

concernant **1** :

Le taux de contrainte (C/F) est indicateur pour l□ exploitation d□ un palier, o□ il faut appliquer, conformément à la *formule 5* :

Formule 5 $(C/F)_{exist} \geq (C/F)_{min}$

Les valeurs minimales usuelles selon le *tableau 3* pour (C/F) pour diverses paires de friction permettent de déterminer approximativement l□ indice de charge C selon la *formule 5a* en modifiant la *formule 5*, de manière à pouvoir choisir une taille adaptée dans les tableaux du catalogue.

(C/F) [min]	Ac/La	Ac/Bz	Ac/Ac	Ac/TBz	Ac/TNy
	2	2	2	1,□ 5	1,5

Tableau 3 : *Taux de contrainte usuels*

Formule 5a $C_{req} \geq (C/F)_{min} \cdot F_{exist}$ [kN]

concernant **2** :

La force s□ exerçant sur un palier peut être utilisée directement pour la comparaison en tant que contrainte statique, ou alors en cas de contrainte dynamique elle se calcule selon les *formules 2, 3 ou 4*.

S□ il y a deux écrous, la tension produite dans le filetage extérieur de l□ embout à rotule ou dans la tige de raccord doit être prise en compte. La contrainte statique ou dynamique existante doit cependant toujours être inférieure à la contrainte admissible, calculée avec la *formule 6* à partir de l□ indice de charge statique Cdu palier en question, indice qu□ il faut éventuellement réduire par le facteur de charge fB selon l□ *illustration 1* et le facteur de température fselon le *tableau 4*.

Température C	80□	100□	150□	200□	2
Température F	1□ □ □	212□	302□	3□ 2□	
lubrifié	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
sans entretien	0,8	1	1,5	2,5	3

Tableau 4 : *Facteurs de température F_T*

Formule 6 $F_{r,\,adm} = C_o \cdot f_B \cdot f_T$ [kN]

Formule 6a $F_{a,\,adm} = a \cdot F_{r,\,adm}$ [kN]

Si aucune taille n□ est prévu par défaut, la modification de la *formule 6* permet de déterminer l□ indice de charge statique requis pour sélectionner un embout à rotule dans les tableaux du catalogue.

Formule 7 $C_{o,\,req} \geq \dfrac{F_{exist}}{f_B \cdot f_T}$ [kN]

concernant **3** :

La contrainte d□ une surface de glissement se calcule avec la *formule 8*. Elle doit être inférieure à l□ indicateur de pression d□ engrènement usuel en pratique, indiqué dans le *tableau 1*, pour une paire de friction particulière.

Formule 8 $p_{exist} = p_{adm} / (C/F)_{exist}$ [N/mm²]

p_{adm} selon *tableau 1*
F selon *formules 2, 3 ou 4*

concernant **4** :

La vitesse de friction moyenne existante Vm se détermine avec la *formule 9* à partir de la vitesse de rotation de la manivelle □ et du parcours de glissement de la rotule □ . (Avec une rotation de □ , il correspond au double de l□ arc b entre les points de rebroussement 1 et 2 dans l□ *illustration 5* et donc au double de l□ angle de pivotement ß).

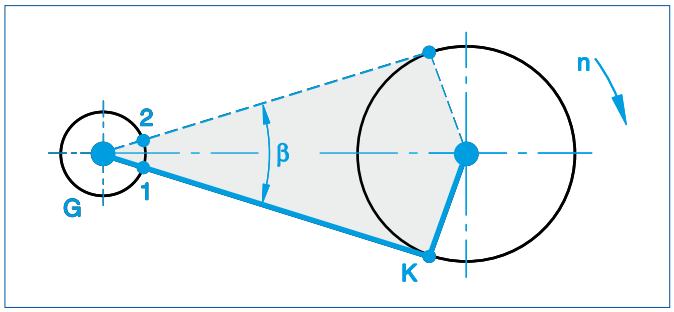


Illustration 5*: Angle de pivotement ß dans la transmission à manivelle*

Formule 9 $v_{m,\,exist} = 2 \cdot b \cdot f = \frac{d_k \cdot ß \cdot f}{1000 \cdot 57{,}3 \cdot 60}$ [m/s]

Diamètre bague intérieure d□ □ mm□ (page A□)
et f □ 1/min□

Si le palier d□ articulation fait un tour complet, il faut utiliser 180□ pour □ . La vitesse de glissement existante doit être inférieure à celle admissible selon le *tableau 5*.

v_{adm} [m/s]	Pivotement	Rotation
Acier/Acier	0,15	0,10
Acier/Bz (La)	0,25	1,00
sans entretien	0,25	0,35

Tableau 5 *: Vitesse de glissement admissible*

concernant **5** :

le produit p.v peut être interprété comme puissance de palier spécifique PL *formule 10*. Cela permet d□ obtenir une estimation de la production de température par mm² de surface de friction, dépendant surtout de la paire de friction, de la lubrification ou du refroidissement utilisé ainsi que de la pression d□ engrènement et de la vitesse de glissement présentes.

Che□ les paliers sans entretien, la pression d□ engrènement admissible diminue à mesure que la production de température augmente. (cf. *tableaux 1 + 4).*

Formule 10 $P_{L,\,exist} = p_{exist} \cdot v_{exist}$ $\left[\frac{N \cdot m}{mm^2 \cdot s} = \frac{W}{mm^2}\right]$

Vitesse de glissement v selon *formule 9*
Pression d□ engrènement p selo*formule 8*

Après le choix du palier, il faut ensuite appliquer suivant le *tableau 6* : $P_{L,\,exist}$ □ $P_{L,\,adm}$

$P_{L,\,adm}$ [W/mm²]	Acier/Bz, (La), (Ac)	sans entretien
	0,5	1,3

Tableau 6 □ □ *uissance de □ alier s□ écifi□ ue admissi□ le*

ESTIMATION DE LA DURÉE DE VIE

En charge statique, il n□ est pas nécessaire de calculer la durée de vie. La charge fixée avec exploitation à 80% de la limite de traction permet une influence de force illimitée dans le temps.

En cas de charge dynamique, en raison des nombreuses influences, dont certaines sont difficiles à intégrer et d□ autres dont les effets sont contraires, le calcul de la durée de vie est problématique et on ne peut donc la déterminer qu□ approximativement. En premier, plus le taux de contrainte est élevé et plus la vitesse de glissement moyenne est petite, plus la durée d□ utilisation d□ un palier est importante. Les autres influences sont prises en compte au moyen de facteurs intégrés dans la *formule 11*.

Formule 11

$$G_h \approx 3 \cdot f_L \cdot f_T \cdot f_G \cdot f_V \left(\frac{C/F}{v_m}\right)_{exist} \quad [h]$$

f_L = facteur de direction de charge selon le *tableau 7*
f_T = facteur de température selon le *tableau 4*
f_G = facteur de glissement selon le *tableau 8*
f_V = facteur de glissement selon le *tableau 9*
C/F = taux de contrainte existant
v_m = vitesse de glissement moyenne existante □ m/s □

Le facteur de direction de charge indique si la direction de la force est unidirectionnelle, constante ou variable, alternative.

Direction de force	Ac/Ac	Ac/Bz	Ac/PTFE
Unidirectionnelle	1	1	1
Variable	2,5	2	1

***Tableau 7** : Facteurs de direction de charge f_L*

Le facteur de glissement f□ prend en compte les matériaux en friction dans un palier, la distinction se faisant entre matériaux sans entretien (non lubrifiés) et à entretien (lubrifiés).

$(C/F)_{exist}$	1,5	2	3	4	6	8	10	15	20
sans entretien	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,3	4,□	5,0
lubrifié	1,1	1,2	1,3	1,4	1,□	1,8	2,1	2,4	2,5

***Tableau 8** : Facteurs de glissement f_G*

Pour les paliers à entretien obligatoire, le facteur d□ accroissement f_V prend en compte l□ accroissement de la durée d□ utilisation h□en cas de relubrification régulière.

La fréquence à la quelle elle doit avoir lieu augmente en fonction de la pression d□ engrènement P_{exist}. Si un palier est lubrifié seulement lors de sa mise en service, il faut utiliser f_V = 1 .

P_{exist} [N/mm²]	5	10	25	40
Relubrification régulière pour palier à entretien obligatoire	□	4	3	2
Paliers sans entretien	1	1	1	1

***Tableau 9** : Facteur d'accroissement f_V*

Les intervalles de lubrification sont fonction de l□ utilisation et doivent donc être fixés par l□ utilisateur.

Diamètre bague intérieure dk pour embouts à rotule/rotules

Taille	Ø dk
2	5,20
3	□ ,□ 4
4	□ ,52
5	11,11
□	12,□ 0
8	15,8□
10	1□ ,05
12	22,22
14	25,40
1□	28,5□
18	31,□ 5
20	34,□ 2
22	38,10
25	42,8□
30	50,80
35	5□ ,15
40	□ 5,□ □
50	82,00

EXEMPLE 1 :

Pour la réalisation de l□ avancement dans une machine de production de blocs en papier, une rotule avec alésage intérieur est prévue. En raison des dimensions des pièces dans la machine, il faut une taille 1□ □ selon les valeurs suivantes :

charge radiale variable par F_r = □ 2 □ □ □ pas de charge radiale,
angle de pivotement β = 20□ □ fréquence de pivotement f = 150/min. □ température de fonctionnement T = 50□ C,
lubrification régulière possible.

1 . Présélection de l'embout à rotule

a - Type

S□ il y a relubrification, les embouts à rotule □ I, □ IS, □ I□ S, □ IRS, peuvent être utilisés.
Il faut en retirer les séries □ IRS, car l□ environnement n□ est pas agressif et qu□ il n□ y a donc pas besoin de version inoxydable. Le choix se portera donc sur l□ une des séries □ I, □ IS, □ I□ S

b - Taille

prescrite par le diamètre exigé de 1□ mm dans la bague intérieure, on peut donc trouver dans le catalogue, pages A□ +A15, les valeurs suivantes pour □ IS :

d□ = 28,□ mm □o□ = 32,0 □ □ □ C = 21,5 □ □

b1 - indice de charge statique requis Co *(formule 7 + illustration 1 + tableau 4)*

$$C_{o,\,req} \geq \frac{F_{exist}}{f_B \cdot f_T} = \frac{2}{0{,}5 \cdot 1} = \underline{\underline{4\ kN}}$$

b2 - indice de charge dynamique requis C *(formule 5a + tableau 3)*

$$C_{req} \geq (C/F)_{min} \cdot F_{exist} = 2 \cdot 2 = \underline{\underline{4\ kN}}$$

Contrôle $C_{o,\,exist}$ = 32,0 □ □ □ $C_{o,\,req}$ = 4 □ □
C_{exist} = 21,5 □ □ □ C_{req} = 4 □ □
F_r = 2 □ □ □ $F_{r,\,adm} = C_o \cdot f_B \cdot f_T$ = 32,0 · 0,5 · 1 = 1□ ,0 □ □

2 . Vérification de la pression d'engrènement *(formule 8 + tableau 1)*

$$p_{exist} = \frac{p_{adm}}{(C/F)_{exist}} = \frac{50}{21{,}5/2} = \frac{50}{10{,}75} = \underline{\underline{4{,}65\ N/mm^2}} < p_{adm} = 50\ N/mm^2$$

3 . Vérification de la vitesse de glissement *(formule 9 + tableau 5)*

$$v_{m,\,exist} = \frac{d_k \cdot \beta \cdot f}{1000 \cdot 57{,}3 \cdot 60} = \frac{28{,}6 \cdot 20 \cdot 150}{1000 \cdot 57{,}3 \cdot 60} = \underline{\underline{0{,}025\ m/s}} < v_{adm} = 0{,}25\ m/s$$

4 . Vérification de la puissance de palier spécifique *(formule 10 + tableau 6)*

$$P_{L,\,exist} = p_{exist} \cdot v_{m,\,exist} = 4{,}65 \cdot 0{,}025 = \underline{\underline{0{,}12\ W/mm^2}} < P_{L,\,adm} = 0{,}5\ W/mm^2$$

5 . Estimation de la durée de vie *(formule 11 + tableaux 7 + 4 + 8 + 9)*

$$G_h \approx 3 \cdot f_L \cdot f_T \cdot f_G \cdot f_V \cdot \left(\frac{C/F}{v_m}\right)_{exist} = 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2{,}1 \cdot 6 \cdot \frac{10{,}75}{0{,}025} = \underline{\underline{32.500\ h.}}$$

6 . Choix final

Selon le procédé 1b à 5, on peut envisager les embouts à roulement □ I 1□ et □ I□ S 1□ .
Le choix se fera ensuite en prenant en compte du type de construction et de l□ utilisation de l□ embout à rotule.

EXEMPLE 2 :

Des forces variables s□ exercent en direction radiale sur un embout à roulement dans un dispositif d□ amenée (leur parcours est celui indiqué à l□ illustration 4, page A5) □ on indique à leur place 4 forces individuelles F_i avec leurs 4 tranches de temps correspondantes.

F_{r1} = 2 □ □ , t1 = 50% □ F_{r2} = 4 □ □ , t2 = 1□ % □ F_{r3} = 2,4 □ □ , t3 = 24% □ F_{r4} = 1 □ □ , t4 = 10% □ en outre, l□ embout subit une force constante en direction axiale de F_a = 0,□ 5 □ □ . Autres conditions d□ utilisation:
Angle de pivotement β = 30□ □ fréquence de pivotement f = □ 0/min. □ température T_{max} = 0□ C

1 . Présélection de l'embout à rotule

a - Type

en raison d□ un accès difficile, on ne peut pas lubrifier régulièrement, il faut donc utiliser une version sans entretien (avec filetage extérieur). □ n peut donc envisager les embouts à rotule □ AS□ , □ A□ S□ , □ ARS□ , dont on peut exclure immédiatement les séries.
- □ ARS□ , car l□ utilisation n□ a pas lieu dans un environnement agressif.
Ensuite, on détermine la taille pour la version à filetage extérieur □ AS□ :

b - Taille

b0 - charge palier moyenne et équivalente *(formules 3 + 4 + tableau 2)*

$$F_m = 0{,}1 \sqrt{\Sigma F_i^2 \cdot t_i} = 0{,}1 \sqrt{2^2 \cdot 50 + 4^2 \cdot 16 + 2{,}4^2 \cdot 24 + 1^2 \cdot 10} = \underline{2{,}46 \text{ kN}}$$

$$F_é = F_m + Y \cdot F_a = 2{,}46 + 1{,}26 \cdot 0{,}65 = \underline{3{,}28 \text{ kN}} \qquad Y = 1{,}26 \text{ pour } F_a/F_m = 0{,}65/2{,}46 = 0{,}26$$

b1 - indice de charge statique requis Co *(formule 7 + illustration 1 + tableau 4)*

$$C_{o,\,req} \geq \frac{F_{exist,\,é}}{f_B \cdot f_T} = \frac{3{,}28}{0{,}5 \cdot 1} = \underline{6{,}56 \text{ kN}}$$

b2 - indice de charge dynamique requis C *(formule 5a + tableau 3)*

$$C_{req} \geq (C/F)_{min} \cdot F_{exist} = 1{,}75 \cdot 3{,}28 = \underline{5{,}75 \text{ kN}}$$

Contrôle *(formule 6 + 6a)*
$C_{o,\,exist}$ = 23,5 □ □ □ $C_{o,req}$ = □ ,5□ □ □ F_{r2} = 4,00 □ $F_{r,adm} = C_o \cdot f_B \cdot f_T$ = 23,5 · 0,5 · 1 = 11,□ 5 □ □
C_{exist} = 32,0 □ □ □ C_{req} = 5,□ 5 □ □ F_a = 0,□ 5 □ □ $F_{a,adm} = a \cdot F_{r,adm}$ = 0,2 · 11,□ 5 = 2,35 □ □ *(= 0,2 cf. formule 1)*

Attention : Pour le choix de la taille, l□ indice de charge dynamique C_{req} ne doit pas dépasser l□ indice de charge statique $C_{o,\,exist}$

2 . Vérification de la pression d'engrènement *(formule 8 + tableau 1)*

$$p_{exist} = \frac{p_{adm}}{(C/F)_{exist}} = \frac{150}{32{,}0/3{,}28} = \frac{150}{9{,}75} = \underline{15{,}38 \text{ N/mm}^2} < p_{adm} = 150 \text{ N/mm}^2$$

3 . Vérification de la vitesse de glissement *(formule 9 + tableau 5)*

$$v_{m,\,exist} = \frac{d_k \cdot ß \cdot f}{1000 \cdot 57{,}3 \cdot 60} = \frac{22{,}2 \cdot 30 \cdot 60}{1000 \cdot 57{,}3 \cdot 60} = \underline{0{,}011 \text{ m/s}} < v_{adm} = 0{,}25 \text{ m/s}$$

4 . Vérification de la puissance de palier spécifique *(formule 10 + tableau 6)*

$$P_{L,\,exist} = p_{exist} \cdot v_{m,\,exist} = 15{,}38 \cdot 0{,}011 = 0{,}17 \text{ W/mm}^2 < P_{L,\,adm} = 1{,}3 \text{ W/mm}^2$$

5 . Estimation de la durée de vie *(formule 11 + tableaux 7 + 4 + 8 + 9)*

$$G_h \approx 3 \cdot f_L \cdot f_T \cdot f_G \cdot f_V \cdot \left(\frac{C/F}{v_m}\right)_{exist} = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 4{,}2 \cdot 1 \frac{9{,}75}{0{,}011} = \underline{11.100 \text{ h.}}$$

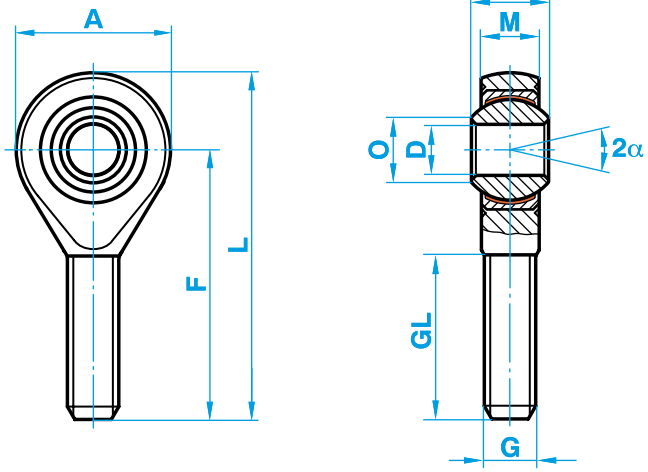
6 . Choix final

□ n peut réitérer les étapes 1c à 5 pour la série □ A□ S□ pour ensuite prendre sa décision après comparaison de la résistance requise du matériau, de la taille.

Type GKAW



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	g
GKAW5	5	8	□	18	33	42	□ ,□	□ 5 x 0,8	20	4 300	□ 500	13
GKAW6	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □ x 1		22 □	000	□ 300 20
GKAW8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8 x 1,25	25	11 000	1□ □ 00	33
GKAW10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10 x 1,5	2□	1□ 400	23 400	5□
GKAW12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12 x 1,□ 5	33	23 500	32 000	87
GKAW14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 14 x 2	38	21 000	42 000	12□
GKAW16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□ x 2	40	32 000	52 500	18□
GKAW18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	38 500	□ 4 000	2□ □
GKAW20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	44 000	□ 8 000	348
GKAW22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	53 000	□ □ 000	443
GKAW25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	58	□ 1 000	122 000	□ 00
GKAW30	30	3□	25	□ 0	110	145	34,8	□ 30 x 2	71	82 000	1□ 8 000	1 030
GKAW35	35	43	28	80	125	1□ 5	3□ ,□	□ 3□ x 2	□ 3	101 000	20□ 000	1 □ 00
GKAW40	40	4□	38	□ 0	142	187	44,2	□ 42 x 2	78	124 000	28□ 000	2 5□ 0
GKAW50	50	□ 0	45	11□	185	143	55,□	□ 48 x 2	105	308 000	485 000	4 800

α : **voir angle de basculement, page A2**

GKAW : Pas à droite *Right hand*
GKLAW : Pas à gauche *Left hand*

Corps / *Housing*

Taille / *size*	**De 5 à 12**	**Acier de décolletage 9SMnPb28K**	*Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size*	**De 14 à 40**	**Acier forgé type C22**	*Forged steel type C22*
Taille / *size*	**50**	**Acier usiné type C45**	*Turned steel type C45*

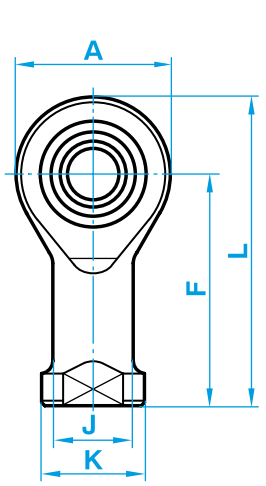
Logement / *Insert*

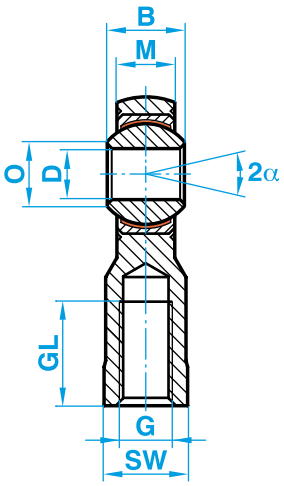
Acier de décolletage avec traitement PTFE — *Free cutting steel with PTFE liner bonded to the inner surface*

Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Type GKIW







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	g
GKIW5	5	8	□	18	2□	3□	11	□	□ ,□	□	□ 5 x 0,8		10	8 000	□ 500 18
GKIW6	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8,□11		□ □ x 1	12	8 □ 00	□ 300	2□
GKIW8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8 x 1,25	1□	14 100	1□ □ 00	4□
GKIW10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10 x 1,5	20	1□ 300	23 400	□ □
GKIW101	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10 x 1,25	20	1□ 300	23 400	□ □
GKIW12	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12 x 1,□ 5		22	23 500	32 000 115
GKIW121	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12 x 1,25		22	23 500	32 000 115
GKIW14	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 14 x 2		25	21 000	42 000 1□ 0
GKIW16	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□ x 2		28	32 000	52 500 230
GKIW161	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□ x 1,5		28	32 000	52 500 230
GKIW18	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	32	38 500	□ 4 000	320
GKIW20	20	25	18	50	77	102	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	33	44 000	□ 8 000	415
GKIW22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	3□	53 000	□ □ 000	540
GKIW25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		42	□ 2 000	122 000 □ 50
GKIW30	30	3□	25	□ 0	110	145	51	40	34,8	41	□ 30 x 2	51	82 000	1□ 8 000	1 130
GKIW35	35	43	28	80	125	1□ 5	58	4□	3□ ,□	50	□ 3□ x 2		5□	101 000	20□ 000 1 □ 00
GKIW40	40	4□	38	□ 0	142	187	□ □	5□	44,2	□ 0	□ 42 x 2		□ 0	124 000	28□ 000 2 □ □ 0
GKIW50	50	□ 0	45	11□	185	218	78	□ 5	55,□	□ 5	□ 48 x 2		□ 5	308 000	485 000 5 000

GKIW : Pas à droite *Right hand*
GKLIW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Taille / *size*	**De 5 à 12**	**Acier de décolletage 9SMnPb28K**	*Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size*	**De 14 à 40**	**Acier forgé type C22**	*Forged steel type C22*
Taille / *size*	**50**	**Acier usiné type C45**	*Turned steel type C45*

Logement / *Insert*

Acier de décolletage avec traitement PTFE — *Free cutting steel with PTFE liner bonded to the inner surface*

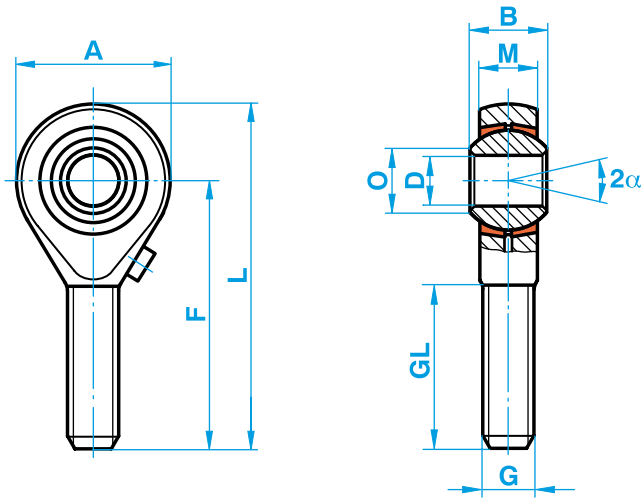
Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Type GA



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GA5	5	8	□	18	33	42	□ ,□	□ 5	20	4 300	2 500	□ 00	13
GA6	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □		22	□ 000	3 200	□ □ 0	20
GA8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	11 000	5 400	□ 20	33
GA10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	1□ 400	□ 500	500	5□
GA12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	25 500	10 000	450	87
GA14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 14	3□	24 500	13 000	3□ 0	12□
GA16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	3□ 500	1□ 000	350	18□
GA18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	43 000	1□ 500	320	2□ □
GA20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	4□ 500	23 500	280	348
GA22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	5□ 000	2□ 000	250	443
GA25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	5□	□ 8 000	35 000	230	□ 00

GA : Pas à droite *Right hand*
GAL : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Taille / *size* De 5 à 12 **Acier usiné nuance 9SMnPb28K** — *Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size* De 14 à 25 **Acier forgé type C22** — *Forged steel type C22*

Logement / *Insert*

Acier complexe CuZn40A/1 — *Special Brass to CuZn40A/1*

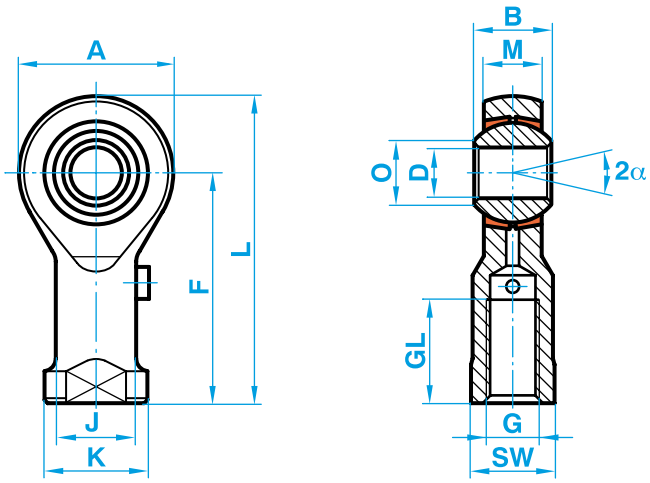
Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Application

Version standard lubrifiable particulièrement adaptée pour les charges axiales — *Especially suited for axial loads*

Type GI





Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GI5	5	8	□	18	2□	3□	11	□	□ ,□	□	□ 5		10 □ □ 00	2 500	□ 00	18
GI6	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8 □11		□ □	12	11 □ 00	3 200	□ □ 0	2□
GI8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8	1□	1□ 100	5 400	□ 20	4□
GI10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10	20	21 400	□ 500	500	□ □
GI12	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12		22 2□ 000	10 000	450	115
GI14	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 14		25 24 500	13 000	3□ 0	1□ 0
GI16	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□		28 3□ 000	1□ 000	350	230
GI18	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	32	43 000	1□ 500	320	320
GI20	20	25	18	50	77	102	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	33	4□ 500	23 500	280	415
GI22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	3□	5□ 000	2□ 000	250	540
GI25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		42 □ 8	000 35 000	230	□ 50

GI : Pas à droite *Right hand*
GIL : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Taille / *size* De 5 à 12 **Acier usiné nuance 9SMnPb28K** *Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size* De 14 à 25 **Acier forgé type C22** *Forged steel type C22*

Logement / *Insert*

Acier complexe CuZn40A/1 *Special Brass to CuZn40A/1*

Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

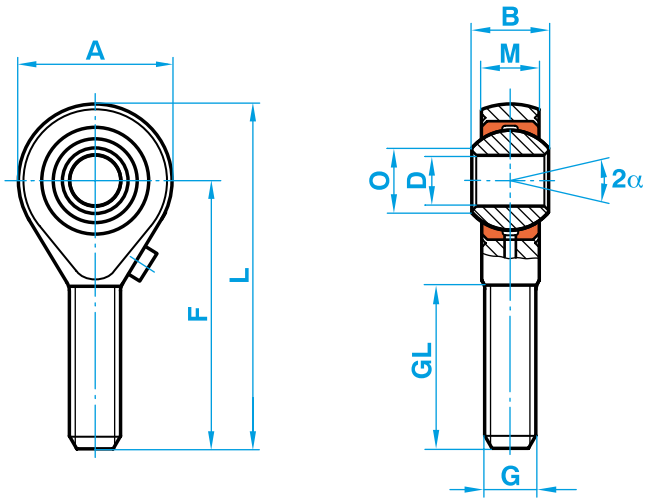
Application

Version standard lubrifiable particulièrement adaptée pour les charges axiales *Especially suited for axial loads*

Type GAS



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GAS2*	2	4,5	3,□	□	20	24,5	2,□	□ 2	12	□ 00	1 100	-	3
GAS3*	3	□	4,5	14	2□	33	5,1	□ 3	15	1 500	1 800	-	□
GAS5*	5	8	□	18	33	42	□ ,□	□ 5	20	4 300	3 300	-	13
GAS6	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □		22	□ 000	4 300	1 500	20
GAS8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	11 000	□ 100	1 200	33	
GAS10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	1□ 400	10 000	1 000	5□	
GAS12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	23 500	13 500	8□ 0	87	
GAS14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 14	38	21 000	1□ 000	□ 50	12□	
GAS16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	32 000	21 500	□ □ 0	18□	
GAS18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	38 500	2□ 000	□ 00	2□ □	
GAS20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	44 000	31 500	540	348	
GAS22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	53 000	38 000	500	443	
GAS25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	58	□ 2 000	4□ 000	440	□ 00	
GAS30	30	3□	25	□ 0	110	145	34,□ 8	□ 30 x 2	71	82 000	□ 4 000	3□ 0	1 030	
GAS35	35	43	28	80	125	1□ 5	3□ ,□	□ 3□ x 2	□ 3	101 000	80 000	330	1 □ 00	
GAS40	40	4□	35	□ 0	142	187	44,2	□ 42 x 2	78	124 000	11□ 000	2□ 0	2 550	
GAS50	50	□ 0	45	11□	185	243	55,□	□ 48 x 2	105	308 000	185 000	230	4 800	

α : **voir angle de basculement, page A2**

GAS : Pas à droite *Right hand*
GALS : Pas à gauche *Left hand*
*** Non lubrifiable** *□ it□ out lu□ rification fitting*

Corps / *Housing*

Taille / *size*	**De 2 à 12**	**Acier de décolletage 9SMnPb28K**	*Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size*	**De 14 à 40**	**Acier forgé type C22**	*Forged steel type C22*
Taille / *size*	**50**	**Acier usiné type C45**	*Turned steel type C45*

Logement / *Insert*

Bronze spécial CuSn8 — *Special high strength bronze in CuSn8*

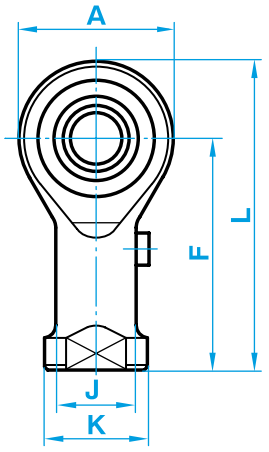
Billes polies / *Ball*

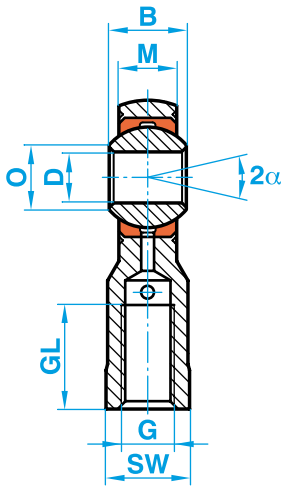
Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *Steel to 100 Cr6 hardened, ground, polished*

Application

A utiliser si la vitesse de rotation est élévée — *For high speed applications*

Type GIS







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GIS2*	2	4,5	3,□	□	1□	20,5	4,5	3,8	2,□	4	□ 2		12	3 000	1 100	-	3
GIS3*	3	□	4,5	14	21	2□	□ ,5	5	5,1	5,5	□ 3		15	4 100	1 800	-	□
GIS5	5	8	□	18	2□	3□	11	□	□ ,□	□	□ 5		20	8 000	3 300	1 200	18
GIS6	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8,□11		□ □	22	8 □ 00	4 300	1 500	2□	
GIS8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8	25	14 100	□ 100	1 200	4□	
GIS10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10	2□	1□ 300	10 000	1 000	□ □	
GIS12	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12		33	23 500	13 500	8□ 0	115
GIS14	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 14		38	21 000	1□ 000	□ 50	1□ 0
GIS16	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□		40	32 000	21 500	□ □ 0	230
GIS18	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	44	38 500	2□ 000	□ 00	320	
GIS20	20	25	18	50	77	102	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	4□	44 000	31 500	540	415	
GIS22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	51	53 000	38 000	500	540	
GIS25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		58	□ 2 000	4□ 000	440	□ 50
GIS30	30	3□	25	□ 0	110	145	51	40	34,□ 8	41	□ 30 x 2	71	82 000	□ 4 000	3□ 0	1 130	
GIS35	35	43	28	80	125	1□ 5	58	4□	3□ ,□	50	□ 3□ x 2		□ 3	101 000	80 000	330	1 □ 00
GIS40	40	4□	35	□ 0	142	187	□ □	5□	44,2	□ 0	□ 42 x 2	78	124 000	11□ 000	2□ 0	2 □ □ 0	
GIS50	50	□ 0	45	11□	185	218	78	□ 5	55,□	□ 5	□ 48 x 2	105	308 000	185 000	230	5 000	

α : voir angle de basculement, page A2

GIS : Pas à droite *Right hand*
GILS : Pas à gauche *Left hand*
*** Non lubrifiable** *□ it□ out lu□ rification fitting*

Corps / *Housing*

Taille / *size*	**De 2 à 12**	**Acier de décolletage 9SMnPb28K**	*Free-cutting steel in 9SMnPb28K*
Taille / *size*	**De 14 à 40**	**Acier forgé type C22**	*Forged steel type C22*
Taille / *size*	**50**	**Acier usiné type C45**	*Turned steel type C45*

Logement / *Insert*

Bronze spécial CuSn8 — *Special high strength bronze in CuSn8*

Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *Steel to 100 Cr6 hardened, ground, polished*

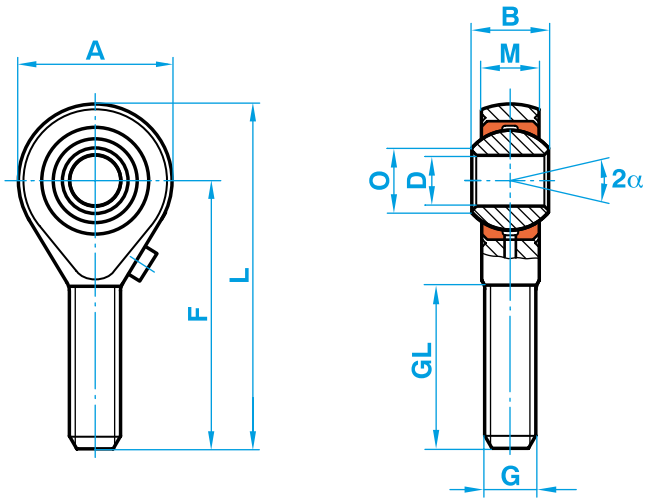
Application

A utiliser si la vitesse de rotation est élévée — *For high speed applications*

Type GAXS



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GAXS6	□	□	□ ,□	5	20	3□	4□	8,□	□ □	22 □	800	4 300	1 500
GAXS8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	1□ 500	□ 100	1 200	33
GAXS10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	31 400	10 000	1 000	5□
GAXS12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	42 000	13 500	8□ 0	87
GAXS14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 15	38	5□ 000	1□ 000	□ 50	12□
GAXS16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	□ □ 500	21 500	□ □ 0	28□
GAXS18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	81 500	2□ 000	□ 00	2□ □
GAXS20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	□ 3 500	31 500	540	348
GAXS22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	114 000	38 000	500	443
GAXS25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	5□	135 000	4□ 000	440	□ 00
GAXS30	30	3□	25	□ 0	110	145	34,8	□ 30 x 2	71	184 000	□ 4 000	3□ 0	1 030

GAXS : Pas à droite *Right hand*
GALXS : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Acier forgé 42CrMo4 — *Heat-treated steel in 42CrMo4 forged*

Logement / *Insert*

Bronze spécial CuSn8 — *Special high strength bronze in CuSn8*

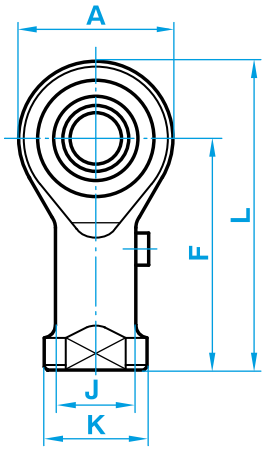
Billes polies / *Ball*

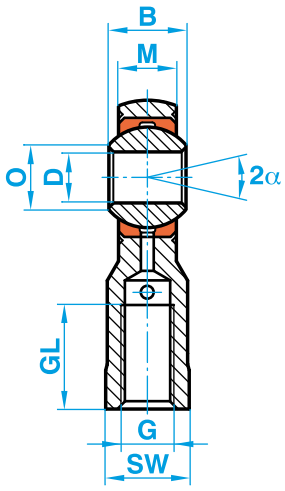
Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Application

A utiliser pour des charges élévées en traction et en compression — *For high pressure and tension loads*

Type GIXS







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GIXS6	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8,□11		□ □	12	1□ □ 00	4 300	1 500	2□
GIXS8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8	1□	25 500	□ 100	1 200	4□
GIXS10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□ 17		□ 10	20	34 800	10 000	1 000	□ □
GIXS12	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12		22	42 000	13 500	8□ 0	115
GIXS14	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 15		25	5□ 000	1□ 000	□ 50	1□ 0
GIXS16	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□		28	□ □ 500	21 500	□ □ 0	230
GIXS18	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	32	81 500	2□ 000	□ 00	320
GIXS20	20	25	18	50	77	102	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	33	□ 3 500	31 500	540	415
GIXS22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	3□	114 000	38 000	500	540
GIXS25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		42	135 000	4□ 000	440	□ 50
GIXS30	30	3□	25	□ 0	110	145	51	40	34,8	41	□ 30 x 2	51	184 000	□ 4 000	3□ 0	1 130

GIXS : Pas à droite *Right hand*
GILXS : Pas à gauche *Left hand*

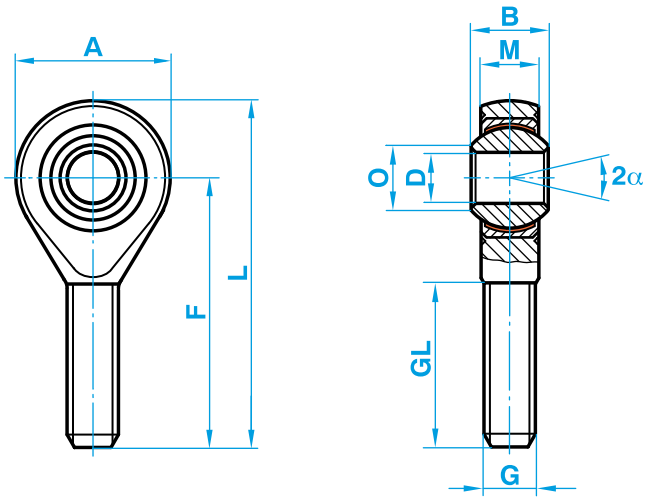
α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*	
Acier forgé 42CrMo4	*Heat-treated steel in 42CrMo4 forged*
Logement / *Insert*	
Bronze spécial CuSn8	*Special high strength bronze in CuSn8*
Billes polies / *Ball*	
Acier de roulement nuance 100 Cr6	*100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*
Application	
A utiliser pour des charges élévées en traction et en compression	*For high pressure and tension loads*

Type GAXSW



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GAXSW6	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □		22 □	800	□ 300	530 20
GAXSW8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	1□ 500	1□ □ 00	420	33
GAXSW10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	31 400	23 400	350	5□
GAXSW12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	42 000	32 000	300	87
GAXSW14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 15	38	5□ 000	42 000	2□ 0	12□
GAXSW16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	□ □ 500	52 500	130	18□
GAXSW18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	81 500	□ 4 000	210	2□ □
GAXSW20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	□ 3 500	□ 8 000	1□ 0	348
GAXSW22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	114 000	□ □ 000	1□ 0	443
GAXSW25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	5□	135 000	122 000	150	□ 00
GAXSW30	30	3□	25	□ 0	110	145	34,8	□ 30 x 2	71	184 000	1□ 8 000	130	1 030
GAXSW35	35	43	28	80	125	1□ 5	3□ ,□	□ 3□ x 2		□ 3	230 000 205 000	110	1 □ 00

GAXSW : Pas à droite *Right hand*
GALXSW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Acier forgé 42CrMo4 — *Heat-treated steel in 42CrMo4, forged*

Logement / *Insert*

Acier de décolletage avec traitement PTFE — *Free cutting steel with PTFE liner bonded to the inner surface*

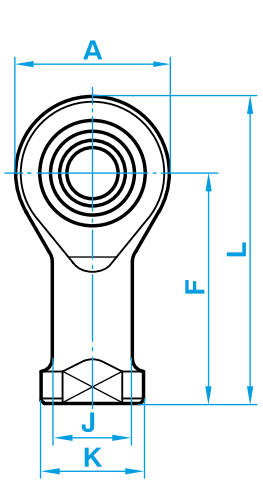
Billes polies / *Ball*

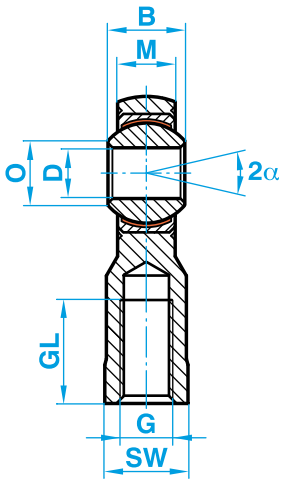
Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Application

A utiliser pour des charges élévées en traction et en compression — *For high pressure and tension loads*

Type GIXSW







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GIXSW6	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8,□11		□ □	12	1□ □ 00	□ 300	530	2□
GIXSW8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8	1□	25 500	1□ □ 00	420	4□
GIXSW10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10	20	34 800	23 400	350	□ □
GIXSW12	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12		22 42 000	32 000	300	115
GIXSW14	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 15		25 5□ 000	42 000	2□ 0	1□ 0
GIXSW16	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□		28 □ □ 500	52 500	130	230
GIXSW18	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	32	81 500	□ 4 000	210	320
GIXSW20	20	25	18	50	77	103	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	33	□ 3 500	□ 8 000	1□ 0	415
GIXSW22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	3□	114 000	□ □ 000	1□ 0	540
GIXSW25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		42 135 000	122 000	150	□ 50
GIXSW30	30	3□	25	□ 0	110	145	51	40	34,8	41	□ 30 x 2	51	184 000	1□ 8 000	130	1 130
GIXSW35	35	43	28	80	125	1□ 5	58	4□	3□ ,□	50	□ 3□ x 2		5□ 230 000	205 000	110	1 □ 00

GIXSW : Pas à droite *Right hand*
GILXSW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

Acier forgé 42CrMo4 — *Heat-treated steel in 42CrMo4, forged*

Logement / *Insert*

Acier de décolletage avec traitement PTFE — *Free cutting steel with PTFE liner bonded to the inner surface*

Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

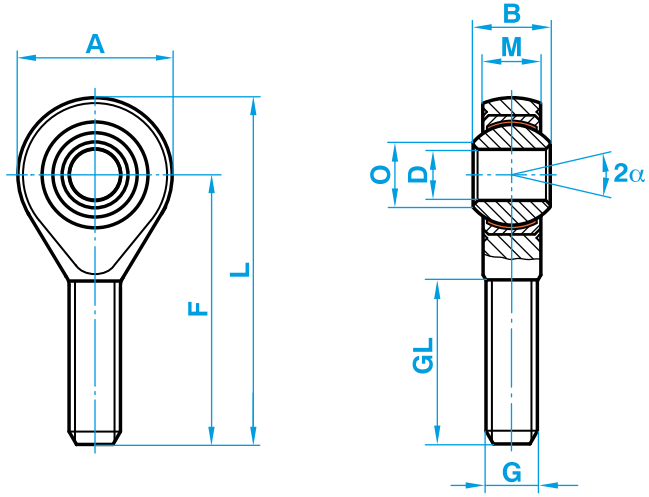
Application

A utiliser pour des charges élévées en traction et en compression — *For high pressure and tension loads*

Type GARSW



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GARSW5	5	8	□	18	33	42	□ ,□	□ 5	20	□ 200	□ 500	□ 00	13
GARSW6	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □		22	8 800	□ 300	530 20
GARSW8	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	1□ 100	1□ □ 00	420	33
GARSW10	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	25 500	23 400	350	5□
GARSW12	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	34 500	32 000	300	87
GARSW14	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 14	38	3□ 500	42 000	2□ 0	12□
GARSW16	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	□ 0 500	52 500	230	18□
GARSW18	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	□ 3 000	□ 4 000	210	2□ □
GARSW20	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	83 000	□ 8 000	1□ 0	348
GARSW22	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	100 000	□ □ 000	1□ 0	443
GARSW25	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	5□	118 000	122 000	150	□ 00
GARSW30	30	3□	25	□ 0	110	145	34,8	□ 30 x 2	71	155 000	1□ 8 000	130	1 030
GARSW35	35	43	28	80	125	1□ 5	3□ ,□	□ 3□ x 2	□ 3	1□ 1 000	20□ 000	110	1 □ 00
GARSW40	40	4□	35	□ 0	142	187	44,2	□ 42 x 2	78	235 000	28□ 000	100	2 5□ 0

GARSW : Pas à droite *Right hand*
GALRSW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

ACIER INOX type AISI431 — *Stainless steel type AISI431*

Logement / *Insert*

Bronze spécial CuSn8 — *Special high strength bronze in CuSn8*

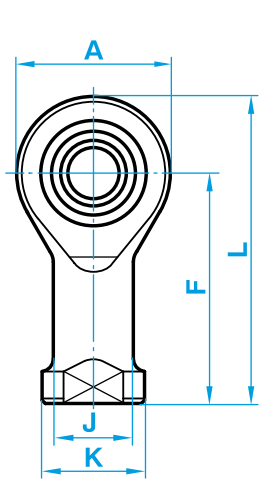
Billes polies / *Ball*

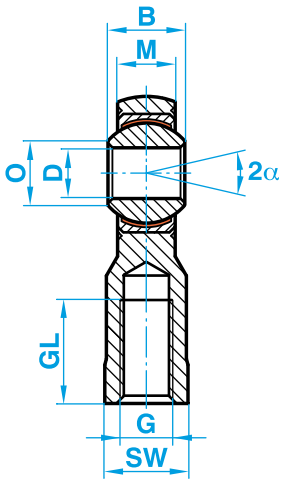
Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

Application

A utiliser pour des grandes charges dynamiques en traction et en compression en environnement corrosif — *For use at high dynamic pressure and tension loads in corrosive environments*

Type GIRSW







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GIRSW5	5	8	□	18	2□	3□	11	□	□,□	□	□5		10 11 800	□ 500	□ 00	18
GIRSW6	□	□	□,□5	20	30	40	13	10	8,□11	□□		12	13 100	□ 300	530	2□
GIRSW8	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□8	1□	20 □00	1□	□00	420 4□
GIRSW10	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□10	20	28 300	23 400	350	□□
GIRSW12	12	1□	12	32	50	□□	22	1□,5	15,4	1□	□12		22 34 500	32 000	300	115
GIRSW14	14	1□	13,5	3□	5□	□5	25	20	1□,8	22	□14		25 3□ 500	42 000	2□0	1□0
GIRSW16	1□	21	15	42	□4	85	2□	22	1□,3	22	□1□		28 □0 500	52 500	230	230
GIRSW18	18	23	1□,5	4□	71	□4	31	25	21,8	2□	□18 x 1,5	32	□3 000	□4 000	210	320
GIRSW20	20	25	18	50	77	102	34	2□,5	24,3	32	□20 x 1,5	33	83 000	□8 000	1□0	415
GIRSW22	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□22 x 1,5	3□	100 000	□□000	1□0	540
GIRSW25	25	31	22	□0	□4	124	42	33,5	2□,□	3□	□24 x 2		42 118 000	122 000	150	□50
GIRSW30	30	3□	25	□0	110	145	50	40	34,8	41	□30 x 2	51	155 000	1□8 000	130	1 130
GIRSW35	35	43	28	80	125	1□5	58	4□	3□,□	50	□3□ x 2		5□ 1□1 000	20□ 000	110	1□00
GIRSW40	40	4□	35	□0	142	187	□□	5□	44,2	□0	□42 x 2		□0 235 000	28□ 000	100	2□□0

GIRSW : Pas à droite *Right hand*
GILRSW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Corps / *Housing*

ACIER INOX type AISI431 — *Stainless steel type AISI431*

Logement / *Insert*

Bronze spécial CuSn8 — *Special high strength bronze in CuSn8*

Billes polies / *Ball*

Acier de roulement nuance 100 Cr6 — *100Cr6 bearing steel, hardened, ground, polished*

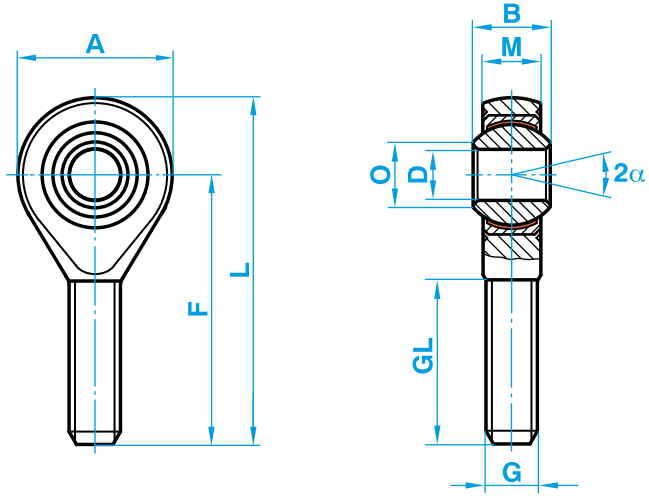
Application

A utiliser pour des grandes charges dynamiques en traction et en compression environnement corrosif — *For use at high dynamic pressure and tension loads in corrosive environments*

Type GARSW--RR



Embouts à rotule male
Rod ends with male



Référence *Type*	Dimensions - mm									Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	O	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GARSW5RR	5	8	□	18	33	42	□ ,□	□ 5	20	□ 200	□ 500	□ 00	13
GARSW6RR	□	□	□ ,□ 5	20	3□	4□	8,□	□ □		22	8 800	□ 300	530	20
GARSW8RR	8	12	□	24	42	54	10,4	□ 8	25	1□ 100	1□ □ 00	420	33
GARSW10RR	10	14	10,5	28	48	□ 2	12,□	□ 10	2□	25 500	23 400	350	5□
GARSW12RR	12	1□	12	32	54	□ 0	15,4	□ 12	33	34 500	32 000	300	87
GARSW14RR	14	1□	13,5	3□	□ 0	78	1□ ,8	□ 14	38	3□ 500	42 000	2□ 0	12□
GARSW16RR	1□	21	15	42	□ □	87	1□ ,3	□ 1□	40	□ 0 500	52 500	230	18□
GARSW18RR	18	23	1□ ,5	4□	□ 2	□ 5	21,8	□ 18 x 1,5	44	□ 3 000	□ 4 000	210	2□ □
GARSW20RR	20	25	18	50	78	103	24,3	□ 20 x 1,5	4□	83 000	□ 8 000	1□ 0	348
GARSW22RR	22	28	20	54	84	111	25,8	□ 22 x 1,5	51	100 000	□ □ 000	1□ 0	443
GARSW25RR	25	31	22	□ 0	□ 4	124	2□ ,□	□ 24 x 2	5□	118 000	122 000	150	□ 00
GARSW30RR	30	3□	25	□ 0	110	145	34,8	□ 30 x 2	71	155 000	1□ 8 000	130	1 030
GARSW35RR	35	43	28	80	125	1□ 5	3□ ,□	□ 3□ x 2	□ 3	1□ 1 000	20□ 000	110	1 □ 00
GARSW40RR	40	4□	35	□ 0	142	187	44,2	□ 42 x 2	78	235 000	28□ 000	100	2 5□ 0

GARSW--RR : Pas à droite *Right hand*
GALRSW--RR : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Entièrement inox : sur consultation

Corps / *Housing*

ACIER INOX type AISI431 — *Stainless steel type AISI431*

Logement / *Insert*

ACIER INOX type AISI316Ti — *Stainless steel type AISI316Ti*

Billes polies / *Ball*

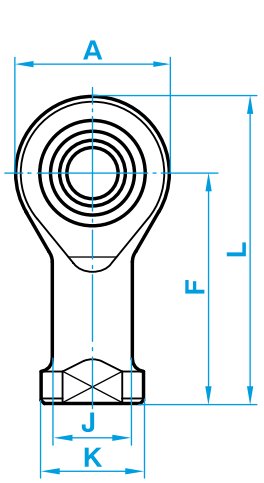
ACIER INOX type AISI420C — *Stainless steel type AISI420C*

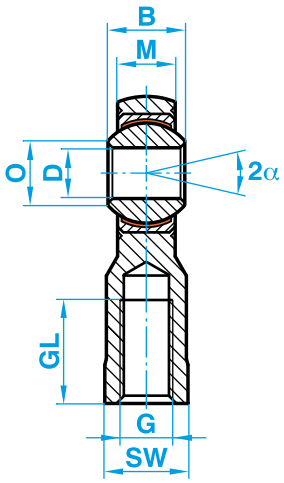
Application

A utiliser pour des grandes charges dynamiques en traction et en compression en environnement corrosif

For use at high dynamic pressure and tension loads in corrosive environments

Type GIRSW--RR







Embouts à rotule femelle
Rod ends with female

Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge - *Basic load* N		Vitesse de Rotation Admissible *Limiting speed*	Poids *Weight*
	D	B	M	A	F	L	K	J	O	SW	G	GL	Stat. Co	Dyn C	Tr/min	g
GIRSW5RR	5	8	□	18	2□	3□	11	□	□ ,□	□	□ 5		10 11 800	□ 500	□ 00	18
GIRSW6RR	□	□	□ ,□ 5	20	30	40	13	10	8,□11	□ □		12	13 100	□ 300	530	2□
GIRSW8RR	8	12	□	24	3□	48	1□	12,5	10,4	13	□ 8	1□	20 □ 00	1□	□ 00	420 4□
GIRSW10RR	10	14	10,5	28	43	5□	1□	15	12,□	17	□ 10	20	28 300	23 400	350	□ □
GIRSW12RR	12	1□	12	32	50	□ □	22	1□ ,5	15,4	1□	□ 12		22 34 500	32 000	300	115
GIRSW14RR	14	1□	13,5	3□	5□	□ 5	25	20	1□ ,8	22	□ 14		25 3□ 500	42 000	2□ 0	1□ 0
GIRSW16RR	1□	21	15	42	□ 4	85	2□	22	1□ ,3	22	□ 1□		28 □ 0 500	52 500	230	230
GIRSW18RR	18	23	1□ ,5	4□	71	□ 4	31	25	21,8	2□	□ 18 x 1,5	32	□ 3 000	□ 4 000	210	320
GIRSW20RR	20	25	18	50	77	102	34	2□ ,5	24,3	32	□ 20 x 1,5	33	83 000	□ 8 000	1□ 0	415
GIRSW22RR	22	28	20	54	84	111	3□	30	25,8	32	□ 22 x 1,5	3□	100 000	□ □ 000	1□ 0	540
GIRSW25RR	25	31	22	□ 0	□ 4	124	42	33,5	2□ ,□	3□	□ 24 x 2		42 118 000	122 000	150	□ 50
GIRSW30RR	30	3□	25	□ 0	110	145	50	40	34,8	41	□ 30 x 2	51	155 000	1□ 8 000	130	1 130
GIRSW35RR	35	43	28	80	125	1□ 5	58	4□	3□ ,□	50	□ 3□ x 2		5□ 1□ 1 000	20□ 000	110	1 □ 00
GIRSW40RR	40	4□	35	□ 0	142	187	□ □	5□	44,2	□ 0	□ 42 x 2		□ 0 235 000	28□ 000	100	2 □ □ 0

GIRSW : Pas à droite *Right hand*
GILRSW : Pas à gauche *Left hand*

α : voir angle de basculement, page A2

Entièrement inox : sur consultation

Corps / *Housing*

ACIER INOX type AISI431 — *Stainless steel type AISI431*

Logement / *Insert*

ACIER INOX type AISI316Ti — *Stainless steel type AISI316Ti*

Billes polies / *Ball*

ACIER INOX type AISI420C — *Stainless steel type AISI420C*

Application

A utiliser pour des grandes charges dynamiques en traction et en compression en environnement corrosif

For use at high dynamic pressure and tension loads in corrosive environments

Les galets

Cam followers

Un vaste choix de produits de qualité et un stock très important sur notre plateforme de stockage à Janneyrias (38).

Une gamme complète :

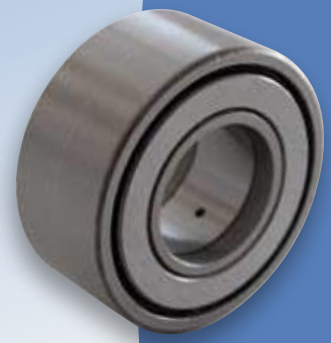
- Galets à billes
- Galets à rouleaux
- Galets à aiguilles sur axe
- Galets à aiguilles jointives sur axe
- Galets profilés pour arbres de précision
- Axes pour galets profilés de type LFZ et LFE
- Roulements à billes de précision pour vis à billes







ACIER / INOX

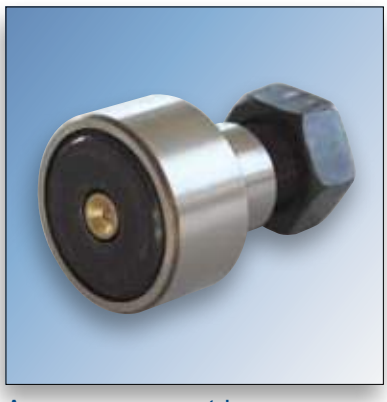




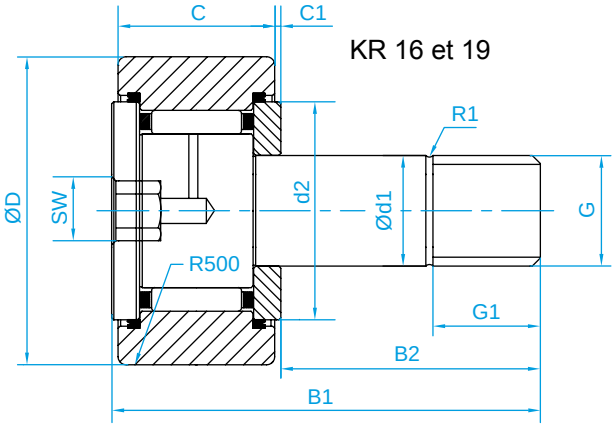


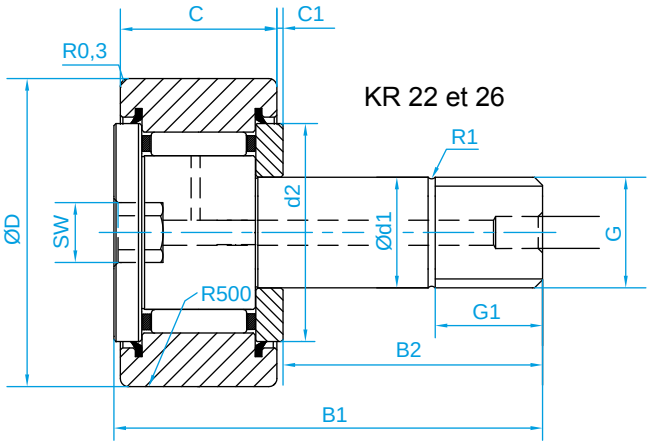
Sur consultation fabrication spéciale selon cahier des charges et plans définis par le client.

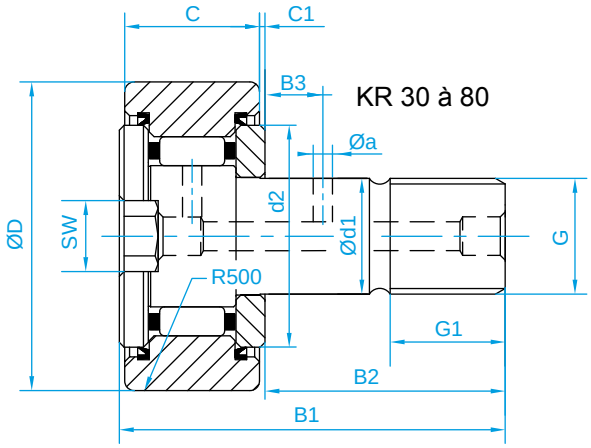
Type KR



Avec axe concentrique







Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge *Basic load* N		Limite à la fatigue	Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*	Couple Serrage *Tightening Torque*
	D 0 / -0.05	SW	d2	d1	G	C	C1	B3	a	G1	B2	B1	Dyn. Cr	Stat. Cor	Kn	Graisse *Grease*	g	Nm
KR16LL*	16	4	12	6 $^{0/-0,012}$	M6 x 1	11	0,6	-	-	8	16	28	3 100	3 350	0,41	14 000	19	18
KR19LL*	19	4	14	8 $^{0/-0,015}$	M8 x 1,25	11	0,6	-	-	10	20	32	3 500	3 900	0,49	11 000	31	25
KR22LL	22	5	17	10 $^{0/-0,015}$	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	4 400	5 200	0,65	8 000	46	42
KR26LL	26	5	17	10 $^{0/-0,012}$	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	5 100	6 200	0,84	8 000	59	61
KR30LL	30	6	23	12 $^{0/-0,021}$	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	6 800	8 400	0,95	5 500	92	69
KR32LL	32	6	23	12 $^{0/-0,021}$	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	7 100	9 000	1,10	5 500	98	98
KR35LL	35	6	27	16 $^{0/-0,021}$	M16 x 1,5	18	0,6	8	3	17	32,5	52	9 700	14 100	1,60	3 600	164	140
KR40LL	40	8	32	18 $^{0/-0,021}$	M18 x 1,5	20	0,8	8	3	19	36,5	58	10 900	15 000	1,75	2 900	239	246
KR47LL	47	8	37	20 $^{0/-0,021}$	M20 x 1,5	24	0,8	9	4	21	40,5	66	15 500	25 000	2,90	2 400	391	275
KR52LL	52	8	37	20 $^{0/-0,021}$	M20 x 1,5	24	0,8	9	4	21	40,5	66	15 000	28 000	3,00	2 400	461	470
KR62LL	62	14	44	24 $^{0/-0,012}$	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	26 000	47 000	5,90	1 900	790	635
KR72LL	72	8	44	24 $^{0/-0,021}$	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	2 8000	53 000	5,90	1 900	1 040	875
KR80LL	80	17	53	30 $^{0/-0,021}$	M30 x 1,5	35	1	15	4	32	63	100	53 000	130 000	10,00	1 000	1 608	910

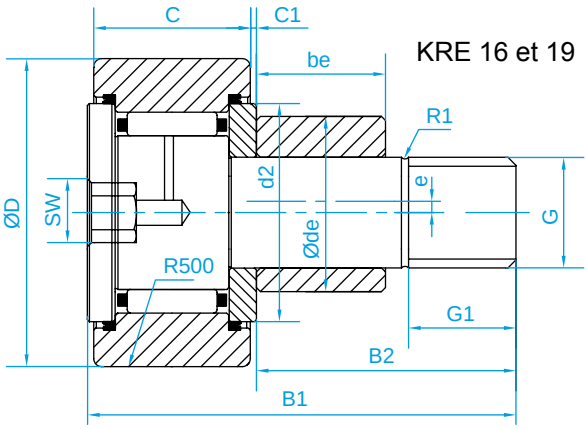
Tailles 16/19 sont livrés avec un graisseur à emmancher et un écrou (graisseur non monté)

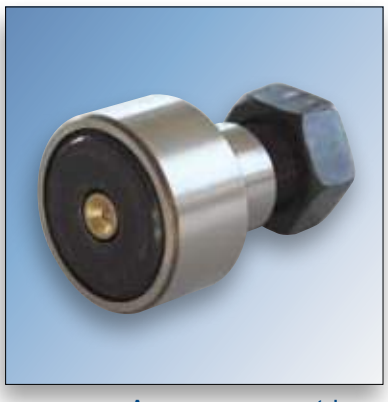
Tailles 22/80 sont livrés avec un graisseur à emmancher un obturateur plastique (graisseur et obturateur non montés) et un écrou

Température de fonctionnement -30°C/+100°C

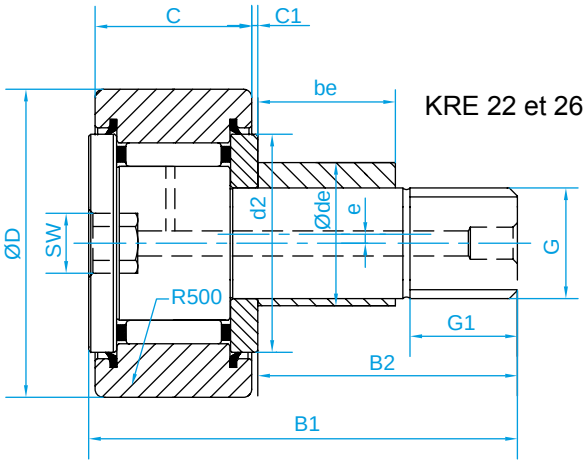
*** trou de graissage uniquement du côté épaulement**

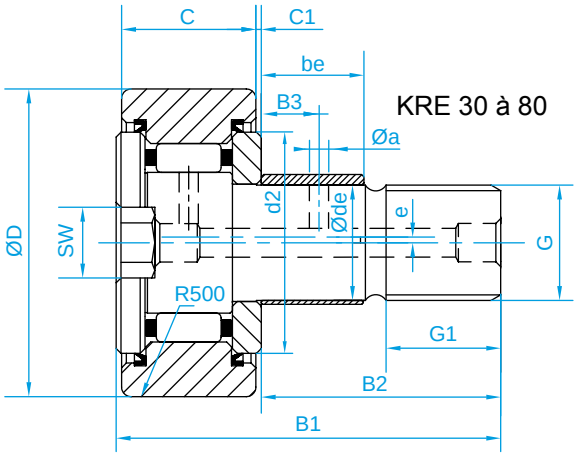
Type KRE





Avec axe excentrique





Référence *Type*	Dimensions - mm												Excentrique			Charge *Basic load* N		Limite à la fatigue	Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*	Couple Serrage *Tightening Torque*
	D 0/-0.05	SW	d2	d1	G	C	C1	B3	a	G1	B2	B1	de	be	e	Dyn. Cr	Stat. Cor	Kn	Graisse *Grease*	g	Nm
KRE16LL*	16	4	12	6 0/-0,012	M6 x 1	11	0,6	-	-	8	16	28	9	7	0,5	3 100	3 350	0,41	14 000	19	3
KRE19LL*	19	4	14	8 0/-0,015	M8 x 1,25	11	0,6	-	-	10	20	32	11	9	0,5	3 500	3 900	0,49	11 000	31	8
KRE22LL	22	5	17	10 0/-0,015	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	13	10	0,5	4 400	5 200	0,65	8 000	46	15
KRE26LL	26	5	17	10 0/-0,012	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	13	10	0,5	5 100	6 200	0,84	8 000	59	15
KRE30LL	30	6	23	12 0/-0,021	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	15	11	0,5	6 800	8 400	0,95	5 500	92	22
KRE32LL	32	6	23	12 0/-0,021	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	15	11	0,5	7 100	9 000	1,10	5 500	98	22
KRE35LL	35	6	27	16 0/-0,021	M16 x 1,5	18	0,6	8	3	17	32,5	52	20	14	1	9 700	14 100	1,60	3 600	164	58
KRE40LL	40	8	32	18 0/-0,021	M18 x 1,5	20	0,8	8	3	19	36,5	58	22	16	1	10 900	15 000	1,75	2 900	239	87
KRE47LL	47	8	37	20 0/-0,021	M20 x 1,5	24	0,8	9	4	21	40,5	66	24	18	1	15 500	25 000	2,90	2 400	391	120
KRE52LL	52	8	37	20 0/-0,021	M20 x 1,5	24	0,8	6	4	21	40,5	66	24	18	1	15 000	28 000	3,00	2 400	461	120
KRE62LL	62	14	44	24 0/-0,012	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	28	22	1	26 000	47 000	5,90	1 900	790	220
KRE72LL**	72	8	44	24 0/-0,021	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	28	22	1	28 000	53 000	5,90	1 900	1 040	220
KRE80LL**	80	17	53	30 0/-0,021	M30 x 1,5	35	1	15	4	32	63	100	35	29	1,5	53 000	130 000	10,00	1 000	1 608	450

Tailles 16/19 sont livrés avec un graisseur à emmancher et un écrou (graisseur non monté)

Tailles 22/80 sont livrés avec un graisseur à emmancher un obturateur plastique (graisseur et obturateur non montés) et un écrou

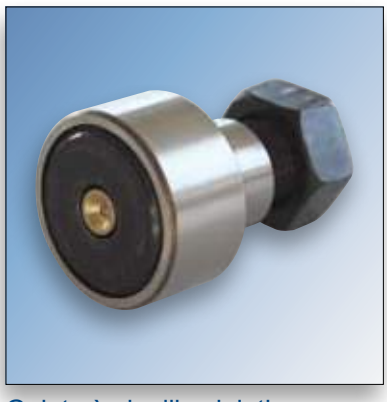
Température de fonctionnement -30°C/+100°C

La bague excentrique recrouvre le trou de graissage radial de l'axe

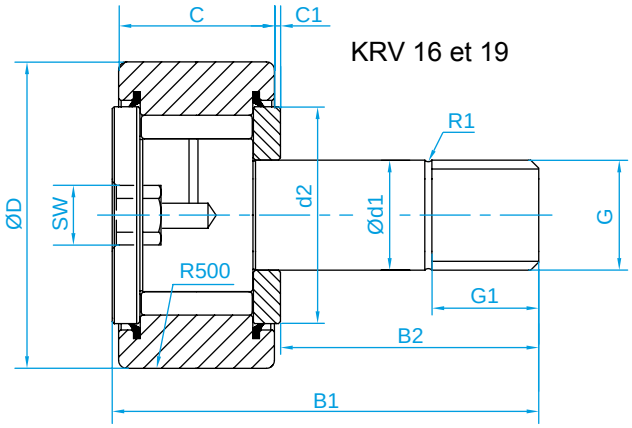
*** trou de graissage uniquement du côté épaulement**

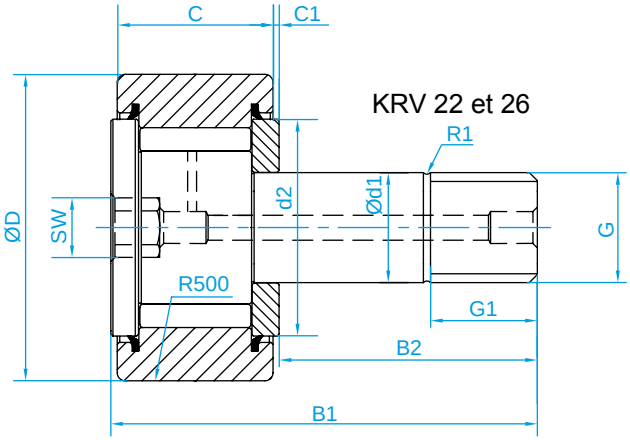
**** avec bague excentrique additionnelle**

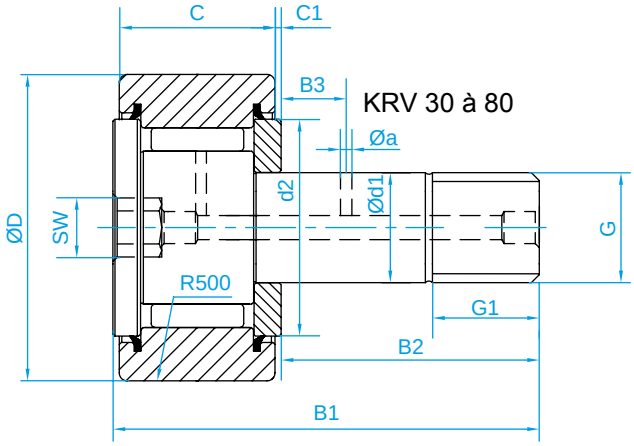
Type KRV



Galets à aiguilles jointives







Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge *Basic load* N		Limite à la fatigue	Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*	Couple Serrage *Tightening Torque*
	D 0/-0.05	SW	d2	d1	G	C	C1	B3	a	G1	B2	B1	Dyn. Cr	Stat. Cor		Graisse *Grease*		
															Kn		g	Nm
KRV16LL*	16	4	12	6 $^{0/-0,012}$	M6 x 1	11	0,6	-	-	8	16	28	5 000	7 000	0,85	3 800	19	3
KRV19LL*	19	4	14	8 $^{0/-0,015}$	M8 x 1,25	11	0,6	-	-	10	20	32	5 000	7 900	1,03	3 100	31	8
KRV22LL	22	5	17	10 $^{0/-0,015}$	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	6 300	9 100	1,09	2 600	46	15
KRV26LL	26	5	17	10 $^{0/-0,012}$	M10 x 1	12	0,6	-	-	12	23	36	7 300	11 300	1,39	2 600	59	15
KRV30LL	30	6	23	12 $^{0/-0,021}$	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	9 500	14 600	1,82	2 100	92	22
KRV32LL	32	6	23	12 $^{0/-0,021}$	M12 x 1,5	14	0,6	6	3	13	25	40	10 000	15 800	1,97	2 100	98	22
KRV35LL	35	6	27	16 $^{0/-0,021}$	M16 x 1,5	18	0,6	8	3	17	32,5	52	12 800	23 000	2,90	1 600	164	58
KRV40LL	40	8	32	18 $^{0/-0,021}$	M18 x 1,5	20	0,8	8	3	19	36,5	58	14 700	26 500	3,00	1 400	247	87
KRV47LL	47	8	37	20 $^{0/-0,021}$	M20 x 1,5	24	0,8	9	4	21	40,5	66	20 300	42 000	5,20	1 300	391	120
KRV52LL	52	8	37	20 $^{0/-0,021}$	M20 x 1,5	24	0,8	6	4	21	40,5	66	22 500	48 000	5,90	1 300	461	120
KRV62LL	62	14	44	24 $^{0/-0,012}$	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	33 500	75 000	9,90	1 100	790	220
KRV72LL	72	8	44	24 $^{0/-0,021}$	M24 x 1,5	29	0,8	11	4	25	49,5	80	37 000	85 000	11,10	1 100	1 040	220
KRV80LL	80	17	53	30 $^{0/-0,021}$	M30 x 1,5	35	1	15	4	32	63	100	41 500	83 000	10,20	1 300	1 665	450

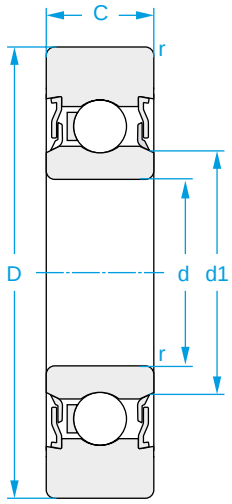
Tailles 16/19 sont livrés avec un graisseur à emmancher et un écrou (graisseur non monté)

Tailles 22/80 sont livrés avec un graisseur à emmancher un obturateur plastique (graisseur et obturateur non montés) et un écrou

Température de fonctionnement -30°C/+100°C

*** trou de graissage uniquement du côté épaulement**

Type LR..NPP





Galets de guidage à billes
Chemin de roulement cylindrique

Référence *Type*	Dimensions - mm					Charge *Basic load* N		Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*
	d	D	C	rs	d1	Dyn. Cr	Stat. Cor	Graisse *Grease*	g
LR200NPP	10	32	9	0,6	15,4	4 400	2 100	13 000	50
LR201NPP	12	35	10	0,6	17,1	5 500	2 600	12 000	50
LR202NPP	15	40	11	0,6	20	6 500	3 150	11 000	70
LR203NPP	17	47	12	0,6	22,5	8 400	4 200	9 000	110
LR204NPP	20	52	14	1	26,5	10 600	5 600	8 000	150
LR205NPP	25	62	15	1	30,3	12 500	6 800	7 000	230
LR206NPP	30	72	16	1	37,4	5 500	16 600	9 200	330
LR209NPP	45	90	19	1,1	53,2	22 500	13 100	3 600	450

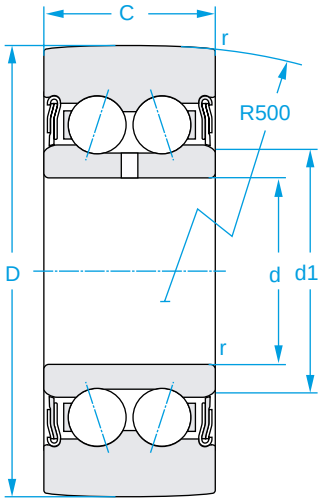
Galets LR--NPPU sur fabrication - Chemin de roulement bombé
Température de fonctionnement de -20°C/+100°C

Type LR52.. et LR53..

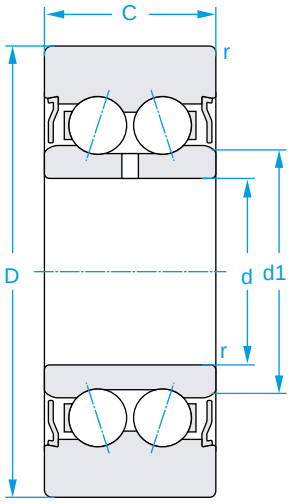




Galets de guidage à double rangées de billes



NPPU

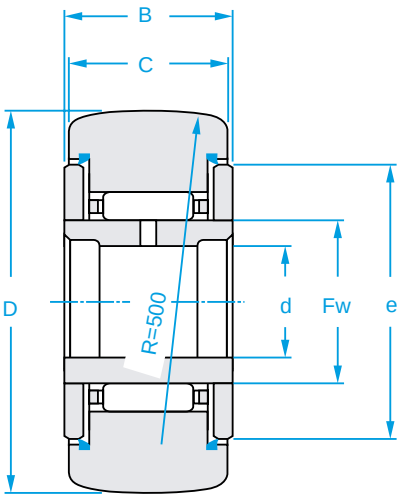


KDD

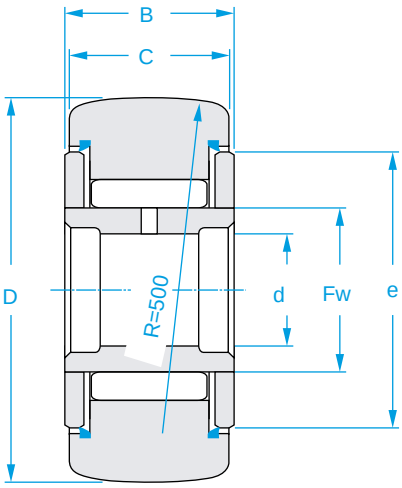
Référence *Type*	Dimensions - mm					Charge *Basic load* N		Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*
	d	D	C	r	d1	Dyn. Cr	Stat. Cor	Graisse *Grease*	g
LR5200NPPU	10	32	14	0,6	17,2	6 500	3 900	8 000	70
LR5201NPPU	12	35	15,9	0,6	18,4	8 500	4 900	7 500	80
LR5202NPPU	15	40	15,9	0,6	21,4	9 800	6 200	7 000	110
LR5203NPPU	17,0	47	17,5	0,6	25	11 300	7 740	5 500	170
LR5204NPPU	20	52	20,6	0,6	29,3	13 400	8 925	5 000	230
LR5205NPPU	25	62	20,6	0,6	34,5	15 725	11 050	4 500	340
LR5206NPPU	30	72	23,8	0,6	41,6	23 500	17 000	3 900	500
LR5207NPPU	35	80	27	0,6	47,3	25 925	19 040	2 800	660
LR5208NPPU	40	85	30,2	0,6	54,3	29 325	21 675	2 500	750
LR5303NPPU	17	52	22,2	1	-	14 620	9 435	4 700	210
LR5304NPPU	20	62	22,2	1,1	-	17 935	12 325	4 500	340
LR5305NPPU	25	72	25,4	1,1	-	23 375	16 575	3 900	500
LR5306NPPU	30	80	30,2	1,1	-	31 025	22 525	3 100	670
LR5307NPPU	35	90	34,9	1,5	-	37 825	28 050	2 500	970
LR5308NPPU	40	100	36,5	1,5	-	47 600	35 700	2 300	1 200
LR5200KDD	10	32	14	0,6	17,2	6 500	3 900	8 000	70
LR5201KDD	12	35	15,9	0,6	18,4	8 500	4 900	7 500	80
LR5202KDD	15	40	15,9	0,6	21,4	9 800	6 200	7 000	110
LR5203KDD	17	47	17,5	0,6	25	11 300	7 740	5 500	170
LR5204KDD	20	52	20,6	1	29,3	13 400	8 925	5 000	230
LR5205KDD	25	62	20,6	1	34,5	15 725	11 050	4 500	340
LR5206KDD	30	72	23,8	1	41,6	23 500	17 000	3 900	500
LR5207KDD	35	80	27	1,1	47,3	25 925	19 040	2 800	660
LR5208KDD	40	85	30,2	1,1	54,3	29 325	21 675	2 500	750

Température de fonctionnement de -20°C/+100°C
KDD chemin de roulement cylindrique - étanchéité tôle
NPPU chemin de roulement bombé - étanchéité plastique

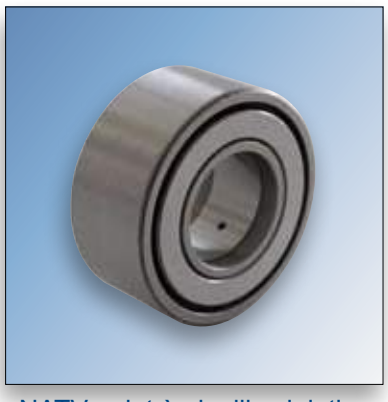
Type NATR-NATV



NATR



NATV



NATV galet à aiguilles jointives
NATR galet à aiguilles

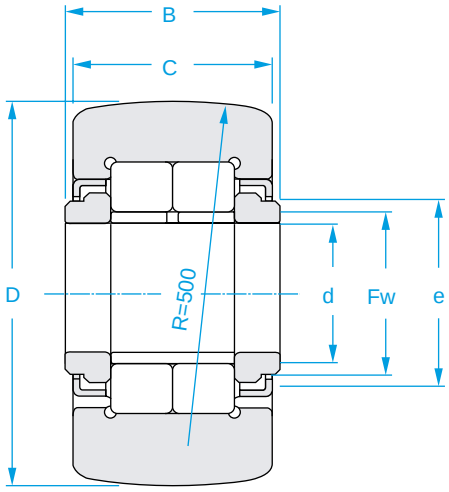
Référence *Type*	Dimensions - mm					Charge *Basic load* N		Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*
	D	B	C	d	d2	Dyn. Cr	Stat. Cor	Graisse *Grease*	g
NATR5LL	16	12	11	5	12	3 150	3 300	13 000	14
NATR6LL	19	12	11	6	14	3 500	3 900	10 000	19
NATR8LL	24	15	14	8	19	5 500	6 400	7 500	38
NATR10LL	30	15	14	10	23	6 800	8 600	5 500	61
NATR12LL	32	15	14	12	25	6 900	8 800	4 500	66
NATR15LL	35	19	18	15	27	9 700	14 100	3 600	95
NATR17LL	40	21	20	17	32	10 900	15 500	2 900	139
NATR20LL	47	25	24	20	37	15 500	25 500	2 400	236
NATR25LL	52	25	24	25	42	15 400	26 500	1 800	271
NATR30LL	62	29	28	30	51	23 600	38 500	1 300	445
NATR35LL	72	29	28	35	58	25 500	44 500	1 000	550
NATR40LL	80	32	30	40	66	33 000	59 000	850	800
NATV5LL	16	12	11	5	12	4 850	6 500	3 800	15
NATV6LL	19	12	11	6	14	5 500	7 900	3 100	21
NATV8LL	24	15	14	8	19	7 800	11 400	2 500	42
NATV10LL	30	15	14	10	23	9 500	14 600	2 100	65
NATV12LL	32	15	14	12	25	9 700	15 400	1 800	69
NATV15LL	35	19	18	15	27	12 800	23 000	1 600	101
NATV17LL	40	21	20	17	32	14 800	26 500	1 400	147
NATV20LL	47	25	24	20	37	20 600	42 000	1 300	245
NATV25LL	52	25	24	25	42	20 500	44 000	1 000	281
NATV30LL	62	29	28	30	51	30 500	62 000	850	468
NATV40LL	80	32	30	40	66	41 000	90 000	650	832

Température de fonctionnement de -20°C/+100°C

Type NUTR



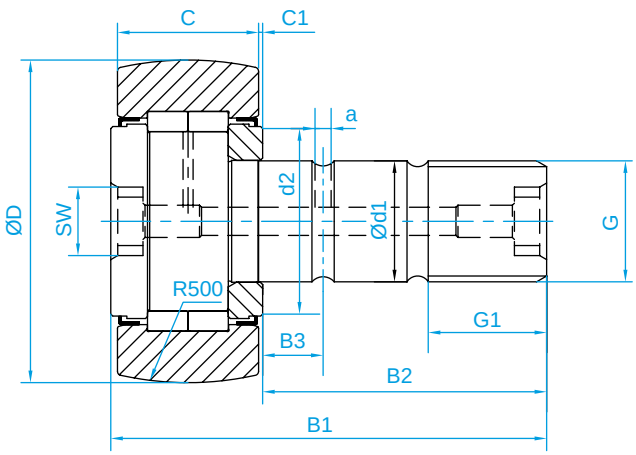
Galets à rouleaux



Référence *Type*	Dimensions - mm						Charge *Basic load* N		Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*
	D	B	C	d	d2	r	Dyn. Cr	Stat. Cor	Graisse *Grease*	g
NUTR202	35	19	18	15	20	0,3	15 000	16 800	5 550	100
NUTR203	40	21	20	17	22	0,3	18 400	22 600	5 500	147
NUTR204	47	25	24	20	27	0,3	28 500	37 500	5 000	245
NUTR205	52	25	24	25	31	0,3	31 500	41 000	4 200	321
NUTR206	62	29	28	30	38	0,3	47 500	64 000	2 600	697
NUTR207	72	29	28	35	44	0,6	44 500	60 000	2 400	836
NUTR208	80	32	30	40	51	0,6	55 000	75 000	1 600	817
NUTR209	85	32	30	45	55	0,6	56 000	78 000	1 400	883
NUTR210	90	32	30	50	60	0,6	57 000	81 000	1 300	950
NUTR302	42	19	18	15	20	0,3	18 100	21 900	5 550	158
NUTR303	47	21	20	17	22	0,3	21 300	28 000	5 300	220
NUTR304	52	25	24	20	27	0,3	31 500	41 000	4 200	321
NUTR305	62	25	24	25	31	0,3	35 500	50 000	4 200	450
NUTR306	72	29	28	30	38	0,3	47 500	64 000	2 600	697
NUTR307	80	29	28	34	44	0,6	51 000	72 000	2 100	836
NUTR308	90	32	30	40	51	0,6	66 000	95 000	1 600	1 129
NUTR309	100	32	30	45	55	0,6	71 000	107 000	1 400	1 396
NUTR310	110	32	30	50	60	0,6	76 000	120 000	1 300	1 690

Température de fonctionnement de -20°C/+100°C

Type NUKR





Galets à rouleaux

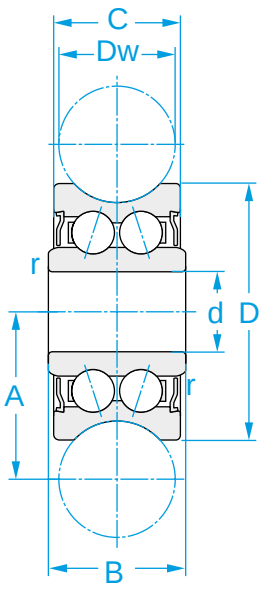
Référence *Type*	Dimensions - mm												Charge *Basic load* N		Limite à la fatigue	Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Couple Serrage *Tightening Torque*	Poids *Weight*
	D 0 / -0.05	C	d1	B1	B2	G	G1	C1	B3	a	d2	SW	Dyn. Cr	Stat. Cor	Kn	Graisse *Grease*	Nm	g
NUKR35	35	18	16	52	32,5	M16 x 1,5	17	0,8	8	3	21	8	15 000	16 800	2,2	5 500	58	177
NUKR40	40	20	18	58	36,5	M18 x 1,5	19	0,8	8	3	23	8	18 400	22 600	2,9	4 700	87	258
NUKR47	47	24	20	66	40,5	M20 x 1,5	21	0,8	9	4	27	10	28 500	35 000	3,6	4 200	120	380
NUKR52	52	24	20	66	40,5	M20 x 1,5	21	0,8	9	4	31	10	29 000	37 500	4,5	4 000	120	450
NUKR62	62	29	24	80	49,5	M24 x 1,5	25	1	11	4	38	10	40 000	50 000	6,3	2 600	220	795
NUKR72	72	29	24	80	49,5	M24 x 1,5	25	1	11	4	77	14	44 500	60 000	7,6	2 600	220	1 020
NUKR80	80	35	30	100	63	M30 x 1,5	32	1	15	4	51	14	69 000	98 000	12,1	1 800	450	1 600
NUKR90	90	35	30	100	63	M30 x 1,5	32	1	15	4	51	14	79 000	117 000	14,4	1 800	450	1 960

Un graisseur à emmancher et un obturateur plastique sont compris dans la livraison.
Température de fonctionnement de -20°C/+100°C
Dans la boîte : 1 galet, 1 écrou, 1 graisseur, 1 obturateur plastique ou graisseur

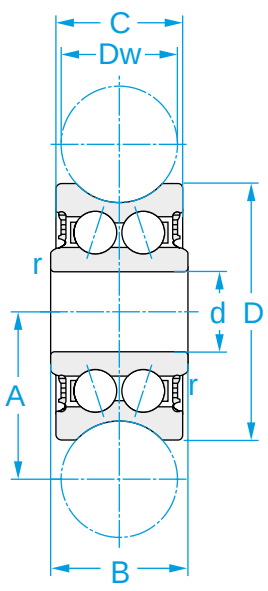
Type LFR







LFR..2RS



LFR..2Z

≤ Ø10 sans trou de lubrification

Référence *Type*	Dimensions - mm							Capacité de charge *Basic load* - N		Poids *Weight*	Axe (option)	
	d	Dw	D	C	B	A	r	Dyn. C	Stat. Co	g	Concentrique	Excentrique
LFR50/5-6ZZ	5	6	17	7	8	10,5	0,2	1 270	820	10	LFZ5	LFE5
LFR50/8-6 ZZ	8	6	24	11	11	14	0,3	3 500	2 160	20	LFZ8	LFE8
LFR5201-10 ZZ	12	10	35	15,9	15,9	20,65	0,6	7 450	4 500	80	LFZ12	LFE12
LFR5201-12 ZZ	12	12	35	15,9	15,9	21,75	0,6	7 450	4 500	85	LFZ12X45A1	LFE12X45A1
LFR5301-10 ZZ	12	10	42	19	19	24	0,6	13 000	7 700	80	LFZ12/M12	LFE12/M12
LFR5302-10 ZZ	15	10	47	19	19	26,65	1	16 200	9 200	170	LFZ15	LFE15
LFR5201-14 ZZ	12	14	39,9	18	20	24	1	7 450	4 500	95	-	-
LFR5204-16 ZZ*	20	16	52	20,6	22,6	31,5	1	16 800	9 500	230	LFZ20X6-7A1	LFE20X67-A1
LFR5206-20 ZZ*	25	20	72	23,8	25,8	41	1	20 450	14 500	250	LFZ25X82-A1	LFE25X82-A1
LFR5206-25 ZZ*	25	25	72	23,8	25,8	43,5	1	20 450	14 500	250	LFZ25X82A1	LFE25X82-A1
LFR5207-30 ZZ*	30	30	80	27	29	51	1	25 650	18 750	660	-	-
LFR5208-40 ZZ*	40	40	98	36	38	62,5	1,1	34 650	26 100	1 360	-	-

*** Peut être regraissable par le trou de lubrification sur la bague intérieure du galet** ** Standard with lubrification hole inner ring*

2 RS Etanchéité avec joint à levre des deux côtés (sur fabrication)

ZZ Etanché avec passage étroit des deux côtés (tôle)

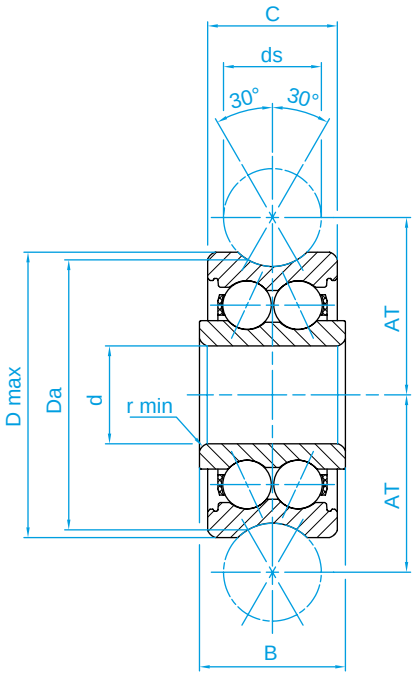
Température de fonctionnement de -20°C à 80°C

Option : Axe concentrique LFZ (page B12) / Axe excentrique LFE (page B12)

Type LRG

AVANTAGES TECHNIQUES DU GALET

- Faible Bruit
- Couple de friction réduit avec les joints RZ
- Joints RS très efficaces contre la poussière
- Usinage de très haute qualité des pistes de roulement
- Durée de vie élevée
- Vitesse maximale admissible 10 m/s
- Plage de température de fonctionnement importante de - 35 à 120°C
- Grande capacité de charge
- Graissage garanti à vie





Version **ACIER** ou **INOX**
Sans entretien

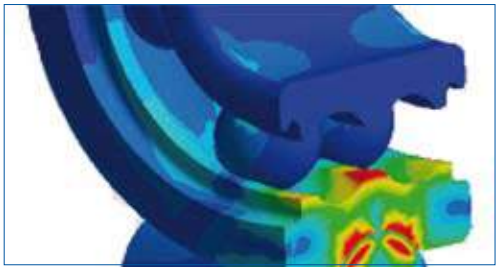
LRG
SWISS MADE

Référence *Type*	Équivalence	Dimensions - mm								Capacité de charge *Basic load* - N		Capacité de charge *Basic load* - N		Poids *Weight*
		d	D maxi	B	AT	C	Da	ds	r mini	Dyn. Crw	Stat. Corw	Fr	Fro	g
LRG 5-16-4 2RZ	LFR50/5-4	5	16	8	9	7	14,54	4	0,2	1 600	880	1 750	1 750	10
LRG 5-17-6 2RZ	LFR50/5-6	5	17	8	10,5	7	15,8	6	0,2	1 700	940	2 300	1 850	10
LRG 8-24-6 2RZ	LFR50/8-6	8	24	11	14	11	22,8	6	0,3	4 300	2 350	2 750	4 800	20
LRG 12-35-10 2RZ	LFR5201-10	12	35	15,9	20,65	15,9	32,64	10	0,6	8 550	5 200	4 900	10 200	80
LRG 12-35-12 2RZ	LFR5201-12	12	35	15,9	21,75	15,9	33,11	12	0,6	8 600	5 200	5 300	10 300	85
LRG 12-42-10 2RZ	LFR5301-10	12	42	19	24	19	38,95	10	0,6	13 600	8 000	6 500	15 800	80
LRG 15-47-10 2RZ	LFR5302-10	15	47	19	26,65	19	44,64	10	1	15 500	9 300	12 000	18 500	170
LRG 20-52-16 2RZ	LFR5204-16	20	52	22,6	31,5	20,6	49,14	16	1	16 200	9 870	11 000	17 600	230
LRG 25-72-20 2RZ	LFR5206-20	25	72	25,8	41	23,8	64,67	20	1	24 100	16 700	21 200	38 600	250
LRG 25-72-25 2RZ	LFR5206-25	25	72	25,8	43,5	23,8	65,35	25	1	23 200	16 400	19 300	35 000	250

LRG-2RZ Version ACIER 100Cr6
SLRG-2RS Version INOX 1.4125

RoHS Compliant

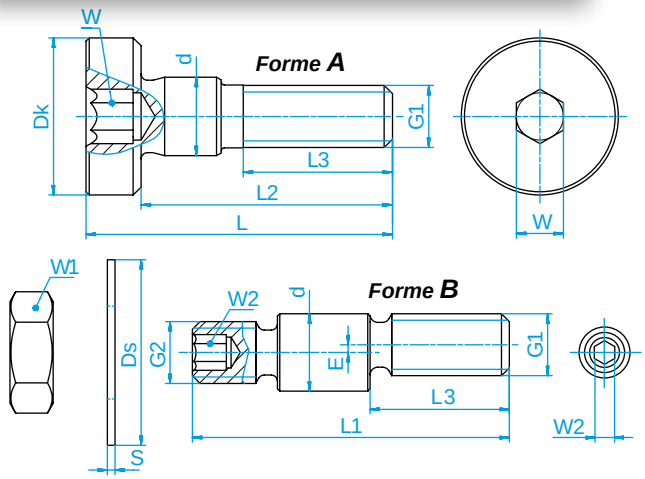
Le savoir faire et l'expérience acquise depuis de nombreuses années dans le développement et la fabrication de galets de haute précision font du galet LRG un produit performant et très fiable avec de faibles vibrations en fonctionnement, mais également une incroyable étanchéité avec un coefficient de frottement très faible.

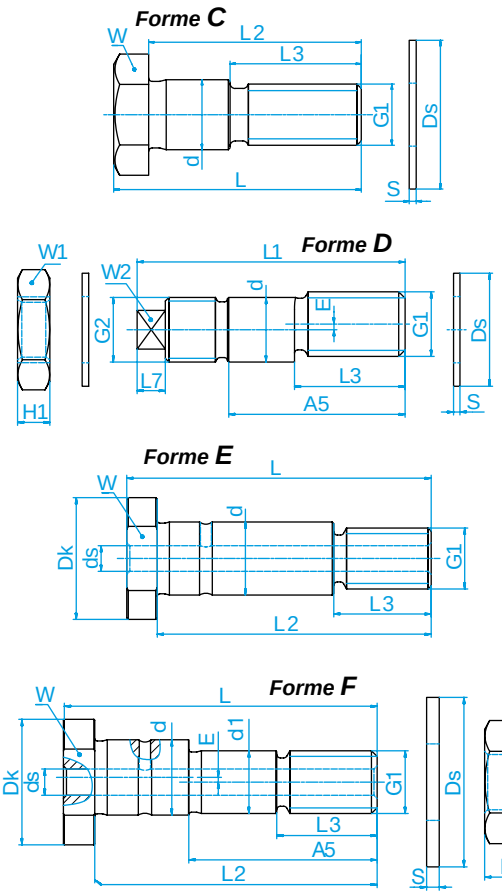


Finite Element Analysis (FEA)

Type LFE excentrique - LFZ concentrique







Désignation	Dimensions - mm																				Forme Shape
	d	G1	G2	L	L2	L3	L1	A5	L7	Ds	D3	E	H1	S	Dk	ds	d1	W	W1	W2	
LFZ 5	5	M4	-	19,5	16	9,5	-	-	-	10		-	3	1	10	-	-	3	7	-	A
LFE 5	5	M4	M4	-	-	9	20,5	16	-	-		0,5	3	1	-	-	-	-	7	2	B
LFZ 8	8	M8	-	28,3	24,3	15	-	-	-	14	8,2	-	-	1	-	-	-	12	-	-	C
LFE 8	8	M8	M8 x 0,75	-	-	13,7	33,2	22	3,5	14	8,2	1	4	1	-	-	-	-	13	5	D
LFZ 12	12	M10	-	43	36	22	-	-	-	20	12,2	-	-	1,8	-	-	-	17	-	-	C
LFE 12	12	M10	M10	-	-	19,5	50	33,5	5	21	12,2	1	8	1,8	20	-	-	-	17	6	D
LFZ 12 / M12	12	M12	-	50,8	43,8	24	-	-	-	19	12,2	-	-	1,8	-	-	-	17	-	-	C
LFE 12 / M12	12	M12	M12	-	-	24	57	41	5	19	12,2	1	6	1,5	-	-	-	-	17	6	D
LFZ 15	15	M12	-	50,8	43,8	26	-	-	-	21	15,2	-	-	2	-	-	-	19	-	-	C
LFE 15	15	M12	M12	-	-	24	57	41	4	21	15,2	1	6	2	-	-	-	-	19	6	D
LFZ12X45-A1	12	M10 x 1,5	-	50	45	16	-	-	-	19	12,2	-	8	2	20	-	-	17	17	-	E
LFE12X45-A1	12	M10 x 1,5	-	50	45	16	-	30	-	20	12,2	0,75	8	2	20	-	10	17	17	-	F
LFZ20X67-A1	20	M16 x 1,5	-	75	67	23	-	-	-	30	20,2	-	13	3	30	M8	-	27	24	-	E
LFE20X67-A1	20	M16 x 1,5	-	75	67	23	-	45	-	30	20,2	1	13	3	30	M8	17	27	24	-	F
LFZ25X82-A1	25	M20 x 1,5	-	92	82	30	-	-	-	37	25,2	-	15	3	40	M8	-	36	30	-	E
LFE25X82-A1	25	M20 x 1,5	-	92	82	30	-	57	-	37	25,2	1	16	2,8	40	M8	22	36	30	-	F

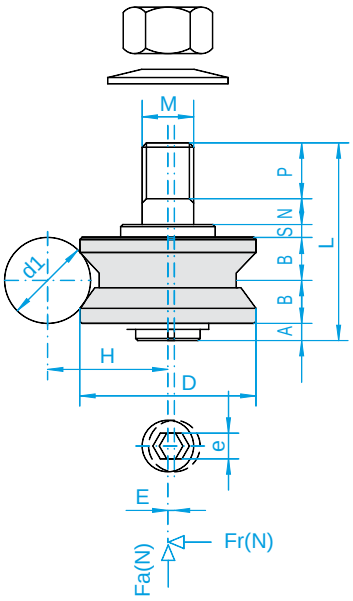
Rondelles précision selon DIN 988; autres rondelles selon DIN 125/126

Table de correspondance gamme LFR / LRG

100Cr6			
Référence LFR	**Référence LRG**	**Axes concentriques**	**Axes excentriques**
LFR50/5-4-2Z	LRG 5-16-4 2RZ	LFZ 5	LFE 5
LFR50/5-6-2Z	LRG 5-17-6 2RZ	LFZ 5	LFE 5
LFR50/8-6-2Z	LRG 8-24-6 2RZ	LFZ 8	LFE 8
LFR5201-10-2Z	LRG 12-35-10 2RZ	LFZ 12	LFE 12
LFR5201-12-2Z	LRG 12-35-12 2RZ	LFZ 12x45-A1	LFE 12x45-A1
LFR5301-10-2Z	LRG 12-42-10 2RZ	LFZ 12/M12	LFE 12/M12
LFR5302-10-2Z	LRG 15-47-10 2RZ	LFZ 15	LFE 15
LFR5204-16-2Z	LRG 20-52-16 2RZ	LFZ 20x67-A1	LFE 20x67-A1
LFR5206-20-2Z	LRG 25-72-20 2RZ	LFZ 25x82-A1	LFE 25x82-A1
LFR5206-25-2Z	LRG 25-72-25 2RZ	LFZ 25x82-A1	LFE 25x82-A1

INOX		
Référence SLRG	**Axes concentriques**	**Axes excentriques**
SLRG 5-16-4 2RS	LFZ 5-RB	LFE 5-RB
SLRG 5-17-6 2RS	LFZ 5-RB	LFE 5-RB
SLRG 8-24-6 2RS	LFZ 8-RB	LFE 8-RB
SLRG 12-35-10 2RS	LFZ 12-RB	LFE 12-RB
SLRG 12-35-12 2RS	LFZ 12x45-A1-RB	LFE 12x45-A1-RB
SLRG 12-42-10 2RS	LFZ 12/M12-RB	LFE 12/M12-RB
SLRG 15-47-10 2RS	LFZ 15-RB	LFE 15-RB
SLRG 20-52-16 2RS	LFZ 20x67-A1-RB	LFE 20x67-A1-RB
SLRG 25-72-20 2RS	LFZ 25x82-A1-RB	LFE 25x82-A1-RB
SLRG 25-72-25 2RS	LFZ 25x82-A1-RB	LFE 25x82-A1-RB

Type RV

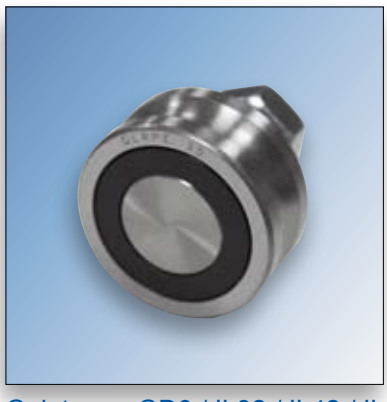




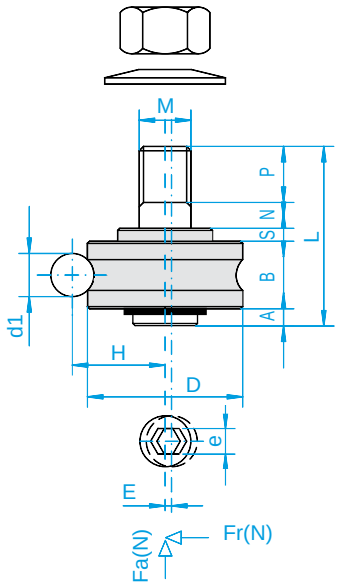
Galet profilé en V à 120°
pour GD10 / GD20 / GDX20

Galets	Chariot	Dimensions mm												Charges *Basic Load* - N		Rail
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Axial Fa	Radial Fr	
RV22C	C10A	2,5	5,5	2,5	4	5,5	25,5	6	14,5	22	-	2	10	292	292	GD10
RV22E	C10A	2,5	5,5	2,5	4	5,5	25,5	6	14,5	22	1,5	2	10	292	292	
RV30C	C10B	3	7	2	5	9	33	8	18,1	30	-	3	10	387	960	GD10
RV30E	C10B	3	7	2	5	9	33	8	18,1	30	1,5	3	10	387	960	
RV38C	C10C	3,5	8,5	2,5	8	12	43	10	22,3	38	-	5	10	552	1 225	GD10
RV38E	C10C	3,5	8,5	2,5	8	12	43	10	22,3	38	2	5	10	552	1 225	
RV41C	C20A	4	10	3	6	13	46	12	28	41	-	5	20	836	1 680	GD20
RV41E	C20A	4	10	3	6	13	46	12	28	41	2	5	20	836	1 680	
RV58C	C20B	4	12,5	6	11	13	59	16	35	58	-	6	20	1 600	3 500	GD20
RV58E	C20B	4	12,5	6	11	13	59	16	35	58	2,5	6	20	1 600	3 500	
RV58C	C20X	4	12,5	6	11	13	59	16	35	58	-	6	20	1 600	3 500	GDX20
RV58E	C20X	4	12,5	6	11	13	59	16	35	58	2,5	6	20	1 600	3 500	

Type 17C/E - RPE/RPC

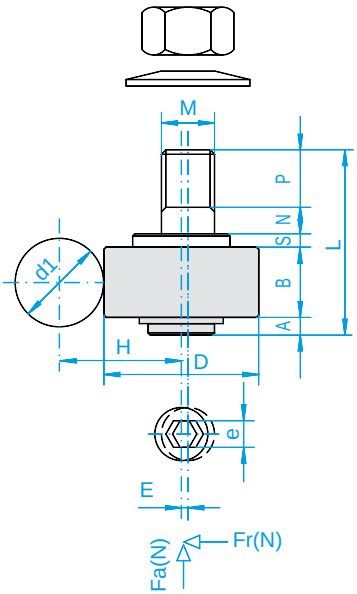


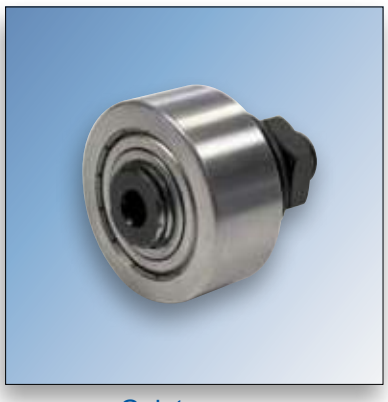
Galet pour GD6 / IL32 / IL42 / IL65



Galets	Chariot	Dimensions mm												Charges *Basic Load* - N		Rail
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Axial Fa	Radial Fr	
17C	C6	2	8	1,5	2,5	4,5	18,5	4	10,5	17	-	-	6	250	520	GD6
17E	C6	2	8	1,5	2,5	4,5	18,5	4	10,5	17	0,5	-	6	250	520	
RPC17	C32	1,5	8	3	5	5,5	23	5	10,5	17		2,5	6	250	520	IL32
RPE17	C32	1,5	8	3	5	5,5	23	5	10,5	17	0,5	2,5	6	250	520	
RPC24	C42	1,8	11	2	6	7	27,8	8	14	24		4	6	820	1 590	IL42
RPE24	C42	1,8	11	2	6	7	27,8	8	14	24	0,5	4	6	820	1 590	
RPC35	C65	3,1	15,9	2	12	11	40,65	10	20,6	35		5	10	1 090	2 390	IL65
RPE35	C65	3,1	15,9	2	12	11	40,65	10	20,6	35	0,75	5	10	1 090	2 390	

Type 34A/36A/50A

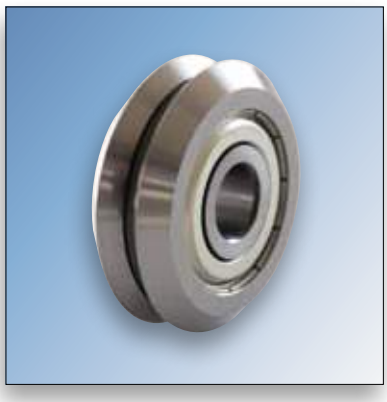


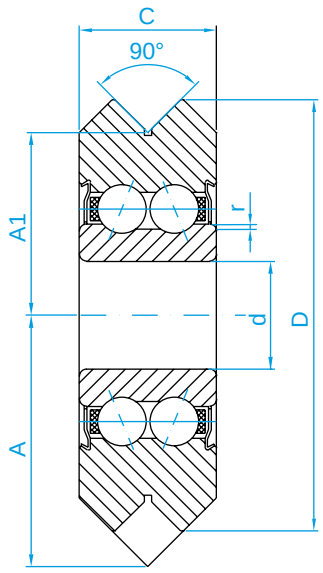


Galet pour compenser
un défaut de parallélisme

Galets	Chariot	Dimensions mm												Charges *Basic Load* - N		Rail
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Axial Fa	Radial Fr	
34A	-	2	17	3	4	15	41	10	22	34	1	5	10	-	1 300	-
36A	-	0,5	20	3	4	15	42,5	12	28	36	1	5	20	-	1 600	-
50A	-	2,5	25	6,5	10	14	58	16	35	50	1,5	8	20	-	3 500	-

Type RM



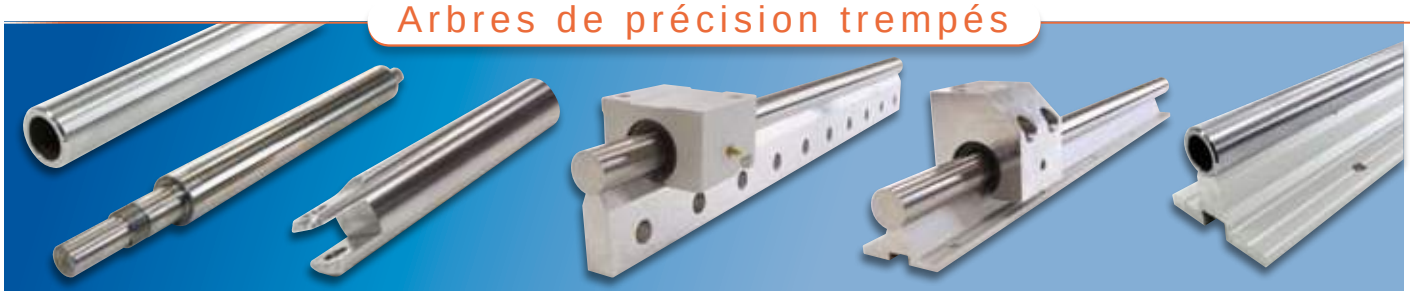


Référence *Type*	Dimensions - mm						Capacité de charge *Basic load* - N		Vitesse limite *Max. speed* tr/min	Poids *Weight*
	d	D	C	A1	A	r	Dyn. Cr	Stat. Cor	Graisse *Grease*	g
RM1ZZ	4,763	19,56	7,87	7,93	11,86	0,3	2 280	1 140	25 000	12
RM2ZZ	9,525	30,73	11,10	12,70	18,24	0,3	4 700	2 780	18 000	40
RM3ZZ	12,000	45,72	15,88	19,05	26,98	0,6	9 300	5 100	16 000	136
RM4ZZ*	15,000	59,94	19,05	25,40	34,93	1	14 700	9 100	12 000	285

*** et 2 RS sur fabrication**

Le stock FLI

Arbres de précision trempés



Arbres de précision du Ø 4 au 100 mm / Standards / Chromés / Inox / Creux

Paliers pour douilles à billes et supports d'extrémités



Standards / Compacts / Auto-alignants

Arbres cannelés de précision



Standards / Avec traitement anti-corrosion / Inox

Douilles à billes pour arbres de précision



Douilles à billes du Ø 3 au 150 mm / Compactes / Auto-alignantes / Inox / Douilles sans billes

Vis trapézoïdales



ACIER C35

INOX AISI 316L

Du Ø 10 au 70 mm

Pas à droite ou pas à gauche / Sur fabrication : pas à droite et pas à gauche sur la même vis

Le stock FLI

Vis à billes de précision

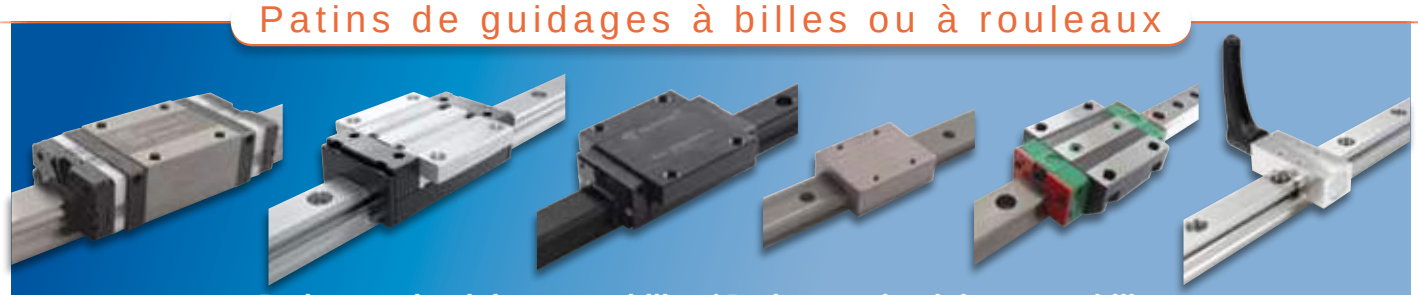


Vis à billes roulées du Ø 6 au 63 mm / Vis à billes rectifiées du Ø 12 au 125 mm sur fabrication

Paliers d'extrémités pour vis à billes



Patins de guidages à billes ou à rouleaux



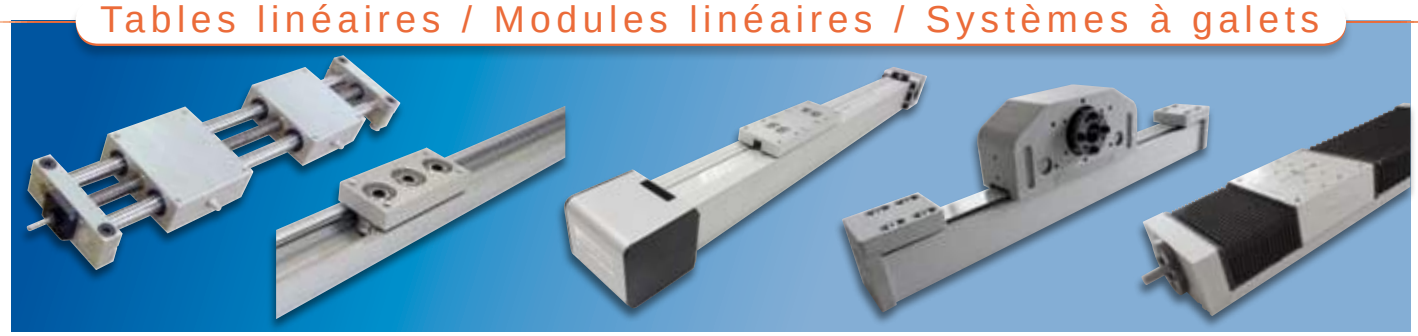
Patins en aluminium sans billes / Patins en aluminium avec billes

Composants mécaniques



Embouts à rotules standards ou Inox / Galet à aiguilles / Galets profilés pour arbres

Tables linéaires / Modules linéaires / Systèmes à galets



1 - APPLICATIONS DES CONDITIONS GENERALES DE VENTES

Les présentes conditions générales de vente sont systématiquement adressées ou remises à chaque acheteur pour lui permettre de passer commande. En conséquence, le fait de passer commande implique l'adhésion entière et sans réserve de l'acheteur à ces conditions générales de vente. Elles annulent et remplacent toutes les autres conditions précédentes.

2 - COMMANDES

Toute commande est ferme et définitive et ne pourra être modifiée sans un accord écrit des deux parties.
La modification d'une commande ne peut être prise en considération que si elle arrive par écrit avant la mise en production ou l'expédition du produit. Pour les commandes téléphoniques elles doivent être confirmées par fax dans un délai de 48 heures. Toute commande d'usinage doit impérativement disposer d'un plan (original).
Dans le cas contraire, c'est le client qui prend la responsabilité de cette exécution. (tolérance longueur sur les arbres usinés 0,2 mm).
Pour toute commande de longueur standard,France Linéaire Industrie se réserve le droit de livrer +/-10 % sur les longueurs de fabrication (tolérance normalisée). France Linéaire Industrie refuse toutes les pénalités de retard indiquées sur les commandes sans un accord écrit des deux parties.

3 - PRIX

Tous les prix indiqués dans le tarif ou sur une commande s'entendent, hors taxes, départ de France Linéaire Industrie et l'emballage en supplément.
Les prix et les produits du tarif en vigueur sont modifiables sans préavis par la société France Linéaire Industrie sous réserve d'être communiqués à l'acheteur avant la livraison de la commande enregistrée.

4 - DELAIS DE LIVRAISON

Les livraisons sont préparées en fonction des disponibilités et dans l'ordre d'arrivée des commandes. Le vendeur est autorisé à procéder à une livraison globale ou partielle suivant l'urgence stipulée par le client. Les retards ne peuvent donner lieu à dommages et intérêts ni à l'annulation des commandes en cours. Les délais de préparation des commandes ne sont pas garantis par la société France Linéaire Industrie et sont donnés à titre indicatif.

Toutefois, si huit semaines après la date précisée sur l'offre commerciale le produit n'a pas été livré pour toute autre cause qu'un cas de force majeure, la vente pourra alors être annulée à la demande de l'une ou l'autre partie à l'exclusion de toute autre indemnité ou dommages et intérêts.

5 - FRAIS DE TRANSPORT

Les produits sont livrables en port avancé, débité sur facture, au lieu convenu. Tous nos produits, même ceux vendus en franco, voyagent aux risques et périls du destinataire, auquel il appartient en cas de manquants, de retards, ou de détérioration des colis survenus au cours du transport, d'exercer immédiatement tout contrôle de conformité de la livraison. En cas de litige sur l'état ou le nombre de colis, le client doit porter une réserve et la confirmer par actes extra-judiciaire ou lettre recommandée avec avis de réception au transporteur dans les trois jours qui suivent la réception des marchandises. Le choix du transporteur est fait par le vendeur mais n'entraîne en aucun cas sa responsabilité.

6 - RETOUR DE MATERIEL

Toute demande de retour doit être formulée par écrit dans les 8 jours de la date de livraison et doit faire l'objet d'un accord entre le vendeur et l'acquéreur. Tout produit retourné sans cet accord sera tenu à la disposition de l'acquéreur et ne donnera pas lieu à un avoir. Le produit doit être restitué à France Linéaire Industrie au plus tard le 25 du mois en cours. Si le produit n'est pas dans les locaux à cette date, il sera facturé en fin de mois sans aucun recours pour le client.

- Impérativement emballage et pièce d'origine.
- Les coupes ne sont pas reprise.
- Retour < 30 jours = décote de 35 %.
- Au-delà de 30 jours pas de reprise.
- L'avoir sera fait après contrôle qualité et conformité des pièces.

Les frais de transport et les risques sont toujours à la charge du client.

7 - CONTESTATION

Toute réclamation doit parvenir à France Linéaire Industrie au plus tard dans les huit jours après la réception des produits. Dans tous les cas le matériel doit être retourné à France Linéaire Industrie pour procéder au contrôle des caractéristiques techniques du produit. Les frais de transport sont à la charge de l'acquéreur. Si il est reconnu que le matériel comporte des anomalies ou un vice provoquant un dysfonctionnement de l'application, notre responsabilité se limite strictement au remplacement du matériel à l'exclusion de tous frais ou indemnités : en d'autres termes, aucun dédommagement de main d'œuvre, retard, perte d'exploitation, ou tout autre motif qui pourrait être évoqué. Le temps nécessaire pour la prise en compte de la réclamation ne modifie nullement le montant, la date et le type de paiement initialement convenus.

8 - DELAI DE REGLEMENT

Le minimum de commande est de 40,00 euros hors taxes avec un paiement à réception de facture. Ce montant minimum est indispensable pour couvrir une partie des frais administratifs. Au niveau d'une ouverture de compte pour une première commande, nous demandons le règlement avant l'envoi de la marchandise.
Après l'ouverture de compte client, le délai de règlement est de 30 jours fin de mois. Pour les clients passant régulièrement des commandes (chaque mois) le délai est de 45 jours fin de mois. Toutefois, si nous rencontrons un seul retard dans le règlement d'une facture, le délai sera ramené à 30 jours sans préavis de notre société.

9 - RETARD DE REGLEMENT

En cas de retard de paiement d'une échéance sans accord entre les parties, le vendeur pourra suspendre toutes les commandes en cours dans l'attente de la réception d'un règlement. Par ailleurs, le délai de règlement des autres commandes en cours sera de 30 jours fin de mois sans préavis de notre société. Tout paiement ultérieur est passible de plein droit de frais d'agios dont le taux sera fixé en fonction du marché monétaire majoré au minimum par un coefficient de 1,5.

10 - DEFAUT DE REGLEMENT

Le défaut de paiement d'une échéance rend immédiatement exigibles toutes les autres créances échues ou à échoir et ce de plein droit sans mise en demeure préalable.
Dans l'hypothèse d'une telle situation le compte sera automatiquement bloqué ainsi que les commandes en cours de préparation, sans que le client puisse demander des compensations, des dédommagements, ou d'obtenir le remboursement des pertes directes ou indirectes subies.

Toutes marchandises vendues par l'acquéreur, et étant encore sous la réserve de propriété du vendeur, doivent impérativement être restituées à France Linéaire Industrie.

11 - RESERVE DE PROPRIETE

Le transfert de propriété des marchandises livrées à l'acheteur n'interviendra qu'après le paiement intégral de la facture émise.

12 - CONTESTATION

Tout litige relatif, à la fourniture de produit, à son règlement est soumis à la loi Française, et le Tribunal de Vienne sera seul compétent à juger la contestation relative à l'exécution de la commande.



Ce catalogue annule et remplace l'édition précédente.

Les informations techniques contenues dans ce catalogue proviennent d'essais de laboratoires ou d'applications dignes de foi, de même que toutes autres informations verbales ou écrites fournies à la demande de l'utilisateur, ont un caractère purement informatif. Aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les erreurs éventuelles et elles n'engagent aucunement la responsabilité de la société quant à l'aptitude des produits aux applications spécifiques auxquelles l'utilisateur entend les destiner. Etant à l'écoute de nos clients, nous nous réservons le droit de pouvoir apporter des modifications sur l'évolution de notre gamme de produits du présent catalogue.

FLI

CATALOGUE GLF-1C

- Composants : rotules et galets



FLI, c'est Aussi...

CATALOGUE GLF-1A



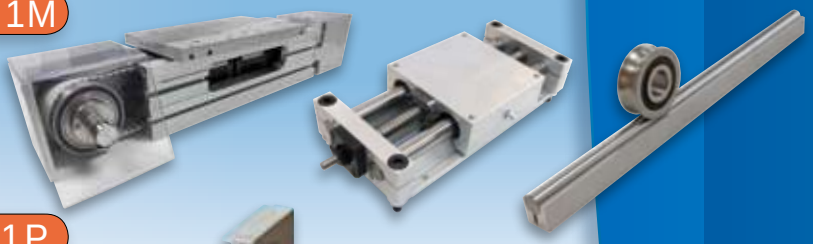
- Arbres de précision
- Douilles à billes
- Paliers avec douilles à billes
- Douilles à billes à couple résistant

CATALOGUE GLF-1R



- Guidages linéaires à billes
- Guidages aluminium à billes
- Vis à billes
- Vis trapézoïdales

CATALOGUE GLF-1M



- Systèmes à galets
- Tables linéaires
- Modules linéaires

CATALOGUE GLF-1P



- **Prochainement** : les profilés aluminium

Nos partenaires : NB TBI TBIMOTION



France Linéaire Industrie

ZA Bois Saint-Pierre - 38280 JANNEYRIAS
Tél. (+ 33) 04 72 14 93 13 - Fax (+33) 04 72 14 93 14
Mail : commercial@fli-industrie.fr - Web : www.fli-industrie.fr

Création et réalisation - Nalys CRÉATION - 06 31 55 66 54