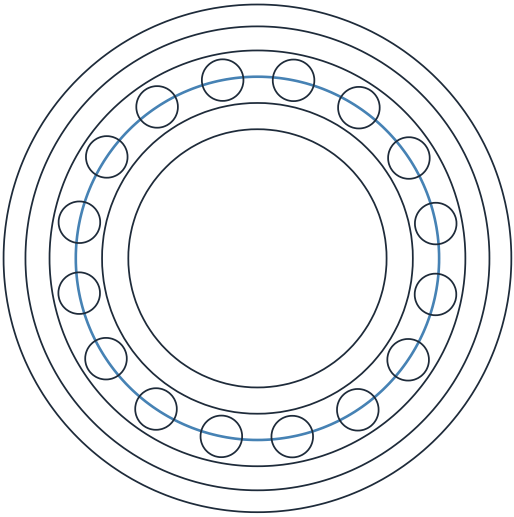


SNR

Catalogue Général Industrie

کاتالوگ عمومی بلبرینگ و رولبرینگ SNR

استعلام قیمت و خرید بلبرینگ SNR ←

BRAND برند	ORIGIN کشور سازنده	PRODUCTS محصولات	PAGES تعداد صفحات	LANGUAGE زبان
SNR	France	Ball & roller bearings	294	French

moharekcharkhesh.com
MoharekCharkhesh@proton.me

تأمین‌کننده تخصصی بلبرینگ و رولبرینگ
تهران، خیابان امیرکبیر، کوچه ناظم‌الاطبا شمالی، پاساژ تهران، طبقه سوم، پلاک ۱۴۲

021 3399 8121
021 3399 8100
0912 464 6470

Notions générales

Types de roulements 6

- Définitions 6
- Vocabulaire 8
- Aptitudes 9

Normalisation et interchangeabilité 12

- Les normes 12
- Interchangeabilité 12

Dimensions et symbolisation 14

- Symbolisation générale 14
  - *Symbole complet* 14
  - *Symbole de base* 15
- Symbolisation des roulements à rouleaux coniques 16
- Symbolisation des roulements spécifiques 17

Précision d'exécution des roulements 18

- Normalisation 18
  - *Définition des tolérances* 19
  - *Equivalence des normes de précision des roulements* 22
- Tolérances des roulements 22
  - *Roulements radiaux - Classe de tolérances Normale* 23
  - *Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 6* 24
  - *Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 5* 25
  - *Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 4* 26
  - *Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 2* 27
  - *Roulements à rouleaux coniques - Classe de tolérances Normale* 28
  - *Roulements à rouleaux coniques de haute précision Classe de tolérances 6X* 29
  - *Roulements à rouleaux coniques de haute précision Classe de tolérances 5* 30
  - *Butées à billes - Classe de tolérances Normale* 31
  - *Alésages coniques : conicité 1/12 et conicité 1/30* 32

Jeu interne initial des roulements 34

- Jeu radial des roulements à contact radial. Définition 34
- Groupe de jeu radial interne 34

Jeu axial des roulements à contact angulaire 35

- Jeu axial préconisé 35

Types de roulements

Définitions

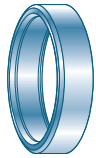
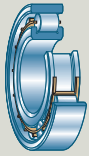
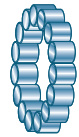
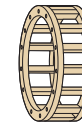
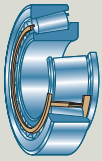
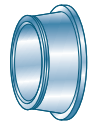
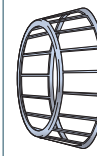
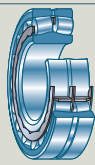
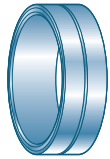
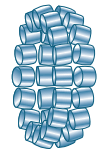
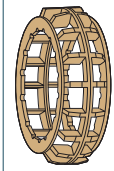
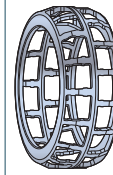
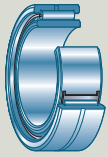
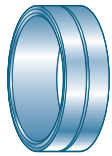
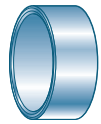
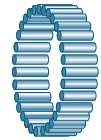
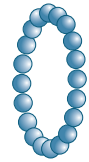
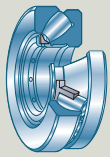
Le roulement est un organe qui assure la liaison mobile entre deux éléments d'un mécanisme, en rotation l'un par rapport à l'autre. Sa fonction est de permettre la rotation relative de ces éléments, sous charge, avec précision et avec un frottement minimal.

Le roulement est constitué :

- de deux bagues liées l'une à l'élément fixe, l'autre à l'élément mobile et comportant des chemins de roulement
- de corps roulants permettant le déplacement relatif des deux bagues avec un frottement minimal
- d'une cage séparant les corps roulants

Les roulements se présentent en deux grandes familles :

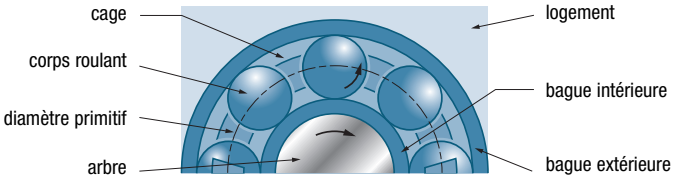
- les roulements à billes où le contact bille-chemin est théoriquement ponctuel autorisant des vitesses de rotation élevées
- les roulements à rouleaux où le contact rouleau-chemin est théoriquement linéaire. Ceux-ci permettent de supporter des charges radiales plus élevées que les roulements à billes

Type	Bague extérieure	Bague intérieure	Corps roulants	Matière synthétique	Tôle emboutie	Massive usinée
 Roulement à billes						
 Rlt à rouleaux cylindriques						
 Rlt à rouleaux coniques	 (cuvette)	 (cône)				
 Rlt à rotule sur rouleaux						
 Roulement à aiguilles						
 Butée à billes	 (rondelle logement)	 (rondelle arbre)				
 Butée à rotule sur rouleaux	 (rondelle logement)	(rondelle arbre)				

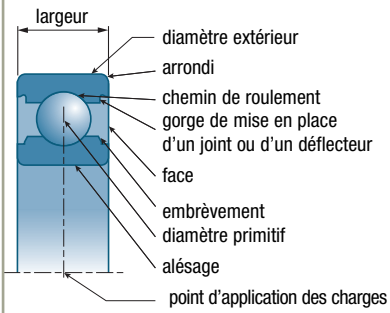
Types de roulements

Vocabulaire

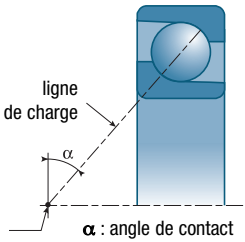
La Norme ISO 5593 a établi un vocabulaire de termes d'usage courant dans le domaine des roulements et de leur technologie. Les termes et leurs définitions sont donnés dans un vocabulaire multilingue.



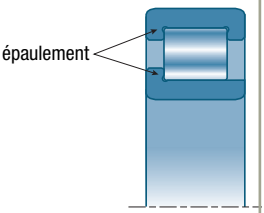
Roulement à billes



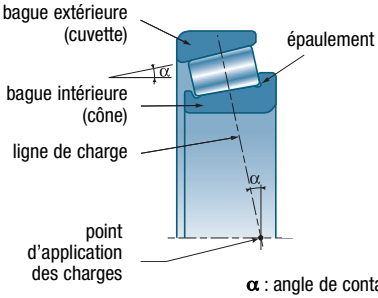
Roulement à billes à contact oblique



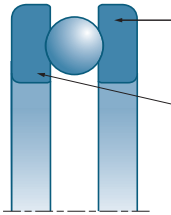
Roulement à rouleaux cylindriques



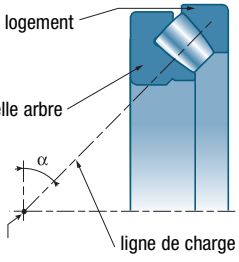
Roulement à rouleaux coniques



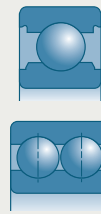
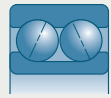
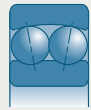
Butée à billes



Butée à rotule sur rouleaux



Aptitudes

Caractéristiques générales et aptitudes	Exemples d'applications
■ Roulements à billes	
◗ Roulements à billes à contact radial à une ou deux rangées de billes Roulements très diffusés grâce à leur rapport prix-performance. Nombreuses variantes (protection, étanchéité…) et grand choix de dimensions.	 Moteur électrique Roue de remorque Electroménager Broche de machine à bois Petit réducteur Boîte de vitesses
◗ Roulements à billes à contact oblique à une rangée de billes Toujours montés en opposition avec un autre roulement de même nature. Permettent une grande rigidité du montage, surtout quand ils sont préchargés.	 Boîte de réduction Broche de machine
◗ Roulements à billes à contact oblique à deux rangées de billes Acceptent des charges axiales dans les deux sens. Peuvent être utilisés seuls comme palier double.	 Réducteur Roue d'automobile Matériel agricole
◗ Roulements à billes à quatre points de contact Acceptent des charges axiales dans les deux sens. Souvent associés à un roulement à contact radial.	 Réducteur
■ Roulements à rotule sur billes ou sur rouleaux	
◗ Roulements à rotule sur billes Le chemin sphérique de la bague extérieure permet un débattement angulaire. Une variante avec alésage conique simplifie le montage.	 Arbre long et flexible
◗ Roulements à rotule sur rouleaux Le chemin sphérique de la bague extérieure permet un débattement angulaire. Une variante avec alésage conique simplifie le montage.	 Cage de laminoir Gros réducteur Gros ventilateur industriel Cylindre de machine à imprimer Machine de carrière

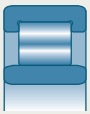
Types de roulements *(suite)*

Caractéristiques générales et aptitudes | **Exemples d'applications**

Roulements à rouleaux

Roulements à rouleaux cylindriques

Excellente résistance aux surcharges instantanées et aux chocs.
Permettent une simplification des montages grâce à leurs éléments séparables.
Autorisent, pour certains types, un déplacement axial ou pour d'autres une charge axiale faible.



Gros moteur électrique
Boîte d'essieux de wagon
Galet de pression
Cylindre de laminoir

Roulements à rouleaux coniques à une rangée de corps roulants

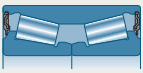
Toujours montés en opposition avec un autre roulement de même nature.
Permettent une grande rigidité du montage, en particulier lorsqu'ils sont préchargés.



Arbre de réducteur
Roue de poids lourds
Renvoi d'angle à pignon conique

Roulements à rouleaux coniques à deux rangées de corps roulants (SNR TWINLINE)

Acceptent des charges axiales dans les deux sens.
Souvent utilisés seuls comme palier double.



Boîte d'essieux du TGV
Roue d'automobile

Roulements à aiguilles

Admettent des charges radiales relativement élevées dans un encombrement réduit et avec une grande rigidité radiale.



Butées

Les butées sont toujours associées à des roulements d'autres types.

Butées à billes

Supportent uniquement les charges axiales.
Doivent être associées à un roulement radial.



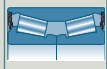
Arbre vertical
Contre-pointe
Pompe à plateaux

Butées à rotule sur rouleaux

Permettent de supporter un effort radial et axial tout en admettant un défaut d'alignement.



Arbre vertical lourd
Turboalternateur
Pivot de grue
Vis d'injection de plastique

Types	Coupe	Aptitude aux charges radiales			Aptitude aux charges axiales			Vitesse limite de rotation			Défaut d'alignement admissible entre arbre et logement	
		faible	moyen	bon	faible	moyen	bon	faible	moyen	bon	faible	bon
Roulement à billes à contact radial											●	
Roulement à billes à contact radial à deux rangées de billes											●	
Roulement à billes à contact oblique											●	
Roulement à billes à contact oblique à quatre points de contact											●	
Roulement à billes à contact oblique à deux rangées de billes											●	
Roulement à billes à contact oblique TWINLINE											●	
Roulement à rotule sur billes												●
Roulement à rouleaux cylindriques (1)											●	
Roulement à rouleaux coniques											●	
Roulement à rouleaux coniques TWINLINE											●	
Roulement à rotule sur rouleaux												●
Butée à billes simple effet											●	
Butée à rotule sur rouleaux												●

(1) Les types NJ et NUP admettent des charges axiales faibles

Normalisation et interchangeabilité

Les normes

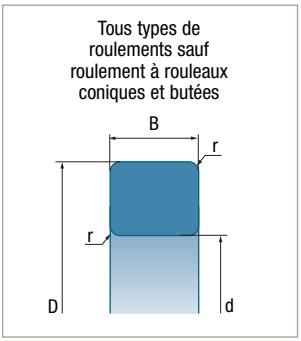
L'International Standard Organisation (ISO) a pour mission le développement et la coordination de la normalisation pour faciliter les échanges de produits et services entre les nations. Elle regroupe les comités nationaux de normalisation de 89 pays (AFNOR-France, AENOR-Espagne, DIN-Allemagne, UNI-Italie, BS-Grande-Bretagne, ANSI-Etats-Unis...).

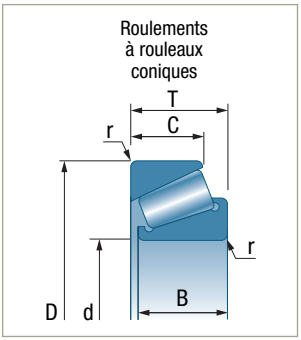
La normalisation du roulement est prise en charge par le Comité Technique "TC 4" de l'ISO dans lequel SNR prend une part active. Les principales normes utilisées pour les roulements et butées sont définies en annexe page 147.

Interchangeabilité

■ **L'interchangeabilité dimensionnelle** est garantie par les valeurs et tolérances portant sur les dimensions d'encombrement du roulement : d, D, B, C, r et T.

- d Diamètre d'alésage
- D Diamètre extérieur
- B Largeur du roulement ou largeur de la bague intérieure (cône)
- C Largeur de la bague extérieure (cuvette)
- T Largeur ou hauteur totale
- r Arrondi





La stricte application des normes dans la fabrication des roulements permet d'obtenir une parfaite interchangeabilité entre les roulements de même symbole, quelque soit leur fabricant, le lieu ou l'époque de leur fabrication.

La normalisation du roulement permet aussi une interchangeabilité dimensionnelle entre roulements de types différents, soit totale, soit partielle. Il convient de s'assurer de l'interchangeabilité fonctionnelle.

Codes de série des roulements en fonction des différents diamètres extérieurs et largeurs

Les normes prévoient pour un même alésage plusieurs séries de diamètre (série 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4 dans l'ordre croissant).

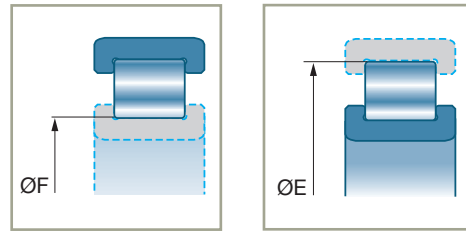
Pour chaque série de diamètre, il existe plusieurs séries de largeur (série 0, 1, 2, 3, 4 dans l'ordre croissant).

Interchangeabilité des éléments séparables des roulements à rouleaux cylindriques ou coniques

Les roulements à rouleaux cylindriques ou coniques peuvent être séparés en deux parties : une bague solidaire de la cage et des rouleaux et une bague nue.

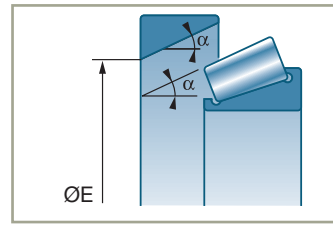
Roulements à rouleaux cylindriques

L'interchangeabilité est assurée par les cotes sous rouleaux F et sur rouleaux E.



Roulements à rouleaux coniques

L'interchangeabilité des sous-ensembles intérieurs (cônes montés) et des bagues extérieures (cuvettes) est assurée par la Norme ISO 355 qui définit l'angle de contact α et le diamètre intérieur théorique de la cuvette E. On s'assurera que les roulements sont bien identiques (même suffixe).



Attention : L'interchangeabilité est totale entre éléments SNR. ISO a normalisé les valeurs des cotes ci-dessus sans en préciser les tolérances. De ce fait, si l'assemblage d'éléments de fabricants différents ne présente pas de danger, il ne permet pas toujours d'obtenir les performances maximales et doit donc être évité.

Dimensions et symbolisation

Symbolisation générale

L'ISO a établi des standards sous la forme d'un plan général de dimensions correspondant aux normes ISO 15, ISO 355 et ISO 104. Ces standards permettent d'utiliser de façon universelle les différents types de roulements.

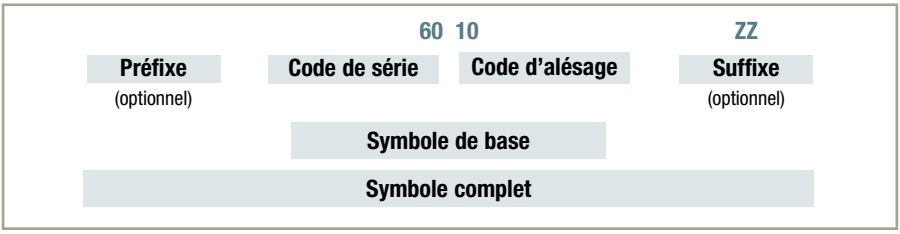
• La symbolisation générale, issue des normes ISO 15 et ISO 104, s'applique à tous les types de roulements normalisés

• Les roulements à rouleaux coniques font l'objet d'une symbolisation spécifique issue de la norme ISO 355

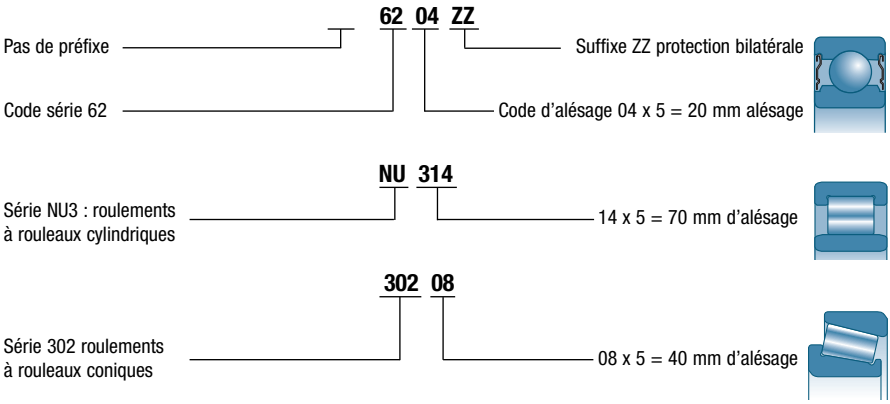
Les roulements spécifiques utilisent une symbolisation particulière.

Symbole complet

■ **Le symbole de chaque roulement est formé des éléments suivants :**



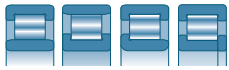
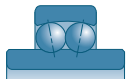
Exemples :



Le tableau sur la page suivante définit les différentes possibilités pour les codes de série et codes d'alésage. Les principaux suffixes et préfixes sont définis dans le chapitre correspondant à chaque famille.

Symbole de base

60 XX

Symbole	Type de roulement
	Roulement à billes à contact radial
60 X **62 X** **63 XX** **64 XX** **160 XX** **618 XX** **619 XX** **622 XX** **623 XX**	 A 1 rangée de billes
2 XX **3 XX**	 Avec encoche
42 XX **43 XX**	 A 2 rangées de billes
	Roulement à rouleaux coniques
302 XX **303 XX** **313 XX** **320 XX** **322 XX** **323 XX** **330 XX** **331 XX** **332 XX**	
	Roulement à rouleaux cylindriques
N..2 XX **N..3 XX** **N..4 XX** **N..10 XX** **N..22 XX** **N..23 XX**	 NU N NJ NUP
	Roulement à rotule sur billes
12 XX **13 XX** **22 XX** **23 XX**	
112 XX **113 XX**	 Bague intérieure large

Symbole	Type de roulement
	Roulement à billes à contact oblique
72 XX **73 XX** **718 XX**	 A 1 rangée de billes
QJ2 XX **QJ3 XX**	 A 4 points de contact
32 XX **33 XX**	 A 2 rangées de billes
52 XX **53 XX**	 A 2 rangées de billes ZZ ou EE
	Roulement à rotule sur rouleaux
213 XX **222 XX** **223 XX** **230 XX** **231 XX** **232 XX** **240 XX** **241 XX**	
	Butée à billes
511 XX **512 XX** **513 XX** **514 XX**	
	Butée à rotule sur rouleaux
293 XX **294 XX**	

Code alésage	Diamètre alésage mm
3	3
/4	4
4	4
5	5
6	6
/6	6
7	7
/7	7
8	8
/8	8
9	9
00	10
01	12
02	15
03	17
/22	22
/28	28
/32	32
04	04x5 = 20
05	05x5 = 25
06	06x5 = 30
07	07x5 = 35
08	08x5 = 40
09	…
10	…

Dimensions et symbolisation *(suite)*

Symbolisation des roulements à rouleaux coniques

La norme ISO 355 définit les séries de dimensions des roulements à rouleaux coniques.

➔ L'ancienne symbolisation a été conservée dans le présent catalogue. Toutefois, la nouvelle symbolisation a été mentionnée en regard de chaque roulement.

T — Lettre T pour roulements à rouleaux coniques

4 — Gamme d'angles de contact

Série d'angle	Angle de contact
2	10° < α ≤ 13°52'
3	13°52' < α ≤15°59'
4	15°59' < α ≤ 18°55'
5	18°55' < α ≤ 23°
6	23° < α ≤ 27°
7	27° < α ≤ 30°

C — Série de diamètre

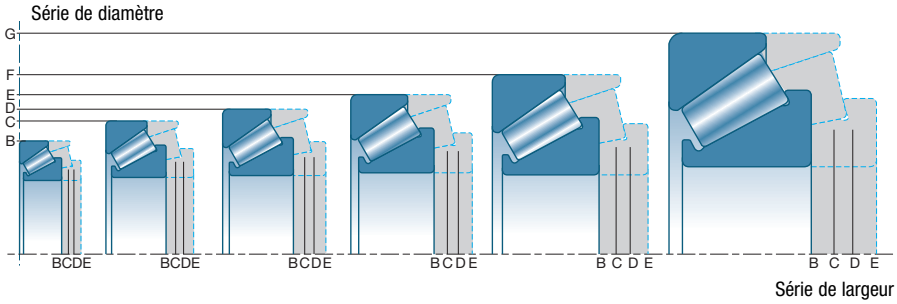
B
C
D
E
F
G

D — Série de largeur

B
C
D
E

075 — Alésage du roulement en mm

Séries de largeur et de diamètre



Symbolisation des roulements spécifiques

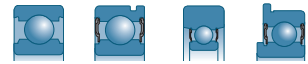
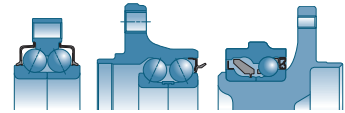
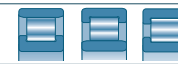
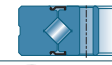
La symbolisation des roulements spécifiques n'est pas normalisée et est propre à chaque fabricant. La symbolisation définie par SNR est présentée ci-dessous.

Y53 — **Modification matière ou traitement thermique** (optionnel)

GB

40256 — **Numéro d'ordre dans les tranches suivantes :**
9000 à 13999
40000 à 42999

S01 — **Suffixe de variante**

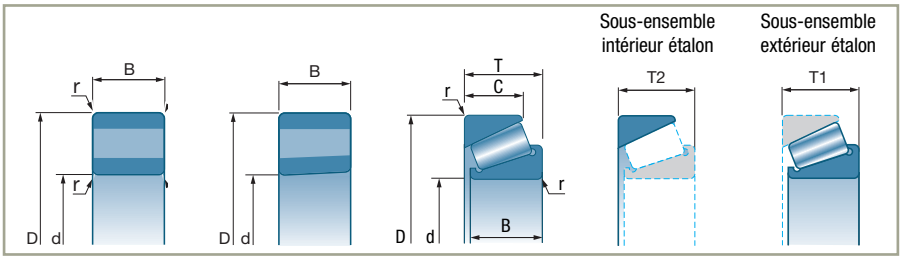
	Type de roulement	Exemples
AB	Roulement à 1 rangée de billes à contact radial	
BB	Roulement à 1 rangée de billes à contact oblique	
GB	Roulement à 2 rangées de billes à contact oblique en 2 parties	
TGB	Roulement à 2 rangées de billes à contact oblique monoflasque	
HGB	Roulement à 2 rangées de billes à contact oblique biflasque	
DB	Roulement à 2 rangées de billes à contact radial	
AP	Butée à billes	
QJ	Roulement à 4 points de contact	
TJ	Roulement à 3 points de contact	
N..	Roulement à rouleaux cylindriques: **N, NU, NUP**	
GNU	Galet à rouleaux cylindriques	
EC	Roulement à 1 rangée de rouleaux coniques	
FC	Roulement à 2 rangées de rouleaux coniques	
TFC	Roulement à 2 rangées de rouleaux coniques monoflasque	
QR	Roulement à rouleaux croisés	
X...	Roulements avec capteur **XGB, XTGB, XHGB, XFC, XTFC**	
CH	Roulements avec corps roulants en céramique	

Précision d'exécution des roulements

Normalisation

■ La norme ISO 492 spécifie les tolérances applicables aux dimensions d'encombrement et l'exactitude de rotation des roulements radiaux de série métrique.

Les tolérances dimensionnelles définies par cette norme portent sur les cotes suivantes :



■ Classes de tolérances définies par la norme ISO 492 :

- La classe Normale, qui est celle de tous les roulements standards, et qui n'est généralement pas indiquée dans la désignation du roulement
- Les classes de Haute précision qui sont, par ordre croissant de précision : ISO 6, ISO 5, ISO 4, ISO 2

Ces classes sont indiquées dans un suffixe adjoint au symbole du roulement.

Exemple :

C3 P5
Jeu catégorie 3 — Précision classe ISO 5

La norme ISO 199 fixe de même les tolérances des dimensions des butées.

La norme ISO 582 fixe les tolérances des arrondis du roulement. Les cotes des congés et épaulements à respecter sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques des roulements.

La norme ISO 5753 définit les tolérances sur le jeu radial des roulements.

➔ Définition des tolérances

Les classes de tolérances définissent plusieurs types de tolérances et caractéristiques, données pour une température de 20°± 1 °C.

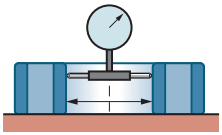
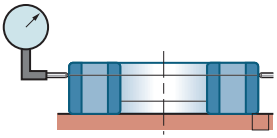
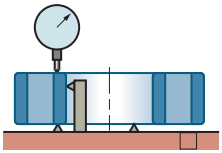
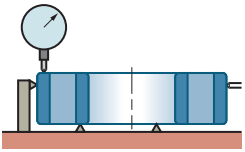
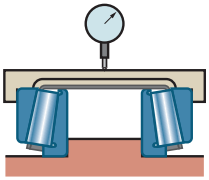
Tolérances dimensionnelles

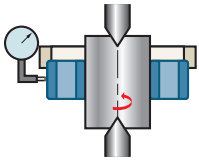
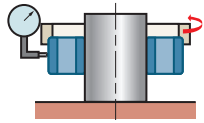
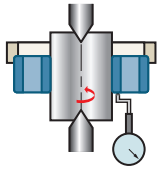
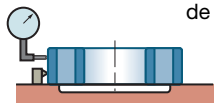
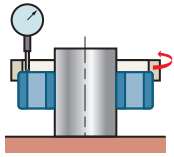
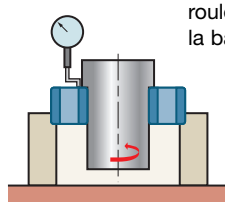
La norme ISO 492 fixe les tolérances des trois dimensions principales d'un roulement :
- le diamètre d'alésage d
- le diamètre extérieur D
- la largeur de chaque bague B et C, avec, en plus, pour les roulements coniques, la largeur totale T

Tolérances fonctionnelles

La norme définit aussi la précision de rotation des roulements :
- le faux-rond de rotation de chaque bague. Il est mesuré sur la bague mobile par rapport à la bague fixe
- le voile de la face de référence de la bague intérieure par rapport à l'alésage
- le voile de la surface extérieure par rapport à la face de référence
- le voile de la face de référence par rapport au chemin

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

Tolérances dimensionnelles	Ecarts
d : diamètre nominal d'alésage 	**Δdmp** • Ecart d'un diamètre moyen d'alésage dans un plan isolé (tolérance sur le diamètre moyen) **Vdp** • Variation de diamètre de l'alésage, dans un plan radial isolé (ovalité) **Vdmp** • Variation du diamètre moyen de l'alésage (s'applique uniquement à un alésage réputé cylindrique) (conicité)
D : diamètre extérieur nominal 	**ΔDmp** • Ecart d'un diamètre extérieur moyen dans un plan isolé (tolérance sur le diamètre moyen) **VDp** • Variation du diamètre extérieur dans un plan radial isolé (ovalité) **VDmp** • Variation du diamètre extérieur moyen (conicité)
B : largeur nominale de la bague 	**ΔBs** • Ecart d'une largeur isolée de la bague intérieure (tolérance largeur) **VBs** • Variation de la largeur de la bague intérieure (parallélisme des faces)
C : largeur nominale de la bague 	**ΔCs** • Ecart d'une largeur isolée de la bague extérieure (tolérance largeur) **VCs** • Variation de la largeur de la bague extérieure (parallélisme des faces)
T : largeur nominale du roulement conique T1 : largeur effective nominale du sous-ensemble intérieur T2 : largeur effective nominale du sous ensemble extérieur 	**ΔTs** • Ecart de la largeur réelle du roulement **ΔT1s** • Ecart de la largeur effective réelle du sous-ensemble intérieur **ΔT2s** • Ecart de la largeur effective réelle du sous-ensemble extérieur

Tolérances dimensionnelles	Ecarts
faux-rond de rotation  	**Kia** • Faux-rond de rotation de la bague intérieure sur roulement assemblé **Kea** • Faux-rond de rotation de la bague extérieure sur roulement assemblé
voile de la face de référence  	**Sd** • Battement axial de la face de référence (ou de la grande face le cas échéant) de la bague intérieure par rapport à l'alésage (voile de la face de la bague intérieure) **SD** • Erreur d'orthogonalité de la surface extérieure par rapport à la face de référence (ou la grande face) de la bague extérieure (voile de la surface extérieure)
voile du chemin de roulement  	**Sea** • Battement axial de la face de référence (ou de la grande face) de la bague extérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé (voile du chemin de la bague extérieure) **Sia** • Battement axial de la face de référence (ou de la grande face) de la bague intérieure par rapport au chemin de roulement, sur roulement assemblé (voile du chemin de la bague intérieure)

Méthode de mesure, consulter SNR.

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

Equivalence des normes de précision des roulements

	Classe de tolérances ISO	Classe de tolérances AFNOR	Classe de tolérances ABEC	Classe de tolérances DIN
Précision normale	Normale	Normale	1	P0
Haute Précision	6 5 4 2	6 5 4 2	3 5 7 9	P6 P5 P4 P2

Pour certaines caractéristiques, les valeurs données par les différentes normes ne sont pas rigoureusement identiques.
La classe de tolérances, lorsqu'elle est indiquée sur le roulement, impose que toutes les tolérances de ladite classe soient respectées.
Toutefois, certaines applications du roulement exigent des tolérances réduites sur certaines dimensions ou caractéristiques.
Pour éviter l'emploi d'un roulement de haute précision trop onéreux, SNR peut livrer des roulements à tolérances réduites sur certaines dimensions ou caractéristiques seulement. Par exemple : faux-rond de bague intérieure pour les roulements grande vitesse pour broche de machine à bois.

Consulter SNR.

Tolérances des roulements

Roulements radiaux — Norme ISO 492

- Classe de tolérances Normale — page 23
- Classe de tolérances 6 — page 24
- Classe de tolérances 5 — page 25
- Classe de tolérances 4 — page 26
- Classe de tolérances 2 — page 27

Roulements à rouleaux coniques — Norme ISO 492

- Classe de tolérances Normale — page 28
- Classe de tolérances 6X — page 29
- Classe de tolérances 5 — page 30

Butées — Norme ISO 199

- Classe de tolérances Normale, 6 et 5 — page 31

Alésages coniques — Norme ISO 492

- Alésage conique conicité 1/12 et 1/30 — page 32

➔ Roulements radiaux - Classe de tolérances Normale

A l'exception des roulements à rouleaux coniques et des butées. Norme ISO 492.

■ Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	ΔdmpSup.	ΔdmpInf.	Vdp(1) Séries de diamètres 9 max.	Vdp(1) 0,1 max.	Vdp(1) 2,3,4 max.	Vdmp max.	Kia max.	ΔBs tous sup.	ΔBs normal inf.	ΔBs modifié(1) inf.	VBs max.
0,6 ≤d≤ 2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0	-40	–	12
2,5 <d≤ 10	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	-250	15
10 <d≤ 18	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	-250	20
18 <d≤ 30	0	-10	13	10	8	8	13	0	-120	-250	20
30 <d≤ 50	0	-12	15	12	9	9	15	0	-120	-250	20
50 <d≤ 80	0	-15	19	19	11	11	20	0	-150	-380	25
80 <d≤ 120	0	-20	25	25	15	15	25	0	-200	-380	25
120 <d≤ 180	0	-25	31	31	19	19	30	0	-250	-500	30
180 <d≤ 250	0	-30	38	38	23	23	40	0	-300	-500	30
250 <d≤ 315	0	-35	44	44	26	26	50	0	-350	-500	35
315 <d≤ 400	0	-40	50	50	30	30	60	0	-400	-630	40
400 <d≤ 500	0	-45	56	56	34	34	65	0	-450	–	50
500 <d≤ 630	0	-50	63	63	38	38	70	0	-500	–	60
630 <d≤ 800	0	-75	–	–	–	–	80	0	-750	–	70
800 <d≤1000	0	-100	–	–	–	–	90	0	-1000	–	80

(1) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

■ Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmpSup.	ΔDmpInf.	VDp(1) Roulements ouverts Séries de diamètres 9 max.	VDp(1) 0,1 max.	VDp(1) 2,3,4 max.	VDp(1) RIts protégés 2,3,4 max.	VDmp(1) max.	Kea max.	ΔCs ΔC1s(2) sup.	ΔCs ΔC1s(2) inf.	VCs VC1s(2) max.
2,5 ≤D≤ 6	0	-8	10	8	6	10	6	15			
6 <D≤ 18	0	-8	10	8	6	10	6	15			
18 <D≤ 30	0	-9	12	9	7	12	7	15			
30 <D≤ 50	0	-11	14	11	8	16	8	20	Identique à ΔBs et VBs de la bague intérieure du même roulement		
50 <D≤ 80	0	-13	16	13	10	20	10	25			
80 <D≤120	0	-15	19	19	11	26	11	35			
120 <D≤ 150	0	-18	23	23	14	30	14	40			
150 <D≤180	0	-25	31	31	19	38	19	45			
180 <D≤250	0	-30	38	38	23	-	23	50			
250 <D≤315	0	-35	44	44	26	-	26	60			
315 <D≤400	0	-40	50	50	30	-	30	70			
400 <D≤500	0	-45	56	56	34	-	34	80			
500 <D≤ 630	0	-50	63	63	38	-	38	100			
630 <D≤ 800	0	-75	94	94	55	-	55	120			
800 <D≤1000	0	-100	125	125	75	-	75	140			

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) S'entend avant montage et après enlèvement du segment de retenue intérieure ou du segment d'arrêt extérieur.
(2) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

➔ Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 6

A l'exception des roulements à rouleaux coniques et des butées. Norme ISO 492.

■ Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Vdp			Vdmp	Kia	ΔBs			VBs
			Séries de diamètres 9	0,1	2,3,4			tous	normal	modifié(1)	
	sup.	inf.	max.			max.	max.	sup.	inf.		max.
0,6 ≤d≤ 2,5	0	-7	9	7	5	5	5	0	-40	–	12
2,5 <d≤ 10	0	-7	9	7	5	5	6	0	-120	-250	15
10 <d≤ 18	0	-7	9	7	5	5	7	0	-120	-250	20
18 <d≤ 30	0	-8	10	8	6	6	8	0	-120	-250	20
30 <d≤ 50	0	-10	13	10	8	8	10	0	-120	-250	20
50 <d≤ 80	0	-12	15	15	9	9	10	0	-150	-380	25
80<d≤ 120	0	-15	19	19	11	11	13	0	-200	-380	25
120<d≤ 180	0	-18	23	23	14	14	18	0	-250	-500	30
180<d≤ 250	0	-22	28	28	17	17	20	0	-300	-500	30
250<d≤ 315	0	-25	31	31	19	19	25	0	-350	-500	35
315<d≤ 400	0	-30	38	38	23	23	30	0	-400	-630	40
400<d≤ 500	0	-35	44	44	26	26	35	0	-450	–	45
500<d≤ 630	0	-40	50	50	30	30	40	0	-500	–	50

(1) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

■ Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmp		VDp(1)				VDmp(1)	Kea	ΔCs ΔC1s(2)		VCs VC1s(2)
			Roulements ouverts Séries de diamètres 9	0,1	2,3,4	RIts protégés 0,1,2,3,4					
	sup.	inf.	max.				max.	max.	sup.	inf.	max.
2,5 ≤D≤ 6	0	-7	9	7	5	9	5	8			
6 <D≤ 18	0	-7	9	7	5	9	5	8			
18 <D≤ 30	0	-8	10	8	6	10	6	9			
30 <D≤ 50	0	-9	11	9	7	13	7	10	Identique à ΔBs et VBs de la bague intérieure du même roulement		
50 <D≤ 80	0	-11	14	11	8	16	8	13			
80 <D≤ 120	0	-13	16	16	10	20	10	18			
120 <D≤ 150	0	-15	19	19	11	25	11	20			
150 <D≤ 180	0	-18	23	23	14	30	14	23			
180 <D≤ 250	0	-20	25	25	15	–	15	25			
250 <D≤ 315	0	-25	31	31	19	–	19	30			
315 <D≤ 400	0	-28	35	35	21	–	21	35			
400 <D≤ 500	0	-33	41	41	25	–	25	40			
500 <D≤ 630	0	-38	48	48	29	–	29	50			
630 <D≤ 800	0	-45	56	56	34	–	34	60			
800 <D≤1000	0	-60	75	75	45	–	45	75			

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) Ne s'applique pas aux roulements avec bague extérieure à collerette.
(2) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.

➔ Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 5

A l'exception des roulements à rouleaux coniques et des butées. Norme ISO 492.

■ Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Vdp Séries de Ø 9 / 0,1,2,3,4		Vdmp	Kia	Sd	Sia(1)	ΔBs tous	ΔBs normal	ΔBs modifié(2)	VBs
	sup.	inf.	max.		max.	max.	max.	max.	sup.	inf.		max.
0,6 ≤d≤ 2,5	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	-250	5
2,5 <d≤ 10	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	-250	5
10 <d≤ 18	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-80	-250	5
18 <d≤ 30	0	-6	6	5	3	4	8	8	0	-120	-250	5
30 <d≤ 50	0	-8	8	6	4	5	8	8	0	-120	-250	5
50 <d≤ 80	0	-9	9	7	5	5	8	8	0	-150	-250	6
80 <d≤ 120	0	-10	10	8	5	6	9	9	0	-200	-380	7
120 <d≤ 180	0	-13	13	10	7	8	10	10	0	-250	-380	8
180 <d≤ 250	0	-15	15	12	8	10	11	13	0	-300	-500	10
250 <d≤ 315	0	-18	18	14	9	13	13	15	0	-350	-500	13
315 <d≤ 400	0	-23	23	18	12	15	15	20	0	-400	-630	15

(1) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.
(2) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

■ Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmp		VDp Séries de Ø 9 / 0,1,2,3,4		VDmp	Kea	SD(1) SD1(2)	Sea(1)(2)	Sea1(2)	ΔCs ΔC1s(2)		VCs VC1s(2)
	sup.	inf.	max.		max.	max.	max.	max.	max.	max.	inf.	max.
2,5 ≤D≤ 6	0	-5	5	4	3	5	8	8	11	Identique à ΔBs de la bague intérieure du même roulement		5
6 <D≤ 18	0	-5	5	4	3	5	8	8	11			5
18 <D≤ 30	0	-5	6	5	3	6	8	8	11			5
30 <D≤ 50	0	-7	7	5	4	7	8	8	11			5
50 <D≤ 80	0	-9	9	7	5	8	8	10	14			6
80 <D≤120	0	-10	10	8	5	10	9	11	16			8
120 <D≤ 150	0	-11	11	8	6	11	10	13	18			8
150 <D≤ 180	0	-13	13	10	7	13	10	14	20			8
180 <D≤ 250	0	-15	15	11	8	15	11	15	21			10
250 <D≤ 315	0	-18	18	14	9	18	13	18	25			11
315 <D≤ 400	0	-20	20	15	10	20	13	20	28			13
400 <D≤ 500	0	-23	23	17	12	23	15	23	33			15
500 <D≤ 630	0	-28	28	21	14	25	18	25	35			18
630 <D≤ 800	0	-35	35	26	18	30	20	30	42			20

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.
(2) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

➔ Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 4

A l'exception des roulements à rouleaux coniques et des butées. Norme ISO 492.

■ Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Δds(1)		Vdp Séries de Ø 9	Séries de Ø 0,1,2,3,4	Vdmp	Kia	Sd	Sia(2)	ΔBs tous	ΔBs normal	ΔBs modifié(2)	VBs
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.		max.	max.	max.	max.	sup.	inf.		max.
0,6 ≤d≤ 2,5	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	-250	2,5
2,5 <d≤ 10	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	-250	2,5
10 <d≤ 18	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-80	-250	2,5
18 <d≤ 30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	3	4	4	0	-120	-250	2,5
30 <d≤ 50	0	-6	0	-6	6	5	3	4	4	4	0	-120	-250	3
50 <d≤ 80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	4	5	5	0	-150	-250	4
80 <d≤ 120	0	-8	0	-8	8	6	4	5	5	5	0	-200	-380	4
120 <d≤ 180	0	-10	0	-10	10	8	5	6	6	7	0	-250	-380	5
180 <d≤ 250	0	-12	0	-12	12	9	6	8	7	8	0	-300	-500	6

(1) Ces écarts s'appliquent aux séries de diamètres 0, 1, 2, 3 et 4 seulement.
(2) Ne s'appliquent qu'aux roulements à billes, à gorges.
(3) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

■ Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmp		ΔDs(1)		VDp Séries de Ø 9	Séries de Ø 0,1,2,3,4	VDmp	Kea	Sd(2) Sd1(3)	Sea(2)(3)	Sea1(3)	ΔCs ΔC1s(3)		VCs VC1s(3)
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.		max.	max.	max.	max.	max.	sup.	inf.	max.
2,5 ≤D≤ 6	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5	7	Identique à ΔBs de la bague intérieure du même roulement		2,5
6 <D≤ 18	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5	7			2,5
18 <D≤ 30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	4	4	5	7			2,5
30 <D≤ 50	0	-6	0	-6	6	5	3	5	4	5	7			2,5
50 <D≤ 80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	5	4	5	7			3
80 <D≤120	0	-8	0	-8	8	6	4	6	5	6	8			4
120 <D≤150	0	-9	0	-9	9	7	5	7	5	7	10			5
150 <D≤180	0	-10	0	-10	10	8	5	8	5	8	11			5
180 <D≤250	0	-11	0	-11	11	8	6	10	7	10	14			7
250 <D≤315	0	-13	0	-13	13	10	7	11	8	10	14			7
315 <D≤400	0	-15	0	-15	15	11	8	13	10	13	18			8

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) Ces écarts s'appliquent aux séries de diamètres 0, 1, 2, 3 et 4 seulement.
(2) Ne s'applique pas aux roulements avec bague extérieure à collerette
(3) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.

➔ Roulements radiaux de haute précision - Classe de tolérances 2

A l'exception des roulements à rouleaux coniques et des butées. Norme ISO 492.

■ Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Δds		Vdp(1)	Vdmp	Kia	Sd	Sia(2)	ΔBs			VBs
										tous	normal	modifié(2)	
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.	max.	max.	max.	max.	sup.	inf.		max.
0,6 ≤d≤ 2,5	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-40	-250	1,5
2,5 <d≤ 10	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-40	-250	1,5
10 <d≤ 18	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0	-80	-250	1,5
18 <d≤ 30	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	0	-120	-250	1,5
30 <d≤ 50	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	0	-120	-250	1,5
50 <d≤ 80	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	0	-150	-250	1,5
80 <d≤ 120	0	-5	0	-5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	-200	-380	2,5
120 <d≤ 150	0	-7	0	-7	7	3,5	2,5	2,5	2,5	0	-250	-380	2,5
150 <d≤ 180	0	-7	0	-7	7	3,5	5	4	5	0	-250	-380	4
180 <d≤ 250	0	-8	0	-8	8	4	5	5	5	0	-300	-500	5

(1) Ces écarts s'appliquent aux séries de diamètres 0, 1, 2, 3 et 4 seulement.
(2) Ne s'appliquent qu'aux roulements à billes, à gorges.
(3) Se rapporte aux bagues des roulements isolés pour montage par paire ou par ensemble.

■ Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmp		ΔDs		VDp(1)	VDp	Kea	Sd(2) Sd1(3)	Sia(2)(3)	Sia1(3)	ΔCs ΔC1s(3)		VCs VC1s(3)
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	sup.	inf.	max.
2,5 ≤D≤ 6	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	Identique à ΔBs de la bague intérieure du même roulement		1,5
6 <D≤ 18	0	-2,5	0	-2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3			1,5
18 <D≤ 30	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	4			1,5
30 <D≤ 50	0	-4	0	-4	4	2	2,5	1,5	2,5	4			1,5
50 <D≤ 80	0	-4	0	-4	4	2	4	1,5	4	6			1,5
80 <D≤ 120	0	-5	0	-5	5	2,5	5	2,5	5	7			2,5
120 <D≤ 150	0	-5	0	-5	5	2,5	5	2,5	5	7			2,5
150 <D≤ 180	0	-7	0	-7	7	3,5	5	2,5	5	7			2,5
180 <D≤ 250	0	-8	0	-8	8	4	7	4	7	10			4
250 <D≤ 315	0	-8	0	-8	8	4	7	5	7	10			5
315 <D≤ 400	0	-10	0	-10	10	5	8	7	8	11			7

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) Ces écarts s'appliquent aux séries de diamètres 0, 1, 2, 3 et 4 seulement.
(2) Ne s'applique pas aux roulements avec bague extérieure à collerette.
(3) Ne s'applique qu'aux roulements à billes, à gorges.

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

Roulements à rouleaux coniques - Classe de tolérances Normale

Diamètre et faux-rond de rotation - Bague intérieure

Tolérances en micromètres

d mm	ΔdmpSup.	ΔdmpInf.	Vdp max.	Vdmp max.	Kia max.
10 ≤d≤ 18	0	-12	12	9	15
18 <d≤ 30	0	-12	12	9	18
30 <d≤ 50	0	-12	12	9	20
50 <d≤ 80	0	-15	15	11	25
80 <d≤ 120	0	-20	20	15	30
120 <d≤ 180	0	-25	25	19	35
180 <d≤ 250	0	-30	30	23	50
250 <d≤ 315	0	-35	35	26	60
315 <d≤ 400	0	-40	40	30	70

Diamètre et faux-rond de rotation - Bague extérieure

Tolérances en micromètres

D mm	ΔDmpSup.	ΔDmpInf.	VDp max.	VDmp max.	Kea max.
18 ≤D≤≤ 30	0	-12	12	9	18
30 <D≤ 50	0	-14	14	11	20
50 <D≤ 80	0	-16	16	12	25
80 <D≤ 120	0	-18	18	14	35
120 <D≤ 150	0	-20	20	15	40
150 <D≤ 180	0	-25	25	19	45
180 <D≤ 250	0	-30	30	23	50
250 <D≤ 315	0	-35	35	26	60
315 <D≤ 400	0	-40	40	30	70
400 <D≤ 500	0	-45	45	34	80
500 <D≤ 630	0	-50	50	38	100

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.

Largeur - Bagues intérieure et extérieure, roulements à une rangée et sous-ensembles à une rangée

Tolérances en micromètres

d mm	ΔBs		ΔCs		ΔTs		ΔT1s		ΔT2s	
	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 ≤d≤ 18	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
18 <d≤ 30	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
30 <d≤ 50	0	-120	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
50 <d≤ 80	0	-150	0	-150	+200	0	+100	0	+100	0
80 <d≤ 120	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120 <d≤ 180	0	-250	0	-250	+350	-250	+150	-150	+200	-100
180 <d≤ 250	0	-300	0	-300	+350	-250	+150	-150	+200	-100
250 <d≤ 315	0	-350	0	-350	+350	-250	+150	-150	+200	-100
315 <d≤ 400	0	-400	0	-400	+400	-400	+200	-200	+200	-200

➔ Roulements à rouleaux coniques de haute précision - Classe de tolérances 6X

Les tolérances sur diamètre et faux-rond de rotation des bagues intérieures (cônes) et extérieures (cuvettes) de cette classe de tolérances sont les mêmes que celles qui figurent page 28 pour la classe normale. Les tolérances sur la largeur sont définies ci-dessous.

Largeur - Bagues intérieure et extérieure, roulements à une rangée et sous-ensembles à une rangée

Tolérances en micromètres

d mm	ΔBs		ΔCs		ΔTs		ΔT1s		ΔT2s	
	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 ≤d≤ 18	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
18 <d≤ 30	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
30 <d≤ 50	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
50 <d≤ 80	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
80 <d≤ 120	0	-50	0	-100	+100	0	+50	0	+50	0
120 <d≤ 180	0	-50	0	-100	+150	0	+50	0	+100	0
180 <d≤ 250	0	-50	0	-100	+150	0	+50	0	+100	0
250 <d≤ 315	0	-50	0	-100	+200	0	+100	0	+100	0
315 <d≤ 400	0	-50	0	-100	+200	0	+100	0	+100	0

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

Roulements à rouleaux coniques de haute précision - Classe de tolérances 5

Bague intérieure (cône) et largeur du roulement à une rangée

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Vdp	Vdmp	Kia	Sd	ΔBs		ΔTs	
	sup.	inf.	max.	max.	max.	max.	sup.	inf.	sup.	inf.
10 ≤d≤ 18	0	-7	5	5	5	7	0	-200	+200	-200
18 <d≤ 30	0	-8	6	5	5	8	0	-200	+200	-200
30 <d≤ 50	0	-10	8	5	6	8	0	-240	+200	-200
50 <d≤ 80	0	-12	9	6	7	8	0	-300	+200	-200
80 <d≤ 120	0	-15	11	8	8	9	0	-400	+200	-200
120 <d≤ 180	0	-18	14	9	11	10	0	-500	+350	-250
180 <d≤ 250	0	-22	17	11	13	11	0	-600	+350	-250

Bague extérieure (cuvette)

Tolérances en micromètres

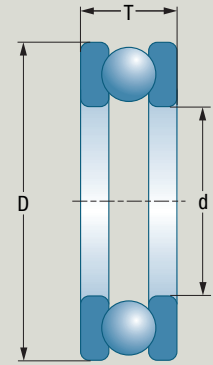
D mm	Δdmp		Vdp	Vdmp	Kea	Sd(1), SD1	ΔTs	
	sup.	inf.	max.	max.	max.	max.	sup.	inf.
18 <D≤ 30	0	-8	6	5	6	8	Identique à ΔBs de la bague intérieure du même roulement	
30 <D≤ 50	0	-9	7	5	7	8		
50 <D≤ 80	0	-11	8	6	8	8		
80 <D≤ 120	0	-13	10	7	10	9		
120 <D≤ 150	0	-15	11	8	11	10		
150 <D≤ 180	0	-18	14	9	13	10		
180 <D≤ 250	0	-20	15	10	15	11		
250 <D≤ 315	0	-25	19	13	18	13		
315 <D≤ 400	0	-28	22	14	20	13		

Note : Les tolérances sur le diamètre extérieur, D1, de la collerette sur la bague extérieure sont données dans la norme ISO 492.
(1) Ne s'applique pas aux roulements avec bague extérieure à collerette.

Norme ISO 199

Symboles

d	Diamètre nominal d'alésage de la rondelle-arbre d'une butée à simple effet
Δdmp	Ecart du diamètre moyen d'alésage de la rondelle-arbre d'une butée à simple effet, dans un plan isolé
Vdp	Variation du diamètre d'alésage de la rondelle-arbre d'une butée à simple effet, dans un plan radial isolé
D	Diamètre extérieur nominal de la rondelle-logement
ΔDmp	Ecart du diamètre extérieur moyen de la rondelle-logement dans un plan isolé
VDp	Variation du diamètre extérieur de la rondelle-logement dans un plan radial isolé
Si	Variation d'épaisseur entre le chemin de roulement et la face d'appui de la rondelle-arbre
Se	Variation d'épaisseur entre le chemin de roulement et la face d'appui de la rondelle-logement
ΔTs	Variation de hauteur totale.



Rondelle arbre et hauteur de butée

Tolérances en micromètres

d mm		Δdmp		Vdp	Si	ΔTs	
>	≤	sup.	inf.	max.	max.	sup.	inf.
–	18	0	-8	6	10	+20	-250
18	30	0	-10	8	10	+20	-250
30	50	0	-12	9	10	+20	-250
50	80	0	-15	11	10	+20	-300
80	120	0	-20	15	15	+25	-300
120	180	0	-25	19	15	+25	-400
180	250	0	-30	23	20	+30	-400
250	315	0	-35	26	25	+40	-400
315	400	0	-40	30	30	+40	-500
400	500	0	-45	34	30	+50	-500

Précision d'exécution des roulements *(suite)*

Rondelle logement

Tolérances en micromètres

D mm		ΔDmp		VDp	Se
>	≤	sup.	inf.	max.	max.
10	18	0	-11	8	Identique à Si de la rondelle arbre de même nature
18	30	0	-13	10	
30	50	0	-16	12	
50	80	0	-19	14	
80	120	0	-22	17	
120	180	0	-25	19	
180	250	0	-30	23	
250	315	0	-35	26	
315	400	0	-40	30	
400	500	0	-45	34	
500	630	0	-50	38	

Alésages coniques : conicité 1/12 et conicité 1/30

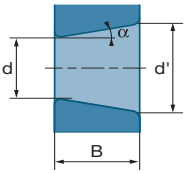
Norme ISO 492

- Demi-angle nominal au sommet du cône :

1/12 : α = 2° 23' 9,4" = 2,38594° = 0,041643 rad
1/30 : α = 0° 57' 17,4" = 0,95484° = 0,016665 rad

- Diamètre nominal à la plus grande ouverture théorique de l'alésage :

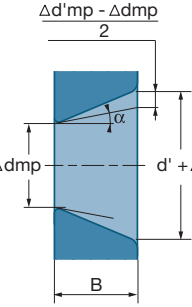
1/12 : d' = d + B / 12
1/30 : d' = d + B / 30



Alésage conique théorique

- Les tolérances d'un alésage conique sont constituées :

- d'une tolérance sur le diamètre moyen, donnée par les limites de l'écart réel du diamètre moyen à la plus petite ouverture théorique de l'alésage,
- d'une tolérance de conicité, donnée par les limites de la différence entre les écarts du diamètre moyen à chaque extrémité de l'alésage,
- d'une tolérance sur la variation de diamètre Vdp donnée par une valeur maximale applicable dans tout plan radial de l'alésage



Alésage conique avec diamètres moyens et leurs écarts

Alésage conique, conicité 1:12

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Δd'mp - Δdmp		Vdp(1)(2)
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.
d≤ 10	22	0	15	0	9
10 <d≤ 18	27	0	18	0	11
18 <d≤ 30	33	0	21	0	13
30 <d≤ 50	39	0	25	0	16
50 <d≤ 80	46	0	30	0	19
80 <d≤ 120	54	0	35	0	22
120 <d≤ 180	63	0	40	0	40
180 <d≤ 250	72	0	46	0	46
250 <d≤ 315	81	0	52	0	52
315 <d≤ 400	89	0	57	0	57
400 <d≤ 500	97	0	63	0	63
500 <d≤ 630	110	0	70	0	70
630 <d≤ 800	125	0	80	0	–
800 <d≤1000	140	0	90	0	–

(1) S'applique dans tout plan radial isolé de l'alésage.
(2) Ne s'applique pas aux séries de diamètres 7 et 8.

Alésage conique, conicité 1:30

Tolérances en micromètres

d mm	Δdmp		Δd'mp - Δdmp		Vdp(1)(2)
	sup.	inf.	sup.	inf.	max.
50 <d≤ 80	15	0	30	0	19
80 <d≤ 120	20	0	35	0	22
120 <d≤ 180	25	0	40	0	40
180 <d≤ 250	30	0	46	0	46
250 <d≤ 315	35	0	52	0	52
315 <d≤ 400	40	0	57	0	57
400 <d≤ 500	45	0	63	0	63
500 <d≤ 630	50	0	70	0	70

(1) S'applique dans tout plan radial isolé de l'alésage.
(2) Ne s'applique pas aux séries de diamètres 7 et 8.

Jeu interne initial des roulements

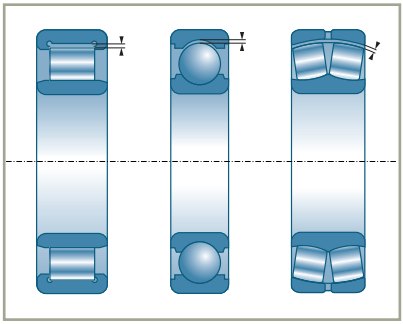
Jeu radial des roulements à contact radial. Définition

Le jeu radial interne est le déplacement sans charge d'une bague par rapport à l'autre dans la direction radiale.

Les roulements à contact radial doivent fonctionner avec un léger jeu radial.

Les roulements à contact radial ont un jeu interne par construction. Le montage du roulement doit laisser subsister un jeu résiduel.

Ce jeu radial entraîne un jeu axial (sauf pour les roulements à rouleaux cylindriques).



Groupe de jeu radial interne

Les tolérances ou groupes de jeux sont normalisées (Norme ISO 5753).

Le choix du groupe de jeu interne se fait en fonction du cahier des charges de l'application et du calcul du jeu résiduel.

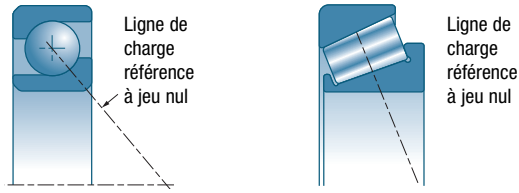
Jeu radial		Désignation des roulements	Applications
Type	Groupe	Suffixe SNR	
Jeu normal	N		Convient pour charges faibles ou modérées, serrage normal d'une seule des deux bagues, températures normales.
Jeu augmenté	3	C3	Jeu fréquemment utilisé dans les cas suivants : - serrage important d'une ou des deux bagues - défaut d'alignement, fléchissement de l'arbre - augmentation de l'angle de contact des roulements à billes à contact radial, sous forte charge axiale - fortes températures Les groupes de jeux 4 et 5 sont utilisés dans les cas précédents lorsque le jeu de groupe 3 est insuffisant.
	4	C4	
	5	C5	
Jeu réduit	2	C2	Ce groupe de jeu est employé (rarement) lorsqu'on a besoin d'un très bon guidage avec jeu réduit ainsi que dans les applications avec charges alternées et chocs importants. L'utilisation de ce groupe de jeu est très particulière car elle a généralement pour but d'annuler le jeu de fonctionnement du roulement. L'étude du montage (alignement), des ajustements et des conditions de fonctionnement (température, vitesse) doit se faire avec un soin particulier. Consulter SNR.

Jeu axial des roulements à contact angulaire

Jeu axial préconisé

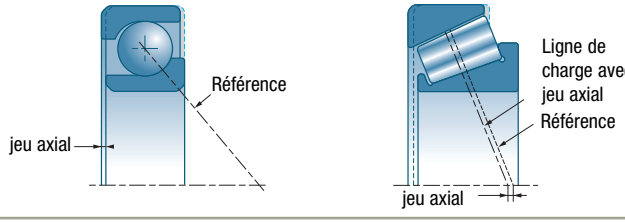
Par construction, les roulements à contact angulaire à une rangée de billes ou de rouleaux coniques n'ont pas de jeu interne.

Le jeu du roulement est nul lorsque ses éléments, bague intérieure, corps roulants, bague extérieure, sont en contact sans application de charge.



Par rapport à cette position de référence, on peut donner au roulement un jeu ou une précharge lors du montage.

La figure ci-dessous montre les positions des éléments dans le cas d'un jeu axial.



Ordre de grandeur du jeu axial d'un montage en fonctionnement

La valeur du jeu initial au montage doit tenir compte des conditions de fonctionnement.

La relation entre le jeu axial et le jeu radial d'un montage sur deux roulements est indiquée pour chaque type de roulement dans le chapitre correspondant à chaque famille.

d = alésage du roulement	Ja = Jeu axial
d < 20 mm	Ja = 0,03 à 0,08 mm
20 < d ≤ 80 mm	Ja = 0,05 à 0,15 mm
80 < d ≤ 120 mm	Ja = 0,05 à 0,25 mm
d > 120 mm	Ja = 0,10 à 0,30 mm

Fixation et jeux des roulements

Fixation des roulements *90*

- Fixation radiale *90*
- Fixation axiale *91*
  - *Positionnement sur un seul palier* *91*
  - *Positionnement sur deux paliers* *92*
- Procédés de fixation axiale *93*

Portées des roulements *96*

- Tolérances des roulements *96*
- Tolérances des portées d'arbre et logement *97*
- Ajustements recommandés *98*
- Valeur des tolérances et ajustements *100*
- Géométrie et état de surface des portées des arbres et logements *106*

Jeu radial des roulements à contact radial *109*

- Jeu radial résiduel : définition, calcul *109*
  - *Taux de répercussion du serrage sur le jeu* *109*
  - *Jeu résiduel après montage : J_{rm}* *110*
  - *Choix du jeu interne en fonction des ajustements arbre et logement* *112*
  - *Calcul du jeu résiduel en fonctionnement* *112*

Jeu axial des roulements à contact angulaire *115*

- Précharge axiale *115*
  - *Enfoncement axial et précharge* *115*
  - *Détermination de la précharge* *116*
  - *Réglage* *117*
- Influence de la température sur le jeu axial des roulements *117*
  - *Modifications du jeu au montage* *117*
  - *Calcul théorique de la variation du jeu axial d'un montage* *118*

Fixation des roulements

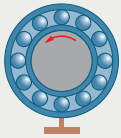
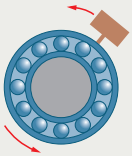
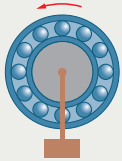
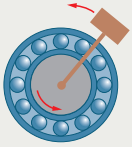
Fixation radiale

Les bagues de roulement doivent être liées aux éléments du montage (arbre et logement) de telle sorte qu'elles en deviennent partie intégrante. Le mode de liaison devra éviter tout mouvement relatif des bagues sur leur portée sous l'action des charges radiales et axiales, tout en respectant la précision du roulement, son jeu de fonctionnement, ses limites en charge, vitesse, température…

Sous l'action de la charge radiale, l'une des deux bagues d'un roulement en rotation est "laminée" entre les corps roulants et sa portée, et a tendance à tourner sur celle-ci. Ce déplacement relatif doit être empêché pour éviter toute usure de la portée (dureté du roulement 62 HRC).

Règle générale

La bague tournante par rapport à la direction de la charge doit être montée avec un ajustement serré sur sa portée.

	Analyse de la rotation (fréquence des cas)		Principe de fixation
Charge fixe par rapport à la bague extérieure	Logement et charge fixes (95 %)  Bague intérieure tournante	Logement et charge tournants (0,05 %)  Bague intérieure fixe	Bague intérieure serrée sur l'arbre
Charge fixe par rapport à la bague intérieure	Arbre et charge fixes (3 %)  Bague extérieure tournante	Arbre et charge tournants (1,5 %)  Bague extérieure fixe	Bague extérieure serrée dans le logement

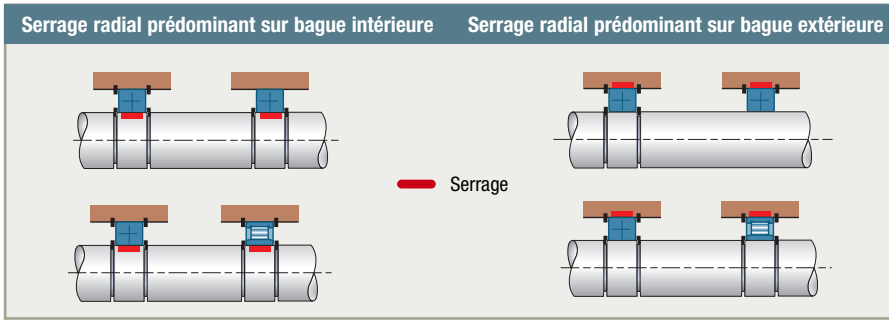
L'immobilisation des bagues de roulement se fait généralement par serrage. Il existe d'autres modes de fixation: manchon de serrage (voir page 139), excentrique ou vis de pression sur bague intérieure, collage… Les ajustements des portées sont choisis dans la Norme ISO 286 en fonction des critères de fonctionnement des roulements.

Fixation axiale

Les roulements assurent le positionnement axial de la partie tournante d'un organe par rapport à la partie fixe.

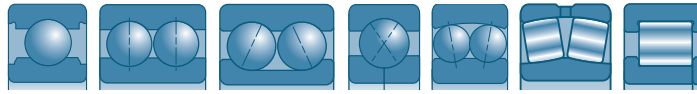
➔ Positionnement sur un seul palier

■ **Fixer un palier impose que l'autre palier soit libre de se positionner axialement sans contrainte.**



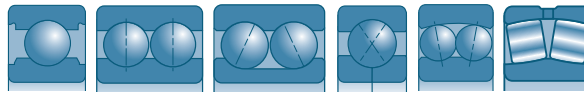
Palier fixe F

- le positionnement du roulement doit se faire par fixation axiale de la bague intérieure et de la bague extérieure
- types de roulements possibles



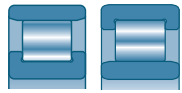
Palier libre L

- seule la bague montée serrée est immobilisée axialement, l'autre est libre.
- types de roulements possibles



Palier libre L1

- pour les roulements à rouleaux cylindriques de type N ou NU, où la mobilité axiale est assurée par le roulement lui-même, les deux bagues du roulement sont fixées
- types de roulements possibles



■ **Palier fixe à deux roulements**

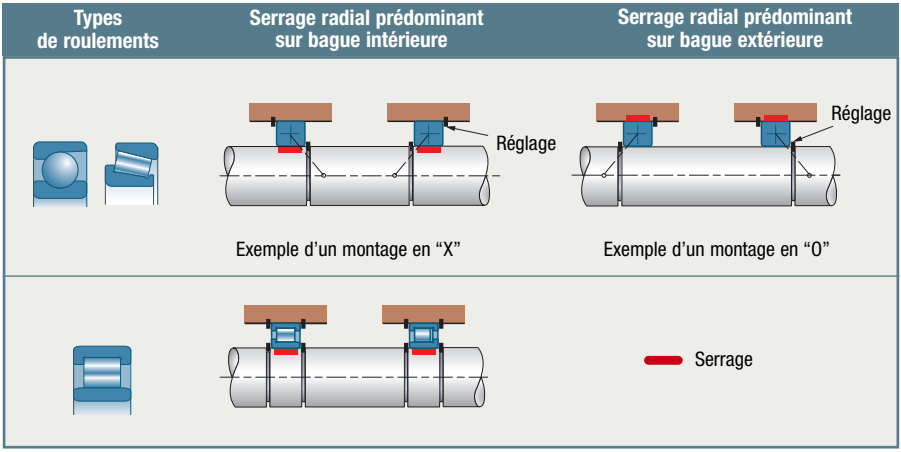
En fonction du cahier des charges du montage, le palier fixe peut être constitué de deux roulements associés.

Fixation des roulements *(suite)*

Positionnement sur deux paliers

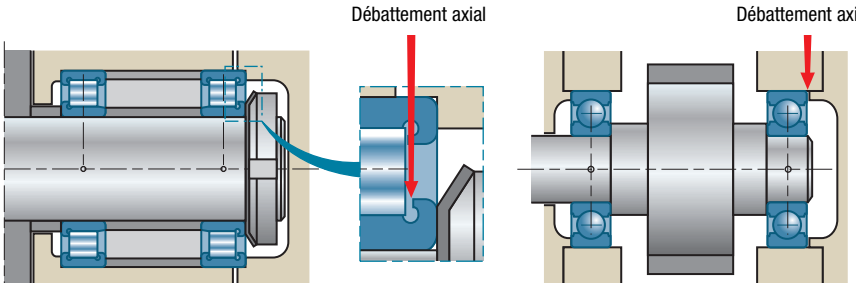
■ Le principe de ce montage est de limiter le débattement axial de l'arbre par un palier pour un sens de poussée et par l'autre palier pour le sens de poussée opposé.

Ceci suppose qu'une des bagues des roulements est libre de se déplacer axialement sur sa portée pour permettre le montage. Le débattement axial de fonctionnement dépend alors du réglage axial effectué sur la position relative des bagues intérieures par rapport aux bagues extérieures.



■ Roulements à contact radial

Ce type de montage peut être employé avec les divers types de roulements à contact radial: roulements à billes, à rouleaux cylindriques, à rotule. Un débattement axial minimal doit être respecté, variable suivant les types de montage.

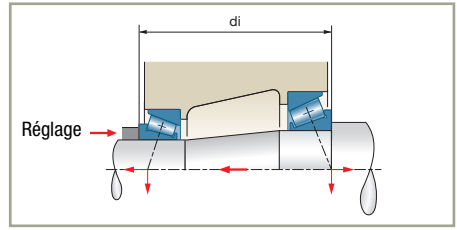


Roulements à contact angulaire

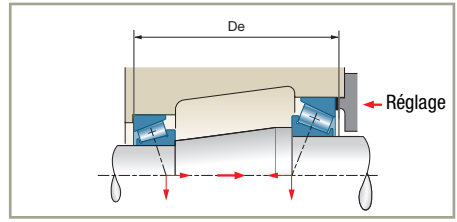
Les roulements à contact angulaire acquièrent leur rigidité par le montage. Ils demandent un réglage qui assure le positionnement relatif et le jeu de fonctionnement.

Deux types de montage sont possibles :

Montage en 0 : les points d'application des charges se trouvent à l'extérieur des paliers.



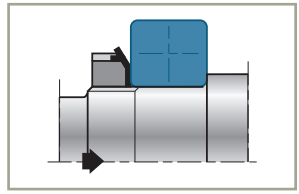
Montage en X : les points d'application des charges se trouvent situés entre les paliers.



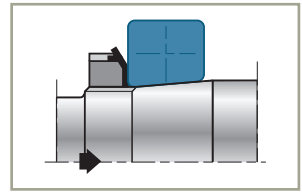
Procédés de fixation axiale

Bague intérieure

Ecrou et rondelle

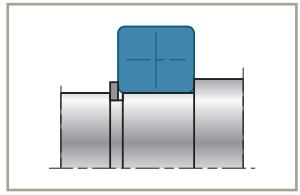


Portée cylindrique
Serrage contre épaulement.

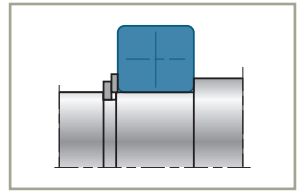


Portée conique donc roulement à alésage conique.
Sens préférentiel
de poussée axiale (➔).

Segment d'arrêt



Montage simple, rapide et peu encombrant.

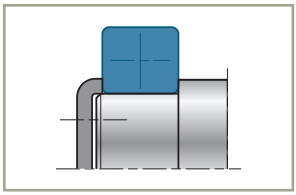


Nécessité de mettre une rondelle d'appui entre bague intérieure et segment, dans le cas de charge axiale importante.

Fixation des roulements *(suite)*

Bague d'arrêt

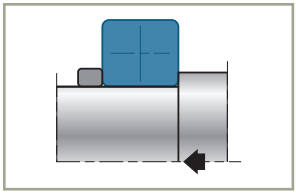
Réservé aux bouts d'arbres.



Anneau fretté

Sens préférentiel de poussée axiale (➔).

Le démontage du roulement impose la destruction de l'anneau.

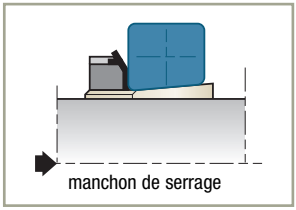


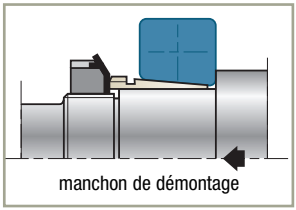
Manchon

Sens préférentiel de poussée axiale (➔).

Ne nécessite aucun usinage précis de l'arbre.

Réservé aux roulements à rotule sur rouleaux.

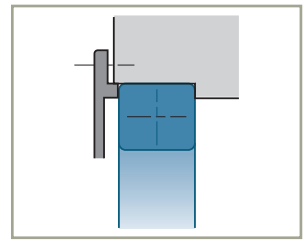




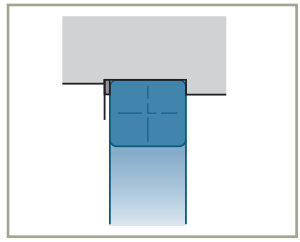
Bague extérieure

Chapeau

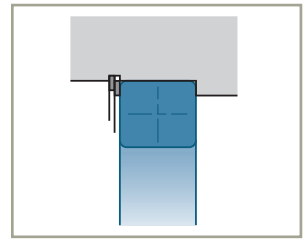
Jeu nécessaire entre chapeau et face du carter.



Segment d'arrêt



Montage simple, rapide et peu encombrant.

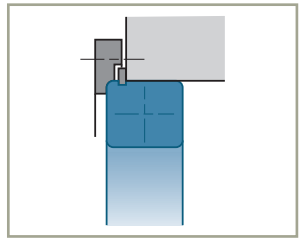


Nécessité de mettre une rondelle d'appui entre bague extérieure et segment, dans le cas de charge axiale importante.

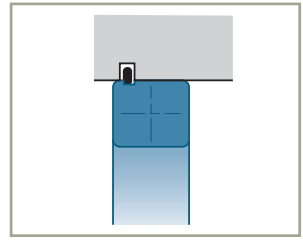
Nota : le segment d'arrêt (avec ou sans rondelle d'appui) peut remplacer un épaulement.

Segment d'arrêt incorporé au roulement

(roulement type NR)



Jeu nécessaire entre le chapeau et la face du carter.



Dans le cas particulier de carter en deux parties, le segment peut être monté "entre cuir et chair".

Portées des roulements

Tolérances des roulements

Sous l'action de la charge radiale, l'une des deux bagues du roulement en rotation a tendance à tourner. Pour éviter toute usure de la portée, ce déplacement doit être empêché par un ajustement approprié. Pour l'autre bague, on choisira un ajustement permettant un déplacement axial sur la portée (réglage, dilatation).

■ Tolérances des roulements de précision courante

Bague intérieure

Ecart par rapport à l'alésage nominal

Alésage d	Tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques Δd_{mp} (µm)		Roulements à rouleaux coniques Δd_{mp} (µm)	
	sup.	inf.	sup.	inf.
2,5 <d≤ 10	0	-8		
10 <d≤ 18	0	-8	0	-12
18 <d≤ 30	0	-10	0	-12
30 <d≤ 50	0	-12	0	-12
50 <d≤ 80	0	-15	0	-15
80 <d≤ 120	0	-20	0	-20
120 <d≤ 180	0	-25	0	-25
180 <d≤ 250	0	-30	0	-30
250 <d≤ 315	0	-35	0	-35
315 <d≤ 400	0	-40	0	-40

Bague extérieure

Ecart par rapport au diamètre nominal

Diamètre extérieur D	Tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques ΔD_{mp} (µm)		Roulements à rouleaux coniques ΔD_{mp} (µm)	
	sup.	inf.	sup.	inf.
6 <D≤ 18	0	-8		
18 <D≤ 30	0	-9	0	-12
30 <D≤ 50	0	-11	0	-14
50 <D≤ 80	0	-13	0	-16
80 <D≤ 120	0	-15	0	-18
120 <D≤ 150	0	-18	0	-20
150 <D≤ 180	0	-25	0	-25
180 <D≤ 250	0	-30	0	-30
250 <D≤ 315	0	-35	0	-35
315 <D≤ 400	0	-40	0	-40
400 <D≤ 500	0	-45	0	-45
500 <D≤ 630	0	-50	0	-50

Autres classes de précision, voir page 23.

Tolérances des portées d'arbre et logement

Les arbres sont généralement usinés dans des tolérances de qualité 6 ou parfois 5. Les logements, plus difficiles à usiner, le sont généralement dans des tolérances de qualité 7 ou parfois 6.

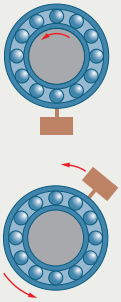
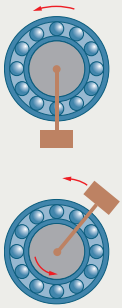
■ **Valeurs des tolérances fondamentales (extrait de la Norme ISO 286).**

Diamètre mm	Qualité		
	5	6	7
>3 à 6	5	8	12
>6 à 10	6	9	15
>10 à 18	8	11	18
>18 à 30	9	13	21
>30 à 50	11	16	25
>50 à 80	13	19	30
>80 à 120	15	22	35
>120 à 180	18	25	40
>180 à 250	20	29	46
>250 à 315	23	32	52
>315 à 400	25	36	57
>400 à 500	27	40	63

Dans certains cas, dans l'intervalle de tolérance choisi, les défauts de forme et de conicité ne sont pas acceptables car nuisibles au bon fonctionnement du roulement. Il y a lieu de retenir pour eux un intervalle de tolérance plus réduit.

Portées des roulements *(suite)*

Ajustements recommandés

Analyse de la rotation	Principe de fixation	Arbre			Logement		
		Applications	Ajustements recommandés	Exemples	Applications	Ajustements recommandés	Exemples
La charge tourne par rapport à la bague intérieure 	Bague intérieure serrée sur l'arbre	Charges normales P < C / 5	j6 / k6	Moteurs électriques Broches machines-outils Pompes Ventilateurs Réducteurs de vitesse	Cas général	H7 / J7	Moteurs électriques de moyenne puissance Poulies Broches de machines-outils Transmissions
		Charges élevées P > C / 5	m6 / p6	Moteurs de traction Gros réducteurs, compresseurs	Bague libre sur sa portée	G7 / H7	Débattement axial exigé (dilatation ou réglage)
					Roulements à rouleaux cylindriques et coniques	M7 / P7	
La charge tourne par rapport à la bague extérieure 	Bague extérieure serrée dans le logement	Cas général	g6 / h6	Poulies folles Galets tendeurs Roues	Charges normales P < C / 5	M7 / N7	Poulies folles Galets tendeurs Roues
		Bague libre sur sa portée	f6 / g6	Débattement axial exigé (dilatation ou réglage)	Très fortes charges Fortes charges avec chocs P > C / 5	N7 / P7	Matériel ferroviaire Gros roulements à rouleaux
Autres cas		Charges purement axiales	h6 / j6	Roulements et butées	Charges purement axiales	G7 / H7	Roulements et butées
		Manchons de serrage	h9	Transmissions Matériel agricole			

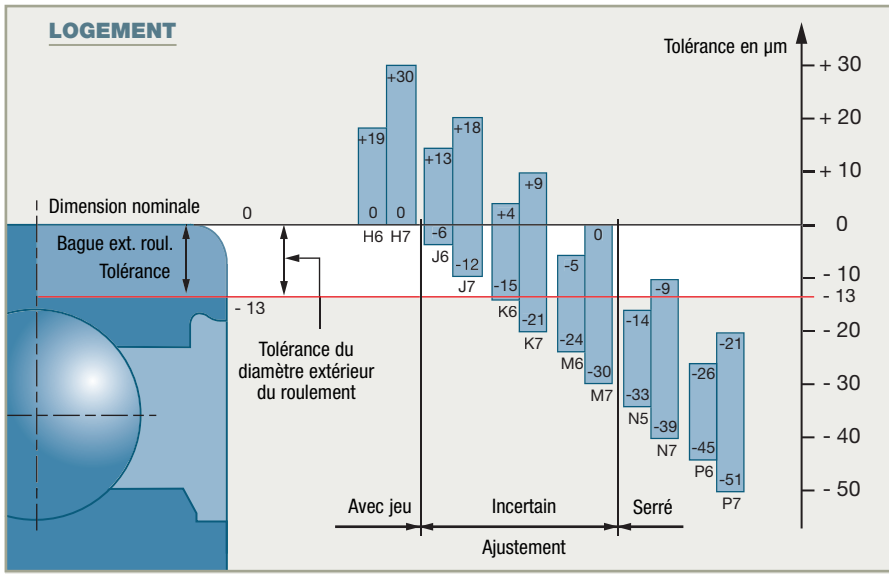
Des choix différents peuvent être faits pour tenir compte des divers facteurs de construction et de fonctionnement : par exemple dans un montage soumis à des vibrations et des chocs, il est nécessaire d'envisager des ajustements plus serrés.

Par ailleurs, la nature du montage et la procédure de mise en place peuvent exiger des ajustements différents. Par exemple, dans les logements en alliage léger, on adopte généralement un ajustement plus serré que ceux définis normalement, afin de compenser la dilatation différentielle.

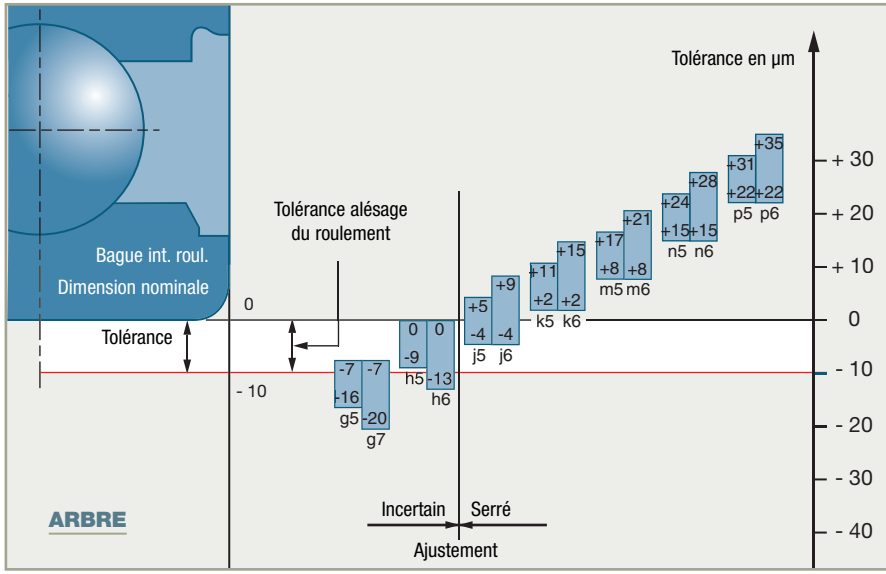
Les tableaux ci-dessous illustrent les ajustements les plus souvent utilisés dans le montage des roulements.

Exemple pour un roulement à billes SNR 6305 (25x62x17)

Ajustement roulement / logement



Ajustement arbre / roulement



Portées des roulements *(suite)*

Valeur des tolérances et ajustements

Les tableaux pages suivantes indiquent :

- la tolérance (en µm) sur l'alésage ou le diamètre extérieur du roulement (Norme ISO 492)
- la tolérance (en µm) du diamètre de la portée en fonction de l'ajustement choisi. (Norme ISO 286)
- les différences (en µm) entre les diamètres respectifs du roulement et de sa portée :
  - valeurs théoriques calculées à partir des valeurs extrêmes des tolérances des roulements et portées
  - valeurs moyennes
  - valeurs probables calculées d'après la loi de Gauss (avec une probabilité de 99,7%) suivant la formule :

$$\text{Tol. probable} = [(\text{Tol. roulement})^2 + (\text{Tol. port.})^2]^{1/2}$$

Ces tableaux concernent tous les types de roulements, sauf les roulements à rouleaux coniques. Pour ceux-ci, utiliser la même procédure de calcul à partir de leurs tolérances spécifiques.

Dans la pratique on ne considère généralement que la tolérance probable (les risques d'erreur étant limités à 0,3%) pour déterminer une valeur réaliste de la tolérance du jeu résiduel d'un roulement après montage.

Exemple

Roulement SNR 6305 (alésage 25 mm).
Ajustement sur l'arbre k5.

	Tolérance		Valeur moyenne	Intervalle de tolérance
	mini	maxi		
Alésage du roulement	-10	0	-5	10
Tolérance de l'arbre	+2	+11	+6,5	9

- serrage théorique moyen = – (moyen arbre – moyen roulement) = – [6,5 – (–5)] = –11,5
- serrage théorique maxi = – (maxi arbre – mini roulement) = – [11– (–10)] = –21
- serrage théorique mini = – (mini arbre – maxi roulement) = – (2-0) = –2
- tolérance probable = $[(\text{Intervalle Tol. roulement})^2 + (\text{Intervalle Tol. arbre})^2]^{1/2}$
  = $(10^2 + 9^2)^{1/2} = 13$
- serrage probable maxi = serrage théorique moyen - tolérance probable /2
  = –11,5 – 6,5= –18
- serrage probable mini = serrage théorique moyen + tolérance probable /2
  = –11,5 + 6,5= –5

Ajustements des roulements classe Normale sur les arbres (tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques)

ARBRE												
Diamètre nominal de l'arbre (mm)	Tolérance de l'alésage du roulement (µm)		Ajustements	f5	f6	g5	g6 ▼	h5	h6	j5	j6 ▼
3 < d ≤ 6	-8 0		Tolérance de l'arbre en µm	-15 -10	-18 -10	-9 -4	-12 -4	-5 0	-8 0	1 +4	-1 +7
			Moyenne	+8,5	+10	-2,5	+4	-1,5	0	-5,5	-7
			Différence des diamètres probable	+13 +4	+15,5 +4,5	+7 -2	+9,5 -1,5	+3 -6	+5,5 -5,5	-1 -10	-1,5 -12,5
6 < d ≤ 10	-8 0		Tolérance de l'arbre en µm	-19 -13	-22 -13	-11 -5	-14 -5	-6 0	-9 0	-2 +4	-2 +7
			Moyenne	+12	+13,5	+4	+5,5	-1	+0,5	-5	-6,5
			Différence des diamètres probable	+17 +7	+19,5 +7,5	+9 -1	+11,5 -0,5	+4 -6	+6,5 -5,5	0 -10	-0,5 -12,5
10 < d ≤ 18	-8 0		Tolérance de l'arbre en µm	-24 -16	-27 -16	-14 -6	-17 -6	-8 0	-11 0	-3 +5	-3 +8
			Moyenne	+16	+17,5	+6	+7,5	0	+1,5	-5	-6,5
			Différence des diamètres probable	+21,5 +10,5	+24,5 +10,5	+11,5 +0,5	+14,5 +0,5	+5,5 -5,5	+8,5 -5,5	+0,5 -10,5	+0,5 -13,5
18 < d ≤ 30	-10 0		Tolérance de l'arbre en µm	-29 -20	-33 -20	-16 -7	-20 -7	-9 0	-13 0	-4 +5	-4 +9
			Moyenne	+19,5	+21,5	+6,5	+8,5	-0,5	+1,5	-5,5	-7,5
			Différence des diamètres probable	+26 +13	+30 +13	+13 0	+17 0	+6 -7	+10 -7	+1 -12	+1 -16
30 < d ≤ 50	-12 0		Tolérance de l'arbre en µm	-36 -25	-41 -25	-20 -9	-25 -9	-11 0	-16 0	-5 +6	-5 +11
			Moyenne	+24,5	+27	+8,5	+11	-0,5	+2	-6,5	-9
			Différence des diamètres probable	+32,5 +16,5	+37 +17	+16,5 +0,5	+21 +1	+7,5 -8,5	+12 -8	+1,5 -14,5	+1 -19
50 < d ≤ 65	-15 0		Tolérance de l'arbre en µm	-43 -30	-49 -30	-23 -10	-29 -10	-13 0	-19 0	-7 +6	-7 +12
			Moyenne	+29	+32	+9	+12	-1	+2	-7	-10
			Différence des diamètres probable	+39 +19	+44 +20	+19 -1	+24 0	+9 -11	+14 -10	+3 -17	+2 -22
65 < d ≤ 80	-15 0		Tolérance de l'arbre en µm	-43 -30	-49 -30	-23 -10	-29 -10	-13 0	-19 0	-7 +6	-7 +12
			Moyenne	+29	+32	+9	+12	-1	+2	-7	-10
			Différence des diamètres probable	+39 +19	+44 +20	+19 -1	+24 0	+9 -11	+14 -10	+3 -17	+2 -22
80 < d ≤ 100	-20 0		Tolérance de l'arbre en µm	-51 -36	-58 -36	-27 -12	-34 -12	-15 0	-22 0	-9 +6	-9 +13
			Moyenne	+33,5	+37	+9,5	+13	-2,5	+1	-8,5	-12
			Différence des diamètres probable	+46 +21	+52 +22	+22 -3	+28 -2	+10 -15	+16 -14	+4 -21	+3 -27
100 < d ≤ 120	-20 0		Tolérance de l'arbre en µm	-51 -36	-58 -36	-27 -12	-34 -12	-15 0	-22 0	-9 +6	-9 +13
			Moyenne	+33,5	+37	+9,5	+13	-2,5	+1	-8,5	-12
			Différence des diamètres probable	+46 +21	+52 +22	+22 -3	+28 -2	+10 -15	+16 -14	+4 -21	+3 -27
120 < d ≤ 140	-25 0		Tolérance de l'arbre en µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14
			Moyenne	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14
			Différence des diamètres probable	+55 +24	+60,5 +25,5	+26 -5	+31,5 -3,5	+12 -19	+17,5 -17,5	+5 -26	+4 -32
140 < d ≤ 160	-25 0		Tolérance de l'arbre en µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14
			Moyenne	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14
			Différence des diamètres probable	+55 +24	+60,5 +25,5	+26 -5	+31,5 +3,5	+12 -19	+17,5 -17,5	+5 -26	+4 -32
160 < d ≤ 180	-25 0		Tolérance de l'arbre en µm	-61 -43	-68 -43	-32 -14	-39 -14	-18 0	-25 0	-11 +7	-11 +14
			Moyenne	+39,5	+43	+10,5	+14	-3,5	0	-10,5	-14
			Différence des diamètres probable	+55 +24	+60,5 +25,5	+26 -5	+31,5 -3,5	+12 -19	+17,5 -17,5	+5 -26	+4 -32
180 < d ≤ 200	-30 0		Tolérance de l'arbre en µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16
			Moyenne	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5
			Différence des diamètres probable	+63 +27	+70,5 +28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5 -21,5	+6 -30	+4,5 -37,5
200 < d ≤ 225	-30 0		Tolérance de l'arbre en µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16
			Moyenne	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5
			Différence des diamètres probable	+63 +27	+70,5 +28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5 -21,5	+6 -30	+4,5 -37,5
225 < d ≤ 250	-30 0		Tolérance de l'arbre en µm	-70 -50	-79 -50	-35 -15	-44 -15	-20 0	-29 0	-13 +7	-13 +16
			Moyenne	+45	+49,5	+10	+14,5	-5	-0,5	-12	-16,5
			Différence des diamètres probable	+63 +27	+70,5 +28,5	+28 -8	+35,5 -6,5	+13 -23	+20,5 -21,5	+6 -30	+4,5 -37,5
250 < d ≤ 280	-35 0		Tolérance de l'arbre en µm	-79 -56	-88 -56	-40 -17	-49 -17	-23 0	-32 0	-16 +7	-16 +16
			Moyenne	+50	+54,5	+11	+15,5	-6	-1,5	-13	-17,5
			Différence des diamètres probable	+71 +29	+78 +31	+32 -10	+39 -8	+15 -27	+22 -25	+8 -34	+6 -41
280 < d ≤ 315	-35 0		Tolérance de l'arbre en µm	-79 -56	-88 -56	-40 -17	-49 -17	-23 0	-32 0	-16 +7	-16 +16
			Moyenne	+50	+54,5	+11	+15,5	-6	-1,5	-13	-17,5
			Différence des diamètres probable	+71 +29	+78 +31	+32 -10	+39 -8	+15 -27	+22 -25	+8 -34	+6 -41
315 < d ≤ 400	-40 0		Tolérance de l'arbre en µm	-87 -62	-98 -62	-43 -18	-54 -18	-25 0	-36 0	-18 +7	-18 +18
			Moyenne	+57	+62,5	+13	+18,5	-5	-0,5	-12	-17,5
			Différence des diamètres probable	+79 +35	+88 +37	+35 -9	+44 -7	+17 -27	+26 -25	+10 -34	+8 -43
400 < d ≤ 500	-45 0		Tolérance de l'arbre en µm	-95 -68	-108 -68	-47 -20	-60 -20	-27 0	-40 0	-20 +7	-20 +20
			Moyenne	+64	+70,5	+16	+22,5	-4	+2,5	-11	-17,5
			Différence des diamètres probable	+86 +42	+97 +44	+38 -6	+49 -4	+18 -26	+29 -24	+11 -33	+9 -44
500 < d ≤ 630	-50 0		Tolérance de l'arbre en µm		-120 -76		-66 -22	-32 0	-44 0		
			Moyenne		+80,5		+26,5	-1,5	+4,5		
			Différence des diamètres probable		+109 +52		+55 -2	+22 -25	+33 -24		
630 < d ≤ 800	-75 0		Tolérance de l'arbre en µm		-130 -80		-74 -24	-36 0	-50 0		
			Moyenne		+87,5		+31,5	+0,5	+7,5		
			Différence des diamètres probable		+118 +57		+62 +1	+26 -25	+38 -23		

1. Ajustement négatif signifie "serrage"/Ajustement positif signifie "glissement" (jeu)
2. La valeur des ajustements probables est calculée en supposant que la distribution statistique des cotes à l'intérieur des tolérances suit une loi "normale" (loi de Gauss)
3. Tolérances des roulements et ajustements : valeurs en microns (µm)
4. ▼ Ajustements les plus courants

Ajustements des roulements classe Normale sur les arbres (tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques)

ARBRE				▼			▼				
Diamètre nominal de l'arbre (mm)	Tolérance de l'alésage du roulement (µm)		Ajustements	k5	k6	m5	m6	n5	n6	p5	p6
3 <d≤ 6	-8	0	Tolérance de l'arbre en µm	+1 +6	+1 +9	+4 +9	+4 +12	+8 +13	+8 +16	+12 +17	+12 +20
			Moyenne	-7,5	-9	-10,5	-12	-14,5	-16	-18,5	-20
			Différence des diamètres probable	-3 -12	-3,5 -14,5	-6 -15	-6,5 -17,5	-10 -19	-10,5-21,5	-14 -23	-14,5-25,5
6 <d≤ 10	-8	0	Tolérance de l'arbre en µm	+1 +7	+1 +10	+8 +12	+6 +15	+10 +16	+10 +19	+15 +21	+15 +24
			Moyenne	-8	-9,5	-13	-14,5	-17	-18,5	-22	-23,5
			Différence des diamètres probable	-3 -13	-3,5 -15,5	-8 -18	-8,5 -20,5	-12 -22	-12,5-24,5	-17 -27	-17,5-29,5
10 <d≤ 18	-8	0	Tolérance de l'arbre en µm	+1 +9	+1 +12	+7 +15	+7 +18	+12 +20	+12 +23	+18 +26	+18 +29
			Moyenne	-9	-10,5	-15	-16,5	-20	-21,5	-26	-27,5
			Différence des diamètres probable	-3,5 -14,5	-3,5 -17,5	-9,5 -20,5	-9,5 -23,5	-14,5-25,5	-14,5-28,5	-20,5-31,5	-20,5-34,5
18 <d≤ 30	-10	0	Tolérance de l'arbre en µm	+2 +11	+2 +15	+8 +17	+8 +21	+15 +24	+15 +28	+22 +31	+22 +35
			Moyenne	-11,5	-13,5	-17,5	-19,5	-24,5	-26,5	-31,5	-33,5
			Différence des diamètres probable	-5 -18	-5 -22	-11 -24	-11 -28	-18 -31	-18 -35	-25 -38	-25 -42
30 <d≤ 50	-12	0	Tolérance de l'arbre en µm	+2 +13	+2 +18	+9 +20	+9 +25	+17 +28	+17 +33	+26 +37	+26 +42
			Moyenne	-13,5	-16	-20,5	-23	-28,5	-31	-37,5	-40
			Différence des diamètres probable	-5,5 -21,5	-6 -26	-12,5-28,5	-13 -33	-20,5-36,5	-21 -41	-29,5-45,5	-30 -50
50 <d≤ 65	-15	0	Tolérance de l'arbre en µm	+2 +15	+2 +21	+11 +24	+11 +30	+20 +33	+20 +39	+32 +45	+32 +51
			Moyenne	-16	-19	-25	-28	-34	-37	-46	-49
			Différence des diamètres probable	-6 -26	-7 -31	-15 -35	-16 -40	-24 -44	-25 -49	-36 -56	-37 -61
65 <d≤ 80	-15	0	Tolérance de l'arbre en µm	+2 +15	+2 +21	+11 +24	+11 +30	+20 +33	+20 +39	+32 +45	+32 +51
			Moyenne	-16	-19	-25	-28	-34	-37	-46	-49
			Différence des diamètres probable	-6 -26	-7 -31	-15 -35	-16 -40	-24 -44	-25 -49	-36 -56	-37 -61
80 <d≤ 100	-20	0	Tolérance de l'arbre en µm	+3 +18	+3 +25	+13 +28	+13 +35	+23 +38	+23 +45	+37 +52	+37 +59
			Moyenne	-20,5	-24	-30,5	-34	-40,5	-44	-54,5	-58
			Différence des diamètres probable	-8 -33	-9 -39	-18 -43	-19 -49	-28 -53	-29 -59	-42 -67	-43 -73
100 <d≤ 120	-20	0	Tolérance de l'arbre en µm	+3 +18	+3 +25	+13 +28	+13 +35	+23 +38	+23 +45	+37 +52	+37 +59
			Moyenne	-20,5	-24	-30,5	-34	-40,5	-44	-54,5	-58
			Différence des diamètres probable	-8 -33	-9 -39	-18 -43	-19 -49	-28 -53	-29 -59	-42 -67	-43 -73
120 <d≤ 140	-25	0	Tolérance de l'arbre en µm	+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68
			Moyenne	-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68
			Différence des diamètres probable	-9 -40	-10,5-45,5	-21 -52	-22,5-57,5	-33 -64	-34,5-69,5	-49 -80	-50,5-85,5
140 <d≤ 160	-25	0	Tolérance de l'arbre en µm	+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68
			Moyenne	-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68
			Différence des diamètres probable	-9 -40	-10,5-45,5	-21 -52	-22,5-57,5	-33 -64	-34,5-69,5	-49 -80	-50,5-85,5
160 <d≤ 180	-25	0	Tolérance de l'arbre en µm	+3 +21	+3 +28	+15 +33	+15 +40	+27 +45	+27 +52	+43 +61	+43 +68
			Moyenne	-24,5	-28	-36,5	-40	-48,5	-52	-64,5	-68
			Différence des diamètres probable	-9 -40	-10,5-45,5	-21 -52	-22,5-57,5	-33 -64	-34,5-69,5	-49 -80	-50,5-85,5
180 <d≤ 200	-30	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79
			Moyenne	-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5
			Différence des diamètres probable	-11 -47	-12,5 -54,5	-24 -60	-25,5-67,5	-38 -74	-39,5-81,5	-57 -93	-58,5-100,5
200 <d≤ 225	-30	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79
			Moyenne	-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5
			Différence des diamètres probable	-11 -47	-12,5 -54,5	-24 -60	-25,5 -67,5	-38 -74	-39,5 -81,5	-57 -93	-58,5-100,5
225 <d≤ 250	-30	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +24	+4 +33	+17 +37	+17 +46	+31 +51	+31 +60	+50 +70	+50 +79
			Moyenne	-29	-33,5	-42	-46,5	-56	-60,5	-75	-79,5
			Différence des diamètres probable	-11 -47	-12,5-54,5	-24 -60	-25,5-67,5	-38 -74	-39,5-81,5	-57 -93	-58,5-100,5
250 <d≤ 280	-35	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +27	+4 +36	+20 +43	+20 +52	+34 +57	+34 +66	+56 +79	+56 +88
			Moyenne	-33	-37,5	-49	-53,5	-63	-67,5	-85	-89,5
			Différence des diamètres probable	-12 -54	-14 -61	-28 -70	-30 -77	-42 -84	-44 -91	-64 -106	-66 -113
280 <d≤ 315	-35	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +27	+4 +36	+20 +43	+20 +52	+34 +57	+34 +66	+56 +79	+56 +88
			Moyenne	-33	-37,5	-49	-53,5	-63	-67,5	-85	-89,5
			Différence des diamètres probable	-12 -54	-14 -61	-28 -70	-30 -77	-42 -84	-44 -91	-64 -106	-66 -113
315 <d≤ 400	-40	0	Tolérance de l'arbre en µm	+4 +29	+4 +40	+21 +46	+21 +57	+37 +62	+37 +73	+62 +87	+62 +98
			Moyenne	-34	-39,5	-51	-56,5	-67	-72,5	-92	-97,5
			Différence des diamètres probable	-12 -56	-14 -65	-29 -73	-31 -82	-45 -89	-47 -98	-70 -114	-72 -123
400 <d≤ 500	-45	0	Tolérance de l'arbre en µm	+5 +32	+5 +45	+23 +50	+23 +63	+40 +67	+40 +80	+68 +95	+68 +108
			Moyenne	-36	-42,5	-54	-60,5	-71	-77,5	-99	-105,5
			Différence des diamètres probable	-14 -58	-16 -69	-32 -76	-34 -87	-49 -93	-51 -104	-77 -121	-79 -132
500 <d≤ 630	-50	0	Tolérance de l'arbre en µm		0 +44		+26 +70		+44 +88		+78 +122
			Moyenne		-39,5		-65,5		-83,5		-117,5
			Différence des diamètres probable		-11 -68		-37 -94		-55 -112		-89 -146
630 <d≤ 800	-75	0	Tolérance de l'arbre en µm		0 +50		+30 +80		+50 +100		+88 +138
			Moyenne		-42,5		-72,5		-92,5		-130,5
			Différence des diamètres probable		-12 -73		-42 -103		-62 -123		-100 -161

1. Ajustement négatif signifie "serrage"/Ajustement positif signifie "glissement" (jeu)
2. La valeur des ajustements probables est calculée en supposant que la distribution statistique des cotes à l'intérieur des tolérances suit une loi "normale" (loi de Gauss)
3. Tolérances des roulements et ajustements : valeurs en microns (µm)
4. ▼ Ajustements les plus courants

Ajustements des roulements classe Normale dans les logements (tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques)

LOGEMENT												
						▼			▼			
Diamètre nominal du logement (mm)	Tolérance du diamètre ext. du roulement (µm)		Ajustements	G6	G7	H6	H7	J6	J7	K6	K7
10 <D≤ 18	-8 0		Tolérance de logement	+6 +17	+6 +24	0 +11	0 +18	-5 +6	-8 +10	-9 +2	-12 +6
			Moyenne	+15,5	+19	+9,5	+13	+4,5	+5	+0,5	+1
			Différence des diamètres probable	+22,5 +8,5	+29 +9	+16,5 +2,5	+23 +3	+11,5 -2,5	+15 -5	+7,5 -6,5	+11 -9
18 <D≤ 30	-9 0		Tolérance de logement	+7 +20	+7 +28	0 +13	0 +21	-5 +8	-9 +12	-11 +2	-15 +6
			Moyenne	+18	+22	+11	+15	+6	+6	0	0
			Différence des diamètres probable	+26 +10	+33,5 +10,5	+19 +3	+26,5 +3,5	+14 -2	+17,5 -5,5	+8 -8	+11,5 -11,5
30 <D≤ 50	-11 0		Tolérance de logement	+9 +25	+9 +34	0 +16	0 +25	-6 +10	-11 +14	-13 +3	-18 +7
			Moyenne	+22,5	+27	+13,5	+18	+7,5	+7	+0,5	0
			Différence des diamètres probable	+32 +13	+40,5 +13,5	+23 +4	+31,5 +4,5	+17 -2	+20,5 -6,5	+10 -9	+13,5 -13,5
50 <D≤ 65	-13 0		Tolérance de logement	+10 +29	+10 +40	0 +19	0 +30	-6 +13	-12 +18	-15 +4	-21 +9
			Moyenne	+26	+31,5	+16	+21,5	+10	+9,5	+1	+0,5
			Différence des diamètres probable	+37,5 +14,5	+48 +15	+27,5 +4,5	+38 +5	+21,5 -1,5	+26 -7	+12,5 -10,5	+17 -16
65 <D≤ 80	-13 0		Tolérance de logement	+10 +29	+10 +40	0 +19	0 +30	-6 +13	-12 +18	-15 +4	-21 +9
			Moyenne	+26	+31,5	+16	+21,5	+10	+9,5	+1	+0,5
			Différence des diamètres probable	+37,5 +14,5	+48 +15	+27,5 +4,5	+38 +5	+21,5 -1,5	+26 -7	+12,5 -10,5	+17 -16
80 <D≤ 100	-15 0		Tolérance de logement	+12 +34	+12 +47	0 +22	0 +35	-6 +16	-13 +22	-18 +4	-25 +10
			Moyenne	+30,5	+37	+18,5	+25	+12,5	+12	+0,5	0
			Différence des diamètres probable	+44 +17	+56 +18	+32 +5	+44 +6	+26 -1	+31 -7	+14 -13	+19 -19
100 <D≤ 120	-15 0		Tolérance de logement	+12 +34	+12 +47	0 +22	0 +35	-6 +16	-13 +22	-18 +4	-25 +10
			Moyenne	+30,5	+37	+18,5	+25	+12,5	+12	+0,5	0
			Différence des diamètres probable	+44 +17	+56 +18	+32 +5	+44 +6	+26 -1	+31 -7	+14 -13	+19 -19
120 <D≤ 140	-18 0		Tolérance de logement	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12
			Moyenne	+35,5	+43	+21,5	+29	+14,5	+15	+0,5	+1
			Différence des diamètres probable	+51 +20	+65 +21	+37 +6	+51 +7	+30 -1	+37 -7	+16 -15	+23 -21
140 <D≤ 150	-18 0		Tolérance de logement	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12
			Moyenne	+35,5	+43	+21,5	+29	+14,5	+15	+0,5	+1
			Différence des diamètres probable	+51 +20	+65 +21	+37 +6	+51 +7	+30 -1	+37 -7	+16 -15	+23 -21
150 <D≤ 160	-25 0		Tolérance de logement	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12
			Moyenne	+39	+46,5	+25	+32,5	+18	+18,5	+4	+4,5
			Différence des diamètres probable	+56,5 +21,5	+70 +23	+42,5 +7,5	+56 +9	+35,5 +0,5	+42 -5	+21,5 -13,5	+28 -19
160 <D≤ 180	-25 0		Tolérance de logement	+14 +39	+14 +54	0 +25	0 +40	-7 +18	-14 +26	-21 +4	-28 +12
			Moyenne	+39	+46,5	+25	+32,5	+18	+18,5	+4	+4,5
			Différence des diamètres probable	+56,5 +21,5	+70 +23	+42,5 +7,5	+56 +9	+35,5 +0,5	+42 -5	+21,5 -13,5	+28 -19
180 <D≤ 200	-30 0		Tolérance de logement	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13
			Moyenne	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5
			Différence des diamètres probable	+65,5 +23,5	+80,5 +25,5	+50,5 +2,5	+65,5 +10,5	+43,5 -1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5
200 <D≤ 225	-30 0		Tolérance de logement	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13
			Moyenne	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5
			Différence des diamètres probable	+65,5 +23,5	+80,5 +25,5	+50,5 +8,5	+65,5 +10,5	+43,5 +1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5
225 <D≤ 250	-30 0		Tolérance de logement	+15 +44	+15 +61	0 +29	0 +46	-7 +22	-16 +30	-24 +5	-33 +13
			Moyenne	+44,5	+53	+29,5	+38	+22,5	+22	+5,5	+5
			Différence des diamètres probable	+65,5 +23,5	+80,5 +25,5	+50,5 +8,5	+65,5 +10,5	+43,5 +1,5	+49,5 -5,5	+26,5 -15,5	+32,5 -22,5
250 <D≤ 280	-35 0		Tolérance de logement	+17 +49	+17 +69	0 +32	0 +52	-7 +25	-16 +36	-27 +5	-36 +16
			Moyenne	+50,5	+60,5	+33,5	+43,5	+26,5	+27,5	+6,5	+7,5
			Différence des diamètres probable	+74 +27	+92 +29	+57 +10	+75 +12	+50 +3	+59 -4	+30 -17	+39 -24
280 <D≤ 315	-35 0		Tolérance de logement	+17 +49	+17 +69	0 +32	0 +52	-7 +25	-16 +36	-27 +5	-36 +16
			Moyenne	+50,5	+60,5	+33,5	+43,5	+26,5	+27,5	+6,5	+7,5
			Différence des diamètres probable	+74 +27	+92 +29	+57 +10	+75 +12	+50 +3	+59 -4	+30 -17	+39 -24
315 <D≤ 400	-40 0		Tolérance de logement	+18 +54	+18 +75	0 +36	0 +57	-7 +29	-18 +39	-29 +7	-40 +17
			Moyenne	+53,5	+64	+36,5	+46	+28,5	+28	+6,5	+6
			Différence des diamètres probable	+79 +28	+97 +31	+61 +10	+79 +13	+54 +3	+61 -5	+32 -19	+39 -27
400 <D≤ 500	-45 0		Tolérance de logement	+20 +60	+20 +83	0 +40	0 +63	-7 +33	-20 -43	-32 +8	-45 +18
			Moyenne	+57,5	+69	+37,5	+49	+30,5	-14	+5,5	+4
			Différence des diamètres probable	+84 +31	+105 +33	+64 +11	+85 +13	+57 +4	+7 -35	+32 -21	+40 -32
500 <D≤ 630	-50 0		Tolérance de logement	+22 +66	+22 +92	0 +44	0 +70			-44 0	-70 0
			Moyenne	+61,5	+74,5	+39,5	+52,5			-4,5	-17,5
			Différence des diamètres probable	+90 +33	+114 +35	+68 +11	+92 +13			+24 -33	+22 -57
630 <D≤ 800	-75 0		Tolérance de logement	+24 +74	+24 +104	0 +50	0 +80			-50 0	-80 0
			Moyenne	+66,5	+81,5	+42,5	+57,5			-7,5	-22,5
			Différence des diamètres probable	+97 +36	+125 +38	+73 +12	+101 +14			+23 -38	+21 -66
800 <D≤ 1000	-100 0		Tolérance de logement	+26 +82	+26 +116	0 +56	0 +90			-56 0	-90 0
			Moyenne	+71,5	+88,5	+45,5	+62,5			-10,5	-27,5
			Différence des diamètres probable	+105 +38	+137 +40	+79 +12	+111 +14			+23 -44	+21 -76

1. Ajustement négatif signifie “serrage”/Ajustement positif signifie “glissement” (jeu)
2. La valeur des ajustements probables est calculée en supposant que la distribution statistique des cotes à l’intérieur des tolérances suit une loi “normale” (loi de Gauss)
3. Tolérances des roulements et ajustements : valeurs en microns (µm)
4. ▼ Ajustements les plus courants

Ajustements des roulements classe Normale dans les logements (tous roulements sauf roulements à rouleaux coniques)

LOGEMENT			M6	M7	N6	N7	P6 ▼	P7 ▼	R6	R7
Diamètre nominal de l'arbre (mm)	Tolérance du diamètre ext. du roulement (µm)	Ajustements								
10 <D≤ 18	-8 0	Tolérance de logement	-15 -4	-18 0	-20 -9	-23 -5	-26 -15	-29 -11	-31 -20	-34 -16
		Moyenne	-5,5	-5	-10,5	-10	-16,5	-16	-21,5	-21
		Différence des diamètres probable	+1,5 -12,5	+5 -15	-3,5 -17,5	0 -20	-9,5 -23,5	-6 -26	-14,5 -28,5	-11 -31
18 <D≤ 30	-9 0	Tolérance de logement	-17 -4	-21 0	-24 -11	-28 -7	-31 -18	-35 -14	-37 -24	-41 -20
		Moyenne	-6	-6	-13	-13	-20	-20	-26	-26
		Différence des diamètres probable	+2 -14	+5,5 -17,5	-5 -21	-1,5 -24,5	-12 -28	-8,5 -31,5	-18 -34	-14,5 -37,5
30 <D≤ 50	-11 0	Tolérance de logement	-20 -4	-25 0	-28 -12	-33 -8	-37 -21	-42 -17	-45 -29	-50 -25
		Moyenne	-6,5	-7	-14,5	-15	-23,5	-24	-31,5	-32
		Différence des diamètres probable	+3 -16	+6,5 -20,5	-5 -24	-1,5 -28,5	-14 -33	-10,5 -37,5	-22 -41	-18,5 -45,5
50 <D≤ 65	-13 0	Tolérance de logement	-24 -5	-30 0	-33 -14	-39 -9	-45 -26	-51 -21	-54 -35	-60 -30
		Moyenne	-8	-8,5	-17	-17,5	-29	-29,5	-38	-38,5
		Différence des diamètres probable	+3,5 -19,5	+8 -25	-5,5 -28,5	-1 -34	-17,5 -40,5	-13 -46	-26,5 -49,5	-22 -55
65 <D≤ 80	-13 0	Tolérance de logement	-24 -5	-30 0	-33 -14	-39 -9	-45 -26	-51 -21	-56 -37	-62 -32
		Moyenne	-8	-8,5	-17	-17,5	-29	-29,5	-40	-40,5
		Différence des diamètres probable	+3,5 -19,5	+8 -25	-5,5 -28,5	-1 -34	-17,5 -40,5	-13 -46	-28,5 -51,5	-24 -57
80 <D≤ 100	-15 0	Tolérance de logement	-28 -6	-35 0	-38 -16	-45 -10	-52 -30	-59 -24	-66 -44	-73 -38
		Moyenne	-9,5	-10	-19,5	-20	-33,5	-34	-47,5	-48
		Différence des diamètres probable	+4 -23	+9 -29	-6 -33	-1 -39	-20 -47	-15 -53	-34 -61	-29 -67
100 <D≤ 120	-15 0	Tolérance de logement	-28 -6	-35 0	-38 -16	-45 -10	-52 -30	-59 -24	-66 -47	-76 -41
		Moyenne	-9,5	-10	-19,5	-20	-33,5	-34	-50,5	-51
		Différence des diamètres probable	+4 -23	+9 -29	-6 -33	-1 -39	-20 -47	-15 -53	-37 -64	-32 -70
120 <D≤ 140	-18 0	Tolérance de logement	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-81 -56	-88 -48
		Moyenne	-11,5	-11	-23,5	-23	-39,5	-39	-59,5	-59
		Différence des diamètres probable	+4 -27	+11 -33	-8 -39	-1 -45	-24 -55	-17 -61	-44 -75	-37 -81
140 <D≤ 150	-18 0	Tolérance de logement	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-83 -58	-90 -50
		Moyenne	-11,5	-11	-23,5	-23	-39,5	-39	-61,5	-61
		Différence des diamètres probable	+4 -27	+11 -33	-8 -39	-1 -45	-24 -55	-17 -61	-46 -77	-39 -83
150 <D≤ 160	-25 0	Tolérance de logement	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-83 -58	-90 -50
		Moyenne	-8	-7,5	-20	-19,5	-36	-35,5	-58	-57,5
		Différence des diamètres probable	+9,5 -25,5	+16 -31	-2,5 -37,5	+4 -43	-18,5 -53,5	-12 -59	-40,5 -75,5	-34 -81
160 <D≤ 180	-25 0	Tolérance de logement	-33 -8	-40 0	-45 -20	-52 -12	-61 -36	-68 -28	-86 -61	-93 -53
		Moyenne	-8	-7,5	-20	-19,5	-36	-35,5	-61	-60,5
		Différence des diamètres probable	+9,5 -25,5	+16 -31	-2,5 -37,5	+4 -43	-18,5 -53,5	-12 -59	-43,5 -78,5	-37 -84
180 <D≤ 200	-30 0	Tolérance de logement	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-97 -68	-106 -60
		Moyenne	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-67,5	-68
		Différence des diamètres probable	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-46,5 -88,5	-40,5 -95,5
200 <D≤ 225	-30 0	Tolérance de logement	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-100 -71	-109 -63
		Moyenne	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-70,5	-71
		Différence des diamètres probable	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-49,5 -91,5	-43,5 -98,5
225 <D≤ 250	-30 0	Tolérance de logement	-37 -8	-46 0	-51 -22	-60 -14	-70 -41	-79 -33	-104 -75	-113 -67
		Moyenne	-7,5	-8	-21,5	-22	-40,5	-41	-74,5	-75
		Différence des diamètres probable	+13,5 -28,5	+19,5 -35,5	-0,5 -42,5	+5,5 -49,5	-19,5 -61,5	-13,5 -68,5	-53,5 -95,5	-47,5 -102,5
250 <D≤ 280	-35 0	Tolérance de logement	-41 -9	-52 0	-57 -25	-66 -14	-79 -47	-88 -36	-117 -85	-126 -74
		Moyenne	-7,5	-8,5	-23,5	-22,5	-45,5	-44,5	-83,5	-82,5
		Différence des diamètres probable	+16 -31	+23 -40	0 -47	+9 -54	-22 -69	-13 -76	-60 -107	-51 -114
280 <D≤ 315	-35 0	Tolérance de logement	-41 -9	-52 0	-57 -25	-66 -14	-79 -47	-88 -36	-121 -89	-130 -78
		Moyenne	-7,5	-8,5	-23,5	-22,5	-45,5	-44,5	-87,5	-86,5
		Différence des diamètres probable	+16 -31	+23 -40	0 -47	+9 -54	-22 -69	-13 -76	-64 -111	-55 -118
315 <D≤ 400	-40 0	Tolérance de logement	-46 -10	-57 0	-62 -26	-73 -16	-87 -51	-98 -41		
		Moyenne	-10,5	-11	-26,5	-27	-51,5	-52		
		Différence des diamètres probable	+15 -36	+22 -44	-1 -52	+6 -60	-26 -77	-19 -85		
400 <D≤ 500	-45 0	Tolérance de logement	-50 -10	-63 0	-67 -27	-80 -17	-95 -55	-108 -45		
		Moyenne	-12,5	-14	-29,5	-31	-57,5	+25		
		Différence des diamètres probable	+14 -39	+22 -50	-3 -56	+5 -67	-31 -84	-23 -95		
500 <D≤ 630	-50 0	Tolérance de logement	-70 -26	-96 -26	-88 -44	-114 -44	-122 -78	-148 -78		
		Moyenne	-30,5	-43,5	-48,5	-61,5	-82,5	-95,5		
		Différence des diamètres probable	-2 -59	-4 -83	-20 -77	-22 -101	-54 -111	-56 -135		
630 <D≤ 800	-75 0	Tolérance de logement	-80 -30	-110 -30	-100 -50	-130 -50	-138 -88	-168 -88		
		Moyenne	-37,5	-52,5	-57,5	-72,5	-95,5	-110,5		
		Différence des diamètres probable	-7 -68	-9 -96	-27 -88	-29 -116	-65 -126	-67 -154		
800 <D≤ 1000	-100 0	Tolérance de logement	-90 -34	-124 -34	-112 -56	-146 -56	-156 -100	-190 -100		
		Moyenne	-44,5	-61,5	-66,5	-83,5	-110,5	-127,5		
		Différence des diamètres probable	-11 -78	-13 -110	-33 -100	-35 -132	-77 -144	-79 -176		

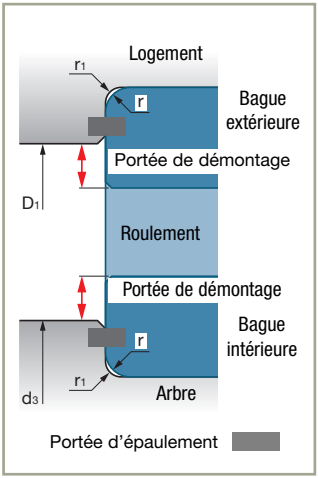
1. Ajustement négatif signifie "serrage"/Ajustement positif signifie "glissement" (jeu)
2. La valeur des ajustements probables est calculée en supposant que la distribution statistique des cotes à l'intérieur des tolérances suit une loi "normale" (loi de Gauss)
3. Tolérances des roulements et ajustements : valeurs en microns (µm)
4. ▼ Ajustements les plus courants

Portées des roulements *(suite)*

Géométrie et état de surface des portées des arbres et logements

Diamètres d'épaulement et congés de raccordement

Une surface de contact entre bague et épaulement est nécessaire pour assurer une bonne fixation du roulement.

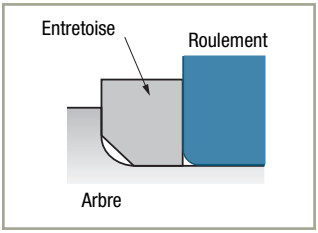


La liste des Roulements Standards fixe

- les diamètres d'épaulement d'arbre et de logement (D_1 et d_3)
- les congés de raccordement des épaulements (r1)

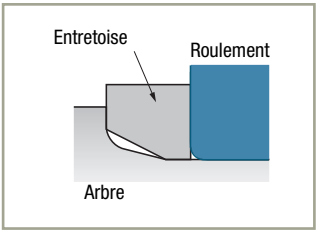
Si, pour des raisons de construction, les dimensions de portée sur l'épaulement ne peuvent pas être respectées, prévoir une entretoise intermédiaire entre la bague du roulement et cet épaulement.

Les congés de raccordement des épaulements avec la portée des bagues doivent être inférieurs à l'arrondi de la bague correspondante. Leurs valeurs sont indiquées dans le chapitre correspondant à chaque famille.



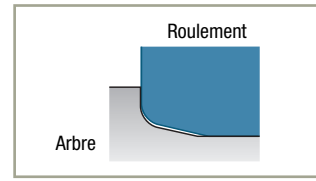
Congé supérieur à l'arrondi du roulement

Lorsqu'un arbre est soumis à des fortes contraintes de flexion, il est nécessaire de donner à l'épaulement un congé supérieur à celui du roulement. Dans ce cas, on place une entretoise chanfreinée entre l'épaulement de l'arbre et la bague du roulement pour donner à celle-ci une surface d'appui suffisante.



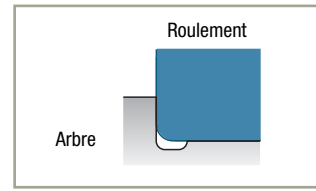
Arrondi spécial

Si le roulement doit rester proche de l'épaulement, il est possible de réaliser un arrondi spécial sur sa bague intérieure.



Suppression du congé

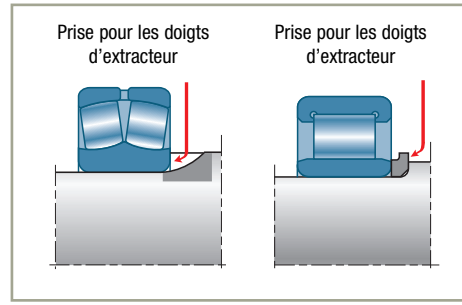
Si le profil et la résistance de l'arbre n'ont pas d'exigences particulières, il est possible de réaliser une gorge de dégagement de meule qui facilite la rectification des portées et assure dans tous les cas le meilleur contact entre la bague et l'épaulement.



Portée de démontage

Le démontage du roulement s'effectue en général à l'aide d'un extracteur dont les griffes prennent appui sur la partie de la bague dépassant de l'épaulement. Voir page 140.

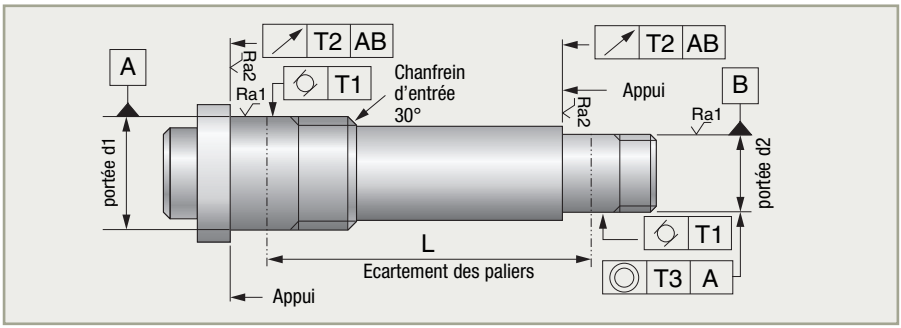
Si le montage ne permet pas une portée de démontage suffisante, on peut réaliser des encoches dans l'épaulement, ou placer une rondelle entre cet épaulement et la bague intérieure du roulement.



Portées des roulements *(suite)*

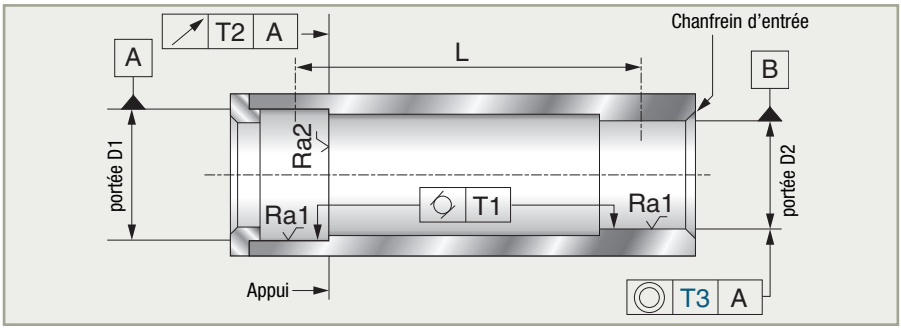
Tolérances et états de surface des portées arbres et logements

Arbre



Diamètre intérieur nominal roulement d (mm)	Tolérances en µm				
	T1	T2	T3	Ra1	Ra2
10 <d≤ 18	3	11	1,5 L L en mm	≤1	≤2
18 <d≤ 30	4	13			
30 <d≤ 50	4	16			
50 <d≤ 80	5	19			
80 <d≤ 120	6	22			
120 <d	8	25			

Logement



Diamètre intérieur nominal roulement D (mm)	Tolérances en µm				
	T1	T2	T3	Ra1	Ra2
18 <D≤ 30	6	21	2 L L en mm	≤2	≤4
30 <D≤ 50	7	25			
50 <D≤ 80	8	30			
80 <D≤ 120	10	35			
120 <D	12	40			

Jeu radial des roulements à contact radial

Jeu radial résiduel : définition, calcul

Le jeu radial résiduel est le jeu radial du roulement après montage ou en fonctionnement. Il dépend du jeu radial interne, des ajustements, de la température et des déformations.

Le jeu résiduel doit être suffisant pour assurer un fonctionnement correct du roulement.

Pour le calcul du jeu résiduel, on donne au jeu une valeur algébrique. Lorsque cette valeur est positive il y a jeu mécanique, lorsqu'elle est négative il y a précharge.

Le jeu résiduel de fonctionnement du roulement influe directement sur sa durée de vie et sur ses performances générales (précision de rotation, bruit…). Il est donc nécessaire de le déterminer de la manière la plus précise possible.

➔ Taux de répercussion du serrage sur le jeu

Lorsqu'on fait un montage serré de deux pièces, chacune présente une variation de diamètre après montage.

On appelle taux de répercussion

$$t_i \textit{ ou } t_e = \frac{\text{réduction du jeu radial interne}}{\text{serrage sur bague intérieure } \textit{ou} \text{ extérieure}}$$

Le taux de répercussion se calcule selon les formules usuelles de la résistance des matériaux qui font intervenir les cotes des sections des pièces en présence, leur module d'élasticité et leur coefficient de Poisson respectifs.

Nous proposons les taux de répercussion approximatifs suivants pour les cas les plus courants :

Elément du roulement	Portée	Taux de répercussion
Bague intérieure	Arbre plein	$t_i \approx 0,8$
	Arbre creux	$t_i \approx 0,6$
Bague extérieure	Logement acier ou fonte	$t_e \approx 0,7$
	Logement alliage léger	$t_e \approx 0,5$

Le calcul précis de la réduction de jeu peut être effectué par SNR.

Jeu radial des roulements à contact radial *(suite)*

➔ Jeu résiduel après montage : J_{rm}

$$J_{rm} = J_o - t_i \cdot S_i - t_e \cdot S_e$$

J_o Jeu radial interne
S_i Serrage de la bague intérieure sur l'arbre
t_i Taux de répercussion bague intérieure/arbre
S_e Serrage de la bague extérieure dans son logement
t_e Taux de répercussion bague extérieure/logement

Ordre de grandeur du jeu radial résiduel moyen à respecter après montage (en mm)

Roulements à billes	$J_{rm} = 10^{-3} d^{1/2}$
Roulements à rouleaux cylindriques	$J_{rm} = 4 . 10^{-3} d^{1/2}$
Roulements à rotule sur billes	$J_{rm} = 2 . 10^{-3} d^{1/2}$
Roulements à rotule sur rouleaux	$J_{rm} = 5 . 10^{-3} d^{1/2}$

Exemple de calcul du jeu résiduel et de sa dispersion à l'aide des tableaux d'ajustements page 102.

Roulement 6305 - alésage 25 mm - diamètre extérieur 62 mm
- Arbre plein en acier : tolérance k5
- Logement en fonte : tolérance N6

Jeu résiduel moyen

Les tableaux des ajustements donnent :

	mini	moyen	maxi
Tolérances arbre	+2		+11
Valeur moyenne Si théorique et probable		-11,5	
Jeu (+) ou serrage (-) probable	-5		-18

	mini	moyen	maxi
Tolérances logement	-33		+14
Valeur moyenne Si théorique et probable		-17	
Jeu (+) ou serrage (-) probable	-5,5		-28,5

Le tableau page précédente définit des taux de répercussion respectifs de t_i = 0,8 (arbre) et t_e = 0,7 (logement).

La réduction de jeu moyenne est :

$$R_{jm} = (t_i \cdot S_i) + (t_e \cdot S_e)$$
(uniquement valable si Si<0 et Se<0)

$$R_{jm} = (0,8 \times -11,5) + (0,7 \times -17) = -21\mu m$$

La valeur minimale du jeu initial doit être supérieure à la réduction de jeu moyenne R_{jm}

Le tableau des jeux initiaux pour ce type de roulements page 156 montre qu'un jeu catégorie 4 est nécessaire (23 à 41 µm : valeur moyenne 32 µm) pour avoir un jeu résiduel correct après montage du roulement :

Jeu résiduel moyen :

$J_{rm} = 32 - 21 = 11$ µm

La définition du roulement sera donc 6305 J40 (C4)

Dispersion du jeu résiduel après montage

Dispersion probable du serrage sur l'arbre (différence des valeurs extrêmes) :

$D_{pa} = 13$ µm

Dispersion probable du serrage dans le logement (différence des valeurs extrêmes) :

$D_{pl} = 23$ µm

En considérant les taux de répercussion précédents, les dispersions probables sur le jeu radial sont :

$D_{pci} = D_{pa} \cdot t_i = 13$ µm x 0,8 $= 10,5$ µm pour la bague intérieure

$D_{pce} = D_{pl} \cdot t_e = 23$ µm x 0,7 $= 16$ µm pour la bague extérieure

Dispersion du jeu interne du roulement :

$D_{er} = 41-23 = 18$ µm

Selon les lois de probabilités, la dispersion du jeu résiduel sera :

$$\Delta Jr = (D_{pci}^2 + D_{pce}^2 + D_{er}^2)^{1/2}$$
$$= (10,5^2 + 16^2 + 18^2)^{1/2} = 26 \text{ µm}$$

Le roulement 6305 avec un jeu de catégorie 4 monté avec les ajustements k5N6 a un jeu de fonctionnement de :

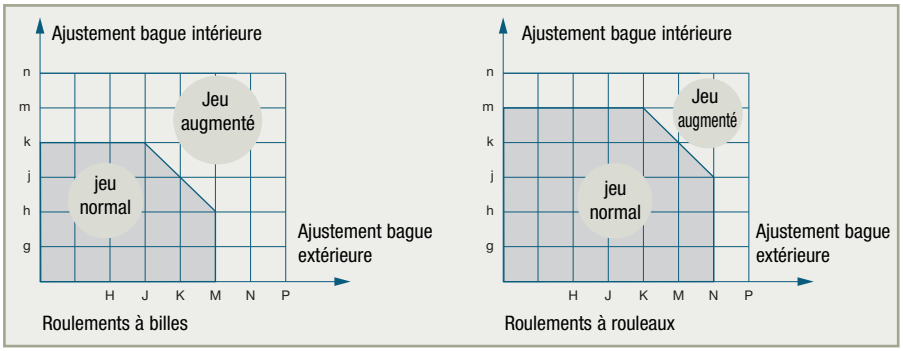
$J_f = J_{rm} \pm D_{Jr}/2 = 11 \pm 13$ µm

Jeu radial des roulements à contact radial *(suite)*

Choix du jeu interne en fonction des ajustements arbre et logement

L'exemple page précédente montre que des ajustements serrés sur arbre et logement nécessitent un roulement à jeu augmenté.

Le tableau ci-dessous définit les ajustements limites arbre et logement.



Calcul du jeu résiduel en fonctionnement

Le jeu résiduel en fonctionnement est égal au jeu résiduel après montage sauf si la température de fonctionnement provoque des dilatations différentes entre arbre et logement.

Matériaux à coefficients de dilatation différents

Roulement monté dans un logement en alliage léger.
La différence des diamètres du roulement et du logement due à la dilatation différentielle est :

$$\Delta D = (C_2 - C_1)\, D \,.\, \Delta t = 8 \,.\, 10^{-6} \,.\, D \,.\, \Delta t$$

avec :

Δt	Température de fonctionnement de +20°C
D	Diamètre extérieur du roulement
C1	Coefficient de dilatation de l'acier = 12×10^{-6} mm/mm/°C
C2	Coefficient de dilatation du logement en alliage léger = 20×10^{-6} mm/mm/°C

Cette variation de diamètre augmente le jeu de la bague extérieure du roulement dans son logement et peut provoquer sa rotation. Il faut compenser cette dilatation différentielle par un ajustement plus serré et utiliser un roulement à jeu augmenté.

Exemple

Choix de l'ajustement du logement pour un roulement 6305 (D = 62 mm) monté dans l'alliage léger dont la température de fonctionnement est 80°C.

$\Delta t = 60°C$
$\Delta D = 8 . 10^{-6} . 62 . 60 = 0,030$ mm

Avec un logement de tolérance J7, le diamètre du logement est de 10 µm en moyenne plus grand que le diamètre du roulement.

Voir page 101.

A 80° C, il est de 10 µm + Δ D = 40 µm

Cette valeur est trop élevée pour assurer la bonne tenue du roulement dans le logement. On choisit alors une tolérance de logement P7 qui, avec un serrage de 30 µm compense l'effet de la dilatation différentielle à 80°C.

Au montage, le serrage P7 de la bague extérieure va entraîner une réduction du jeu radial du roulement égale à :

$t_e . S_e = 0,5 . 29,5 = 15$ µm

Si on utilise un arbre de tolérance k6 soit un serrage moyen de 13,5 µm de la bague intérieure sur l'arbre, la réduction du jeu radial due au montage de la bague intérieure est :

$t_i . S_i = 0,8 . 13,5 = 11$ µm

La réduction totale du jeu du roulement au montage est :

$R_{jm} = t_e . S_e + t_i . S_i = 15 + 11 = 26$ µm

On choisit donc un roulement 6305J40/C4 (catégorie de jeu 4 : jeu radial moyen 32 µm) pour éviter l'annulation du jeu en fonctionnement à température normale.

Jeu radial des roulements à contact radial *(suite)*

Température différente entre arbre et logement

L'arbre et le logement sont en acier, mais la température de l'arbre est plus élevée que celle du logement.

La dilatation différentielle entre la bague intérieure et la bague extérieure du roulement va réduire le jeu radial de la valeur

$$\Delta J = C1 \times (D \cdot \Delta tl - d \cdot \Delta ta)$$

avec :

C1	Coefficient de dilatation de l'acier
D	Diamètre extérieur du roulement
d	Alésage du roulement
Δ ta	Différence entre la température en fonctionnement de l'arbre et la température ambiante fixée à 20°C
Δ tl	Différence entre la température en fonctionnement du logement et la température ambiante fixée à 20°C

Exemple

Un roulement 6305 (25 x 62) a un jeu résiduel après montage à 20°C J_{rm} de 10 µm.

En fonctionnement :

- la température de l'arbre et de la bague intérieure est 70°C
- la température du logement et de la bague extérieure est 50°C

La réduction de jeu radial du roulement est : $\Delta J = 12 \cdot 10^{-6} \cdot ((62 \cdot 30) - (25 \cdot 50)) = 7$ µm

Le jeu radial résiduel de fonctionnement est : $Jrf = Jrm - \Delta J = 10\ \mu m - 7\ \mu m = 3$ µm

Il est recommandé dans ce cas d'utiliser un roulement à jeu augmenté Groupe 3.

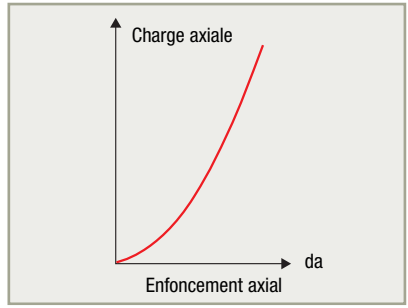
Jeu radial des roulements à contact angulaire

Précharge axiale

La précharge est un effort axial permanent appliqué aux roulements lors du montage. Elle est obtenue par enfoncement de la bague intérieure par rapport à la bague extérieure de chaque roulement à partir de la position de référence.

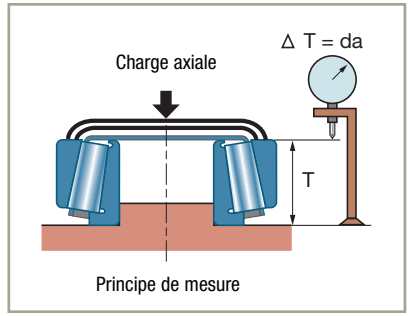
➔ Enfoncement axial et précharge

Sous charge, les contacts corps roulants/chemins subissent des déformations élastiques dues aux très fortes pressions de Hertz ce qui entrainent un déplacement axial d'une bague par rapport à l'autre. Une courbe donne la valeur du déplacement relatif des deux bagues en fonction de la charge axiale.



Dans un montage de deux roulements en opposition, l'enfoncement d'un roulement a pour conséquence une augmentation du jeu de l'autre.

Pour les montages exigeant une grande précision de guidage (broche de machine-outil, pignons coniques, systèmes oscillants...), on doit supprimer le jeu et avoir une rigidité optimale avec une précharge.



Jeu radial des roulements à contact angulaire *(suite)*

Détermination de la précharge

On choisit une valeur de la précharge P en fonction de la charge axiale appliquée moyenne (Am)

P = Am / 3

L'étude de deux roulements préchargés se fait à l'aide d'un diagramme de courbes d'enfoncement associées.

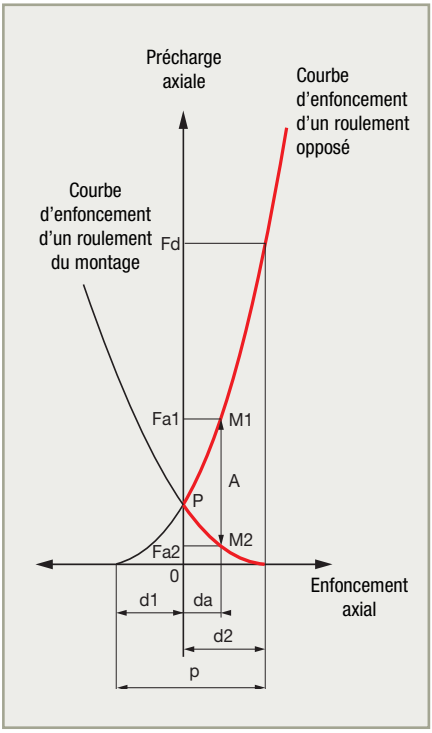
Sans charge axiale extérieure, le point de concours (P) correspond à la précharge appliquée qui crée sur chaque roulement un enfoncement respectif (d1) et (d2), le rapprochement total des deux roulements étant p = d1 + d2

Lorsqu'une charge axiale extérieure A est appliquée au montage, chaque roulement suit sa courbe d'enfoncement. Un des deux roulements subit un enfoncement supplémentaire (da) qui diminue d'autant l'enfoncement du roulement opposé.

Pour trouver les efforts Fa1 et Fa2 appliqués à chaque roulement, on positionne la charge axiale A entre les deux courbes (points M1 et M2).

L'équilibre axial de l'arbre est Fa1 - Fa2 = A

Si A dépasse la valeur Fd (charge axiale de décollement), le roulement opposé prend un jeu en fonctionnement.



Remarques :

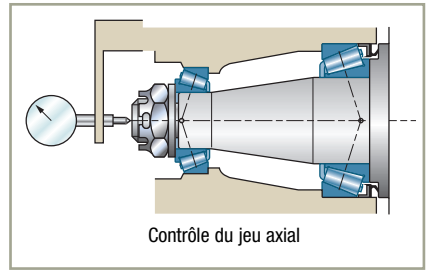
Le diagramme des courbes d'enfoncement associées est modifié par les charges radiales éventuelles appliquées aux roulements.

Toute précharge influant sur les charges résultantes appliquées aux roulements, il est nécessaire de calculer les performances de ces derniers en fonction de la valeur de précharge. Pour ces calculs qui font intervenir les caractéristiques de rigidité des roulements, consulter SNR. Un montage préchargé a un couple de frottement supérieur à un montage avec jeu. Il est donc nécessaire d'étudier sa lubrification avec le plus grand soin.

Réglage

Le réglage permet de donner à un montage la valeur du jeu axial ou de la précharge préalablement déterminée. Cette opération se fait en faisant coulisser une bague (intérieure ou extérieure) de l'un des deux roulements du montage. Celle-ci doit donc être montée sur sa portée avec un ajustement libre.

Si le montage doit avoir un jeu axial j_a, on contrôle celui-ci au moyen d'un comparateur.



Contrôle du jeu axial

Si le montage doit être préchargé d'une valeur p, on part d'un réglage de celui-ci avec un jeu axial quelconque J_a et on déplace la bague libre du roulement de la valeur $J_a + p$. Cette opération se fait généralement par l'écrou d'arbre ou par modification de l'épaisseur des cales de réglage dans le logement. La tolérance admise sur un réglage préchargé est serrée (de l'ordre de la moitié de celle admise pour le jeu axial).

Influence de la température sur le jeu axial des roulements

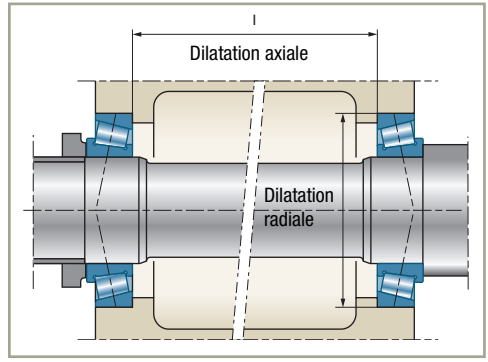
Modifications du jeu au montage

Le jeu ou précharge axial d'un arbre monté sur deux roulements à contact angulaire (à billes ou à rouleaux coniques) peut être modifié par la température de fonctionnement.

Le montage ci-contre schématise :

- une variation du jeu axial du montage due à la différence de dilatation axiale entre le logement et l'arbre,
- une modification du serrage bague extérieure / logement qui entraîne une variation du jeu radial donc du jeu axial du montage.

La modification totale du jeu axial du montage est la somme algébrique de ces deux variations.



Dans un montage en O (cas de la figure), les deux variations sont de sens opposés et peuvent se compenser. A l'inverse, dans un montage en X, ces deux variations vont dans le même sens.

Jeu radial des roulements à contact angulaire *(suite)*

➔ Calcul théorique de la variation du jeu axial d'un montage

■ Variation due à la dilatation axiale

$$\Delta\ Ja_1 = (l \cdot C_2 \cdot \Delta t) - (l \cdot C_1 \cdot \Delta t) = (C_2 - C_1) \cdot l \cdot \Delta t$$

avec :

l	Distance entre les roulements
C1	Coefficient de dilatation de l'arbre
C2	Coefficient de dilatation du logement
Δt	Différence entre la température de fonctionnement et la température ambiante (fixée à 20°C)

■ Variation due à la modification du serrage bague extérieure/logement

	Roulement 1	Roulement 2
Température pour laquelle le serrage bague extérieure/logement est annulé par la dilatation du logement	$\Delta t0_1 = S_1 / ((C_2 - C_1) \cdot D_1)$	$\Delta t0_2 = S_2 / ((C_2 - C_1) \cdot D_2)$
	D_1, D_2 Diamètres extérieurs des roulements S_1, S_2 Serrage diamétral des roulements	
Variations de serrage avec la température	Si $\Delta t \leq \Delta t0_1$: $\Delta S_1 = (C_2 - C_1) \cdot D_1 \cdot \Delta t$ Si $\Delta t > \Delta t0_1$: $\Delta S_1 = S_1$	Si $\Delta t \leq \Delta t0_2$: $\Delta S_2 = (C_2 - C_1) \cdot D_2 \cdot \Delta t$ Si $\Delta t > \Delta t0_1$: $\Delta S_2 = S_2$
Variation de jeu axial due à la modification du serrage bague extérieure/logement	$\Delta Ja_2 = (K_1 \cdot te_1 \cdot \Delta S_1) + (K_2 \cdot te_2 \cdot \Delta S_2)$ te_1, te_2 : taux de répercussion de ce serrage sur le jeu radial page 109 K_1, K_2 : coefficients de transformation du jeu radial en jeu axial $K_1 = Y_1 / 0,8$ Y_1, Y_2 voir page 59	$K_2 = Y_2 / 0,8$

■ Variation totale du jeu axial du montage

Montage est en X	$\Delta Ja = \Delta Ja_2 + \Delta Ja_1$
Montage est en O	$\Delta Ja = \Delta Ja_2 - \Delta Ja_1$

Ces calculs permettent de définir le jeu initial de façon à obtenir en fonctionnement les valeurs de jeu souhaitées.

Exemple

Soit un montage de deux roulements à rouleaux coniques 32 210 montés en O dans un logement en aluminium (ajustement P7); température de fonctionnement 80°C :

l = 240 mm
$D_1 = D_2$ = 90 mm
$C_2 - C_1$ = 8 x 10-6 mm/mm/°C
$Y_1 = Y_2$ = 1,43
$S_1 = S_2$ = 0,0335 valeur moyenne
Δt = 60°C
$te_1 = te_2$ = 0,5 voir page 109

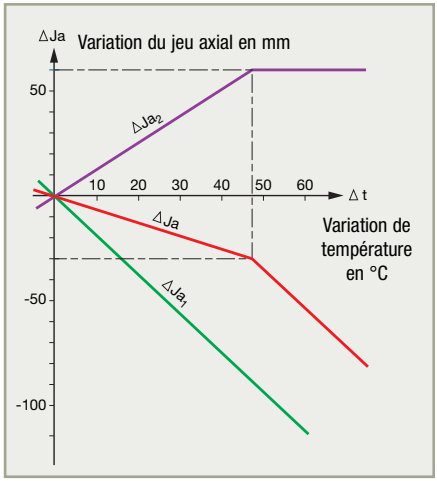
- Variation du jeu axial due à la dilatation axiale ΔJa_1 $\Delta Ja_1 = 8 . 10^{-6} . 240 . 60 = 0,114$ mm
- Variation due à la modification du serrage bague extérieure/logement variation

	Roulement 1	Roulement 2
Température pour laquelle le serrage bague extérieure/logement est annulé par la dilatation du logement	$\Delta t0_1 = \Delta t0_2 = 0,0335 / (8 . 10\text{-}6 . 90) = 47°C$	
Variations de serrage avec la température	$\Delta t > \Delta t0_1$ et $\Delta t0_2$ $\Delta S_1 = \Delta S_2 = 0,0335$	
Variation de jeu axial due à la modification du serrage bague extérieure/logement	$\Delta Ja_2 = ((1,43 / 0,8) . 0,5 . 0,0335) + (1,78 . 0,5 . 0,0335) = 0,060$	

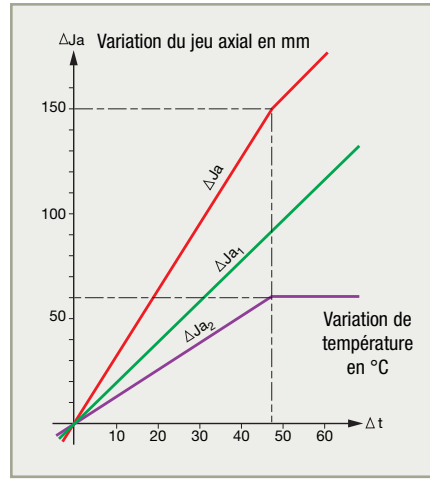
- Variation totale du jeu axial du montage $\Delta Ja = + 0,060 - 0,114 = -0,054$

La représentation graphique ci-après montre la variation du jeu axial du montage en fonction de la température de fonctionnement dans les deux cas de montage en X et en O.

Montage en O



Montage en X



Roulements à une rangée de billes à contact radial

Roulements à une rangée de billes à contact radial 154

- Définitions et aptitudes 154
- Séries 154
- Variantes 155
- Tolérances et jeux 155
- Eléments de calcul 157
- Suffixes et préfixes 157
- Caractéristiques 158

Roulement ouvert 158
Roulement étanche et protégé 170
Roulement avec rainure 180

Roulements en acier inoxydable 184

- Définitions et aptitudes 184
- Séries 184
- Variantes 185
- Suffixes 185
- Caractéristiques 186

Roulement en acier inoxydable 186

Roulements pour applications spécifiques 188

- Définitions et aptitudes 188
- Séries 188
- Variantes 189
- Tolérances et jeux 189
- Caractéristiques 190

Roulements pour applications spécifiques TOPLINE 190
Roulements pour très hautes températures ou pour wagonnets de four 196

Roulements-inserts 198

- Roulements-inserts de paliers auto-aligneurs 198

Définition et aptitudes 198
Séries 198

- Roulements-inserts à diamètre extérieur cylindrique 200

Séries 200

- Tolérances et jeux 201
- Suffixes et préfixes 201
- Caractéristiques 202

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique) 202
Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) 212
Roulements-inserts diamètre extérieur cylindrique (cote métrique) 224
Roulements-inserts diamètre extérieur cylindrique (cote pouce) 226

Roulements à une rangée de billes à contact radial

Définition et aptitudes

Le roulement à une rangée de billes à contact radial est le plus largement utilisé des types de roulements.

Définition

Cage des roulements à une rangée de billes

La cage standard est la cage en tôle d'acier ou de laiton emboutie. D'autres types de cages peuvent être utilisés : cage en matière synthétique, en résine phénolique, en laiton usiné.

Aptitudes

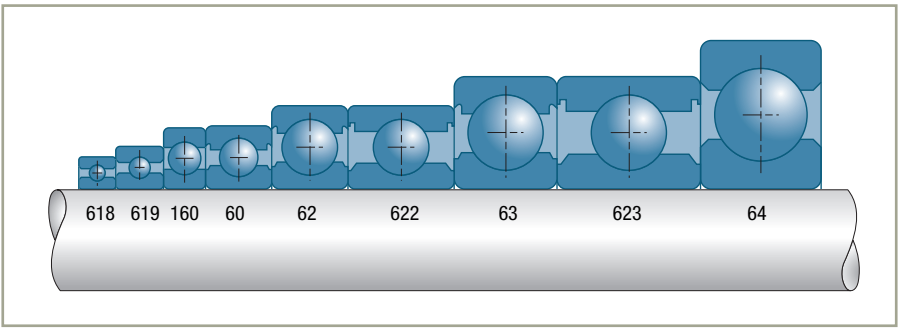
Charges et vitesses

Conçus pour :
- supporter des charges radiales
- supporter des charges axiales dans les deux sens
- admettre des vitesses de rotation élevées

Défauts d'alignement

Ces roulements acceptent des valeurs comprises entre 0,10° et 0,23°, selon le jeu résiduel du roulement après montage, la série de roulement et le niveau de charges. Lorsque le défaut d'alignement est important, l'utilisation d'un roulement équipé d'une cage en matière synthétique est recommandée du fait de sa meilleure flexibilité et de sa résistance à l'usure.

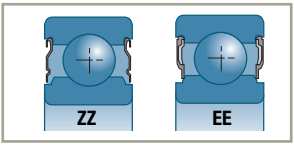
Séries



Variantes

Protection et étanchéité standard

Ces roulements peuvent être équipés de :
- déflecteurs (suffixe ZZ)
- joints (suffixe EE)



Sur un même roulement, il peut y avoir une combinaison des types de protection et étanchéité, par exemple un joint E et un déflecteur Z (suffixe EZ).

Les roulements comportant
- un ou deux joints ou deux déflecteurs sont livrés pré-lubrifiés avec une graisse d'usage général
- une protection unilatérale par un seul déflecteur Z ne sont pas livrés pré-graissés

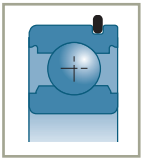
Etanchéité et protection spéciales

SNR propose une gamme de joints pour des applications :
- vitesse et température élevées
- étanchéité renforcée
- fonction filtre pour application à l'huile polluée
- fonction captage de vitesse

SNR peut étudier, en collaboration avec l'utilisateur, des joints spéciaux pour des applications de grande série.

Rainure pour segment d'arrêt

Les roulements sont livrés avec ou sans segment d'arrêt.



Tolérances et jeux

Tolérances

Fabriqués normalement dans la classe de tolérances normale.

Les roulements à une rangée de billes peuvent être livrés sur demande dans les classes de tolérances 6, et 5 sur toutes ou certaines caractéristiques (alésage ou faux-rond de rotation en tolérances 6 par exemple...).

Jeu radial interne

Le groupe de jeu normal N est celui de tous les roulements de fabrication courante. Les autres groupes peuvent être livrés sur demande.

Pour les roulements à une rangée de billes à contact radial avec alésage conique, SNR a adopté comme jeu standard le groupe 3 afin de tenir compte de la réduction de jeu plus importante due au montage sur une portée conique.

Le jeu radial entraîne un jeu axial; une formule simplifiée permet d'obtenir un ordre de grandeur du jeu axial théorique J_a en fonction du jeu radial de fonctionnement J_r.

$$J_a = (J_r (D-d) / 20)^{1/2}$$

Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*

■ Séries 60-62-63-64-160-618-619-622-623-42-43



Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
2,5 <d≤ 6	0	7	2	13	8	23	–	–	–	–
6 <d≤ 10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10 <d≤ 18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18 <d≤ 24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24 <d≤ 30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30 <d≤ 40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40 <d≤ 50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50 <d≤ 65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65 <d≤ 80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80 <d≤ 100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100 <d≤ 120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120 <d≤ 140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140 <d≤ 160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160 <d≤ 180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180 <d≤ 200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200 <d≤ 225	2	35	25	85	75	140	125	195	175	265
225 <d≤ 250	2	40	30	95	85	160	145	225	205	300
250 <d≤ 280	2	45	35	105	90	170	155	245	225	340
280 <d≤ 315	2	55	40	115	100	190	175	270	245	370
315 <d≤ 355	3	60	45	125	110	210	195	300	275	410
355 <d≤ 400	3	70	55	145	130	240	225	340	315	460
400 <d≤ 450	3	80	60	170	150	270	250	380	350	510
450 <d≤ 500	3	90	70	190	170	300	280	420	390	570
500 <d≤ 560	10	100	80	210	190	330	310	470	440	630
560 <d≤ 630	10	110	90	230	210	360	340	520	490	690
630 <d≤ 710	20	130	110	260	240	400	380	570	540	760
710 <d≤ 800	20	140	120	290	270	450	430	630	600	840

Valeur en µm

Eléments de calcul

Durée de vie

Jeu radial résiduel

Roulements travaillant sous charges axiales importantes

La performance des roulements fonctionnant sous de fortes charges axiales peut être améliorée en augmentant le jeu radial de façon à donner un angle de contact en fonctionnement. La charge axiale Fa ne doit pas dépasser une valeur moyenne de 0,5 C_0.

Ce type de fonctionnement demande à être étudié selon les conditions de charge et les dimensions des roulements. Consulter SNR.

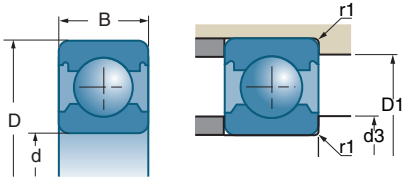
Palier constitué par deux roulements juxtaposés

On calcule chaque paire de roulements comme un seul roulement.

Suffixes et préfixes

A	Capacité augmentée
C3	Jeu radial du groupe ISO 3
C4	Jeu radial du groupe ISO 4
D..	Graisse spécifique
E - EE	Etanchéité par joint nitrile
E3 -EE3	Etanchéité par joint haute température
F...	Fonction spécifique
G14 - G15	Cage en polyamide
2RS	Etanchéité bilatérale pour roulement de section mince
2Z	Protection bilatérale pour roulement de section mince
Z -ZZ	Protection par déflecteurs métalliques
Y	Cage en tôle de laiton

Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*

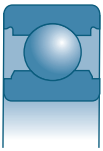


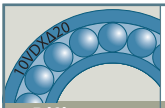
d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
3	623	10	4	0,64	0,23	70000	80000
4	624	13	5	1,30	0,49	54000	63000
	634	16	5	1,88	0,68	45000	53000
5	625	16	5	1,88	0,68	47000	55000
	635	19	6	2,46	1,05	34000	40000
6	626	19	6	2,46	1,05	35000	41000
7	607	19	6	2,46	1,05	37000	46000
	627	22	7	3,30	1,36	32000	37000
8	608	22	7	3,30	1,36	34000	42000
9	609	24	7	3,65	1,64	30000	37000
	629	26	8	4,60	1,97	26000	30000
10	61800	19	5	1,83	0,92	34000	42000
	61900	22	6	2,70	1,27	31000	38000
	6000	26	8	4,60	1,97	27000	34000
	6200	30	9	6,00	2,65	23000	27000
	6300	35	11	7,60	3,45	19000	24000
12	61801	21	5	1,92	1,04	30000	37000
	61901	24	6	2,90	1,46	27000	34000
	6001	28	8	5,10	2,37	25000	32000
	6201	32	10	6,80	3,05	21000	25000
	6301	37	12	9,70	4,20	18000	23000
15	61802	24	5	2,08	1,26	25000	31000
	61902	28	7	4,35	2,25	23000	28000
	16002	32	8	5,60	2,85	22000	26000
	6002	32	9	5,60	2,85	21000	26000
	6202	35	11	7,70	3,75	19000	22000
	6302	42	13	11,40	5,40	15000	19000
17	61803	26	5	2,23	1,46	23000	28000
	61903	30	7	4,60	2,55	21000	26000
	16003	35	8	6,00	3,25	20000	24000
	6003	35	10	6,00	3,25	19000	24000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

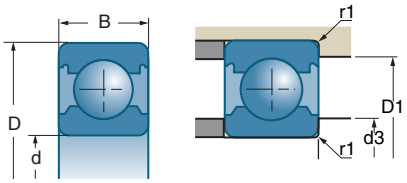
Caractéristiques

■ Roulement ouvert



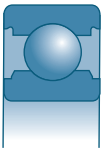
	d3	D1	r1	
Références	mm	mm	mm	kg
623	5,0	8,0	0,10	0,002
624 634	5,5 6,0	11,5 14,0	0,20 0,30	0,003 0,005
625 635	7,0 7,0	14,0 17,0	0,30 0,30	0,007 0,010
626	8,0	17,0	0,30	0,009
607 627	9,0 9,0	17,0 20,0	0,30 0,30	0,008 0,012
608	10,0	20,0	0,30	0,012
609 629	11,0 12,9	22,0 22,1	0,30 0,30	0,015 0,020
61800 61900 6000 6200 6300	12,0 12,0 12,0 14,0 14,0	17,0 20,0 24,0 26,0 31,0	0,30 0,30 0,30 0,60 0,60	0,005 0,013 0,019 0,033 0,055
61801 61901 6001 6201 6301	14,0 14,0 14,0 16,0 17,9	19,0 22,0 26,0 28,0 31,5	0,30 0,30 0,30 0,60 1,00	0,006 0,014 0,022 0,038 0,060
61802 61902 16002 6002 6202 6302	17,0 17,0 17,0 17,0 19,0 21,0	22,0 26,0 30,0 30,0 31,2 36,3	0,30 0,30 0,30 0,30 0,60 1,00	0,007 0,015 0,026 0,030 0,044 0,083
61803 61903 16003 6003	19,0 19,0 19,0 19,0	24,0 28,0 33,0 33,0	0,30 0,30 0,30 0,30	0,008 0,016 0,032 0,039

Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



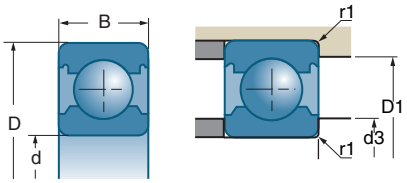
d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
17	6203	40	12	9,60	4,80	16000	19000
	6303	47	14	13,60	6,60	14000	17000
	6403	62	17	22,70	10,80	12000	14000
20	61804	32	7	2,95	1,87	19500	23500
	61904	37	9	6,40	3,70	17500	20500
	16004	42	8	6,80	4,10	17000	20000
	6004	42	12	9,40	5,00	16000	20000
	6204	47	14	12,80	6,70	13000	16000
	6304	52	15	15,90	7,90	12000	15000
	6404	72	19	29,50	15,50	9600	12000
25	61805	37	7	4,30	2,95	17000	20000
	61905	42	9	7,00	4,55	15000	18000
	16005	47	8	10,10	5,90	14000	17000
	6005	47	12	10,10	5,90	13000	17000
	6205	52	15	14,00	7,90	12000	14000
	6305	62	17	22,40	11,50	10000	13000
	6405	80	21	36,00	19,30	8600	11000
30	61806	42	7	4,55	3,40	14500	17500
	61906	47	9	7,20	4,35	13500	16000
	16006	55	9	11,20	7,40	11000	14000
	6006	55	13	13,20	8,30	11000	14000
	6206	62	16	19,50	11,30	10000	12000
	6306	72	19	28,00	15,80	8900	10000
	6406	90	23	43,50	23,80	7600	9300
35	61807	47	7	4,75	3,80	13000	15500
	61907	55	10	9,60	5,90	11500	14000
	16007	62	9	12,10	8,80	10000	12000
	6007	62	14	16,00	10,30	10000	12000
	6207	72	17	25,50	15,30	8900	10000
	6307	80	21	33,50	19,20	8000	9800
	6407	100	25	55,00	31,00	6800	8300
40	61808	52	7	4,90	4,15	11500	14000
	61908	62	12	12,20	7,70	10000	12000
	16008	68	9	13,20	10,30	9800	11000
	6008	68	15	16,80	11,50	9200	11000
	6208	80	18	29,00	17,90	7800	9100
	6308	90	23	40,50	23,90	7000	8200
	6408	110	27	63,00	36,50	6200	7600

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)



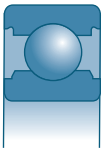
10VDX420	d3	D1	r1	
	min	max	max	
Références	mm	mm	mm	kg
6203	21,0	36,0	0,60	0,067
6303	23,0	41,0	1,00	0,113
6403	25,0	54,0	1,10	0,272
61804	22,2	29,8	0,30	0,018
61904	22,2	34,8	0,30	0,036
16004	22,0	40,0	0,30	0,050
6004	24,0	38,0	0,60	0,068
6204	26,0	41,3	1,00	0,108
6304	27,0	45,0	1,10	0,140
6404	28,0	64,0	1,10	0,408
61805	27,2	34,8	0,30	0,022
61905	27,2	39,8	0,30	0,042
16005	27,0	45,0	0,30	0,056
6005	29,0	43,0	0,60	0,083
6205	31,0	46,5	1,00	0,128
6305	32,0	55,0	1,10	0,183
6405	35,0	70,0	1,50	0,534
61806	32,2	39,8	0,30	0,026
61906	32,3	44,8	0,30	0,048
16006	32,0	53,0	0,30	0,082
6006	37,5	50,0	1,00	0,111
6206	36,0	56,0	1,00	0,199
6306	37,0	65,0	1,10	0,346
6406	40,0	80,0	1,50	0,734
61807	37,2	44,8	0,30	0,029
61907	38,6	51,4	0,60	0,074
16007	37,0	60,0	0,30	0,105
6007	40,0	57,0	1,00	0,153
6207	42,0	65,0	1,10	0,285
6307	44,0	71,0	1,50	0,446
6407	45,0	90,0	1,50	0,962
61808	42,2	49,8	0,30	0,035
61908	43,6	58,4	0,60	0,110
16008	42,0	66,0	0,30	0,120
6008	45,0	63,0	1,00	0,192
6208	47,0	73,0	1,10	0,364
6308	49,0	81,0	1,50	0,612
6408	52,0	98,0	2,00	1,216

Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



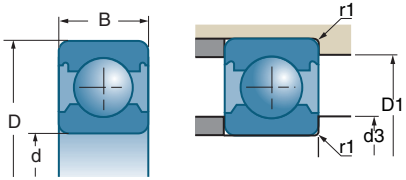
d		D	B				
				C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
45	61809	58	7	6,60	5,90	9600	11000
	61909	68	12	14,10	10,90	9100	11000
	16009	75	10	15,90	11,90	9600	11000
	6009	75	16	21,00	15,20	8300	10000
	6209	85	19	31,50	20,70	7100	8300
	6309	100	25	53,00	31,50	6400	7900
	6409	120	29	77,00	45,00	5600	6900
50	61810	65	7	6,80	6,30	8600	10000
	61910	72	12	13,40	9,60	7900	9500
	16010	80	10	16,10	13,10	8100	9600
	6010	80	16	22,00	16,20	7600	9500
	6210	90	20	35,00	23,20	6800	8200
	6310	110	27	62,00	38,00	5600	6900
	6410	130	31	87,00	52,00	5200	6300
55	61811	72	9	9,10	8,50	7700	9600
	61911	80	13	16,60	14,10	7700	9200
	16011	90	11	19,40	16,20	7300	8600
	6011	90	18	30,50	22,00	6800	8500
	6211	100	21	43,50	29,00	6100	7400
	6311	120	29	71,00	44,50	5300	6500
	6411	140	33	100,00	62,00	4800	5800
60	61812	78	10	11,80	11,10	7100	8800
	61912	85	13	16,40	14,20	7200	8600
	16012	95	11	20,00	17,50	6800	8100
	6012	95	18	29,50	23,20	6400	8000
	6212	110	22	52,00	36,00	5500	6600
	6312	130	31	82,00	52,00	4800	5900
	6412	150	35	104,00	68,00	4200	5100
65	61813	85	10	12,30	12,00	6600	8100
	61913	90	13	17,40	16,00	6800	8100
	16013	100	11	21,70	18,90	6400	7600
	6013	100	18	30,50	25,00	6100	7500
	6213	120	23	57,00	40,00	5100	6200
	6313	140	33	93,00	60,00	4500	5500
	6413	160	37	113,00	77,00	4100	5000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)



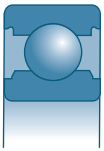
Références	d3 min	D1 max	r1 max	
	mm	mm	mm	kg
61809	47,6	55,4	0,30	0,039
61909	49,2	63,8	0,60	0,130
16009	49,0	71,0	0,60	0,167
6009	50,0	70,0	1,00	0,243
6209	52,0	78,0	1,10	0,416
6309	54,0	91,0	1,50	0,825
6409	57,0	108,0	2,00	1,526
61810	52,6	62,4	0,30	0,052
61910	54,2	67,8	0,60	0,130
16010	54,0	76,0	0,60	0,181
6010	55,0	75,0	1,00	0,250
6210	57,0	83,0	1,10	0,453
6310	61,0	99,0	2,00	1,070
6410	64,0	116,0	2,10	1,880
61811	57,6	69,4	0,30	0,084
61911	60,4	74,6	1,00	0,180
16011	59,0	86,0	0,60	0,266
6011	61,0	84,0	1,10	0,362
6211	64,0	91,0	1,50	0,603
6311	66,0	109,0	2,00	1,347
6411	69,0	126,0	2,10	2,302
61812	62,6	75,4	0,30	0,105
61912	65,4	79,6	1,00	0,190
16012	64,0	91,0	0,60	0,283
6012	66,0	89,0	1,10	0,411
6212	69,0	101,0	1,50	0,785
6312	73,0	117,0	2,10	1,680
6412	74,0	136,0	2,10	2,870
61813	69,2	80,8	0,60	0,130
61913	70,4	84,6	1,00	0,200
16013	69,0	96,0	0,60	0,300
6013	71,0	94,0	1,10	0,444
6213	74,0	111,0	1,50	0,991
6313	78,0	127,0	2,10	2,077
6413	79,0	146,0	2,10	3,420

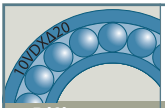
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



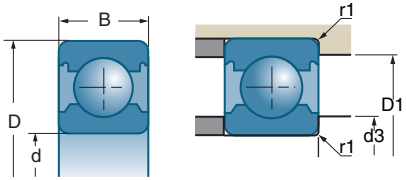
d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
70	61814	90	10	12,40	12,40	6100	7600
	61914	100	16	23,70	18,30	6100	7300
	16014	110	13	28,00	25,00	5800	7000
	6014	110	20	38,00	31,00	5500	6800
	6214	125	24	62,00	44,00	4900	5800
	6314	150	35	104,00	68,00	4200	5100
	6414	180	42	143,00	103,00	3700	4500
75	61815	95	10	12,90	13,30	5800	7100
	61915	105	16	24,40	22,50	5800	7000
	16015	115	13	28,50	27,00	5500	6600
	6015	115	20	39,50	33,50	5200	6500
	6215	130	25	67,00	48,00	4600	5600
	6315	160	37	113,00	77,00	3900	4800
80	61816	100	10	13,00	13,80	5500	6700
	61916	110	16	25,00	23,90	5500	6600
	16016	125	14	32,00	31,00	5100	6000
	6016	125	22	47,50	39,50	4800	6000
	6216	140	26	73,00	53,00	4300	5200
	6316	170	39	123,00	86,00	3700	4500
	6416	200	48	163,00	125,00	3300	4000
85	61817	110	13	19,30	19,80	5000	6200
	16017	130	14	34,00	33,50	4900	5800
	6017	130	22	49,50	43,00	4600	5700
	6217	150	28	84,00	62,00	4000	4800
	6317	180	41	133,00	97,00	3500	4300
90	61818	115	13	19,50	20,50	4800	5900
	16018	140	16	41,50	39,50	4600	5400
	6018	140	24	58,00	49,50	4300	5300
	6218	160	30	96,00	71,00	3800	4600
	6318	190	43	143,00	107,00	3300	4000
95	61819	120	13	19,80	21,30	4600	5600
	6019	145	24	60,00	54,00	4000	5000
	6219	170	32	109,00	82,00	3600	4300
	6319	200	45	144,00	113,00	3100	3800

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)



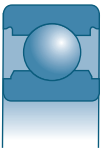
	d3 min	D1 max	r1 max	
Références	mm	mm	mm	kg
61814	74,2	85,8	0,60	0,140
61914	75,4	94,6	1,00	0,360
16014	74,0	106,0	0,60	0,438
6014	76,0	104,0	1,10	0,610
6214	79,0	116,0	1,50	1,055
6314	83,0	137,0	2,10	2,580
6414	86,0	164,0	3,00	5,090
61815	79,2	90,8	0,60	0,150
61915	80,4	99,6	1,00	0,360
16015	79,0	111,0	0,60	0,463
6015	81,0	109,0	1,10	0,640
6215	84,0	121,0	1,50	1,190
6315	88,0	147,0	2,10	3,031
61816	84,2	95,2	0,60	0,155
61916	85,4	104,6	1,00	0,380
16016	84,0	121,0	0,60	0,609
6016	86,0	119,0	1,10	0,870
6216	91,0	129,0	2,00	1,420
6316	93,0	157,0	2,10	3,605
6416	96,0	184,0	3,00	8,070
61817	90,4	104,6	1,00	0,270
16017	89,0	126,0	0,60	0,666
6017	91,0	124,0	1,10	0,900
6217	96,0	139,0	2,00	1,820
6317	99,0	166,0	3,00	4,210
61818	95,4	109,6	1,00	0,280
16018	95,0	135,0	1,00	0,866
6018	98,0	132,0	1,50	1,175
6218	101,0	149,0	2,00	2,180
6318	104,0	176,0	3,00	5,020
61819	100,4	114,6	1,00	0,295
6019	103,0	137,0	1,50	1,220
6219	108,0	157,0	2,10	2,800
6319	109,0	186,0	3,00	6,140

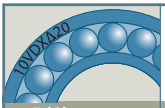
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



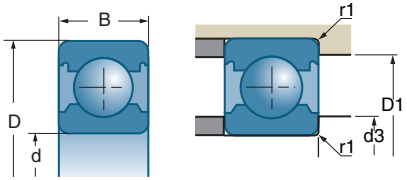
d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
100	61820	125	13	20,10	22,00	4400	5400
	16020	150	16	44,00	44,50	4200	5000
	6020	150	24	60,00	54,00	4000	4900
	6220	180	34	122,00	93,00	3400	4100
	6320	215	47	164,00	135,00	2900	3600
105	61821	130	13	20,80	23,60	4200	5100
	6021	160	26	72,00	66,00	3700	4600
	6221	190	36	133,00	104,00	3200	3900
110	61822	140	16	28,00	30,50	3900	4800
	16022	170	19	57,00	57,00	3700	4500
	6022	170	28	82,00	73,00	3500	4400
	6222	200	38	144,00	117,00	3100	3700
	6322	240	50	189,00	165,00	2600	3200
120	61824	150	16	29,00	33,00	3600	4500
	16024	180	19	61,00	64,00	3500	4200
	6024	180	28	85,00	79,00	3300	4100
	6224	215	40	145,00	123,00	2800	3400
	6324	260	55	212,00	190,00	2400	3000
130	61826	165	18	38,00	43,00	3600	4400
	16026	200	22	79,00	82,00	3200	3800
	6026	200	33	106,00	101,00	3000	3700
	6226	230	40	167,00	146,00	2600	3000
	6326	280	58	229,00	214,00	2200	2700
140	61828	175	18	39,00	46,00	3400	4100
	16028	210	22	81,00	87,00	3000	3600
	6028	210	33	109,00	107,00	2800	3500
	6228	250	42	177,00	165,00	2400	5400
	6328	300	62	255,00	246,00	2100	2600
150	61830	190	20	51,00	60,00	3100	3800
	6030	225	35	123,00	124,00	2600	3300
	6230	270	45	176,00	168,00	2200	2700
	6330	320	65	280,00	290,00	1900	2400
160	61832	200	20	52,00	62,00	3000	3600
	16032	240	25	102,00	113,00	2600	3100

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)



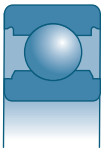
	d3	D1	r1	
Références	mm	mm	mm	kg
61820	105,4	119,6	1,00	0,310
16020	105,0	145,0	1,00	0,929
6020	108,0	142,0	1,50	1,260
6220	113,0	167,0	2,10	3,129
6320	114,0	201,0	3,00	7,560
61821	110,4	124,6	1,00	0,330
6021	114,0	151,0	2,00	1,590
6221	118,0	177,0	2,10	3,860
61822			1,00	0,500
16022	115,0	165,0	1,00	1,510
6022	119,0	161,0	2,00	1,490
6222	123,0	187,0	2,10	3,860
6322	124,0	226,0	3,00	10,300
61824	125,4	144,6	1,00	0,550
16024	125,0	175,0	1,00	1,600
6024	129,0	171,0	2,00	2,090
6224	133,0	202,0	2,10	5,600
6324	134,0	246,0	3,00	12,800
61826	137,6	157,4	1,10	0,780
16026	136,0	194,0	1,10	2,410
6026	138,8	191,2	2,00	3,270
6226	144,0	216,0	3,00	6,220
6326	148,0	262,0	4,00	18,200
61828	147,6	167,4	1,10	0,830
16028	146,0	204,0	1,00	2,530
6028	149,0	201,0	2,00	3,570
6228	154,0	236,0	3,00	7,470
6328	157,0	283,0	3,00	22,100
61830	157,6	182,4	1,10	1,350
6030	159,0	216,0	2,10	4,380
6230	164,0	256,0	2,50	10,300
6330	167,0	303,0	3,00	26,600
61832	167,6	192,4	1,10	1,400
16032	167,0	233,0	1,50	3,770

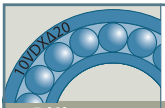
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



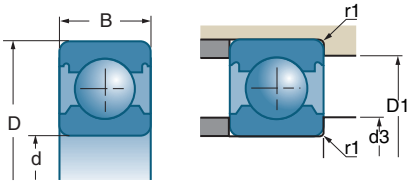
d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
160	6032	240	38	137,00	135,00	2500	3000
	6232	290	48	199,00	203,00	2100	2500
	6332	340	68	300,00	325,00	1800	2200
170	61834	215	22	61,00	73,00	2800	3300
	16034	260	28	123,00	136,00	2400	2900
	6034	260	42	168,00	172,00	2300	2800
	6234	310	52	212,00	224,00	2000	2400
180	61836	225	22	62,00	76,00	2700	3200
	16036	280	31	131,00	146,00	2300	2800
	6036	280	46	188,00	196,00	2100	2700
	6236	320	52	226,00	244,00	1900	2300
190	61838	240	24	69,00	85,00	2500	3000
	16038	290	31	149,00	167,00	2200	2600
	6038	290	46	195,00	213,00	2000	2500
	6238	340	55	255,00	280,00	1800	2100
200	61840	250	24	70,00	88,00	2400	2900
	16040	310	34	175,00	202,00	2000	2400
	6040	310	51	214,00	238,00	1900	2400
	6240	360	58	270,00	310,00	1700	2000
220	61844	270	24	73,00	97,00	2200	2600
240	61848	300	28	92,00	120,00	2000	2400
260	61852	320	28	94,00	128,00	1900	2200
280	61856	350	33	126,00	170,00	1700	2000
300	61860	380	38	148,00	198,00	1600	1900
320	61864	400	38	154,00	213,00	1500	1800
340	61868	420	38	155,00	219,00	1400	1700
360	61872	440	38	160,00	234,00	1350	1600

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)



	d3	D1	r1	
Références	mm	mm	mm	kg
6032	170,0	230,0	2,10	6,120
6232	174,0	276,0	2,50	14,300
6332	177,0	323,0	3,00	31,500
61834	177,6	207,4	1,10	1,600
16034	177,0	253,0	1,50	5,130
6034	180,0	250,0	2,10	8,200
6234	187,0	293,0	3,00	17,700
61836	187,6	217,4	1,10	2,000
16036	189,0	271,0	2,00	6,920
6036	190,0	270,0	2,10	10,700
6236	197,0	303,0	3,00	18,300
61838	199,0	231,0	1,50	2,700
16038	199,0	281,0	2,00	7,090
6038	200,0	280,0	2,10	11,270
6238	207,0	323,0	3,00	22,200
61840	209,0	241,0	1,50	2,700
16040	219,0	301,0	2,00	9,110
6040	210,0	300,0	2,10	14,430
6240	217,0	343,0	3,00	26,500
61844	229,0	261,0	1,50	2,900
61848	251,0	289,0	2,00	4,500
61852	271,0	309,0	2,00	4,800
61856	291,0	339,0	2,00	7,300
61860	314,0	366,0	2,10	10,500
61864	334,0	386,0	2,10	11,000
61868	354,0	406,0	2,10	11,500
61872	374,0	426,0	2,10	12,000

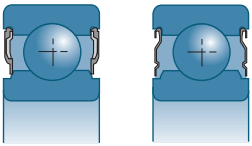
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn EE/2RS*	tr/mn ZZ*
3	623 EE 623 ZZ	10	4	0,64	0,23	47000	70000
4	604 ZZ	12	4	0,71	0,27		60000
	624 EE 624 ZZ	13	5	1,3	0,5	36000	54000
	634 EE 634 ZZ	16	5	1,88	0,68	25000	46000
5	625 EE 625 ZZ	16	5	1,88	0,68	31000	47000
	635 ZZ	19	6	2,46	1,05		34000
6	626 EE 626 ZZ	19	6	2,46	1,05	23000	35000
7	607 EE 607 ZZ	19	6	2,46	1,05	25000	37000
	627 EE 627 ZZ	22	7	3,3	1,36	21000	32000
8	608 EE 608 ZZ	22	7	3,3	1,36	23000	34000
9	609 EE 609 ZZ	24	7	3,65	1,64	20000	30000
	629 EE 629 ZZ	26	8	4,6	1,97	17000	26000
10	61800 EE 61800 ZZ	19	5	1,83	0,92	22000	34000
	61900 EE 61900 ZZ	22	6	2,7	1,27	20000	31000
	6000 EE 6000 ZZ	26	8	4,6	1,97	18000	27000
	63000 EE	26	12	4,6	1,97	18000	
	6200 EE 6200 ZZ	30	9	6	2,65	15000	23000
	62200 EE 62200 ZZ	30	14	6	2,65	15000	18000
	6300 EE 6300 ZZ	35	11	7,6	3,45	13000	20000
	62300 EE	35	17	8,1	3,45	13000	
12	61801 EE 61801 ZZ	21	5	1,92	1,04	20000	30000
	61901 EE 61901 ZZ	24	6	2,9	1,46	18000	27000
	6001 EE 6001 ZZ	28	8	5,1	2,37	16000	25000
	63001 EE	28	12	5,1	2,37	16000	
	6201 EE 6201 ZZ	32	10	6,8	3,05	14000	21000
	62201 EE	32	14	6,9	3,1	14000	
	6301 EE 6301 ZZ	37	12	9,7	4,2	12000	18000
	62301 EE	37	17	9,7	4,2	12000	
15	61802 EE 61802 ZZ	24	5	2,08	1,26	17000	25000
	61902 EE 61902 ZZ	28	7	4,35	2,25	15000	23000
	6002 EE 6002 ZZ	32	9	5,6	2,85	14000	21000
	63002 EE	32	13	5,6	2,85	14000	

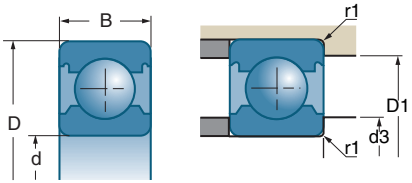
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement étanche et protégé



Références		d3 min	D1 max	r1 max	
		mm	mm	mm	kg
623 EE	623 ZZ	5,0	8,0	0,10	0,0015
	604 ZZ	5,4	10,6	0,20	0,0021
624 EE	624 ZZ	5,5	11,5	0,20	0,0060
634 EE	634 ZZ	6,0	14,0	0,30	0,0050
625 EE	625 ZZ	7,0	14,0	0,30	0,0070
	635 ZZ	7,0	17,0	0,30	0,0100
626 EE	626 ZZ	8,0	17,0	0,30	0,0090
607 EE	607 ZZ	9,0	17,0	0,30	0,0120
627 EE	627 ZZ	9,0	20,0	0,30	0,0120
608 EE	608 ZZ	10,0	20,0	0,30	0,0120
609 EE	609 ZZ	11,0	22,0	0,30	0,0140
629 EE	629 ZZ	12,9	22,1	0,30	0,0200
61800 EE	61800 ZZ	12,0	17,0	0,30	0,0050
61900 EE	61900 ZZ	12,0	20,0	0,30	0,0130
6000 EE	6000 ZZ	12,0	24,0	0,30	0,0190
63000 EE		12,0	24,0	0,30	0,0280
6200 EE	6200 ZZ	14,0	26,0	0,60	0,0330
62200 EE	62200 ZZ	14,0	26,0	0,60	0,0480
6300 EE	6300 ZZ	14,0	31,0	0,60	0,0550
62300 EE		14,0	31,0	0,60	0,0790
61801 EE	61801 ZZ	14,0	19,0	0,30	0,0060
61901 EE	61901 ZZ	14,0	22,0	0,30	0,0140
6001 EE	6001 ZZ	14,0	26,0	0,30	0,0220
63001 EE		14,0	26,0	0,30	0,0290
6201 EE	6201 ZZ	16,0	28,0	0,60	0,0380
62201 EE		16,0	28,0	0,60	0,0490
6301 EE	6301 ZZ	17,9	31,5	1,00	0,0620
62301 EE		17,9	31,5	1,00	0,0700
61802 EE	61802 ZZ	17,0	22,0	0,30	0,0070
61902 EE	61902 ZZ	17,0	26,0	0,30	0,0150
6002 EE	6002 ZZ	17,0	30,0	0,30	0,0300
63002 EE		17,0	30,0	0,30	0,0440

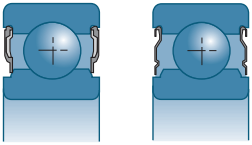
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn EE/2RS*	tr/mn ZZ*
15	6202 EE 6202 ZZ	35	11	7,7	3,75	12000	19000
	62202 EE	35	14	7,7	3,75	12000	
	6302 EE 6302 ZZ	42	13	11,3	5,4	11000	16000
	62302 EE	42	17	11,3	5,4	11000	
17	61803 EE 61803 ZZ	26	5	2,23	1,46	15000	23000
	61903 EE 61903 ZZ	30	7	4,6	2,55	14000	21000
	6003 EE 6003 ZZ	35	10	6	3,25	12000	19000
	63003 EE	35	14	6	3,25	12000	
	6203 EE 6203 ZZ	40	12	9,5	4,75	10000	16000
	62203 EE	40	16	9,5	4,75	11000	
	6303 EE 6303 ZZ	47	14	13,6	6,6	9300	14000
	62303 EE	47	19	13,6	6,6	9400	
20	61804 2RS 61804 2Z	32	7	2,95	1,87	11500	19500
	61904 2RS 61904 2Z	37	9	6,4	3,7	11000	17500
	6004 EE 6004 ZZ	42	12	9,4	5	10000	16000
	63004 EE	42	16	9,4	5	10000	
	6204 EE 6204 ZZ	47	14	12,8	6,6	9300	14000
	62204 EE	47	18	12,8	6,6	9500	
	6304 EE 6304 ZZ	52	15	15,9	7,9	8600	12000
	62304 EE	52	21	15,9	7,9	8600	
25	61805 2RS 61805 2Z	37	7	4,3	2,95	9800	17000
	61905 2RS 61905 2Z	42	9	7	4,55	9800	15000
	6005 EE 6005 ZZ	47	12	10,1	5,8	9300	14000
	63005 EE	47	16	10,1	5,8	9300	
	6205 EE 6205 ZZ	52	15	14	7,9	8100	12000
	62205 EE	52	18	14	7,9	8100	
	6305 EE 6305 ZZ	62	17	23,6	12,1	7100	10000
	62305 EE	62	24	23,6	12,1	7100	
30	61806 2RS 61806 2Z	42	7	4,55	3,4	8400	14500
	61906 2RS 61906 2Z	47	9	7,2	5	8100	13500
	6006 EE 6006 ZZ	55	13	13,2	8,3	7800	11000
	63006 EE	55	19	13,2	8,3	7800	
	6206 EE 6206 ZZ	62	16	19,5	11,3	6800	10000
	62206 EE	62	20	19,5	11,3	6900	
	6306 EE 6306 ZZ	72	19	27	15,2	5800	8900
	62306 EE	72	27	28	15,8	6000	

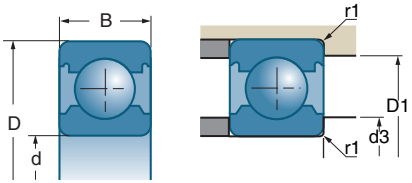
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement étanche et protégé *(suite)*



Références		d3 min	D1 max	r1 max	
		mm	mm	mm	kg
6202 EE	6202 ZZ	19,0	31,2	0,60	0,0460
62202 EE		19,0	31,2	0,60	0,0530
6302 EE	6302 ZZ	21,0	36,3	1,00	0,0830
62302 EE		21,0	36,3	1,00	0,1080
61803 EE	61803 ZZ	19,0	24,0	0,30	0,0080
61903 EE	61903 ZZ	19,0	28,0	0,30	0,0160
6003 EE	6003 ZZ	19,0	33,0	0,30	0,0390
63003 EE		19,0	33,0	0,30	0,0550
6203 EE	6203 ZZ	21,0	36,0	0,60	0,0677
62203 EE		21,0	36,0	0,60	0,0820
6303 EE	6303 ZZ	23,0	41,0	1,00	0,1130
62303 EE		23,0	41,0	1,00	0,1460
61804 2RS	61804 2Z	22,2	29,8	0,30	0,0180
61904 2RS	61904 2Z	22,2	34,8	0,30	0,0360
6004 EE	6004 ZZ	24,0	38,0	0,60	0,0680
63004 EE		24,0	38,0	0,60	0,0820
6204 EE	6204 ZZ	26,0	41,3	1,00	0,1000
62204 EE		26,0	41,3	1,00	0,1310
6304 EE	6304 ZZ	27,0	45,0	1,10	0,1470
62304 EE		27,0	45,0	1,10	0,1970
61805 2RS	61805 2Z	27,2	34,8	0,30	0,0220
61905 2RS	61905 2Z	27,2	39,8	0,30	0,0420
6005 EE	6005 ZZ	29,0	43,0	0,60	0,0800
63005 EE		29,0	43,0	0,60	0,1050
6205 EE	6205 ZZ	31,0	46,5	1,00	0,1270
62205 EE		31,0	46,5	1,00	0,1480
6305 EE	6305 ZZ	32,0	55,0	1,10	0,2250
62305 EE		32,0	55,0	1,10	0,3170
61806 2RS	61806 2Z	32,2	39,8	0,30	0,0260
61906 2RS	61906 2Z	32,3	44,8	0,30	0,0480
6006 EE	6006 ZZ	35,0	50,0	1,00	0,1160
63006 EE		35,0	50,0	1,00	0,1660
6206 EE	6206 ZZ	36,0	56,0	1,00	0,1990
62206 EE		36,0	56,0	1,00	0,2360
6306 EE	6306 ZZ	37,0	65,0	1,10	0,3500
62306 EE		37,0	65,0	1,10	0,4730

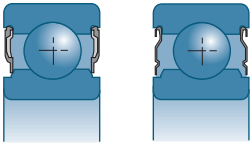
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn EE/2RS*	tr/mn ZZ*
35	61807 2RS 61807 2Z	47	7	4,75	3,8	7300	13000
	61907 2RS	55	10	9,6	5,9	8000	
	6007 EE 6007 ZZ	62	14	16	10,3	6800	10000
	63007 EE	62	20	16	10,3	6800	
	6207 EE 6207 ZZ	72	17	25,5	15,3	5900	8900
	62207 EE	72	23	25,5	15,3	5900	
	6307 EE 6307 ZZ	80	21	33,5	19,2	5300	8000
	62307 EE	80	31	33,5	19,2	5300	
40	61808 2RS 61808 2Z	52	7	4,9	4,15	6500	11500
	6008 EE 6008 ZZ	68	15	16,8	11,5	6100	9200
	63008 EE	68	21	16,8	11,5	6100	
	6208 EE 6208 ZZ	80	18	29,5	18,1	5200	7800
	62208 EE	80	23	29	17,9	5300	
	6308 EE 6308 ZZ	90	23	40,5	23,9	4700	7000
	62308 EE	90	33	40,5	23,9	4800	
45	61809 EE 61809 2ZY	58	7	6,6	5,9	6400	10500
	6009 EE 6009 ZZ	75	16	21	15,2	5500	8300
	6209 EE 6209 ZZ	85	19	32,5	20,5	4900	7300
	62209 EE	85	23	32,5	20,5	4900	
	6309 EE 6309 ZZ	100	25	53	31,5	4200	6200
50	61810 EE 61810 2ZY	65	7	6,8	6,3	5700	9300
	6010 EE 6010 ZZ	80	16	21,8	16,6	5000	7600
	6210 EE 6210 ZZ	90	20	35	23,2	4500	6800
	62210 EE	90	23	35	23,2	4500	
	6310 EE 6310 ZZ	110	27	62	38	3700	5600
55	61811 EE 61811 2ZY	72	9	9,1	8,5	5100	8400
	6011 EE 6011 ZZ	90	18	28,5	21,3	4500	6800
	6211 EE 6211 ZZ	100	21	43,5	29	4100	6100
	6311 EE 6311 ZZ	120	29	71	44,5	3500	5300
60	61812 EE 61812 2ZY	78	10	11,8	11,1	4700	7700
	6012 EE 6012 ZZ	95	18	29,5	23,2	4300	6400
	6212 EE 6212 ZZ	110	22	52	36	3600	5500
	6312 EE 6312 ZZ	130	31	82	52	3200	4800

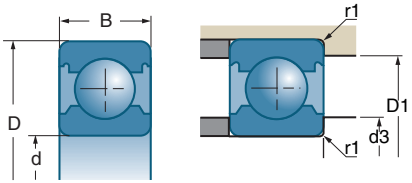
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement étanche et protégé *(suite)*



Références	d3 min mm	D1 max mm	r1 max mm	kg
61807 2RS 61807 2Z	37,2	44,8	0,30	0,0290
61907 2RS	38,6	51,4	0,60	0,0740
6007 EE 6007 ZZ	40,0	57,0	1,00	0,1330
63007 EE	40,0	57,0	1,00	0,2140
6207 EE 6207 ZZ	42,0	65,0	1,10	0,2850
62207 EE	42,0	65,0	1,10	0,3750
6307 EE 6307 ZZ	44,0	71,0	1,50	0,4460
62307 EE	44,0	71,0	1,50	0,6580
61808 2RS 61808 2Z	42,2	49,8	0,30	0,0350
6008 EE 6008 ZZ	45,0	63,0	1,00	0,1920
63008 EE	45,0	63,0	1,00	0,2620
6208 EE 6208 ZZ	47,0	73,0	1,10	0,3670
62208 EE	47,0	73,0	1,10	0,4600
6308 EE 6308 ZZ	49,0	81,0	1,50	0,6120
62308 EE	49,0	81,0	1,50	0,8740
61809 EE 61809 2ZY	47,6	55,4	0,30	0,0390
6009 EE 6009 ZZ	50,0	70,0	1,00	0,2480
6209 EE 6209 ZZ	52,0	78,0	1,10	0,4040
62209 EE	52,0	78,0	1,10	0,4810
6309 EE 6309 ZZ	54,0	91,0	1,50	0,8250
61810 EE 61810 2ZY	52,6	62,4	0,30	0,0520
6010 EE 6010 ZZ	55,0	75,0	1,00	0,2654
6210 EE 6210 ZZ	57,0	83,0	1,10	0,4530
62210 EE	57,0	83,0	1,10	0,5140
6310 EE 6310 ZZ	61,0	99,0	2,00	1,0700
61811 EE 61811 2ZY	57,6	69,4	0,30	0,0840
6011 EE 6011 ZZ	61,0	84,0	1,10	0,3880
6211 EE 6211 ZZ	64,0	91,0	1,50	0,6030
6311 EE 6311 ZZ	66,0	109,0	2,00	1,3800
61812 EE 61812 2ZY	62,6	75,4	0,30	0,1050
6012 EE 6012 ZZ	66,0	89,0	1,10	0,4114
6212 EE 6212 ZZ	69,0	101,0	1,50	0,7850
6312 EE 6312 ZZ	73,0	117,0	2,10	1,7200

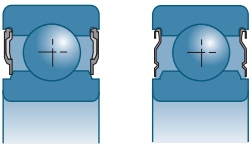
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn EE/2RS*	tr/mn ZZ*
65	61813 EE 61813 2ZY	85	10	12,3	12	4400	7100
	6013 EE 6013 ZZ	100	18	30,5	25	4000	6100
	6213 EE 6213 ZZ	120	23	57	40	3400	5100
	6313 EE 6313 ZZ	140	33	93	60	3000	4500
70	61814 EE 61814 2ZY	90	10	12,4	12,4	4100	6700
	6014 EE 6014 ZZ	110	20	38	31	3700	5500
	6214 EE 6214 ZZ	125	24	62	44	3200	4900
	6314 EE 6314 ZZ	150	35	104	68	2800	4200
75	61815 EE 61815 2ZY	95	10	12,9	13,3	3800	6300
	6015 EE 6015 ZZ	115	20	39,5	33,5	3500	5200
	6215 EE 6215 ZZ	130	25	67	48	3100	4600
	6315 EE 6315 ZZ	160	37	113	77	2600	3900
80	61816 EE 61816 2ZY	100	10	13	13,8	3600	6000
	6016 EE 6016 ZZ	125	22	47,5	39,5	3200	4800
	6216 EE 6216 ZZ	140	26	73	53	2900	4300
	6316 EE 6316 ZZ	170	39	123	86	2400	3700
85	61817 EE 61817 2ZY	110	13	19,3	19,8	3300	5500
	6017 EE 6017 ZZ	130	22	49,5	43	3100	4600
	6217 EE 6217 ZZ	150	28	84	62	2700	4000
	6317 EE 6317 ZZ	180	41	133	97	2300	3500
90	61818 EE 61818 2ZY	115	13	19,5	20,5	3200	5200
	6018 EE 6018 ZZ	140	24	58	49,5	2800	4300
	6218 EE 6218 ZZ	160	30	96	71	2500	3800
	6318 EE 6318 ZZ	190	43	143	107	2200	3300
95	61819 EE 61819 2ZY	120	13	19,8	21,3	3000	5000
	6019 EE 6019 ZZ	145	24	60	54	2700	4000
	6219 EE 6219 ZZ	170	32	109	82	2400	3600
	6319 ZZ	170	32	109	82		3100
100	61820 EE 61820 2ZY	125	13	20,1	22	2900	4800
	6020 EE 6020 ZZ	150	24	60	54	2600	4000
	6220 EE 6220 ZZ	180	34	122	93	2300	3400
	6320 ZZ	180	34	122	93		2900

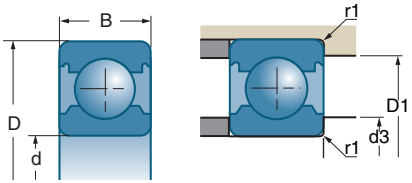
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement étanche et protégé *(suite)*



Références	d3 min mm	D1 max mm	r1 max mm	kg
61813 EE 61813 2ZY	69,2	80,8	0,60	0,1300
6013 EE 6013 ZZ	71,0	94,0	1,10	0,4540
6213 EE 6213 ZZ	74,0	111,0	1,50	0,9910
6313 EE 6313 ZZ	78,0	127,0	2,10	2,0770
61814 EE 61814 2ZY	74,2	85,8	0,60	0,1400
6014 EE 6014 ZZ	76,0	104,0	1,10	0,6100
6214 EE 6214 ZZ	79,0	116,0	1,50	1,0000
6314 EE 6314 ZZ	83,0	137,0	2,10	2,5660
61815 EE 61815 2ZY	79,2	90,8	0,60	0,1500
6015 EE 6015 ZZ	81,0	109,0	1,10	0,6400
6215 EE 6215 ZZ	84,0	121,0	1,50	1,1900
6315 EE 6315 ZZ	88,0	147,0	2,10	3,1200
61816 EE 61816 2ZY	84,2	95,2	0,60	0,1550
6016 EE 6016 ZZ	86,0	119,0	1,10	0,8700
6216 EE 6216 ZZ	91,0	129,0	2,00	1,4200
6316 EE 6316 ZZ	93,0	157,0	2,10	3,7000
61817 EE 61817 2ZY	90,4	104,6	1,00	0,2700
6017 EE 6017 ZZ	91,0	124,0	1,10	0,9000
6217 EE 6217 ZZ	96,0	139,0	2,00	1,8500
6317 EE 6317 ZZ	99,0	166,0	3,00	4,2100
61818 EE 61818 2ZY	95,4	109,6	1,00	0,2800
6018 EE 6018 ZZ	98,0	132,0	1,50	1,1750
6218 EE 6218 ZZ	101,0	149,0	2,00	2,2500
6318 EE 6318 ZZ	104,0	176,0	3,00	4,9730
61819 EE 61819 2ZY	100,4	114,6	1,00	0,2950
6019 EE 6019 ZZ	103,0	137,0	1,50	1,2200
6219 EE 6219 ZZ	108,0	157,0	2,10	2,8000
6319 ZZ	108,0	157,0	2,10	2,6700
61820 EE 61820 2ZY	105,4	119,6	1,00	0,3100
6020 EE 6020 ZZ	108,0	142,0	1,50	1,2600
6220 EE 6220 ZZ	113,0	167,0	2,10	3,1200
6320 ZZ	113,0	167,0	2,10	3,1870

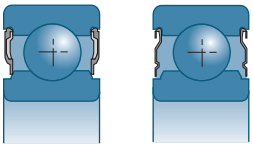
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn EE/2RS*	tr/mn ZZ*
105	61821 EE 61821 2ZY 6021 EE	130 160	13 26	20,8 72	23,6 66	2800 2400	4600
110	61822 EE 61822 2ZY 6022 EE	140 170	16 28	28 82	30,5 73	2600 2300	4300
120	61824 EE 61824 2ZY 6024 EE	150 180	16 28	29 85	33 79	2400 2200	4000
130	61826 2RS 61826 2Z	165	18	38	43	2000	3600
140	61828 2RS 61828 2Z 6028 EE	175 210	18 33	39 109	46 107	1850 2800	3400
160	6032 EE	240	38	137	135	2500	

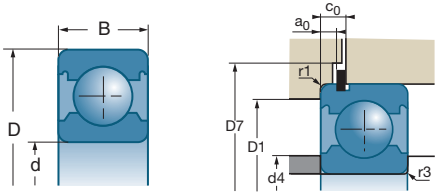
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement étanche et protégé *(suite)*



	d3	D1	r1	
	min	max	max	
Références	mm	mm	mm	kg
61821 EE 61821 2ZY 6021 EE	110,4 114,0	124,6 151,0	1,00 2,00	0,3300 1,5900
61822 EE 61822 2ZY 6022 EE	115,4 119,0	134,6 161,0	1,00 2,00	0,5000 1,4900
61824 EE 61824 2ZY 6024 EE	125,4 129,0	144,6 171,0	1,00 2,00	0,5500 2,1400
61826 2RS 61826 2Z	137,6	157,4	1,10	0,7800
61828 2RS 61828 2Z 6028 EE	147,6 149,0	167,4 201,0	1,10 2,00	0,8300 3,6500
6032 EE	170,0	230,0	2,10	6,3000

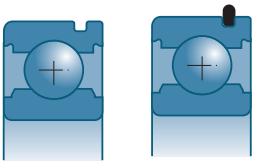
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d	Références		D	B	C	C_0			a0 min	a0 max
mm			mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm
10	6200 N	6200 NR	30	9	6	2,65	23000	27000	1,9	2,06
12	6201 N	6201 NR	32	10	6,9	3,1	21000	25000	1,9	2,06
15	6002 N	6002 NR	32	9	5,6	2,85	21000	26000	1,9	2,06
	6202 N	6202 NR	35	11	7,7	3,75	19000	22000	1,9	2,06
17	6003 N	6003 NR	35	10	6	3,25	19000	23000	1,9	2,06
	6203 N	6203 NR	40	12	9,5	4,75	16000	19000	1,9	2,06
20	6004 N	6004 NR	42	12	9,4	5	16000	20000	1,9	2,06
	6204 N	6204 NR	47	14	12,8	6,6	14000	16000	2,31	2,46
	6304 N	6304 NR	52	15	15,9	7,9	12000	15000	2,31	2,46
25	6005 N	6005 NR	47	12	10,1	5,8	14000	18000	1,9	2,06
	6205 N	6205 NR	52	15	14	7,9	12000	14000	2,31	2,46
	6305 N	6305 NR	62	17	23,6	12,1	10000	13000	3,07	3,28
30	6006 N	6006 NR	55	13	13,2	8,3	12000	15000	1,88	2,08
	6206 N	6206 NR	62	16	19,5	11,3	10000	12000	3,07	3,28
	6306 N	6306 NR	72	19	28	15,8	8900	10000	3,07	3,28
35	6007 N	6007 NR	62	14	16	10,3	10000	12000	1,88	2,08
	6207 N	6207 NR	72	17	25,5	15,3	8700	10000	3,07	3,28
	6307 N	6307 NR	80	21	33,5	19,2	8000	9800	3,07	3,28
40	6008 N	6008 NR	68	15	16,8	11,5	9200	11000	2,29	2,49
	6208 N	6208 NR	80	18	29	17,9	7800	9100	3,07	3,28
	6308 N	6308 NR	90	23	40,5	23,9	7200	8800	3,07	3,28
	6408 N	6408 NR	110	27	63	36,5	6200	7600	3,07	3,28
45	6009 N	6009 NR	75	16	21	15,2	8300	10000	2,29	2,49
	6209 N	6209 NR	85	19	32,5	20,5	7300	8800	3,07	3,28
	6309 N	6309 NR	100	25	53	31,5	6400	7800	3,07	3,28
	6409 N	6409 NR	120	29	77	45	5600	6900	3,86	4,06
50	6010 N	6010 NR	80	16	21,8	16,6	7600	9400	2,29	2,49
	6210 N	6210 NR	90	20	35	23,2	6900	8200	3,07	3,28
	6310 N	6310 NR	110	27	62	38	5800	7100	3,07	3,28

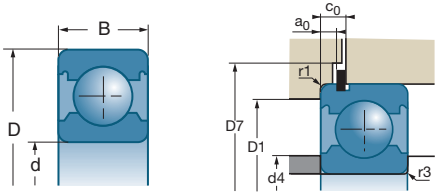
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement avec rainure ou rainure et segment d'arrêt



Références		c0 min	c0 max	d4 min	D1 max	D7 min	r3 max	r1 max	Segment	kg
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6200 N	6200 NR	2,92	3,18	14,0	26,0	36	0,6	0,6	R 30	0,033
6201 N	6201 NR	2,92	3,18	16,0	28,0	38	0,6	0,6	R 32	0,039
6002 N	6002 NR	2,92	3,18	17,0	30,0	38	0,3	0,3	R 32	0,030
6202 N	6202 NR	2,92	3,18	19,0	31,2	41	0,6	0,6	R 35	0,045
6003 N	6003 NR	2,92	3,18	19,0	33,0	41	0,3	0,3	R 35	0,039
6203 N	6203 NR	2,92	3,18	21,0	36,0	46	0,6	0,6	R 40	0,065
6004 N	6004 NR	2,92	3,18	24,0	38,0	47,5	0,6	0,5	R 42	0,068
6204 N	6204 NR	3,33	3,58	26,0	41,3	54	1	0,6	R 47	0,106
6304 N	6304 NR	3,33	3,58	27,0	45,0	59	1,1	0,6	R 52	0,145
6005 N	6005 NR	2,92	3,18	29,0	43,0	54	0,6	0,5	R 47	0,080
6205 N	6205 NR	3,33	3,58	31,0	46,5	59	1	0,5	R 52	0,126
6305 N	6305 NR	4,67	4,98	32,0	55,0	69	1,1	0,6	R 62	0,225
6006 N	6006 NR	2,9	3,2	35,0	50,0	62	1	0,5	R 55	0,116
6206 N	6206 NR	4,67	4,98	36,0	56,0	69	1	0,5	R 62	0,199
6306 N	6306 NR	4,67	4,98	37,0	65,0	80	1,1	0,6	R 72	0,346
6007 N	6007 NR	3,48	3,78	40,0	57,0	69	1	0,5	R 62	0,153
6207 N	6207 NR	4,67	4,98	42,0	65,0	80	1,1	0,5	R 72	0,285
6307 N	6307 NR	4,67	4,98	44,0	71,0	88	1,5	0,5	R 80	0,446
6008 N	6008 NR	3,89	4,19	45,0	63,0	76	1	0,6	R 68	0,192
6208 N	6208 NR	4,67	4,98	47,0	73,0	88	1,1	0,5	R 80	0,373
6308 N	6308 NR	5,43	5,74	49,0	81,0	97,5	1,5	0,6	R 90	0,625
6408 N	6408 NR	5,43	5,74	52,0	98,0	118	2	0,6	R 110	1,214
6009 N	6009 NR	3,89	4,19	50,0	70,0	83	1	0,6	R 75	0,244
6209 N	6209 NR	4,67	4,98	52,0	78,0	93	1,1	0,5	R 85	0,404
6309 N	6309 NR	5,43	5,74	54,0	91,0	108	1,5	0,5	R 100	0,825
6409 N	6409 NR	6,58	6,88	57,0	108,0	131	2	0,6	R 120	1,513
6010 N	6010 NR	3,89	4,19	55,0	75,0	88	1	0,5	R 80	0,267
6210 N	6210 NR	5,43	5,74	57,0	83,0	97,5	1,1	0,6	R 90	0,439
6310 N	6310 NR	5,43	5,74	61,0	99,0	118	2	0,6	R 110	1,070

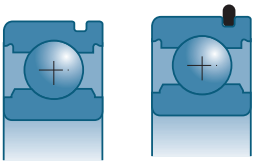
Roulements à une rangée de billes à contact radial *(suite)*



d		D	B	C	C_0			a0 min	a0 max
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm
55	6011 N 6011 NR	90	18	28,5	21,3	6800	8500	2,67	2,87
	6211 N 6211 NR	100	21	43,5	29	6200	7400	3,07	3,28
	6311 N 6311 NR	120	29	71	44,5	5200	6500	3,86	4,06
	6411 N 6411 NR	140	33	100	62	4800	5800	4,65	4,9
60	6212 N 6212 NR	110	22	52	36	5600	6800	3,07	3,28
	6312 N 6312 NR	130	31	82	52	4800	5900	3,86	4,06
65	6013 N 6013 NR	100	18	30,5	25	6100	7500	2,67	2,87
	6213 N 6213 NR	120	23	57	40	5100	6200	3,86	4,06
	6313 N 6313 NR	140	33	93	60	4500	5600	4,65	4,9
70	6014 N 6014 NR	110	20	38	31	5500	6800	2,67	2,87
85	6017 N 6017 NR	130	22	49,5	43	4700	5800	2,67	2,87
	6217 N 6217 NR	150	28	83	64	4100	4900	4,65	4,9
90	6018 N 6018 NR	140	24	58	49,5	4300	5300	3,45	3,71
100	6020 N 6020 NR	150	24	60	54	4000	4900	3,45	3,71
120	6024 N 6024 NR	180	28	85	79	3300	4100	3,45	3,71

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement avec rainure ou rainure et segment d'arrêt *(suite)*



Références		c0 min	c0 max	d4 min	D1 max	D7 min	r3 max	r1 max	Segment	kg
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
6011 N	6011 NR	5,03	5,33	61,0	84,0	97,5	1,1	0,6	R 90	0,388
6211 N	6211 NR	5,43	5,74	64,0	91,0	107,5	1,5	0,6	R 100	0,598
6311 N	6311 NR	6,58	6,88	66,0	109,0	131	2	0,5	R 120	1,380
6411 N	6411 NR	7,37	7,72	69,0	126,0	151	2,1	0,6	R 140	2,283
6212 N	6212 NR	5,43	5,74	69,0	101,0	118	1,5	0,6	R 110	0,763
6312 N	6312 NR	6,58	6,88	73,0	117,0	141	2,1	0,6	R 130	1,685
6013 N	6013 NR	5,03	5,33	71,0	94,0	107,5	1,1	0,6	R 100	0,432
6213 N	6213 NR	6,58	6,88	74,0	111,0	131	1,5	0,5	R 120	0,990
6313 N	6313 NR	7,37	7,72	78,0	127,0	151	2,1	0,6	R 140	2,060
6014 N	6014 NR	5,03	5,33	76,0	104,0	117,5	1,1	0,5	R 110	0,610
6017 N	6017 NR	5,39	5,69	91,0	124,0	141	1,1	0,6	R 130	0,879
6217 N	6217 NR	7,37	7,72	96,0	139,0	161	2	0,6	R 150	1,776
6018 N	6018 NR	6,17	6,53	98,0	132,0	151	1,5	0,6	R 140	1,175
6020 N	6020 NR	6,17	6,53	108,0	142,0	161	1,5	0,6	R 150	1,260
6024 N	6024 NR	6,45	6,81	129,0	171,0	194	2	0,6	R 180	2,100

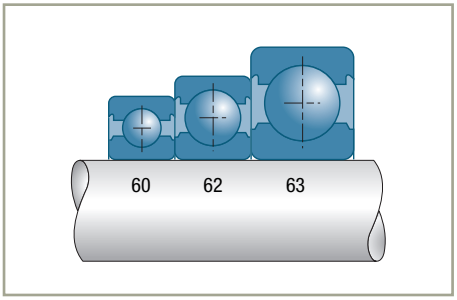
Roulements en acier inoxydable

Définition et aptitudes

Cette famille de roulements, alliant une haute résistance à la corrosion à une capacité de charge identique à celle des roulements en acier standard, représente la solution idéale pour être employée sur des machines fonctionnant en milieux corrosifs comme :

- Industrie agricole, pharmaceutique et chimique
- Autres, comme papeteries, moteurs, pompes, naval, ...

Séries



Variantes

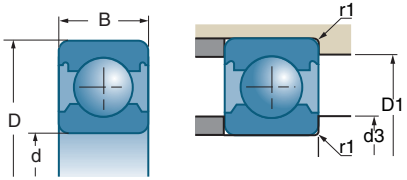
Tous les roulements SNR à une rangée de billes en acier inoxydable portent le préfixe S (indicatif de l'acier employé) et le suffixe 2RS (indicatif de l'exécution double étanche standard).

Ces séries peuvent avoir deux variantes, selon que les roulements sont graissés avec une graisse standard ou avec une graisse de qualité alimentaire (suffixe D136)

Suffixes

2RS	Etanchéité bilatérale
D136	Graisse alimentaire

Roulements en acier inoxydable *(suite)*

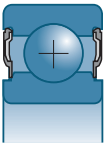


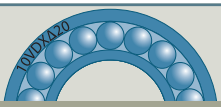
d		D	B		C	C_0
mm	Références	mm	mm	tr/mn*	10^3N	10^3N
10	S6000 2RS S6000 2RSD136	26	8	18000	4,55	1,96
	S6200 2RS S6200 2RSD136	30	9	15000	5,10	2,39
	S6300 2RS S6300 2RSD136	35	11	13000	8,10	3,45
12	S6001 2RS S6001 2RSD136	28	8	16000	5,10	2,39
	S6201 2RS S6201 2RSD136	32	10	14000	6,10	2,80
	S6301 2RS S6301 2RSD136	37	12	12000	9,70	4,20
15	S6002 2RS S6002 2RSD136	32	9	14000	5,60	2,85
	S6202 2RS S6202 2RSD136	35	11	12000	7,60	3,70
	S6302 2RS S6302 2RSD136	42	13	10000	11,40	5,40
17	S6003 2RS S6003 2RSD136	35	10	12000	6,00	3,25
	S6203 2RS S6203 2RSD136	40	12	11000	9,60	4,80
	S6303 2RS S6303 2RSD136	47	14	9300	13,60	6,60
20	S6004 2RS S6004 2RSD136	42	12	10000	9,40	5,10
	S6204 2RS S6204 2RSD136	47	14	9200	12,80	6,70
	S6304 2RS S6304 2RSD136	52	15	8600	15,90	7,90
25	S6005 2RS S6005 2RSD136	47	12	9200	10,10	5,90
	S6205 2RS S6205 2RSD136	52	15	8200	14,00	7,90
	S6305 2RS S6305 2RSD136	62	17	6900	20,60	11,20
30	S6006 2RS S6006 2RSD136	55	13	7800	13,20	8,30
	S6206 2RS S6206 2RSD136	62	16	6800	19,50	11,30
35	S6007 2RS S6007 2RSD136	62	14	6800	16,00	10,30
	S6207 2RS S6207 2RSD136	72	17	5800	25,50	15,40
40	S6008 2RS S6008 2RSD136	68	15	6100	16,80	11,50
	S6208 2RS S6208 2RSD136	80	18	5300	29,00	17,90

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Caractéristiques

■ Roulement en acier inoxydable



		d3 min	D1 max	r1 max	
Références		mm	mm	mm	kg
S6000 2RS	S6000 2RSD136	12,0	24,0	0,3	0,019
S6200 2RS	S6200 2RSD136	14,0	26,0	0,6	0,032
S6300 2RS	S6300 2RSD136	14,0	31,0	0,6	0,053
S6001 2RS	S6001 2RSD136	14,0	26,0	0,3	0,022
S6201 2RS	S6201 2RSD136	16,0	28,0	0,6	0,032
S6301 2RS	S6301 2RSD136	17,9	31,5	1	0,060
S6002 2RS	S6002 2RSD136	17,0	30,0	0,3	0,030
S6202 2RS	S6202 2RSD136	19,0	31,2	0,6	0,045
S6302 2RS	S6302 2RSD136	21,0	36,3	1	0,082
S6003 2RS	S6003 2RSD136	19,0	33,0	0,3	0,039
S6203 2RS	S6203 2RSD136	21,0	36,0	0,6	0,065
S6303 2RS	S6303 2RSD136	23,0	41,0	1	0,115
S6004 2RS	S6004 2RSD136	24,0	38,0	0,6	0,069
S6204 2RS	S6204 2RSD136	26,0	41,3	1	0,106
S6304 2RS	S6304 2RSD136	27,0	45,0	1,1	0,144
S6005 2RS	S6005 2RSD136	29,0	43,0	0,6	0,080
S6205 2RS	S6205 2RSD136	31,0	46,5	1	0,128
S6305 2RS	S6305 2RSD136	32,0	55,0	1,1	0,232
S6006 2RS	S6006 2RSD136	35,0	50,0	1	0,116
S6206 2RS	S6206 2RSD136	36,0	56,0	1	0,199
S6007 2RS	S6007 2RSD136	40,0	57,0	1	0,155
S6207 2RS	S6207 2RSD136	42,0	65,0	1,1	0,275
S6008 2RS	S6008 2RSD136	45,0	63,0	1	0,191
S6208 2RS	S6208 2RSD136	47,0	73,0	1,1	0,366

Roulements pour applications spécifiques

Définition et aptitudes

Parmi les multiples applications industrielles, dans certains cas très concrets, les roulements doivent travailler dans un environnement particulier, comme c'est le cas pour les roues des wagonnets de fours. Mais certaines conditions se rencontrent régulièrement comme la haute ou très haute température, la basse température ou la haute vitesse.
SNR, consciente de la difficulté pour les utilisateurs de s'approvisionner en roulements à une rangée de billes travaillant sous ces conditions, a créé la Gamme TOPLINE. Elle offre en standard des exécutions de roulements auparavant considérées comme spécifiques avec de conséquents avantages en termes de délai et de prix.

Séries

- **Série FT :** pour un fonctionnement jusqu'à 150° C en pointe (et jusqu'à 500 000 N.Dm)
  Séries 6000, 6200, 6300
  - Joints d'étanchéité dits "hautes températures" en élastomère fluoré Viton pour la série FT 150, excellente résistance aux agents chimiques et vitesses de rotations élevées, très efficace contre la pollution extérieure.
  - Déflecteurs en acier doux pour la série FT150 ZZ, appropriés aux plus grandes vitesses de rotation des roulements.
  - Jeu augmenté J30 (C3) pour compenser les dilatations en température.
  - Graisse spécialement étudiée pour des hautes températures.
  - Cage tôle, pas de limitation de la température de fonctionnement du roulement.

- **Série HT :** pour un fonctionnement jusqu'à 200° C en pointe (et jusqu'à 150 000 N.Dm)
  Séries 6200, 6300
  - Joints d'étanchéité en Viton pour la série HT200 (- 40° C à + 200° C).
  - Déflecteurs en acier doux pour la série HT200 ZZ.
  - Traitement thermique spécifique assurant une stabilité métallurgique jusqu'à + 200°C.
  - Jeu augmenté J40 (C4) pour compenser les dilatations en température.
  - Cage tôle.
  - Graisse spécialement adaptée aux très hautes températures.

- **Série LT :** pour un fonctionnement jusqu'à -60° C (et jusqu'à 500 000 N.Dm)
  Séries 6000, 6200
  - Joints d'étanchéité en nitrile acrylique (- 40° C à + 110° C) pour la série LT.
  - Déflecteurs en acier doux pour la série LT ZZ.
  - Cage tôle.
  - Jeu augmenté J30 (C3) pour compenser les dilatations en température.
  - Graisse spécialement adaptée aux basses températures et à la présence d'humidité.

- **Série HV :** pour un fonctionnement jusqu'à 700 000 N.Dm
  Séries 6000, 6200

  • Haute précision des roulements conforme au minimum à la norme DIN P6 ou ISO6.
  • Haute précision des billes de grade ≤10.Le grade 10 est le 3ème grade le plus sévère dans la classification des corps roulants (dans l'ordre : grade 3, 5, 10, 16, etc). Etat de surface d'une extrême qualité.
  • Géométrie interne optimisée, tolérances resserrées.
  • Cage polyamide 6.6 renforcé en fibres de verre pour un meilleur comportement à haute vitesse grâce à sa conception géométrique qui améliore le guidage des corps roulants.
  • Déflecteurs en acier doux.
  • Graisse spécialement adaptée aux très grandes vitesses et au faible couple.

- **Série F600 :** pour un fonctionnement jusqu'à 350° C et en dessous de 50 tours/min.

  Séries 6000, 6200, 6300

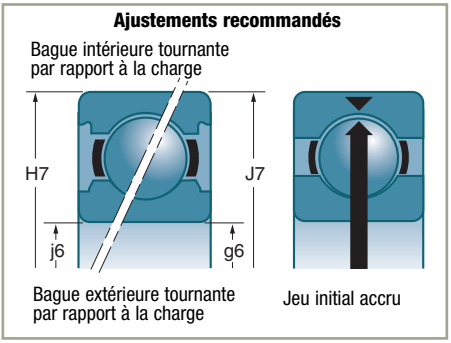
  • Un jeu radial important

  Compensation des écarts de dilatation entre la bague intérieure et la bague extérieure du roulement, ainsi que des déformations des pièces environnantes.

  • Un traitement thermique avec revenu de stabilisation. Au-delà de 110-120° C, l'acier subit une transformation qui entraîne une augmentation de son volume spécifique. Pour limiter celle-ci, les roulements SNR F600 font l'objet d'un revenu spécial à haute température.

  • Une cage en tôle d'acier

  • Un marquage en creux sur les deux bagues : toujours identifiables quelles que soient les conditions d'utilisation.



Variantes

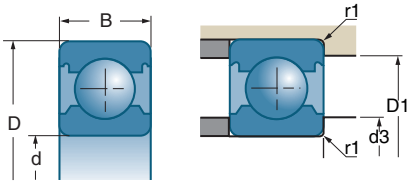
- **FT, HT et LT :** l'exécution de base pour chacune de ces familles étant double étanche, il existe aussi la variante double protégée ZZ.

- **F600 :** l'exécution de base étant ouverte, avec traitement de surface par phosphatation et dépôt de bisulfure de molybdène, il y a des variantes avec 1 ou 2 déflecteurs, dotées d'une pâte de lubrification haute température.

Tolérances et jeux

- **FT, LT :** fabriqués en classe de tolérance normale et classe de jeu augmenté C3.
- **HT :** fabriqués en classe de tolérance normale et classe de jeu augmenté C4.
- **HV :** fabriqués en classe de tolérance conforme à la Norme ISO6 et billes de haute précision. Classe de jeu augmenté C3.
- **F600 :** fabriqués en classe de jeu spécial, supérieur au C5 défini par la Norme.

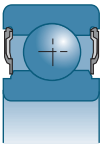
Roulements pour applications spécifiques *(suite)*

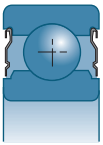


d			D	B			C	C_0
mm	Références		mm	mm	tr/mn EE*	tr/mn ZZ*	10^3N	10^3N
8	608 FT150		22	7	22000		3,3	1,36
10	6000 FT150	6000 FT150ZZ	26	8	18000	27000	4,6	1,97
		6000 HVZZ	26	8		38800	4,6	1,97
	6000 LT	6000 LTZZ	26	8	19000	28000	4,6	1,97
		6200 FT150ZZ	30	9		24000	6	2,65
	6200 LT	6200 LTZZ	30	9	16000	23000	6	2,65
		6300 FT150ZZ	35	11		22000	8,1	3,45
12	6001 FT150	6001 FT150ZZ	28	8	16000	25000	5,1	2,37
		6001 HVZZ	28	8		35000	5,1	2,37
	6001 LT	6001 LTZZ	28	8	17000	25000	5,1	2,37
	6201 FT150	6201 FT150ZZ	32	10	15000	22000	6,9	3,1
		6201 HT200ZZ	32	10		6800	6,9	3,1
		6201 HVZZ	32	10		31800	6,9	3,1
	6201 LT	6201 LTZZ	32	10	15000	22000	6,9	3,1
		6301 FT150ZZ	37	12		20000	9,7	4,2
15	6002 FT150	6002 FT150ZZ	32	9	14000	21000	5,6	2,85
		6002 HVZZ	32	9		29700	5,6	2,85
	6002 LT	6002 LTZZ	32	9	14000	21000	5,6	2,85
	6202 FT150	6202 FT150ZZ	35	11	13000	19000	7,7	3,75
		6202 HT200ZZ	35	11		5900	7,7	3,75
		6202 HVZZ	35	11		28000	7,7	3,75
	6202 LT	6202 LTZZ	35	11	13000	19000	7,7	3,75
		6302 FT150ZZ	42	13		17000	11,3	5,4
17	6003 FT150	6003 FT150ZZ	35	10	12000	19000	6	3,25
		6003 HVZZ	35	10		26900	6	3,25
	6003 LT	6003 LTZZ	35	10	13000	19000	6	3,25
	6203 FT150	6203 FT150ZZ	40	12	11000	17000	9,5	4,75
		6203 HT200ZZ	40	12		5200	9,5	4,75
		6203 HVZZ	40	12		24500	9,5	4,75
	6203 LT	6203 LTZZ	40	12	11000	17000	9,5	4,75
	6303 FT150	6303 FT150ZZ	47	14	10000	15000	13,6	6,6

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

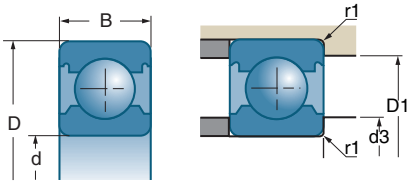
■ Roulement pour applications spécifiques TOPLINE





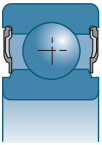
Références		d3 min	D1 max	r1 max	
		mm	mm	mm	kg
608 FT150		10,0	20,0	0,3	0,012
6000 FT150	6000 FT150ZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
	6000 HVZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
6000 LT	6000 LTZZ	12,0	24,0	0,3	0,019
	6200 FT150ZZ	14,0	26,0	0,6	0,033
6200 LT	6200 LTZZ	14,0	26,0	0,6	0,033
	6300 FT150ZZ	14,0	31,0	0,6	0,053
6001 FT150	6001 FT150ZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
	6001 HVZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
6001 LT	6001 LTZZ	14,0	26,0	0,3	0,022
6201 FT150	6201 FT150ZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
	6201 HT200ZZ	16,0	28,0	0,6	0,035
	6201 HVZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
6201 LT	6201 LTZZ	16,0	28,0	0,6	0,037
	6301 FT150ZZ	17,9	31,5	1	0,060
6002 FT150	6002 FT150ZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
	6002 HVZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
6002 LT	6002 LTZZ	17,0	30,0	0,3	0,030
6202 FT150	6202 FT150ZZ	19,0	31,2	0,6	0,046
	6202 HT200ZZ	19,0	31,2	0,6	0,044
	6202 HVZZ	19,0	31,2	0,6	0,045
6202 LT	6202 LTZZ	19,0	31,2	0,6	0,045
	6302 FT150ZZ	21,0	36,3	1	0,083
6003 FT150	6003 FT150ZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
	6003 HVZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
6003 LT	6003 LTZZ	19,0	33,0	0,3	0,039
6203 FT150	6203 FT150ZZ	21,0	36,0	0,6	0,068
	6203 HT200ZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
	6203 HVZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
6203 LT	6203 LTZZ	21,0	36,0	0,6	0,065
6303 FT150	6303 FT150ZZ	23,0	41,0	1	0,113

Roulements pour applications spécifiques *(suite)*



d			D	B			C	C_0
mm	Références		mm	mm	tr/mn EE*	tr/mn ZZ*	10^3N	10^3N
20	6004 FT150	6004 FT150ZZ	42	12	10000	16000	9,4	5
	6004 HT200	6004 HVZZ	42	12	4800	22500	9,4	5
	6004 LT	6004 LTZZ	42	12	10000	16000	9,4	5
	6204 FT150	6204 FT150ZZ	47	14	9900	14000	12,8	6,6
	6204 HT200	6204 HT200ZZ	47	14	4400	4400	12,8	6,6
		6204 HVZZ	47	14		20800	12,8	6,6
	6204 LT	6204 LTZZ	47	14	9300	14000	12,8	6,6
	6304 FT150	6304 FT150ZZ	52	15	9200	13000	15,9	7,9
	6304 HT200	6304 HT200ZZ	52	15	4100	4100	15,9	7,9
		6304 LTZZ	52	15		12000	15,9	7,9
25	6005 FT150	6005 FT150ZZ	47	12	9300	14000	10,1	5,8
		6005 HVZZ	47	12		19400	10,1	5,8
	6005 LT	6005 LTZZ	47	12	9300	14000	10,1	5,8
	6205 FT150	6205 FT150ZZ	52	15	8500	12000	14	7,9
	6205 HT200	6205 HT200ZZ	52	15	3800	3800	14	7,9
		6205 HVZZ	52	15		18100	14	7,9
	6205 LT	6205 LTZZ	52	15	8200	12000	14	7,9
	6305 FT150	6305 FT150ZZ	62	17	7600	11000	23,6	12,1
	6305 HT200	6305 HT200ZZ	62	17	3400	3400	23,6	12,1
30	6006 FT150	6006 FT150ZZ	55	13	7800	11000	13,2	8,3
		6006 HVZZ	55	13		16400	13,2	8,3
	6006 LT	6006 LTZZ	55	13	7800	12000	13,2	8,3
	6206 FT150	6206 FT150ZZ	62	16	7200	10000	19,5	11,3
	6206 HT200	6206 HT200ZZ	62	16	3200	3200	19,5	11,3
		6206 HVZZ	62	16		15200	19,5	11,3
	6206 LT	6206 LTZZ	62	16	7000	10000	19,5	11,3
	6306 FT150	6306 FT150ZZ	72	19	6400	9600	28	15,8
	6306 HT200	6306 HT200ZZ	72	19	2900	2900	28	15,8
35	6007 FT150	6007 FT150ZZ	62	14	6800	10000	16	10,3
		6007 HVZZ	62	14		16400	16	10,3
		6007 LTZZ	62	14		10000	16	10,3
	6207 FT150	6207 FT150ZZ	72	17	6200	9300	25,5	15,3
	6207 HT200	6207 HT200ZZ	72	17	2800	2800	25,5	15,3
		6207 HVZZ	72	17		13000	25,5	15,3
	6307 FT150	6307 FT150ZZ	80	21	5700	8600	33,5	19,2
	6307 HT200	6307 HT200ZZ	80	21	5300	2600	33,5	19,1

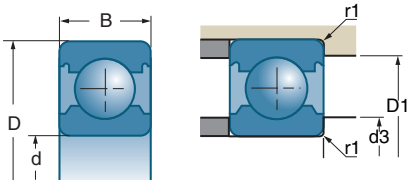
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)





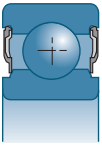
Références		d3 min	D1 max	r1 max	
		mm	mm	mm	kg
6004 FT150	6004 FT150ZZ	24,0	38,0	0,6	0,068
6004 HT200	6004 HVZZ	24,0	38,0	0,6	0,070
6004 LT	6004 LTZZ	24,0	38,0	0,6	0,068
6204 FT150	6204 FT150ZZ	26,0	41,3	1	0,107
6204 HT200	6204 HT200ZZ	26,0	41,3	1	0,107
	6204 HVZZ	26,0	41,3	1	0,107
6204 LT	6204 LTZZ	26,0	41,3	1	0,107
6304 FT150	6304 FT150ZZ	27,0	45,0	1,1	0,147
6304 HT200	6304 HT200ZZ	27,0	45,0	1,1	0,147
	6304 LTZZ	27,0	45,0	1,1	0,135
6005 FT150	6005 FT150ZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
	6005 HVZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
6005 LT	6005 LTZZ	29,0	43,0	0,6	0,077
6205 FT150	6205 FT150ZZ	31,0	47,0	1	0,128
6205 HT200	6205 HT200ZZ	31,0	47,0	1	0,128
	6205 HVZZ	31,0	47,0	1	0,128
6205 LT	6205 LTZZ	31,0	47,0	1	0,128
6305 FT150	6305 FT150ZZ	32,0	55,0	1,1	0,225
6305 HT200	6305 HT200ZZ	32,0	55,0	1,1	0,225
6006 FT150	6006 FT150ZZ	35,0	50,0	1	0,116
	6006 HVZZ	35,0	50,0	1	0,116
6006 LT	6006 LTZZ	35,0	50,0	1	0,116
6206 FT150	6206 FT150ZZ	36,0	56,0	1	0,199
6206 HT200	6206 HT200ZZ	36,0	56,0	1	0,199
	6206 HVZZ	36,0	56,0	1	0,199
6206 LT	6206 LTZZ	36,0	56,0	1	0,199
6306 FT150	6306 FT150ZZ	37,0	65,0	1,1	0,346
6306 HT200	6306 HT200ZZ	37,0	65,0	1,1	0,346
6007 FT150	6007 FT150ZZ	40,0	57,0	1	0,153
	6007 HVZZ	40,0	57,0	1	0,153
	6007 LTZZ	40,0	57,0	1	0,153
6207 FT150	6207 FT150ZZ	42,0	65,0	1,1	0,285
6207 HT200	6207 HT200ZZ	42,0	65,0	1,1	0,280
	6207 HVZZ	42,0	65,0	1,1	0,285
6307 FT150	6307 FT150ZZ	44,0	71,0	1,5	0,446
6307 HT200	6307 HT200ZZ	44,0	71,0	1,5	0,445

Roulements pour applications spécifiques *(suite)*



d			D	B			C	C_0
mm	Références		mm	mm	tr/mn EE*	tr/mn ZZ*	10^3N	10^3N
40	6008 FT150	6008 FT150ZZ	68	15	6100	9200	16,8	11,5
	6008 HT200		68	15	2700		16,8	11,5
		6008 HVZZ	68	15		12000	16,8	11,5
	6208 FT150	6208 FT150ZZ	80	18	5500	8300	29	17,9
	6208 HT200	6208 HT200ZZ	80	18	2500	2500	29	17,9
		6208 HVZZ	80	18		11600	29	17,9
	6308 FT150	6308 FT150ZZ	90	23	5100	7600	40,5	23,9
	6308 HT200	6308 HT200ZZ	90	23	2300	2300	40,5	23,9
		6308 HVZZ	90	23		10000	40,5	23,9
45	6009 FT150	6009 FT150ZZ	75	16	5500	8300	21	15,2
	6209 FT150	6209 FT150ZZ	85	19	5100	7600	32,5	20,5
	6209 HT200	6209 HT200ZZ	85	19	2300	2300	32,5	20,5
		6209 HVZZ	85	19		10000	32,5	20,5
	6309 FT150	6309 FT150ZZ	100	25	4200	6800	53	31,5
	6309 HT200	6309 HT200ZZ	100	25	2000	2000	53	31,5
50	6010 FT150	6010 FT150ZZ	80	16	5000	7600	21,8	16,6
	6210 FT150	6210 FT150ZZ	90	20	4500	7100	35	23,2
	6210 HT200	6210 HT200ZZ	90	20	2100	2000	35	23,2
		6210 HVZZ	90	20		10000	35	23,2
	6310 FT150	6310 FT150ZZ	110	27	4000	6000	62	38
	6310 HT200	6310 HT200ZZ	110	27	1800	1800	62	38
55		6011 HVZZ	90	18		9600	28,5	21,3
65	6013 FT150		100	18	4000		30,5	25
	6213 FT150		120	23	3600		57	40

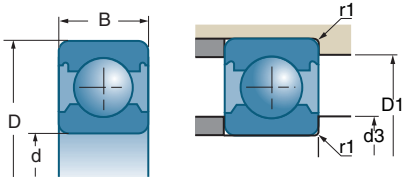
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)





Références		d3 min	D1 max	r1 max	
		mm	mm	mm	kg
6008 FT150	6008 FT150ZZ	45,0	63,0	1	0,192
6008 HT200		45,0	63,0	1	0,192
	6008 HVZZ	45,0	63,0	1	0,192
6208 FT150	6208 FT150ZZ	47,0	73,0	1,1	0,373
6208 HT200	6208 HT200ZZ	47,0	73,0	1,1	0,370
	6208 HVZZ	47,0	73,0	1,1	0,364
6308 FT150	6308 FT150ZZ	49,0	81,0	1,5	0,612
6308 HT200	6308 HT200ZZ	49,0	81,0	1,5	0,640
	6308 HVZZ	49,0	81,0	1,5	0,612
6009 FT150	6009 FT150ZZ	50,0	70,0	1	0,243
6209 FT150	6209 FT150ZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
6209 HT200	6209 HT200ZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
	6209 HVZZ	52,0	78,0	1,1	0,404
6309 FT150	6309 FT150ZZ	54,0	91,0	1,5	0,825
6309 HT200	6309 HT200ZZ	54,0	91,0	1,5	0,850
6010 FT150	6010 FT150ZZ	55,0	75,0	1	0,267
6210 FT150	6210 FT150ZZ	57,0	83,0	1,1	0,453
6210 HT200	6210 HT200ZZ	57,0	83,0	1,1	0,465
	6210 HVZZ	57,0	83,0	1,1	0,453
6310 FT150	6310 FT150ZZ	61,0	99,0	2	1,070
6310 HT200	6310 HT200ZZ	61,0	99,0	2	1,070
	6011 HVZZ	61,0	84,0	1,1	0,387
6013 FT150		71,0	94,0	1,1	0,454
6213 FT150		74,0	111,0	1,5	0,990

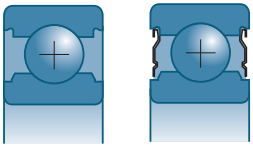
Roulements pour applications spécifiques *(suite)*



d				D	B		C	C_0
mm	Références			mm	mm	tr/mn max*	10^3N	10^3N
20	6004 F600	6004 F604	6004 F605	42	12	50	9,40	5,00
	6204 F600	6204 F604	6204 F605	47	14	50	12,80	6,60
25	6205 F600	6205 F604	6205 F605	52	15	50	14,00	7,90
	6305 F600	6305 F604	6305 F605	62	17	50	23,70	12,20
30	6206 F600	6206 F604	6206 F605	62	16	50	19,50	11,30
	6306 F600	6306 F604	6306 F605	72	19	50	28,00	15,80
35	6007 F600	6007 F604	6007 F605	62	14	50	16,00	10,30
	6207 F600	6207 F604	620 7F605	72	17	50	25,50	15,30
40	6008 F600	6008 F604	6008 F605	68	15	50	17,40	11,50
	6208 F600	6208 F604	6208 F605	80	18	50	29,00	17,90
45	6209 F600	6209 F604	6209 F605	85	19	50	32,50	20,50
	6309 F600	6309 F604	6309 F605	100	25	50	53,00	31,50
50	6210 F600	6210 F604	6210 F605	90	20	50	35,00	23,20
	6310 F600		6310 F605	110	27	50	62,00	38,00
55	6211 F600	6211 F604	6211 F605	100	21	50	43,50	29,00
	6311 F600	6311 F604	6311 F605	120	29	50	71,00	44,50
60	6212 F600	6212 F604	6212 F605	110	22	50	52,00	36,00
65	6213 F600	6213 F604	6213 F605	120	23	50	57,00	40,00
70	6214 F600	6214 F604	6214 F605	125	24	50	62,00	44,00
85	6217 F600			150	28	50	83,00	64,00
100	6220 F600			180	34	50	122,00	93,00

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement pour très hautes températures ou pour wagonnets de four



Références			d3 min	D1 max	r1 max	
			mm	mm	mm	kg
6004 F600	6004 F604	6004 F605	25,1	37,1	0,6	0,070
6204 F600	6204 F604	6204 F605	26,2	41,1	1,0	0,104
6205 F600	6205 F604	6205 F605	31,4	47	1,0	0,126
6305 F600	6305 F604	6305 F605	33	54	1,1	0,235
6206 F600	6206 F604	6206 F605	37	56	1,0	0,194
6306 F600	6306 F604	6306 F605	41,7	63,5	1,1	0,346
6007 F600	6007 F604	6007 F605	41,2	56,2	1,0	0,151
6207 F600	6207 F604	6207 F605	43,8	63,7	1,1	0,270
6008 F600	6008 F604	6008 F605	46,5	61,9	1,0	0,185
6208 F600	6208 F604	6208 F605	49,8	70,7	1,1	0,352
6209 F600	6209 F604	6209 F605	54,4	76,1	1,1	0,393
6309 F600	6309 F604	6309 F605	59,2	86,7	1,5	0,831
6210 F600	6210 F604	6210 F605	59,4	81,1	1,1	0,441
6310 F600		6310 F605	65,8	95,1	2,0	1,070
6211 F600	6211 F604	6211 F605	65,9	89,6	1,5	0,583
6311 F600	6311 F604	6311 F605	72,1	103,4	2,0	1,352
6212 F600	6212 F604	6212 F605	71	103	1,5	0,731
6213 F600	6213 F604	6213 F605	78,1	106,7	1,5	0,944
6214 F600	6214 F604	6214 F605	84	111,8	1,5	1,028
6217 F600			102,6	137,9	2,0	1,794
6220 F600			121,8	158,7	2,1	3,127

Roulements-inserts

Roulements à une rangée de billes avec caractéristiques constructives spécifiques (forme de bagues extérieure et/ou intérieure, système de fixation, …)

Roulements-inserts de paliers auto-aligneurs

Définition et aptitudes

Les roulements inserts pour paliers auto-aligneurs ont comme caractéristique fondamentale le profil sphérique du diamètre extérieur, ce qui permet au roulement de s'adapter (avant la mise en fonctionnement) aux désalignements dans toutes les directions. L'auto-alignement se fait lors de la mise en place du roulement et ne doit pas être modifié par la suite lors du fonctionnement.

Séries

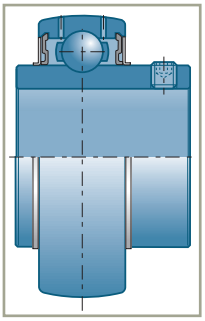
La structure interne des roulements-inserts de paliers correspond en grande partie à celle des roulements à billes standard des séries 6200 et 6300. Ils présentent cependant des bagues intérieures plus larges (sauf pour les séries CS200) pour faciliter la fixation sur l'arbre ou des bagues à alésages coniques permettant d'utiliser des manchons de serrage.

Tous les roulements-inserts de paliers sont étanches des deux côtés et peuvent être fournis avec des bagues extérieures cylindriques ou sphériques (sauf pour les séries UK200H et toutes les séries 300).

Séries UC200/UC300 (bague extérieure sphérique)

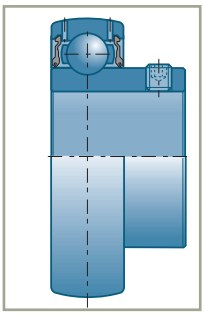
- Regraissable
- Bague intérieure élargie des deux côtés
- Fixation sur l'arbre au moyen de vis cuvette
- Modèle disponible comme palier flottant
- Joints des deux côtés dotés de déflecteurs centrifuges additionnels
- Également disponible avec joint triple lèvres

- Séries SUC200/MUC..FD : idem séries UC200/UC300, version en acier inoxydable + graisse alimentaire



Séries US200 (bague extérieure sphérique)

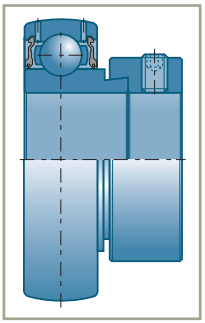
- Regraissable
- Bague intérieure élargie d'un côté
- Fixation sur l'arbre au moyen de vis cuvette
- Modèle disponible comme palier flottant
- Joints des deux côtés



Séries ES200 (bague extérieure sphérique)

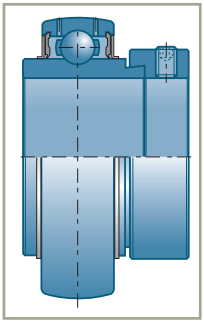
- Regraissable
- Bague intérieure élargie d'un côté
- Fixation sur l'arbre au moyen d'une bague excentrique
- Joints des deux côtés

- Séries SES200 : idem séries ES200, version en acier inoxydable + graisse alimentaire



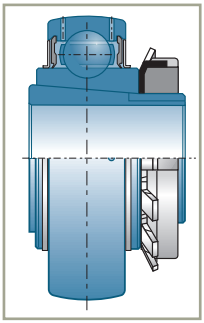
Séries EX200/EX300 (bague extérieure sphérique)

- Regraissable
- Bague intérieure élargie des deux côtés
- Fixation sur l'arbre au moyen d'une bague excentrique
- Joints des deux côtés dotés de déflecteurs centrifuges additionnels
- Également disponible avec joint triple lèvres



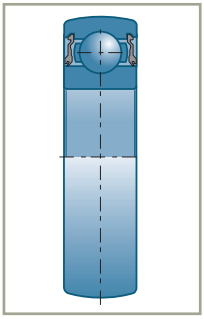
Séries UK200H/UK300H (bague extérieure sphérique)

- Regraissable
- Bague intérieure avec alésage conique
- Fixation sur l'arbre au moyen d'un manchon de serrage
- Joints des deux côtés dotés de déflecteurs centrifuges additionnels
- Également disponible avec joint triple lèvres



Séries CS200 (bague extérieure sphérique)

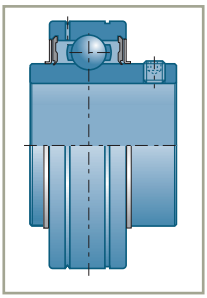
- Non regraissable
- Dimensions et tolérances identiques à celles des roulements à billes de la série 62..
- Fixation sur l'arbre au moyen d'un ajustement
- Joints des deux côtés



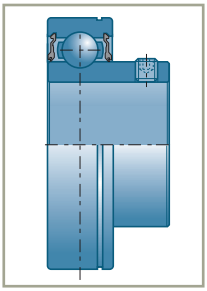
Roulements-inserts *(suite)*

Roulements-inserts à diamètre extérieur cylindrique

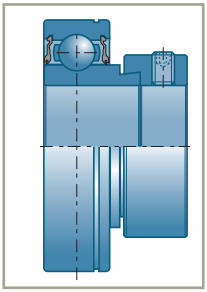
Séries



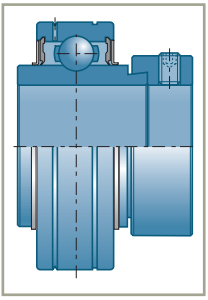
Série CUC200 (bague extérieure cylindrique)
- Rainure dans la bague extérieure pour fixation dans le corps avec segment d'arrêt
- Rainure dans la bague extérieure avec trous de graissage
- Autres caractéristiques identiques au UC200



Série CUS200 (bague extérieure cylindrique)
- Non regraissable
- Rainure dans la bague extérieure pour fixation dans le corps avec segment d'arrêt
- Autres caractéristiques identiques au US200



Série CES200 (bague extérieure cylindrique)
- Non regraissable
- Rainure dans la bague extérieure pour fixation dans le logement avec segment d'arrêt
- Autres caractéristiques identiques au ES200



Série CEX200 (bague extérieure cylindrique)
- Rainure dans la bague extérieure pour fixation dans le logement avec segment d'arrêt
- Rainure dans la bague extérieure avec trous de graissage
- Autres caractéristiques identiques au EX200

Tolérances et jeux

Les roulements inserts sont fabriqués selon les classes normales de tolérances et les groupes de jeu internes standards :

- Les roulements inserts destinés à des températures de fonctionnement standards (-20°C à 100°C) ont un jeu radial interne de classe 3.
- Les roulements inserts destinés à des températures de fonctionnement élevées et basses (T20/T04) ont été conçus selon la classe 4.

Suffixes et préfixes

Préfixes

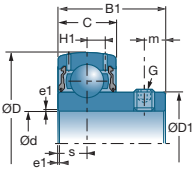
SUC	Roulement insert en acier inoxydable avec serrage par vis cuvette pour palier en acier inoxydable
SES	Roulement insert en acier inoxydable avec collier excentrique de serrage pour palier en acier inoxydable
MUC	Roulement insert en acier inoxydable avec serrage par vis à billes pour palier en résine thermoplastique

Suffixes

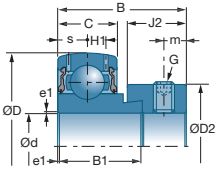
C3	Jeu radial du groupe ISO 3
C4	Jeu radial du groupe ISO 4
G2	Roulements inserts avec système de relubrification SNR (4 trous dans le diamètre extérieur)
H	Roulements inserts équipés de manchons de serrage
L3	Roulements inserts équipés de joint triple lèvre
T04	Roulement pour température de fonctionnement jusqu'à -40° C
T20	Roulement pour température de fonctionnement jusqu'à +200° C

En tant que composants des paliers auto-aligneurs, vous trouverez également les roulements-inserts à la suite des tableaux de paliers auto-aligneurs, listés par type morphologique (à partir de la page 566).

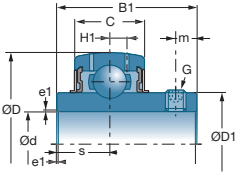
Roulements-inserts *(suite)*



US



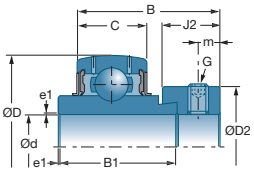
ES - SES



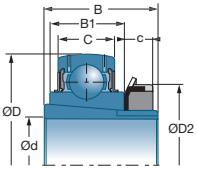
UC - SUC - MUC

d		Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
12	US201G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES201G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC201G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX201G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC201		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES201		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
15	US202G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES202G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC202G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX202G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC202		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES202		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
17	US203G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES203G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC203G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX203G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	SUC203		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES203		40,0	12,0	28,6	19,1	-	-	6,0	-	28,6
20	UC204G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	US204G2		47,0	14,0	-	25,0	-	-	7,0	29,0	-
	ES204G2		47,0	14,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	32,4
	EX204G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	UK205G2	+ H2305	52,0	17,0	35,0	21,0	8,0	-	-	34,0	38,0
	MUC204FD		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	SUC204		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES 204		47,0	14,0	31,0	21,5	-	-	7,0	-	33,3
	UK305G2	+ H2305	62,0	21,0	35,0	27,0	8,0	-	-	35,4	38,0
25	UC205G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	US205G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
	EX205G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
	MUC205FD		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	34,0	-
	SUC205		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	-	-
	SES205		52,0	15,0	31,0	21,5	-	-	7,5	-	38,1
	UK206G2	+ H2306	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305G2		62,0	21,0	-	38,1	-	-	15,0	35,4	-
	EX305G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique)



EX

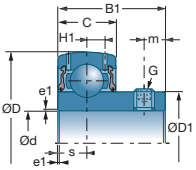


UK + H

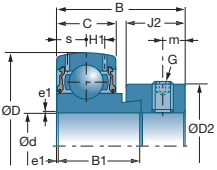
Références	Manchon	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10³N	C_0 10³N	kg
US201G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,090
ES201G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,140
UC201G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,210
EX201G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,290
SUC201		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,210
SES201		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,140
US202G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,080
ES202G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,130
UC202G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,200
EX202G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,270
SUC202		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,190
SES202		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,120
US203G2		3,6	4,0	M5x0,8	2,5	0,6	9,55	4,78	0,100
ES203G2		3,6	5,0	M6x1	3,0	0,6	9,55	4,78	0,130
UC203G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,180
EX203G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,250
SUC203		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,180
SES203		-	5,0	M6x1	-	0,5	7,80	4,50	0,110
UC204G2		4,4	4,7	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,170
US204G2		4,0	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,130
ES204G2		4,0	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,150
EX204G2		4,4	5,0	M6x1	3,0	0,6	12,80	6,65	0,220
UK205G2	+ H2305	4,3	-	-	-	-	14,00	7,88	0,240
MUC204FD		-	4,5	-	-	1,5	10,90	5,30	0,160
SUC204		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,160
SES 204		-	5,0	M6x1	-	0,5	10,10	6,80	0,170
UK305G2	+ H2305	6,2	-	-	-	-	22,36	11,50	0,490
UC205G2		4,3	5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,210
US205G2		4,3	5,5	M6x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,170
ES205G2		4,3	5,0	M8x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,190
EX205G2		4,3	5,0	M8x1	3,0	0,6	14,00	7,88	0,250
MUC205FD		-	5,0	-	-	1,5	11,90	6,30	0,190
SUC205		-	5,0	M6x1	-	0,5	11,00	8,00	0,200
SES205		-	5,0	M6x1	-	0,5	11,00	8,00	0,200
UK206G2	+ H2306	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,380
UC305G2		6,2	6,0	M6x1	3,0	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305G2		6,2	6,0	M8x1	4,0	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,586

* Vis six pans creux

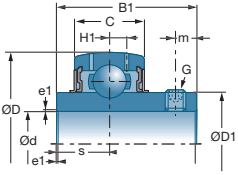
Roulements-inserts *(suite)*



US



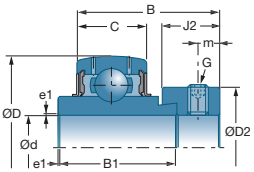
ES - SES



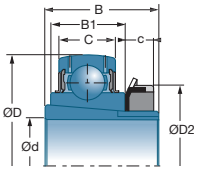
UC - SUC - MUC

d		Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
30	UC206G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-
	US206G2		62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-
	ES206G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,1
	EX206G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,1
	MUC206FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-
	SUC206		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-
	SES206		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5
	UK207G2	+ H2307	72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0
	UC306G2		72,0	24,0		43,0	-	-	17,0	44,6	-
	EX306G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0
	UK307G2	+ H2307	80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0
35	UC207G2		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	US207G2		72,0	17,0	-	32,0	-	-	8,5	48,0	-
	ES207G2		72,0	17,0	38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	51,1
	EX207G2		72,0	20,0	51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	51,1
	MUC207FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	SUC207		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	-	-
	SES207		72,0	17,0	38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6
	UK208G2	+ H2308	80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0
	UC307G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-
	EX307G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK308G2	+ H2308	90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0
40	UC208G2		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	US208G2		80,0	18,0	-	34,0	-	-	9,0	53,0	-
	ES208G2		80,0	18,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	58,0
	EX208G2		80,0	21,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	58,0
	MUC208FD		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	SUC208		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES208		80,0	18,0	43,7	30,2	-	-	9,0	-	60,3
	UK209G2	+ H2309	85,0	22,0	50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
	UC308G2		90,0	28,0	-	52,0	-	-	19,0	56,5	-
	EX308G2		90,0	28,0	57,1	41,3	-	20,6	19,8	-	63,5
	UK309G2	+ H2309	100,0	30,0	50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0
45	UC209G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	US209G2		85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	EX209G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	SUC209		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES209		85,0	19,0	43,7	30,2	-	-	9,5	-	36,5
	UK210G2	+ H2310	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique) *(suite)*



EX

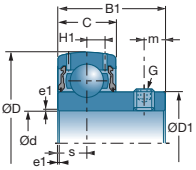


UK + H

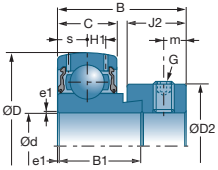
Références	Manchon	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10^3N	C_0 10^3N	kg
UC206G2		5,0	5,5	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,320
US206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,270
ES206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,330
EX206G2		5,0	6,0	M6x1	3,0	0,6	19,50	11,20	0,410
MUC206FD		-	5,0	-	-	1,5	16,70	9,00	0,310
SUC206		-	5,0	M6x1	-	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206		-	6,0	M8x1	-	0,5	15,30	11,50	0,320
UK207G2	+ H2307	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,535
UC306G2		6,5	6,0	M6x1	3,0	1,5	27,00	15,20	0,560
EX306G2		6,5	6,7	M8x1	4,0	1,5	27,00	15,20	0,680
UK307G2	+ H2307	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,915
UC207G2		5,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,470
US207G2		5,7	6,5	M6x1	3,0	0,6	25,70	15,20	0,420
ES207G2		5,7	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,500
EX207G2		5,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	25,70	15,20	0,600
MUC207FD		-	6,0	-	-	2,0	16,70	9,00	0,480
SUC207		-	6,0	M8x1	-	1,0	20,10	15,60	0,470
SES207		-	6,5	M8x1	-	1,0	20,10	15,60	0,510
UK208G2	+ H2308	6,3	-	-	-	-	29,60	18,20	0,704
UC307G2		7,2	8,0	M8x1	4,0	2,0	33,50	19,20	0,710
EX307G2		7,2	6,7	M8x1	4,0	2,0	33,50	19,20	0,800
UK308G2	+ H2308	8,5	-	-	-	-	40,56	24,00	1,034
UC208G2		6,3	8,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,640
US208G2		6,2	7,0	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,600
ES208G2		6,2	6,5	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,650
EX208G2		6,3	6,5	M8x1	4,0	1,1	29,60	18,20	0,780
MUC208FD		-	8,0	-	-	2,0	22,00	12,30	0,620
SUC208		-	8,0	M8x1	-	1,0	22,80	18,20	0,630
SES208		-	6,5	M8x1	-	1,0	22,80	18,20	0,640
UK209G2	+ H2309	6,8	5,0	-	-	-	31,85	20,80	0,810
UC308G2		8,5	10,0	M10x1,25	5,0	2,0	40,56	24,00	0,960
EX308G2		8,5	8,0	M10x1,25	5,0	2,0	40,56	24,00	1,080
UK309G2	+ H2309	9,0	-	-	-	-	53,00	31,80	1,470
UC209G2		6,8	8,0	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,680
US209G2		6,5	8,2	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,650
ES209G2		6,5	6,5	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,690
EX209G2		6,8	6,5	M8x1	4,0	1,1	31,85	20,80	0,870
SUC209		-	8,0	M10x1,25	-	1,0	25,70	20,80	0,690
SES209		-	6,5	M8x1	-	1,0	25,70	20,80	0,670
UK210G2	+ H2310	6,5	-	-	-	-	35,10	23,20	0,952

* Vis six pans creux

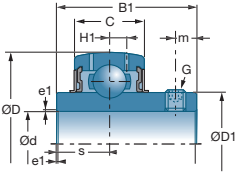
Roulements-inserts *(suite)*



US



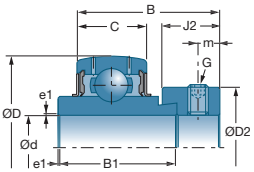
ES - SES



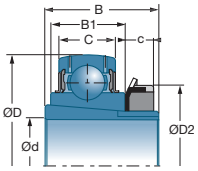
UC - SUC - MUC

d		Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50	UC309G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2	+ H2310	110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
50	UC210G2		90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	US210G2		90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210G2		90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	67,2
	EX210G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	67,2
	SUC210		90,0	24,0	-	51,6	-	-	19,0	-	-
	SES210		90,0	20,0	43,7	30,2	-	-	10,0	-	69,9
	UK211G2	+ H2311	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC310G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310G2		110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2	+ H2311	120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0
55	UC211G2		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-
	US211G2		100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-
	ES211G2		100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	74,5
	EX211G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	74,5
	SUC211		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-
	SES211		100,0	21,0	48,4	32,5	-	-	10,5	-	76,2
	UK212G2	+ H2312	110,0	27,0	62,0	36,0	13,0	-	-	74,9	80,0
	UC311G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-
	EX311G2		120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0
	UK312G2	+ H2312	130,0	36,0	62,0	47,0	13,0	-	-	81,0	80,0
60	UC212G2		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	74,9	-
	US212G2		110,0	24,0	-	53,7	-	-	14,9	74,9	-
	ES212G2		110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-	82,0
	EX212G2		110,0	27,0	77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	82,0
	SUC212		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	-	-
	SES212		110,0	22,0	53,1	37,1	-	-	11,0	-	84,2
	UK213G2	+ H2313	120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0
	UC312G2		130,0	36,0	-	71,0	-	-	26,0	81,0	-
	EX312G2		130,0	36,0	79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0
	UK313G2	+ H2313	140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
65	UC213G2		120,0	28,0	-	65,1	-	-	25,4	82,0	-
	EX213G2		120,0	28,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	86,0
	UK215G2	+ H2315	130,0	30,0	73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0
	UC313G2		140,0	38,0	-	75,0	-	-	30,0	87,5	-
	EX313G2		140,0	38,0	85,7	65,1	-	27,0	32,5	-	97,0
	UK315G2	+ H2315	160,0	42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique) *(suite)*



EX

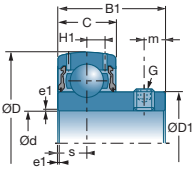


UK + H

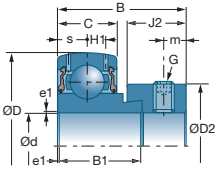
Références	Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
		mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	kg
UC309G2		9,0	10,0	M10x1,25	5,0	2,0	53,00	31,80	1,280
EX309G2		9,0	8,0	M10x1,25	5,0	2,0	53,00	31,80	1,450
UK310G2	+ H2310	9,9	-	-	-	-	62,00	37,80	1,742
UC210G2		6,5	9,0	M10x1,25	5,0	1,1	35,10	23,20	0,800
US210G2		6,5	9,2	M8x1	4,0	1,1	35,10	23,20	0,760
ES210G2		6,5	6,5	M8x1	4,0	1,1	35,10	23,20	0,800
EX210G2		6,5	6,5	M8x1	4,0	1,1	35,10	23,20	1,010
SUC210		-	10,0	M10x1,25	-	1,0	27,50	23,70	0,770
SES210		-	6,5	M8x1	-	1,0	27,50	23,70	0,750
UK211G2	+ H2311	7,2	-	-	-	-	43,55	29,20	1,190
UC310G2		9,9	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	62,00	37,80	1,650
EX310G2		9,9	8,7	M10x1,25	5,0	2,0	62,00	37,80	1,860
UK311G2	+ H2311	10,6	-	-	-	-	71,50	44,80	2,200
UC211G2		7,2	9,0	M10x1,25	5,0	1,1	43,55	29,20	1,120
US211G2		7,2	9,8	M10x1,25	5,0	1,1	43,55	29,20	1,070
ES211G2		7,2	8,0	M10x1,25	5,0	1,1	43,55	29,20	0,870
EX211G2		7,2	8,0	M10x1,25	5,0	1,5	43,55	29,20	1,390
SUC211		-	10,0	M10x1,25	-	1,0	34,00	25,50	1,060
SES211		-	8,0	M10x1,25	-	1,0	34,00	25,50	1,030
UK212G2	+ H2312	8,2	-	-	-	-	52,50	32,80	1,511
UC311G2		10,6	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	71,50	44,80	1,900
EX311G2		10,6	9,0	M10x1,25	5,0	2,0	71,50	44,80	2,300
UK312G2	+ H2312	11,3	-	-	-	-	81,60	51,80	2,541
UC212G2		8,2	10,5	M10x1,25	5,0	1,1	52,50	32,80	1,530
US212G2		8,0	9,8	M10x1,25	5,0	1,1	52,50	32,80	1,300
ES212G2		8,0	8,0	M10x1,25	5,0	1,1	52,50	32,80	1,200
EX212G2		8,2	8,0	M10x1,25	5,0	1,5	52,50	32,80	1,870
SUC212		-	10,0	M10x1,25	-	1,0	41,00	31,50	1,470
SES212		-	8,0	M10x1,25	-	1,0	41,00	31,50	1,340
UK213G2	+ H2313	8,0	-	-	-	-	57,20	40,00	1,917
UC312G2		11,3	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	81,60	51,80	2,600
EX312G2		11,3	9,0	M10x1,25	5,0	2,0	81,60	51,80	2,890
UK313G2	+ H2313	12,1	-	-	-	-	93,86	60,50	3,267
UC213G2		8,0	12,0	M12x1,25	6,0	1,5	57,20	40,00	1,860
EX213G2		8,0	8,5	M10x1,25	5,0	1,5	57,20	40,00	2,410
UK215G2	+ H2315	9,0	-	-	-	-	66,00	49,50	2,720
UC313G2		12,1	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	93,86	60,50	3,250
EX313G2		12,1	11,5	M12x1,25	6,0	2,0	93,86	60,50	3,660
UK315G2	+ H2315	13,5	-	-	-	-	113,36	76,80	5,030

* Vis six pans creux

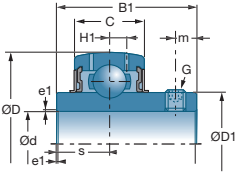
Roulements-inserts *(suite)*



US



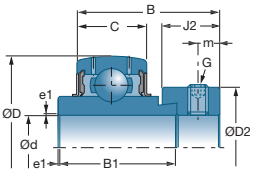
ES - SES



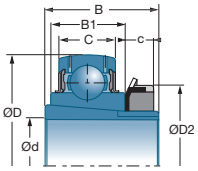
UC - SUC - MUC

d	10VDXA20	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
70	UC214G2		125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2	+ H2316	140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314G2		150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
	UK316G2	+ H2316	170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	107,9	105,0
75	UC215G2		130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2	+ H2317	150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315G2		160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
	UK317G2	+ H2317	180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	114,0	110,0
80	UC216G2		140,0	33,0	-	82,6	-	-	33,3	98,0	-
	EX216G2		140,0	33,0	95,2	74,6	-	27,0	37,3	-	110,0
	UK218G2	+ H2318	160,0	37,0	86,0	48,0	18,0	-	-	111,0	120,0
	UC316G2		170,0	44,0	-	86,0	-	-	34,0	107,9	-
	EX316G2		170,0	44,0	106,4	81,0	-	31,8	40,5	-	119,0
	UK318G2	+ H2318	190,0	48,0	86,0	60,0	18,0	-	-	120,0	120,0
85	UC217G2		150,0	35,0	-	85,7	-	-	34,1	105,1	-
	EX217G2		150,0	35,0	73,2	53,2	-	27,0	23,4	-	119,0
	UC317G2		180,0	46,0	-	96,0	-	-	40,0	114,0	-
	EX317G2		180,0	46,0	109,5	84,1	-	31,8	42,0	-	127,0
	UK319G2	+ H2319	200,0	50,0	90,0	66,0	19,0	-	-	126,5	125,0
90	UC218G2		160,0	37,0	-	96,0	-	-	39,7	111,0	-
	EX218G2		160,0	37,0	72,5	55,0	-	24,0	24,5	-	120,0
	UC318G2		190,0	48,0	-	96,0	-	-	40,0	120,0	-
	EX318G2		190,0	48,0	115,9	87,3	-	36,5	43,6	-	133,0
	UK320G2	+ H2320	215,0	54,0	97,0	68,0	20,0	-	-	134,5	130,0
95	UC319G2		200,0	50,0	-	103,0	-	-	41,0	126,5	-
	EX319G2		200,0	50,0	122,3	93,7	-	36,5	46,8	-	140,0
100	UC320G2		215,0	54,0	-	108,0	-	-	42,0	134,5	-
	EX320G2		215,0	54,0	128,6	100,0	-	36,5	50,0	-	146,0
	UK322G2	+ H2322	240,0	60,0	105,0	80,0	21,0	-	-	147,7	145,0
105	UC321G2		225,0	57,0	-	112,0	-	-	44,0	140,5	-
110	UC322G2		240,0	60,0	-	117,0	-	-	46,0	149,0	-
	UK324G2	+ H2324	260,0	64,0	112,0	86,0	22,0	-	-	162,1	155,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique) *(suite)*



EX

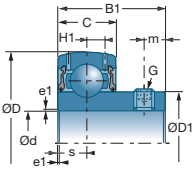


UK + H

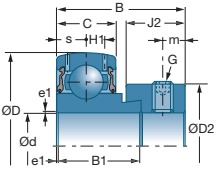
Références	Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	kg
		mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	
UC214G2		9,0	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	62,00	45,00	2,050
EX214G2		9,0	8,5	M10x1,25	5,0	2,0	62,00	45,00	2,570
UK216G2	+ H2316	10,3	-	-	-	-	72,50	54,20	3,240
UC314G2		12,8	12,0	M12x1,25	6,0	2,5	104,26	68,00	3,950
EX314G2		12,8	12,0	M12x1,25	6,0	2,5	104,26	68,00	4,500
UK316G2	+ H2316	14,5	-	-	-	-	122,85	86,50	5,830
UC215G2		9,0	12,0	M12x1,25	6,0	2,0	66,00	49,50	2,210
EX215G2		9,0	8,5	M10x1,25	5,0	2,0	66,00	49,50	2,840
UK217G2	+ H2317	11,0	-	-	-	-	83,20	63,80	3,870
UC315G2		13,5	14,0	M14x1,5	6,0	2,5	113,36	76,80	4,330
EX315G2		13,5	13,0	M16x1,5	8,0	2,5	113,36	76,80	5,340
UK317G2	+ H2317	15,5	-	-	-	-	132,60	96,50	6,890
UC216G2		10,3	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	72,50	54,20	2,790
EX216G2		10,3	10,3	M12x1,25	6,0	2,0	72,50	54,20	3,120
UK218G2	+ H2318	12,0	-	-	-	-	96,00	71,50	4,690
UC316G2		14,5	14,0	M14x1,5	6,0	3,0	122,85	86,50	5,570
EX316G2		14,5	13,0	M16x1,5	8,0	3,0	122,85	86,50	6,700
UK318G2	+ H2318	16,5	-	-	-	-	143,00	108,00	7,940
UC217G2		11,0	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	83,20	63,80	3,380
EX217G2		11,0	10,0	M12x1,25	6,0	2,0	83,20	63,80	3,720
UC317G2		15,5	16,0	M16x1,5	8,0	3,0	132,60	96,50	6,840
EX317G2		15,5	13,0	M16x1,5	8,0	3,0	132,60	96,50	7,960
UK319G2	+ H2319	16,7	-	-	-	-	156,00	122,00	9,230
UC218G2		12,0	14,0	M12x1,25	6,0	2,0	96,00	71,50	4,450
EX218G2		12,0	9,5	M12x1,25	6,0	2,0	96,00	71,50	4,900
UC318G2		16,5	16,0	M16x1,5	8,0	3,5	143,00	108,00	7,870
EX318G2		16,5	14,5	M20x1,5	8,0	3,0	143,00	108,00	9,100
UK320G2	+ H2320	19,0	-	-	-	-	171,60	140,00	10,970
UC319G2		16,7	18,0	M16x1,5	8,0	3,0	156,00	122,00	8,910
EX319G2		16,7	14,5	M20x1,5	8,0	3,0	156,00	122,00	10,400
UC320G2		19,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,5	171,60	140,00	11,200
EX320G2		19,0	14,5	M20x1,5	9,0	3,5	171,60	140,00	13,000
UK322G2	+ H2322	21,0	-	-	-	-	205,00	178,00	17,640
UC321G2		20,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	182,00	155,00	12,200
UC322G2		21,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	205,00	178,00	14,300
UK324G2	+ H2324	22,0	-	-	-	-	228,00	208,00	21,190

* Vis six pans creux

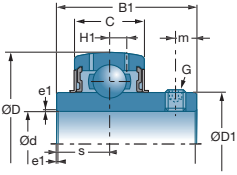
Roulements-inserts *(suite)*



US

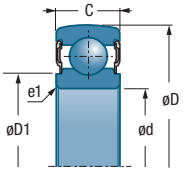


ES - SES



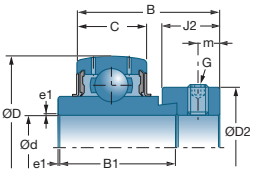
UC - SUC - MUC

d	10VDXA20	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
115	UK326G2	+ H2326	280,0	68,0	121,0	92,0	23,0	-	-	176,1	165,0
120	UC324G2		260,0	64,0	-	126,0	-	-	51,0	163,0	-
125	UK328G2	+ H2328	300,0	73,0	131,0	98,0	24,0	-	-	189,0	180,0
130	UC326G2		280,0	68,0	-	135,0	-	-	54,0	177,0	-
140	UC328G2		300,0	73,0	-	145,0	-	-	59,0	190,0	-

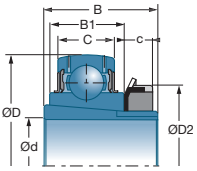


d	10VDXA20	D	C	D1	e1	C_r	C_{0r}	
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	kg
12	CS201	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,065
15	CS202	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,060
17	CS203	40	12	24,6	0,6	9,58	4,78	0,050
20	CS204	47	14	29,0	0,6	12,80	6,65	0,095
25	CS205	52	15	34,0	0,6	14,00	7,88	0,110
30	CS206	62	16	40,3	0,6	19,50	11,50	0,180
35	CS207	72	17	48,0	0,6	25,50	15,20	0,250
40	CS208	80	18	53,0	1,1	29,60	18,20	0,320
45	CS209	85	19	57,2	1,1	31,50	20,80	0,370
50	CS210	90	20	61,8	1,1	35,10	23,20	0,410

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote métrique) *(suite)*



EX

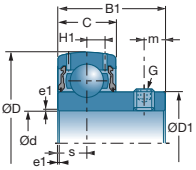


UK + H

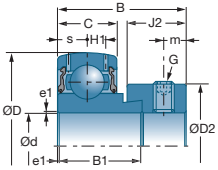
10VDXA20	Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
Références		mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	kg
UK326G2	+ H2326	23,0	-	-	-	-	252,00	242,00	27,900
UC324G2		22,0	18,0	M18x1,5	9,0	3,0	228,00	208,00	18,500
UK328G2	+ H2328	25,0	-	-	-	-	275,00	272,00	34,450
UC326G2		23,0	20,0	M20x1,5	10,0	4,0	252,00	242,00	23,000
UC328G2		25,0	20,0	M20x1,5	10,0	4,0	275,00	272,00	28,500

* Vis six pans creux

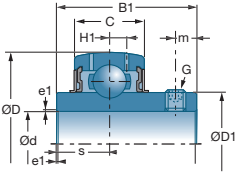
Roulements-inserts *(suite)*



US



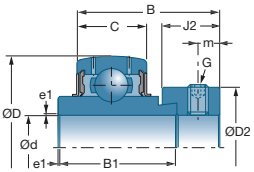
ES - SES



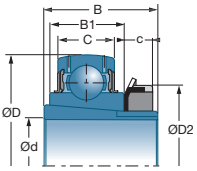
UC - SUC - MUC

d		Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/2	US201-08G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES201-08G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC201-08G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX201-08G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
5/8	US202-10G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES202-10G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC202-10G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX202-10G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	MUC202-10FD		47,0	17,0	31,0	31,0	-	-	12,7	29,0	-
11/16	US203-11G2		40,0	12,0	-	22,0	-	-	6,0	24,6	-
	ES203-11G2		40,0	12,0	28,6	19,1	-	13,5	6,5	-	27,2
	UC203-11G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX203-11G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
3/4	US204-12G2		47,0	14,0	-	25,0	-	-	7,0	29,0	-
	ES204-12G2		47,0	14,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	32,4
	UC204-12G2		47,0	16,0	-	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	EX204-12G2		47,0	16,0	43,5	34,0	-	13,5	17,0	-	32,4
	MUC204-12FD		47,0	17,0	31,0	31,0	-	-	12,7	29,0	-
	SUC204-12		47,0	17,0	-	31,0	-	-	12,7	-	-
	SES204-12		47,0	14,0	-	21,5	-	-	7,0	-	33,3
	UK205G2	+ H2305-12	52,0	17,0	35,0	21,0	8,0	-	-	34,0	38,0
	UK305G2	+ H2305-12	62,0	21,0	35,0	27,0	8,0	-	-	35,4	38,0
7/8	US205-14G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205-14G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
	UC205-14G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	EX205-14G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
	UK206G2	+ H2306-14	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305-14G2		62,0	21,0	38,0	-	-	-	15,0	35,4	-
	EX305-14G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306-14	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0
15/16	US205-15G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205-15G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	37,4
	UC205-15G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	EX205-15G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	37,4
	UK206G2	+ H2306-15	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305-15G2		62,0	21,0	-	38,0	-	-	15,0	35,4	-
	EX305-15G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306-15	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce)



EX

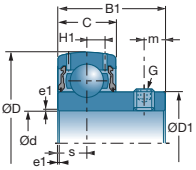


UK + H

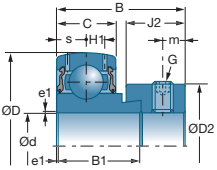
Références	Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
		mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	kg
US201-08G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,090
ES201-08G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,140
UC201-08G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,210
EX201-08G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,280
US202-10G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,080
ES202-10G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,130
UC202-10G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,200
EX202-10G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,260
MUC202-10FD		-	4,5	-	3 mm	1,0	10,90	5,30	0,181
US203-11G2		3,6	4,0	10-32UNF	3/32	0,6	9,55	4,78	0,100
ES203-11G2		3,6	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	9,55	4,78	0,130
UC203-11G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,180
EX203-11G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,240
US204-12G2		4,0	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,130
ES204-12G2		4,0	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,150
UC204-12G2		4,4	4,7	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,170
EX204-12G2		4,4	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,80	6,65	0,220
MUC204-12FD		-	4,5	-	3 mm	1,5	10,90	5,30	0,181
SUC204-12		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	10,10	6,80	0,160
SES204-12		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	10,10	6,80	0,170
UK205G2	+ H2305-12	4,3	-	-	-	-	14,00	7,88	0,240
UK305G2	+ H2305-12	6,2	-	-	-	-	22,36	11,50	0,490
US205-14G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
ES205-14G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,190
UC205-14G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,210
EX205-14G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,250
UK206G2	+ H2306-14	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,400
UC305-14G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305-14G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-14	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,610
US205-15G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
ES205-15G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,190
UC205-15G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,210
EX205-15G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,250
UK206G2	+ H2306-15	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,390
UC305-15G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,350
EX305-15G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-15	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,600

* Vis six pans creux

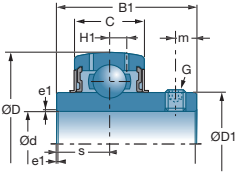
Roulements-inserts *(suite)*



US



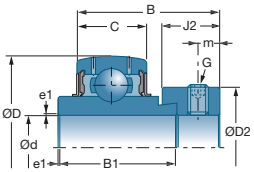
ES - SES



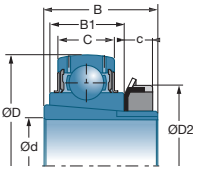
UC - SUC - MUC

d	10VDXA20	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	US205-16G2		52,0	15,0	-	27,0	-	-	7,5	34,0	-
	ES205-16G2		52,0	15,0	30,9	21,4	-	13,5	7,5	-	38,1
	UC205-16G2		52,0	17,0	-	34,0	-	-	14,3	34,0	-
	EX205-16G2		52,0	17,0	44,3	34,8	-	13,5	17,4	-	38,1
	MUC205-16FD		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	34,0	-
	SUC205-16		52,0	17,0	-	34,1	-	-	14,3	-	-
	SES205-16		52,0	15,0	31,0	21,5	-	-	7,5	-	38,1
	UK206G2	+ H2306-16	62,0	19,0	38,0	25,0	8,0	-	-	40,3	45,0
	UC305-16G2		62,0	21,0	-	38,0	-	-	15,0	35,4	-
	EX305-16G2		62,0	21,0	46,8	34,9	-	15,9	16,7	-	42,8
	UK306G2	+ H2306-16	72,0	24,0	38,0	30,0	8,0	-	-	44,6	45,0
1-1/8	US206-18G2		62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-
	ES206-18G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5
	UC206-18G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-
	EX206-18G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5
	MUC206-18FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-
	UK207G2	+ H2307-18	72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0
	UC306-18G2		72,0	24,0	-	43,0	-	-	17,0	44,6	-
	EX306-18G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0
	UK307G2	+ H2307-18	80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0
1-3/16	US206-19G2		62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-
	ES206-19G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5
	UC206-19G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-
	EX206-19G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5
	MUC206-19FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-
	SUC206-19		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-
	SES206-19		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5
	UK207G2	+ H2307-19	72,0	20,0	43,0	27,0	9,0	-	-	48,0	52,0
	UC306-19G2		72,0	24,0	-	43,0	-	-	17,0	44,6	-
	EX306-19G2		72,0	24,0	50,0	36,5	-	17,5	17,5	-	50,0
	UK307G2	+ H2307-19	80,0	25,0	43,0	33,0	9,0	-	-	48,9	52,0
1-1/4	US206-20G2		62,0	16,0	-	30,0	-	-	8,0	40,3	-
	ES206-20G2		62,0	16,0	35,7	23,8	-	15,9	9,0	-	44,5
	UC206-20G2		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,3	-
	EX206-20G2		62,0	19,0	48,3	36,4	-	15,9	18,2	-	44,5
	MUC206-20FD		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	40,5	-
	MUC207-20FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	SUC206-20		62,0	19,0	-	38,1	-	-	15,9	-	-
	SES206-20		62,0	16,0	35,7	23,8	-	-	8,0	-	44,5
	UK208G2	+ H2308-20	80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0
	UC307-20G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) *(suite)*



EX

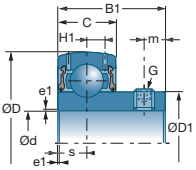


UK + H

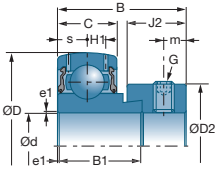
Références	Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
		mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	kg
US205-16G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,160
ES205-16G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,180
UC205-16G2		4,3	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,200
EX205-16G2		4,3	5,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,00	7,88	0,240
MUC205-16FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	11,90	6,30	0,181
SUC205-16		-	5,0	M6x1	3 mm	15,3	11,00	8,00	0,200
SES205-16		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	11,00	8,00	0,200
UK206G2	+ H2306-16	5,0	-	-	-	-	19,50	11,20	0,360
UC305-16G2		6,2	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	22,36	11,50	0,340
EX305-16G2		6,2	6,0	5/16-24UNF	5/32	1,5	22,36	11,50	0,430
UK306G2	+ H2306-16	6,5	-	-	-	-	27,00	15,20	0,570
US206-18G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,280
ES206-18G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,350
UC206-18G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,340
EX206-18G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,430
MUC206-18FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
UK207G2	+ H2307-18	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,550
UC306-18G2		6,5	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,580
EX306-18G2		6,5	6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,710
UK307G2	+ H2307-18	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,930
US206-19G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,250
ES206-19G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,310
UC206-19G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,310
EX206-19G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,400
MUC206-19FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
SUC206-19		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206-19		-	6,0	M8x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
UK207G2	+ H2307-19	5,8	-	-	-	-	25,70	15,20	0,530
UC306-19G2		6,5	6,0	1/4-28UNF	1/8	1,5	27,00	15,20	0,560
EX306-19G2		6,5	6,7	5/16-24UNF	5/32	1,5	27,00	15,20	0,680
UK307G2	+ H2307-19	7,2	-	-	-	-	33,50	19,20	0,910
US206-20G2		5,0	6,0	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,240
ES206-20G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,280
UC206-20G2		5,0	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,50	11,20	0,300
EX206-20G2		5,0	6,0	5/16-24UNF	5/32	0,6	19,50	11,20	0,380
MUC206-20FD		-	5,0	-	3 mm	1,5	16,70	9,00	0,308
MUC207-20FD		-	6,0	-	4 mm	2,0	22,00	12,30	0,480
SUC206-20		-	5,0	M6x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
SES206-20		-	6,0	M8x1	3 mm	0,5	15,30	11,50	0,320
UK208G2	+ H2308-20	6,3	-	-	-	-	29,60	18,20	0,760
UC307-20G2		7,2	8,0	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,770

* Vis six pans creux

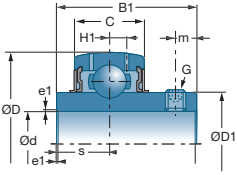
Roulements-inserts *(suite)*



US



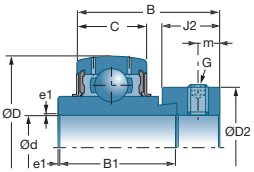
ES - SES



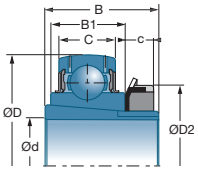
UC - SUC - MUC

d	10VDXA20	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-1/4	EX307-20G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK308G2	+ H2308-20	90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0
1-3/8	US207-22G2		72,0	17,0	-	32,0	-	-	8,5	48,0	-
	ES207-22G2		72,0	17,0	38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	55,6
	UC207-22G2		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0-	
	EX207-22G2		72,0	20,0	51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	55,6
	MUC207-22FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	SUC207-22		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	-	-
	SES207-22		72,0	17,0	38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6
	UK208G2	+ H2308-22	80,0	21,0	46,0	29,0	10,0	-	-	53,0	58,0
	UC307-22G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-
	EX307-22G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK308G2	+ H2308-22	90,0	28,0	46,0	35,0	10,0	-	-	56,5	58,0
1-7/16	US207-23G2		72,0	17,0	-	32,0	-	-	8,5	48,0	-
	ES207-23G2		72,0	17,0	38,9	25,4	-	17,5	9,5	-	55,6
	UC207-23G2		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	EX207-23G2		72,0	20,0	51,1	37,6	-	17,5	18,8	-	55,6
	MUC207-23FD		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	48,0	-
	SUC207-23		72,0	20,0	-	42,9	-	-	17,5	-	-
	SES207-23		72,0	17,0	38,9	25,4	-	-	8,5	-	55,6
	UK209G2	+ H2309-23	85,0	22,0	50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
	UC307-23G2		80,0	25,0	-	48,0	-	-	19,0	48,9	-
	EX307-23G2		80,0	25,0	51,6	38,1	-	17,5	18,3	-	55,0
	UK309G2	+ H2309-23	100,0	30,0	50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0
1-1/2	US208-24G2		80,0	18,0	-	34,0	-	-	9,0	53,0	-
	ES208-24G2		80,0	18,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	60,3
	UC208-24G2		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	EX208-24G2		80,0	21,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	60,3
	MUC208-24FD		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	53,0	-
	SUC208-24		80,0	21,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES208-24		80,0	18,0	43,7	30,2	-	-	9,0	-	60,3
	UK209G2	+ H2309-24	85,0	22,0	50,0	30,0	11,0	-	-	57,2	65,0
	UC308-24G2		90,0	28,0	-	52,0	-	-	19,0	56,5	-
	EX308-24G2		90,0	28,0	57,1	41,3	-	20,6	19,8	-	63,5
	UK309G2	+ H2309-24	100,0	30,0	50,0	38,0	11,0	-	-	61,8	65,0
1-5/8	US209-26G2		85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209-26G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	UC209-26G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	EX209-26G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	UK210G2	+ H2310-26	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) *(suite)*



EX

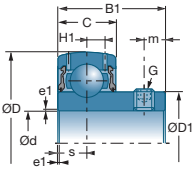


UK + H

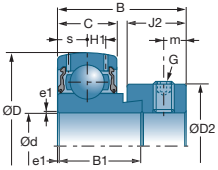
Références	Manchon	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10³N	C_0 10³N	kg
EX307-20G2		7,2	6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,860
UK308G2	+ H2308-20	8,5	-	-	-	-	40,56	24,00	1,090
US207-22G2		5,7	6,5	1/4-28UNF	5/32	0,6	25,70	15,20	0,380
ES207-22G2		5,7	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,510
UC207-22G2		5,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,480
EX207-22G2		5,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,610
MUC207-22FD		-	6,0	-	4 mm	2,0	22,00	12,30	0,480
SUC207-22		-	6,0	M8x1	4 mm	1,0	20,10	15,60	0,470
SES207-22		-	6,5	M8x1	4 mm	1,0	20,10	15,60	0,510
UK208G2	+ H2308-22	6,3	-	-	-	-	29,60	18,20	0,740
UC307-22G2		7,2	8,0	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,710
EX307-22G2		7,2	6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,800
UK308G2	+ H2308-22	8,5	-	-	-	-	40,56	24,00	1,090
US207-23G2		5,7	6,5	1/4-28UNF	5/32	0,6	25,70	15,20	0,370
ES207-23G2		5,7	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,480
UC207-23G2		5,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,450
EX207-23G2		5,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,70	15,20	0,580
MUC207-23FD		-	6,0	-	4 mm	2,0	22,00	12,30	0,480
SUC207-23		-	6,0	M8x1	4 mm	1,0	20,10	15,60	0,470
SES207-23		-	6,5	M8x1	4 mm	1,0	20,10	15,60	0,510
UK209G2	+ H2309-23	6,8	-	-	-	-	31,85	20,80	0,800
UC307-23G2		7,2	8,0	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,700
EX307-23G2		7,2	6,7	5/16-24UNF	5/32	2,0	33,50	19,20	0,780
UK309G2	+ H2309-23	9,0	-	-	-	-	53,00	31,80	1,460
US208-24G2		6,2	7,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,600
ES208-24G2		6,2	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,680
UC208-24G2		6,3	8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,680
EX208-24G2		6,3	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,60	18,20	0,830
MUC208-24FD		-	6,0	-	4 mm	2,0	24,90	14,30	0,621
SUC208-24		-	8,0	M8x1	4 mm	1,0	22,80	18,20	0,630
SES208-24		-	6,5	M8x1	4 mm	1,0	22,80	18,20	0,640
UK209G2	+ H2309-24	6,8	-	-	-	-	31,85	20,80	0,840
UC308-24G2		8,5	10,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	40,56	24,00	1,000
EX308-24G2		8,5	8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	40,56	24,00	1,130
UK309G2	+ H2309-24	9,0	-	-	-	-	53,00	31,80	1,500
US209-26G2		6,5	8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,750
ES209-26G2		6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,820
UC209-26G2		6,8	8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,780
EX209-26G2		6,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,960
UK210G2	+ H2310-26	6,5	-	-	-	-	35,10	23,20	1,000

* Vis six pans creux

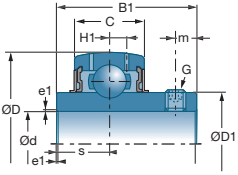
Roulements-inserts *(suite)*



US



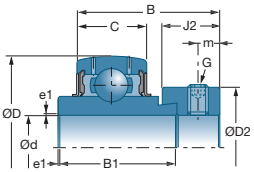
ES - SES



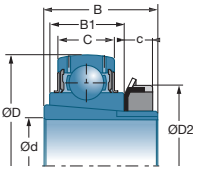
UC - SUC - MUC

d		Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-5/8	UC309-26G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-26G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2	+ H2310-26	110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
1-11/16	US209-27G2		85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209-27G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	UC209-27G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	EX209-27G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	UK210G2	+ H2310-27	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0
	UC309-27G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-27G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2	+ H2310-27	110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
1-3/4	US209-28G2		85,0	19,0	-	41,2	-	-	10,2	57,2	-
	ES209-28G2		85,0	19,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	63,5
	UC209-28G2		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	57,2	-
	EX209-28G2		85,0	22,0	56,3	42,8	-	18,3	21,4	-	63,5
	SUC209-28		85,0	22,0	-	49,2	-	-	19,0	-	-
	SES209-28		85,0	19,0	43,7	30,2	-	-	9,5	-	63,5
	UK210G2	+ H2310-28	90,0	23,0	55,0	31,0	12,0	-	-	61,8	70,0
	UC309-28G2		100,0	30,0	-	57,0	-	-	22,0	61,8	-
	EX309-28G2		100,0	30,0	58,7	42,9	-	20,6	19,8	-	70,0
	UK310G2	+ H2310-28	110,0	32,0	55,0	40,0	12,0	-	-	68,7	70,0
1-7/8	US210-30G2		90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210-30G2		90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	69,9
	UC210-30G2		90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	EX210-30G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	69,9
	UK211G2	+ H2311-30	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC310-30G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310-30G2		110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2	+ H2311-30	120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0
1-15/16	US210-31G2		90,0	20,0	-	43,5	-	-	10,9	61,8	-
	ES210-31G2		90,0	20,0	43,7	30,2	-	18,3	11,0	-	69,9
	UC210-31G2		90,0	23,0	-	51,6	-	-	19,0	61,8	-
	EX210-31G2		90,0	23,0	62,7	49,2	-	18,3	24,6	-	69,9
	SUC210-31		90,0	24,0	-	51,6	-	-	19,0	-	-
	SES210-31		90,0	20,0	43,7	30,2	-	-	10,0	-	69,9
	UK211G2	+ H2311-31	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC310-31G2		110,0	32,0	-	61,0	-	-	22,0	68,7	-
	EX310-31G2		110,0	32,0	66,6	49,2	-	22,2	24,6	-	76,2
	UK311G2	+ H2311-31	120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) *(suite)*



EX

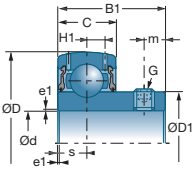


UK + H

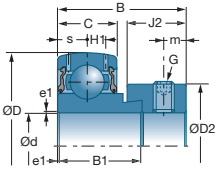
Manchon	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
Références	mm	mm		mm	mm	10^3N	10^3N	kg
UC309-26G2	9,0	10,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,360
EX309-26G2	9,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,570
UK310G2 + H2310-26	9,9	-	-	-	-	62,00	37,80	1,680
US209-27G2	6,5	8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,720
ES209-27G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,760
UC209-27G2	6,8	8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,740
EX209-27G2	6,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,910
UK210G2 + H2310-27	6,5	-	-	-	-	35,10	23,20	0,990
UC309-27G2	9,0	10,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,330
EX309-27G2	9,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,520
UK310G2 + H2310-27	9,9	-	-	-	-	62,00	37,80	1,780
US209-28G2	6,5	8,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,670
ES209-28G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,730
UC209-28G2	6,8	8,0	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,700
EX209-28G2	6,8	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,80	0,870
SUC209-28	-	8,0	M10x1,25	5 mm	1,0	25,70	20,80	0,690
SES209-28	-	6,5	M8x1	4 mm	1,0	25,70	20,80	0,670
UK210G2 + H2310-28	6,5	-	-	-	-	35,10	23,20	0,950
UC309-28G2	9,0	10,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,300
EX309-28G2	9,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	53,00	31,80	1,470
UK310G2 + H2310-28	9,9	-	-	-	-	62,00	37,80	1,740
US210-30G2	6,5	9,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,800
ES210-30G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,850
UC210-30G2	6,5	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,870
EX210-30G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	1,100
UK211G2 + H2311-30	7,2	-	-	-	-	43,55	29,20	1,200
UC310-30G2	9,9	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	37,80	1,740
EX310-30G2	9,9	8,7	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	37,80	1,930
UK311G2 + H2311-30	10,6	-	-	-	-	71,50	44,80	2,210
US210-31G2	6,5	9,2	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,780
ES210-31G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	0,830
UC210-31G2	6,5	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,10	23,20	0,820
EX210-31G2	6,5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	35,10	23,20	1,040
SUC210-31	-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	27,50	23,70	0,770
SES210-31	-	6,5	M8x1	4 mm	1,0	27,50	23,70	0,750
UK211G2 + H2311-31	7,2	-	-	-	-	43,55	29,20	1,190
UC310-31G2	9,9	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	37,80	1,680
EX310-31G2	9,9	8,7	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	37,80	1,880
UK311G2 + H2311-31	10,6	-	-	-	-	71,50	44,80	2,200

* Vis six pans creux

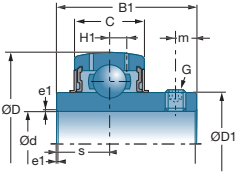
Roulements-inserts *(suite)*



US



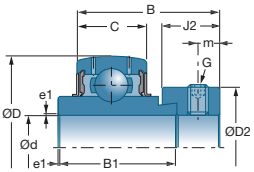
ES - SES



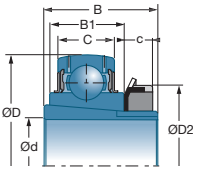
UC - SUC - MUC

d	10VDX420	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2	US211-32G2		100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-
	ES211-32G2		100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	76,2
	UC211-32G2		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-
	EX211-32G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	76,2
	SUC211-32		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-
	SES211-32		100,0	21,0	48,4	32,5	-	-	10,5	-	76,2
	UK211G2	+ H2311-32	100,0	25,0	59,0	33,0	12,5	-	-	69,0	75,0
	UC311-32G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-
	EX311-32G2		120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0
	UK311G2	+ H2311-32	120,0	34,0	59,0	43,0	12,5	-	-	74,9	75,0
2-3/16	US211-35G2		100,0	23,0	-	45,3	-	-	11,8	69,0	-
	ES211-35G2		100,0	24,0	48,4	32,5	-	20,7	12,0	-	76,2
	UC211-35G2		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	69,0	-
	EX211-35G2		100,0	25,0	71,3	55,4	-	20,7	27,7	-	76,2
	SUC211-35		100,0	25,0	-	55,6	-	-	22,2	-	-
	UK213G2	+ H2313-35	120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0
	UC311-35G2		120,0	34,0	-	66,0	-	-	25,0	74,9	-
	EX311-35G2		120,0	34,0	73,0	55,6	-	22,2	27,8	-	83,0
	UK313G2	+ H2313-35	140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
2-1/4	ES212-36G2		110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-	84,2
	US212-36G2		110,0	24,0	-	53,7	-	-	14,9	74,9	-
	UC212-36G2		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	74,9	-
	EX212-36G2		110,0	27,0	77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	84,2
	UK213G2	+ H2313-36	120,0	28,0	65,0	36,0	14,0	-	-	82,0	85,0
	UC312-36G2		130,0	36,0	-	71,0	-	-	26,0	81,0	-
	EX312-36G2		130,0	36,0	79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0
	UK313G2	+ H2313-36	140,0	38,0	65,0	49,0	14,0	-	-	87,5	85,0
2-7/16	ES212-39G2		110,0	24,0	49,3	33,4	-	22,3	12,0	-	84,2
	US212-39G2		110,0	24,0	-	53,7	-	-	14,9	74,9	-
	UC212-39G2		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	74,9	-
	EX212-39G2		110,0	27,0	77,7	61,8	-	22,3	30,9	-	84,2
	SUC212-39		110,0	27,0	-	65,1	-	-	25,4	-	-
	UK215G2	+ H2315-39	130,0	30,0	73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0
	UC312-39G2		130,0	36,0	-	71,0	-	-	26,0	81,0	-
	EX312-39G2		130,0	36,0	79,4	61,9	-	23,9	31,0	-	89,0
	UK315G2	+ H2315-39	160,0	42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0
2-1/2	UC213-40G2		120,0	28,0	-	65,1	-	-	25,4	82,0	-
	EX213-40G2		120,0	28,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	86,0
	UK215G2	+ H2315-40	130,0	30,0	73,0	41,0	15,0	-	-	91,5	98,0
	UC313-40G2		140,0	38,0	-	75,0	-	-	30,0	87,5	-

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) *(suite)*



EX

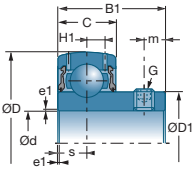


UK + H

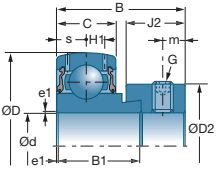
Références	Manchon	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10^3N	C_0 10^3N	kg
US211-32G2		7,2	9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,100
ES211-32G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,180
UC211-32G2		7,2	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,270
EX211-32G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,580
SUC211-32		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,060
SES211-32		-	8,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,030
UK211G2	+ H2311-32	7,2	-	-	-	-	43,55	29,20	1,130
UC311-32G2		10,6	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	2,080
EX311-32G2		10,6	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,490
UK311G2	+ H2311-32	10,6	-	-	-	-	71,50	44,80	2,140
US211-35G2		7,2	9,8	5/16-24UNF	5/32	1,1	43,55	29,20	1,050
ES211-35G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	0,810
UC211-35G2		7,2	9,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	43,55	29,20	1,100
EX211-35G2		7,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	43,55	29,20	1,360
SUC211-35		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	34,00	25,50	1,060
UK213G2	+ H2313-35	8,0	-	-	-	-	57,20	40,00	2,110
UC311-35G2		10,6	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	71,50	44,80	1,870
EX311-35G2		10,6	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	71,50	44,80	2,240
UK313G2	+ H2313-35	12,1	-	-	-	-	93,86	60,50	3,460
ES212-36G2		8,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,300
US212-36G2		8,0	9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,300
UC212-36G2		8,2	10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,670
EX212-36G2		8,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	2,030
UK213G2	+ H2313-36	8,0	-	-	-	-	57,20	40,00	2,010
UC312-36G2		11,3	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,650
EX312-36G2		11,3	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,950
UK313G2	+ H2313-36	12,1	-	-	-	-	93,86	60,50	3,360
ES212-39G2		8,0	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,090
US212-39G2		8,0	9,8	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,220
UC212-39G2		8,2	10,5	3/8-24UNF	3/16	1,1	52,50	32,80	1,450
EX212-39G2		8,2	8,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	52,50	32,80	1,760
SUC212-39		-	10,0	M10x1,25	5 mm	1,0	41,00	31,50	1,470
UK215G2	+ H2315-39	9,0	-	-	-	-	66,00	49,50	2,820
UC312-39G2		11,3	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	81,60	51,80	2,500
EX312-39G2		11,3	9,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	81,60	51,80	2,860
UK315G2	+ H2315-39	13,5	-	-	-	-	113,36	76,80	5,130
UC213-40G2		8,0	12,0	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	1,940
EX213-40G2		8,0	8,5	3/8-24UNF	3/16	1,5	57,20	40,00	2,510
UK215G2	+ H2315-40	9,0	-	-	-	-	66,00	49,50	2,810
UC313-40G2		12,1	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	93,86	60,50	3,300

* Vis six pans creux

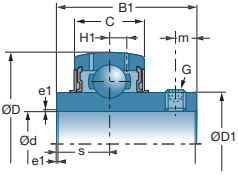
Roulements-inserts *(suite)*



US



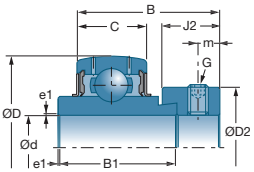
ES - SES



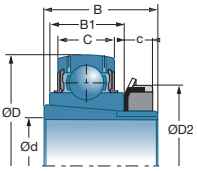
UC - SUC - MUC

d	10VDX420	Manchon	D	C	B	B1	c	J2	smax	D1	D2
pouce	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2-1/2	EX313-40G2		140,0	38,0	85,7	65,1	-	27,0	32,5	-	97,0
	UK315G2	+ H2315-40	160,0	42,0	73,0	55,0	15,0	-	-	100,5	98,0
2-11/16	UC214-43G2		125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214-43G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2	+ H2316-43	140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314-43G2		150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314-43G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
	UK316G2	+ H2316-43	170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	107,9	105,0
2-3/4	UC214-44G2		125,0	30,0	-	74,6	-	-	30,2	86,5	-
	EX214-44G2		125,0	30,0	85,7	68,2	-	23,5	34,1	-	96,8
	UK216G2	+ H2316-44	140,0	33,0	78,0	44,0	17,0	-	-	98,0	105,0
	UC314-44G2		150,0	40,0	-	78,0	-	-	33,0	94,0	-
	EX314-44G2		150,0	40,0	92,1	68,3	-	30,2	34,2	-	102,0
	UK316G2	+ H2316-44	170,0	44,0	78,0	55,0	17,0	-	-	107,9	105,0
2-15/16	UC215-47G2		130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215-47G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2	+ H2317-47	150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315-47G2		160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315-47G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
	UK317G2	+ H2317-47	180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	114,0	110,0
3	UC215-48G2		130,0	30,0	-	77,8	-	-	33,3	91,5	-
	EX215-48G2		130,0	30,0	92,1	74,6	-	23,9	37,3	-	102,0
	UK217G2	+ H2317-48	150,0	35,0	82,0	44,0	18,0	-	-	105,1	110,0
	UC315-48G2		160,0	42,0	-	82,0	-	-	32,0	100,5	-
	EX315-48G2		160,0	42,0	100,0	74,6	-	31,8	37,3	-	113,0
	UK317G2	+ H2317-48	180,0	46,0	82,0	60,0	18,0	-	-	114,0	110,0
3-1/4	EX217-52G2		150,0	35,0	73,2	53,2	-	27,0	23,4	-	119,0
	UC217-52G2		150,0	35,0	-	85,7	-	-	34,1	105,1	-
	UC317-52G2		180,0	46,0	-	96,0	-	-	40,0	114,0	-
	EX317-52G2		180,0	46,0	109,5	84,1	-	31,8	42,0	-	127,0
	UK319G2	+ H2319-55	200,0	50,0	90,0	66,0	19,0	-	-	126,5	125,0
3-1/2	EX218-56G2		160,0	37,0	72,5	55,0	-	24,0	24,5	-	120,0
	UC218-56G2		160,0	37,0	-	96,0	-	-	39,7	111,0	-
	UC318-56G2		190,0	48,0	-	96,0	-	-	40,0	120,0	-
	EX318-56G2		190,0	48,0	115,9	87,3	-	36,5	43,6	-	133,0
	UK320G2	+ H2320-56	215,0	54,0	97,0	68,0	20,0	-	-	134,5	130,0

Roulements-inserts pour paliers auto-aligneurs (cote pouce) *(suite)*



EX

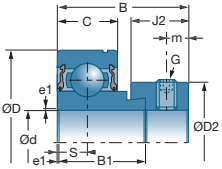


UK + H

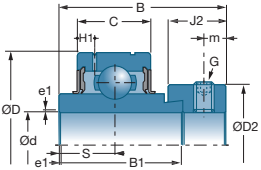
Références	Manchon	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10^3N	C_0 10^3N	kg
EX313-40G2		12,1	11,5	7/16-20UNF	7,32	2,0	93,86	60,50	3,850
UK315G2	+ H2315-40	13,5	-	-	-	-	113,36	76,80	5,100
UC214-43G2		9,0	12,0	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,020
EX214-43G2		9,0	8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,620
UK216G2	+ H2316-43	10,3	-	-	-	-	72,50	54,20	3,260
UC314-43G2		12,8	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,000
EX314-43G2		12,8	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,450
UK316G2	+ H2316-43	14,5	-	-	-	-	122,85	86,50	5,850
UC214-44G2		9,0	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	62,00	45,00	2,060
EX214-44G2		9,0	8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	62,00	45,00	2,580
UK216G2	+ H2316-44	10,3	-	-	-	-	72,50	54,20	3,160
UC314-44G2		12,8	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	3,960
EX314-44G2		12,8	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,5	104,26	68,00	4,400
UK316G2	+ H2316-44	14,5	-	-	-	-	122,85	86,50	5,750
UC215-47G2		9,0	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	66,00	49,50	2,300
EX215-47G2		9,0	8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	66,00	49,50	2,800
UK217G2	+ H2317-47	11,0	-	-	-	-	83,20	63,80	3,820
UC315-47G2		13,5	14,0	1/2-20UNF	1/4	2,5	113,36	76,80	4,290
EX315-47G2		13,5	13,0	1/2-20UNF	5/16	2,5	113,36	76,80	5,400
UK317G2	+ H2317-47	15,5	-	-	-	-	132,60	96,50	6,840
UC215-48G2		9,0	12,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	66,00	49,50	2,130
EX215-48G2		9,0	8,5	3/8-24UNF	3/16	2,0	66,00	49,50	2,740
UK217G2	+ H2317-48	11,0	-	-	-	-	83,20	63,80	3,720
UC315-48G2		13,5	14,0	1/2-20UNF	1/4	2,5	113,36	76,80	4,240
EX315-48G2		13,5	13,0	5/8-18UNF	5/16	2,5	113,36	76,80	5,280
UK317G2	+ H2317-48	15,5	-	-	-	-	132,60	96,50	6,740
EX217-52G2		11,0	10,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	83,20	63,80	3,650
UC217-52G2		11,0	14,0	7/16-20UNF	7/32	2,0	83,20	63,80	3,320
UC317-52G2		15,5	16,0	5/8-18UNF	5/16	3,0	132,60	96,50	6,760
EX317-52G2		15,5	14,0	5/8-18UNF	5/16	3,0	132,60	96,50	7,880
UK319G2	+ H2319-55	16,7	-	-	-	-	156,00	122,00	9,660
EX218-56G2		10,3	9,5	7/16-20UNF	7/32	2,0	96,00	71,50	5,000
UC218-56G2		12,0	14,0	1/2-20UNF	7/32	2,0	96,00	71,50	4,560
UC318-56G2		16,5	16,0	5/8-18UNF	5/16	3,5	143,00	108,00	8,030
EX318-56G2		16,5	14,5	3/4-16UNF	3/8	3,0	143,00	108,00	9,200
UK320G2	+ H2320-56	19,0	-	-	-	-	171,60	140,00	10,620

* Vis six pans creux

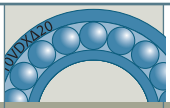
Roulements-inserts *(suite)*



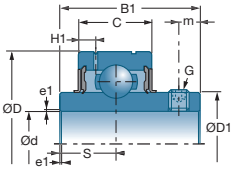
CES



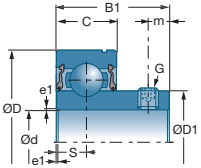
CEX

d		D	C	B	B1	J2	smax	D1	D2
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	CES 204	47,0	14,0	31,0	21,5	13,5	7,0	–	33,3
	CEX 204	47,0	17,0	43,7	34,2	13,5	17,1	–	33,3
	CUC 204	47,0	17,0	–	31,0	–	12,7	29,0	–
	CUS 204	47,0	14,0	–	25,0	–	7,0	28,3	–
25	CES 205	52,0	15,0	31,0	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205	52,0	17,0	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205	52,0	17,0	–	34,0	–	14,3	34,0	–
	CUS 205	52,0	15,0	–	27,0	–	7,5	34,0	–
30	CES 206	62,0	16,0	35,7	23,8	15,9	8,0	–	44,5
	CEX 206	62,0	19,0	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206	62,0	19,0	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206	62,0	16,0	–	30,0	–	8,0	40,0	–
35	CES 207	72,0	17,0	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207	72,0	20,0	51,1	37,6	17,5	18,8	–	55,6
	CUC 207	72,0	20,0	–	42,9	–	17,5	46,9	–
	CUS 207	72,0	17,0	–	32,0	–	8,5	46,9	–
40	CES 208	80,0	18,0	43,7	30,2	18,3	9,0	–	60,3
	CEX 208	80,0	21,0	56,3	42,8	18,3	21,4	–	60,3
	CUC 208	80,0	21,0	–	49,2	–	19,0	53,0	–
	CUS 208	80,0	18,0	–	34,0	–	9,0	52,4	–
45	CES 209	85,0	19,0	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209	85,0	22,0	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209	85,0	22,0	–	49,2	–	19,0	57,2	–
	CUS 209	85,0	19,0	–	41,2	–	9,5	57,6	–
50	CES 210	90,0	20,0	43,7	30,2	18,3	10,0	–	69,9
	CEX 210	90,0	24,0	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,9
	CUC 210	90,0	23,0	–	51,6	–	19,0	61,8	–
	CUS 210	90,0	20,0	–	43,5	–	10,0	63,2	–

Roulements-inserts diamètre extérieur cylindrique (cote métrique)



CUC

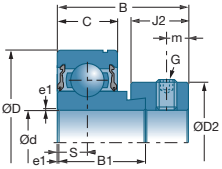


CUS

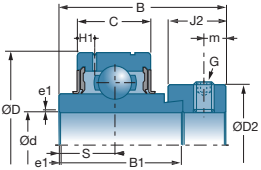
Références	H1 mm	m mm	G	a* mm	e1 mm	C 10^3N	C_0 10^3N	kg
CES 204	–	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,15
CEX 204	4,0	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,22
CUC 204	4,0	4,5	M6x1	3	0,6	12,8	6,7	0,20
CUS 204	–	5,0	M6x1	3	1,0	12,8	6,7	0,13
CES 205	–	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,19
CEX 205	4,1	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,25
CUC 205	4,1	5,0	M6x1	3	0,6	14,0	7,9	0,21
CUS 205	–	5,0	M6x1	3	1,0	14,0	7,9	0,17
CES 206	–	6,0	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,33
CEX 206	4,2	6,0	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,41
CUC 206	4,2	5,5	M6x1	3	0,6	19,5	11,2	0,35
CUS 206	–	5,5	M6x1	3	1,0	19,5	11,2	0,27
CES 207	–	6,5	M8x1	4	1,5	25,7	15,2	0,50
CEX 207	5,0	6,5	M8x1	4	1,5	25,7	15,2	0,60
CUC 207	5,0	6,5	M8x1	4	1,1	25,7	15,2	0,47
CUS 207	–	6,0	M6x1	4	1,0	25,7	15,2	0,42
CES 208	–	6,5	M8x1	4	1,5	29,6	18,2	0,65
CEX 208	5,0	6,5	M8x1	4	1,5	29,6	18,2	0,78
CUC 208	5,0	8,0	M8x1	4	1,1	29,6	18,2	0,64
CUS 208	–	8,0	M8x1	4	1,0	31,9	20,8	0,48
CES 209	–	6,5	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,69
CEX 209	5,1	6,5	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,87
CUC 209	5,1	8,0	M8x1	4	1,1	31,9	20,8	0,68
CUS 209	–	8,0	M8x1	4	1,5	31,9	20,8	0,57
CES 210	–	6,5	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	0,80
CEX 210	5,6	6,5	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	1,01
CUC 210	5,6	9,0	M10x1,25	5	1,1	35,1	23,2	0,80
CUS 210	–	9,0	M8x1	4	1,5	35,1	23,2	0,66

* Vis six pans creux

Roulements-inserts *(suite)*



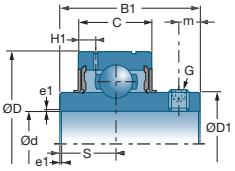
CES



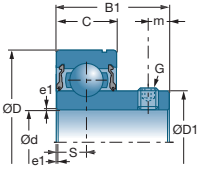
CEX

d		D	C	B	B1	J2	smax	D1	D2
pouce	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3/4	CES 204-12	47	14	31	21,5	13,5	7	–	33,3
	CEX 204-12	47	17	43,7	34,2	13,5	17,1	–	33,3
	CUC 204-12	47	17	–	31	–	12,7	29	–
	CUS 204-12	47	14	–	25	–	7	28,3	–
7/8	CES 205-14	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-14	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-14	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-14	52	15	–	27	–	7,5	34	–
15/16	CES 205-15	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-15	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-15	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-15	52	15	–	27	–	7,5	34	–
1	CES 205-16	52	15	31	21,5	13,5	7,5	–	38,1
	CEX 205-16	52	17	44,4	34,9	13,5	17,5	–	38,1
	CUC 205-16	52	17	–	34	–	14,3	34	–
	CUS 205-16	52	15	–	27	–	7,5	34	–
1-1/8	CES 206-18	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-18	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-18	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-18	62	16	–	30	–	8	40	–
1-3/16	CES 206-19	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-19	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-19	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-19	62	16	–	30	–	8	40	–
1-1/4	CES 206-20	62	16	35,7	23,8	15,9	8	–	44,5
	CEX 206-20	62	19	48,4	36,5	15,9	18,3	–	44,5
	CUC 206-20	62	19	–	38,1	–	15,9	40,3	–
	CUS 206-20	62	16	–	30	–	8	40	–
1-3/8	CES 207-22	72	17	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207-22	72	20	51,1	37,6	17,5	18,8	–	55,5
	CUC 207-22	72	20	–	42,9	–	17,5	46,9	–
	CUS 207-22	72	17	–	32	–	8,5	46,9	–

Roulements-inserts diamètre extérieur cylindrique (cote pouce)



CUC

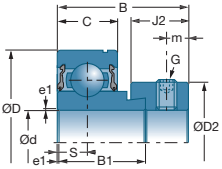


CUS

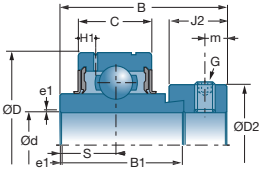
Références	H1 mm	m mm	G	a* pouce	e1 mm	C 10³N	C_0 10³N	kg
CES 204-12	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,15
CEX 204-12	4	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,22
CUC 204-12	4	4,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	12,8	6,65	0,20
CUS 204-12	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	12,8	6,65	0,13
CES 205-14	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,19
CEX 205-14	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,25
CUC 205-14	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-14	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 205-15	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,19
CEX 205-15	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,25
CUC 205-15	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-15	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 205-16	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CEX 205-16	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,24
CUC 205-16	4,1	5	1/4-28UNF	1/8	0,6	14,0	7,88	0,21
CUS 205-16	–	5	1/4-28UNF	1/8	1,0	14,0	7,88	0,18
CES 206-18	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,35
CEX 206-18	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,43
CUC 206-18	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,34
CUS 206-18	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,28
CES 206-19	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,31
CEX 206-19	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,40
CUC 206-19	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,31
CUS 206-19	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,25
CES 206-20	–	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,28
CEX 206-20	4,2	6	5/16-24UNF	5/32	1,0	19,5	11,2	0,38
CUC 206-20	4,2	5,5	1/4-28UNF	1/8	0,6	19,5	11,2	0,30
CUS 206-20	–	5,5	1/4-28UNF	1/8	1,0	19,5	11,2	0,24
CES 207-22	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,51
CEX 207-22	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,61
CUC 207-22	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,7	15,2	0,48
CUS 207-22	–	6	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,7	15,2	0,38

* Vis six pans creux

Roulements-inserts *(suite)*



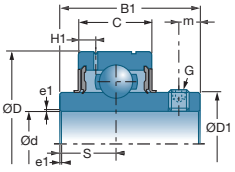
CES



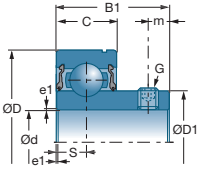
CEX

d		D	C	B	B1	J2	smax	D1	D2
pouce	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-7/16	CES 207-23	72	17	38,9	25,4	17,5	8,5	–	55,6
	CEX 207-23	72	20	51,1	37,6	17,5	18,8	–	–
	CUC 207-23	72	20	–	42,9	–	17,5	46,9	55,5
	CUS 207-23	72	17	–	32	–	8,5	46,9	–
1-1/2	CES 208-24	80	18	43,7	30,2	18,3	9	–	60,3
	CEX 208-24	80	21	56,3	42,8	18,3	21,4	–	60,3
	CUC 208-24	80	21	–	49,2	–	19	53	–
	CUS 208-24	80	18	–	34	–	9	52,4	–
1-5/8	CES 209-26	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-26	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-26	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-26	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
1-11/16	CES 209-27	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-27	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-27	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-27	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
1-3/4	CES 209-28	85	19	43,7	30,2	18,3	9,5	–	63,5
	CEX 209-28	85	22	56,3	42,8	18,3	21,4	–	63,5
	CUC 209-28	85	22	–	49,2	–	19	57,2	–
	CUS 209-28	85	19	–	41,2	–	9,5	57,6	–
1-7/8	CES 210-30	90	20	43,7	30,2	18,3	10	–	69,9
	CEX 210-30	90	24	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,5
	CUC 210-30	90	23	–	51,6	–	19	61,8	–
	CUS 210-30	90	20	–	43,5	–	10	63,2	–
1-15/16	CES 210-31	90	20	43,7	30,2	18,3	10	–	69,9
	CEX 210-31	90	24	62,7	49,2	18,3	24,6	–	69,5
	CUC 210-31	90	23	–	51,6	–	19	61,8	–
	CUS 210-31	90	20	–	43,5	–	10	63,2	–

Roulements-inserts diamètre extérieur cylindrique (cote pouce) *(suite)*



CUC



CUS

JUDX420	H1	m	G	a*	e1	C	C_0	
Références	mm	mm		pouce	mm	10^3N	10^3N	kg
CES 207-23	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,48
CEX 207-23	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	25,7	15,2	0,58
CUC 207-23	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,1	25,7	15,2	0,45
CUS 207-23	–	6	1/4-28UNF	1/8	1,0	25,7	15,2	0,37
CES 208-24	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,6	18,2	0,68
CEX 208-24	5	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	29,6	18,2	0,83
CUC 208-24	5	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	29,6	18,2	0,68
CUS 208-24	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,0	29,6	18,2	0,60
CES 209-26	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,82
CEX 209-26	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,96
CUC 209-26	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,78
CUS 209-26	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,75
CES 209-27	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,76
CEX 209-27	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,91
CUC 209-27	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,74
CUS 209-27	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,72
CES 209-28	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,73
CEX 209-28	5,1	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,87
CUC 209-28	5,1	8	5/16-24UNF	5/32	1,1	31,85	20,8	0,70
CUS 209-28	–	8	5/16-24UNF	5/32	1,5	31,85	20,8	0,67
CES 210-30	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,85
CEX 210-30	5,6	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	1,10
CUC 210-30	5,6	9	3/8-24UNF	3/16	1,1	35,1	23,2	0,80
CUS 210-30	–	9	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,80
CES 210-31	–	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,83
CEX 210-31	5,6	6,5	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	1,04
CUC 210-31	5,6	9	3/8-24UNF	3/17	1,1	35,1	23,2	0,82
CUS 210-31	–	9	5/16-24UNF	5/32	1,5	35,1	23,2	0,78

* Vis six pans creux

Roulements à une rangée de billes à contact oblique

Roulements à une rangée de billes à contact oblique 232

- Définition et aptitudes 232
- Séries 233
- Variantes 233
- Tolérances et jeux 234
- Eléments de calcul 236
- Caractéristiques 238

Roulements à 4 points de contact 244

- Définition et aptitudes 244
- Séries 244
- Tolérances et jeux 245
- Eléments de calcul 245
- Eléments de montage 245
- Suffixes 245
- Caractéristiques 246

Roulements à contact angulaire haute précision - Gamme MachLine® 248

- Définition et aptitudes 248
- Séries 248
- Eléments de calcul 249
- Caractéristiques 250

MachLine, roulement standard de haute précision pour machines-outils 250

MachLine, roulement grande vitesse de haute précision pour machines-outils 256

Roulements à une rangée de billes à contact oblique

Définition et aptitudes

Toujours montés en opposition avec un autre roulement de même nature, ils permettent une grande rigidité du montage, surtout lorsqu'ils sont préchargés.

Définition

Cage

Les roulements de dimension courante sont équipés soit d'une cage métallique soit d'une cage en matière synthétique. Dans ce dernier cas, la température maximale en fonctionnement continu est de 120° C (150° C en pointe).

Les roulements de grande dimension sont équipés d'une cage en laiton usiné.

Angle de contact

Les roulements à billes à contact oblique de précision normale ont un angle de contact de 40° (suffixe B). Quelques roulements ont un angle de contact de 30°. Dans ce cas, le symbole du roulement ne comporte pas de suffixe B.

Aptitudes

Charges et vitesses

Ces roulements sont conçus pour :

- supporter des charges combinées à composante axiale prédominante $F_a / F_r \geq 1$
- supporter des charges dans une seule direction (ils doivent être montés en opposition avec des roulements de même type)
- admettre des vitesses de rotation relativement élevées

Défauts d'alignement

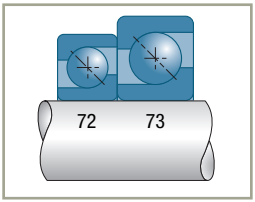
Palier constitué d'un seul roulement

Un léger défaut d'alignement entre l'arbre et le logement est admissible. Sa valeur dépend du jeu de montage : de 0,10° à 0,15° si le montage est avec jeu, à 0,06° dans le cas de montage préchargé.

Palier constitué de deux roulements

Dans ce cas, le montage est similaire à un roulement à deux rangées de billes et les défauts d'alignement admissibles sont très réduits, de l'ordre de 0,06°.

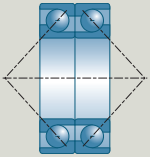
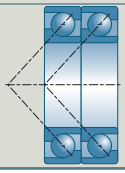
Séries



Variantes

■ Roulements pour appariement universel (suffixe BG)

Les roulements des séries 72...BG, 73...BG peuvent être montés par paire pour former un seul palier. Ils sont livrés à l'unité et leur appariement peut se faire indistinctement en X, O ou Tandem.

Disposition	Caractéristiques
Face à face ou en X (type DF) 	Ce montage constitue un seul palier. Un autre roulement est nécessaire pour constituer le deuxième palier de l'arbre.
Dos à dos ou en O (type DB) 	Bonne rigidité sous couple de basculement. Ce montage peut, dans certains cas, assurer à lui seul la fixation de l'arbre grâce à l'écartement des points d'application de la charge.
Tandem (type DT) 	Pour efforts axiaux très importants mais dans un seul sens. Ce montage constitue un seul palier; un autre roulement doit être monté en opposition pour constituer le deuxième palier de l'arbre.

D'autres variantes permettent d'avoir un montage plus ou moins préchargé (suffixe BGL ou BGO) ; leur emploi nécessite généralement une étude technique préalable.

Sur demande, ces roulements sont livrés avec un repère du faux rond de rotation marqué sur la bague intérieure. Au montage les repères des deux roulements doivent être dans la même position radiale.

Roulements à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*

Tolérances et jeux

Tolérances

Fabriqués habituellement dans la classe de tolérances normale.

Les roulements à une rangée de billes peuvent être livrés sur demande dans les classes de tolérances 6 et 5 sur toutes ou certaines caractéristiques (alésage ou faux-rond de rotation en tolérances 6 par exemple).

Jeu axial au montage pour deux roulements séparés

Ces roulements étant toujours montés en opposition, leur jeu interne est déterminé par le réglage du jeu axial de l'arbre effectué au moment du montage.

A titre indicatif, la relation entre le jeu axial et le jeu radial correspondant est donnée par la formule : $J_r = 0{,}83\ J_a$

Ces roulements peuvent être montés préchargés lorsque l'on veut augmenter la rigidité axiale d'un montage. La limite de vitesse est alors réduite et dépend de la valeur de la précharge. Consulter SNR.

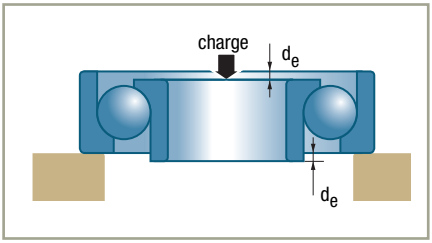
L'objectif du réglage d'un montage sur deux roulements à billes à contact oblique est d'ajuster le jeu axial c'est-à-dire la position relative initiale des bagues intérieures par rapport aux bagues extérieures pour que les roulements soient placés dans les meilleures conditions de fonctionnement possibles tout en satisfaisant aux exigences propres du montage (précision de rotation, rigidité, vibrations, échauffements...). Le réglage se définit soit par un jeu axial, soit par une précharge.

La détermination de la précharge optimale d'un montage se fait en fonction du cahier des charges de l'application (rigidité, précision, température, vibrations...). Dans tous les cas, consulter SNR.

Les conditions de montage et d'ajustement ont une incidence sur le jeu de l'ensemble. Les roulements du type BG ont généralement un jeu résiduel réduit après montage.

Jeu axial d'un ensemble BG

Le jeu d'un ensemble (disposition en X ou en O) est défini par le dépassement d_e d'une bague par rapport à l'autre.



Alésage du roulement		Valeur du dépassement
de	à	en µm
10	30	8 - 19
35	50	8 - 20
55	80	11 - 23
85	110	17 - 29
115	180	20 - 32

On calcule le jeu axial du montage de la manière suivante :

- jeu axial théorique moyen : $2\ d_e$
- réduction radiale du jeu due aux ajustements serrés : $\Delta\ J_r$
- jeu axial moyen du montage : $J_a = 2\ d_e - (\Delta\ J_r / 0{,}83)$

En appliquant à cette formule le calcul des tolérances probables, on obtient une valeur minimum du jeu proche du jeu nul pour un montage classique (serré sur l'arbre avec un ajustement j6/k6 et libre dans le logement avec un ajustement H7/J7).

Roulements à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*

Eléments de calcul

Durée de vie

Arbre monté sur deux roulements simples

Charge dynamique équivalente

L'équilibre axial de l'arbre dépend non seulement des efforts extérieurs appliqués à celui-ci mais aussi des forces induites par les charges radiales appliquées sur chaque roulement.

Charge statique équivalente

Sa valeur P_0 est la plus grande des deux valeurs obtenues à partir des formules suivantes :

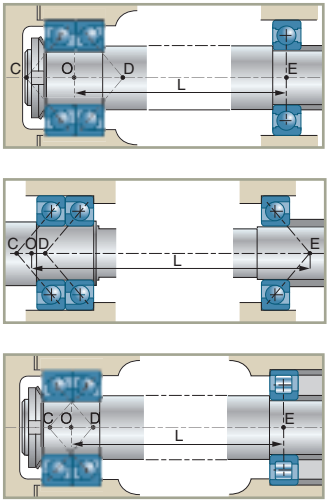
$$P_0 = F_r$$
$$P_0 = 0{,}5\ F_r + 0{,}26\ F_a$$

Arbre dont l'un des deux paliers est constitué de deux roulements appariés des séries 72...BG ou 73...BG

On considère ce palier comme constitué d'un seul roulement à deux rangées de billes dont le centre O est le milieu de la distance CD des points d'application des charges.

Le montage d'un arbre avec un tel palier est hyperstatique (3 points d'appui : E, C, D) et ne peut être assimilé approximativement à un montage sur deux paliers (points d'appui E et O) que si la distance CD est inférieure à L/5 et si la rigidité de l'ensemble est correcte (défaut d'alignement < 0,06°).

Dans tous les autres cas, consulter SNR.



Charge dynamique équivalente du palier double (Norme ISO 281)

Paliers montés en O ou en X	$P = F_r + 0{,}55\ F_a$	si	$F_a / F_r \leq 1{,}14$
	$P = 0{,}57\ F_r + 0{,}93\ F_a$	si	$F_a / F_r > 1{,}14$
Paliers en tandem	$P = F_r$	si	$F_a / F_r \leq 1{,}14$
	$P = 0{,}35\ F_r + 0{,}57\ F_a$	si	$F_a / F_r > 1{,}14$

Capacité dynamique de base du palier double

Capacité dynamique de base d'un ensemble de deux roulements identiques appariés : $C_e = 1{,}625\ C$

Charge statique équivalente d'un palier double

Pour un montage en O ou en X : $P_0 = F_r + 0{,}52\ F_a$

Pour un montage en tandem, la valeur de P_0 est la plus grande des deux valeurs obtenues à partir des formules suivantes :

$P_0 = F_r$

$P_0 = 0{,}5\ F_r + 0{,}26\ F_a$

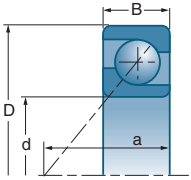
Capacité statique de base du palier double

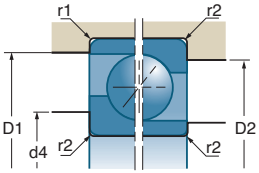
La capacité statique de l'ensemble des deux roulements identiques est le double de celle d'un seul roulement. $C_{0e} = 2\ C_0$

Suffixes

A	Conception interne optimisée avec cage polyamide
B	Angle de contact de 40°
BG	Angle de contact de 40° et appariement universel non préchargé
M	Cage en laiton usiné centrée sur les billes

Roulements à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*



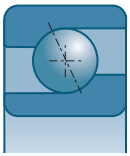


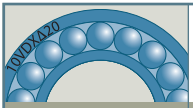
d		D	B	a				
					C	C_0		
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
15	7202 BA	35	11	16,0	8,0	4,4	16000	22000
17	7203 B	40	12	18,0	9,9	5,5	14000	20000
	7203 BGA	40	12	18,0	16,1	11,0	14000	19000
20	7204 BA	47	14	21,0	13,3	7,6	12000	17000
	7204 BGA	47	14	21,0	21,6	15,3	11000	16000
	7304 B	52	15	22,5	17,3	9,7	11000	16000
	7304 BGA	52	15	22,6	30,5	20,9	11000	15000
25	7205 BGA	52	15	24,0	15,8	9,4	10000	14000
	7305 BGA	62	17	26,8	42,5	30,0	9100	12000
30	7206 BGA	62	16	27,0	20,5	13,5	8700	12000
	7306 BGA	72	19	31,0	32,5	20,1	7800	10900
35	7207 BGA	72	17	31,0	27,0	18,4	7400	10400
	7307 BA	80	21	35,0	39,5	25,0	6900	9700
	7307 BGA	80	21	35,0	39,5	25,0	6900	9700
40	7208 BA	80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
	7208 BGA	80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
	7208 BGM	80	18	34,0	32,0	23,0	6600	9300
	7308 BA	90	23	39,0	49,5	32,5	6100	8600
	7308 BGA	90	23	39,0	49,5	32,5	6100	8600
	7308 BGM	90	23	39,0	46,5	29,5	6100	8600
45	7209 BA	85	19	37,0	36,0	26,5	6100	8600
	7209 BGA	85	19	37,0	36,0	26,5	6100	8600
	7209 BGM	85	19	37,0	34,5	24,4	6100	8600
	7309 BA	100	25	43,0	69,0	47,0	5500	7700
	7309 BGA	100	25	43,0	69,0	47,0	5500	7700
	7309 BGM	100	25	43,0	56,0	36,0	5500	7700
50	7210 BGA	90	20	39,0	37,5	28,5	5700	8000
	7210 BGM	90	20	39,0	35,5	26,5	5700	8000
	7310 BA	110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000
	7310 BGA	110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000
	7310 BGM	110	27	47,0	69,0	47,0	5000	7000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

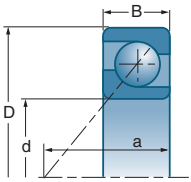
Caractéristiques

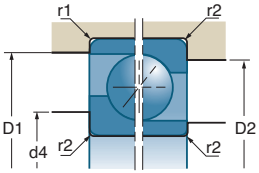
■ Roulement à une rangée de billes à contact oblique



	d4 min	D2 max	D1 max	r2 max	r1 max	
Références	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7202 BA	19	31	32,0	0,6	0,3	0,045
7203 B	20,5	36,5	36,5	0,6	0,6	0,064
7203 BGA	20,5	36,5	36,5	0,6	0,3	0,065
7204 BA	26	41	43,0	1,0	0,6	0,107
7204 BGA	26	41	43,0	1,0	0,6	0,104
7304 B	26	46	48,5	1,0	0,6	0,150
7304 BGA	26	46	48,5	1,1	0,6	0,143
7205 BGA	31	46	48,0	1,0	0,6	0,131
7305 BGA	32	55	58,0	1,1	0,6	0,223
7206 BGA	36	56	58,0	1,0	0,6	0,210
7306 BGA	37	65	68,0	1,0	0,6	0,349
7207 BGA	42	65	68,0	1,0	0,6	0,287
7307 BA	44	71	75,0	1,5	1,0	0,457
7307 BGA	44	71	75,0	1,5	1,0	0,475
7208 BA	47	73	76,0	1,0	0,6	0,373
7208 BGA	47	73	76,0	1,0	0,6	0,373
7208 BGM	47	73	76,0	1,0	0,6	0,373
7308 BA	49	81	85,0	1,5	1,0	0,626
7308 BGA	49	81	85,0	1,5	1,0	0,626
7308 BGM	49	81	85,0	1,5	1,0	0,626
7209 BA	52	78	81,0	1,0	0,6	0,414
7209 BGA	52	78	81,0	1,0	0,6	0,414
7209 BGM	52	78	81,0	1,0	0,6	0,414
7309 BA	54	91	95,0	1,5	1,0	0,835
7309 BGA	54	91	95,0	1,5	1,0	0,835
7309 BGM	54	91	95,0	1,5	1,0	0,835
7210 BGA	57	83	86,0	1,0	0,6	0,466
7210 BGM	57	83	86,0	1,0	0,6	0,466
7310 BA	61	99	104,0	2,0	1,0	1,080
7310 BGA	61	99	104,0	2,0	1,0	1,080
7310 BGM	61	99	104,0	2,0	1,0	1,080

Roulements à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*

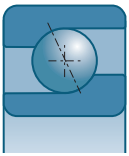




d		D	B	a				
					C	C_0		
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
55	7211 BA	100	21	43,0	46,5	36,0	5100	7200
	7211 BGA	100	21	43,0	46,5	36,0	5100	7200
	7211 BGM	100	21	43,0	44,0	33,5	5100	7200
	7311 BA	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
	7311 BGA	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
	7311 BGM	120	29	51,0	79,0	56,0	4500	6400
60	7212 BA	110	22	47,0	56,0	44,5	4700	6500
	7212 BGA	110	22	47,0	56,0	44,5	4700	6600
	7212 BGM	110	22	47,0	54,0	41,5	4700	6600
	7312 BA	130	31	55,0	90,0	65,0	4200	5900
	7312 BGA	130	31	55,0	90,0	65,0	4200	5800
	7312 BGM	130	31	55,0	85,0	60,0	4200	5800
65	7213 BA	120	23	50,5	64,0	53,0	4300	6000
	7213 BGA	120	23	50,5	64,0	53,0	4300	6000
	7213 BGM	120	23	50,5	61,0	49,5	4300	6000
	7213 BM	120	23	50,5	61,0	49,5	4300	6000
	7313 BGA	140	33	60,0	102,0	75,0	3900	5400
	7313 BGM	140	33	60,0	102,0	75,0	3900	5400
70	7214 BA	125	24	53,0	69,0	58,0	4100	5700
	7214 BGA	125	24	53,0	69,0	58,0	4100	5700
	7214 BGM	125	24	53,0	66,0	54,0	4100	5700
	7314 BGA	150	35	64,0	114,0	86,0	3600	5000
	7314 BGM	150	35	64,0	114,0	86,0	3600	5000
75	7215 BA	130	25	56,0	69,0	58,0	3900	5400
	7215 BGA	130	25	56,0	69,0	58,0	3900	5500
	7215 BGM	130	25	56,0	69,0	58,0	3900	5400
	7315 BGM	160	37	68,0	128,0	100,0	3400	4700
80	7216 BGM	140	26	59,0	80,0	69,0	3600	5000
	7316 BGM	170	39	72,0	140,0	114,0	3200	4400
85	7217 BGM	150	28	63,0	90,0	80,0	3400	4700
	7317 BGM	180	41	76,0	151,0	127,0	3000	4200
90	7218 BGM	160	30	67,0	107,0	94,0	3200	4400
	7318 BGM	190	43	80,0	162,0	140,0	2800	4000

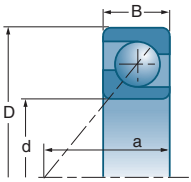
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

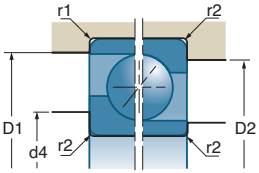
Roulement à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*



Références	d4 min	D2 max	D1 max	r2 max	r1 max	
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7211 BA	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7211 BGA	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7211 BGM	64	91	95,0	1,5	1,0	0,633
7311 BA	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7311 BGA	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7311 BGM	66	109	114,0	2,0	1,0	1,410
7212 BA	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7212 BGA	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7212 BGM	69	101	105,0	1,5	1,0	0,798
7312 BA	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7312 BGA	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7312 BGM	72	118	123,0	2,1	1,0	1,810
7213 BA	74	111	115,0	1,5	1,0	1,030
7213 BGA	74	111	115,0	1,5	1,0	1,030
7213 BGM	74	111	115,0	1,5	1,0	1,100
7213 BM	72	113	115,0	1,5	1,0	1,100
7313 BGA	77	128	133,0	2,1	1,0	2,160
7313 BGM	77	128	133,0	2,1	1,0	2,324
7214 BA	79	116	120,0	1,5	1,0	1,140
7214 BGA	79	116	120,0	1,5	1,0	1,140
7214 BGM	79	116	120,0	1,5	1,0	1,185
7314 BGA	82	138	143,0	2,1	1,0	2,650
7314 BGM	82	138	143,0	2,1	1,0	2,800
7215 BA	84	121	125,0	1,5	1,0	1,190
7215 BGA	84	121	125,0	1,5	1,0	1,190
7215 BGM	84	121	125,0	1,5	1,0	1,291
7315 BGM	87	148	153,0	2,1	1,0	3,170
7216 BGM	91	129	134,0	2,0	1,0	1,460
7316 BGM	92	158	163,0	2,1	1,0	4,280
7217 BGM	96	139	144,0	2,0	1,0	1,920
7317 BGM	99	166	173,0	2,5	1,0	4,580
7218 BGM	101	149	154,0	2,0	1,0	2,350
7318 BGM	104	176	183,0	2,5	1,0	5,320

Roulements à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*

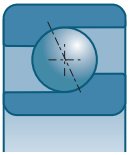




d		D	B	a				
					C	C_0		
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
95	7219 BGM 7319 BGM	170 200	32 45	72,0 84,0	116,0 172,0	101,0 154,0	3000 2700	4200 3800
100	7220 BGM 7320 BGM	180 215	34 47	76,0 90,0	130,0 194,0	114,0 181,0	2800 2500	4000 3500
105	7321 BGM	225	49	94,0	241,0	230,0	2400	3400
110	7222 BGM 7322 BGM	200 240	38 50	84,0 98,0	154,0 226,0	144,0 225,0	2500 2200	3600 3200
120	7224 BGM 7324 BGM	215 260	40 55	90,0 108,0	161,0 250,0	165,0 260,0	2400 2100	3300 2900
130	7226 BGM 7326 BGM	230 280	40 58	96,0 115,0	177,0 275,0	180,0 300,0	2200 1900	3100 2700
140	7228 BGM 7328 BGM	250 300	42 62	103,0 123,0	197,0 300,0	212,0 340,0	2100 1800	2900 2500
150	7230 BGM 7330 BGM	270 320	45 65	111,0 131,0	225,0 330,0	255,0 390,0	1900 1700	2600 2300
160	7232 BGM 7332 BGM	290 340	48 68	118,0 139,0	238,0 360,0	280,0 450,0	1700 1600	2400 2200
170	7234 BGM 7334 BGM	310 360	52 72	127,0 147,0	265,0 390,0	325,0 510,0	1600 1500	2300 2100

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement à une rangée de billes à contact oblique *(suite)*



Références	d4 min	D2 max	D1 max	r2 max	r1 max	
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7219 BGM 7319 BGM	107 109	158 186	163,0 193,0	2,1 2,5	1,0 1,0	2,780 6,180
7220 BGM 7320 BGM	112 114	168 201	173,0 208,0	2,1 2,5	1,0 1,0	3,410 7,650
7321 BGM	119	211	218,0	2,5	1,0	9,460
7222 BGM 7322 BGM	122 124	188 226	193,0 233,0	2,1 2,5	1,0 1,0	4,720 10,400
7224 BGM 7324 BGM	132 134	203 246	208,0 253,0	2,1 2,5	1,0 1,0	6,210 14,400
7226 BGM 7326 BGM	144 147	216 263	223,0 271,0	2,5 3,0	1,0 1,5	6,920 17,500
7228 BGM 7328 BGM	154 157	236 283	243,0 291,0	2,5 3,0	1,0 1,5	8,910 21,600
7230 BGM 7330 BGM	164 167	256 303	263,0 311,0	2,5 3,0	1,0 1,5	11,600 26,000
7232 BGM 7332 BGM	174 177	276 323	283,0 331,0	2,5 3,0	1,0 1,5	28,000 30,500
7234 BGM 7334 BGM	187 187	293 343	301,0 351,0	3,0 3,0	1,5 1,5	35,000 34,342

Roulements à 4 points de contact

Définition et aptitudes

Acceptant des charges axiales dans les deux sens, les roulements à billes à quatre points de contact sont souvent associés à un roulement à contact radial.

Définition

La conception de ce roulement résulte de la superposition théorique des deux sections de roulements à contact oblique appariés en X ou en O. De ce fait la courbure des chemins est en ogive et présente deux lignes de charge (angle de contact 35°) ce qui détermine quatre points de contact sur les billes.

La bague intérieure réalisée en deux parties permet un remplissage de billes supérieur aux roulements à billes à contact radial.

Cage

La cage est généralement en laiton usiné centré sur la bague intérieure ou extérieure rendant la couronne de billes solidaire de la bague extérieure.

Aptitudes

Charges et vitesses

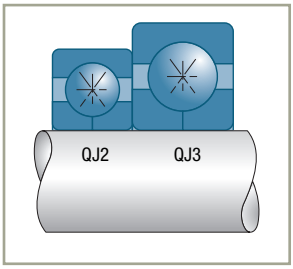
Ces roulements sont conçus pour :

- supporter des charges combinées à composante axiale prédominante $F_a / F_r \geq 1,25$
- supporter des charges axiales dans les deux directions
- admettre des vitesses de rotation relativement élevées

Défauts d'alignement

La construction de ces roulements ne leur permet que de très faibles défauts d'alignement de l'ordre de 0,06°.

Séries



Tolérances et jeux

Tolérances

Ces roulements sont livrés en classe de tolérances normales.

Jeux

Jeu axial

Le jeu axial n'est pas normalisé.
Les valeurs sont communiquées sur demande par SNR.

Jeu radial

La relation entre le jeu axial J_a et le jeu radial J_r correspondant est donné par la formule approchée

$$J_r = 0,7\ J_a$$

Eléments de calcul

Durée de vie

Charge dynamique équivalente

$$P = F_r + 0,66\ F_a \quad \text{si} \quad F_a / F_r \leq 0,95$$

$$P = 0,6\ F_r + 1,07\ F_a \quad \text{si} \quad F_a / F_r > 0,95$$

Charge statique équivalente

$$P_0 = F_r + 0,58\ F_a$$

Eléments de montage

Le jeu axial de ce roulement est déterminé pour un montage classique sur arbre tournant avec un ajustement serré du type j6 ou k6.

L'ajustement du logement ne doit pas être serré (H7) d'où la nécessité pour certaines applications d'immobiliser la bague en rotation (exécution suffixe N2).

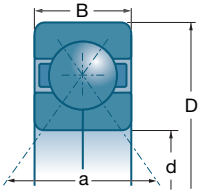
Les deux demi-bagues intérieures doivent être serrées axialement contre un épaulement.

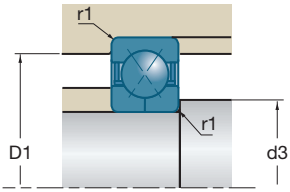
Dans la plupart des applications, ce roulement est considéré comme un palier simple. Il peut parfois être utilisé grâce à la distance des points d'application des charges comme un palier double remplissant le rôle de deux roulements.

Suffixes

MA	Cage en laiton usiné centré sur bague extérieure
N2	Deux encoches d'immobilisation sur bague extérieure

Roulements à 4 points de contact *(suite)*



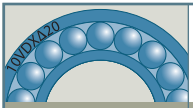


d		D	B	a				
					C	C_0		
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
30	QJ 306 MA	72	19	36	55,0	38,5	7900	11000
35	QJ 307 MA	80	21	41	59,0	46,5	7100	9500
40	QJ 308 MA	90	23	46	86,0	69,0	6300	8400
45	QJ 309 MA	100	25	52	95,0	75,0	5600	7500
50	QJ 310 MA	110	27	56	110,0	92,0	5100	6900
55	QJ 311 MA	120	29	61	127,0	109,0	4600	6200
60	QJ 312 MA	130	31	67	145,0	126,0	4300	5700
65	QJ 313 MA	140	33	72	164,0	145,0	4000	5300
70	QJ 314 MA	150	35	77	184,0	165,0	3700	5000
75	QJ 315N2 MA	160	37	82	212,0	204,0	3400	4600
80	QJ 316N2 MA	170	39	88	222,0	215,0	3200	4400
85	QJ 317N2 MA	180	41	93	246,0	255,0	3000	4100
90	QJ 318N2 MA	190	43	98	265,0	285,0	2900	3900

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Caractéristiques

■ Roulement à 4 points de contact

	d3 min	d3 max	D1 min	D1 max	r1 max	
Références	mm	mm	mm	mm	mm	kg
QJ 306 MA	37	45,5	62,3	65	1,1	0,406
QJ 307 MA	44	50,5	68,4	71	1,5	0,550
QJ 308 MA	49	52,9	77,6	81	1,5	0,696
QJ 309 MA	54	59,2	86,7	91	1,5	1,050
QJ 310 MA	61	69	95,1	99	2	1,330
QJ 311 MA	66	75	103,4	109	2	1,675
QJ 312 MA	70	81	110	120	2,1	2,200
QJ 313 MA	78	90,5	120,3	127	2,1	2,700
QJ 314 MA	83	96	128,7	137	2,1	3,150
QJ 315 N2 MA	85	102	135	149	2,1	3,960
QJ 316 N2MA	93	110	145,6	157	2,1	4,500
QJ 317 N2 MA	95	114	155	167	3	5,540
QJ 318 N2 MA	102	121	163	177	3	6,440

Roulements à contact angulaire de haute précision Gamme SNR MachLine®

Définition et aptitudes

L'usinage actuel intègre toute une série de caractéristiques qui sont le résultat d'une évolution et un progrès technologiques constants : usinage grande vitesse, réduction des temps morts, rigidité de plus en plus grande, étanchéité intégrée, économie d'entretien, …

Les machines affichent des performances de plus en plus élevées, dans un contexte où la productivité et le respect de l'environnement doivent aller de pair.

La gamme MachLine® apporte des réponses précises sur tous les points évoqués.

Séries et variantes

Haute précision

• Séries SNR 71900V et 7000V, avec un excellent compromis entre les performances de vitesse, rigidité, capacité et précision.

• Série 7200G1, spécialement conçue pour répondre aux spécifications fixées par les applications avec présence de fortes charges à prédominance axiale.

• Variantes en fonction de l'angle de contact (C pour 15° et H pour 25°) et de la précharge (légère, moyenne ou forte).

Hybrides, à billes céramique, CH

• Variante possible pour toutes les gammes, toutes les séries, et toutes les dimensions, avec billes en Nitrure de Silicium, et bagues en acier, combinant ainsi les meilleures qualités des deux matériaux.

• Niveau thermique réduit et vitesse limite augmentée. Réduction des exigences de lubrification par rapport à un roulement "tout en acier".

• Rigidité et durée de vie nettement augmentées.

Haute vitesse ML

• Famille constituée par les séries 71900 et 7000, conçue et développée par SNR pour répondre aux exigences de plus en plus sévères dans la mécanisation de haute vitesse.

• Géométrie adaptée : réduction du diamètre des billes, augmentation de leur nombre et optimisation du guidage de la cage sur la bague extérieure.

• Différentes variantes en fonction de l'angle de contact (C pour 17°et H pour 25°) et de la précharge.

Haute vitesse et étanchéité MLE

• Quand, dans une broche, il n'est pas indispensable d'installer un circuit de lubrification à l'huile, et que la lubrification à la graisse suffit, SNR apporte une solution techniquement adaptée et économiquement avantageuse, avec l'utilisation au montage des roulements de la famille MLE, constituée des séries 71900 et 7000.

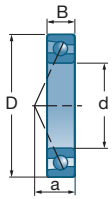
• Joints en nitrile fixés sur la bague extérieure, sans contact avec la bague intérieure, ce qui permet de maintenir la même vitesse limite que dans un roulement ouvert lubrifié à la graisse.

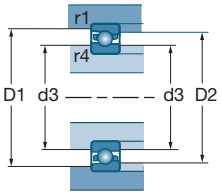
• Variantes en fonction de l'angle de contact (C pour 17°et H pour 25°) et de la précharge.

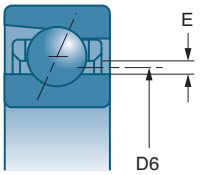
Eléments de calcul

Consulter notre catalogue machine-outils MachLine®.

Roulements à contact angulaire de haute précision
Gamme SNR MachLine® *(suite)*



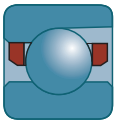




d	D	B			D2 max	d3 min	D1 max	r4 max	r1 max	D6	E	Billes	
												Diamètre	Nb
mm	mm	mm	Kg	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	22	6	0,010	71900	17,8	13,6	18,8	0,3	0,1	14,7	1,10	3,175	11
	26	8	0,018	7000	21,4	14,7	22,7	0,3	0,1	16,5	1,85	4,762	10
	30	9	0,030	7200	24,5	16,0	25,5	0,6	0,3	18,2	2,25	5,556	10
12	24	6	0,011	71901	19,6	15,4	20,6	0,3	0,1	16,5	1,30	3,175	13
	28	8	0,020	7001	23,4	16,7	24,7	0,3	0,1	18,5	1,65	4,762	11
	32	10	0,037	7201	26,0	18,3	27,9	0,6	0,3	20,5	1,85	5,953	10
15	28	7	0,015	71902	24,3	18,7	25,4	0,3	0,1	20,0	1,40	3,969	13
	32	9	0,028	7002	26,9	20,2	28,2	0,3	0,1	22,0	1,65	4,762	13
	35	11	0,044	7202	29,0	21,1	31,3	0,6	0,3	23,3	2,10	5,953	11
17	30	7	0,017	71903	26,6	21,0	27,7	0,3	0,1	23,0	1,45	3,969	14
	35	10	0,037	7003	29,4	22,7	30,7	0,3	0,1	24,4	1,75	4,762	14
	40	12	0,065	7203	33,0	24,1	35,2	0,6	0,3	26,5	2,45	6,747	11
20	37	9	0,036	71904	31,9	25,1	33,2	0,3	0,15	26,8	1,78	4,762	15
	42	12	0,063	7004	35,5	26,6	37,3	0,6	0,3	29,0	2,40	6,350	13
	47	14	0,105	7204	38,6	28,5	41,4	1,0	0,3	31,4	2,80	7,938	11
25	42	9	0,041	71905	37,4	30,6	38,7	0,3	0,15	32,3	1,75	4,762	17
	47	12	0,076	7005	40,1	32,2	42,3	0,6	0,3	34,2	2,05	6,350	15
	52	15	0,128	7205	44,5	34,0	46,9	1,0	0,3	36,8	2,80	7,938	13
30	47	9	0,047	71906	41,9	35,1	43,2	0,3	0,15	36,8	1,73	4,762	18
	55	13	0,112	7006	47,0	38,1	49,5	1,0	0,3	40,4	2,35	7,144	16
	62	16	0,200	7206	52,1	40,4	55,4	1,0	0,3	43,5	3,15	9,525	13
35	55	10	0,075	71907	48,6	41,4	50,4	0,6	0,15	43,2	1,85	5,556	18
	62	14	0,150	7007	53,1	43,2	56,3	1,0	0,3	46,0	2,85	7,938	16
	72	17	0,290	7207	61,0	47,4	64,5	1,1	0,3	50,9	3,50	11,112	13
40	62	12	0,110	71908	55,2	46,8	57,2	0,6	0,15	49,0	2,18	6,350	19
	68	15	0,185	7008	59,0	49,2	61,8	1,0	0,3	51,8	2,55	7,938	18
	80	18	0,370	7208	67,6	52,8	71,8	1,1	0,6	56,9	4,05	11,906	13
45	68	12	0,128	71909	60,7	52,3	62,7	0,6	0,3	54,5	2,15	6,350	20
	75	16	0,238	7009	65,0	54,7	68,6	1,0	0,3	57,5	2,85	8,731	18
	85	19	0,416	7209	72,5	57,4	77,5	1,1	0,6	61,7	4,30	12,700	14

Caractéristiques

MachLine, roulement standard de haute précision pour machines-outils



Standard



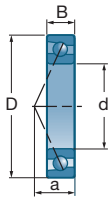
CH

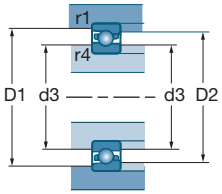
Série C	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
71900 CV	5	3 050	1 520	71 000	108 000
7000 CV	6	5 700	2 750	60 000	95 000
7200 CG1	7	7 500	3 700	53 000	82 000
71901 CV	5	3 400	1 860	64 000	97 000
7001 CV	7	6 200	3 200	54 000	85 000
7201 CG1	8	8 600	4 300	48 000	74 000
71902 CV	6	5 100	2 850	52 000	79 000
7002 CV	8	7 000	4 000	46 000	72 000
7202 CG1	9	9 400	5 000	42 000	65 000
71903 CV	7	5 300	3 150	46 000	70 000
7003 CV	8	7 400	4 450	41 000	65 000
7203 CG1	10	11 600	6 400	37 000	58 000
71904 CV	8	7 700	4 900	39 000	60 000
7004 CV	10	11 800	7 100	35 000	55 000
7204 CG1	11	15 600	8 900	32 000	49 000
71905 CV	9	8 300	5 800	33 000	50 000
7005 CV	11	13 000	8 600	30 000	47 000
7205 CG1	13	17 600	11 100	27 000	42 000
71906 CV	10	8 400	6 300	29 000	44 000
7006 CV	12	16 700	11 700	25 000	40 000
7206 CG1	14	24 400	15 900	23 000	35 000
71907 CV	11	11 100	8 500	25 000	38 000
7007 CV	13	21 000	15 500	23 000	35 000
7207 CG1	16	32 500	21 700	20 000	31 000
71908 CV	13	14 700	11 800	21 000	33 000
7008 CV	15	21 600	16 800	21 000	33 000
7208 CG1	17	36 500	25 000	18 500	29 500
71909 CV	14	15 400	10 700	20 000	30 000
7009 CV	16	27 400	19 200	19 000	28 000
7209 CG1	18	45 900	29 900	16 500	26 000

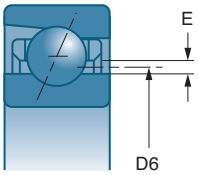
Série H	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
71900 HV	7	2 900	1 450	67 000	103 000
7000 HV	8	5 500	2 650	53 000	82 000
7200 HG1	9	7 200	3 550	46 000	72 000
71901 HV	7	3 250	1 770	61 000	93 000
7001 HV	9	6 000	3 050	48 000	72 000
7201 HG1	10	8 300	4 200	42 000	65 000
71902 HV	9	4 850	2 750	49 000	75 000
7002 HV	10	6 700	3 850	42 000	62 000
7202 HG1	11	9 100	4 850	37 000	57 000
71903 HV	9	5 100	3 000	44 000	68 000
7003 HV	11	7 000	4 250	37 000	56 000
7203 HG1	13	11 200	6 200	32 000	50 000
71904 HV	11	7 300	4 650	37 000	57 000
7004 HV	13	11 300	6 800	31 000	47 000
7204 HG1	15	15 000	8 500	28 000	43 000
71905 HV	12	7 800	5 500	31 000	47 000
7005 HV	14	12 400	8 200	26 000	40 000
7205 HG1	16	16 900	10 600	24 000	37 000
71906 HV	13	8 000	5 900	27 000	42 000
7006 HV	16	15 900	11 200	22 000	34 000
7206 HG1	19	23 400	15 200	20 000	31 000
71907 HV	15	10 500	8 100	23 000	36 000
7007 HV	18	20 000	14 800	21 000	31 000
7207 HG1	21	31 000	20 700	17 000	27 000
71908 HV	18	13 900	11 100	20 000	31 000
7008 HV	20	20 500	16 000	20 000	30 000
7208 HG1	23	35 000	24 100	16 500	25 500
71909 HV	19	14 500	10 100	18 000	26 000
7009 HV	22	26 000	18 100	18 000	24 000
7209 HG1	25	43 800	28 500	15 000	22 500

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à contact angulaire de haute précision Gamme SNR MachLine® *(suite)*

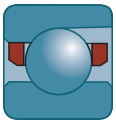






d	D	B			D2 max	d3 min	D1 max	r4 max	r1 max	D6	E	Billes	
												Diamètre	Nb
mm	mm	mm	Kg	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
50	72	12	0,129	71910	65,2	56,8	67,2	0,6	0,3	58,9	2,13	6,350	21
	80	16	0,256	7010	70,0	59,7	73,6	1,0	0,3	62,5	2,80	8,731	19
	90	20	0,486	7210	76,9	62,5	82,7	1,1	0,6	66,7	4,20	12,700	15
55	80	13	0,181	71911	72,5	62,1	75,8	1,0	0,3	65,4	2,25	7,144	21
	90	18	0,390	7011	80,0	65,0	84,0	1,1	0,6	69,0	2,00	9,525	19
	100	21	0,620	7211	87,0	68,0	92,5	1,5	0,6	72,5	2,10	14,288	14
60	85	13	0,195	71912	77,5	67,1	80,8	1,0	0,3	70,4	2,25	7,144	23
	95	18	0,420	7012	85,0	70,0	89,0	1,1	0,6	73,8	2,00	9,525	21
	110	22	0,810	7212	95,0	75,0	101,5	1,5	0,6	79,5	2,30	15,875	14
65	90	13	0,210	71913	82,5	72,5	86,0	1,0	0,3	74,5	1,25	7,144	27
	100	18	0,440	7013	90,0	75,0	94,0	1,1	0,6	78,8	2,00	9,525	22
	120	23	1,140	7213	104,0	81,0	109,0	1,5	0,6	87,0	2,30	15,875	15
70	100	16	0,340	71914	91,0	79,0	95,0	1,0	0,3	81,5	1,50	8,731	24
	110	20	0,610	7014	98,5	81,5	103,0	1,1	0,6	85,8	2,50	11,112	21
	125	24	1,100	7214	109,0	86,0	116,0	1,5	0,6	91,4	2,60	17,462	14
75	105	16	0,360	71915	96,0	84,0	100,0	1,0	0,3	86,3	1,50	8,731	26
	115	20	0,650	7015	103,5	86,5	108,0	1,1	0,6	90,7	2,50	11,112	22
	130	15	1,200	7215	114,0	91,0	121,0	1,5	0,6	96,4	2,60	17,462	15
80	110	16	0,380	71916	101,0	89,0	105,0	1,0	0,3	91,2	1,50	8,731	27
	125	22	0,850	7016	112,0	93,0	117,5	1,1	0,6	98,0	3,50	13,494	20
	140	26	1,470	7216	122,5	97,5	130,0	2,0	1,0	103,4	2,80	19,050	15
85	120	18	0,550	71917	110,0	95,0	114,0	1,1	0,6	98,6	1,80	9,525	27
	130	22	0,900	7017	117,0	98,0	122,5	1,1	0,6	102,8	3,50	13,494	21
	150	28	1,810	7217	131,0	104,0	140,0	2,0	1,0	110,3	3,10	20,638	15
90	125	18	0,580	71918	115,0	100,0	119,0	1,1	0,6	103,5	1,80	9,525	29
	140	24	1,160	7018	125,5	104,5	131,5	1,5	0,6	110,0	3,80	15,081	20
	160	30	2,240	7218	139,0	111,0	149,0	2,0	1,0	117,2	3,30	22,225	15
95	130	18	0,590	71919	120,0	105,0	124,0	1,1	0,6	108,3	2,00	10,319	28
	145	24	1,210	7019	130,5	109,5	136,5	1,5	0,6	114,8	3,80	15,081	21
100	140	20	0,820	71920	128,5	111,5	133,5	1,1	0,6	115,6	2,10	11,112	28
	150	24	1,270	7020	135,5	114,5	141,5	1,5	0,6	119,7	3,80	15,081	22
	180	34	3,230	7220	155,5	124,5	167,0	2,1	1,1	131,0	3,80	25,400	14

MachLine, roulement standard de haute précision pour machines-outils *(suite)*



Standard

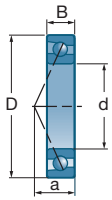


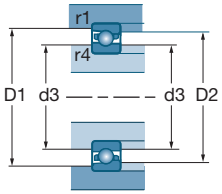
CH

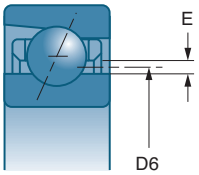
Série C	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*	Série H	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
71910 CV	14	15 600	11 300	19 000	28 000	71910 HV	20	14 700	10 600	16 000	24 000
7010 CV	17	28 200	20 200	18 000	26 000	7010 HV	23	26 600	19 300	14 500	22 000
7210 CG1	19	48 000	32 600	15 500	24 500	7210 HG1	26	45 700	30 800	13 500	20 500
71911 CV	16	18 700	13 700	16 500	25 000	71911 HV	22	17 600	12 900	13 500	21 500
7011 CV	19	30 500	26 000	16 000	24 000	7011 HV	26	29 000	24 900	14 000	22 000
7211 CG1	21	53 000	40 000	14 500	21 500	7211 HG1	29	51 000	38 000	12 500	19 500
71912 CV	16	19 500	15 000	14 500	23 500	71912 HV	23	18 400	14 200	13 500	20 000
7012 CV	19	32 500	29 500	15 000	23 000	7012 HV	27	30 500	28 000	14 000	21 000
7212 CG1	22	65 000	49 000	12 500	19 500	7212 HG1	31	62 000	47 000	11 000	17 500
71913 CV	17	21 700	21 900	14 500	22 000	71913 HV	25	20 400	20 400	14 000	21 000
7013 CV	20	33 000	31 000	14 000	21 000	7013 HV	28	31 500	29 500	13 000	19 000
7213 CG1	24	67 000	54 000	11 500	17 500	7213 HG1	33	64 000	52 000	10 000	16 500
71914 CV	19	29 500	29 000	13 000	20 000	71914 HV	28	28 000	27 500	12 500	19 000
7014 CV	22	43 000	40 000	13 000	20 000	7014 HV	31	40 500	37 500	12 500	19 000
7214 CG1	25	77 000	60 000	11 000	16 500	7214 HG1	35	73 000	57 000	9 700	15 000
71915 CV	20	30 500	31 500	12 500	19 000	71915 HV	29	29 000	29 500	12 000	18 000
7015 CV	23	44 000	42 000	12 000	19 000	7015 HV	32	41 500	40 000	11 000	17 000
7215 CG1	26	80 000	65 000	10 000	16 000	7215 HG1	36	76 000	62 000	9 100	14 500
71916 CV	21	31 000	33 000	12 000	18 000	71916 HV	30	29 500	30 500	11 000	17 000
7016 CV	25	59 000	55 000	11 000	17 000	7016 HV	35	56 000	53 000	10 500	16 000
7216 CG1	28	94 000	78 000	9 400	15 000	7216 HG1	39	89 000	74 000	8 500	13 000
71917 CV	23	36 500	39 000	11 000	17 000	71917 HV	33	34 500	36 500	9 900	15 000
7017 CV	25	61 000	59 000	10 500	16 000	7017 HV	36	58 000	56 000	9 900	15 000
7217 CG1	30	108 000	91 000	8 700	14 000	7217 HG1	41	103 000	86 000	7 800	12 000
71918 CV	23	38 000	41 500	10 500	16 000	71918 HV	34	35 500	39 000	9 900	15 000
7018 CV	27	73 000	69 000	10 000	15 000	7018 HV	39	69 000	66 000	9 200	14 000
7218 CG1	32	124 000	105 000	8 100	12 500	7218 HG1	44	118 000	100 000	7 300	11 000
71919 CV	24	43 000	47 500	9 900	15 000	71919 HV	35	40 500	44 000	9 200	14 000
7019 CV	28	74 000	73 000	9 700	14 500	7019 HV	40	71 000	69 000	8 900	13 500
71920 CV	26	49 000	55 000	9 500	14 500	71920 HV	38	46 000	51 000	8 600	13 000
7020 CV	29	76 000	77 000	9 300	14 000	7020 HV	41	72 000	73 000	8 600	13 000
7220 CG1	36	150 000	127 000	7 200	11 000	7220 HG1	50	143 000	121 000	6 400	9 800

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à contact angulaire de haute précision Gamme SNR MachLine® *(suite)*

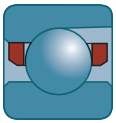






d	D	B			D2 max	d3 min	D1 max	r4 max	r1 max	D6	E	Billes	
												Diamètre	Nb
mm	mm	mm	Kg	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
105	145	20	0,860	71921	133,5	116,5	138,5	1,1	0,6	120,5	2,10	11,112	29
	160	26	1,610	7021	144,5	120,5	150,0	2,0	1,0	127,0	4,00	15,875	22
110	150	20	0,890	71922	138,5	121,5	143,5	1,1	0,6	125,5	2,10	11,112	30
	170	28	2,000	7022	153,0	127,0	160,0	2,0	1,0	134,0	4,50	17,462	21
	200	38	4,530	7222	172,5	137,5	185,5	2,1	1,1	145,0	4,30	28,575	14
120	165	22	1,190	71924	151,5	133,5	157,5	1,1	6,0	137,7	3,30	13,494	28
	180	28	2,150	7024	163,0	137,0	170,0	2,0	1,0	144,0	4,50	17,462	23
	215	40	5,600	7224	185,5	149,5	197,5	2,1	1,1	157,5	4,30	28,575	16
130	180	24	1,570	71926	165,0	145,0	172,0	1,5	0,6	149,8	3,70	15,081	27
	200	33	3,180	7026	179,5	150,5	189,0	2,0	1,0	158,0	5,30	20,638	21
140	190	24	1,680	71928	175,0	155,0	182,0	1,5	0,6	159,8	3,70	15,081	29
	210	33	3,420	7028	189,5	160,5	199,0	2,0	1,0	168,0	5,30	20,638	23
150	210	28	2,620	71930	192,5	167,5	199,0	2,0	1,0	174,0	4,10	16,669	29
	225	35	4,160	7030	203,0	172,0	213,0	2,1	1,0	180,0	5,70	22,225	23
160	220	28	2,760	71932	202,5	177,5	209,0	2,0	1,0	184,0	4,10	16,669	30
	240	38	5,130	7032	216,0	184,0	227,0	2,1	1,0	192,0	6,20	23,812	23
170	230	28	2,910	71934	212,5	187,5	219,0	2,0	1,0	194,0	4,10	16,669	32
	260	42	6,980	7034	232,5	197,5	246,0	2,1	1,1	206,4	6,60	25,400	23
180	250	33	4,260	71936	229,0	201,0	237,5	2,0	1,0	208,3	4,70	19,050	30
	280	46	9,000	7036	249,5	210,5	264,0	2,1	1,1	219,8	7,80	30,163	21
190	260	33	4,480	71938	239,0	211,0	247,5	2,0	1,0	218,3	4,70	19,050	32
	290	46	9,400	7038	259,5	220,5	274,0	2,1	1,1	229,8	7,80	30,163	22
200	280	38	6,160	71940	255,5	224,5	266,0	2,1	1,0	232,0	5,50	23,812	27
	310	51	12,150	7040	276,5	233,5	292,0	2,1	1,1	243,6	8,60	33,338	21
220	300	38	6,770	71944	275,5	244,5	286,0	2,1	1,0	252,0	5,50	22,225	31
	340	56	16,280	7044	304,0	256,0	321,0	3,0	1,1	268,6	8,60	33,338	23
240	320	38	7,270	71948	295,5	264,5	306,0	2,1	1,0	272,0	5,50	22,225	33

MachLine, roulement standard de haute précision pour machines-outils *(suite)*



Standard

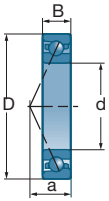


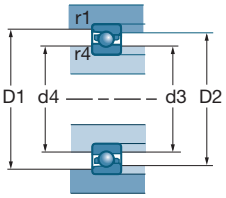
CH

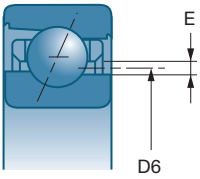
Série C	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*	Série H	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
71921 CV	27	50 000	57 000	9 200	14 000	71921 HV	39	47 000	53 000	8 600	13 000
7021 CV	31	84 000	86 000	8 800	13 500	7021 HV	44	79 000	81 000	7 900	12 000
71922 CV	27	51 000	59 000	8 900	13 500	71922 HV	40	47 500	55 000	8 200	12 500
7022 CV	33	97 000	98 000	8 300	12 500	7022 HV	47	92 000	93 000	7 600	11 500
7222 CG1	40	177 000	160 000	6 300	9 700	7222 HG1	55	169 000	153 000	5 600	8 700
71924 CV	30	70 000	81 000	8 200	12 500	71924 HV	44	66 000	76 000	7 500	11 500
7024 CV	34	102 000	109 000	7 700	11 500	7024 HV	49	96 000	103 000	6 900	10 500
7224 CG1	42	193 000	187 000	5 700	8 700	7224 HG1	59	184 000	178 000	5 100	7 800
71926 CV	33	84 000	98 000	7 500	11 500	71926 HV	48	79 000	92 000	6 900	10 500
7026 CV	39	131 000	137 000	7 000	10 500	7026 HV	55	124 000	130 000	6 500	9 800
71928 CV	34	87 000	105 000	7 200	11 000	71928 HV	50	82 000	98 000	6 400	9 800
7028 CV	40	138 000	152 000	6 600	10 000	7028 HV	57	130 000	144 000	6 100	9 200
71930 CV	38	105 000	128 000	6 500	9 000	71930 HV	56	99 000	120 000	5 900	9 000
7030 CV	43	158 000	176 000	6 200	9 300	7030 HV	61	149 000	167 000	5 700	8 600
71932 CV	39	106 000	132 000	6 200	9 400	71932 HV	58	100 000	123 000	5 600	8 500
7032 CV	46	179 000	202 000	5 800	8 800	7032 HV	66	169 000	191 000	5 300	8 100
71934 CV	41	107 000	140 000	5 800	8 900	71934 HV	61	103 000	131 000	5 300	8 100
7034 CV	50	200 000	230 000	5 400	8 100	7034 HV	71	189 000	218 000	5 000	7 500
71936 CV	45	135 000	173 000	5 400	8 300	71936 HV	67	127 000	161 000	4 900	7 500
7036 CV	54	244 000	290 000	5 000	7 600	7036 HV	77	231 000	275 000	4 600	7 000
71938 CV	47	139 000	183 000	5 200	7 900	71938 HV	69	131 000	171 000	4 700	7 200
7038 CV	55	250 000	305 000	4 800	7 300	7038 HV	79	237 000	290 000	4 400	6 700
71940 CV	51	192 000	243 000	4 800	7 400	71940 HV	75	181 000	229 000	4 400	6 800
7040 CV	60	280 000	355 000	4 500	6 900	7040 HV	85	265 000	335 000	4 200	6 300
71944 CV	54	180 000	242 000	4 400	6 800	71944 HV	77	170 000	226 000	4 000	6 200
7044 CV	66	295 000	395 000	4 100	6 200	7044 HV	93	280 000	375 000	3 700	5 700
71948 CV	57	185 000	255 000	4 200	6 400	71948 HV	84	174 000	238 000	3 800	5 800

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à contact angulaire de haute précision Gamme SNR MachLine® *(suite)*

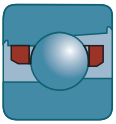




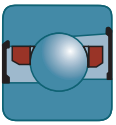


d	D	B			D2 max	d3 min	d4	D1 max	r4 max	r1 max	D6	E	Billes	
													Diamètre	Nb
mm	mm	mm	Kg	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
10	22	6	0,010	ML 71900	17,2	13,3	13,6	17,8	0,3	0,1	14,4	1,05	2,381	14
	26	8	0,018	ML 7000	19,5	14,2	14,7	20,1	0,3	0,1	15,7	1,53	3,175	11
12	24	6	0,011	ML 71901	19,0	15,1	15,4	19,6	0,3	0,1	16,2	1,05	2,381	14
	28	8	0,020	ML 7001	21,5	16,2	16,7	22,1	0,3	0,1	17,7	1,58	3,175	13
15	28	7	0,015	ML 71902	23,3	18,3	18,7	23,7	0,3	0,1	19,7	1,35	2,778	16
	32	9	0,028	ML 7002	25,7	19,4	20,2	26,8	0,3	0,1	21,3	1,85	3,969	13
17	30	7	0,017	ML 71903	25,6	20,6	21,0	26,0	0,3	0,1	22,0	1,35	2,778	18
	35	10	0,037	ML 7003	28,4	22,0	22,7	29,5	0,3	0,1	23,9	1,85	3,969	15
20	37	9	0,036	ML 71904	30,7	24,5	25,1	31,8	0,3	0,2	26,3	1,75	3,969	16
	42	12	0,063	ML 7004	34,3	25,3	26,6	35,7	0,6	0,3	27,9	2,63	5,556	14
25	42	9	0,041	ML 71905	36,2	30,0	30,6	37,3	0,3	0,2	31,8	1,75	3,969	19
	47	12	0,076	ML 7005	39,9	30,9	32,2	41,3	0,6	0,3	33,5	2,63	5,556	17
30	47	9	0,047	ML 71906	40,7	34,5	35,1	41,8	0,3	0,2	36,2	1,73	3,969	22
	55	13	0,112	ML 7006	45,8	36,8	38,1	47,2	1,0	0,3	39,4	2,63	5,556	20
35	55	10	0,075	ML 71907	47,1	40,8	41,4	48,2	0,6	0,2	42,7	1,90	3,969	26
	62	14	0,149	ML 7007	51,5	41,5	43,2	53,6	1,0	0,3	44,6	3,10	6,350	20
40	62	12	0,109	ML 71908	53,1	45,3	46,8	54,4	0,6	0,2	47,6	2,25	4,762	25
	68	15	0,185	ML 7008	57,5	47,5	49,2	59,6	1,0	0,3	50,5	3,00	6,350	22
45	68	12	0,128	ML 71909	58,6	50,8	52,3	59,9	0,6	0,3	53,0	2,23	4,762	28
	75	16	0,238	ML 7009	63,0	53,0	54,7	65,0	1,0	0,3	56,1	3,05	6,350	22
50	72	12	0,129	ML 71910	63,1	55,3	56,8	64,4	0,6	0,3	57,5	2,23	4,762	30
	80	16	0,256	ML 7010	68,0	58,0	59,7	70,0	1,0	0,3	61,0	3,00	6,350	25
55	80	13	0,177	ML 71911	73,5	60,5	62,5	76,5	1,0	0,3	65,0	1,28	6,350	25
	90	18	0,396	ML 7011	79,5	65,5	66,5	83,5	1,1	0,6	69,5	1,70	7,938	22
60	85	13	0,190	ML 71912	78,5	65,5	67,5	81,5	1,0	0,3	70,0	1,28	6,350	27
	95	18	0,426	ML 7012	84,5	70,5	71,5	88,5	1,1	0,6	74,4	1,67	7,938	24
65	90	13	0,202	ML 71913	83,5	70,5	72,5	86,5	1,0	0,3	75,0	1,25	6,350	29
	100	18	0,445	ML 7013	89,5	74,0	76,5	93,5	1,1	0,6	79,4	1,67	7,938	26

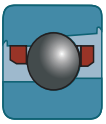
MachLine, roulement grande vitesse de haute précision pour machines-outils



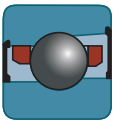
ML



MLE



MLCH



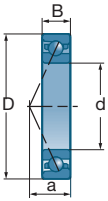
MLECH

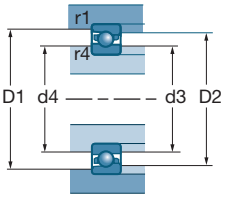
	a	c	C_0	tr/mn*	tr/mn*
Série C	mm	N	N	tr/mn*	tr/mn*
ML 71900 CV	5	1 430	680	101 500	135 000
ML 7000 CV	6	2 040	920	94 000	125 000
ML 71901 CV	5	1 490	705	90 000	120 000
ML 7001 CV	7	2 280	1 110	82 500	110 000
ML 71902 CV	6	2 030	1 030	75 000	100 000
ML 7002 CV	8	3 450	1 710	69 000	92 000
ML 71903 CV	7	2 170	1 180	67 500	90 000
ML 7003 CV	8	3 750	2 020	61 500	82 000
ML 71904 CV	8	3 900	2 080	56 500	75 000
ML 7004 CV	10	6 550	3 600	52 500	70 000
ML 71905 CV	9	4 300	2 550	47 500	63 000
ML 7005 CV	11	7 450	4 500	44 500	59 000
ML 71906 CV	10	4 650	3 000	41 500	55 000
ML 7006 CV	12	8 300	5 150	37 500	50 000
ML 71907 CV	11	5 100	3 600	35 500	47 000
ML 7007 CV	13	10 500	6 700	33 000	44 000
ML 71908 CV	13	6 950	4 950	31 500	42 000
ML 7008 CV	15	11 000	7 500	29 500	39 000
ML 71909 CV	14	7 350	5 550	28 500	38 000
ML 7009 CV	16	10 900	7 600	27 000	36 000
ML 71910 CV	14	7 600	6 000	26 500	35 000
ML 7010 CV	17	11 700	8 700	25 000	33 000
ML 71911 CV	16	16 400	16 100	23 000	34 000
ML 7011 CV	19	23 300	21 700	22 000	30 500
ML 71912 CV	16	17 000	17 200	20 000	32 500
ML 7012 CV	19	24 400	24 000	19 000	28 500
ML 71913 CV	17	17 600	18 400	19 000	30 500
ML 7013 CV	20	25 500	26 000	18 000	27 000

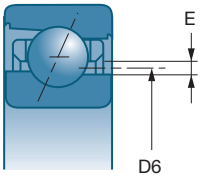
	a	c	C_0	tr/mn*	tr/mn*
Série H	mm	N	N	tr/mn*	tr/mn*
ML71900 HV	7	1 360	645	94 000	125 000
ML 7000 HV	8	1 950	870	82 500	110 000
ML71901 HV	7	1 410	670	82 500	110 000
ML 7001 HV	9	2 180	1 050	75 000	100 000
ML71902 HV	9	1 930	980	67 500	90 000
ML 7002 HV	10	3 300	1 630	62 500	83 000
ML71903 HV	9	2 060	1 110	61 500	82 000
ML 7003 HV	11	3 600	1 820	55 500	74 000
ML71904 HV	11	3 700	1 970	51 000	68 000
ML 7004 HV	13	6 300	3 400	47 500	63 000
ML71905 HV	12	4 100	2 400	43 000	57 000
ML 7005 HV	14	7 100	4 050	40 000	53 000
ML71906 HV	13	4 400	2 850	37 500	50 000
ML 7006 HV	16	7 800	4 900	34 500	46 000
ML71907 HV	15	4 800	3 400	32 500	43 000
ML 7007 HV	18	10 000	6 350	30 000	40 000
ML71908 HV	18	6 550	4 650	28 500	38 000
ML 7008 HV	20	10 500	7 100	27 000	36 000
ML71909 HV	19	6 950	5 250	25 500	34 000
ML 7009 HV	22	10 300	7 200	24 000	32 000
ML71910 HV	20	7 150	5 650	24 000	32 000
ML 7010 HV	23	11 100	8 200	22 500	30 000
ML71911 HV	22	15 500	15 000	20 800	30 000
ML 7011 HV	26	22 000	20 600	19 000	27 000
ML71912 HV	24	16 000	16 100	19 000	28 700
ML 7012 HV	27	23 000	22 600	17 000	25 500
ML71913 HV	25	16 600	17 200	17 500	26 000
ML 7013 HV	28	23 900	24 400	16 000	24 500

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à contact angulaire de haute précision Gamme SNR MachLine® *(suite)*

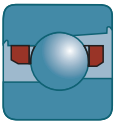




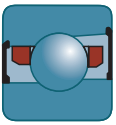


d	D	B			D2 max	d3 min	d4	D1 max	r4 max	r1 max	D6	E	Billes	
													Diamètre	Nb
mm	mm	mm	Kg	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
70	100 110	16 20	0,330 0,625	ML 71914 ML 7014	92,0 98,0	76,5 81,5	79,0 83,0	95,5 102,5	1,0 1,1	0,3 0,6	81,9 86,4	1,63 2,07	7,938 9,525	26 24
75	105 115	16 20	0,349 0,658	ML 71915 ML 7015	97,0 103,0	81,5 86,5	84,0 88,0	100,5 107,5	1,0 1,1	0,3 0,6	86,9 91,4	1,63 2,07	7,938 9,525	28 25
80	110 125	16 22	0,370 0,874	ML 71916 ML 7016	102,0 111,5	86,5 93,0	89,0 94,5	105,5 116,5	1,0 1,1	0,3 0,6	91,9 98,4	1,63 2,49	7,938 11,113	30 23
85	120 130	18 22	0,535 0,927	ML 71917 ML 7017	110,0 116,5	93,0 98,5	96,0 99,5	114,0 121,5	1,1 1,1	0,6 0,6	99,2 103,4	1,94 2,49	8,731 11,113	29 25
90	125 140	18 24	0,562 1,192	ML 71918 ML 7018	115,0 124,5	98,5 103,0	101,0 106,5	119,0 130,0	1,1 1,5	0,6 0,6	104,2 110,5	1,94 2,64	8,731 11,906	31 25
95	130 145	18 24	0,591 1,263	ML 71919 ML 7019	120,0 129,5	103,5 109,5	106,0 111,5	124,0 135,0	1,1 1,5	0,6 0,6	109,2 115,5	1,94 2,64	8,731 11,906	32 26
100	140 150	20 24	0,796 1,313	ML 71920 ML 7020	128,5 134,5	109,5 114,5	112,5 116,5	133,0 140,0	1,1 1,5	0,6 0,6	115,9 120,5	2,02 2,61	10,319 11,906	29 27
105	160	26	1,602	ML 7021	143,0	119,0	123,0	149,0	2,0	1,0	127,5	3,02	13,494	25
110	150 170	20 28	0,868 2,019	ML 71922 ML 7022	138,5 150,5	119,5 126,0	122,5 130,0	143,0 149,0	1,1 2,0	0,6 1,0	125,9 134,7	1,98 3,23	10,319 14,288	32 25
120	165 180	22 28	1,204 2,167	ML 71924 ML 7024	151,5 160,5	131,0 136,0	134,5 140,0	156,5 167,5	1,1 2,0	6,0 1,0	138,1 144,7	2,18 3,23	11,113 14,288	33 27
130	180 200	24 33	1,572 3,306	ML 71926 ML 7026	165,0 177,0	142,0 148,5	146,0 154,0	170,5 185,0	1,5 2,0	0,6 1,0	150,0 158,9	2,56 3,84	12,700 16,669	31 26

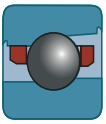
MachLine, roulement grande vitesse de haute précision pour machines-outils *(suite)*



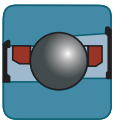
ML



MLE



MLCH



MLECH

Série C	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
ML 71914 CV	19	25 000	26 000	17 000	27 000
ML 7014 CV	22	34 000	34 500	16 500	25 000
ML 71915 CV	20	26 000	28 000	16 500	26 000
ML 7015 CV	23	34 500	36 000	15 500	23 750
ML 71916 CV	21	27 000	30 000	15 500	24 500
ML 7016 CV	25	44 000	44 500	14 000	21 500
ML 71917 CV	23	31 500	35 000	14 500	22 500
ML 7017 CV	26	46 000	49 000	13 500	20 500
ML 71918 CV	23	32 500	37 000	13 500	21 000
ML 7018 CV	28	52 000	56 000	12 500	19 100
ML 71919 CV	24	33 000	38 000	12 700	20 000
ML 7019 CV	28	53 000	59 000	12 000	18 400
ML 71920 CV	26	42 500	49 000	11 700	18 500
ML 7020 CV	29	54 000	61 000	11 500	18 000
ML 7021 CV	31	65 000	72 000	10 500	16 500
ML 71922 CV	28	44 500	53 000	10 500	17 000
ML 7022 CV	33	72 000	81 000	10 000	15 800
ML 71924 CV	30	52 000	64 000	9 500	15 500
ML 7024 CV	34	75 000	88 000	9 000	14 000
ML 71926 CV	33	64 000	79 000	8 500	14 000
ML 7026 CV	39	97 000	115 000	8 000	12 500

Série H	a mm	C N	C_0 N	tr/mn*	tr/mn*
ML71914 HV	28	23 700	24 300	15 000	23 500
ML 7014 HV	31	32 000	32 500	15 000	21 800
ML71915 HV	29	24 600	26 000	14 000	21 700
ML 7015 HV	32	32 500	34 000	13 500	21 000
ML71916 HV	30	25 500	28 000	13 700	21 000
ML 7016 HV	35	41 500	42 500	12 500	19 000
ML71917 HV	33	29 500	32 500	12 500	20 000
ML 7017 HV	36	43 500	46 000	11 500	18 500
ML71918 HV	34	30 500	34 500	11 700	18 700
ML 7018 HV	39	49 000	53 000	10 500	17 200
ML71919 HV	35	31 000	35 500	11 000	17 700
ML 7019 HV	40	50 000	55 000	10 000	16 500
ML71920 HV	38	40 000	45 500	10 500	16 700
ML 7020 HV	41	51 000	57 000	9 500	15 900
ML 7021 HV	44	61 000	68 000	9 000	14 900
ML71922 HV	41	42 000	50 000	9 300	14 700
ML 7022 HV	47	68 000	76 000	8 500	13 900
ML71924 HV	44	49 000	60 000	8 600	13 500
ML 7024 HV	49	70 000	82 000	8 000	12 500
ML71926 HV	48	60 000	73 000	7 500	11 500
ML 7026 HV	55	92 000	108 000	7 000	10 500

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à deux rangées de billes

Roulements à deux rangées de billes à contact radial 262

- Définition et aptitudes 262
- Séries 262
- Tolérances et jeux 262
- Eléments de calcul 263
- Suffixes 263
- Caractéristiques 264

Roulement à deux rangées de billes à contact radial 265

Roulements à deux rangées de billes à contact oblique 266

- Définition et aptitudes 266
- Séries 266
- Variantes 267
- Tolérances et jeux 267
- Eléments de montage 267
- Suffixes 267
- Caractéristiques 268

Roulement à deux rangées de billes à contact oblique 269

Roulement à deux rangées de billes à contact oblique étanche et protégé 270

Roulement à deux rangées de billes à contact oblique protégé avec rainure 272

Roulements à rotule sur billes 274

- Définition et aptitudes 274
- Séries 275
- Variantes 275
- Tolérances et jeux 277
- Montage et réglage 277
- Suffixes 277
- Caractéristiques 278

Roulement à rotule sur billes avec alésage cylindrique 278

Roulement à rotule sur billes avec alésage conique avec manchon de serrage 282

Roulement à rotule sur billes étanche 286

Roulement à rotule sur billes avec bague intérieure large 288

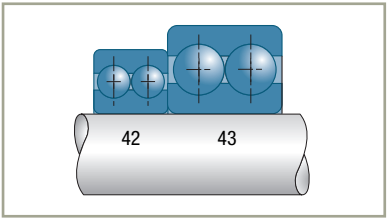
Roulements à deux rangées de billes à contact radial

Définition et aptitudes

Les roulements à deux rangées de billes à contact radial sont conçus pour supporter des charges radiales plus élevées que les roulements à une rangée de billes, ainsi que des charges axiales dans les deux sens.

Ces roulements n'admettent pratiquement que de très faibles défauts d'alignement entre arbre et logement, de l'ordre de 0,06°.

Séries



Tolérances et jeux

Tolérances

Fabriqués normalement dans la classe de tolérances normale.

Les roulements à une rangée de billes peuvent être livrés sur demande dans les classes de tolérances 6, et 5 sur toutes ou certaines caractéristiques (alésage ou faux-rond de rotation en tolérances 6 par exemple...).

Jeu radial interne

Le groupe de jeu normal N est celui de tous les roulements de fabrication courante. Les autres groupes peuvent être livrés sur demande.

Pour les roulements à une rangée de billes à contact radial avec alésage conique, SNR a adopté comme jeu standard le groupe 3 afin de tenir compte de la réduction de jeu plus importante due au montage sur une portée conique.

Le jeu radial entraîne un jeu axial ; une formule simplifiée permet d'obtenir un ordre de grandeur du jeu axial théorique J_a en fonction du jeu radial de fonctionnement J_r.

$$J_a = (J_r (D-d) / 20)^{1/2}$$

Eléments de calcul

Durée de vie

Jeu radial résiduel

Roulements travaillant sous charges axiales importantes

La performance des roulements fonctionnant sous de fortes charges axiales peut être améliorée en augmentant le jeu radial de façon à donner un angle de contact en fonctionnement. La charge axiale F_a ne doit pas dépasser une valeur moyenne de 0,5 C_0.

Ce type de fonctionnement demande à être étudié selon les conditions de charge et les dimensions des roulements. Consulter SNR.

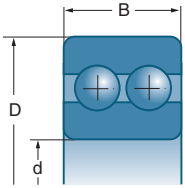
Palier constitué par deux roulements juxtaposés

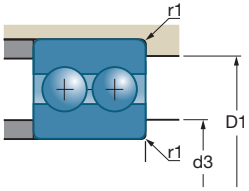
On calcule chaque paire de roulements comme un seul roulement.

Suffixes

A	Roulements sans encoche de remplissage avec une cage en polyamide 6.6 renforcé fibres de verre

Roulements à deux rangées de billes à contact radial *(suite)*

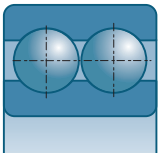


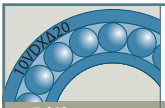


d		D	B	C	C_0		
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
10	4200 A	30	14	9,2	5,2	18000	22000
12	4201 A	32	14	9,4	5,5	16000	20000
15	4202 A 4302 A	35 42	14 17	10,4 14,8	6,6 9,1	14000 12000	18000 16000
17	4203 A 4303 A	40 47	16 19	14,7 19,7	9,5 13,2	13000 11000	16000 14000
20	4204 A 4304 A	47 52	18 21	17,8 23,4	12,7 16	11000 9400	13000 12000
25	4205 A 4305 A	52 62	18 24	19,2 31,5	14,7 22,4	9400 7800	12000 10000
30	4206 A 4306 A	62 72	20 27	26 39,5	20,7 30,5	7800 6700	9800 8800
35	4207 A 4307 A	72 80	23 31	32 51	26 38	6700 5900	8400 7800
40	4208 A 4308 A	80 90	23 33	34 63	30 48	6000 5200	7500 6900
45	4209 A 4309 A	85 100	23 36	36 72	33 60	5500 4700	6900 6200
50	4210 A 4310 A	90 110	23 40	39,8 89	36,5 76	5100 4200	6400 5600
55	4211 A 4311 A	100 120	25 43	43 104	43 90	4600 3900	5800 5100
60	4212 A 4312 A	110 130	28 46	57 120	58 106	4200 3600	5300 4700
65	4213 A 4313 A	120 140	31 48	67 129	67 113	3900 3300	4900 4400
70	4214 A	125	31	70	73	3700	4600
75	4215 A	130	31	73	80	3500	4400
80	4216 A	140	33	81	90	3300	4100
85	4217 A	150	36	94	106	3100	3800

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement à deux rangées de billes à contact radial



	d3 min	D1 max	r1 max	
Références	mm	mm	mm	kg
4200 A	14	26	0,6	0,049
4201 A	16	28	0,6	0,055
4202 A 4302 A	19 21	31 36	0,6 1	0,060 0,120
4203 A 4303 A	21 23	36 41	0,6 1	0,090 0,160
4204 A 4304 A	26 27	41 45	1 1,1	0,140 0,210
4205 A 4305 A	31 32	46 55	1 1,1	0,160 0,340
4206 A 4306 A	36 37	56 65	1 1,1	0,260 0,541
4207 A 4307 A	42 44	65 71	1,1 1,5	0,434 0,732
4208A 4308A	47 49	73 81	1,1 1,5	0,531 1,006
4209 A 4309 A	52 54	78 91	1,1 1,5	0,581 1,348
4210 A 4310 A	57 61	83 99	1,1 2	0,623 1,800
4211 A 4311 A	64 66	91 109	1,5 2	0,839 2,275
4212 A 4312 A	69 73	101 117	1,5 2,1	1,153 2,890
4213 A 4313 A	74 78	111 127	1,5 2,1	1,615 3,460
4214 A	79	116	1,5	1,715
4215 A	84	121	1,5	1,810
4216 A	91	129	2	2,280
4217 A	96	139	2	2,500

Roulements à deux rangées de billes à contact oblique

Définition et aptitudes

Définition

Les roulements à 2 rangées de billes à contact oblique acceptent des charges axiales dans les deux sens et peuvent être utilisés seuls comme palier double.

Aptitudes

Charges et vitesses

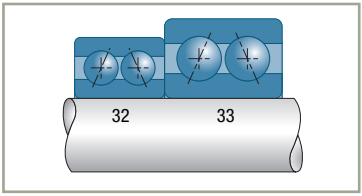
Ces roulements sont conçus pour

- supporter des charges combinées à composante axiale prédominante $F_a / F_r \geq 1$
- supporter des charges axiales dans les deux directions
- admettre des vitesses de rotation relativement élevées

Défauts d'alignement

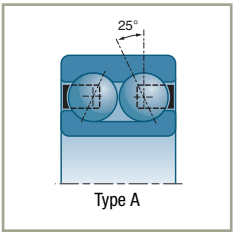
La construction de ces roulements ne leur permet que de très faibles défauts d'alignement de l'ordre de 0,06 °.

Séries



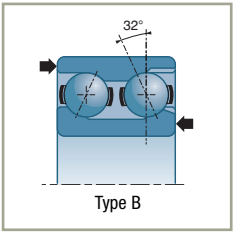
Séries 32...A, 33...A

Angle de contact 25°.
Pas d'encoche de remplissage.
Peuvent recevoir des charges axiales dans les deux sens.
Ces roulements sont équipés de cages en matière synthétique.
Ils sont livrés pré-lubrifiés avec une graisse d'usage courant (température limite de fonctionnement +110°C).



Séries 32...B, 33...B

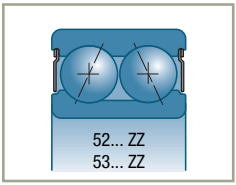
Angle de contact 32°.
Avec encoches de remplissage.
Peuvent recevoir des charges axiales (plus importantes que le type A) dans un sens préférentiel.
Cage en tôle d'acier, en matière synthétique ou en laiton usiné.



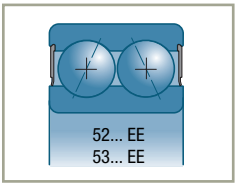
Variantes

Roulements étanches ou protégés

Les roulements à deux rangées de billes à contact oblique existent aussi en variantes équipées de déflecteurs ou de joints. Dans ce cas. leur symbole devient 52... ZZ, 53... ZZ ou 52... EE, 53... EE.



Les roulements des séries avec joints ou déflecteurs peuvent être équipés d'un segment d'arrêt sur la bague extérieure (symbole 52...NRZZ, 53...NREE). Les cotes de position du segment d'arrêt sont identiques à celles du roulement à billes de même diamètre extérieur.



Tolérances et jeux

Tolérances

Fabriqués dans la classe de tolérances normale.

Jeu axial

On définit pour ces roulements un jeu axial. Celui-ci n'est pas normalisé.

Les valeurs sont communiquées sur demande par SNR.

La relation entre le jeu radial J_r d'un roulement et le jeu axial J_a défini ci-dessus s'obtient par la formule approchée suivante :

Type A :	$J_r = 0{,}4\ J_a$
Type B :	$J_r = 0{,}5\ J_a$

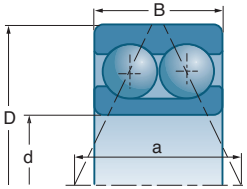
Eléments de montage

Dans la plupart des applications, ce roulement est considéré comme un palier simple. Il peut parfois être utilisé grâce à la distance des points d'application des charges comme un palier double remplissant le rôle de deux roulements.

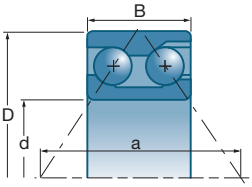
Suffixes

A	Sans encoche de remplissage avec cage polyamide, angle de 25°
B	Avec encoche de remplissage, angle de 32°
G15	Cage en polyamide renforcé fibres de verre

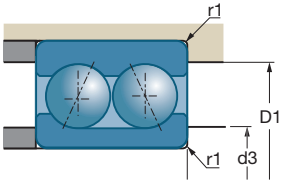
Roulements à deux rangées de billes à contact oblique *(suite)*



version A



version B

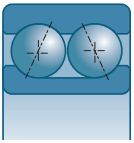


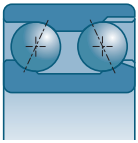
d		D	B	a				
					C	C_0		
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
10	3200 A	30	14	15,1	7,8	4,55	16000	21000
12	3201 A	32	15,9	16,6	10,7	5,9	15000	20000
15	3202 A 3302 A	35 42	15,9 19	18 21,5	11,8 16,2	7,1 10,1	13000 11000	18000 15000
17	3203 A 3303 A	40 47	17,5 22,2	20,4 24	14,6 20,9	9 12,4	12000 10000	15000 14000
20	3204 A 3304 B	47 52	20,6 22,2	24,2 34	19,6 20,8	12,5 18,3	9700 9000	13000 12000
25	3205 B 3305 B	52 62	20,6 25,4	35 40	18,9 29	18,2 26,5	8400 7500	11000 10000
30	3206 B 3306 B	62 72	23,8 30,2	40,6 47,3	27 38	27 36	7200 6400	9600 8600
35	3207 B 3307 B	72 80	27 34,9	47,2 54,1	37 48,5	37,5 47	6100 5600	8200 7500
40	3208 B 3308 B	80 90	30,2 36,5	52 59	42 60	44 59	5500 5100	7300 6800
45	3209 A 3309 A	85 100	30,2 39,7	43,2 50,1	48 68	37 51	5100 4600	6800 6100
50	3210 A 3310 A	90 110	30,2 44,4	45,5 55	51 81	42 62	4700 4200	6300 5600
55	3211 A 3311 A 3311 B	100 120 120	33,3 49,2 49,2	49,9 61,2 80,4	63 102 101	52 79 113	4300 3800 3800	5700 5100 5100
60	3212 A 3312 A	110 130	36,5 54	55,1 67,3	72 125	61 98	3900 3500	5200 4600
65	3213 A 3313 A	120 140	38,1 58,7	59,8 73,3	80 149	73 118	3500 3200	4700 4300
70	3214 A 3314 B	125 150	39,7 63,5	61,6 100,8	84 147	76 172	3400 3000	4600 4000
75	3215 A	130	41,3	65	77	84	3200	4200
80	3216 A	140	44,4	69	99	93	3000	4000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Caractéristiques

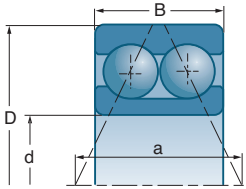
Roulement à deux rangées de billes à contact oblique

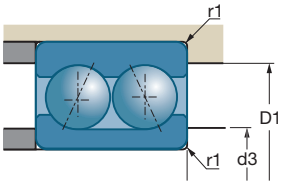




	d3 min	D1 max	r1 max	
	mm	mm	mm	kg
3200 A	15	25	0,6	0,043
3201 A	17	27	0,6	0,051
3202 A 3302 A	20 21	30 36	0,6 1	0,058 0,112
3203 A 3303 A	22 23	35 41	0,6 1	0,085 0,161
3204 A 3304 B	26 27	41 45	1 1	0,139 0,230
3205 B 3305 B	31 32	46 55	1 1	0,190 0,370
3206 B 3306 B	36 37	56 65	1 1	0,310 0,580
3207 B 3307 B	42 44	65 71	1 1,5	0,480 0,780
3208 B 3308 B	47 49	73 81	1 1,5	0,650 1,050
3209 A 3309 A	52 54	78 91	1 1,5	0,583 1,210
3210 A 3310 A	57 60	83 100	1 2	0,760 1,600
3211 A 3311 A 3311 B	64 65 65	91 110 110	1,5 2 2	0,876 2,110 2,530
3212 A 3312 A	69 73	101 118	1,5 2	1,180 2,700
3213 A 3313 A	74 78	111 128	1,5 2	1,520 3,390
3214 A 3314 B	79 83	116 138	1,5 2	1,520 5,050
3215 A	84	121	1,5	1,910
3216 A	91	129	2	2,450

Roulements à deux rangées de billes à contact oblique *(suite)*



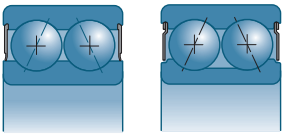


d	Références	D	B	a	C	C_0	tr/mn*	tr/mn*
mm		mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
12	5201 EE 5201 ZZ	32	15,9	16,6	10,7	5,9	15000	15000
15	5202 EE 5202 ZZ	35	15,9	18	11,8	7,1	13000	13000
	5302 EE	42	19	21,5	16,2	10,1	11000	
17	5203 EE 5203 ZZ	40	17,5	20,4	14,6	9	12000	12000
	5303 EE 5303 ZZ	47	22,2	24	20,9	12,4	10000	10000
20	5204 EE 5204 ZZ	47	20,6	24,2	19,6	12,5	9700	9700
	5304 EE 5304 ZZ	52	22,2	26,4	23,3	15,1	8900	8900
25	5205 EE 5205 ZZ	52	20,6	26,5	21,3	14,7	8400	8400
	5305 EE 5305 ZZ	62	25,4	30,7	30	19,9	7600	7600
30	5206 EE 5206 ZZ	62	23,8	31,4	29,5	21,1	7100	7100
	5306 EE 5306 ZZ	72	30,2	36,2	41,5	28,5	6500	6500
35	5207 EE 5207 ZZ	72	27	36,5	39	28,5	6200	6200
	5307 EE 5307 ZZ	80	34,9	41,5	51	34,5	5700	5700
40	5208 EE 5208 ZZ	80	30,2	40,9	48	36,5	5500	5500
	5308 EE 5308 ZZ	90	36,5	45,8	62	45	5100	5100
45	5209 EE 5209 ZZ	85	30,2	43,2	48	37	5100	5100
	5309 EE 5309 ZZ	100	39,7	50,1	68	51	4600	4600
50	5210 EE 5210 ZZ	90	30,2	45,5	51	42	4700	4700
	5310 EE 5310 ZZ	110	44,4	55	81	62	4200	4200
55	5211 EE 5211 ZZ	100	33,3	49,9	59	49,5	2800	4300
	5311 ZZ	120	49,2	61,2	102	79		3800
60	5212 EE 5212 ZZ	110	36,5	55,1	72	61	2500	3900
	5312 ZZ	130	54	67,3	125	98		3500
65	5213 EE 5213 ZZ	120	38,1	59,8	80	73	3500	3500
	5313 ZZ	140	58,7	73,3	149	118		3200
70	5214 EE 5214 ZZ	125	39,7	61,6	84	76	2200	3400

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

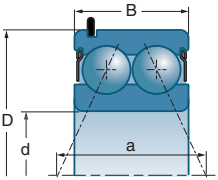
Caractéristiques

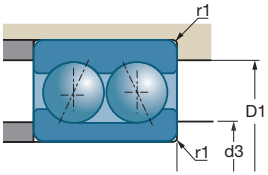
■ Roulement à deux rangées de billes à contact oblique étanche et protégé



Références		d3 min mm	D1 max mm	r1 max mm	kg
5201 EE	5201 ZZ	17	27	0,6	0,051
5202 EE	5202 ZZ	20	30	0,6	0,058
5302 EE		21	36	1	0,112
5203 EE	5203 ZZ	22	35	0,6	0,085
5303 EE	5303 ZZ	23	41	1	0,161
5204 EE	5204 ZZ	26	41	1	0,140
5304 EE	5304 ZZ	27	45	1	0,200
5205 EE	5205 ZZ	31	46	1	0,160
5305 EE	5305 ZZ	32	55	1	0,320
5206 EE	5206 ZZ	36	56	1	0,265
5306 EE	5306 ZZ	37	65	1,1	0,510
5207 EE	5207 ZZ	42	65	1,1	0,430
5307 EE	5307 ZZ	44	71	1,5	0,790
5208 EE	5208 ZZ	47	73	1,1	0,570
5308 EE	5308 ZZ	49	81	1,5	1,050
5209 EE	5209 ZZ	52	78	1,1	0,620
5309 EE	5309 ZZ	54	91	1,5	1,420
5210 EE	5210 ZZ	57	83	1,1	0,800
5310 EE	5310 ZZ	60	100	2	1,930
5211 EE	5211 ZZ	64	91	1,5	0,876
	5311 ZZ	6	110	2	2,110
5212 EE	5212 ZZ	69	101	1,5	1,180
	5312 ZZ	73	118	2,1	2,700
5213 EE	5213 ZZ	74	111	1,5	1,520
	5313 ZZ	78	128	2,1	3,390
5214 EE	5214 ZZ	79	116	1,5	1,640

Roulements à deux rangées de billes à contact oblique *(suite)*

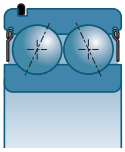




d		D	B	a			
					C	C_0	
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*
15	5202 NRZZ	35	15,9	18	11,8	7,1	13000
17	5203 NRZZ	40	17,5	20,4	14,6	9	12000
	5303 NRZZ	47	22,2	24	20,9	12,4	10000
20	5204 NRZZ	47	20,6	24,2	19,6	12,5	9700
	5304 NRZZ	52	22,2	26,4	23,3	15,1	8900
25	5205 NRZZ	52	20,6	26,5	21,3	14,7	8400
	5305 NRZZ	62	25,4	30,7	30	19,9	7600
30	5206 NRZZ	62	23,8	31,4	29,5	21,1	7100
	5306 NRZZ	72	30,2	36,2	41,5	28,5	6500
35	5207 NRZZ	72	27	36,5	39	28,5	6200
	5307 NRZZ	80	34,9	41,5	51	34,5	5700
40	5208 NRZZ	80	30,2	40,9	48	36,5	5500
	5308 NRZZ	90	36,5	45,8	62	45	5100
45	5209 NRZZ	85	30,2	43,2	48	37	5100
	5309 NRZZ	100	39,7	50,1	68	51	4600
50	5210 NRZZ	90	30,2	45,5	51	42	4700
	5310 NRZZ	110	44,4	55	81	62	4200
55	5211 NRZZ	100	33,3	49,9	59	49,5	4300
	5311 NRZZ	120	49,2	61,2	102	79	3800
60	5212 NRZZ	110	36,5	55,1	72	61	3900
	5312 NRZZ	130	54	67,3	125	98	3500
65	5213 NRZZ	120	38,1	59,8	80	73	3500
	5313 NRZZ	140	58,7	73,3	149	118	3200
70	5214 NRZZ	125	39,7	61,6	84	76	3400

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulement à deux rangées de billes à contact oblique protégé avec segment d'arrêt



Références	d3 min	D1 max	r1 max	segment	kg
	mm	mm	mm		
5202 NRZZ	20	30	0,6	R35	0,058
5203 NRZZ	22	35	0,6	R40	0,100
5303 NRZZ	23	41	1	R47	0,190
5204 NRZZ	26	41	1	R47	0,140
5304 NRZZ	27	45	1	R52	0,200
5205 NRZZ	31	46	1	R52	0,160
5305 NRZZ	32	55	1	R62	0,320
5206 NRZZ	36	56	1	R62	0,265
5306 NRZZ	37	65	1,1	R72	0,590
5207 NRZZ	42	65	1,1	R72	0,480
5307 NRZZ	44	71	1,5	R80	0,820
5208 NRZZ	47	73	1,1	R80	0,650
5308 NRZZ	49	81	1,5	R90	1,050
5209 NRZZ	52	78	1,1	R85	0,710
5309 NRZZ	54	91	1,5	R100	1,340
5210 NRZZ	57	83	1,1	R90	0,760
5310 NRZZ	60	100	2	R11	1,720
5211 NRZZ	64	91	1,5	R100	0,876
5311 NRZZ	65	110	2	R120	2,110
5212 NRZZ	69	101	1,5	R110	1,180
5312 NRZZ	73	118	2,1	R130	2,700
5213 NRZZ	74	111	1,5	R120	1,520
5313 NRZZ	78	128	2,1	R140	3,390
5214 NRZZ	79	116	1,5	R125	1,640

Roulements à rotule sur billes

Définition et aptitudes

Définition

Le chemin sphérique de la bague extérieure permet un débattement angulaire.

La variante avec alésage conique simplifie le montage.

Cages

Les roulements de dimensions courantes sont équipés d'une cage en matière synthétique (température limite de fonctionnement : +120° C, +150° C en pointe). Les roulements de grande dimension sont équipés d'une cage en tôle d'acier ou en laiton usiné.

Aptitudes

Charges et vitesses

Ce type de roulement admet des vitesses de rotation relativement élevées. Il a une bonne aptitude à supporter des charges radiales. Par contre, du fait de sa conception, il ne peut accepter que de très faibles charges axiales.

Défauts d'alignement

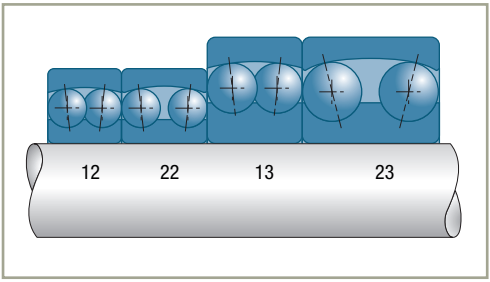
La bague extérieure de ce type de roulement comporte un chemin de roulement sphérique qui autorise un débattement angulaire de la bague intérieure. De ce fait, le roulement peut supporter des défauts d'alignement importants, permanents (flexion rotative de l'arbre) ou non.

Le roulement à rotule sur billes autorise de grands défauts d'alignement de l'ordre de 2 à 4° sans diminution de ses performances.

Cet angle doit cependant être limité de manière à rester dans des valeurs compatibles avec le système d'étanchéité utilisé.

Pour les variantes étanches, le défaut d'alignement possible est limité à 0,5°.

Séries



Variantes

Roulements avec alésage conique. Suffixe K

Conicité normalisée 1/12. Montage généralement avec manchon conique de serrage.

La variante à alésage conique permet, grâce aux caractéristiques du manchon conique de montage, l'utilisation d'arbres bruts de laminage. Ces roulements sont souvent montés dans les paliers en deux parties.

Roulements étanches. Suffixe EE. Séries 22...EE - 23...EE

Ces roulements sont prégraissés. Leurs joints limitent la possibilité de débattement angulaire à 1/2°. Leurs charges de base sont celles des roulements des séries 12 et 13 de mêmes diamètres car ils en ont la même définition interne. Ils ont donc aussi les mêmes facteurs de charge équivalente.

Roulements avec bague intérieure large. Séries 112, 113

Roulements dont la bague intérieure déborde des deux côtés de la bague extérieure. La bague intérieure comporte une encoche destinée à recevoir une vis d'entraînement. Ces roulements sont utilisés principalement dans le machinisme agricole.

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

Tolérances et jeux

Tolérances

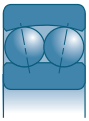
Ces roulements sont livrés avec des tolérances conformes à la Norme ISO 492 mais uniquement dans la classe de tolérances normale.

Jeux

Jeu radial interne

Ce jeu est normalisé (ISO 5753). Les valeurs sont différentes pour les roulements à alésage cylindrique et les roulements à alésage conique (suffixe K). Ces derniers ont un jeu nettement plus grand pour tenir compte de la réduction de jeu résultant du serrage de manchon. L'ordre de grandeur du jeu résiduel recommandé après montage est égal à :

$$J_{rm} = 2\ d^{1/2}\ 10^{-3}$$

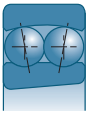


Roulements à rotule sur billes à alésage cylindrique séries 12-13-22-23-112-113

Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
2,5 <d ≤ 6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33
6 <d≤ 10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42
10 <d≤ 18	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48
14 <d≤ 18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50
18 <d≤ 24	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52
24 <d≤ 30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58
30 <d≤ 40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66
40 <d≤ 50	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71
50 <d≤ 65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88
65 <d≤ 80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108
80 <d≤ 100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124
100 <d≤ 120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145
120 <d≤ 140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175
140 <d≤ 160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210

Valeur en µm

Roulements à rotule sur billes à alésage conique séries 12K-13K-22K-23K



Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
18 <d≤ 24	7	17	13	26	20	33	28	42	37	55
24 <d≤ 30	9	20	15	28	23	39	33	50	44	62
30 <d≤ 40	12	24	19	35	29	46	40	59	52	72
40 <d≤ 50	14	27	22	39	33	52	45	65	58	79
50 <d≤ 65	18	32	27	47	41	61	56	80	73	99
65 <d≤ 80	23	39	35	57	50	75	69	98	91	123
80 <d≤ 100	29	47	42	68	62	90	84	116	109	144
100 <d≤ 120	35	56	50	81	75	108	100	139	130	170
120 <d≤ 140	40	68	60	98	90	130	120	165	155	205
140 <d≤ 160	45	74	65	110	100	150	140	191	180	240

Valeur en µm

Jeu axial

Le jeu axial J_a étant fonction du jeu radial J_r, on peut le calculer par la formule approchée suivante :

$$J_a = 2{,}27\ Y_0 \cdot J_r$$

Montage et réglage

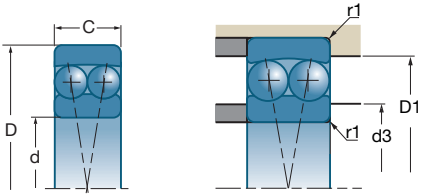
Ce type de roulement est très sensible à toute annulation de jeu et un contrôle du jeu résiduel du roulement doit être effectué après montage par rotulation à la main. Cette précaution est particulièrement indispensable pour les roulements à alésage conique.

Pour quelques roulements à rotule sur billes, les billes sont légèrement en saillie par rapport aux faces. Ex : 1320.

Suffixes

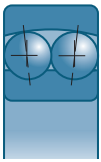
EE	Double étanchéité
G14, G15	Cage moulée en polyamide
K	Alésage conique, conicité 1/12
M	Cage en laiton usiné centrée sur les billes

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

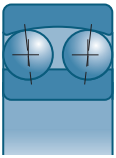


d	10VDX220	D	B	C	C_0	e	Y		Yo
							Fa/Fr ≤ e	Fa/Fr > e	
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N				
10	1200 G15	30	9	5,50	1,19	0,31	2,00	3,10	2,00
	2200 G14	30	14	7,30	1,58	0,31	2,00	3,10	2,00
12	1201 G15	32	10	5,60	1,26	0,31	2,00	3,10	2,00
	2201 G15	32	14	7,50	1,71	0,31	2,00	3,10	2,00
	1301 G14	37	12	9,40	2,14	0,33	1,90	2,90	1,90
15	1202 G15	35	11	7,50	1,75	0,31	2,00	3,10	2,00
	2202 G15	35	14	9,20	2,08	0,31	2,00	3,10	2,00
	1302 G14	42	13	9,50	2,28	0,33	1,90	2,90	1,90
	2302 G15	42	17	16,30	3,85	0,42	1,47	2,28	1,55
17	1203 G15	40	12	7,90	2,03	0,31	2,00	3,10	2,00
	2203 G15	40	16	11,50	2,75	0,46	1,40	2,10	1,40
	1303 G14	47	14	12,50	3,20	0,33	1,90	2,90	1,90
	2303 G14	47	19	14,40	3,55	0,50	1,20	2,00	1,20
20	1204	47	14	9,70	2,65	0,26	2,40	3,60	2,40
	2204 G15	47	18	14,30	3,50	0,43	1,50	2,30	1,50
	1304 G15	52	15	12,40	3,35	0,27	2,30	3,60	2,40
25	1205	52	15	11,90	3,30	0,27	2,30	3,60	2,40
	2205	52	18	12,20	3,45	0,42	1,50	2,40	1,60
	2205 G15	52	18	16,90	4,45	0,42	1,50	2,40	1,60
	1305 G15	62	17	18,00	5,00	0,27	2,30	3,60	2,40
	2305 G15	62	24	24,40	6,50	0,47	1,40	2,10	1,40
30	1206	62	16	15,40	4,70	0,24	2,60	4,00	2,70
	2206	62	20	15,00	4,60	0,36	1,80	2,70	1,80
	1306	72	19	20,90	6,30	0,24	2,60	4,00	2,70
	2306	72	27	30,50	8,70	0,43	1,40	2,30	1,50
35	1207	72	17	15,60	5,10	0,22	2,90	4,50	3,00
	2207	72	23	21,20	6,70	0,36	1,80	2,70	1,90
	1307 G15	80	21	25,00	7,90	0,24	2,60	4,00	2,70
	2307 G15	80	31	39,50	11,10	0,46	1,40	2,10	1,40
40	1208	80	18	19,00	6,50	0,21	2,90	4,60	3,10
	2208 G15	80	23	31,50	9,50	0,25	2,60	4,00	2,70
	1308	90	23	29,00	9,80	0,24	2,60	4,00	2,80
	2308 G15	90	33	45,00	13,40	0,44	1,50	2,20	1,50
45	1209	85	19	21,50	7,40	0,21	2,90	4,60	3,10
	2209	85	23	23,00	8,20	0,29	2,10	3,30	2,20
	1309	100	25	37,50	12,90	0,24	2,60	4,00	2,70
	2309 G15	100	36	54,00	16,40	0,44	1,50	2,20	1,50

Roulement à rotule sur billes avec alésage cylindrique



12../23..

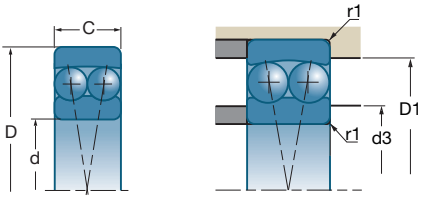


22../23..

			d3 min	D1 max	r1 max	
Références	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm	mm	kg
1200 G15	24000	29000	14,0	26,0	0,6	0,032
2200 G14	24000	29000	14,0	27,0	0,6	0,048
1201 G15	23000	27000	16,0	28,0	0,6	0,041
2201 G15	22000	26000	16,0	28,0	0,6	0,055
1301 G14	18000	22000	17,0	31,0	1,0	0,073
1202 G15	20000	23000	19,0	31,0	0,6	0,050
2202 G15	19000	23000	19,0	31,0	0,6	0,063
1302 G14	16000	19000	20,0	36,0	1,0	0,097
2302 G15	15000	17000	20,0	36,0	1,0	0,115
1203 G15	17000	21000	21,0	36,0	0,6	0,073
2203 G15	16000	19000	21,0	36,0	0,6	0,088
1303 G14	14000	17000	22,0	41,0	1,1	0,128
2303 G14	13000	16000	22,0	41,0	1,1	0,157
1204	14000	17000	25,0	42,0	1,0	0,118
2204 G15	14000	16000	25,0	42,0	1,0	0,140
1304 G15	12000	14000	26,5	47,0	1,1	0,160
1205	12000	15000	30,0	47,0	1,0	0,138
2205	12000	14000	30,0	46,0	1,0	0,163
2205 G15	12000	14000	30,0	47,0	1,0	0,160
1305 G15	10000	12000	31,5	55,0	1,1	0,280
2305 G15	9600	11000	31,5	55,0	1,1	0,340
1206	10000	12000	35,0	57,0	1,0	0,221
2206	10000	12000	35,0	56,0	1,0	0,260
1306	8500	10000	36,5	65,0	1,1	0,387
2306	8100	9000	36,5	65,0	1,1	0,500
1207	9000	10000	41,5	65,0	1,1	0,323
2207	8800	10000	41,5	65,0	1,1	0,403
1307 G15	7400	9000	43,0	72,0	1,5	0,510
2307 G15	7200	8600	43,0	71,0	1,5	0,680
1208	7900	9400	46,5	73,0	1,1	0,417
2208 G15	7700	9200	46,5	73,0	1,1	0,550
1308	6600	8000	48,0	82,0	1,5	0,715
2308 G15	6400	7700	48,0	81,0	1,5	0,919
1209	7400	8800	51,5	78,0	1,1	0,465
2209	7200	8600	51,5	78,0	1,1	0,550
1309	6000	7000	53,0	92,0	1,5	0,957
2309 G15	5700	6800	53,0	91,0	1,5	1,229

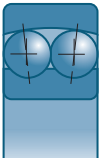
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

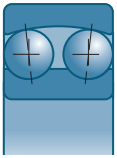


d	10VDX120	D	B	C	C_0	e	Y		Yo
							$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$	
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N				
50	1210	90	20	22,50	8,10	0,19	3,30	5,10	3,50
	2210	90	23	23,00	8,50	0,27	2,30	3,60	2,40
	1310 G15	110	27	41,50	14,30	0,24	2,60	4,10	2,80
	2310 G15	110	40	65,00	20,10	0,44	1,50	2,20	1,50
55	1211	100	21	26,50	10,00	0,19	3,40	5,20	3,50
	2211	100	25	26,50	9,90	0,27	2,30	3,60	2,30
	1311 G15	120	29	51,00	18,00	0,23	2,80	4,30	2,80
	2311 G15	120	43	75,00	23,80	0,44	1,50	2,20	1,50
60	1212 G15	110	22	30,00	11,60	0,18	3,60	5,50	3,60
	2212	110	28	34,00	12,50	0,27	2,30	3,60	2,30
	1312	130	31	57,00	20,70	0,23	2,80	4,30	2,80
	2312 G15	130	46	87,00	28,00	0,40	1,60	2,50	1,60
65	1213	120	23	31,00	12,40	0,18	3,60	5,50	3,60
	2213	120	31	43,50	16,40	0,27	2,30	3,60	2,30
	2313 G15	140	48	96,00	32,50	0,40	1,60	2,50	1,60
70	2214	125	31	44,00	17,00	0,27	2,30	3,60	2,30
	2314	150	51	109,00	37,50	0,40	1,60	2,50	1,60
75	1215	130	25	39,00	15,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2215	130	31	44,50	17,90	0,25	2,50	3,80	2,50
	1315	160	37	79,00	30,00	0,23	2,80	4,30	2,80
	2315	160	55	123,00	42,50	0,40	1,60	2,50	1,60
80	1216	140	26	40,00	16,90	0,18	3,60	5,50	3,60
	2216	140	33	49,00	20,00	0,25	2,50	3,80	2,50
85	1217	150	28	49,00	20,40	0,18	3,60	5,50	3,60
	1317	180	41	98,00	38,00	0,23	2,80	4,30	2,80
90	1218	160	30	57,00	23,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2218	160	40	69,00	28,50	0,27	2,40	3,70	2,50
	2318	190	64	149,00	58,00	0,37	1,70	2,60	1,80
95	1219	170	32	64,00	27,00	0,18	3,60	5,50	3,60
100	1220	180	34	69,00	29,50	0,18	3,60	5,50	3,60
	2220	180	46	96,00	40,50	0,26	2,40	3,60	2,50
	1320	215	47	143,00	58,00	0,23	2,80	4,30	2,80
110	1222	200	38	88,00	38,50	0,18	3,60	5,50	3,60

Roulement à rotule sur billes avec alésage cylindrique *(suite)*



12../23..

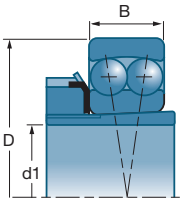


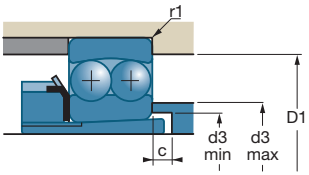
22../23..

Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 min	D1 max	r1 max	kg
1210	6900	8200	56,5	83,0	1,1	0,525
2210	6700	8000	56,5	83,0	1,1	0,590
1310 G15	5400	6500	59,0	99,0	2,0	1,200
2310 G15	5200	6200	59,0	99,0	2,0	1,623
1211	6100	7300	63,0	92,0	1,5	0,697
2211	6100	7200	63,0	91,0	1,5	0,788
1311 G15	5000	6000	64,0	109,0	2,0	1,640
2311 G15	4700	5600	64,0	109,0	2,0	2,070
1212 G15	5700	6700	68,0	102,0	1,5	0,890
2212	5600	6600	68,0	101,0	1,5	1,079
1312	4600	5600	71,0	117,0	2,1	1,952
2312 G15	4300	5200	71,0	117,0	2,1	2,600
1213	5200	6200	73,0	111,0	1,5	1,133
2213	5100	6000	73,0	111,0	1,5	1,470
2313 G15	4000	4800	76,0	123,0	2,1	3,171
2214	4800	5700	78,0	116,0	1,5	1,550
2314	3700	4400	81,0	137,0	2,1	4,170
1215	4700	5600	83,0	121,0	1,5	1,341
2215	4600	5400	83,0	121,0	1,5	1,630
1315	3700	4400	86,0	147,0	2,1	3,680
2315	3500	4200	86,0	147,0	2,1	4,740
1216	4400	5200	89,0	129,0	2,0	1,646
2216	4200	5000	91,0	129,0	2,0	2,100
1217	4100	4800	94,0	139,0	2,0	2,160
1317	3300	4000	98,0	166,0	3,0	5,150
1218	3800	4500	99,0	149,0	2,0	2,500
2218	3700	4400	99,0	151,0	2,0	3,190
2318	2900	3500	103,0	177,0	3,0	7,840
1219	3600	4200	106,0	157,0	2,1	3,200
1220	3400	4000	111,0	167,0	2,1	3,700
2220	3300	4000	111,0	169,0	2,1	4,680
1320	2800	3400	113,0	201,0	3,0	8,700
1222	3100	3700	121,0	187,0	2,1	5,320

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

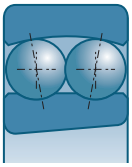




d1	Manchon	d	D	B	C1	C	C_0		
mm	Références	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
20	1205 K	H205	25	52	15		11,90	3,30	12000	15000
	2205 K	H305	25	52	18		12,20	3,45	12000	14000
	1305 KG15	H305	25	62	17		18,00	5,00	10000	12000
	2305 KG15	H2305	25	62	24		24,40	6,50	9400	11000
25	1206 K	H206	30	62	16		15,40	4,70	10000	12000
	2206 K	H306	30	62	20		15,00	4,60	10000	12000
	1306 K	H306	30	72	19		21,30	6,30	8600	10000
	2306 K	H2306	30	72	27		30,50	8,70	8100	9000
30	1207 K	H207	35	72	17		15,60	5,10	9000	10000
	2207 K	H307	35	72	23		21,20	6,70	8800	10000
	1307 KG15	H307	35	80	21		25,00	7,90	7400	9000
	2307 KG15	H2307	35	80	31		39,50	11,10	7200	8600
35	1208 K	H208	40	80	18		19,00	6,50	7900	9400
	2208 KG15	H308	40	80	23		31,50	9,50	7700	9200
	1308 K	H308	40	90	23		29,00	9,80	6600	8000
	2308 K	H2308	40	90	33		45,00	13,40	6400	7700
40	1209 K	H209	45	85	19		21,50	7,40	7400	8800
	2209 K	H309	45	85	23		23,00	8,20	7200	8000
	1309 K	H309	45	100	25		37,50	12,90	6000	7000
	2309 K	H2309	45	100	36		54,00	16,40	5700	6800
45	1210 K	H210	50	90	20		22,50	8,10	6900	8200
	2210 K	H310	50	90	23		23,00	8,50	6700	8000
	1310 KG15	H310	50	110	27		41,50	14,30	5400	6500
	2310 K	H2310	50	110	40		65,00	20,10	5200	6200
50	1211 K	H211	55	100	21		26,50	10,00	6100	7300
	2211 K	H311	55	100	25		26,50	9,90	6100	7200
	1311 KG15	H311	55	120	29		51,00	18,00	5000	6000
	2311 K	H2311	55	120	43		75,00	23,80	4700	5600
55	1212 KG15	H212	60	110	22		30,00	11,60	5700	6700
	2212 K	H312	60	110	28		34,00	12,50	5500	6600
	1312 K	H312	60	130	31		57,00	20,70	4600	5600
	2312 K	H2312	60	130	46		87,00	28,00	4300	5200
60	1213 K	H213	65	120	23		31,00	12,40	5200	6200
	2213 K	H313	65	120	31		43,50	16,40	5100	6000
	2313 K	H2313	65	140	48		96,00	32,50	4000	4800

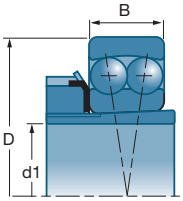
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

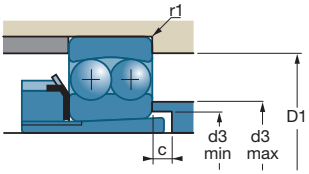
Roulement à rotule sur billes avec alésage conique avec manchon de serrage



	Manchon	e	Y		Yo	d3 max	d3 min	c	D1 max	r1 max	
			Fa/Fr ≤ e	Fa/Fr > e							
Références	Références					mm	mm	mm	mm	mm	kg
1205 K	H205	0,27	2,3	3,6	2,4	32	28	5	47	1,0	0,139
2205 K	H305	0,42	1,5	2,4	1,6	33	28	5	46	1,0	0,164
1305 KG15	H305	0,27	2,3	3,6	2,4	37	28	6	55	1,1	0,280
2305 KG15	H2305	0,48	1,3	2,0	1,4	36	30	5	55	1,1	0,328
1206 K	H206	0,24	2,6	4,0	2,7	39	33	5	57	1,0	0,220
2206 K	H306	0,38	1,7	2,6	1,7	40	33	5	56	1,0	0,260
1306 K	H306	0,26	2,4	3,8	2,4	43	33	6	65	1,5	0,408
2306 K	H2306	0,43	1,4	2,3	1,5	43	35	5	65	1,1	0,500
1207 K	H207	0,22	2,9	4,5	3,0	46	38	5	65	1,1	0,322
2207 K	H307	0,36	1,8	2,7	1,9	47	39	5	65	1,1	0,401
1307 KG15	H307	0,24	2,6	4,0	2,7	51	39	8	72	1,5	0,510
2307 KG15	H2307	0,46	1,4	2,1	1,4	48	40	5	71	1,5	0,680
1208 K	H208	0,21	2,9	4,6	3,1	53	43	5	73	1,1	0,417
2208 KG15	H308	0,25	2,6	4,0	2,7	53	44	5	73	1,1	0,550
1308 K	H308	0,24	2,6	4,0	2,8	57	44	5	82	1,5	0,715
2308 K	H2308	0,44	1,5	2,2	1,5	55	45	5	81	1,5	0,930
1209 K	H209	0,21	2,9	4,6	3,1	57	48	5	78	1,1	0,465
2209 K	H309	0,29	2,1	3,3	2,2	58	50	8	78	1,1	0,550
1309 K	H309	0,24	2,6	4,0	2,7	63	50	5	92	1,5	0,959
2309 K	H2309	0,44	1,5	2,2	1,5	62	50	5	91	1,5	1,250
1210 K	H210	0,19	3,3	5,1	3,5	61	53	5	83	1,1	0,525
2210 K	H310	0,27	2,3	3,6	2,4	63	55	10	83	1,1	0,584
1310 KG15	H310	0,24	2,6	4,1	2,8	69	55	5	99	2,0	1,200
2310 K	H2310	0,44	1,5	2,2	1,5	67	56	5	99	2,0	1,650
1211 K	H211	0,19	3,4	5,2	3,5	68	60	6	92	1,5	0,697
2211 K	H311	0,27	2,3	3,6	2,3	70	60	10	91	1,5	0,773
1311 KG15	H311	0,23	2,8	4,3	2,8	76	60	6	109	2,0	1,550
2311 K	H2311	0,44	1,5	2,2	1,5	74	61	6	109	2,0	2,260
1212 KG15	H212	0,18	3,6	5,5	3,6	76	64	5	102	1,5	0,890
2212 K	H312	0,27	2,3	3,6	2,3	77	65	8	101	1,5	1,079
1312 K	H312	0,23	2,8	4,3	2,8	85	65	5	117	2,1	1,952
2312 K	H2312	0,4	1,6	2,5	1,6	75	66	5	117	2,1	2,600
1213 K	H213	0,18	3,6	5,5	3,6	84	70	5	111	1,5	1,124
2213 K	H313	0,27	2,3	3,6	2,3	83	70	8	111	1,5	1,419
2313 K	H2313	0,4	1,6	2,5	1,6	88	72	5	127	2,1	3,170

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

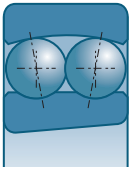




d1		Manchon	d	D	B	C1	C	C_0		
mm	Références	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*
65	1215K	H215	75	130	25		39,00	15,50	4700	5600
	2215K	H315	75	130	31		44,50	17,90	4500	5400
	1315K	H315	75	160	37		79,00	30,00	3800	4500
	2315K	H2315	75	160	55		123,00	42,50	3500	4200
70	1216K	H216	80	140	26		40,00	16,90	4400	5200
	2216K	H316	80	140	33		49,00	20,00	4200	5100
75	1217K	H217	85	150	28		49,00	20,40	4100	4800
	1317K	H317	85	180	41		94,00	37,00	3300	4000
80	1218K	H218	90	160	30		57,00	23,50	3800	4600
	2218K	H318	90	160	40		69,00	28,50	3700	4000
	2318K	H2318	90	190	64		149,00	58,00	2900	3000
85	1219K	H219	95	170	32		64,00	27,00	3600	4300
90	1220K	H220	100	180	34		69,00	29,50	3400	4000
	2220K	H320	100	180	46		96,00	40,50	3300	4000
	1320K	H320	100	215	47	2,5	143,00	58,00	2800	3400
100	1222K	H222	110	200	38		88,00	38,50	3100	3700

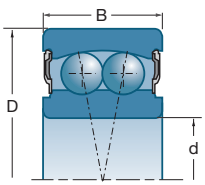
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

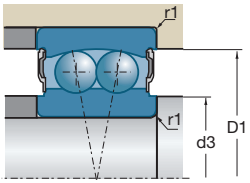
Roulement à rotule sur billes avec alésage conique avec manchon de serrage *(suite)*



Manchon	e	Y		Yo	d3 max	d3 min	c	D1 max	r1 max	
		Fa/Fr ≤ e	Fa/Fr > e							
Références	Références				mm	mm	mm	mm	mm	kg
1215K	H215	0,18	3,6	5,5	3,6	92	80	5	121	1,5	1,324
2215K	H315	0,25	2,5	3,8	2,5	93	80	12	121	1,5	1,600
1315K	H315	0,23	2,8	4,3	2,8	102	80	5	147	2,1	3,690
2315K	H2315	0,4	1,6	2,5	1,6	101	82	5	147	2,1	4,700
1216K	H216	0,18	3,6	5,5	3,6	101	85	5	129	2,0	1,630
2216K	H316	0,25	2,5	3,8	2,5	100	85	12	129	2,0	2,100
1217K	H217	0,18	3,6	5,5	3,6	105	90	6	139	2,0	2,029
1317K	H317	0,23	2,8	4,3	2,8	115	91	6	166	3,0	5,150
1218K	H218	0,18	3,6	5,5	3,6	110	95	6	149	2,0	2,500
2218K	H318	0,27	2,4	3,7	2,5	112,3	96	10	151	2,0	3,190
2318K	H2318	0,37	1,7	2,6	1,8	112	100	7	177	3,0	7,840
1219K	H219	0,18	3,6	5,5	3,6	118	100	7	157	2,1	3,200
1220K	H220	0,18	3,6	5,5	3,6	125	106	7	167	2,1	3,790
2220K	H320	0,26	2,4	3,7	2,5	120	108	8	169	2,1	4,680
1320K	H320	0,23	2,8	4,3	2,8	135	108	7	201	3,0	8,300
1222K	H222	0,18	3,6	5,5	3,6	139	116	7	187	2,1	5,320

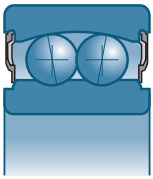
Roulements à rotule sur billes *(suite)*

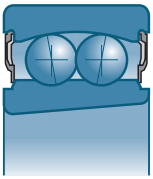


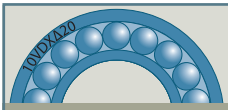


d	10VDX20	D	B	C	C_0	e	Y		Yo
							$\frac{Fa}{Fr} \leq e$	$\frac{Fa}{Fr} > e$	
mm	Références	mm	mm	10^3N	10^3N				
12	2201 EEG15	32	14	5,6	1,26	0,31	2	3,1	2
15	2202 EEG15	35	14	7,5	1,75	0,31	2	3,1	2
17	2203 EEG15 2303 EEG14	40 47	16 19	7,9 12,5	2 3,2	0,33 0,32	1,9 1,9	3 3	2 2
20	2204 EEG15 2204 KEEG15 2304 EEG15	47 52	18 21	9,9 12,4	2,7 3,4	0,28 0,29	2,2 2,2	3,5 3,3	2,3 2,3
25	2205 EEG15 2205 KEEG15 2305 EEG15	52 62	18 24	12,1 18	3,3 5	0,27 0,28	2,4 2,3	3,7 3,5	2,5 2,4
30	2206 EEG15 2206 KEEG15 2306 EEG15	62 72	20 27	15,7 21,3	4,7 6,3	0,25 0,26	2,5 2,4	3,9 3,7	2,7 2,5
35	2207 EEG15 2207 KEEG15 2307 EEG15	72 80	23 31	15,8 25	5,2 7,9	0,22 0,26	2,8 2,5	4,3 3,8	2,9 2,6
40	2208 EEG15 2208 KEEG15 2308 EEG15	80 90	23 33	19,2 29,5	6,5 9,8	0,22 0,25	2,9 2,5	4,5 3,9	3 2,6
45	2209 EEG15 2209 KEEG15 2309 EEG15	85 100	23 36	21,8 38	7,4 12,9	0,21 0,25	3 2,5	4,7 3,9	3,2 2,6
50	2210 EEG15 2210 KEEG15 2310 EEG15	90 110	23 40	22,7 41,5	8,1 14,3	0,2 0,24	3,2 2,6	4,9 4	3,3 2,7
55	2211 EEG15 2211 KEEG15	100	25	27	10	0,27	2,3	3,6	2,3
60	2212 EEG15	110	28	30	11,6	0,18	3,5	5,4	3,6

Roulement à rotule sur billes étanche

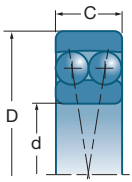


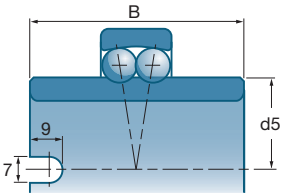


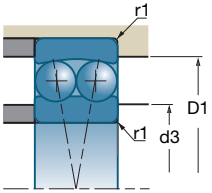
		d3 min	D1 max	r1 max	
Références	tr/mn*	mm	mm	mm	kg
2201 EEG15	17000	15	28,0	0,6	0,060
2202 EEG15	14000	19	31,0	0,6	0,070
2203 EEG15 2303 EEG14	12000 9800	21 22	36,0 42,0	0,6 1,0	0,103 0,179
2204 EEG15 2204 KEEG15 2304 EEG15	11000 8500	25 26	42,0 45,5	1,0 1,1	0,157 0,243
2205 EEG15 2205 KEEG15 2305 EEG15	9200 7100	30 31,5	47,0 55,5	1,0 1,1	0,174 0,385
2206 EEG15 2206 KEEG15 2306 EEG15	7700 6000	35 36,5	57,0 65,5	1,0 1,1	0,282 0,540
2207 EEG15 2207 KEEG15 2307 EEG15	6600 5300	41,5 43	65,5 71,0	1,1 1,5	0,430 0,730
2208 EEG15 2208 KEEG15 2308 EEG15	5900 4800	46,5 48	73,5 82,0	1,1 1,5	0,545 0,990
2209 EEG15 2209 KEEG15 2309 EEG15	5400 4300	51,5 53	78,5 92,0	1,1 1,5	0,579 1,400
2210 EEG15 2210 KEEG15 2310 EEG15	5000 3900	56,5 59	83,5 101,0	1,1 2,0	0,630 1,780
2211 EEG15 2211 KEEG15	6000	63	91,0	1,5	0,790
2212 EEG15	3600	68	101,0	1,5	1,160

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur billes *(suite)*

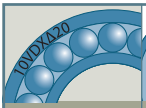






d	10VDX120	D	B	C	C	C_0	e	Y		Yo
								Fa / Fr ≤ e	Fa / Fr > e	
mm	Références	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				
20	11204 G15	47	40	14,0	9,9	2,7	0,28	2,2	3,4	2,2
25	11205 G15 11305 G15	52 62	44 48	15,0 17,0	12,1 18,0	3,3 5,0	0,28 0,28	2,2 2,2	3,4 3,4	2,2 2,2
30	11206 G15 11306 G15	62 72	48 52	16,0 19,0	15,7 21,3	4,7 6,3	0,23 0,26	2,7 2,4	4,2 3,8	2,7 2,4
35	11207 G15	72	52	17,0	15,8	5,2	0,23	2,7	4,2	2,7
40	11208 G15 11308 G15	80 90	56 58	18,0 23,0	19,2 29,5	6,5 9,8	0,21 0,26	2,9 2,4	4,5 3,8	2,9 2,4
45	11209 G15 11309	85 100	58 60	19,0 38,0	21,8 38,0	7,4 12,9	0,21 0,26	2,9 2,4	4,5 3,8	2,9 2,4
50	11210 G15 11310	90 110	58 62	20,0 43,5	22,7 42,5	8,1 14,3	0,20 0,20	3,2 2,8	4,9 4,3	3,2 2,8
55	11211 G15	100	60	21,0	27,0	10,0	0,20	3,2	4,9	3,2
60	11212 G15	110	62	22,0	30,0	11,6	0,18	3,6	5,5	3,6

Roulement à rotule sur billes avec bague intérieure large

			d5	D1 max	r1 max	
Références	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm	mm	kg
11204 G15	9400	12000	29,2	42	1	0,180
11205 G15 11305 G15	8100 6700	10000 8300	33,3 38,0	47 55	1 1	0,220 0,410
11206 G15 11306 G15	6900 5700	8600 7000	40,1 45,0	57 65	1 1	0,350 0,610
11207 G15	5900	7400	47,7	65	1	0,540
11208 G15 11308 G15	5200 4400	6500 5500	54,0 57,7	73 82	1 1	0,720 1,080
11209 G15 11309	4800 4000	6100 4900	57,7 63,9	78 92	1 1	0,770 1,380
11210 G15 11310	4500 3600	5600 4500	62,7 70,3	83 99	1 1,1	0,850 1,720
11211 G15	4000	5000	70,3	92	1,5	1,130
11212 G15	3600	4500	78,0	102	1,5	1,500

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rouleaux cylindriques

Roulements à rouleaux cylindriques 292

- Définition et aptitudes 292
- Séries 292
- Variantes 293
- Tolérances et jeux 294
- Eléments de calcul 296
- Eléments de montage 297
- Suffixes 297
- Caractéristiques 298

Roulements à rouleaux cylindriques

Définition et aptitudes

Définition

Les roulements à rouleaux cylindriques ont une excellente résistance aux surcharges instantanées et aux chocs.

Ils permettent une simplification des montages grâce à leurs éléments séparables et autorisent, pour certains types, un déplacement axial ou pour d'autres, une charge axiale faible.

Cages

La cage standard est la cage en polyamide (suffixe G15) qui permet une température d'utilisation du roulement à +120° C (+150°C en pointe).

Pour la série 4, la cage standard est en tôle d'acier.

La cage en laiton usiné est disponible en option. Les roulements de grande dimension sont équipés d'une cage en laiton usiné (suffixe M). Pour des applications spéciales où la cage en matière synthétique n'est pas acceptable, une cage métallique peut être fournie sur demande.

Aptitudes

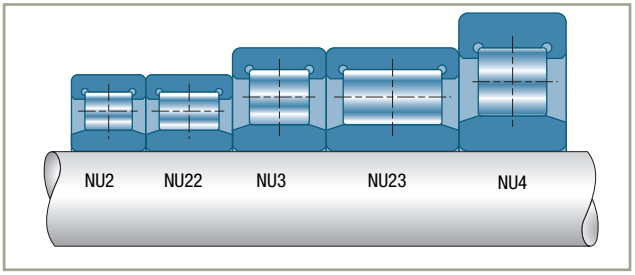
Charges et vitesses

Les roulements à rouleaux cylindriques sont conçus pour :
- supporter des charges radiales
- supporter des charges axiales modérées si la position des épaulements sur les bagues le permet
- admettre des vitesses de rotation élevées

Défauts d'alignement

Les roulements à rouleaux cylindriques acceptent des défauts d'alignement de l'ordre de 0,06° grâce à la correction des profils des génératrices des rouleaux.

Séries



Variantes

Types de roulements



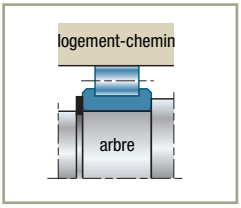
Rainure pour segment d'arrêt

Ces roulements peuvent être livrés sur demande avec rainure sur bague extérieure (N) et segment d'arrêt (NR) selon la Norme ISO 464.

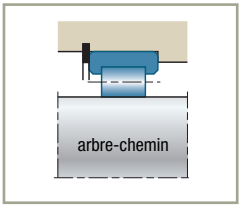
Les dimensions des rainures et segments sont donc les mêmes que celles définies pour le roulement à billes de même série de dimension.

Roulements incomplets

Type RN : roulement type N, sans bague extérieure.



Type RNU : roulement de type NU, sans bague intérieure.



Dans ces deux cas, le chemin correspondant à la bague supprimée est directement usiné dans le mécanisme. La géométrie, l'état de surface et la dureté de l'élément utilisé comme chemin doivent répondre à des spécifications précises. Consulter SNR.

Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*

Tolérances et jeux

Tolérances

Ces roulements sont livrés en précision standard avec des tolérances conformes à la Norme ISO 492.

Sur demande, SNR peut livrer des roulements avec tolérances resserrées sur une ou plusieurs caractéristiques (alésage, diamètre extérieur, précision de rotation).

Jeux

Jeu radial interne

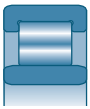
Le roulement est livré apparié (en conformité à la Norme ISO 5753), c'est-à-dire que les éléments séparables (bague extérieure et bague intérieure) sont associés de façon à ce que le jeu soit dans la catégorie des roulements dits "appariés".

Si un des éléments séparables est remplacé par l'élément complémentaire d'un autre roulement, le jeu entre dans la catégorie des roulements dits "interchangeables" avec une tolérance plus grande.

Ordre de grandeur du jeu résiduel après montage recommandé :

$$J_{rm} = 4\ d^{1/2}\ 10^{-3}$$

Séries N..2-N..3-N..4-N..22-N..23



Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
d≤ 10	0	25	20	45	35	60	50	75	–	–
10 <d≤ 24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90
24 <d≤ 30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95
30 <d≤ 40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105
40 <d≤ 50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125
50 <d≤ 65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140
65 <d≤ 80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165
80 <d≤ 100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190
100 <d≤ 120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220
120 <d≤ 140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245
140 <d≤ 160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275
160 <d≤ 180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300
180 <d≤ 200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330
200 <d≤ 225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365
225 <d≤ 250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395
250 <d≤ 280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440
280 <d≤ 315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485
315 <d≤ 355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535
355 <d≤ 400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600
400 <d≤ 450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665
450 <d≤ 500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735

Valeur en µm

Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*

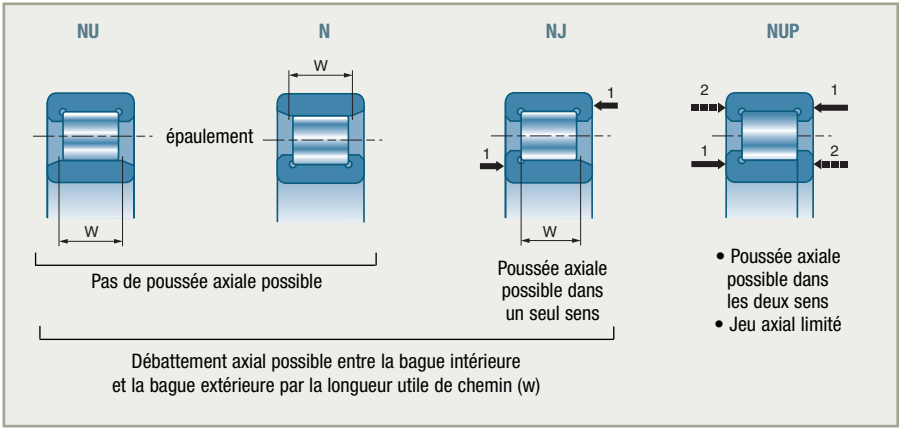
Jeu axial

Le jeu axial des roulements à rouleaux cylindriques n'est défini que pour les roulements de type NUP. Il est limité par les 4 épaulements internes. Il est de l'ordre de 0,1 mm.

Pour les roulements du type N, NU ou NJ, un débattement axial est possible entre la bague intérieure et la bague extérieure. Il est défini par la différence entre la longueur utile (W) des chemins de bague et la longueur effective des rouleaux.

Pour les types N ou NU, il est de l'ordre de 2 mm pour les roulements d'alésage inférieur à 80 mm dans la série 2 et inférieur à 50 mm dans la série 3. Il est de l'ordre de 3 mm pour les plus gros roulements.

Pour les roulements du type NJ, le débattement axial possible est la moitié des valeurs indiquées ci-dessus.



Eléments de calcul

Durée de vie

Le roulement à rouleaux cylindriques n'est conçu que pour supporter des charges radiales F_r.

Toutefois, ces roulements peuvent accepter une charge axiale F_a dans la mesure où ils ont des épaulements sur la bague extérieure et la bague intérieure.

Si le rapport F_a / F_r est inférieur à 0,1, on ne prend en considération que la charge radiale.

Si le rapport F_a / F_r est supérieur à 0,1, l'énergie de frottement sur les épaulements générée par la charge axiale et l'usure qui peut en résulter sont telles que les performances des roulements en sont modifiées.

Consulter SNR pour en établir l'évaluation en fonction des conditions de fonctionnement (vitesse, lubrification, ...).

Capacité radiale statique maximale

Celle-ci est donnée par la capacité statique de base C_0.

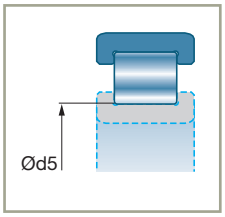
Eléments de montage

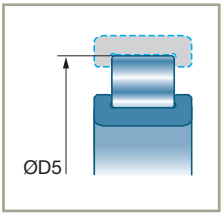
Les bagues des roulements à rouleaux cylindriques étant dissociables, elles sont totalement interchangeables entre elles dans la limite des tolérances de jeu.

L'interchangeabilité est aussi possible avec les roulements de même symbole des autres fabricants. La cote sur rouleaux (D_5) ou la cote sous rouleaux (d_5) et les tolérances sont indiquées dans les “Tableaux de Caractéristiques Produits” en conformité à la Norme DIN 5412.

Cependant, les corrections de profils des chemins, la qualité de l'acier et des états de surface étant propres à chaque fabricant, les performances de tels assemblages risquent de s'en trouver sensiblement réduites. Ils doivent donc être évités.

Attention : les cotes D_5 et d_5 de la nouvelle génération de roulements à rouleaux cylindriques (suffixe E) sont différentes de celles de la génération précédente.

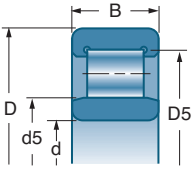


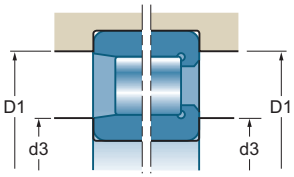


Suffixes

E	Roulements à capacité optimisée
G15	Cage en polyamide
J	Jeu. Le premier chiffre désigne la catégorie de jeu ISO, le second chiffre la classe de précision normale (0). Equivalence : J20 = C2, J30 = C3, J40 = C4, J50 = C5
M	Cage en laiton usiné centrée sur les rouleaux
N	Bague extérieure avec rainure pour segment d’arrêt
NR	Bague extérieure avec rainure et segment d’arrêt monté

Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*

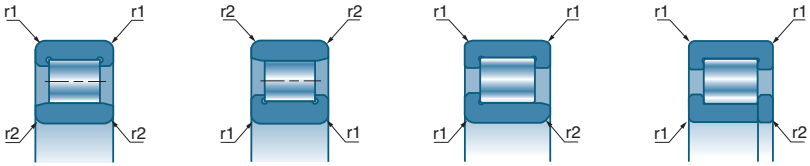




d	10VDX20	D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
15	NJ 202 EG15	35	11	–	19,3	15,1	10,4
	NU 202 EG15	35	11	–	19,3	15,1	10,4
17	NJ 203 EG15	40	12	–	22,1	20,8	14,6
	NU 203 EG15	40	12	–	22,1	17,6	14,6
	NJ 2203 EG15	40	16	–	22,1	28,5	21,9
	NU 2203 EG15	40	16	–	22,1	24	22
	NJ 303 EG15	47	14	–	24,2	30	21,2
	NU 303 EG15	47	14	–	24,2	25,5	21,2
20	N 204 EG15	47	14	41,5	–	32,5	24,7
	NJ 204 EG15	47	14	–	26,5	27,5	24,5
	NU 204 EG15	47	14	–	26,5	27,5	24,5
	NUP 204 EG15	47	14	–	26,5	27,5	24,5
	NJ 2204 EG15	47	18	–	26,5	32,5	31
	NU 2204 EG15	47	18		26,5	32,5	31
	N 304 EG15	52	15	45,5	–	36,5	26
	NJ 304 EG15	52	15	–	27,5	31,5	27
	NU 304 EG15	52	15	–	27,5	31,5	27
	NJ 2304 EG15	52	21	–	27,5	41,5	39
	NU 2304 EG15	52	21	–	27,5	41,5	39
25	N 205 EG15	52	15	46,5	–	34,5	27,5
	NJ205E	52	15	–	31,5	29,3	27,7
	NJ 205 EG15	52	15	–	31,5	29	27,5
	NU 205 EG15	52	15	–	31,5	29	27,5
	NUP 205 EG15	52	15	–	31,5	29	27,5
	NJ 2205 EG15	52	18	–	31,5	34,5	34,5
	NU 2205 EG15	52	18	–	31,5	34,5	34,5
	NUP 2205 EG15	52	18	–	31,5	34,5	34,5
	N 305 EG15	62	17	54	–	48	36,5
	NJ 305 EG15	62	17	–	34	41,5	37,5
	NU 305 EG15	62	17	–	34	41,5	37,5
	NUP 305 EG15	62	17	–	34	41,5	37,5
	NJ2305E	62	24	–	34	56,9	56,1
	NJ 2305 EG15	62	24	–	34	57	56
	NU 2305 EG15	62	24	–	34	57	56
30	N 206 EG15	62	16	55,5	–	45	36
	NJ206E	62	16	–	37,5	39,1	37,4
	NJ 206 EG15	62	16	–	37,5	39	37,5
	NU206E	62	16	–	37,5	39,1	37,4
	NU 206 EG15	62	16	–	37,5	39	37,5
	NUP 206 EG15	62	16	–	37,5	39	37,5
	NJ 2206 EG15	62	20	–	37,5	49	50
	NU 2206 EG15	62	20	–	37,5	49	50
	NUP 2206 EG15	62	20	–	37,5	49	50

Caractéristiques

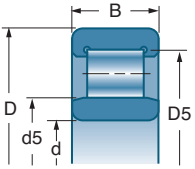
Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques

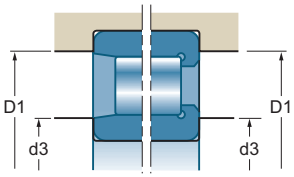


Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
NJ 202 EG15	17000	21000	17,4	30,8	0,6	0,3	0,049
NU 202 EG15	17000	21000	17,4	30,8	0,6	0,3	0,050
NJ 203 EG15	15000	18000	19,4	35,8	0,6	0,3	0,070
NU 203 EG15	15000	18000	19,4	35,8	0,6	0,3	0,069
NJ 2203 EG15	15000	18000	19,4	35,8	0,6	0,3	0,053
NU 2203 EG15	15000	18000	19,4	35,8	0,6	0,3	0,051
NJ 303 EG15	13000	15000	21,2	41,4	1	0,6	0,125
NU 303 EG15	13000	15000	21,2	41,4	1	0,6	0,122
N 204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,110
NJ 204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,117
NU 204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,114
NUP 204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,119
NJ 2204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,150
NU 2204 EG15	12000	15000	24,2	41,4	1	0,6	0,146
N 304 EG15	11000	13000	24,2	46,4	1,1	0,6	0,151
NJ 304 EG15	11000	13000	24,2	46,4	1,1	0,6	0,156
NU 304 EG15	11000	13000	24,2	46,4	1,1	0,6	0,140
NJ 2304 EG15	10000	13000	24,2	46,4	1,1	0,6	0,220
NU 2304 EG15	10000	13000	24,2	46,4	1,1	0,6	0,215
N 205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,135
NJ205E	12600	15000	29,2	46,4	1	0,6	0,147
NJ 205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,140
NU 205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,137
NUP 205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,145
NJ 2205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,164
NU 2205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,164
NUP 2205 EG15	11000	13000	29,2	46,4	1	0,6	0,174
N 305 EG15	9500	11000	32	55	1,1	1,1	0,242
NJ 305 EG15	9500	11000	32	55	1,1	1,1	0,250
NU 305 EG15	9500	11000	32	55	1,1	1,1	0,245
NUP 305 EG15	9500	11000	32	55	1,1	1,1	0,256
NJ2305E	11000	13000	32	55	1,1	1,1	0,367
NJ 2305 EG15	9000	11000	32	55	1,1	1,1	0,347
NU 2305 EG15	9000	11000	32	55	1,1	1,1	0,349
N 206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,210
NJ206E	10600	12600	34,2	56,4	1	0,6	0,221
NJ 206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,213
NU206E	10600	12600	34,2	56,4	1	0,6	0,216
NU 206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,213
NUP 206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,220
NJ 2206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,261
NU 2206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,255
NUP 2206 EG15	9400	11000	34,2	56,4	1	0,6	0,268

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

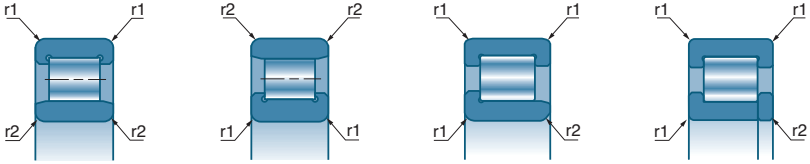
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d		D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
30	N 306 EG15	72	19	62,5	–	61	48
	NJ306E	72	19	–	40,5	50,9	47,5
	NJ 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NU306E	72	19	–	40,5	50,9	47,5
	NU 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NUP 306 EG15	72	19	–	40,5	51	48
	NJ2306E	72	27	–	40,5	72,5	74,9
	NJ 2306 EG15	72	27	–	40,5	73,5	75
	NU 2306 EG15	72	27	–	40,5	73,5	75
35	N 207 EG15	72	17	64	–	58	48,5
	NJ207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NJ 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NU207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NU 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NUP207E	72	17	–	44	50,3	50,2
	NUP 207 EG15	72	17	–	44	50	50
	NJ 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	NU2207E	72	23	–	44	61,6	65,3
	NU 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	NUP 2207 EG15	72	23	–	44	62	65,5
	N 307 EG15	80	21	70,2	–	76	63
	NJ 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NU 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NUP 307 EG15	80	21	–	46,2	64	63
	NJ 2307 EG15	80	31	–	46,2	91,5	98
	NU 2307 EG15	80	31	–	46,2	91,5	98
	NJ 407	100	25	–	53	79	71
	NU 407	100	25	–	53	79	71
40	N 208 EG15	80	18	71,5	–	53	53
	NJ208E	80	18	–	49,5	53,1	52,1
	NJ 208 EG15	80	18	–	49,5	53	53
	NU208E	80	18	–	49,5	53,1	52,1
	NU 208 EG15	80	18	–	49,5	53	53
	NUP208E	80	18	–	49,5	53,1	52,1
	NUP 208 EG15	80	18	–	49,5	53	53
	NJ2208E	80	23	–	49,5	69,9	74,3
	NJ 2208 EG15	80	23	–	49,5	71	75
	NU2208E	80	23	–	49,5	69,9	74,3
	NU 2208 EG15	80	23	–	49,5	71	75
	NUP 2208 EG15	80	23	–	49,5	71	75
	N 308 EG15	90	23	80	–	95	78
	NJ308E	90	23	–	52	80,4	78
	NJ 308 EG15	90	23	–	52	81,5	78
	NU308E	90	23	–	52	80,4	78
	NU 308 EG15	90	23	–	52	81,5	78

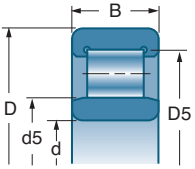
Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*

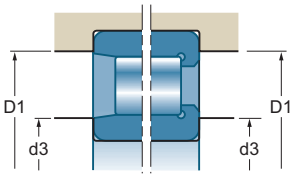


Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
			mm	mm	mm	mm	
N 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,366
NJ306E	8400	10000	37	65	1,1	1,1	0,375
NJ 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,376
NU306E	8400	10000	37	65	1,1	1,1	0,375
NU 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,368
NUP 306 EG15	8100	9700	37	65	1,1	1,1	0,385
NJ2306E	9500	11500	37	65	1,1	1,1	0,558
NJ 2306 EG15	7700	9700	37	65	1,1	1,1	0,540
NU 2306 EG15	7700	9700	37	65	1,1	1,1	0,529
N 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,300
NJ207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,319
NJ 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,309
NU207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,312
NU 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,303
NUP207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,337
NUP 207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,317
NJ 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,416
NU2207E	8900	10600	39,2	65	1,1	0,6	0,410
NU 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,406
NUP 2207 EG15	8100	9800	39,2	65	1,1	0,6	0,427
N 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,486
NJ 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,496
NU 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,485
NUP 307 EG15	7200	8500	42	71	1,5	1,1	0,506
NJ 2307 EG15	6800	8500	42	71	1,5	1,1	0,736
NU 2307 EG15	6800	8500	42	71	1,5	1,1	0,723
NJ 407	6300	7600	46	89	1,5	1,5	1,030
NU 407	6300	7600	46	89	1,5	1,5	1,030
N 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,360
NJ208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,402
NJ 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,389
NU208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,394
NU 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,379
NUP208E	7900	9400	47	73	1,1	1,1	0,388
NUP 208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,399
NJ2208E	7500	8900	47	73	1,1	1,1	0,515
NJ 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,504
NU2208E	7500	8900	47	73	1,1	1,1	0,504
NU 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,492
NUP 2208 EG15	7200	8700	47	73	1,1	1,1	0,518
N 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,660
NJ308E	6700	7900	49	81	1,5	1,5	0,690
NJ 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,674
NU308E	6700	7900	49	81	1,5	1,5	0,690
NU 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,659

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

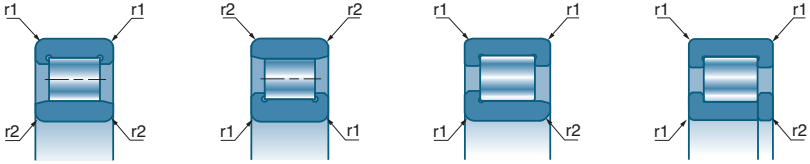
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d		D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
40	NUP 308 EG15	90	23	–	52	81,5	78
	NJ 2308 EG15	90	33	–	52	112	120
	NU 2308 EG15	90	33	–	52	112	120
	NJ 408	110	27	–	58	93	86,5
	NU 408	110	27	–	58	93	86,5
45	N 209 EG15	85	19	76,5	–	61	63
	NJ209E	85	19	–	54,5	60,4	62,8
	NJ 209 EG15	85	19	–	54,5	61	63
	NU209E	85	19	–	54,5	60,4	62,8
	NU 209 EG15	85	19	–	54,5	61	63
	NUP209E	85	19	–	54,5	60,4	62,8
	NUP 209 EG15	85	19	–	54,5	61	63
	NJ 2209 EG15	85	23	–	54,5	73,5	81,5
	NU2209E	85	23	–	54,5	73,5	80,9
	NU 2209 EG15	85	23	–	54,5	73,5	81,5
	NUP 2209 EG15	85	23	–	54,5	73,5	81,5
	N 309 EG15	100	25	88,5	–	115	98
	NJ309E	100	25	–	58,5	97,4	98,3
	NJ 309 EG15	100	25	–	58,5	98	100
	NU309E	100	25	–	58,5	97,4	98,3
	NU 309 EG15	100	25	–	58,5	98	100
	NUP 309 EG15	100	25	–	58,5	98	100
	NJ 2309 EG15	100	36	–	58,5	137	153
	NU2309E	100	36	–	58,5	137,3	153
	NU 2309 EG15	100	36	–	58,5	137	153
	NJ 409	120	29	–	64,5	106	100
	NU 409	120	29	–	64,5	106	100
50	N 210 EG15	90	20	81,5	–	64	68
	NJ210E	90	20	–	59,5	63,2	68
	NJ 210 EG15	90	20	–	59,5	64	68
	NU210E	90	20	–	59,5	63,2	68
	NU 210 EG15	90	20	–	59,5	64	68
	NUP210E	90	20	–	59,5	63,2	68
	NUP 210 EG15	90	20	–	59,5	64	68
	NJ 2210 EG15	90	23	–	59,5	78	88
	NU2210E	90	23	–	59,5	76,9	87,6
	NU 2210 EG15	90	23	–	59,5	78	88
	NUP 2210 EG15	90	23	–	59,5	78	88
	N 310 EG15	110	27	97	–	130	113
	NJ 310 EG15	110	27	–	65	110	114
	NU 310 EG15	110	27	–	65	110	114
	NUP 310 EG15	110	27	–	65	110	114
	NJ 2310 EG15	110	40	–	65	163	186
	NU 2310 EG15	110	40	–	65	163	186
	NJ 410	130	31	–	70,8	136	128
	NU 410	130	31	–	70,8	129	125

Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*

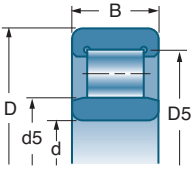


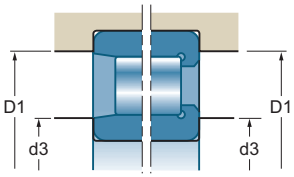
NU **N** **NJ** **NUP**

			d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	
Références	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm	mm	mm	kg
NUP 308 EG15	6300	7500	49	81	1,5	1,5	0,688
NJ 2308 EG15	6000	7500	49	81	1,5	1,5	0,978
NU 2308 EG15	6000	7500	49	81	1,5	1,5	0,958
NJ 408	5700	6900	53	97	2	2	1,310
NU 408	5700	6900	53	97	2	2	1,300
N 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,430
NJ209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,455
NJ 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,445
NU209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,444
NU 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,445
NUP209E	7500	8900	52	78	1,1	1,1	0,478
NUP 209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,457
NJ 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,530
NU2209E	7100	8400	52	78	1,1	1,1	0,543
NU 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,532
NUP 2209 EG15	6700	8000	52	78	1,1	1,1	0,559
N 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,895
NJ309E	6000	7100	54	91	1,5	1,5	0,936
NJ 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,913
NU309E	6000	7100	54	91	1,5	1,5	0,915
NU 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,893
NUP 309 EG15	5700	6800	54	91	1,5	1,5	0,934
NJ 2309 EG15	5400	6800	54	91	1,5	1,5	1,330
NU2309E	5600	6700	54	91	1,5	1,5	1,330
NU 2309 EG15	5400	6800	54	91	1,5	1,5	1,290
NJ 409	5200	6300	58	107	2	2	1,650
NU 409	5200	6300	58	107	2	2	1,650
N 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,490
NJ210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,510
NJ 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,503
NU210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,503
NU 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,490
NUP210E	6700	7900	57	83	1,1	1,1	0,532
NUP 210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,517
NJ 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,586
NU2210E	6300	7500	57	83	1,1	1,1	0,581
NU 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,575
NUP 2210 EG15	6200	7500	57	83	1,1	1,1	0,600
N 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,160
NJ 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,190
NU 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,160
NUP 310 EG15	5100	6100	61	99	2	2	1,210
NJ 2310 EG15	4900	6100	61	99	2	2	1,770
NU 2310 EG15	4900	6100	61	99	2	2	1,750
NJ 410	4700	5700	64	116	2,1	2,1	2,080
NU 410	4700	5700	64	116	2,1	2,1	2,000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

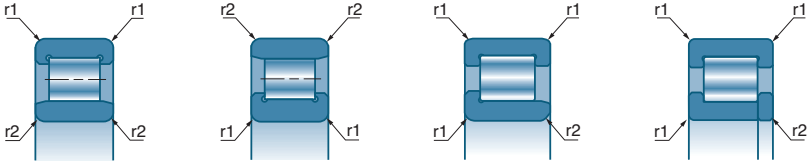
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d	(0UDXA20)	D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
55	N 211 EG15	100	21	90	–	83	95
	NJ211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NJ 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NU211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NU 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NUP211E	100	21	–	66	83,1	94,2
	NUP 211 EG15	100	21	–	66	83	95
	NJ 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	NU 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	NUP 2211 EG15	100	25	–	66	98	118
	N 311 EG15	120	29	106,5	–	159	139
	NJ 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NU 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NUP 311 EG15	120	29	–	70,5	134	140
	NJ 2311 EG15	120	43	–	70,5	200	228
	NU 2311 EG15	120	43	–	70,5	200	228
60	N 212 EG15	110	22	100	–	95	104
	NJ 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NU 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NUP 212 EG15	110	22	–	72	95	104
	NJ 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	NU 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	NUP 2212 EG15	110	28	–	72	129	153
	N 312 EG15	130	31	115		177	157
	NJ 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NU 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NUP 312 EG15	130	31	–	77	150	156
	NJ 2312 EG15	130	46	–	77	224	260
	NU 2312 EG15	130	46	–	77	224	260
	NU 412	150	35	–	83	181	187
65	N 213 EG15	120	23	108,5	–	127	119
	NJ 213 EG15	120	23	–	78,5	108	120
	NU 213 EG15	120	23	–	78,5	108	120
	NUP 213 EG15	120	23	–	78,5	108	120
	NJ 2213 EG15	120	31	–	78,5	150	183
	NU 2213 EG15	120	31	–	78,5	150	183
	N 313 EG15	140	33	124,5		214	191
	NJ 313 EG15	140	33	–	82,5	180	190
	NU 313 EG15	140	33	–	82,5	180	190
	NJ 2313 EG15	140	48	–	82,5	245	285
	NU 2313 EG15	140	48	–	82,5	245	285
70	N 214 EG15	125	24	113,5	–	140	137
	NJ 214 EG15	125	24		83,5	120	137

Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*

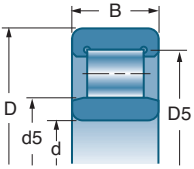


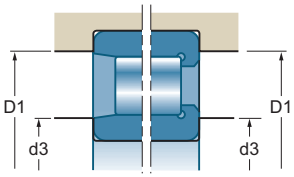
NU **N** **NJ** **NUP**

Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
			mm	mm	mm	mm	
N 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,670
NJ211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,688
NJ 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,679
NU211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,674
NU 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,665
NUP211E	6300	7500	62	91	1,5	1,1	0,702
NUP 211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,693
NJ 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,780
NU 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,800
NUP 2211 EG15	5600	6700	62	91	1,5	1,1	0,828
N 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,410
NJ 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,510
NU 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,480
NUP 311 EG15	4700	5600	66	109	2	2	1,540
NJ 2311 EG15	4500	5600	66	109	2	2	2,270
NU 2311 EG15	4500	5600	66	109	2	2	2,230
N 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,830
NJ 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,845
NU 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,824
NUP 212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	0,909
NJ 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,100
NU 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,080
NUP 2212 EG15	5100	6100	69	101	1,5	1,5	1,120
N 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,850
NJ 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,890
NU 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,850
NUP 312 EG15	4300	5200	72	118	2,1	2,1	1,930
NJ 2312 EG15	4100	5200	72	118	2,1	2,1	2,830
NU 2312 EG15	4100	5200	72	118	2,1	2,1	2,780
NU 412	4000	4900	74	136	2,1	2,1	3,000
N 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,050
NJ 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,050
NU 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,040
NUP 213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,090
NJ 2213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,460
NU 2213 EG15	4700	5600	74	111	1,5	1,5	1,430
N 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,240
NJ 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,320
NU 313 EG15	4000	4800	77	128	2,1	2,1	2,280
NJ 2313 EG15	3800	4800	77	128	2,1	2,1	3,380
NU 2313 EG15	3800	4800	77	128	2,1	2,1	3,320
N 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,159
NJ 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,180

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

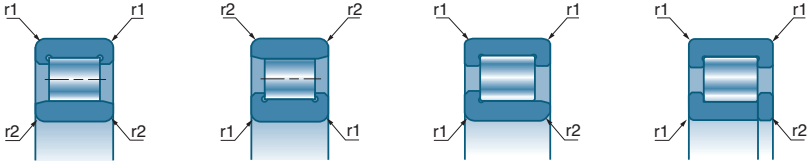
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d		D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
70	NU 214 EG15	125	24	–	83,5	120	137
	NUP 214 EG15	125	24	–	83,5	120	137
	NJ 2214 EG15	125	31	–	83,5	156	196
	NU 2214 EG15	125	31	–	83,5	156	196
	N 314 EG15	150	35	133	–	242	222
	NJ 314 EG15	150	35	–	89	204	220
	NU 314 EG15	150	35	–	89	204	220
	NJ 2314 EG15	150	51	–	89	275	325
	NU 2314 EG15	150	51	–	89	275	325
	NJ 414M	180	42	–	100	246	260
75	N 215 EG15	130	25	118,5	–	132	156
	NJ 215 EG15	130	25	–	88,5	132	156
	NU215E	130	25	–	88,5	130	156,4
	NU 215 EG15	130	25	–	88,5	132	156
	NUP 215 EG15	130	25	–	88,5	132	156
	NJ 2215 EG15	130	31	–	88,5	163	208
	NU 2215 EG15	130	31	–	88,5	163	208
	N 315 EG15	160	37	143	–	285	265
	NJ 315 EG15	160	37	–	95	240	265
	NU 315 EG15	160	37	–	95	240	265
	NJ 2315 EG15	160	55	–	95	325	390
	NU 2315 EG15	160	55	–	95	325	390
80	N 216 EG15	140	26	127,3	–	165	167
	NJ 216 EG15	140	26	–	95,3	140	170
	NU 216 EG15	140	26	–	95,3	140	170
	NJ 2216 EG15	140	33	–	95,3	186	245
	NU 2216 EG15	140	33	–	95,3	186	245
	N 316 EG15	170	39	151	–	300	275
	NJ 316 EG15	170	39	–	101	300	275
	NU 316 EG15	170	39	–	101	255	275
	NUP 316 EG15	170	39	–	101	255	275
	NU 2316 EG15	170	58	–	101	420	425
85	N 217 EG15	150	28	136,5	–	194	194
	NJ 217 EG15	150	28	–	100,5	163	193
	NU 217 EG15	150	28	–	100,5	163	193
	NJ 2217 EG15	150	36	–	100,5	216	275
	NU 2217 EG15	150	36	–	100,5	216	275
	N 317 EM	180	41	160	–	340	325
	NJ 317 EG15	180	41	–	108	320	300
	NU 317 EG15	180	41	–	108	270	300
	NUP 317 EG15	180	41	–	108	270	300
	NU 2317 EG15	180	60	–	108	435	445

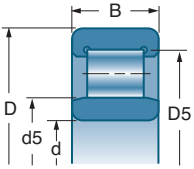
Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*

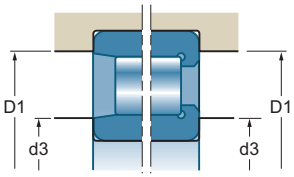


Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
			mm	mm	mm	mm	
NU 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,150
NUP 214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,200
NJ 2214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,520
NU 2214 EG15	4400	5300	79	116	1,5	1,5	1,520
N 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,800
NJ 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,840
NU 314 EG15	3700	4500	82	138	2,1	2,1	2,790
NJ 2314 EG15	3600	4500	82	138	2,1	2,1	4,090
NU 2314 EG15	3600	4500	82	138	2,1	2,1	4,020
NJ 414M	3400	4100	86	164	3	3	6,070
N 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,290
NJ 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,300
NU215E	4500	5300	84	121	1,5	1,5	1,300
NU 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,270
NUP 215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,330
NJ 2215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,640
NU 2215 EG15	4200	5100	84	121	1,5	1,5	1,610
N 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,300
NJ 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,390
NU 315 EG15	3500	4200	87	148	2,1	2,1	3,330
NJ 2315 EG15	3300	4200	87	148	2,1	2,1	5,040
NU 2315 EG15	3300	4200	87	148	2,1	2,1	4,950
N 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,540
NJ 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,580
NU 216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	1,540
NJ 2216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	2,050
NU 2216 EG15	3900	4700	91	129	2	2	2,020
N 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	3,930
NJ 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	4,040
NU 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	3,960
NUP 316 EG15	3300	3900	92	158	2,1	2,1	4,110
NU 2316 EG15	3100	3900	92	158	2,1	2,1	5,900
N 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,890
NJ 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,950
NU 217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	1,910
NJ 2217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	2,550
NU 2217 EG15	3700	4400	96	139	2	2	2,500
N 317 EM	3100	3700	99	166	3	3	5,330
NJ 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	4,712
NU 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	4,620
NUP 317 EG15	3100	3700	99	166	3	3	5,200
NU 2317 EG15	2900	3700	99	166	3	3	6,710

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

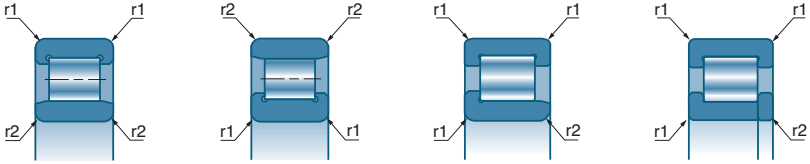
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d		D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
90	N 218 EG15	160	30	145	–	215	217
	NJ 218 EG15	160	30	–	107	183	216
	NU 218 EG15	160	30	–	107	183	216
	NJ 2218 EG15	160	40	–	107	240	315
	NU 2218 EG15	160	40	–	107	240	315
	N 318 EM	190	43	169,5		370	350
	NJ 318 EG15	190	43	–	113,5	370	350
	NU 318 EG15	190	43	–	113,5	315	345
	NJ 2318 EM	190	64	–	113,5	510	530
	NU 2318 EG15	190	64	–	113,5	510	530
95	N 219 EG15	170	32	154,5	–	260	265
	NJ 219 EG15	170	32	–	112,5	260	265
	NU 219 EG15	170	32	–	112,5	260	265
	NJ 2219 EG15	170	43	–	112,5	340	370
	NU 2219 EG15	170	43	–	112,5	340	370
	N 319 EM	200	45	177,5	–	390	380
	NJ 319 EG15	200	45	–	121,5	390	380
	NU 319 EG15	200	45	–	121,5	390	380
	NU 2319 EG15	200	67	–	121,5	540	580
100	N 220 EG15	180	34	163	–	295	305
	NJ 220 EG15	180	34	–	119	295	305
	NU 220 EG15	180	34	–	119	295	305
	NJ 2220 EG15	180	46	–	119	395	445
	NU 2220 EG15	180	46	–	119	395	445
	N 320 EM	215	47	191,5	–	450	425
	NJ 320 EG15	215	47	–	127,5	450	425
	NU 320 EG15	215	47	–	127,5	450	425
	NJ 2320 EM	215	73	–	127,5	680	720
	NU 2320 EG15	215	73	–	127,5	680	720
105	NJ 221 EG15	190	36	–	125,5	310	320
	NU 221 EG15	190	36	–	125,5	310	320
	NU 221 EM	190	36	–	125,5	310	320
	NU 321 EM	225	49	–	133	435	495
110	N 222 EM	200	38	180,5	–	345	365
	NJ 222 EG15	200	38	–	132,5	345	365
	NU 222 EG15	200	38	–	132,5	345	365
	NU 2222 EG15	200	53	–	132,5	455	520
	N 322 EM	240	50	211	–	520	510
	NJ 322 EG15	240	50	–	143	495	475
	NU 322 EG15	240	50	–	143	495	475
	NJ 2322 EM	240	80	–	143	750	800
	NU 2322 EM	240	80	–	143	750	800

Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*

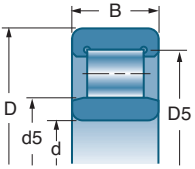


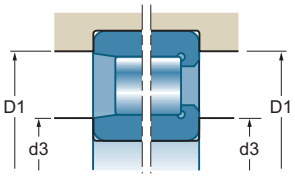
NU **N** **NJ** **NUP**

Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
			mm	mm	mm	mm	
N 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,360
NJ 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,410
NU 218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	2,360
NJ 2218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	3,230
NU 2218 EG15	3400	4200	101	149	2	2	3,170
N 318 EM	2900	3500	104	176	3	3	6,210
NJ 318 EG15	2900	3500	104	176	3	3	5,500
NU 318 EG15	2900	3500	104	176	3	3	5,390
NJ 2318 EM	2800	3500	104	176	3	3	9,100
NU 2318 EG15	2800	3500	104	176	3	3	8,040
N 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,750
NJ 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,940
NU 219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	2,880
NJ 2219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	3,900
NU 2219 EG15	3200	3900	107	158	2,1	2,1	3,900
N 319 EM	2800	3300	109	186	3	3	7,200
NJ 319 EG15	2800	3300	109	186	3	3	6,440
NU 319 EG15	2800	3300	109	186	3	3	6,320
NU 2319 EG15	2600	3300	109	186	3	3	9,400
N 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,320
NJ 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,480
NU 220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	3,550
NJ 2220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	4,850
NU 2220 EG15	3100	3700	112	168	2,1	2,1	4,800
N 320 EM	2600	3100	114	201	3	3	8,800
NJ 320 EG15	2600	3100	114	201	3	3	7,760
NU 320 EG15	2600	3100	114	201	3	3	7,610
NJ 2320 EM	2500	3100	114	201	3	3	13,500
NU 2320 EG15	2500	3100	114	201	3	3	12,000
NJ 221 EG15	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,083
NU 221 EG15	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,100
NU 221 EM	2900	3500	117	178	2,1	2,1	4,620
NU 321 EM	2500	2900	119	211	3	3	9,950
N 222 EM	2800	3300	122	188	2,1	2,1	5,500
NJ 222 EG15	2800	3300	122	188	2,1	2,1	4,930
NU 222 EG15	2800	3300	122	188	2,1	2,1	4,840
NU 2222 EG15	2800	3300	125	188	2,1	2,1	6,800
N 322 EM	2300	2800	124	226	3	3	11,900
NJ 322 EG15	2300	2800	124	226	3	3	10,330
NU 322 EG15	2300	2800	124	226	3	3	10,500
NJ 2322 EM	2200	2800	124	226	3	3	18,600
NU 2322 EM	2200	2800	124	226	3	3	18,300

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

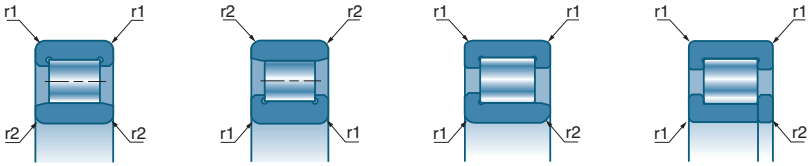
Roulements à rouleaux cylindriques *(suite)*





d		D	B	D5 (Ø sur rouleaux)	d5 (Ø sous rouleaux)	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
120	NJ 224 EG15	215	40	–	143,5	390	415
	NU 224 EG15	215	40	–	143,5	390	415
	NU 2224 EG15	215	58	–	143,5	530	610
	N 324 EM	260	55	230	–	610	600
	NJ 324 EG15	260	55	–	154	610	600
	NU 324 EG15	260	55	–	154	610	600
	NJ 2324 EM	260	86	–	154	930	1010
	NU 2324 EM	260	86	–	154	930	1010
130	NJ 226 EG15	230	40	–	153,5	425	445
	NU 226 EG15	230	40	–	153,5	425	445
	NU 2226 EG15	230	64	–	153,5	620	730
	N 326 EM	280	58	247	–	720	720
	NJ 326 EG15	280	58	–	167	680	670
	NU 326 EG15	280	58	–	167	680	670
	NJ 2326 EM	280	93	–	167	1080	1220
	NU 2326 EM	280	93	–	167	1080	1220
140	N 228 EM	250	42	225	–	460	510
	NJ 228 EM	250	42	–	169	460	510
	NU 228 EM	250	42	–	169	460	510
	N 328 EM	300	62	264	–	790	800
	NU 328 EM	300	62	–	180	790	800
	NU 2328 EM	300	102	–	180	1210	1390
150	NJ 230 EM	270	45	–	182	520	590
	NU 230 EM	270	45	–	182	520	590
	N 330 EM	320	65	283	–	900	930
	NU 330 EM	320	65	–	193	900	930
	NU 2330 EM	320	108	–	193	1380	1600
160	NJ 232 EM	290	48	–	195	590	670
	NU 232 EM	290	48	–	195	590	670
	NU 2332 EM	340	114	–	204	1320	1830
170	NU 234 EM	310	52	–	207	700	780
	N 334 EM	360	72	318	–	965	1220
180	NU 236 EM	320	52	–	217	730	830
190	NU 238 EM	340	55	–	230	680	930
	N 338 EM	400	78	353		1150	1490
200	N 340 EM	420	80	370	–	1180	1530

Roulement à une rangée de rouleaux cylindriques *(suite)*



NU **N** **NJ** **NUP**

Références	tr/mn*	tr/mn*	d3 max	D1 min	r1 max	r2 max alésage	kg
			mm	mm	mm	mm	
NJ 224 EG15	2500	3100	132	203	2,1	2,1	5,890
NU 224 EG15	2500	3100	132	203	2,1	2,1	5,780
NU 2224 EG15	2500	3100	135	203	2,1	2,1	8,400
N 324 EM	2100	2600	134	246	3	3	15,110
NJ 324 EG15	2100	2600	134	246	3	3	13,540
NU 324 EG15	2100	2600	134	246	3	3	13,200
NJ 2324 EM	2000	2600	134	246	3	3	23,800
NU 2324 EM	2000	2600	134	246	3	3	23,200
NJ 226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	6,600
NU 226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	6,480
NU 2226 EG15	2400	2900	144	216	3	3	10,400
N 326 EM	2000	2400	147	263	4	4	18,440
NJ 326 EG15	2000	2400	147	263	4	4	16,700
NU 326 EG15	2000	2400	147	263	4	4	16,400
NJ 2326 EM	1900	2400	147	263	4	4	29,200
NU 2326 EM	1900	2400	147	263	4	4	28,800
N 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,490
NJ 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,650
NU 228 EM	2200	2700	154	236	3	3	9,500
N 328 EM	1800	2200	157	283	4	4	22,510
NU 328 EM	1800	2200	157	283	4	4	22,450
NU 2328 EM	1800	2200	157	283	4	4	36,000
NJ 230 EM	2000	2500	164	256	3	3	12,200
NU 230 EM	2000	2500	164	256	3	3	12,000
N 330 EM	1700	2100	167	303	4	4	26,800
NU 330 EM	1700	2100	167	303	4	4	27,400
NU 2330 EM	1600	2100	167	303	4	4	43,200
NJ 232 EM	1900	2300	174	276	3	3	15,100
NU 232 EM	1900	2300	174	276	3	3	14,900
NU 2332 EM	1500	1900	177	323	4	4	51,500
NU 234 EM	1800	2100	187	293	4	4	18,130
N 334 EM	1500	1800	187	343	4	4	37,900
NU 236 EM	1700	2000	197	303	4	4	18,910
NU 238 EM	1600	1900	207	323	4	4	23,100
N 338 EM	1400	1600	210	380	5	5	50,500
N 340 EM	1300	1500	220	400	5	5	57,000

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rouleaux coniques

Roulements à rouleaux coniques 314

- Définition et aptitudes 314
- Séries 315
- Variantes 315
- Tolérances et jeux 316
- Eléments de calcul 318
- Eléments de montage 320
- Préfixes et suffixes 321
- Caractéristiques 322

Roulements à rouleaux coniques

Définition et aptitudes

Définition

Les roulements à rouleaux coniques à une rangée de corps roulants, toujours montés en opposition avec un autre roulement de même nature, permettent une grande rigidité de montage, en particulier lorsqu'ils sont préchargés.

Cages

Les roulements à rouleaux coniques sont généralement équipés d'une cage en tôle emboutie ou, dans certains cas, d'une cage en matière synthétique.

Angle de contact

Les bagues de ce roulement sont séparables : la bague extérieure (cuvette) n'est pas liée au reste du roulement qui est constitué de la bague intérieure (cône) et des rouleaux tenus sur le cône par la cage. Le roulement à rouleaux coniques ne peut accepter des charges axiales que dans une seule direction. Il doit être monté en opposition avec un roulement de même type.

La Norme ISO 355 définit différentes séries de roulements à rouleaux coniques avec des angles de contact de 10 à 30°. Pour une charge radiale donnée, la charge axiale supportable par le roulement sera d'autant plus forte que l'angle de la cuvette sera plus grand. SNR a adopté une symbolisation définie d'après cette norme pour les nouvelles séries dites “intermédiaires” et a conservé la symbolisation ancienne d'usage courant pour les autres séries.

Aptitudes

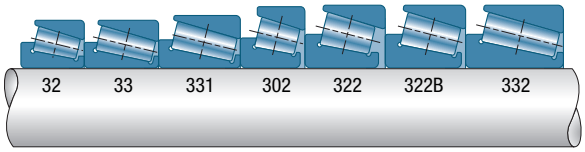
Charges et vitesses

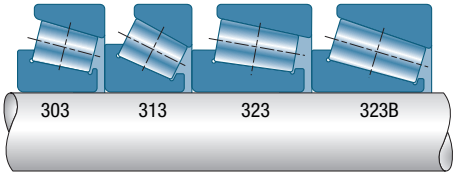
Le roulement à rouleaux coniques est un roulement à contact angulaire qui peut supporter des charges radiales et axiales importantes.

Défauts d'alignement

La correction des profils des génératrices en contact autorise des défauts d'alignement de l'ordre de 0,06 °.

Séries

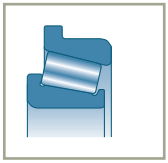




Variantes

Arrondi spécial

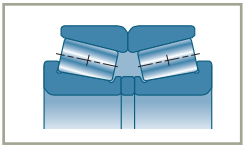
Arrondi spécial sur grande face du cône pour adaptation aux grands congés de raccordement des épaulements d'arbres tels ceux des fusées de roue.



Collerette sur la cuvette

Roulements appariés

Ils sont constitués de deux roulements généralement entretoisés, pré-réglés, de façon à former un seul palier. Les éléments d'un même ensemble apparié ne peuvent être échangés avec les éléments d'un autre ensemble.



Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

Tolérances et jeux

Tolérances

Ces roulements sont livrés en précision standard avec des tolérances conformes à la Norme ISO 492. Ils peuvent être livrés sur demande avec des tolérances particulières sur une ou plusieurs dimensions ou caractéristiques.

Jeux

Jeu axial

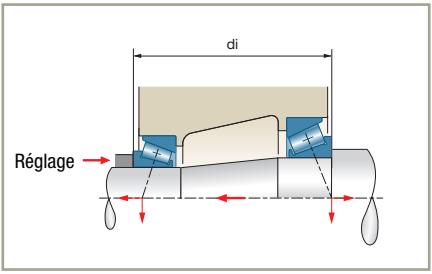
Ces roulements étant toujours montés en opposition, le jeu axial est déterminé par le réglage des roulements au moment du montage, c'est-à-dire par l'ajustement de la position relative initiale des cônes par rapport aux cuvettes. Le réglage détermine un jeu mécanique (jeu positif) ou une précharge (jeu négatif).

Types de Montage

Montage en O

A utiliser dans les cas de variations de température ou lorsque l'on doit éloigner le plus possible les points d'application de la charge des deux roulements. Il permet en particulier de réaliser des montages compacts soit préchargés soit avec jeu.

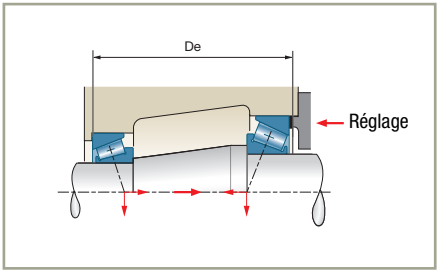
Le réglage se fait sur la distance di des cônes des deux roulements, déterminée soit par une longueur d'entretoise soit par un écrou de réglage.



Montage en X

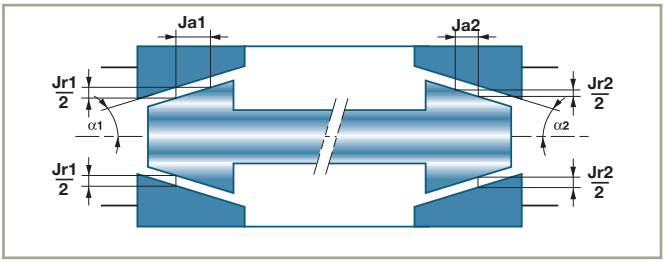
Pour monter un arbre totalement équipé avec les roulements dans un carter.

Le réglage se fait sur la distance De des cuvettes des deux roulements qui est déterminée par cales ou écrou de réglage.



Relation entre le Jeu axial J_a et le Jeu radial J_r d'un roulement

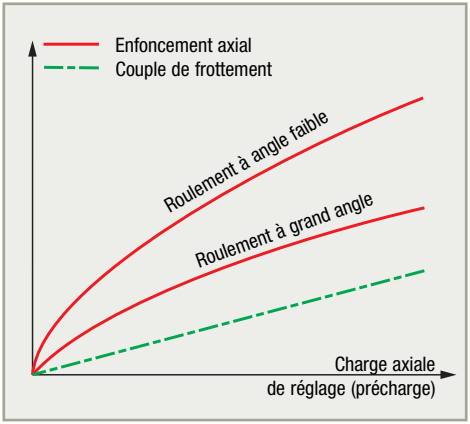
$$J_a = 1{,}25\ Y\ .\ J_r$$



Précharge

Les roulements à rouleaux coniques sont préchargés chaque fois que l'on veut assurer la rigidité axiale du montage (roulements de pignon conique, roulements de broche de machine-outil...). La détermination de la valeur nominale de la précharge se fait d'une manière précise pour chaque application en fonction des conditions de charges et des caractéristiques des roulements choisis.

Pour établir un dossier de précharge de roulements, consulter SNR.



Pour chaque symbole de roulement, SNR établit deux courbes caractéristiques :

- la courbe d'enfoncement axial qui caractérise la rigidité du roulement laquelle dépend de l'angle de contact, du nombre de rouleaux et de leur longueur effective ;
- la courbe de couple de frottement qui permet de vérifier au moyen d'un mesureur de couple que le réglage de la précharge est correct.

Jeu axial au montage pour deux roulements séparés

Ces roulements étant toujours montés en opposition, leur jeu interne est déterminé par le réglage effectué au montage qui détermine le jeu axial de l'arbre.

A titre indicatif, la relation entre le jeu axial et le jeu radial correspondant est donnée par la formule :

$$J_r = 0{,}8\ /\ Y\ .\ J_a \quad (Y = 0.4\ \mathrm{cotg}\alpha)$$

Ces roulements peuvent être montés préchargés lorsque l'on veut assurer la rigidité axiale d'un montage. La limite de vitesse est alors réduite et dépend de la valeur de la précharge.

Consulter SNR.

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

Eléments de calcul

Durée de vie

Arbre monté sur deux roulements simples

Charge dynamique équivalente

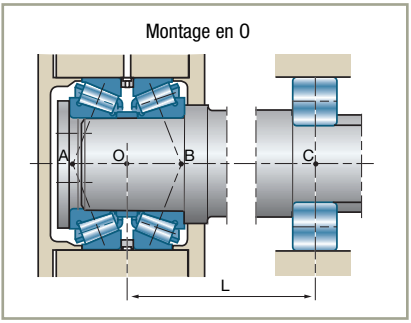
L'équilibre axial de l'arbre dépend non seulement des efforts extérieurs appliqués à celui-ci mais aussi des forces induites par les charges radiales appliquées sur chaque roulement.

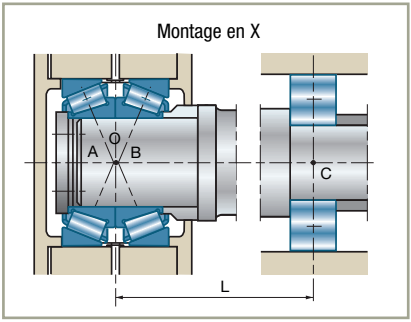
Charge statique équivalente

Sa valeur P_0 est la plus grande des deux valeurs obtenues à partir des formules suivantes :

$$P_0 = F_r$$
$$P_0 = 0{,}5\ F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Arbre dont l'un des deux paliers est constitué de deux roulements appariés non préchargés montés en O ou en X





On considère ce palier comme constitué d'un seul roulement à double rangée de rouleaux dont le centre O est le milieu de la distance AB des points d'applications des charges. Le montage d'un arbre avec un tel palier est hyperstatique (3 points d'appui A, B, C) et ne peut être assimilé approximativement à un montage sur deux paliers que si la distance AB est inférieure à L/5 et si la rigidité de l'ensemble est correcte (défaut d'alignement < 0,06°). Dans les autres cas, consulter SNR.

Charge dynamique équivalente du palier double
(Norme ISO 281)

$P = F_r + 1{,}1\ Y.\ F_a$ si $F_a / F_r \leq e$

$P = 0{,}67\ F_r + 1{,}68\ Y.\ F_a$ si $F_a / F_r > e$

Capacité dynamique de base du palier double

La capacité dynamique de base d'un ensemble de deux roulements identiques est :

$C_e = 1{,}715\ C$

Capacité statique équivalente du palier double

$P_0 = F_r + 1{,}1\ Y\ .\ F_a$

Capacité statique de base du palier double

La capacité statique de l'ensemble de deux roulements identiques est le double de celle d'un seul roulement.

$C_{0e} = 2\ C_0$

Calcul des roulements préchargés

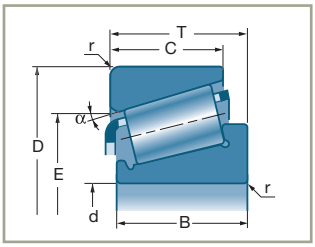
Les forces induites qui interviennent dans l'équilibre axial de deux roulements ont des valeurs qui dépendent de la précharge appliquée et des caractéristiques de rigidité des roulements. Le calcul de la charge équivalente sur chaque roulement est, de ce fait, complexe et doit être pris en charge par les Services Techniques SNR.

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

Eléments de montage

Interchangeabilité des éléments d'un même symbole

Les cônes et cuvettes des roulements à rouleaux coniques étant dissociables, la Norme ISO, outre les dimensions et les tolérances des enveloppes extérieures, a fixé :
- les cotes nominales du petit diamètre du chemin de la cuvette (E)
- l'angle de contact (α)



Interchangeabilité entre éléments de fabrication SNR.

Les cônes et les cuvettes d'un même symbole sont totalement interchangeables entre eux, la largeur totale du roulement (cote T) restant conforme à la tolérance normalisée (ISO 492).

Interchangeabilité entre un élément SNR et un élément d'une autre marque.

Cette interchangeabilité est possible à condition que les éléments non SNR soient conformes à la Norme ISO 355, notamment les cotes α et E. Cependant, les tolérances de ces cotes, les corrections de profils des chemins, la qualité de l'acier et des états de surface étant propres à chaque fabricant, les performances de tels assemblages risquent de s'en trouver sensiblement réduites. Ils doivent donc être évités.

Quelques symboles SNR de conception ancienne ne permettent pas l'interchangeabilité avec d'autres marques. Ils sont repérés dans la “liste des Roulements Standards”.

Paramètres de réglage

Le montage des roulements standards nécessite toujours un réglage du fait que leurs éléments sont séparables. Ce réglage est fonction des cotes caractéristiques d'assemblage et de leurs tolérances qui sont :

Les cotes fonctionnelles du roulement
- Alésage d
- Diamètre extérieur D
- La distance entre faces cône et cuvette d'un même roulement : cote T

Les cotes fonctionnelles du montage
- La distance des épaulements de cuvettes (De)
- La distance des épaulements de cône (di)
- Les diamètres des portées d'arbre et de logement

La tolérance généralement admise pour un jeu déterminé (positif ou négatif) oblige à répéter l'opération de réglage pour chaque assemblage compte tenu de l'amplitude des tolérances des roulements standards et des cotes de montage.

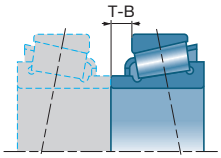
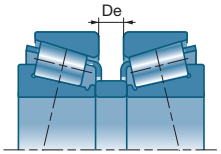
On agit alors chaque fois sur l'une des distances d'épaulement (De) ou (di) pour compenser les variations des autres cotes caractéristiques d'assemblage.

Le réglage est une opération répétitive relativement longue qui nécessite une main d'oeuvre spécialisée capable d'en assurer la précision et la fiabilité.

Mise en place sans réglage

Dans beaucoup de montages de série, les tolérances des cotes ont une dispersion gaussienne réduite.
En utilisant alors des roulements à tolérances également réduites, on obtient sans aucun réglage avec une probabilité de 99,73% un jeu qui convient à de nombreuses applications.
Applications principales: roues de véhicules, boîtes de vitesses.
Les roulements sont généralement montés en O et peu distants l'un de l'autre.

Les deux possibilités de montage sans réglage sont :

Type de Montage	Roulements préajustés	Ensemble apparié
Schéma de principe du réglage		
Caractéristiques du roulement	◗ Tolérance réduite sur la position du cône par rapport à la grande face de la cuvette (cote T- B). ◗ Cône et cuvette interchangeables. ◗ Cône généralement rallongé pour éviter une entretoise.	◗ Ensemble de deux roulements préréglés avec une tolérance réduite sur la distance des 2 cuvettes (0,03 environ). ◗ Eléments non interchangeables avec ceux d'un autre ensemble.
Caractéristiques du montage	◗ Montages en O de grande série. ◗ Tolérance sur la distance (De) des épaulements cuvettes de l'ordre de 0,05 maxi.	◗ Montages de grande ou moyenne série. ◗ Tolérance sur la distance (De) des épaulements cuvettes de l'ordre de 0,05 maxi.
Tolérances sur le jeu axial	◗ Tolérance de l'ordre de 0,15 / 0,20 mm avec une probabilité de 99,7 % Les jeux, en dehors de cette probabilité (0,3 %) sont compris dans une plage théorique de 0,4 / 0,6 mm environ	◗ Tolérance de l'ordre de 0,10 / 0,15 mm avec une probabilité de 99,7 %. Les jeux, en dehors de cette probabilité (0,3 %), sont compris dans une plage théorique de 0,25 / 0,4 mm environ.

Préfixes et suffixes

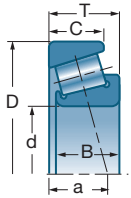
Préfixes

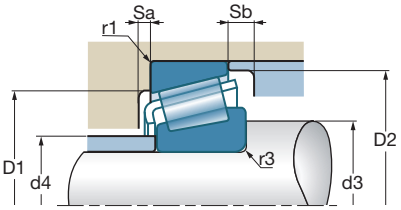
R	Arrondi spécial sur grande face de la bague intérieure (cône)

Suffixes

B	Suffixe pour les séries 322 et 323 à angle augmenté
A, C	Indices de conception interne
T	Collerette sur bague extérieure (cuvette)
P6X	Roulement dont la tolérance sur la cote T répond à la classe de précision 6X

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*



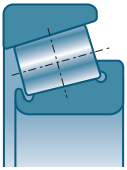


d		D	B	C	T	a	C	C_0	e	Y	Yo		
mm	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				tr/mn*	tr/mn*
15	30202A	35	11	10,0	11,75	8,40	15,80	14,50	0,32	1,88	1,03	10000	15000
17	30203A	40	12	11,0	13,25	9,90	21,2	21,3	0,35	1,74	0,96	9500	13000
	32203A	40	16	14,0	17,25	11,25	31,0	31,0	0,31	1,92	1,06	9200	12000
	30303A	47	14	12,0	15,25	10,40	29,7	27,2	0,29	2,11	1,16	8400	11000
20	30204A	47	14	12,0	15,25	11,20	28,2	30,6	0,35	1,74	0,96	8000	11000
	30304A	52	15	13,0	16,25	11,20	34,7	33,2	0,30	2,00	1,10	7500	10000
	32304A	52	21	18,0	22,25	13,60	44,6	46,3	0,30	2,00	1,10	7700	10000
25	32005V	47	15	11,5	15,00	11,50	28,5	31,5	0,43	1,39	0,77	7600	10000
	30205A	52	15	13,0	16,25	12,60	35,4	39,4	0,37	1,60	0,88	7100	10000
	32205B	52	18	15,0	19,25	16,75	41,5	49,0	0,58	1,03	0,57	7200	9500
	33205A	52	22	18,0	22,00	14,00	52,5	57,5	0,35	1,71	0,94	7300	9800
	30305A	62	17	15,0	18,25	13,00	49,2	48,1	0,30	2,00	1,10	6200	8600
	32305A	62	24	20,0	25,25	15,90	64,6	68,8	0,30	2,00	1,10	6300	8200
30	32006C	55	17	13,0	17,00	13,50	38,5	45,0	0,43	1,39	0,77	6400	8000
	30206A	62	16	14,0	17,25	13,80	45,4	50,5	0,37	1,60	0,88	5900	8400
	32206C	62	20	17,0	21,25	14,75	50,0	55,0	0,37	1,60	0,88	5800	8100
	33206A	62	25	19,5	25,00	16,00	71,9	77,0	0,34	1,76	0,97	6300	8400
	30306A	72	19	16,0	20,75	15,30	61,7	63,1	0,31	1,90	1,05	5300	7400
	31306A	72	19	14,0	20,75	23,10	52,5	60,3	0,83	0,73	0,40	5100	7000
	32306A	72	27	23,0	28,75	18,90	85,5	96,4	0,32	1,90	1,05	5400	7000
35	32007C	62	18	14,0	18,00	15,00	46,5	56,0	0,45	1,32	0,73	5600	7900
	30207A	72	17	15,0	18,25	15,25	58,0	62,0	0,37	1,60	0,88	5100	7200
	32207C	72	23	19,0	24,25	18,25	70,0	80,0	0,37	1,60	0,88	4900	6900
	32207B	72	23	19,0	24,25	21,75	66,0	81,0	0,58	1,03	0,57	5200	6900
	33207A	72	28	22,0	28,00	18,50	96,8	109,0	0,35	1,70	0,94	5500	7400
	30307A	80	21	18,0	22,75	16,90	78,8	82,6	0,31	1,90	1,05	4700	6600
	31307A	80	21	15,0	22,75	25,80	68,5	76,3	0,83	0,73	0,40	4500	6200
	32307A	80	31	25,0	32,75	20,50	103,6	118,3	0,31	1,90	1,05	4800	6300
	32307B	80	31	25,0	32,75	25,25	95,0	112,0	0,55	1,10	0,60	4600	6300
40	32008C	68	19	14,5	19,00	15,00	53,0	65,0	0,38	1,58	0,87	5000	7000
	33108A	75	26	20,5	26,00	18,00	84,8	110,3	0,35	1,69	0,93	4600	6400
	30208A	80	18	16,0	19,25	16,90	63,0	74,0	0,37	1,60	0,88	4500	6500
	32208C	80	23	19,0	24,75	19,75	78,0	88,0	0,37	1,60	0,88	4300	6100
	33208A	80	32	25,0	32,00	21,00	113,9	132,0	0,36	1,68	0,92	4900	6600
	30308A	90	23	20,0	25,25	19,50	95,2	107,5	0,35	1,74	0,96	4100	5800
	31308A	90	23	17,0	25,25	29,10	84,9	95,8	0,83	0,73	0,40	3900	5500
	32308A	90	33	27,0	35,25	23,40	120,8	147,1	0,35	1,74	0,96	4200	5500

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

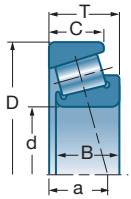
Caractéristiques

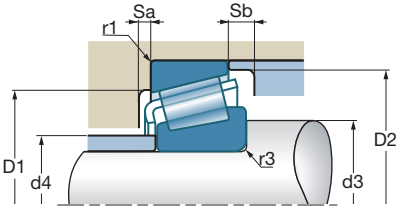
Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote métrique)



Réf.	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max	kg	ISO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
30202A	29,0	29,0	32,0	19,0	20,0	2,0	1,8	1,0	1,0	0,053	
30203A	34,0	34,0	37,0	23,0	23,0	2,0	2,3	1,0	1,0	0,076	2DB
32203A	33,6	34,2	37,9	23,8	22,1	3,1	0,5	1,0	1,0	0,103	2DD
30303A	40,0	41,0	42,0	23,0	25,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,121	2FB
30204A	40,0	41,0	43,0	26,0	27,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,125	2DB
30304A	44,0	45,0	47,0	27,0	28,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,179	2FB
32304A	43,0	45,0	47,0	27,0	27,0	3,0	4,0	1,5	1,5	0,238	2FD
32005V	40,0	42,0	44,0	30,0	30,0	3,0	3,5	0,6	0,6	0,110	4CC
30205A	44,0	46,0	48,0	31,0	31,0	2,0	3,3	1,0	1,0	0,154	3CC
32205B	41,0	46,0	49,0	31,0	30,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,192	5CD
33205A	43,0	46,0	49,0	31,0	30,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,222	2DE
30305A	54,0	55,0	57,0	32,0	34,0	2,0	3,2	1,5	1,5	0,265	2FB
32305A	53,0	55,0	57,0	32,0	33,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,378	2FD
32006C	48,0	49,0	52,0	36,0	35,0	3,7	4,0	1,0	1,0	0,165	4CC
30206A	53,0	56,0	57,0	36,0	37,0	2,0	3,2	1,0	1,0	0,238	3DB
32206C	52,0	56,0	59,0	36,0	37,0	3,2	4,0	1,0	1,0	0,282	3DC
33206A	53,0	56,0	59,0	36,0	36,0	5,0	5,5	1,0	1,0	0,353	2DE
30306A	62,0	65,0	66,0	37,0	40,0	3,0	4,5	1,5	1,5	0,400	2FB
31306A	55,0	65,0	68,0	37,0	40,0	3,0	6,5	1,5	1,5	0,395	7FB
32306A	59,0	65,0	66,0	37,0	39,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,579	2FD
32007C	54,0	56,0	59,0	41,0	40,0	4,0	4,0	1,0	1,0	0,219	4CC
30207A	62,0	65,0	67,0	42,0	44,0	3,0	3,0	1,5	1,5	0,328	3DB
32207C	61,0	65,0	67,0	42,0	43,0	3,6	5,5	1,5	1,5	0,430	3DC
32207B	56,0	65,0	68,0	42,0	42,0	3,0	5,0	1,5	1,5	0,436	5DC
33207A	61,0	65,0	68,0	42,0	42,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,542	2DE
30307A	70,0	71,0	74,0	44,0	45,0	3,0	4,5	1,5	2,0	0,550	2FB
31307A	62,0	71,0	76,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,526	7FB
32307A	66,0	71,0	74,0	44,0	44,0	4,0	7,5	1,5	2,0	0,827	2FE
32307B	61,0	71,0	76,0	44,0	42,0	5,3	7,5	1,5	2,0	0,741	5FE
32008C	60,0	62,0	65,0	46,0	46,0	4,7	4,5	1,0	1,0	0,265	3CD
33108A	65,0	68,0	71,0	47,0	47,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,505	2CE
30208A	69,0	73,0	74,0	47,0	49,0	3,0	3,8	1,5	1,5	0,422	3DB
32208C	68,0	73,0	75,0	47,0	48,0	5,1	5,5	1,5	1,5	0,508	3DC
33208A	67,0	73,0	76,0	47,0	47,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,733	2DE
30308A	77,0	81,0	82,0	49,0	52,0	3,0	5,0	1,5	2,0	0,759	2FB
31308A	71,0	81,0	86,0	49,0	51,0	4,0	8,0	1,5	2,0	0,747	7FB
32308A	73,0	81,0	82,0	49,0	50,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,040	2FD

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

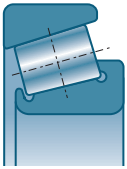




d		D	B	C	T	a	C	C_0	e	Y	Yo		
mm	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				tr/mn*	tr/mn*
45	32009V	75	20	15,5	20,00	16,50	59,0	73,0	0,39	1,53	0,84	4500	6300
	33109A	80	26	20,5	26,00	19,10	87,0	117,0	0,38	1,57	0,86	4200	5900
	30209C	85	19	16,0	20,75	17,75	67,0	74,0	0,40	1,48	0,81	4200	6000
	32209A	85	23	19,0	24,75	20,10	84,1	103,0	0,40	1,48	0,81	4000	5600
	32209B	85	23	19,0	24,75	23,75	87,0	104,0	0,59	1,01	0,56	4300	5700
	33209A	85	32	25,0	32,00	22,00	118,4	141,0	0,39	1,56	0,86	4400	5900
	30309A	100	25	22,0	27,25	21,30	114,1	129,8	0,35	1,74	0,96	3700	5200
	31309A	100	25	18,0	27,25	32,50	106,2	109,0	0,83	0,73	0,40	3500	4600
	32309A	100	36	30,0	38,25	25,60	152,2	189,3	0,35	1,74	0,96	3700	4900
	32309B	100	36	30,0	38,25	29,75	152,0	187,0	0,55	1,10	0,60	3700	5100
50	32010A	80	20	15,5	20,00	18,00	69,0	95,0	0,42	1,42	0,78	4100	5800
	33110A	85	26	20,0	26,00	20,50	87,0	125,0	0,41	1,46	0,80	3900	5400
	30210C	90	20	17,0	21,75	19,25	76,0	89,0	0,42	1,43	0,79	3100	4500
	32210A	90	23	19,0	24,75	21,00	96,8	109,0	0,42	1,43	0,79	4000	5300
	33210A	90	32	24,5	32,00	23,50	127,2	158,0	0,41	1,45	0,80	4000	5300
	30310A	110	27	23,0	29,25	23,00	147,1	152,0	0,35	1,74	0,96	3600	4800
	31310A	110	27	19,0	29,25	35,00	125,0	130,0	0,83	0,73	0,40	3200	4200
	32310A	110	40	33,0	42,25	28,20	177,5	236,1	0,35	1,73	0,95	3400	4500
55	32011A	90	23	17,5	23,00	19,80	79,7	115,6	0,41	1,48	0,81	3600	5100
	33011A	90	27	21,0	27,00	19,50	101,2	138,0	0,31	1,92	1,06	4000	5400
	33111A	95	30	23,0	30,00	22,00	122,8	155,0	0,37	1,60	0,88	3900	5200
	30211A	100	21	18,0	22,75	21,00	94,6	112,8	0,40	1,48	0,81	3500	5000
	32211A	100	25	21,0	26,75	22,80	112,7	141,5	0,40	1,48	0,81	3400	4700
	33211A	100	35	27,0	35,00	25,50	152,7	188,0	0,40	1,50	0,83	3600	4900
	30311A	120	29	25,0	31,50	24,50	155,0	179,0	0,35	1,74	0,96	3300	4400
	31311A	120	29	21,0	31,50	38,00	146,0	154,0	0,83	0,73	0,40	2900	3800
	32311A	120	43	35,0	45,50	30,40	212,7	271,3	0,35	1,74	0,96	3100	4100
	32311B	120	43	35,0	45,50	36,00	206,0	275,0	0,55	1,10	0,60	3000	4200
60	32012A	95	23	17,5	23,00	20,80	83,8	121,5	0,83	0,73	0,40	3400	4900
	33012A	95	27	21,0	27,00	20,50	103,4	145,0	0,33	1,83	1,00	3700	4900
	33112A	100	30	23,0	30,00	23,50	113,0	164,0	0,40	1,51	0,83	3600	4700
	30212A	110	22	19,0	23,75	22,30	103,3	130,0	0,40	1,48	0,81	3200	4600
	32212A	110	28	24,0	29,75	25,00	138,7	178,8	0,40	1,48	0,81	3100	4400
	33212A	110	38	29,0	38,00	27,50	161,0	223,0	0,40	1,48	0,81	3400	4500
	30312A	130	31	26,0	33,50	26,50	180,0	210,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000
	31312A	130	31	22,0	33,50	40,50	165,9	176,0	0,83	0,73	0,40	2700	3600
	32312A	130	46	37,0	48,50	32,00	244,0	315,0	0,35	1,74	0,96	3000	4000

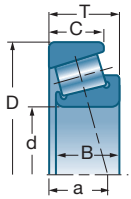
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

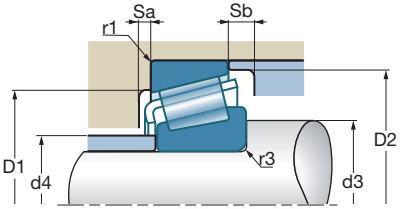
Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote métrique) *(suite)*



Réf.	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max	kg	ISO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32009V	67,0	69,0	72,0	49,0	51,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,320	3CC
33109A	69,0	73,0	77,0	52,0	52,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,551	3CE
30209C	74,0	78,0	80,0	52,0	54,0	3,2	4,5	1,5	1,5	0,463	3DB
32209A	73,0	78,0	80,0	52,0	53,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,641	3DC
32209B	70,0	78,0	82,0	52,0	53,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,576	5DC
33209A	72,0	78,0	81,0	52,0	52,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,803	3DE
30309A	86,0	91,0	92,0	54,0	59,0	3,0	5,0	1,5	2,0	1,030	2FB
31309A	79,0	91,0	95,0	54,0	56,0	4,0	9,0	1,5	2,0	0,951	7FB
32309A	82,0	91,0	93,0	54,0	56,0	4,0	8,0	1,5	2,0	1,400	2FD
32309B	76,0	91,0	94,0	54,0	55,0	5,0	8,0	1,5	2,0	1,400	5FD
32010A	72,0	74,0	77,0	56,0	56,0	4,0	4,5	1,0	1,0	0,360	3CC
33110A	74,0	78,0	82,0	57,0	56,0	4,0	6,0	1,5	1,5	0,574	3CE
30210C	79,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,3	4,5	1,5	1,5	0,527	3DB
32210A	78,0	83,0	85,0	57,0	58,0	3,0	5,5	1,5	1,5	0,667	3DC
33210A	77,0	83,0	87,0	57,0	57,0	5,0	7,5	1,5	1,5	0,875	3DE
30310A	95,0	100,0	102,0	60,0	65,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,290	2FB
31310A	87,0	100,0	104,0	60,0	62,0	4,0	10,0	2,0	2,5	1,240	7FB
32310A	90,0	100,0	102,0	60,0	62,0	5,0	9,0	2,0	2,5	1,860	2FD
32011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,592	3CC
33011A	81,0	83,0	86,0	62,0	63,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,667	2CE
33111A	83,0	88,0	91,0	62,0	62,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,863	3CE
30211A	88,0	91,0	94,0	64,0	64,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,732	3DB
32211A	87,0	91,0	95,0	64,0	63,0	4,0	5,5	1,5	2,0	0,915	3DC
33211A	85,0	91,0	96,0	64,0	62,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,160	3DE
30311A	104,0	110,0	111,0	65,0	71,0	4,0	6,5	2,0	2,5	1,610	2FB
31311A	94,0	110,0	113,0	65,0	68,0	4,0	10,5	2,0	2,5	1,580	7FB
32311A	99,0	110,0	111,0	65,0	68,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,350	2FD
32311B	91,0	110,0	112,0	65,0	65,0	5,0	10,5	2,0	2,5	2,320	5FD
32012A	85,0	88,0	91,0	67,0	67,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,632	4CC
33012A	85,0	88,0	90,0	67,0	67,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,715	2CE
33112A	88,0	93,0	96,0	67,0	67,0	5,0	7,0	1,5	1,5	0,917	3CE
30212A	96,0	101,0	103,0	69,0	70,0	4,0	4,5	1,5	2,0	0,967	3EB
32212A	95,0	101,0	104,0	69,0	69,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,170	3EC
33212A	93,0	101,0	105,0	69,0	69,0	6,0	9,0	1,5	2,0	1,540	3EE
30312A	112,0	118,0	120,0	72,0	77,0	5,0	7,5	2,5	3,0	2,030	2FB
31312A	103,0	118,0	123,0	72,0	73,0	5,0	11,5	2,5	3,0	2,000	7FB
32312A	107,0	118,0	120,0	72,0	74,0	6,0	11,5	2,5	2,0	2,924	2FB

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

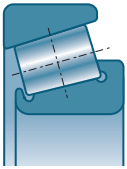




d		D	B	C	T	a	C	C_0	e	Y	Yo		
mm	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				tr/mn*	tr/mn*
65	32013A	100	23	17,5	23,00	22,50	83,0	128,0	0,46	1,31	0,72	3400	4600
	33013A	100	27	21,0	27,00	21,50	107,9	156,0	0,35	1,72	0,95	3400	4600
	33113A	110	34	26,5	34,00	26,00	159,3	211,0	0,39	1,55	0,85	3300	4400
	30213A	120	23	20,0	24,75	23,80	126,3	152,7	0,40	1,48	0,81	2900	4100
	32213A	120	31	27,0	32,75	27,30	168,7	221,8	0,40	1,48	0,82	2800	3900
	33213A	120	41	32,0	41,00	29,50	202,0	280,0	0,39	1,54	0,85	2800	4000
	30313A	140	33	28,0	36,00	28,50	203,0	238,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700
	31313A	140	33	23,0	36,00	44,00	191,4	204,0	0,83	0,73	0,40	2500	3300
	32313A	140	48	39,0	51,00	34,50	273,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2800	3700
	32313B	140	48	39,0	51,00	41,50	275,0	375,0	0,55	1,10	0,60	2600	3500
70	32014A	110	25	19,0	25,00	24,00	105,0	160,0	0,43	1,38	0,76	3200	4200
	33014A	110	31	25,5	31,00	22,50	127,0	204,0	0,28	2,11	1,16	3200	4200
	30214A	125	24	21,0	26,25	25,90	138,3	173,7	0,42	1,43	0,79	2800	4000
	32214A	125	31	27,0	33,25	28,90	173,1	237,1	0,42	1,43	0,79	2700	3800
	33214A	125	41	32,0	41,00	31,00	201,0	282,0	0,41	1,47	0,81	2900	3900
	30314A	150	35	30,0	38,00	30,00	230,0	272,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500
	31314A	150	35	25,0	38,00	47,00	213,5	229,0	0,83	0,73	0,40	2300	3000
	32314A	150	51	42,0	54,00	36,50	310,0	405,0	0,35	1,74	0,96	2600	3500
	32314B	150	51	42,0	54,00	44,00	305,0	405,0	0,55	1,10	0,60	2400	3300
75	32015A	115	25	19,0	25,00	25,50	106,0	167,0	0,46	1,31	0,72	3000	4000
	33015A	115	31	25,5	31,00	23,00	111,0	186,0	0,30	2,01	1,11	3000	4000
	33115A	125	37	29,0	37,00	29,00	188,1	252,0	0,40	1,51	0,83	2800	3700
	30215A	130	25	22,0	27,25	27,00	153,8	175,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600
	32215A	130	31	27,0	33,25	30,00	168,0	224,0	0,44	1,38	0,76	2700	3600
	33215A	130	41	31,0	41,00	32,00	208,0	298,0	0,43	1,40	0,77	2700	3600
	30315A	160	37	31,0	40,00	32,00	255,0	305,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200
	32315A	160	55	45,0	58,00	39,00	355,0	470,0	0,35	1,74	0,96	2400	3200
	32315B	160	55	45,0	58,00	46,50	325,0	415,0	0,55	1,10	0,60	2300	3100
80	32016A	125	29	22,0	29,00	27,00	139,0	216,0	0,42	1,42	0,78	2800	3700
	33016A	125	36	29,5	36,00	25,00	173,0	284,0	0,28	2,16	1,19	2800	3700
	33116A	130	37	29,0	37,00	30,50	179,0	276,0	0,42	1,44	0,79	2600	3500
	30216A	140	26	22,0	28,25	27,50	160,0	200,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400
	32216A	140	33	28,0	35,25	31,00	199,0	265,0	0,42	1,43	0,79	2500	3400
	33216A	140	46	35,0	46,00	35,00	250,0	365,0	0,43	1,41	0,78	2500	3400
	30316A	170	39	33,0	42,50	34,00	291,0	350,0	0,35	1,74	0,96	2300	3000
85	32017A	130	29	22,0	29,00	28,50	142,0	224,0	0,44	1,36	0,75	2600	3500
	33017A	130	36	29,5	36,00	26,00	176,0	296,0	0,29	2,06	1,13	2600	3500
	33117A	140	41	32,0	41,00	33,00	211,0	330,0	0,41	1,48	0,81	2400	3300
	30217A	150	28	24,0	30,50	30,00	202,4	232,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200

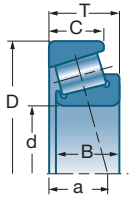
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

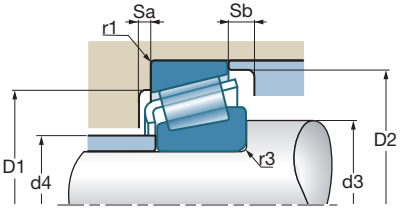
Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote métrique) *(suite)*



Réf.	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max	kg	ISO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32013A	90,0	93,0	97,0	72,0	72,0	4,0	5,5	1,5	1,5	0,675	4CC
33013A	89,0	93,0	96,0	72,0	72,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,757	2CE
33113A	96,0	103,0	106,0	72,0	73,0	6,0	7,5	1,5	1,5	1,300	3DE
30213A	106,0	111,0	113,0	74,0	77,0	4,0	4,5	1,5	2,0	1,160	3EB
32213A	104,0	111,0	115,0	74,0	76,0	4,0	5,5	1,5	2,0	1,550	3EC
33213A	102,0	111,0	115,0	74,0	74,0	6,0	9,0	1,5	2,0	2,020	3EE
30313A	122,0	128,0	130,0	77,0	83,0	5,0	8,0	2,5	3,0	2,520	2GB
31313A	111,0	128,0	132,0	77,0	79,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,500	7GB
32313A	117,0	128,0	130,0	77,0	80,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,400	2GD
32313B	109,0	128,0	77,0	133,0	77,0	6,0	12,0	2,5	3,0	3,460	5GD
32014A	98,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,867	4CC
33014A	99,0	103,0	105,0	77,0	78,0	5,0	5,5	1,5	1,5	1,080	2CE
30214A	110,0	116,0	118,0	79,0	81,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,300	3EB
32214A	108,0	116,0	119,0	79,0	80,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,730	3EC
33214A	107,0	116,0	120,0	79,0	79,0	7,0	9,0	1,5	2,0	2,120	3EE
30314A	130,0	138,0	140,0	82,0	89,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,050	2GB
31314A	118,0	138,0	141,0	82,0	84,0	5,0	13,0	2,5	3,0	2,950	7GB
32314A	125,0	138,0	140,0	82,0	86,0	6,0	12,0	2,5	3,0	4,400	2GD
32314B	117,0	138,0	143,0	82,0	83,0	7,0	12,0	2,5	3,0	4,250	5GD
32015A	103,0	108,0	110,0	82,0	83,0	5,0	6,0	1,5	1,5	0,858	4CC
33015A	104,0	108,0	110,0	82,0	83,0	6,0	5,5	1,5	1,5	1,150	2CE
33115A	109,0	116,0	120,0	84,0	84,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,810	3DE
30215A	115,0	121,0	124,0	84,0	86,0	4,0	5,0	1,5	2,0	1,390	4DB
32215A	115,0	121,0	124,0	84,0	85,0	4,0	6,0	1,5	2,0	1,760	4DC
33215A	111,0	121,0	125,0	84,0	83,0	7,0	10,0	1,5	2,0	2,230	3EE
30315A	139,0	148,0	149,0	87,0	95,0	5,0	9,0	2,5	3,0	3,700	2GB
32315A	133,0	148,0	149,0	87,0	91,0	7,0	13,0	2,5	3,0	5,370	2GD
32315B	124,0	148,0	151,0	87,0	90,0	7,0	14,0	2,5	3,0	5,200	5GD
32016A	112,0	117,0	120,0	87,0	89,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,300	3CC
33016A	112,0	117,0	119,0	87,0	90,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,630	2CE
33116A	114,0	121,0	126,0	89,0	89,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,930	3DE
30216A	124,0	130,0	132,0	90,0	91,0	4,0	6,0	2,0	2,5	1,690	3EB
32216A	122,0	130,0	134,0	90,0	90,0	5,0	7,0	2,0	2,5	2,150	3EC
33216A	119,0	130,0	135,0	90,0	89,0	7,0	11,0	2,0	2,5	2,940	3EE
30316A	148,0	158,0	159,0	92,0	102,0	5,0	9,5	2,5	3,0	4,360	2GB
32017A	117,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	7,0	1,5	1,5	1,410	4CC
33017A	118,0	122,0	125,0	92,0	94,0	6,0	6,5	1,5	1,5	1,700	3CE
33117A	122,0	130,0	135,0	95,0	95,0	7,0	9,0	2,0	2,5	2,440	3DE
30217A	132,0	140,0	141,0	95,0	97,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,160	3EB

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

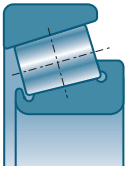




d		D	B	C	T	a	C	C_0	e	Y	Yo		
mm	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				tr/mn*	tr/mn*
85	32217A	150	36	30,0	38,50	33,50	224,0	300,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	33217A	150	49	37,0	49,00	37,50	284,0	420,0	0,42	1,43	0,79	2400	3200
	32317A	180	60	49,0	63,50	43,00	405,0	525,0	0,35	1,74	0,96	2100	2900
90	32018A	140	32	24,0	32,00	30,00	168,0	270,0	0,41	1,42	0,78	2500	3300
	33018A	140	39	32,5	39,00	28,00	215,0	360,0	0,27	2,23	1,23	2500	3300
	33118A	150	45	35,0	45,00	35,50	253,0	400,0	0,40	1,51	0,83	2300	3100
	30218A	160	30	26,0	32,50	32,00	208,0	267,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32218A	160	40	34,0	42,50	36,00	262,0	360,0	0,42	1,43	0,79	2200	3000
	32318A	190	64	53,0	67,50	45,50	450,0	595,0	0,35	1,74	0,96	2000	2700
95	32019A	145	32	24,0	32,00	31,50	171,0	280,0	0,44	1,36	0,75	2300	3100
	33019A	145	39	32,5	39,00	28,50	242,3	375,0	0,28	2,16	1,19	2300	3100
	30219A	170	32	27,0	34,50	34,00	226,0	290,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
	32219A	170	43	37,0	45,50	39,00	299,0	415,0	0,42	1,43	0,79	2100	2800
100	32020A	150	32	24,0	32,00	32,50	170,0	281,0	0,46	1,31	0,72	2200	3000
	33020A	150	39	32,5	39,00	29,50	224,0	390,0	0,29	2,09	1,15	2200	3000
	30220A	180	34	29,0	37,00	36,00	258,0	335,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
	32220A	180	46	39,0	49,00	41,50	330,0	465,0	0,42	1,43	0,79	2000	2700
105	32021A	160	35	26,0	35,00	34,50	201,0	335,0	0,44	1,35	0,74	2100	2800
	33021A	160	43	34,0	43,00	31,00	245,0	420,0	0,28	2,12	1,17	2100	2800
	30221A	190	36	30,0	39,00	38,00	287,0	380,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
	32221A	190	50	43,0	53,00	44,00	380,0	540,0	0,42	1,43	0,79	1900	2500
110	32022A	170	38	29,0	38,00	36,50	236,0	390,0	0,43	1,39	0,77	2000	2700
	33022A	170	47	37,0	47,00	33,50	288,0	500,0	0,29	2,09	1,15	2000	2700
	30222A	200	38	32,0	41,00	40,00	325,0	435,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
	32222A	200	53	46,0	56,00	47,00	420,0	605,0	0,42	1,43	0,79	1800	2400
120	T4CB120	170	25	19,5	27,00	34,00	150,0	235,0	0,47	1,27	0,70	1900	2600
	32024A	180	38	29,0	38,00	39,00	245,0	420,0	0,46	1,31	0,72	1800	2500
	33024A	180	48	38,0	48,00	36,00	293,0	520,0	0,31	1,97	1,08	1800	2400
	30224A	215	40	34,0	43,50	44,00	345,0	470,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
	32224A	215	58	50,0	61,50	51,50	460,0	680,0	0,44	1,38	0,76	1700	2200
130	T4CB130	185	27	21,0	29,00	38,00	180,0	280,0	0,47	1,27	0,70	1700	2400
	32026A	200	45	34,0	45,00	43,50	320,0	545,0	0,43	1,38	0,76	1700	2200
	30226A	230	40	34,0	43,75	45,50	375,0	505,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000
	32226A	230	64	54,0	67,75	57,00	530,0	815,0	0,44	1,38	0,76	1500	2000

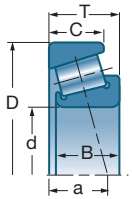
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

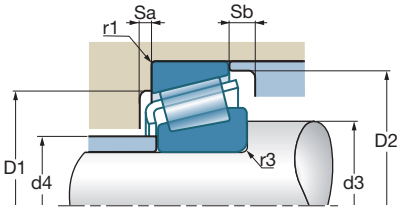
Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote métrique) *(suite)*



Réf.	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max	kg	ISO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
32217A	130,0	140,0	142,0	95,0	96,0	5,0	8,5	2,0	2,5	2,750	3EC
33217A	128,0	140,0	144,0	95,0	95,0	7,0	12,0	2,0	2,5	3,620	3EE
32317A	150,0	166,0	167,0	99,0	103,0	8,0	14,5	3,0	4,0	7,450	2GD
32018A	125,0	131,0	134,0	99,0	100,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,691	3CC
33018A	127,0	131,0	135,0	99,0	100,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,200	2CE
33118A	130,0	140,0	144,0	100,0	100,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,220	3DE
30218A	140,0	150,0	150,0	100,0	103,0	5,0	6,5	2,0	2,5	2,700	3FB
32218A	138,0	150,0	152,0	100,0	102,0	5,0	8,5	2,0	2,5	3,500	3FC
32318A	157,0	176,0	177,0	104,0	108,0	8,0	14,5	3,0	4,0	8,780	2GD
32019A	130,0	136,0	140,0	104,0	105,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,784	4CC
33019A	131,0	136,0	139,0	104,0	104,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,300	2CE
30219A	149,0	158,0	159,0	107,0	110,0	5,0	7,5	2,5	3,0	3,160	3FB
32219A	145,0	158,0	161,0	107,0	108,0	5,0	8,5	2,5	3,0	4,200	3FC
32020A	134,0	141,0	144,0	109,0	109,0	6,0	8,0	1,5	2,0	1,880	4CC
33020A	135,0	141,0	143,0	109,0	108,0	7,0	6,5	1,5	2,0	2,310	2CE
30220A	157,0	168,0	168,0	112,0	116,0	5,0	8,0	2,5	3,0	3,700	3FB
32220A	154,0	168,0	171,0	112,0	114,0	5,0	10,0	2,5	3,0	5,200	3FC
32021A	143,0	150,0	154,0	115,0	116,0	6,0	9,0	2,0	2,5	2,500	4DC
33021A	145,0	150,0	153,0	115,0	116,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,060	2DE
30221A	165,0	178,0	177,0	117,0	122,0	6,0	9,0	2,5	3,0	4,500	3FB
32221A	161,0	178,0	180,0	117,0	120,0	5,0	10,0	2,5	3,0	6,250	3FC
32022A	152,0	160,0	163,0	120,0	122,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,100	4DC
33022A	152,0	160,0	161,0	120,0	123,0	7,0	10,0	2,0	2,5	3,800	2DE
30222A	174,0	188,0	187,0	122,0	129,0	6,0	9,0	2,5	3,0	5,230	3FB
32222A	170,0	188,0	190,0	122,0	126,0	6,0	10,0	2,5	3,0	7,352	3FC
T4CB120	154,0	157,0	164,0	132,0	130,0	4,3	7,5	3,0	3,0	1,540	4CB
32024A	161,0	170,0	173,0	130,0	131,0	7,0	9,0	2,0	2,5	3,183	4DC
33024A	160,0	170,0	171,0	130,0	132,0	6,0	10,0	2,0	2,5	4,140	2DE
30224A	187,0	203,0	201,0	132,0	140,0	6,0	9,5	2,5	3,0	6,270	4FB
32224A	181,0	203,0	204,0	132,0	136,0	7,0	11,5	2,5	3,0	9,270	4FD
T4CB130	171,0	171,0	179,0	144,0	141,0	6,2	8,0	3,0	3,0	2,300	4CB
32026A	178,0	190,0	192,0	140,0	144,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,060	4EC
30226A	203,0	216,0	217,0	144,0	152,0	7,0	9,5	3,0	4,0	7,070	4FB
32226A	193,0	216,0	219,0	144,0	146,0	7,0	13,5	3,0	4,0	11,500	4FD

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*

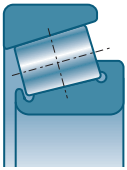




d		D	B	C	T	a	C	C_0	e	Y	Yo		
mm	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N				tr/mn*	tr/mn*
140	T4CB140	195	27	21,0	29,00	40,00	204,0	340,0	0,50	1,19	0,66	1700	2300
	32028A	210	45	34,0	45,00	46,00	330,0	580,0	0,46	1,31	0,72	1600	2100
	30228A	250	42	36,0	45,75	47,00	440,0	580,0	0,44	1,38	0,76	1400	2000
	32228A	250	68	58,0	71,75	61,00	610,0	920,0	0,44	1,38	0,76	1400	1900
150	32030A	225	48	36,0	48,00	49,00	370,0	640,0	0,46	1,31	0,72	1400	2000
	30230A	270	45	38,0	49,00	51,50	450,0	605,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
	32230A	270	73	60,0	77,00	64,50	700,0	1070,0	0,44	1,38	0,76	1300	1700
160	T4DB160	220	30	23,0	32,00	44,80	237,0	390,0	0,49	1,23	0,68	1500	2000
	32032A	240	51	38,0	51,00	52,50	435,0	790,0	0,46	1,31	0,72	1400	1800
	32232A	290	80	67,0	84,00	70,00	890,0	1420,0	0,44	1,38	0,76	1200	1600
170	32034A	260	57	43,0	57,00	56,00	500,0	895,0	0,44	1,35	0,74	1300	1700
	32234A	310	86	71,0	91,00	75,00	1000,0	1600,0	0,44	1,38	0,76	1100	1500
180	32036A	280	64	48,0	64,00	59,50	713,5	1170,0	0,42	1,42	0,78	1200	1600
	32236A	320	86	71,0	91,00	77,50	1030,0	1690,0	0,45	1,33	0,73	1100	1400
190	32038A	290	64	48,0	64,00	62,50	655,0	1210,0	0,44	1,36	0,75	1100	1500
200	32940A	280	51	39,0	51,00	54,00	525,0	960,0	0,39	1,52	0,84	1100	1600
	32040A	310	70	53,0	70,00	67,00	750,0	1350,0	0,43	1,39	0,77	1000	1400
240	32048A	360	76	57,0	76,00	78,00	1028,8	1760,0	0,46	1,31	0,72	870	1200
280	32056A	420	87	65,0	87,00	90,50	1250,0	2350,0	0,46	1,31	0,72	700	1000
320	32064A	480	100	74,0	100,00	104,00	1520,0	2940,0	0,46	1,31	0,72	630	840

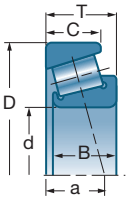
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote métrique) *(suite)*



Réf.	D1 min	D1 max	D2 min	d3 min	d4 max	Sa min	Sb min	r1 max	r3 max	kg	ISO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
T4CB140	180,0	181,0	189,0	152,0	151,0	5,0	8,0	3,0	3,0	2,400	4CB
32028A	187,0	200,0	202,0	150,0	153,0	8,0	11,0	2,0	2,5	5,200	4DC
30228A	219,0	236,0	234,0	154,0	163,0	9,0	9,5	3,0	4,0	9,000	4FB
32228A	210,0	236,0	238,0	154,0	159,0	8,0	13,5	3,0	4,0	14,200	4FD
32030A	200,0	213,0	216,0	162,0	164,0	8,0	12,0	2,5	3,0	6,310	4EC
30230A	234,0	256,0	250,0	164,0	175,0	9,0	11,0	3,0	4,0	11,100	4GB
32230A	226,0	256,0	254,0	164,0	171,0	8,0	17,0	3,0	4,0	18,500	4GD
T4DB160	204,0	206,0	213,0	172,0	172,0	6,0	9,0	3,0	3,0	3,200	4DB
32032A	213,0	228,0	231,0	172,0	175,0	8,0	13,0	2,5	3,0	7,700	4EC
32232A	242,0	276,0	274,0	174,0	183,0	10,0	17,0	3,0	4,0	22,500	4GD
32034A	230,0	248,0	249,0	182,0	187,0	10,0	14,0	2,5	3,0	10,300	4EC
32234A	259,0	292,0	294,0	188,0	196,0	10,0	20,0	4,0	5,0	29,300	4GD
32036A	247,0	268,0	267,0	192,0	199,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,200	3FD
32236A	267,0	302,0	303,0	198,0	204,0	10,0	20,0	4,0	5,0	30,700	4GD
32038A	257,0	278,0	279,0	202,0	209,0	10,0	16,0	2,5	3,0	14,800	4FD
32940A	257,0	268,0	271,0	212,0	216,0	9,0	12,0	2,5	3,0	9,380	
32040A	273,0	298,0	297,0	212,0	221,0	11,0	17,0	2,5	3,0	19,100	4FD
32048A	318,0	346,0	346,0	254,0	261,0	12,0	19,0	3,0	4,0	26,000	4FD
32056A	370,0	402,0	402,0	298,0	305,0	14,0	22,0	4,0	5,0	39,500	4FC
32064A	424,0	462,0	461,0	338,0	350,0	15,0	26,0	4,0	5,0	59,100	4GD

Roulements à rouleaux coniques *(suite)*



■ Roulements à une rangée de rouleaux coniques (cote pouce)

d	D	B	C	T	a	C	C_0			
pouce	Réf.	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	tr/mn*	tr/mn*	kg
75,987	HM215249/210	131,975	39,000	32,000	39,00	29,00	205,0	285,0	2500	3500	2,190
89,974	HM218248/210	146,975	40,000	32,500	40,00	31,40	251,1	340,0	2400	3200	2,550
88,900	HM518445/410	152,400	39,688	30,163	39,688	33,70	278,8	365,0	2300	3100	2,900
100,000	JHM720249/210	160,000	40,000	32,000	41,00	38,60	260,0	370,0	2200	2900	3,050
50,000	JLM104945N910Z	82,000	27,700	17,000	21,50	22,20	72,0	95,0	4000	5700	0,444
38,000	JL69349/310A	63,000	17,000	13,500	17,00	14,00	41,5	56,0	5300	7500	0,200
80,000	JM515649/610	130,000	34,000	28,500	35,00	30,10	183,6	249,0	2700	3600	1,730
17,462	LM11749/710	39,878	14,605	10,668	13,843	8,80	22,3	22,8	9800	13000	0,085
19,050	LM11949/910	45,237	16,637	12,065	15,494	9,90	29,0	30,3	8400	11000	0,121
21,986	LM12749/710	45,237	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,117
21,986	LM12749/711	45,974	16,637	12,065	15,494	10,20	27,8	33,4	8200	10000	0,122
38,100	LM29749/710	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	43,3	56,8	5200	7300	0,231
34,925	LM48548/510	65,088	18,288	13,970	18,034	13,70	45,7	58,0	5400	7600	0,251
41,275	LM501349/310	73,431	19,812	14,732	19,558	16,30	56,1	69,5	4700	6600	0,328
45,987	LM503349/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
45,987	LM503349A/310	74,976	18,000	14,000	18,00	15,80	53,1	74,8	4400	6200	0,297
45,242	LM603049/011	77,788	19,842	15,08	19,842	17,60	57,5	73,5	4400	6100	0,355
31,750	LM67048/010	59,131	16,764	11,811	15,875	12,80	35,3	42,5	5900	8400	0,177
26,988	L44649/610	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	26,7	32,5	6900	9800	0,119
29,000	L45449/410	50,292	14,732	10,668	14,224	10,90	30,0	37,8	7100	9600	0,109
196,850	L540049/010	254,00	27,783	21,433	28,275	42,60	198,0	413,0	1200	1600	3,500
34,988	L68149/110	59,131	16,764	11,938	15,875	13,30	33,3	44,4	5900	7800	0,167

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux

Roulements à rotule sur rouleaux 334

- Définition et aptitudes 334
- Séries 335
- Variantes 335
- Tolérances et jeux 338
- Eléments de calcul 343
- Eléments de montage 343
- Suffixes 343
- Caractéristiques 344

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique 344

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de serrage 354

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage 362

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux pour applications vibrantes 373

Roulements à rotule sur rouleaux

Définition et aptitudes

Définition

La bague extérieure de ce type de roulement comporte un chemin de roulement sphérique qui autorise un débattement angulaire de la bague intérieure. De ce fait, le roulement peut supporter des défauts d'alignement importants.

Sa conception interne lui permet de supporter des charges radiales très élevées ainsi que des charges axiales. Des variantes avec alésage conique permettent un montage par manchon.

Le roulement convient particulièrement à la mécanique lourde où les portées sont difficiles à aligner et où les charges radiales sont importantes. Il est bien adapté aux conditions sévères de fonctionnement : régime de chocs ou de vibrations (concasseurs, tamis vibrants, manutention lourde…).

Premier : le standard haute performance SNR

Avec ses roulements à rotule sur rouleaux, SNR initie une nouvelle démarche qui vise à développer des roulements normalisés offrant en standard des caractéristiques de performance, d'endurance et de longévité inégalées.

Reconnue mondialement pour la qualité de ses roulements, SNR assume son rôle de fabricant de premier niveau en proposant des valeurs de référence pour les applications courantes et en offrant à ses clients les fruits d'une recherche permanente et l'assurance d'un partenariat attentif.

Les atouts des roulements Premier

- Maîtrise de l'acier : grande propreté inclusionnaire, moins d'usure et de dégradation. Traitements de surface et traitements thermiques pour plus de stabilité à haute température.
- Conception interne optimisée : compacité et capacité de charges accrues.
- Etanchéité : meilleure tenue en vitesse et longévité accrue.
- Finition : excellent niveau de régularité, un équipement de métrologie très avancé.

Roulements à rotule sur rouleaux, les premiers Premier

Premiers bénéficiaires de cette technologie Premier, les roulements à rotule sur rouleaux SNR ont connu des avancées très significatives : +18 % sur la capacité de charge, +75 % minimum sur la longévité. Ils sont désormais disponibles sous un nouveau packaging et comportent une gravure distinctive sur la bague extérieure du roulement.

Progressivement, le cahier des charges Premier s'appliquera à tous les roulements de la marque.

Aptitudes

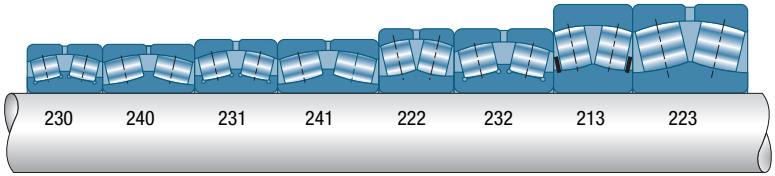
Charges et vitesses

La conception interne des roulements à rotule sur rouleaux exige une bonne lubrification pour atteindre les performances élevées propres à ces types de roulements.

Défauts d'alignement

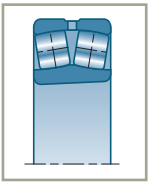
Ces roulements admettent des défauts d'alignement de l'ordre de 0,5 ° sans pénalisation de leur capacité de charge. Cet angle doit cependant être limité de manière à rester dans des valeurs compatibles avec le système d'étanchéité utilisé.

Séries



Variantes

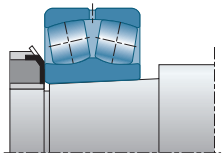
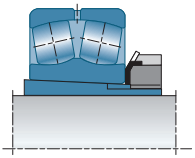
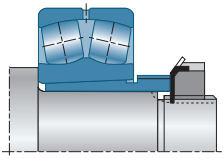
Roulements avec alésage conique.



Conicité :

- 1/12 pour toutes séries (suffixe K)
- sauf les séries 240 et 241 (conicité 1/30, suffixe K30)

Ce roulement peut être monté :

Directement sur un arbre à portée conique	Sur un arbre cylindrique par l'intermédiaire d'un manchon conique de serrage	Sur un arbre cylindrique par l'intermédiaire d'un manchon conique de démontage
	 Fréquemment monté dans les paliers fonte en 2 parties	

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*

Rainure et trous de graissage sur la bague extérieure. Suffixe W33

Les roulements à rotule sur rouleaux, à l'exception de la série 213, comportent en fabrication courante une rainure et trois trous de graissage sur la bague extérieure pour permettre leur lubrification périodique. Les dimensions de cette rainure sont indiquées dans la “Liste des Roulements Standards”.

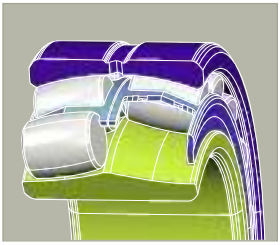
Sur demande, ces roulements peuvent être fournis sans rainure et trous de graissage.

Cages

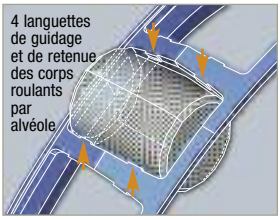
Cage en tôle acier : série EA SNR PREMIER

Applications générales et températures extrêmes.

Ce roulement est destiné à toutes les applications générales, et plus particulièrement lorsque la température d’utilisation est supérieure à 150°C.



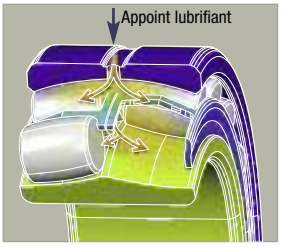
- **Résistance aux hautes et basses températures :** de - 60 à + 200°C grâce au traitement thermique de stabilisation dimensionnelle des bagues du roulement, complété par le choix d’un lubrifiant adapté.
- **Centrage exact de la cage**, sur la surface rectifiée du chemin de roulement de la bague intérieure et sur les corps roulants se traduisant par une précision de guidage plus grande.
- **Guidage précis des rouleaux** maintenus par les alvéoles comprenant chacune 4 languettes de retenue avec matage maîtrisé pour un contrôle parfait de la position des corps roulants, sans ajout de pièces supplémentaires. Ceci garantit des frottements et des échauffements minimums pour une meilleure durée de service et une maintenance réduite.



- **Son traitement de surface** (phosphatation - huilage) diminue le coefficient de frottement et les usures pour une meilleure tenue à des vitesses élevées.
- **Excellente lubrification** du fait de la forme de la cage qui augmente la réserve de lubrifiant dans le roulement et facilite son flux.



La série 24000 est une série très large avec des rouleaux très longs, ce qui lui confère une capacité optimale. De ce fait, SNR a choisi de conserver l’épaulement et le collet central sur cette série.

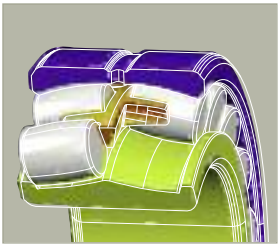


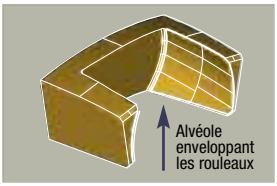
Cage massive en alliage cuivreux (laiton) : série EM SNR PREMIER

Applications difficiles.

Ce roulement est la solution pour supporter, jusqu'à +200°C, les conditions les plus dures (hautes vitesses, chocs, pollution).

- **Minimum de résonance** grâce à une cage monobloc.
- **Résistance aux chocs et plus grande rigidité** grâce à la capacité de déformation plastique de son matériau (alliage cuivreux -laiton)
- **Réduction des frottements grâce :**
  - aux propriétés auto-lubrifiantes du matériau de la cage qui réduit les frottements à grande vitesse.
  - au centrage de la cage sur les corps roulants avec épaulements latéraux sur la bague intérieure. L'absence de contact cage-bague permet d'éviter tout blocage en cas de dilatations thermiques.
- **Guidage parfait des rouleaux** dans le plan radial, et bonne répartition des efforts rouleaux-cage par des alvéoles qui enveloppent les corps roulants.



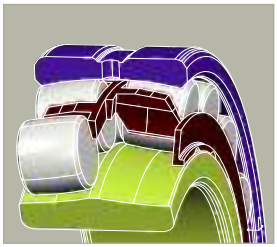


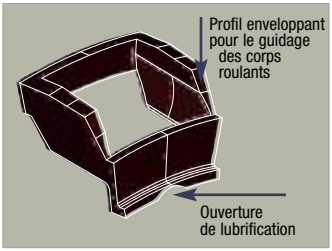
Cage en polyamide 6.6 chargé 25 % de fibres de verre : série EG15 SNR PREMIER

Applications moyennes températures.

Ce roulement est destiné à toutes les applications générales dont la température ne dépasse pas +150°C.

- **Très bonne résistance** grâce à son matériau qui lui confère souplesse et élasticité, et à sa conception double : chaque rangée de rouleaux a sa cage indépendante.
- **Très bon guidage des rouleaux** permis par son dessin enveloppant obtenu grâce au procédé de moulage, garantissant une grande sécurité.
- **Bonne lubrification** facilitée par la conception de la cage : ouvertures ménagées dans le talon extérieur, et un faible coefficient de frottement polyamide - acier. Cette cage assure une bonne répartition du film de lubrification.
- **Faible niveau de bruit** grâce au matériau employé.
- **Bonne résistance à la corrosion :** aucune altération de la cage en présence accidentelle d'eau. Insensibilité aux phénomènes électriques, ainsi qu'à de nombreux agents chimiques ou électrochimiques.





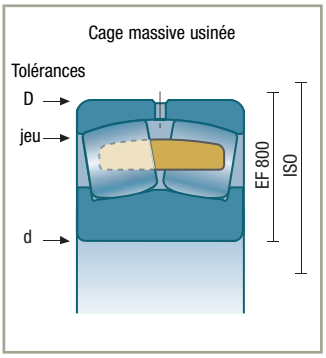
Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*

Cage massive en alliage cuivreux (laiton), plages de tolérances et jeux internes réduits : série EF800 SNR PREMIER

Applications vibrantes.

Les mécanismes vibratoires tels qu'on les trouve dans les cribles, concasseurs, broyeurs ou engins de travaux publics sont les applications les plus difficiles pour le roulement à rotule sur rouleaux.

- **Résistance aux vibrations** par la cage monobloc usinée dans la masse qui minimise les phénomènes de résonance, facteurs de ruptures.
- **Maintien renforcé des rouleaux sous vibrations** grâce aux épaulements latéraux de la bague intérieure et à la maîtrise du jeu final après montage. Pour assurer un bon fonctionnement en milieu vibratoire, les tolérances sur le diamètre extérieur, sur l'alésage et sur le jeu interne sont réduites.
- **Jeu radial spécial :** C4, positionné au 2/3 supérieur de la tolérance, pour bien maîtriser le jeu final après montage. Ce type de jeu spécial est également disponible dans les classes C0 et C3.



Tolérances et jeux

Tolérances

Ces roulements sont livrés en précision normale (Norme ISO 492). La série EF800 a des tolérances spéciales sur le diamètre extérieur et l'alésage adaptées aux applications vibrantes pour leur interchangeabilité. Sur demande, SNR peut livrer des roulements avec tolérances réduites sur une ou plusieurs caractéristiques (alésage, diamètre extérieur, précision de rotation bague intérieure…).

Jeu radial interne

Le jeu radial est défini par la Norme ISO 5753. Les valeurs sont différentes pour les roulements à alésage conique du fait de la forte réduction du jeu interne lors de leur montage sur leur portée.

Ordre de grandeur du jeu résiduel J_{rm} recommandé après montage :

$$J_{rm} = 5\ d^{1/2}\ 10^{-3}$$

Roulements à rotule sur rouleaux à alésage cylindrique

Séries 213-222-223-230-231-232-240-241



Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
14 <d≤ 18	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
18 <d≤ 24	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
24 <d≤ 30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30 <d≤ 40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40 <d≤ 50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50 <d≤ 65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65 <d≤ 80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80 <d≤ 100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100 <d≤ 120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120 <d≤ 140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140 <d≤ 160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160 <d≤ 180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180 <d≤ 200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200 <d≤ 225	80	140	140	220	220	290	290	380	385	470
225 <d≤ 250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250 <d≤ 280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280 <d≤ 315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315 <d≤ 355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355 <d≤ 400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400 <d≤ 450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450 <d≤ 500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500 <d≤ 560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560 <d≤ 630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630 <d≤ 710	190	350	350	530	530	700	700	920	925	1190

Valeur en µm

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*

Roulements à rotule sur rouleaux à alésage conique

Séries 213K-222K-223K-230K-231K-232K-240K-241K



Diamètre d'alésage	Groupe 2		Groupe N		Groupe 3		Groupe 4		Groupe 5	
d (mm)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
18 <d≤ 24	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75
24 <d≤ 30	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
30 <d≤ 40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40 <d≤ 50	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
50 <d≤ 65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65 <d≤ 80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80 <d≤ 100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100 <d≤ 120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120 <d≤ 140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140 <d≤ 160	90	130	130	1870	180	230	230	300	300	380
160 <d≤ 180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180 <d≤ 200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200 <d≤ 225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225 <d≤ 250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250 <d≤ 280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280 <d≤ 315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315 <d≤ 355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355 <d≤ 400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400 <d≤ 450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450 <d≤ 500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500 <d≤ 560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560 <d≤ 630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630 <d≤ 710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360

Valeur en µm

Jeu axial

Le jeu axial J_a étant fonction du jeu radial J_r on peut le calculer par la formule approchée suivante :

$$J_a = 2{,}27\ Y_0 \cdot J_r$$

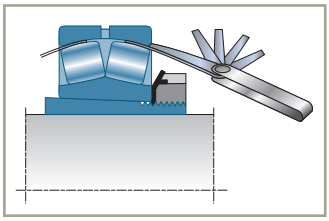
Réduction de jeu au montage

Lors du montage du roulement ou du manchon, l'expansion de la bague intérieure réduit le jeu radial interne du roulement. La variation de jeu permet d'apprécier le niveau du serrage. Il importe de la contrôler. Bien s'assurer enfin de la persistance du jeu nécessaire au bon fonctionnement du roulement.

Roulements oscillants à deux rangées de billes

Faire tourner à la main la bague extérieure de manière à vérifier douceur de rotation et facilité d'oscillation.

Roulements à rouleaux sphériques



• Principe de mesure

Le jeu se mesure avec des cales d'épaisseur se glissant entre la bague extérieure et les rouleaux. Pour les roulements de grande dimension, ne pas utiliser de cales supérieures à 15 centièmes de millimètre, trop rigides pour épouser la courbure de la piste du roulement ; cumuler des cales plus minces.

• Méthode de mesure

Placer le roulement en position verticale, bagues parallèles. Faire tourner le roulement pour mettre en place les rouleaux. Repérer dans le tableau page suivante la valeur minimale du jeu normalisé correspondant à l'alésage et à la classe de jeu du roulement considéré (colonne 2 du tableau). Choisir une cale légèrement plus faible que cette valeur (colonne 2). Glisser de biais la cale d'épaisseur entre les rouleaux déchargés et le chemin de la bague extérieure (partie supérieure du roulement s'il est en appui sur une surface ou partie inférieure du roulement si la bague extérieure reste libre ou suspendue). Présenter des cales d'épaisseur croissante. La valeur du jeu est comprise entre la dernière cale qui pénètre et celle qui ne pénètre pas.

Contrôle de la réduction de jeu

• Soit en radial

Effectuer le serrage jusqu'à l'obtention d'une réduction de jeu interne dans les limites indiquées. Vérifier que le jeu résiduel final, fonction de la classe de jeu d'origine, est au minimum égal à la valeur indiquée (colonne 3).

• Soit en axial (arbre plein avec portée conique)

Le déplacement axial correspondant au serrage doit être à l'intérieur des limites indiquées (colonne 4). Vérifier ensuite que le jeu résiduel final, fonction du groupe de jeu d'origine est au minimum égal à la valeur indiquée.

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*

Contrôle du jeu radial au montage

Alésage roulements (mm)		Avant montage						Après montage						Déplacement axial			
		C0		C3		C4		C0		C3		C4		mm			
		Selon ISO 5753 (en mm)		Selon ISO 5753 (en mm)		Selon ISO 5753 (en mm)		Cale à utiliser*		Cale à utiliser*		Cale à utiliser*		Conicité 1:12		Conicité 1:30	
de	à	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	oui	non	oui	non	oui	non	Mini	Maxi	Mini	Maxi
30	40	0,035	0,050	0,050	0,065	0,065	0,085	2	3	3	4	4	5	0,350	0,400	–	–
40	50	0,045	0,060	0,060	0,080	0,080	0,100	3	4	3	5	4	6	0,400	0,450	–	–
50	65	0,055	0,075	0,075	0,095	0,095	0,120	3	5	4	6	5	7	0,450	0,600	–	–
65	80	0,070	0,095	0,095	0,120	0,120	0,150	4	6	5	7	6	8	0,600	0,750	–	–
80	100	0,080	0,110	0,110	0,140	0,140	0,180	4	6	6	8	7	10	0,700	0,900	1,700	2,200
100	120	0,100	0,135	0,135	0,170	0,170	0,220	5	7	7	9	9	12	0,750	1,100	1,900	2,700
120	140	0,120	0,160	0,160	0,200	0,200	0,260	8	11	10	13	12	17	1,100	1,400	2,700	3,500
140	160	0,130	0,180	0,180	0,230	0,230	0,300	8	12	11	15	14	19	1,200	1,600	3,000	4,000
160	180	0,140	0,200	0,200	0,260	0,260	0,340	9	13	12	17	16	21	1,300	1,700	3,200	4,200
180	200	0,160	0,220	0,220	0,290	0,290	0,370	11	16	15	20	20	26	1,400	2,000	3,500	5,000
200	225	0,180	0,250	0,250	0,320	0,320	0,410	12	17	17	22	22	28	1,600	2,200	4,000	5,500
225	250	0,200	0,270	0,270	0,350	0,350	0,450	14	19	18	24	24	31	1,700	2,400	4,200	6,700
250	280	0,220	0,300	0,300	0,390	0,390	0,490	15	21	20	27	26	33	1,900	2,700	4,700	6,700
280	315	0,240	0,330	0,330	0,430	0,430	0,540	16	23	22	29	29	37	2,000	3,000	5,000	7,500
315	355	0,270	0,360	0,360	0,470	0,470	0,590	18	25	24	32	32	40	2,400	3,300	6,000	8,200
355	400	0,300	0,400	0,400	0,520	0,520	0,650	20	27	27	36	35	44	2,600	3,600	6,500	9,000
400	450	0,330	0,440	0,440	0,570	0,570	0,720	22	30	29	39	38	49	3,100	4,000	7,700	10,000
450	500	0,370	0,490	0,490	0,630	0,630	0,790	25	33	33	43	42	54	3,300	4,400	8,200	11,000
500	600	0,410	0,540	0,540	0,680	0,680	0,870	28	37	36	46	46	59	3,700	5,000	9,200	12,500

* Mesure pratique du jeu au 1/100e de mm à l'aide de cales d'épaisseur. Pour les valeurs inférieures à 4/100e de mm, utiliser des cales pelables.

Eléments de calcul

Durée de vie

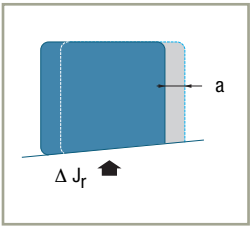
Charge axiale

Les roulements à rotule sur rouleaux peuvent supporter des charges axiales.
Toutefois, il est recommandé de ne pas dépasser une valeur de $F_a / F_r = 0,6$

Eléments de montage

Un contrôle du jeu résiduel du roulement doit être effectué après montage. Cette précaution est indispensable pour les roulements à alésage conique.

Relation entre le déplacement axial (a) d'un roulement à alésage conique et la réduction correspondante de son jeu radial ΔJ_r :



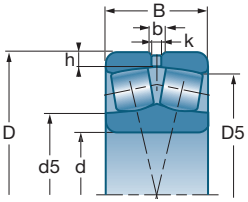
conicité 1/12	$a = 12\ \Delta J_r / t_i$
conicité 1/30	$a = 30\ \Delta J_r / t_i$

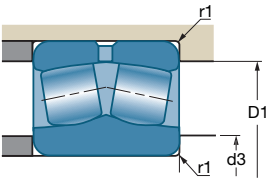
a (déplacement axial)
ΔJ_r : réduction du jeu radial
t_i : taux de répercussion du serrage de la bague intérieure :
- t_i = 0,75 si le roulement est monté directement sur une portée conique d'arbre plein
- t_i = 0,7 si le roulement est monté sur un manchon conique

Suffixes

C2	Jeu radial ISO catégorie 2
C3	Jeu radial ISO catégorie 3
C4	Jeu radial ISO catégorie 4
C5	Jeu radial ISO catégorie 5
EA	Roulement gamme “Premier” avec cage en tôle
EG15	Roulement gamme “Premier” avec cage en polyamide 6/6
EM	Roulement gamme “Premier” avec cage en laiton usiné
EF800	Roulement gamme “Premier” pour applications vibrantes
K	Alésage conique 1/12
K30	Alésage conique 1/30
V	Indice de conception interne
W33	Rainure et trous de relubrification sur la bague extérieure

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d		D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
25	* 22205 E	52	18	3	1,5	2,8	54,4	46,1	0,34
	21305 V	62	17			3,5	48,5	37,5	0,29
30	* 22206 E	62	20	4,4	2	2,8	72	64,5	0,31
	21306 V	72	19			3,5	63	50	0,28
35	* 22207 E	72	23	4,9	2	3,5	95,4	92	0,31
	21307 V	80	21			4,5	79	66	0,27
40	* 22208 E	80	23	5,4	2,5	3,5	110	105	0,27
	21308 V	90	23			4,5	96	84	0,26
	* 22308 E	90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
45	* 22209 E	85	23	5,8	2,5	3,5	115	113	0,26
	21309 V	100	25			4,5	119	106	0,26
	* 22309 E	100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
50	* 22210 E	90	23	5,8	2,5	3,5	124	124	0,24
	21310 V	110	27			5,5	137	128	0,25
	* 22310 E	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
55	* 22211 E	100	25	6,3	3	4,5	147	148	0,23
	21311 V	120	29			5,5	167	158	0,24
	* 22311 E	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
60	* 22212 E	110	28	6,9	3	4,5	178	181	0,24
	21312 V	130	31			6	186	179	0,24
	* 22312 E	130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
65	* 22213 E	120	31	7,8	3,5	4,5	215	224	0,24
	21313 V	140	33			6	224	215	0,23
	* 22313 E	140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
70	* 22214 E	125	31	7,4	3,5	4,5	224	240	0,22
	21314 V	150	35			6	246	240	0,23
	* 22314 E	150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
75	* 22215 E	130	31	7,4	3,5	4,5	232	249	0,22
	21315 V	160	37			6	280	275	0,23
	* 22315 E	160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
80	* 22216 E	140	33	7,9	3,5	5,5	265	287	0,22
	21316 V	170	39			6	305	305	0,23
	* 22316 E	170	58	10,4	5	6	515	522	0,34

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Caractéristiques

■ Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique

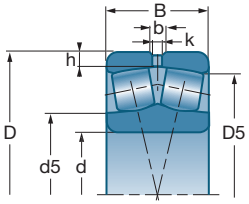


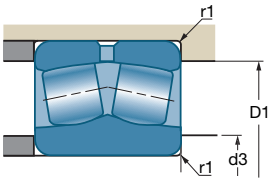


Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d5 ≈ mm	d3 min mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 22205 E	2	2,98	1,96	8600	11000	30	30	47	46	1	0,170
21305 V	2,33	3,47	2,28	6800	9100	34	32	55	52	1,1	0,257
* 22206 E	2,15	3,2	2,1	7200	9300	37	36	57	55	1	0,272
21306 V	2,45	3,64	2,39	5800	7700	40	37	65	60	1,1	0,394
* 22207 E	2,21	3,29	2,16	6100	7900	45	42	66	63	1,1	0,440
21307 V	2,48	3,69	2,42	5200	6900	46	44	71	68	1,5	0,513
* 22208 E	2,47	3,67	2,41	5500	7100	50	47	74	71	1,1	0,515
21308 V	2,55	3,8	2,5	4500	6100	53	49	81	76	1,5	0,715
* 22308 E	1,87	2,79	1,83	4100	5300	52	49	83	78	1,5	1,006
* 22209 E	2,64	3,93	2,58	5100	6600	54	52	79	76	1,1	0,565
21309 V	2,64	3,93	2,58	4100	5400	59	54	91	85	1,5	0,949
* 22309 E	1,9	2,83	1,86	3700	4800	58	54	93	87	1,5	1,352
* 22210 E	2,84	4,23	2,78	4800	6200	59	57	84	81	1,1	0,603
21310 V	2,71	4,04	2,65	3700	4900	66	61	99	93	2	1,251
* 22310 E	1,87	2,79	1,83	3400	4400	63	61	101	95	2	1,810
* 22211 E	2,95	4,4	2,89	4300	5500	66	64	93	90	1,5	0,823
21311 V	2,82	4,2	2,76	3300	4500	73	66	109	102	2	1,537
* 22311 E	1,87	2,79	1,83	3100	4000	68	66	111	104	2	2,290
* 22212 E	2,84	4,23	2,78	3900	5100	71	69	103	99	1,5	1,134
21312 V	2,81	4,19	2,75	3100	4100	79	72	118	110	2,1	1,986
* 22312 E	1,95	2,9	1,91	2900	3700	75	72	120	113	2,1	2,804
* 22213 E	2,79	4,15	2,73	3600	4700	78	74	113	107	1,5	1,512
21313 V	2,91	4,33	2,84	2900	3800	85	77	128	120	2,1	2,410
* 22313 E	2,06	3,06	2,01	2700	3400	81	77	130	122	2,1	3,413
* 22214 E	3,01	4,48	2,94	3400	4400	84	79	118	113	1,5	1,586
21314 V	2,9	4,31	2,83	2700	3600	91	82	138	127	2,1	2,990
* 22314 E	2	2,98	1,96	2500	3200	85	82	140	131	2,1	4,176
* 22215 E	3,14	4,67	3,07	3200	4200	88	84	123	118	1,5	1,644
21315 V	2,94	4,37	2,87	2500	3400	97	87	148	137	2,1	3,590
* 22315 E	2	2,98	1,96	2300	3000	91	87	150	139	2,1	5,083
* 22216 E	3,14	4,67	3,07	3000	3900	94	91	131	127	2	2,071
21316 V	2,95	4,4	2,89	2400	3200	104	92	158	145	2,1	4,260
* 22316 E	2	2,98	1,96	2200	2800	98	92	160	148	2,1	6,030

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d	(D+d)/2	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
85	* 22217 E	150	36	7,9	3,5	5,5	308	330	0,22
	21317 V	180	41			7	355	365	0,23
	* 22317 E	180	60	11	5	7	570	604	0,32
90	* 22218 E	160	40	10,2	4,5	5,5	366	398	0,23
	* 23218 E	160	52,4	8,86	4	5,5	445	513	0,3
	21318 V	190	43			7	385	400	0,23
	* 22318 E	190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
95	* 22219 E	170	43	9,93	4,5	6	395	417	0,23
	* 22319 E	200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
100	* 24020 E	150	50	6,4	3,5	3,5	325	425	0,3
	* 23120 E	165	52	8,4	4	5,5	448	575	0,28
	* 22220 E	180	46	11,2	5	6	449	495	0,24
	* 23220 E	180	60,3	9,44	6	6	558	661	0,31
	* 22320 E	215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
110	* 23022 E	170	45	7,83	3,5	4,4	397	517	0,23
	* 24022 E	170	60	6,8	3,5	4,4	465	615	0,33
	* 23122 E	180	56	8,86	4	5,5	521	669	0,28
	* 24122 E	180	69	8,4	4	5,5	530	675	0,36
	* 22222 E	200	53	12,2	6	6	573	643	0,25
	* 23222 E	200	69,8	10,52	5	6	716	869	0,32
	* 22322 E	240	80	15,6	7	7	928	972	0,31
120	* 23024 E	180	46	7,83	3,5	4,4	424	577	0,22
	* 24024 E	180	60	7,34	3,5	4,4	465	640	0,3
	* 23124 E	200	62	10,04	4,5	5,5	630	820	0,28
	* 24124 E	200	80	10,05	4,5	5,5	695	925	0,39
	* 22224 E	215	58	12,16	6	6	654	753	0,25
	* 23224 E	215	76	11	5	6	815	998	0,32
	* 22324 E	260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
130	* 23026 E	200	52	8,91	4	4,4	538	721	0,22
	* 24026 E	200	69	8,4	4	4,4	590	795	0,32
	* 23126 E	210	64	10,04	4,5	5,5	675	906	0,27
	* 24126 E	210	80	9,48	4,5	5,5	720	965	0,35
	* 22226 E	230	64	13,21	6	7	768	898	0,25
	* 23226 E	230	80	11,56	5	7	912	1130	0,32
	* 22326 E	280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique *(suite)*

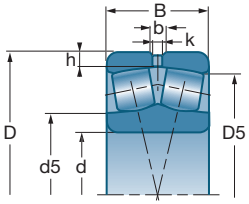


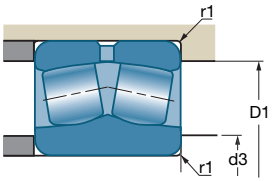


Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d5 ≈ mm	d3 min mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 22217 E	3,07	4,57	3	2800	3600	100	96	141	137	2	2,560
21317 V	2,99	4,46	2,93	2200	3000	111	99	166	154	3	5,230
* 22317 E	2,09	3,11	2,04	2000	2600	107	99	166	157	3	7,061
* 22218 E	2,9	4,31	2,83	2700	3500	105	101	151	144	2	3,283
* 23218 E	2,25	3,34	2,2	2200	2900	104	101	149	141	2	4,430
21318 V	3	4,47	2,93	2100	2800	117	104	176	162	3	6,110
* 22318 E	2,06	3,06	2,01	1900	2500	110	104	176	166	3	8,285
* 22219 E	2,95	4,4	2,89	2500	3200	110	107	158	153	2,1	3,950
* 22319 E	2,09	3,11	2,04	1800	2300	120	109	186	174	3	9,890
* 24020 E	2,25	3,34	2,2	1900	2500	108	107	143	136	1,5	2,690
* 23120 E	2,39	3,56	2,34	2200	2900	114	111	154	147	2	4,400
* 22220 E	2,84	4,23	2,78	2400	3100	118	112	170	161	2,1	4,900
* 23220 E	2,18	3,24	2,13	1900	2600	127	114	168	187	2,1	6,380
* 22320 E	1,98	2,94	1,93	1700	2200	127	114	201	187	3	12,470
* 23022 E	2,95	4,4	2,89	2300	3000	123	119	161	155	2	3,550
* 24022 E	2,03	3,02	1,98	1700	2200	122	120	161	152	2	4,960
* 23122 E	2,43	3,61	2,37	2000	2700	125	121	169	161	2	5,480
* 24122 E	1,85	2,76	1,81	1000	1300	121	121	169	158	2	6,850
* 22222 E	2,69	4	2,63	2200	2800	130	122	190	179	2,1	6,929
* 23222 E	2,12	3,15	2,07	1700	2300	130	122	188	176	2,1	9,250
* 22322 E	2,09	3,11	2,04	1600	2000	139	124	226	209	3	16,870
* 23024 E	3,14	4,67	3,07	2200	2900	134	129	171	165	2	3,990
* 24024 E	2,25	3,34	2,2	1700	2100	131	129	171	165	2	5,200
* 23124 E	2,43	3,61	2,37	1800	2400	138	131	189	179	2	7,670
* 24124 E	1,74	2,59	1,7	950	1200	133	131	189	172	2	10,000
* 22224 E	2,74	4,08	2,68	1900	2500	141	132	203	193	2,1	8,693
* 23224 E	2,09	3,11	2,04	1600	2100	139	132	203	190	2,1	11,275
* 22324 E	2,09	3,11	2,04	1400	1800	156	134	246	225	3	22,170
* 23026 E	3,01	4,48	2,94	2000	2600	145	139	191	183	2	5,810
* 24026 E	2,09	3,11	2,04	1500	1900	141	139	191	179	2	7,740
* 23126 E	2,51	3,74	2,45	1700	2300	148	141	199	189	2	8,400
* 24126 E	1,92	2,86	1,88	850	1200	144	141	199	184	2	11,800
* 22226 E	2,69	4	2,63	1800	2400	151	144	216	206	3	10,771
* 23226 E	2,12	3,15	2,07	1500	2000	150	144	216	204	3	13,550
* 22326 E	2,06	3,06	2,01	1300	1700	164	144	263	243	4	26,917

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d	(D/DX)X20	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
140	* 23028 E	210	53	8,91	4	4,4	568	783	0,22
	* 24028 E	210	69	9,9	4,5	4,4	625	900	0,31
	* 23128 E	225	68	10,54	5	6	763	1030	0,26
	* 24128 E	225	85	10,7	4,5	6	830	1120	0,36
	* 22228 E	250	68	14,18	7	7	867	1010	0,25
	* 23228 E	250	88	12,6	6	7	1090	1370	0,33
	* 22328 E	300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
150	* 23030 E	225	56	9,96	4,5	5,1	628	893	0,21
	* 24030 E	225	75	9,3	4	5,1	715	1000	0,31
	* 23130 E	250	80	12,63	6	6	1010	1350	0,29
	* 24130 E	250	100	10,4	5	6	1070	1400	0,38
	* 22230 E	270	73	15,33	7	7	1020	1220	0,25
	* 23230 E	270	96	13,7	6	7	1280	1620	0,33
	* 22330 E	320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
160	* 23032 E	240	60	10,52	5	5,1	711	1000	0,21
	* 24032 E	240	80	9,4	4,5	5,1	785	1090	0,3
	* 23132 E	270	86	13,7	6	6	1160	1580	0,29
	* 24132 E	270	109	11,7	5	6	1260	1740	0,38
	* 22232 E	290	80	16,94	8	7	1160	1390	0,25
	* 23232 E	290	104	14,85	7	7	1470	1890	0,33
	* 22332 E	340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
170	* 23034 E	260	67	11,59	5	5,1	869	1240	0,22
	* 24034 E	260	90	10,5	5	5,1	1010	1430	0,32
	* 23134 E	280	88	13,7	6	6	1200	1700	0,28
	* 24134 E	280	109	13,2	6	6	1310	1840	0,37
	* 22234 E	310	86	17,98	8	8,5	1330	1610	0,26
	23234 V	310	110	13,9	7,5	8,5	1210	1830	0,32
	* 22334 E	360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32
180	* 23036 E	280	74	13,24	6	5,1	1020	1450	0,23
	* 24036 E	280	100	11,7	5	5,1	1170	1700	0,33
	* 23136 E	300	96	14,85	7	7	1420	1960	0,29
	* 24136 E	300	118	14,1	6	7	1470	2050	0,38
	* 22236 E	320	86	18	8	8,5	1380	1660	0,25
	23236 V	320	112	13,9	7,5	8,5	1290	2050	0,31
	22336 V	380	126	23,1	12	8,5	1580	2190	0,31
190	* 23038 E	290	75	13,24	6	5,1	1080	1570	0,22
	* 24038 E	290	100	11,59	5	5,1	1240	1800	0,31
	23138 V	320	104	20	7,5	7	1180	1950	0,29

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique *(suite)*

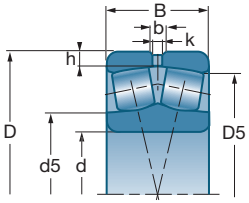


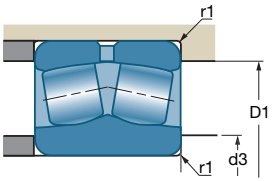


Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d5 ≈ mm	d3 min mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 23028 E	3,14	4,67	3,07	1900	2500	155	149	201	193	2	6,330
* 24028 E	2,21	3,29	2,16	1400	1800	153	149	201	189	2	9,090
* 23128 E	2,55	3,8	2,5	1600	2100	159	152	213	203	2,1	10,900
* 24128 E	1,9	2,83	1,86	800	1100	154	152	213	198	2,1	13,000
* 22228 E	2,74	4,08	2,68	1700	2200	163	154	236	224	3	14,200
* 23228 E	2,06	3,06	2,01	1400	1800	162	154	236	220	3	18,400
* 22328 E	2,03	3,02	1,98	1200	1600	181	157	283	261	4	34,130
* 23030 E	3,2	4,77	3,13	1800	2300	167	161	214	207	2,1	7,620
* 24030 E	2,18	3,24	2,13	1300	1600	162	161	215	205	2,1	10,200
* 23130 E	2,35	3,5	2,3	1400	1900	171	162	238	223	2,1	15,720
* 24130 E	1,78	2,65	1,74	850	1100	165	162	240	219	2,1	19,900
* 22230 E	2,74	4,08	2,68	1500	2000	177	164	256	242	3	17,800
* 23230 E	2,03	3,02	1,98	1300	1700	174	164	256	237	2,1	23,520
* 22330 E	2	2,98	1,96	1200	1500	188	167	303	279	4	41,960
* 23032 E	3,2	4,77	3,13	1700	2200	177	172	229	221	2,1	9,150
* 24032 E	2,28	3,39	2,23	1200	1500	173	172	230	217	2,1	12,300
* 23132 E	2,35	3,5	2,3	1300	1800	185	172	258	240	2,1	20,120
* 24132 E	1,76	2,62	1,72	800	1000	180	172	260	236	2,1	25,600
* 22232 E	2,69	4	2,63	1400	1900	190	174	276	260	3	23,000
* 23232 E	2,03	3,02	1,98	1200	1600	186	174	276	259	3	29,580
* 22332 E	2,03	3,02	1,98	1100	1400	205	177	323	296	4	50,700
* 23034 E	3,07	4,57	3	1600	2000	190	181	249	238	2,1	13,000
* 24034 E	2,12	3,15	2,07	1100	1400	184	181	250	233	2,1	17,800
* 23134 E	2,39	3,56	2,34	1300	1700	195	182	268	250	2,1	21,550
* 24134 E	1,82	2,72	1,79	650	850	189	182	270	245	2,1	26,600
* 22234 E	2,6	3,87	2,54	1300	1700	201	187	293	277	4	28,177
23234 V	2,13	3,17	2,08	1000	1300	199	187	293	264	4	37,000
* 22334 E	2,09	3,11	2,04	1000	1200	223	187	343	313	4	59,000
* 23036 E	2,95	4,4	2,89	1400	1900	201	191	270	255	2,1	16,900
* 24036 E	2,03	3,02	1,98	1000	1300	198	191	270	250	2,1	22,900
* 23136 E	2,32	3,45	2,26	1200	1600	205	194	286	267	3	27,210
* 24136 E	1,78	2,65	1,74	600	800	200	194	286	261	3	33,900
* 22236 E	2,74	4,08	2,68	1300	1700	209	197	303	287	4	28,941
23236 V	2,17	3,23	2,12	1000	1300	210	197	303	274	4	39,800
22336 V	2,15	3,2	2,1	850	1100	223	197	363	313	4	67,300
* 23038 E	3,01	4,48	2,94	1400	1800	213	201	279	266	2,1	17,470
* 24038 E	2,15	3,2	2,1	1000	1300	206	201	279	261	2,1	22,530
23138 V	2,33	3,47	2,28	1000	1300	218	204	306	278	3	34,500

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d		D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
190	* 24138 E	320	128	14,2	6	7	1760	2480	0,38
	* 22238 E	340	92	19,6	9	8,5	1540	1870	0,25
	23238 V	340	120	16,7	9	8,5	1480	2370	0,32
	22338 V	400	132	22,3	12	10	1830	2650	0,36
200	23940 V	280	60	12,2	6,3		620	1000	0,2
	* 23040 E	310	82	14,28	7	5,1	1250	1790	0,23
	* 24040 E	310	109	12,67	6	5,1	1440	2120	0,33
	23140 V	340	112	16,7	9	7	1290	2120	0,3
	* 24140 E	340	140	16,98	8	7	2030	2930	0,39
	* 22240 E	360	98	20	10	8,5	1720	2100	0,25
	23240 V	360	128	16,7	9	8,5	1630	2700	0,32
	22340 V	420	138	22,3	12	10	1830	2650	0,31
220	* 23944 E	300	60	13,7	6,3		665	1120	0,18
	* 23044 E	340	90	15,37	7	6,2	1450	2110	0,23
	24044 V	340	118	12,2	6,3	6,2	1400	2700	0,34
	23144 V	370	120	20,7	9	8,5	1540	2600	0,29
	24144 V	370	150	11,1	6,3	8,5	2340	3660	0,38
	* 22244 E	400	108	20,6	11	8,5	2100	2690	0,25
	* 23244 E	400	144	20,02	10	8,5	2750	3830	0,34
	22344 V	460	145	22,3	12	10	2110	3150	0,3
240	23048 V	360	92	13,9	7,5	6,2	1090	2050	0,24
	24048 V	360	118	12,2	6,3	6,2	1500	2900	0,32
	23148 V	400	128	16,7	9	8,5	1720	2950	0,29
	24148 V	400	160	11,1	6,3	8,5	2270	4240	0,38
	22248 V	440	120	22,3	12	8,5	1170	1950	0,29
	23248 V	440	160	22,3	12	8,5	2420	3950	0,33
	22348 V	500	155	22,3	12	10	2450	3700	0,29
260	23052 V	400	104	16,7	9	7,3	1490	2430	0,25
	24052 V	400	140	12,2	6,3	7,3	1900	3800	0,35
	23152 V	440	144	16,7	9	8,5	2140	3750	0,29
	24152 V	440	180	13,9	6,3	8,5	2770	5290	0,39
	23252 V	480	174	22,3	12	13	2700	4450	0,33
280	23056 V	420	106	16,7	9	7,3	1500	2850	0,23
	24056 V	420	140	12,2	6,3	7,3	2000	4000	0,25
	23156 V	460	146	16,7	9	10	2240	4050	0,28
	24156 V	460	180	12,2	6,3	10	2700	5200	0,39
	23256 V	500	176	22,3	12	10	2900	4900	0,32
	22356 V	580	175	22,3	12	13	3429	5182	0,31

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique *(suite)*

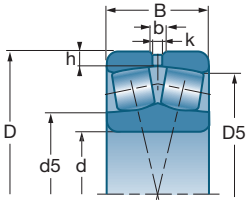


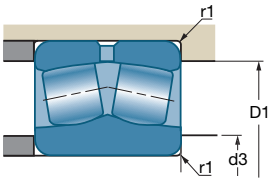


Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d5 ≈ mm	d3 min mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 24138 E	1,76	2,62	1,72	550	750	213	204	308	289	3	42,100
* 22238 E	2,74	4,08	2,68	1200	1600	222	207	323	305	4	35,314
23238 V	2,13	3,17	2,08	950	1200	223	207	323	290	4	48,500
22338 V	1,88	2,8	1,84	800	1100	240	210	380	332	5	76,400
23940 V	3,42	5,09	3,34	1300	1700	217	210	269	263	2,1	12,200
* 23040 E	2,95	4,4	2,89	1300	1700	223	211	300	283	2,1	22,560
* 24040 E	2,06	3,06	2,01	950	1200	219	211	299	278	2,1	29,200
23140 V	2,28	3,39	2,23	950	1200	230	214	326	294	3	42,500
* 24140 E	1,74	2,59	1,7	550	700	225	214	326	292	3	51,300
* 22240 E	2,74	4,08	2,68	1100	1500	234	217	343	323	4	42,528
23240 V	2,12	3,16	2,08	900	1200	238	217	343	307	4	58,400
22340 V	2,17	3,24	2,12	750	1000	302	220	400	346	5	99,000
* 23944 E	3,76	5,59	3,67	950	1200	237	230	287	284	4	12,300
* 23044 E	2,95	4,4	2,89	1200	1500	246	233	327	310	3	31,800
24044 V	1,96	2,92	1,92	850	1100	246	233	328	302	3	39,500
23144 V	2,31	3,44	2,26	900	1100	253	237	353	321	4	53,000
24144 V	1,77	2,63	0,73	500	670	253	237	353	316	4	65,600
* 22244 E	2,74	4,08	2,68	1000	1300	264	237	383	358	4	59,474
* 23244 E	2	2,98	1,96	850	1100	261	237	383	350	4	79,428
22344 V	2,23	3,32	2,18	700	950	332	240	440	380	5	125,000
23048 V	2,84	4,23	2,78	1000	1300	270	253	348	324	3	33,900
24048 V	2,1	3,13	2,06	800	1000	264	253	347	319	3	43,600
23148 V	2,35	3,5	2,3	800	1000	276	257	381	348	4	67,200
24148 V	1,79	2,67	1,75	460	620	270	257	383	342	4	81,300
22248 V	2,74	4,08	2,68	730	950	333	257	423	377	4	85,000
23248 V	2,07	3,07	2,02	750	950	285	257	423	372	4	113,180
22348 V	2,29	3,42	2,24	660	850	362	260	480	414	5	159,000
23052 V	2,73	4,07	2,67	950	1200	284	275	385	364	4	47,700
24052 V	1,94	2,88	1,89	750	950	291	275	385	354	4	67,200
23152 V	2,29	3,42	2,24	750	950	302	277	423	380	4	93,400
24152 V	1,75	2,6	1,71	420	560	294	277	423	373	4	113,000
23252 V	2,06	3,07	2,02	690	850	364	280	460	405	5	147,000
23056 V	3	4,46	2,93	900	1100	311	295	405	379	4	54,950
24056 V	2,74	4,08	2,68	700	900	318	295	405	375	4	70,500
23156 V	2,37	3,53	2,32	700	900	322	300	414	401	5	100,000
24156 V	1,71	2,54	1,67	400	530	315	300	440	396	5	119,000
23256 V	2,12	3,16	2,08	650	800	327	300	480	426	5	157,200
22356 V	2,17	3,24	2,12	600	750	437	306	554	493	6	232,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d		D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
300	23060 V	460	118	16,7	9	7,3	1820	3350	0,23
	24060 V	460	160	12,2	6,3	7,3	2500	5200	0,35
	23160 V	500	160	22,4	9	10	2632	4645	0,29
	24160 V	500	200	12,2	6,3	10	3250	6300	0,4
	23260 V	540	192	22,3	12	13	3350	5600	0,32
320	23064 V	480	121	16,7	9	7,3	1920	3600	0,22
	23164 V	540	176	22,3	12	10	3050	5500	0,29
340	23068 V	520	133	22,3	12	8	2270	4200	0,23
	23168 V	580	190	22,3	12	10	3500	6100	0,29
360	23072 V	540	134	22,3	12	9	2390	4550	0,22
	23172 V	600	192	22,3	12	10	3681	6683	0,29
380	23076 V	560	135	22,3	12	9	2420	4700	0,21
400	23080 V	600	148	22,3	12	10	2926	5648	0,22

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage cylindrique *(suite)*

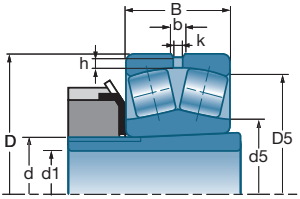


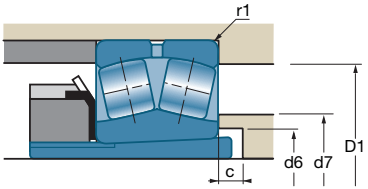


Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d5 ≈ mm	d3 min mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
23060 V	2,95	4,4	2,89	800	1000	376	315	445	414	4	75,270
24060 V	1,95	2,9	1,91	650	800	343	315	445	407	4	102,000
23160 V	2,32	3,45	2,26	660	850	346	320	480	435	5	134,000
24160 V	1,67	2,49	1,63	370	490	340	320	480	429	5	159,000
23260 V	2,12	3,15	2,07	610	750	415	320	520	459	5	200,000
23064 V	3,01	4,49	2,95	750	1000	355	335	465	433	4	79,500
23164 V	2,31	3,44	2,26	620	800	363	340	520	468	5	171,000
23068 V	2,98	4,43	2,91	700	950	426	358	502	468	5	109,000
23168 V	2,29	3,42	2,24	580	750	455	360	560	501	5	208,600
23072 V	3,07	4,56	3	700	900	400	378	522	488	5	114,500
23172 V	2,36	3,51	2,31	560	700	475	380	580	522	5	231,600
23076 V	3,16	4,71	3,09	670	850	466	398	542	508	5	119,800
23080 V	3,08	4,59	3,02	600	750	497	418	582	542	5	156,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
20	* 22205 EK	H305	25	52	18	3,0	1,5	2,8	54,4	46,1	0,34
	21305 VK	H305	25	62	17			3,5	48,5	37,5	0,29
25	* 22206 EK	H306	30	62	20	4,4	2,0	2,8	72	64,5	0,31
	21306 VK	H306	30	72	19			3,5	63	50	0,28
30	* 22207 EK	H307	35	72	23	4,9	2,0	3,5	95,4	92	0,31
	21307 VK	H307	35	80	21			4,5	79	66	0,27
35	* 22208 EK	H308	40	80	23	5,4	2,5	3,5	110	105	0,27
	21308 VK	H308	40	90	23			4,5	96	84	0,26
	* 22308 EK	H2308	40	90	33	5,9	3,0	4,5	161	152	0,36
40	* 22209 EK	H309	45	85	23	5,8	2,5	3,5	115	113	0,26
	21309 VK	H309	45	100	25			4,5	119	106	0,26
	* 22309 EK	H2309	45	100	36	6,4	3,0	4,5	196	187	0,36
45	* 22210 EK	H310	50	90	23	5,8	2,5	3,5	124	124	0,24
	21310 VK	H310	50	110	27			5,5	137	128	0,25
	* 22310 EK	H2310	50	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
50	* 22211 EK	H311	55	100	25	6,3	3,0	4,5	147	148	0,23
	21311 VK	H311	55	120	29			5,5	167	158	0,24
	* 22311 EK	H2311	55	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
55	* 22212 EK	H312	60	110	28	6,9	3,0	4,5	178	181	0,24
	21312 VK	H312	60	130	31			6,0	186	179	0,24
	* 22312 EK	H2312	60	130	46	8,7	4,0	6,0	323	319	0,35
60	* 22213 EK	H313	65	120	31	7,8	3,5	4,5	215	224	0,24
	21313 VK	H313	65	140	33			6,0	224	215	0,23
	* 22313 EK	H2313	65	140	48	9,2	4,0	6,0	351	343	0,33
60	* 22214 EK	H314	70	125	31	7,4	3,5	4,5	224	240	0,22
	21314 VK	H314	70	150	35			6,0	246	240	0,23
	* 22314 EK	H2314	70	150	51	10,4	5,0	6,0	400	396	0,34
65	* 22215 EK	H315	75	130	31	7,4	3,5	4,5	232	249	0,22
	21315 VK	H315	75	160	37			6,0	280	275	0,23
	* 22315 EK	H2315	75	160	55	10,3	5,0	6,0	467	467	0,34

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de serrage

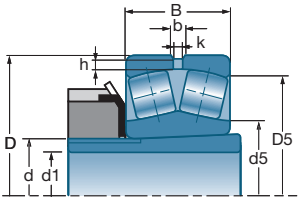


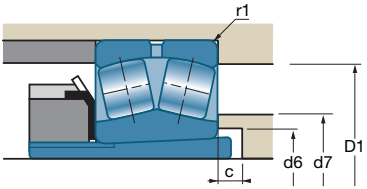


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	c	d6 min	d7 max	d5 ≈	D1 max	D5 ≈	r1 max	kg
							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
* 22205 EK	H305	2	2,98	1,96	8600	11000	5	28	30	30	47	46	1	0,160
21305 VK	H305	2,33	3,47	2,28	6800	9100	5	31	33	34	55	52	1,1	0,254
* 22206 EK	H306	2,15	3,2	2,1	7200	9300	5	33	37	37	57	55	1	0,260
21306 VK	H306	2,45	3,64	2,39	5800	7700	5	36	39	40	65	60	1,1	0,384
* 22207 EK	H307	2,21	3,29	2,16	6100	7900	5	39	43	45	66	63	1,1	0,420
21307 VK	H307	2,48	3,69	2,42	5200	6900	7	39	44	46	71	68	1,5	0,505
* 22208 EK	H308	2,47	3,67	2,41	5500	7100	5	44	49	50	74	71	1,1	0,500
21308 VK	H308	2,55	3,8	2,5	4500	6100	5	44	51	53	81	76	1,5	0,705
* 22308 EK	H2308	1,87	2,79	1,83	4100	5300	5	45	50	52	83	78	1,5	1,000
* 22209 EK	H309	2,64	3,93	2,58	5100	6600	7	50	53	54	79	76	1,1	0,545
21309 VK	H309	2,64	3,93	2,58	4100	5400	5	50	57	59	91	85	1,5	0,935
* 22309 EK	H2309	1,9	2,83	1,86	3700	4800	5	50	56	58	93	87	1,5	1,340
* 22210 EK	H310	2,84	4,23	2,78	4800	6200	9	55	57	59	84	81	1,1	0,577
21310 VK	H310	2,71	4,04	2,65	3700	4900	5	55	63	66	99	93	2	1,226
* 22310 EK	H2310	1,87	2,79	1,83	3400	4400	5	56	61	63	101	95	2	1,800
* 22211 EK	H311	2,95	4,4	2,89	4300	5500	10	60	64	66	93	90	1,5	0,766
21311 VK	H311	2,82	4,2	2,76	3300	4500	6	60	70	73	109	102	2	1,520
* 22311 EK	H2311	1,87	2,79	1,83	3100	4000	6	61	66	68	111	104	2	2,270
* 22212 EK	H312	2,84	4,23	2,78	3900	5100	9	65	70	71	103	99	1,5	1,070
21312 VK	H312	2,81	4,19	2,75	3100	4100	6	65	76	79	118	110	2,1	1,961
* 22312 EK	H2312	1,95	2,9	1,91	2900	3700	6	66	72	75	120	113	2,1	2,780
* 22213 EK	H313	2,79	4,15	2,73	3600	4700	8	70	76	78	113	107	1,5	1,450
21313 VK	H313	2,91	4,33	2,84	2900	3800	6	70	81	85	128	120	2,1	2,380
* 22313 EK	H2313	2,06	3,06	2,01	2700	3400	6	72	78	81	130	122	2,1	3,370
* 22214 EK	H314	3,01	4,48	2,94	3400	4400	11	75	81	84	118	113	1,5	1,520
21314 VK	H314	2,9	4,31	2,83	2700	3600	6	75	87	91	138	127	2,1	2,950
* 22314 EK	H2314	2	2,98	1,96	2500	3200	6	77	83	85	140	131	2,1	4,100
* 22215 EK	H315	3,14	4,67	3,07	3200	4200	12	80	86	88	123	118	1,5	1,560
21315 VK	H315	2,94	4,37	2,87	2500	3400	6	80	93	97	148	137	2,1	3,550
* 22315 EK	H2315	2	2,98	1,96	2300	3000	6	82	89	91	150	139	2,1	5,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
70	* 22216 EK	H316	80	140	33	7,9	3,5	5,5	265	287	0,22
	21316 VK	H316	80	170	39			6,0	305	305	0,23
	* 22316 EK	H2316	80	170	58	10,4	5,0	6,0	515	522	0,34
75	* 22217 EK	H317	85	150	36	7,9	3,5	5,5	308	330	0,22
	21317 VK	H317	85	180	41			7,0	355	365	0,23
	* 22317 EK	H2317	85	180	60	11,0	5,0	7,0	570	604	0,32
80	* 22218 EK	H318	90	160	40	10,2	4,5	5,5	366	398	0,23
	* 23218 EK	H2318	90	160	52,4	8,9	4,0	5,5	445	513	0,3
	21318 VK	H318	90	190	43			7,0	385	400	0,23
	* 22318 EK	H2318	90	190	64	11,6	5,0	7,0	636	652	0,33
85	* 22219 EK	H319	95	170	43	9,9	4,5	6,0	395	417	0,23
	* 22319 EK	H2319	95	200	67	12,2	6,0	7,0	696	751	0,32
90	* 23120 EK	H3120	100	165	52	8,4	4,0	5,5	448	575	0,28
	* 22220 EK	H320	100	180	46	11,2	5,0	6,0	449	495	0,24
	* 23220 EK	H2320	100	180	60,3	9,4	4,5	6,0	558	661	0,31
	* 22320 EK	H2320	100	215	73	13,3	6,0	7,0	787	844	0,34
100	* 23022 EK	H322	110	170	45	7,8	3,5	4,4	397	517	0,23
	* 23122 EK	H3122	110	180	56	8,9	4,0	5,5	521	669	0,28
	* 22222 EK	H322	110	200	53	12,2	6,0	6,0	573	643	0,25
	* 23222 EK	H2322	110	200	69,8	10,5	5,0	6,0	716	869	0,32
	* 22322 EK	H2322	110	240	80	15,6	7,0	7,0	928	972	0,31
110	* 23024 EK	H3024	120	180	46	7,8	3,5	4,4	424	577	0,22
	* 23124 EK	H3124	120	200	62	10,0	4,5	5,5	630	820	0,28
	* 22224 EK	H3124	120	215	58	12,2	6,0	6,0	654	753	0,25
	* 23224 EK	H2324	120	215	76	11,0	5,0	6,0	815	998	0,32
	* 22324 EK	H2324	120	260	86	18,0	8,0	7,0	1110	1280	0,32
115	* 23026 EK	H3026	130	200	52	8,9	4,0	4,4	538	721	0,22
	* 23126 EK	H3126	130	210	64	10,0	4,5	5,5	675	906	0,27
	* 22226 EK	H3126	130	230	64	13,2	6,0	7,0	768	898	0,25
	* 23226 EK	H2326	130	230	80	11,6	5,0	7,0	912	1130	0,32
	* 22326 EK	H2326	130	280	93	18,9	9,0	8,5	1260	1400	0,33
125	* 23028 EK	H3028	140	210	53	8,9	4,0	4,4	568	783	0,22
	* 23128 EK	H3128	140	225	68	10,5	5,0	6,0	763	1030	0,26

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de serrage *(suite)*

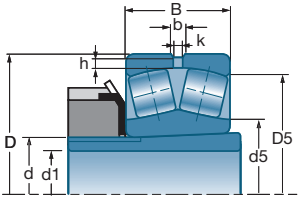


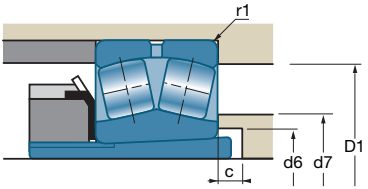


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	c	d6 min	d7 max	d5 ≈	D1 max	D5 ≈	r1 max	kg
							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
* 22216 EK	H316	3,14	4,67	3,07	3000	3900	12	85	92	94	131	127	2	2,041
21316 VK	H316	2,95	4,4	2,89	2400	3200	6	85	99	104	158	145	2,1	4,210
* 22316 EK	H2316	2	2,98	1,96	2200	2800	6	88	95	98	160	148	2,1	5,930
* 22217 EK	H317	3,07	4,57	3	2800	3600	12	91	98	100	141	137	2	2,520
21317 VK	H317	2,99	4,46	2,93	2200	3000	7	91	105	111	166	154	3	5,160
* 22317 EK	H2317	2,09	3,11	2,04	2000	2600	7	94	103	107	166	157	3	6,961
* 22218 EK	H318	2,9	4,31	2,83	2700	3500	10	96	102	105	151	144	2	3,240
* 23218 EK	H2318	2,25	3,34	2,2	2200	2900	18	100	108	104	149	141	2	4,210
21318 VK	H318	3	4,47	2,93	2100	2800	7	96	112	117	176	162	3	6,030
* 22318 EK	H2318	2,06	3,06	2,01	1900	2500	7	100	114	110	176	166	3	8,160
* 22219 EK	H319	2,95	4,4	2,89	2500	3200	9	102	114	110	158	153	2,1	3,850
* 22319 EK	H2319	2,09	3,11	2,04	1800	2300	7	105	122	122	186	174	3	9,610
* 23120 EK	H3120	2,39	3,56	2,34	2200	2900	7	107	112	114	154	147	2	4,400
* 22220 EK	H320	2,84	4,23	2,78	2400	3100	8	108	114	118	170	161	2,1	4,720
* 23220 EK	H2320	2,18	3,24	2,13	1900	2600	19	110	117	117	168	159	2,1	6,220
* 22320 EK	H2320	1,98	2,94	1,93	1700	2200	7	110	129	127	201	187	3	12,188
* 23022 EK	H322	2,95	4,4	2,89	2300	3000	14	118	125	125	161	155	2	3,450
* 23122 EK	H3122	2,43	3,61	2,37	2000	2700	7	118	128	126	169	161	2	5,310
* 22222 EK	H322	2,69	4	2,63	2200	2800	6	118	126	130	190	179	2,1	6,879
* 23222 EK	H2322	2,12	3,15	2,07	1700	2300	17	121	130	130	188	176	2,1	8,990
* 22322 EK	H2322	2,09	3,11	2,04	1600	2000	7	121	133	139	226	209	3	16,514
* 23024 EK	H3024	3,14	4,67	3,07	2200	2900	7	127	135	134	171	165	2	3,870
* 23124 EK	H3124	2,43	3,61	2,37	1800	2400	7	128	140	138	189	179	2	7,440
* 22224 EK	H3124	2,74	4,08	2,68	1900	2500	11	128	144	141	203	193	2,1	8,580
* 23224 EK	H2324	2,09	3,11	2,04	1600	2100	17	131	141	141	203	190	2,1	11,275
* 22324 EK	H2324	2,09	3,11	2,04	1400	1800	7	131	157	156	246	225	3	21,72
* 23026 EK	H3026	3,01	4,48	2,94	2000	2600	8	137	148	145	191	183	2	5,640
* 23126 EK	H3126	2,51	3,74	2,45	1700	2300	8	138	150	148	199	189	2	8,300
* 22226 EK	H3126	2,69	4	2,63	1800	2400	8	138	154	152	216	206	3	10,600
* 23226 EK	H2326	2,12	3,15	2,07	1500	2000	21	142	151	151	216	204	3	13,550
* 22326 EK	H2326	2,06	3,06	2,01	1300	1700	8	142	167	164	263	243	4	26,354
* 23028 EK	H3028	3,14	4,67	3,07	1900	2500	8	147	158	155	201	193	2	6,130
* 23128 EK	H3128	2,55	3,8	2,5	1600	2100	8	149	162	159	213	203	2,1	10,770

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
125	* 22228 EK	H3128	140	250	68	14,2	7,0	7,0	867	1010	0,25
	* 23228 EK	H2328	140	250	88	12,6	6,0	7,0	1090	1370	0,33
	* 22328 EK	H2328	140	300	102	18,9	9,0	8,5	1470	1720	0,33
135	* 23030 EK	H3030	150	225	56	10,0	4,5	5,1	628	893	0,21
	* 23130 EK	H3130	150	250	80	12,6	6,0	6,0	1010	1350	0,29
	* 22230 EK	H3130	150	270	73	15,3	7,0	7,0	1020	1220	0,25
	* 23230 EK	H2330	150	270	96	13,7	6,0	7,0	1280	1620	0,33
	* 22330 EK	H2330	150	320	108	19,9	9,0	8,5	1660	1890	0,34
140	* 23032 EK	H3032	160	240	60	10,5	5,0	5,1	711	1000	0,21
	* 23132 EK	H3132	160	270	86	13,7	6,0	6,0	1160	1580	0,29
	* 22232 EK	H3132	160	290	80	16,9	8,0	7,0	1160	1390	0,25
	* 23232 EK	H2332	160	290	104	14,9	7,0	7,0	1470	1890	0,33
	* 22332 EK	H2332	160	340	114	20,3	10,0	8,5	1850	2210	0,33
150	* 23034 EK	H3034	170	260	67	11,6	5,0	5,1	869	1240	0,22
	* 23134 EK	H3134	170	280	88	13,7	6,0	6,0	1200	1700	0,28
	* 22234 EK	H3134	170	310	86	18,0	8,0	8,5	1330	1610	0,26
	23234 VK	H2334	170	310	110	13,9	7,5	8,5	1210	1830	0,32
	* 22334 EK	H2334	170	360	120	20,3	10,0	8,5	2100	2630	0,32
160	* 23036 EK	H3036	180	280	74	13,2	6,0	5,1	1020	1450	0,23
	* 23136 EK	H3136	180	300	96	14,9	7,0	7,0	1420	1960	0,29
	* 22236 EK	H3136	180	320	86	18,0	8,0	8,5	1380	1660	0,25
	23236 VK	H2336	180	320	112	13,9	7,5	8,5	1290	2050	0,31
	22336 VK	H2336	180	380	126	23,1	12,0	8,5	1580	2190	0,31
170	* 23038 EK	H3038	190	290	75	13,2	6,0	5,1	1080	1570	0,22
	23138 VK	H3138	190	320	104	20,0	7,5	7,0	1180	1950	0,29
	* 22238 EK	H3138	190	340	92	19,6	9,0	8,5	1540	1870	0,25
	23238 VK	H2338	190	340	120	16,7	9,0	8,5	1480	2370	0,32
	22338 VK	H2338	190	400	132	22,3	9,0	10,0	1830	2650	0,33
180	* 23040 EK	H3040	200	310	82	14,3	7,0	5,1	1250	1790	0,23
	23140 VK	H3140	200	340	112	16,7	9,0	7,0	1290	2120	0,3
	* 22240 EK	H3140	200	360	98	20,0	10,0	8,5	1720	2100	0,25
	23240 VK	H2340	200	360	128	16,7	9,0	8,5	1630	2700	0,32
	22340 VK	H2340	200	420	138	22,3	12,0	10,0	1830	2650	0,31

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de serrage *(suite)*

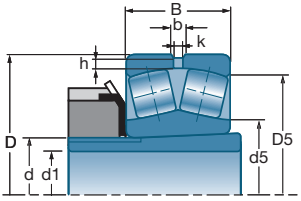


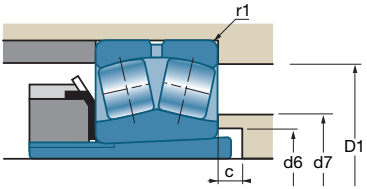


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	c	d6 min	d7 max	d5 ≈	D1 max	D5 ≈	r1 max	kg
							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
* 22228 EK	H3128	2,74	4,08	2,68	1700	2200	8	149	166	163	236	224	3	14,000
* 23228 EK	H2328	2,06	3,06	2,01	1400	1800	22	152	165	162	236	220	3	18,400
* 22328 EK	H2328	2,03	3,02	1,98	1200	1600	8	152	175	181	283	261	4	33,390
* 23030 EK	H3030	3,2	4,77	3,13	1800	2300	8	158	169	167	214	207	2,1	7,750
* 23130 EK	H3130	2,35	3,5	2,3	1400	1900	8	160	176	171	238	223	2,1	15,720
* 22230 EK	H3130	2,74	4,08	2,68	1500	2000	15	160	180	177	256	242	3	17,600
* 23230 EK	H2330	2,03	3,02	1,98	1300	1700	20	163	177	174	256	237	2,1	22,800
* 22330 EK	H2330	2	2,98	1,96	1200	1500	8	163	192	188	303	279	4	41,200
* 23032 EK	H3032	3,2	4,77	3,13	1700	2200	8	168	180	177	229	221	2,1	9,380
* 23132 EK	H3132	2,35	3,5	2,3	1300	1800	8	170	185	185	258	240	2,1	20,120
* 22232 EK	H3132	2,69	4	2,63	1400	1900	14	170	191	190	276	260	3	22,800
* 23232 EK	H2332	2,03	3,02	1,98	1200	1600	18	174	189	186	276	259	3	28,710
* 22332 EK	H2332	2,03	3,02	1,98	1100	1400	8	174	207	205	323	296	4	50,000
* 23034 EK	H3034	3,07	4,57	3	1600	2000	8	179	194	190	249	238	2,1	13,000
* 23134 EK	H3134	2,39	3,56	2,34	1300	1700	8	180	204	195	268	250	2,1	21,550
* 22234 EK	H3134	2,6	3,87	2,54	1300	1700	10	180	204	201	293	277	4	28,000
23234 VK	H2334	2,13	3,17	2,08	1000	1300	18	185	203	199	293	264	4	36,100
* 22334 EK	H2334	2,09	3,11	2,04	1000	1200	8	185	214	223	343	313	4	59,000
* 23036 EK	H3036	2,95	4,4	2,89	1400	1900	8	189	207	201	270	255	2,1	16,900
* 23136 EK	H3136	2,32	3,45	2,26	1200	1600	8	191	208	205	286	267	3	27,210
* 22236 EK	H3136	2,74	4,08	2,68	1300	1700	18	191	203	209	303	287	4	28,700
23236 VK	H2336	2,17	3,23	2,12	1000	1300	22	195	213	210	303	274	4	39,600
22336 VK	H2336	2,15	3,2	2,1	850	1100	8	195	226	223	363	313	4	66,300
* 23038 EK	H3038	3,01	4,48	2,94	1400	1800	9	199	214	213	279	266	2,1	17,200
23138 VK	H3138	2,33	3,47	2,28	1000	1300	9	202	221	218	306	278	3	33,500
* 22238 EK	H3138	2,74	4,08	2,68	1200	1600	21	202	215	222	323	305	4	35,000
23238 VK	H2338	2,13	3,17	2,08	950	1200	21	206	225	223	323	290	4	47,400
22338 VK	H2338	1,88	2,8	1,84	800	1100	9	206	241	240	380	332	5	75,000
* 23040 EK	H3040	2,95	4,4	2,89	1300	1700	9	210	227	223	300	283	2,1	22,560
23140 VK	H3140	2,28	3,39	2,23	950	1200	9	212	233	230	326	294	3	41,400
* 22240 EK	H3140	2,74	4,08	2,68	1100	1500	23	212	227	234	343	323	4	42,000
23240 VK	H2340	2,12	3,16	2,08	900	1100	19	216	237	238	343	307	4	58,100
22340 VK	H2340	2,17	3,24	2,12	750	1000	9	216	247	302	400	346	5	97,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
200	* 23044 EK	H3044H	220	340	90	15,4	7,0	6,2	1450	2110	0,23
	23144 VK	H3144H	220	370	120	20,7	9,0	8,5	1540	2600	0,29
	* 22244 EK	H3144H	220	400	108	20,6	11,0	8,5	2100	2690	0,25
	* 23244 EK	H2344H	220	400	144	20,0	10,0	8,5	2750	3830	0,34
	22344 VK	H2344H	220	460	145	22,3	12,0	10,0	2110	3150	0,3
220	23048 VK	H3048H	240	360	92	13,9	7,5	6,2	1090	2050	0,24
	23148 VK	H3148H	240	400	128	16,7	9,0	8,5	1720	2950	0,29
	22248 VK	H3148H	240	440	120	22,3	12,0	8,5	1920	2470	0,29
	23248 VK	H2348H	240	440	160	22,3	12,0	8,5	2420	3950	0,33
	22348 VK	H2348H	240	500	155	22,3	12,0	10,0	2450	3700	0,29
240	23052 VK	H3052H	260	400	104	16,7	9,0	7,3	1490	2430	0,25
	23152 VK	H3152H	260	440	144	16,7	9,0	8,5	2140	3750	0,29
	23252 VK	H2352H	260	480	174	22,3	12,0	13,0	2700	4450	0,33
260	23056 VK	H3056H	280	420	106	16,7	9,0	7,3	1500	2850	0,23
	23156 VK	H3156H	280	460	146	16,7	9,0	10,0	2240	4050	0,28
	23256 VK	H2356H	280	500	176	22,3	12,0	10,0	2900	4900	0,32
	22356 VK	H2356H	280	580	175	22,3	12,0	13,0	3429	5182	0,32
280	23060 VK	H3060H	300	460	118	16,7	9,0	7,3	1820	3350	0,23
	23160 VK	H3160H	300	500	160	16,7	9,0	10,0	2632	4645	0,32
	23260 VK	H3260H	300	540	192	22,3	12,0	13,0	3350	5600	0,32
300	23064 VK	H3064H	320	480	121	16,7	9,0	7,3	1920	3600	0,22
	23164 VK	H3164H	320	540	176	22,3	12,0	10,0	3050	5500	0,29
320	23068 VK	H3068H	340	520	133	22,3	12,0	8,0	2270	4200	0,23
	23168 VK	H3168H	340	580	190	22,3	12,0	10,0	3500	6100	0,29
340	23072 VK	H3072H	360	540	134	22,3	12,0	9,0	2390	4550	0,22
	23172 VK	H3172H	360	600	192	22,3	12,0	10,0	3681	6683	0,29
360	23076 VK	H3076H	380	560	135	22,3	12,0	9,0	2420	4700	0,21
380	23080 VK	H3080H	400	600	148	22,3	12,0	10,0	2926	5648	0,22

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de serrage *(suite)*

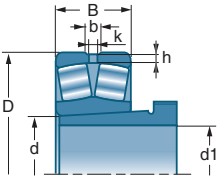


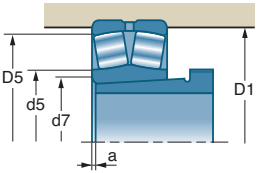


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	c	d6 min	d7 max	d5 ≈	D1 max	D5 ≈	r1 max	kg
							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
* 23044 EK	H3044H	2,95	4,4	2,89	1200	1500	9	231	249	246	327	310	3	31,450
23144 VK	H3144H	2,31	3,44	2,26	900	1100	9	233	256	253	353	321	0,4	53,000
* 22244 EK	H3144H	2,74	4,08	2,68	1000	1300	21	233	254	264	383	358	4	59,000
* 23244 EK	H2344H	2	2,98	1,96	850	1100	10	236	259	261	383	350	4	74,800
22344 VK	H2344H	2,23	3,32	2,18	700	950	9	236	273	332	440	380	5	122,000
23048 VK	H3048H	2,84	4,23	2,78	1000	1300	11	251	267	270	348	324	3	32,700
23148 VK	H3148H	2,35	3,5	2,3	800	1000	11	254	277	276	381	348	4	65,500
22248 VK	H3148H	2,3	3,42	2,25	730	950	19	254	284	333	423	377	4	85,000
23248 VK	H2348H	2,07	3,07	2,02	750	950	6	257	281	285	423	372	4	112,000
22348 VK	H2348H	2,29	3,42	2,24	660	850	11	257	297	362	480	414	5	156,000
23052 VK	H3052H	2,73	4,07	2,67	950	1200	11	272	292	284	385	364	4	45,800
23152 VK	H3152H	2,29	3,42	2,24	750	950	11	276	302	302	420	380	4	91,600
23252 VK	H2352H	2,06	3,07	2,02	690	850	2	278	312	364	460	405	5	142,000
23056 VK	H3056H	3	4,46	2,93	900	1100	12	292	315	311	405	379	4	53,310
23156 VK	H3156H	2,37	3,53	2,32	700	900	12	296	314	322	414	401	5	98,000
23256 VK	H2356H	2,12	3,16	2,08	650	800	11	299	239	327	480	426	5	152,000
22356 VK	H2356H	2,13	3,17	2,08	950	670	12	299	345	437	554	493	6	232,000
23060 VK	H3060H	2,95	4,4	2,89	800	1000	12	313	336	376	445	414	4	73,100
23160 VK	H3160H	2,1	3	2	670	850	12	318	245	346	480	435	5	129,700
23260 VK	H3260H	2,12	3,15	2,07	610	750	12	321	356	415	520	459	5	195,000
23064 VK	H3064H	3,01	4,49	2,95	750	1000	12	334	357	355	465	433	4	79,100
23164 VK	H3164H	2,31	3,44	2,26	620	800	12	338	373	369	520	468	5	168,500
23068 VK	H3068H	2,98	4,43	2,91	700	950	14	355	385	426	502	468	5	105,000
23168 VK	H3168H	2,29	3,42	2,24	580	750	14	360	394	455	560	501	5	202,200
23072 VK	H3072H	3,07	4,56	3	700	900	14	375	403	400	522	488	5	110,700
23172 VK	H3172H	2,36	3,51	2,31	560	700	14	380	418	475	580	522	5	223,800
23076 VK	H3076H	3,16	4,71	3,09	670	850	15	396	425	466	542	508	5	116,200
23080 VK	H3080H	3,08	4,59	3,02	600	750	15	417	450	497	582	542	5	155,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1	10VDX20	Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
20	* 22205 EK		25	52	18	3,0	1,5	2,8	54,40	46,10	0,34
	21305 VK		25	62	17			3,5	48,50	37,50	0,29
25	* 22206 EK		30	62	20	4,4	2,0	2,8	72,00	64,50	0,31
	21306 VK		30	72	19			3,5	63,00	50,00	0,28
30	* 22207 EK		35	72	23	4,9	2,0	3,5	95,40	92,00	0,31
	21307 VK		35	80	21			4,5	79,00	66,00	0,27
35	* 22208 EK	AH308	40	80	23	5,4	2,5	3,5	110,00	105,00	0,27
	21308 VK	AH308	40	90	23			4,5	96,00	84,00	0,26
	* 22308 EK	AH2308	40	90	33	5,9	3,0	4,5	161,00	152,00	0,36
40	* 22209 EK	AH309	45	85	23	5,8	2,5	3,5	115,00	113,00	0,26
	21309 VK	AH309	45	100	25			4,5	119,00	106,00	0,26
	* 22309 EK	AH2309	45	100	36	6,4	3,0	4,5	196,00	187,00	0,36
45	* 22210 EK	AHX310	50	90	23	5,8	2,5	3,5	124,00	124,00	0,24
	21310 VK	AHX310	50	110	27			5,5	137,00	128,00	0,25
	* 22310 EK	AHX2310	50	110	40	7,4	3,5	5,5	237,00	232,00	0,36
50	* 22211 EK	AHX311	55	100	25	6,3	3,0	4,5	147,00	148,00	0,23
	21311 VK	AHX311	55	120	29			5,5	167,00	158,00	0,24
	* 22311 EK	AHX2311	55	120	43	7,8	3,5	5,5	282,00	274,00	0,36
55	* 22212 EK	AHX312	60	110	28	6,9	3,0	4,5	178,00	181,00	0,24
	21312 VK	AHX312	60	130	31			6,0	186,00	179,00	0,24
	* 22312 EK	AHX2312	60	130	46	8,7	4,0	6,0	323,00	319,00	0,35
60	* 22213 EK	AH313G	65	120	31	7,8	3,5	4,5	215,00	224,00	0,24
	21313 VK	AH313G	65	140	33			6,0	224,00	215,00	0,23
	* 22313 EK	AH2313G	65	140	48	9,2	4,0	6,0	351,00	343,00	0,33
65	* 22214 EK	AH314G	70	125	31	7,4	3,5	4,5	224,00	240,00	0,22
	21314 VK	AH314G	70	150	35			6,0	246,00	240,00	0,23
	* 22314 EK	AHX2314G	70	150	51	10,4	5,0	6,0	400,00	396,00	0,34
70	* 22215 EK	AH315	75	130	31	7,4	3,5	4,5	232,00	249,00	0,22
	21315 VK	AH315	75	160	37			6,0	280,00	275,00	0,23
	* 22315 EK	AHX2315G	75	160	55	10,3	5,0	6,0	467,00	467,00	0,34

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage

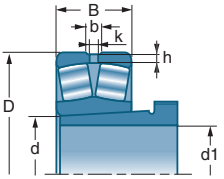


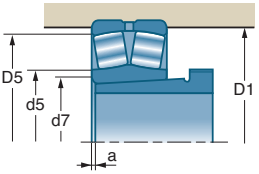


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d7 max mm	a ≈ mm	d5 ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 22205 EK		2,00	2,98	1,96	8600	11000	30		30	47	46	1,0	0,160
21 305 VK		2,33	3,47	2,28	6800	9100	33		34	55	52	1,1	0,254
* 22206 EK		2,15	3,20	2,10	7200	9300	37		37	57	55	1,0	0,260
21306 VK		2,45	3,64	2,39	5800	7700	39		40	65	60	1,1	0,384
* 22207 EK		2,21	3,29	2,16	6100	7900	43		45	66	63	1,1	0,420
21307 VK		2,48	3,69	2,42	5200	6900	44		46	71	68	1,5	0,505
* 22208 EK	AH308	2,47	3,67	2,41	5500	7100	49	3	50	74	71	1,1	0,500
21308 VK	AH308	2,55	3,80	2,50	4500	6100	51	3	53	81	76	1,5	0,705
* 22308 EK	AH2308	1,87	2,79	1,83	4100	5300	50	3	52	83	78	1,5	1,000
* 22209 EK	AH309	2,64	3,93	2,58	5100	6600	53	3	54	79	76	1,1	0,545
21309 VK	AH309	2,64	3,93	2,58	4100	5400	57	3	59	91	85	1,5	0,935
* 22309 EK	AH2309	1,90	2,83	1,86	3700	4800	56	3	58	93	87	1,5	1,340
* 22210 EK	AHX310	2,84	4,23	2,78	4800	6200	57	3	59	84	81	1,1	0,577
21310 VK	AHX310	2,71	4,04	2,65	3700	4900	63	3	66	99	93	2,0	1,226
* 22310 EK	AHX2310	1,87	2,79	1,83	3400	4400	61	3	63	101	95	2,0	1,800
* 22211 EK	AHX311	2,95	4,40	2,89	4300	5500	64	3	66	93	90	1,5	0,766
21311 VK	AHX311	2,82	4,20	2,76	3300	4500	70	3	73	109	102	2,0	1,520
* 22311 EK	AHX2311	1,87	2,79	1,83	3100	4000	66	3	68	111	104	2,0	2,270
* 22212 EK	AHX312	2,84	4,23	2,78	3900	5100	70	3	71	103	99	1,5	1,070
21312 VK	AHX312	2,81	4,19	2,75	3100	4100	76	3	79	118	110	2,1	1,961
* 22312 EK	AHX2312	1,95	2,90	1,91	2900	3700	72	3	75	120	113	2,1	2,780
* 22213 EK	AH313G	2,79	4,15	2,73	3600	4700	76	3	78	113	107	1,5	1,450
21313 VK	AH313G	2,91	4,33	2,84	2900	3800	81	3	85	128	120	2,1	2,380
* 22313 EK	AH2313G	2,06	3,06	2,01	2700	3400	78	3	81	130	122	2,1	3,370
* 22214 EK	AH314G	3,01	4,48	2,94	3400	4400	81	4	84	118	113	1,5	1,520
21314 VK	AH314G	2,90	4,31	2,83	2700	3600	87	4	91	138	127	2,1	2,950
* 22314 EK	AHX2314G	2,00	2,98	1,96	2500	3200	83	4	85	140	131	2,1	4,100
* 22215 EK	AH315	3,14	4,67	3,07	3200	4200	86	4	88	123	118	1,5	1,560
21315 VK	AH315	2,94	4,37	2,87	2500	3400	93	4	97	148	137	2,1	3,550
* 22315 EK	AHX2315G	2,00	2,98	1,96	2300	3000	89	4	91	150	139	2,1	5,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
75	* 22216 EK	AH316	80	140	33	7,9	3,5	5,5	265,00	287,00	0,22
	21316 VK	AH316	80	170	39			6,0	305,00	305,00	0,23
	* 22316 EK	AHX2316	80	170	58	10,4	5,0	6,0	515,00	522,00	0,34
80	* 22217 EK	AHX317	85	150	36	7,9	3,5	5,5	308,00	330,00	0,22
	21317 VK	AHX317	85	180	41			7,0	355,00	365,00	0,23
	* 22317 EK	AHX2317	85	180	60	11,0	5,0	7,0	570,00	604,00	0,32
85	* 22218 EK	AHX318	90	160	40	10,2	4,5	5,5	366,00	398,00	0,23
	* 23218 EK	AHX3218	90	160	52,4	8,9	4,0	5,5	445,00	513,00	0,30
	21318 VK	AHX318	90	190	43			7,0	385,00	400,00	0,23
	* 22318 EK	AHX2318	90	190	64	11,6	5,0	7,0	636,00	652,00	0,33
90	* 22219 EK	AHX319	95	170	43	9,9	4,5	6,0	395,00	417,00	0,23
	* 22319 EK	AHX2319	95	200	67	12,2	6,0	7,0	696,00	751,00	0,32
95	* 23120 EK	AHX3120	100	165	52	8,4	4,0	5,5	448,00	575,00	0,28
	* 22220 EK	AHX320	100	180	46	11,2	5,0	6,0	449,00	495,00	0,24
	* 23220 EK	AHX3220	100	180	60,3	9,4	4,5	6,0	558,00	661,00	0,31
	* 22320 EK	AHX2320	100	215	73	13,3	6,0	7,0	787,00	844,00	0,34
105	* 23022 EK	AHX3121	110	170	45	7,8	3,5	4,4	397,00	517,00	0,23
	* 23122 EK	AHX3122	110	180	56	8,9	4,0	5,5	521,00	669,00	0,28
	* 24122 EK	AH24122	110	180	69	8,4	4,0	5,5	530,00	675,00	0,36
	* 22222 EK	AHX3122	110	200	53	12,2	6,0	6,0	573,00	643,00	0,25
	* 23222 EK	AHX3222G	110	200	69,8	10,5	5,0	6,0	716,00	869,00	0,32
	* 22322 EK	AHX2322G	110	240	80	15,6	7,0	7,0	928,00	972,00	0,31
115	* 23024 EK	AHX3024	120	180	46	7,8	3,5	4,4	424,00	577,00	0,22
	* 24024 EK30	AH24024	120	180	60	7,3	3,5	4,4	465,00	640,00	0,30
	* 23124 EK	AHX3124	120	200	62	10,0	4,5	5,5	630,00	820,00	0,28
	* 24124 EK30	AH24124	120	200	80	10,1	4,5	5,5	695,00	925,00	0,39
	* 22224 EK	AHX3124	120	215	58	12,2	6,0	6,0	654,00	753,00	0,25
	* 23224 EK	AHX3224G	120	215	76	11,0	5,0	6,0	815,00	998,00	0,32
	* 22324 EK	AHX2324G	120	260	86	18,0	8,0	7,0	1110,00	1280,00	0,32
125	* 23026 EK	AHX3026	130	200	52	8,9	4,0	4,4	538,00	721,00	0,22
	* 24026 EK30	AH24026	130	200	69	8,4	4,0	4,4	590,00	795,00	0,32
	* 23126 EK	AHX3126	130	210	64	10,0	4,5	5,5	675,00	906,00	0,27
	* 24126 EK30	AH24126	130	210	80	9,5	4,5	5,5	720,00	965,00	0,35
	* 22226 EK	AHX3126	130	230	64	13,2	6,0	7,0	768,00	898,00	0,25

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage *(suite)*

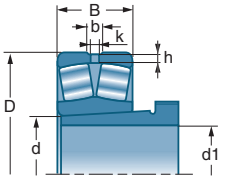


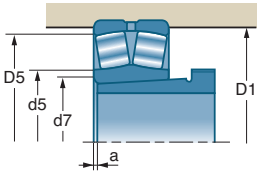


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d7 max mm	a ≈ mm	d5 ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 22216 EK	AH316	3,14	4,67	3,07	3000	3900	92	4	94	131	127	2,0	2,041
21316 VK	AH316	2,95	4,40	2,89	2400	3200	99	4	104	158	145	2,1	4,210
* 22316 EK	AHX2316	2,00	2,98	1,96	2200	2800	95	4	98	160	148	2,1	5,930
* 22217 EK	AHX317	3,07	4,57	3,00	2800	3600	98	4	100	141	137	2,0	2,520
21317 VK	AHX317	2,99	4,46	2,93	2200	3000	105	4	111	166	154	3,0	5,160
* 22317 EK	AHX2317	2,09	3,11	2,04	2000	2600	103	4	107	166	157	3,0	6,961
* 22218 EK	AHX318	2,90	4,31	2,83	2700	3500	102	4	105	151	144	2,0	3,240
* 23218 EK	AHX3218	2,25	3,34	2,20	2200	2900	108	4	104	149	141	2,0	4,210
21318 VK	AHX318	3,00	4,47	2,93	2100	2800	112	4	117	176	162	3,0	6,030
* 22318 EK	AHX2318	2,06	3,06	2,01	1900	2500	114	4	110	176	166	3,0	8,160
* 22219 EK	AHX319	2,95	4,40	2,89	2500	3200	114	4	110	158	153	2,1	3,850
* 22319 EK	AHX2319	2,09	3,11	2,04	1800	2300	122	4	122	186	174	3,0	9,610
* 23120 EK	AHX3120	2,39	3,56	2,34	2200	2900	112	4	114	154	147	2,0	4,400
* 22220 EK	AHX320	2,84	4,23	2,78	2400	3100	114	4	118	170	161	2,1	4,720
* 23220 EK	AHX3220	2,18	3,24	2,13	1900	2600	119	4	118	168	159	2,1	6,220
* 22320 EK	AHX2320	1,98	2,94	1,93	1700	2200	129	4	127	201	187	3,0	12,188
* 23022 EK	AHX3121	2,95	4,40	2,89	2300	3000	125	4	123	161	155	2,0	3,450
* 23122 EK	AHX3122	2,43	3,61	2,37	2000	2700	128	4	125	169	161	2,0	5,310
* 24122 EK	AH24122	1,85	2,76	1,81	1000	1300	128	9	121	169	158	2,0	6,750
* 22222 EK	AHX3122	2,69	4,00	2,63	2200	2800	126	4	130	190	179	2,1	6,879
* 23222 EK	AHX3222G	2,12	3,15	2,07	1700	2300	133	4	130	188	176	2,1	8,990
* 22322 EK	AHX2322G	2,09	3,11	2,04	1600	2000	133	4	139	226	209	3,0	16,514
* 23024 EK	AHX3024	3,14	4,67	3,07	2200	2900	135	4	134	171	165	2,0	3,870
* 24024 EK30	AH24024	2,25	3,34	2,20	1700	2100	129	9	131	171	165	2,0	5,000
* 23124 EK	AHX3124	2,43	3,61	2,37	1800	2400	140	4	138	189	179	2,0	7,440
* 24124 EK30	AH24124	1,74	2,59	1,70	950	1200	131	9	133	189	172	2,0	9,700
* 22224 EK	AHX3124	2,74	4,08	2,68	1900	2500	144	4	141	203	193	2,1	8,580
* 23224 EK	AHX3224G	2,09	3,11	2,04	1600	2100	143	4	139	203	190	2,1	11,275
* 22324 EK	AHX2324G	2,09	3,11	2,04	1400	1800	157	4	156	246	225	3,0	21,720
* 23026 EK	AHX3026	3,01	4,48	2,94	2000	2600	148	4	145	191	183	2,0	5,640
* 24026 EK30	AH24026	2,09	3,11	2,04	1500	1900	139	10	141	191	179	2,0	7,500
* 23126 EK	AHX3126	2,51	3,74	2,45	1700	2300	150	4	148	199	189	2,0	8,300
* 24126 EK30	AH24126	1,92	2,86	1,88	850	1200	142	10	144	199	184	2,0	11,400
* 22226 EK	AHX3126	2,69	4,00	2,63	1800	2400	154	4	151	216	206	3,0	10,600

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1		Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
125	* 23226 EK	AHX3226G	130	230	80	11,6	5,0	7,0	912,00	1130,00	0,32
	* 22326 EK	AHX2326G	130	280	93	18,9	9,0	8,5	1260,00	1400,00	0,33
135	* 23028 EK	AHX3028	140	210	53	8,9	4,0	4,4	568,00	783,00	0,22
	* 24028 EK30	AH24028	140	210	69	9,9	4,5	4,4	625,00	900,00	0,31
	* 23128 EK	AHX3128	140	225	68	10,5	5,0	6,0	763,00	1030,00	0,26
	* 24128 EK30	AH24128	140	225	85	10,7	4,5	6,0	830,00	1120,00	0,36
	* 22228 EK	AHX3128	140	250	68	14,2	7,0	7,0	867,00	1010,00	0,25
	* 23228 EK	AHX3228G	140	250	88	12,6	6,0	7,0	1090,00	1370,00	0,33
	* 22328 EK	AHX2328G	140	300	102	18,9	9,0	8,5	1470,00	1720,00	0,33
145	* 23030 EK	AHX3030	150	225	56	10,0	4,5	5,1	628,00	893,00	0,21
	* 24030 EK30	AH24030	150	225	75	9,3	4,5	5,1	715,00	1000,00	0,31
	* 23130 EK	AHX3130G	150	250	80	12,6	6,0	6,0	1010,00	1350,00	0,29
	* 24130 EK30	AH24130	150	250	100	10,4	5,0	6,0	1070,00	1400,00	0,38
	* 22230 EK	AHX3130G	150	270	73	15,3	7,0	7,0	1020,00	1220,00	0,25
	* 23230 EK	AHX3230G	150	270	96	13,7	6,0	7,0	1280,00	1620,00	0,33
	* 22330 EK	AHX2330G	150	320	108	19,9	9,0	8,5	1660,00	1890,00	0,34
150	* 23032 EK	AH3032	160	240	60	10,5	5,0	5,1	711,00	1000,00	0,21
	* 24032 EK30	AH24032	160	240	80	9,4	4,5	5,1	785,00	1090,00	0,30
	* 23132 EK	AH3132G	160	270	86	13,7	6,0	6,0	1160,00	1580,00	0,29
	* 24132 EK30	AH24132	160	270	109	11,7	5,0	6,0	1260,00	1740,00	0,38
	* 22232 EK	AH3132G	160	290	80	16,9	8,0	7,0	1160,00	1390,00	0,25
	* 23232 EK	AH3232G	160	290	104	14,9	7,0	7,0	1470,00	1890,00	0,33
	* 22332 EK	AH2332G	160	340	114	20,3	10,0	8,5	1850,00	2210,00	0,33
160	* 23034 EK	AH3034	170	260	67	11,6	5,0	5,1	869,00	1240,00	0,22
	* 24034 EK30	AH34034	170	260	90	10,5	5,0	5,1	1010,00	1430,00	0,32
	* 23134 EK	AH3134G	170	280	88	13,7	6,0	6,0	1200,00	1700,00	0,28
	* 24134 EK30	AH24134	170	280	109	13,2	6,0	6,0	1310,00	1840,00	0,37
	* 22234 EK	AH3134G	170	310	86	18,0	8,0	8,5	1330,00	1610,00	0,26
	23234 VK	AH3234G	170	310	110	13,9	7,5	8,5	1210,00	1830,00	0,32
	* 22334 EK	AH2334G	170	360	120	20,3	10,0	8,5	2100,00	2630,00	0,32
170	* 23036 EK	AH3036	180	280	74	13,2	6,0	5,1	1020,00	1450,00	0,23
	* 24036 EK30	AH24036	180	280	100	11,7	5,0	5,1	1170,00	1700,00	0,33
	* 23136 EK	AH3136G	180	300	96	14,9	7,0	7,0	1420,00	1960,00	0,29
	* 24136 EK30	AH24136	180	300	118	14,1	6,0	7,0	1470,00	2050,00	0,38
	* 22236 EK	AH2236G	180	320	86	18,0	8,0	8,5	1380,00	1660,00	0,25
	23236 VK	AH3236G	180	320	112	13,9	7,5	8,5	1290,00	2050,00	0,31
	22336 VK	AH2336G	180	380	126	23,1	12,0	8,5	1580,00	2190,00	0,31

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage *(suite)*

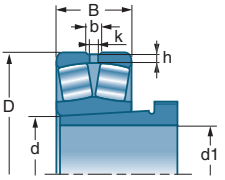


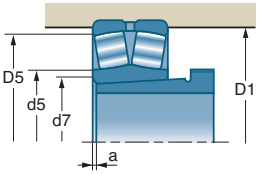


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d7 max mm	a ≈ mm	d5 ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 23226 EK	AHX3226G	2,12	3,15	2,07	1500	2000	152	4	150	216	204	3,0	13,550
* 22326 EK	AHX2326G	2,06	3,06	2,01	1300	1700	167	4	164	263	243	4,0	26,354
* 23028 EK	AHX3028	3,14	4,67	3,07	1900	2500	158	5	155	201	193	2,0	6,130
* 24028 EK30	AH24028	2,21	3,29	2,16	1400	1800	151	10	153	201	189	2,0	8,800
* 23128 EK	AHX3128	2,55	3,80	2,50	1600	2100	162	5	159	213	203	2,1	10,770
* 24128 EK30	AH24128	1,90	2,83	1,86	800	1100	151	10	154	213	198	2,1	12,500
* 22228 EK	AHX3128	2,74	4,08	2,68	1700	2200	166	5	163	236	224	3,0	14,000
* 23228 EK	AHX3228G	2,06	3,06	2,01	1400	1800	166	5	162	236	220	3,0	18,400
* 22328 EK	AHX2328G	2,03	3,02	1,98	1200	1600	175	5	181	283	261	4,0	33,390
* 23030 EK	AHX3030	3,20	4,77	3,13	1800	2300	169	5	167	214	207	2,1	7,750
* 24030 EK30	AH24030	2,18	3,24	2,13	1300	1600	161	11	162	215	205	2,1	9,350
* 23130 EK	AHX3130G	2,35	3,50	2,30	1400	1900	176	5	171	238	223	2,1	15,720
* 24130 EK30	AH24130	1,78	2,65	1,74	850	1100	162	11	165	240	219	2,1	19,600
* 22230 EK	AHX3130G	2,74	4,08	2,68	1500	2000	180	5	177	256	242	3,0	17,600
* 23230 EK	AHX3230G	2,03	3,02	1,98	1300	1700	177	5	174	256	237	2,1	22,800
* 22330 EK	AHX2330G	2,00	2,98	1,96	1200	1500	192	5	188	303	279	4,0	41,200
* 23032 EK	AH3032	3,20	4,77	3,13	1700	2200	180	5	177	229	221	2,1	9,380
* 24032 EK30	AH24032	2,28	3,39	2,23	1200	1500	171	11	173	230	217	2,1	12,000
* 23132 EK	AH3132G	2,35	3,50	2,30	1300	1800	185	5	185	258	240	2,1	20,120
* 24132 EK30	AH24132	1,76	2,62	1,72	800	1000	171	11	180	260	236	2,1	25,000
* 22232 EK	AH3132G	2,69	4,00	2,63	1400	1900	191	5	190	276	260	3,0	22,800
* 23232 EK	AH3232G	2,03	3,02	1,98	1200	1600	189	6	186	276	259	3,0	28,710
* 22332 EK	AH2332G	2,03	3,02	1,98	1100	1400	207	6	205	323	296	4,0	50,000
* 23034 EK	AH3034	3,07	4,57	3,00	1600	2000	194	5	190	249	238	2,1	13,000
* 24034 EK30	AH34034	2,12	3,15	2,07	1100	1400		11	184	250	233	2,1	17,400
* 23134 EK	AH3134G	2,39	3,56	2,34	1300	1700	204	5	195	268	250	2,1	21,550
* 24134 EK30	AH24134	1,82	2,72	1,79	650	850	196	11	189	270	245	2,1	25,900
* 22234 EK	AH3134G	2,60	3,87	2,54	1300	1700	204	5	201	293	277	4,0	28,000
23234 VK	AH3234G	2,13	3,17	2,08	1000	1300	203	6	199	293	264	4,0	36,100
* 22334 EK	AH2334G	2,09	3,11	2,04	1000	1200	214	6	223	343	313	4,0	59,000
* 23036 EK	AH3036	2,95	4,40	2,89	1400	1900	207	6	201	270	255	2,1	16,900
* 24036 EK30	AH24036	2,03	3,02	1,98	1000	1300	195	11	198	270	250	2,1	22,000
* 23136 EK	AH3136G	2,32	3,45	2,26	1200	1600	208	6	205	286	267	3,0	27,210
* 24136 EK30	AH24136	1,78	2,65	1,74	600	800		11	200	286	261	3,0	33,000
* 22236 EK	AH2236G	2,74	4,08	2,68	1300	1700	203	6	209	303	287	4,0	28,700
23236 VK	AH3236G	2,17	3,23	2,12	1000	1300	213	6	210	303	274	4,0	39,600
22336 VK	AH2336G	2,15	3,20	2,10	850	1100	226	6	223	363	313	4,0	66,300

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1	10VDX220	Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
180	* 23038 EK	AH3038G	190	290	75	13,2	6,0	5,1	1080,00	1570,00	0,22
	* 24038 EK30	AH24038	190	290	100	11,6	5,0	5,1	1240,00	1800,00	0,31
	23138 VK	AH3138G	190	320	104	20,0	7,5	7,0	1180,00	1950,00	0,29
	* 24138 EK30	AH24138	190	320	128	14,2	6,0	7,0	1760,00	2480,00	0,38
	* 22238 EK	AH2238G	190	340	92	19,6	9,0	8,5	1540,00	1870,00	0,25
	23238 VK	AH3238G	190	340	120	16,7	9,0	8,5	1480,00	2370,00	0,32
	22338 VK	AH2338G	190	400	132	22,3	9,0	10,0	1830,00	2650,00	0,33
190	* 23040 EK	AH3040G	200	310	82	0,0	7,0	5,1	1250,00	1790,00	0,23
	* 24040 EK30	AH24040	200	310	109	12,7	6,0	5,1	1440,00	2120,00	0,33
	23140 VK	AH3140	200	340	112	16,7	9,0	7,0	1290,00	2120,00	0,30
	* 24140 EK30	AH24140	200	340	140	17,0	8,0	7,0	2030,00	2930,00	0,39
	* 22240 EK	AH2240	200	360	98	20,0	10,0	8,5	1720,00	2100,00	0,25
	23240 VK	AH3240	200	360	128	16,7	9,0	8,5	1630,00	2700,00	0,32
	22340 VK	AH2340	200	420	138	22,3	12,0	10,0	1830,00	2650,00	0,31
200	* 23044 EK	AOH3044G	220	340	90	15,4	7,0	6,2	1450,00	2110,00	0,23
	24044 VK30	AOH24044	220	340	118	12,2	6,3	6,2	1400,00	2700,00	0,34
	23144 VK	AOH3144	220	370	120	20,7	9,0	8,5	1540,00	2600,00	0,29
	24144 VK30	AOH24144	220	370	150	11,1	6,3	8,5	1980,00	3660,00	0,38
	* 22244 EK	AOH2244	220	400	108	20,6	11,0	8,5	2100,00	2690,00	0,25
	* 23244 EK	AOH2344	220	400	144	20,0	10,0	8,5	2750,00	3830,00	0,34
	22344 VK	AOH2344	220	460	145	22,3	12,0	10,0	2110,00	3150,00	0,30
220	23048 VK	AOH3048	240	360	92	13,9	7,5	6,2	1090,00	2050,00	0,24
	24048 VK30	AOH24048	240	360	118	12,2	6,3	6,2	1500,00	2900,00	0,32
	23148 VK	AOH3148	240	400	128	16,7	9,0	8,5	1720,00	2950,00	0,29
	24148 VK30	AOH24148	240	400	160	11,1	6,3	8,5	2270,00	4240,00	0,38
	22248 VK	AOH3148	240	440	120	22,3	12,0	8,5	1920,00	2470,00	0,29
	23248 VK	AOH2348	240	440	160	22,3	12,0	8,5	2420,00	3950,00	0,33
	22348 VK	AOH2348	240	500	155	22,3	12,0	10,0	2450,00	3700,00	0,29
240	23052 VK	AOH3052	260	400	104	16,7	9,0	7,3	1490,00	2430,00	0,25
	24052 VK30	AOH24052G	260	400	140	12,2	6,3	7,3	1900,00	3800,00	0,35
	23152 VK	AOH3152G	260	440	144	16,7	9,0	8,5	2140,00	3750,00	0,29
	24152 VK30	AOH24152	260	440	180	13,9	6,3	8,5	2770,00	5290,00	0,39
	23252 VK	AOH2352G	260	480	174	22,3	12,0	13,0	2700,00	4450,00	0,33
260	23056 VK	AOH3056G	280	420	106	16,7	9,0	7,3	1500,00	2850,00	0,23
	24056 VK30	AOH24056G	280	420	140	12,2	6,3	7,3	2000,00	4000,00	0,25
	23156 VK	AOH3156G	280	460	146	16,7	9,0	10,0	2240,00	4050,00	0,28

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage *(suite)*

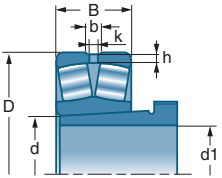


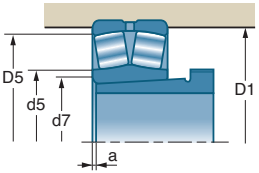


Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	D7 max mm	a ≈ mm	d5 ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 23038 EK	AH3038G	3,01	4,48	2,94	1400	1800	214	6	213	279	266	2,1	17,200
* 24038 EK30	AH24038	2,15	3,20	2,10	1000	1300		13	206	279	261	2,1	22,240
23138 VK	AH3138G	2,33	3,47	2,28	1000	1300	221	6	218	306	278	3,0	33,500
* 24138 EK30	AH24138	1,76	2,62	1,72	550	750	212	13	213	308	289	3,0	41,000
* 22238 EK	AH2238G	2,74	4,08	2,68	1200	1600	215	7	222	323	305	4,0	35,000
23238 VK	AH3238G	2,13	3,17	2,08	950	1200	225	7	223	323	290	4,0	47,400
22338 VK	AH2338G	1,88	2,80	1,84	800	1100	241	7	240	380	332	5,0	75,000
* 23040 EK	AH3040G	2,95	4,40	2,89	1300	1700	227	6	223	300	283	2,1	22,560
* 24040 EK30	AH24040	2,06	3,06	2,01	950	1200		13	219	299	278	2,1	29,710
23140 VK	AH3140	2,28	3,39	2,23	950	1200	233	6	230	326	294	3,0	41,400
* 24140 EK30	AH24140	1,74	2,59	1,70	550	700	228	13	225	326	292	3,0	52,600
* 22240 EK	AH2240	2,74	4,08	2,68	1100	1500	227	7	234	343	323	4,0	42,000
23240 VK	AH3240	2,12	3,16	2,08	900	1100	237	7	238	343	307	4,0	58,100
22340 VK	AH2340	2,17	3,24	2,12	750	1000	247	7	302	400	346	5,0	97,000
* 23044 EK	AOH3044G	2,95	4,40	2,89	1200	1500	249	6	246	327	310	3,0	31,450
24044 VK30	AOH24044	1,96	2,92	1,92	850	1100	245	14	246	328	302	3,0	38,200
23144 VK	AOH3144	2,31	3,44	2,26	900	1100	256	6	253	353	321	4,0	53,000
24144 VK30	AOH24144	1,77	2,63	1,73	500	670	250	14	253	353	316	4,0	66,100
* 22244 EK	AOH2244	2,74	4,08	2,68	1000	1300	254	8	264	383	358	4,0	59,000
* 23244 EK	AOH2344	2,00	2,98	1,96	850	1100	259	8	261	383	350	4,0	74,800
22344 VK	AOH2344	2,23	3,32	2,18	700	950	273	8	332	440	380	5,0	122,000
23048 VK	AOH3048	2,84	4,23	2,78	1000	1300	267	7	270	348	324	3,0	32,700
24048 VK30	AOH24048	2,10	3,13	2,06	800	1000	265	15	264	347	319	3,0	41,500
23148 VK	AOH3148	2,35	3,50	2,30	800	1000	277	7	276	381	348	4,0	65,500
24148 VK30	AOH24148	1,79	2,67	1,75	460	620	273	15	270	383	342	4,0	81,300
22248 VK	AOH3148	2,30	3,42	2,25	730	950	284	8	333	423	377	4,0	83,500
23248 VK	AOH2348	2,07	3,07	2,02	750	950	281	8	285	423	372	4,0	112,000
22348 VK	AOH2348	2,29	3,42	2,24	660	850	297	8	362	480	414	5,0	156,000
23052 VK	AOH3052	2,73	4,07	2,67	950	1200	292	7	284	385	364	4,0	45,800
24052 VK30	AOH24052G	1,94	2,88	1,89	750	950	293	16	291	385	354	4,0	66,500
23152 VK	AOH3152G	2,29	3,42	2,24	750	950	302	7	302	420	380	4,0	91,600
24152 VK30	AOH24152	1,75	2,60	1,71	420	560	295	16	294	423	373	4,0	113,000
23252 VK	AOH2352G	2,06	3,07	2,02	690	850	460	8	364	460	405	5,0	142,000
23056 VK	AOH3056G	3,00	4,46	2,93	900	1100	310	7	311	405	379	4,0	53,310
24056 VK30	AOH24056G	2,74	4,08	2,68	700	900	310	17	318	405	375	4,0	70,500
23156 VK	AOH3156G	2,37	3,53	2,32	700	900	314	8	322	414	401	5,0	98,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*





d1	10VDX220	Manchon	d	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références		mm	mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
260	24156 VK30	AOH24156	280	460	180	13,9	6,3	10,0	3390,00	5600,00	0,37
	23256 VK	AOH2356G	280	500	176	22,3	12,0	10,0	2900,00	4900,00	0,32
	22356 VK	AOH2356G	280	580	175	22,3	12,0	13,0	3429,00	5182,00	0,31
280	23060 VK	AOH3060	300	460	118	16,7	9,0	7,3	1820,00	3350,00	0,23
	24060 VK30	AOH24060	300	460	160	12,2	6,3	7,3	2500,00	5200,00	0,35
	23160 VK	AOH3160G	300	500	160	16,7	9,0	10,0	2632,00	4645,00	0,32
	24160 VK30	AOH24160	300	500	200	12,2	6,3	10,0	4070,00	6840,00	0,40
	23260 VK	AOH3260G	300	540	192	22,3	12,0	13,0	3350,00	5600,00	0,32
300	23064 VK	AOH3064G	320	480	121	16,7	9,0	7,3	1920,00	3600,00	0,22
	23164 VK	AOH3164G	320	540	176	22,3	12,0	10,0	3050,00	5500,00	0,29
320	23068 VK	AOH3068G	340	520	133	22,3	12,0	8,0	2270,00	4200,00	0,23
	23168 VK	AOH3168G	340	580	190	22,3	12,0	10,0	3500,00	6100,00	0,29
340	23072 VK	AOH3072G	360	540	134	22,3	12,0	9,0	2390,00	4550,00	0,22
	23172 VK	AOH3172	360	600	192	22,3	12,0	10,0	3681,00	6683,00	0,29
360	23076 VK	AOH3076G	380	560	135	22,3	12,0	9,0	2420,00	4700,00	0,21
380	23080 VK	AOH3080G	400	600	148	22,3	12,0	10,0	2926,00	5648,00	0,22

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux avec alésage conique et manchon de démontage *(suite)*

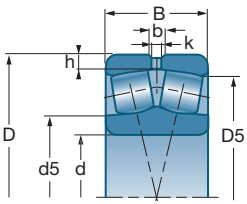


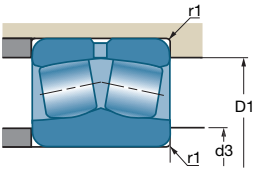


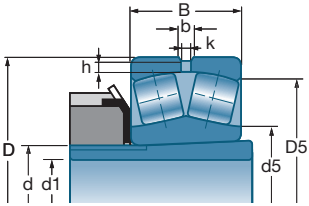
Références	Manchon	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	d7 max mm	a ≈ mm	d5 ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
24156 VK30	AOH24156	1,85	2,75	1,80	400	530	310	17	315	440	396	5,0	121,000
23256 VK	AOH2356G	2,12	3,16	2,08	650	800	239	8	327	480	346	5,0	152,000
22356 VK	AOH2356G	2,17	3,24	2,12	950	670	345	8	437	554	493	6,0	230,000
23060 VK	AOH3060	2,95	4,40	2,89	800	1000	336	8	376	445	414	4,0	73,100
24060 VK30	AOH24060	1,95	2,90	1,91	650	800	337	18	343	445	407	4,0	99,400
23160 VK	AOH3160G	2,10	3,00	2,00	670	850	347	8	346	480	435	5,0	129,700
24160 VK30	AOH24160	1,67	2,49	1,63	370	490	346	18	340	480	429	5,0	160,000
23260 VK	AOH3260G	2,12	3,15	2,07	610	750	353	8	415	520	459	5,0	195,000
23064 VK	AOH3064G	3,01	4,49	2,95	750	1000	357	8	355	465	433	4,0	79,100
23164 VK	AOH3164G	2,31	3,44	2,26	620	800	373	8	363	520	468	5,0	168,500
23068 VK	AOH3068G	2,98	4,43	2,91	700	950	382	9	426	502	468	5,0	105,000
23168 VK	AOH3168G	2,29	3,42	2,24	580	750	395	9	455	560	501	5,0	202,200
23072 VK	AOH3072G	3,07	4,56	3,00	700	900	403	9	400	522	488	5,0	110,700
23172 VK	AOH3172	2,36	3,51	2,31	560	700	416	9	475	580	522	5,0	223,800
23076 VK	AOH3076G	3,16	4,71	3,09	670	850	422	10	466	542	508	5,0	116,200
23080 VK	AOH3080G	3,08	4,59	3,02	600	750	448	10	497	582	542	5,0	155,000

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*



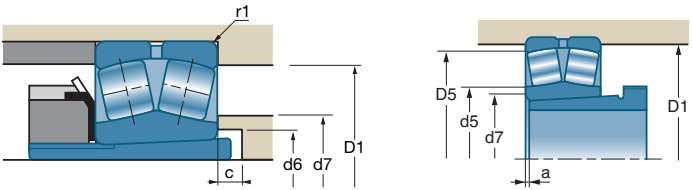




d	10VDXA20	Manchon H	Manchon AH	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références			mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
40	* 22308 E F800			90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
	* 22308 EK F800	H2308	AH2308	90	33	5,9	3	4,5	161	152	0,36
45	* 22309 E F800			100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
	* 22309 EK F800	H2309	AH2309	100	36	6,4	3	4,5	196	187	0,36
50	* 22310 E F800			110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
	* 22310 EK F800	H2310	AHX2310	110	40	7,4	3,5	5,5	237	232	0,36
55	* 22311 E F800			120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
	* 22311 EK F800	H2311	AHX2311	120	43	7,8	3,5	5,5	282	274	0,36
60	* 22312 E F800			130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
	* 22312 EK F800	H2312	AHX2312	130	46	8,7	4	6	323	319	0,35
65	* 22313 E F800			140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
	* 22313 EK F800	H2313	AH2313G	140	48	9,2	4	6	351	343	0,33
70	* 22314 E F800			150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
	* 22314 EK F800	H2314	AHX2314G	150	51	10,4	5	6	400	396	0,34
75	* 22315 E F800			160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
	* 22315 EK F800	H2315	AHX2315G	160	55	10,3	5	6	467	467	0,34
80	* 22316 E F800			170	58	10,4	5	6	515	522	0,34
	* 22316 EK F800	H2316	AHX2316	170	58	10,4	5	6	515	522	0,34
85	* 22317 E F800			180	60	11	5	7	570	604	0,32
	* 22317 EK F800	H2317	AHX2317	180	60	11	5	7	570	604	0,32
90	* 22318 E F800			190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
	* 22318 EK F800	H2318	AHX2318	190	64	11,56	5	7	636	652	0,33
95	* 22319 E F800			200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
	* 22319 EK F800	H2319	AHX2319	200	67	12,15	6	7	696	751	0,32
100	* 22320 E F800			215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
	* 22320 EK F800	H2320	AHX2320	215	73	13,3	6	7	787	844	0,34
110	* 22322 E F800			240	80	15,6	7	7	928	972	0,31
	* 22322 EK F800	H2322	AHX2322G	240	80	15,6	7	7	928	972	0,31

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

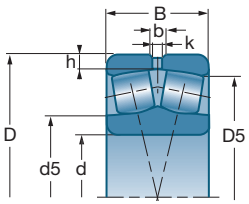
Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux pour applications vibrantes

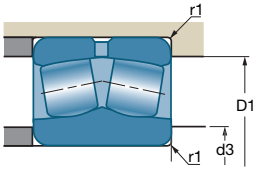


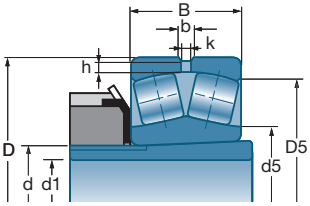
10VDXA20	Y		Yo			c	d5	d3	d6	d7	a	D1	D5	r1	
	Fa/Fr ≤ e	Fa/Fr > e		tr/mn**	tr/mn**		≈	min	min	max	≈	max	≈	max	
Références						mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
* 22308 E F800	1,87	2,79	1,83	4100	5300		53	49				81	78	1,5	1,021
* 22308 EK F800	1,87	2,79	1,83	4100	5300	5	53		45	50	3	83		1,5	1,000
* 22309 E F800	1,9	2,83	1,86	3700	4800		59	54				91	87	1,5	1,369
* 22309 EK F800	1,9	2,83	1,86	3700	4800	5	59		50	56	3	93		1,5	1,380
* 22310 E F800	1,87	2,79	1,83	3400	4400		65	61				99	95	2	1,834
* 22310 EK F800	1,87	2,79	1,83	3400	4400	5	65		56	61	3	101		2	1,810
* 22311 E F800	1,87	2,79	1,83	3100	4000		71	66				109	104	2	2,340
* 22311 EK F800	1,87	2,79	1,83	3100	4000	6	71		61	66	3	111		2	2,310
* 22312 E F800	1,95	2,9	1,91	2900	3700		77	72				118	113	2,1	2,892
* 22312 EK F800	1,95	2,9	1,91	2900	3700	6	77		66	72	3	120		2,1	2,880
* 22313 E F800	2,06	3,06	2,01	2700	3400		83	77				128	122	2,1	3,493
* 22313 EK F800	2,06	3,06	2,01	2700	3400	6	83		72	78	3	130		2,1	3,480
* 22314 E F800	2	2,98	1,96	2500	3200		89	82				138	131	2,1	4,274
* 22314 EK F800	2	2,98	1,96	2500	3200	6	89		77	83	4	140		2,1	4,200
* 22315 E F800	2	2,98	1,96	2300	3000		95	87				148	139	2,1	5,210
* 22315 EK F800	2	2,98	1,96	2300	3000	6	95		82	89	4	150		2,1	5,100
* 22316 E F800	2	2,98	1,96	2200	2800		101	92				158	148	2,1	6,200
* 22316 EK F800	2	2,98	1,96	2200	2800	6	101		88	95	4	160		2,1	6,180
* 22317 E F800	2,09	3,11	2,04	2000	2600		110	99				166	157	3	7,160
* 22317 EK F800	2,09	3,11	2,04	2000	2600	7	110		94	103	4	166		3	7,160
* 22318 E F800	2,06	3,06	2,01	1900	2500		113	104					176	3	8,501
* 22318 EK F800	2,06	3,06	2,01	1900	2500	7	113		100	114	4	176		3	8,400
* 22319 E F800	2,09	3,11	2,04	1800	2300		122	111				186	174	3	10,000
* 22319 EK F800	2,09	3,11	2,04	1800	2300	7	122		105	122	4	186		3	10,000
* 22320 E F800	1,98	2,94	1,93	1700	2200		129	114				201	187	3	12,776
* 22320 EK F800	1,98	2,94	1,93	1700	2200	7	129		110	129	4	201		3	12,700
* 22322 E F800	2,09	3,11	2,04	1600	2000		142	124				226	209	3	17,406
* 22322 EK F800	2,09	3,11	2,04	1600	2000	7	142		121	133	4	226		3	17,850

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Roulements à rotule sur rouleaux *(suite)*



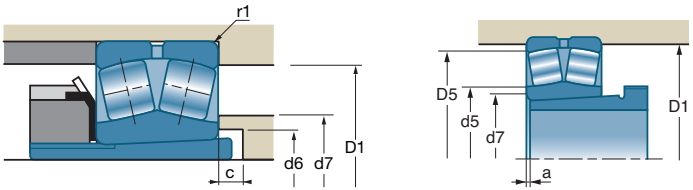




d	10VDXA20	Manchon H	Manchon AH	D	B	b	k	h	C	C_0	e
mm	Références			mm	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N	
120	* 22324 E F800			260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
	* 22324 EK F800	H2324	AHX2324G	260	86	18	8	7	1110	1280	0,32
130	* 22326 E F800			280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33
	* 22326 EK F800	H2326	AHX2326G	280	93	18,9	9	8,5	1260	1400	0,33
140	* 22328 E F800			300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
	* 22328 EK F800	H2328	AHX2328G	300	102	18,9	9	8,5	1470	1720	0,33
150	* 22330 E F800			320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
	* 22330 EK F800	H2330	AHX2330G	320	108	19,9	9	8,5	1660	1890	0,34
160	* 22332 E F800			340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
	* 22332 EK F800	H2332	AH2332G	340	114	20,3	10	8,5	1850	2210	0,33
170	* 22334 E F800			360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32
	* 22334 EK F800	H2334	AH2334G	360	120	20,25	10	8,5	2100	2630	0,32

* indique les roulements de la gamme SNR PREMIER

Roulement à rotule sur deux rangées de rouleaux pour applications vibrantes *(suite)*



Références	Y Fa/Fr ≤ e	Y Fa/Fr > e	Yo	tr/mn**	tr/mn**	c mm	d5 ≈ mm	d3 min mm	d6 min mm	d7 max mm	a ≈ mm	D1 max mm	D5 ≈ mm	r1 max mm	kg
* 22324 E F800	2,09	3,11	2,04	1400	1800		157	134				246	225	3	22,600
* 22324 EK F800	2,09	3,11	2,04	1400	1800	7	157		131	157	4	246		3	22,300
* 22326 E F800	2,06	3,06	2,01	1300	1700		167	147				263	243	4	27,900
* 22326 EK F800	2,06	3,06	2,01	1300	1700	8	167		142	167	4	263		4	27,600
* 22328 E F800	2,03	3,02	1,98	1200	1600		182	157				283	261	4	34,903
* 22328 EK F800	2,03	3,02	1,98	1200	1600	8	182		152	182	5	283		4	34,800
* 22330 E F800	2	2,98	1,96	1200	1500		192	167				303	279	4	41,960
* 22330 EK F800	2	2,98	1,96	1200	1500	8	192		163	192	5	303		4	42,300
* 22332 E F800	2,03	3,02	1,98	1100	1400		207	177				323	296	4	50,700
* 22332 EK F800	2,03	3,02	1,98	1100	1400	8	207		174	207	6	323		4	50,300
* 22334 E F800	2,09	3,11	2,04	1000	1200		223	187				343	313	4	59,000
* 22334 EK F800	2,09	3,11	2,04	1000	1200	8	223		185	214	6	343		4	57,500

** Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Butées

Butées à billes 378

- Définition et aptitudes 378
- Séries 378
- Tolérances 379
- Eléments de calcul 379
- Eléments de montage 379
- Caractéristiques 380

Butées à billes à simple effet 380

Butées à rotule sur rouleaux 384

- Définition et aptitudes 384
- Séries 385
- Tolérances 385
- Eléments de calcul 385
- Eléments de montage 385
- Caractéristiques 386

Butées à rotule sur rouleaux 386

Butées à billes

Définition et aptitudes

Définition

La butée à billes dont l'angle de contact est de 90° est conçue pour supporter uniquement des charges axiales. Elle doit donc souvent être associée à un roulement radial.

La butée à billes à simple effet supporte la charge axiale d'un arbre dans un seul sens.

Les butées sont constituées d'éléments séparables : rondelle-arbre, rondelle-logement, cage à billes.

Cages

Les butées sont équipées d'une cage en tôle d'acier embouti.

Aptitudes

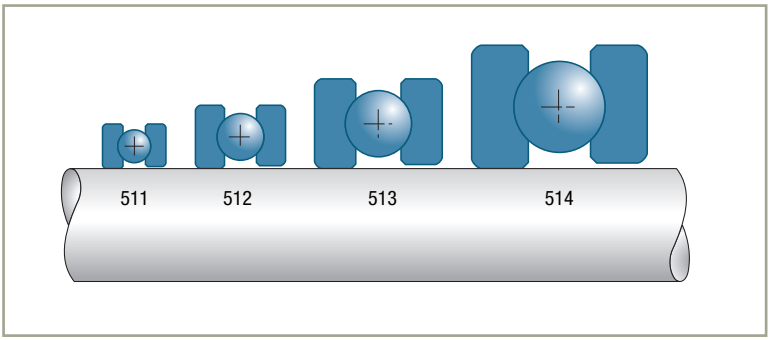
Charges et vitesses

Ne peut supporter que des charges axiales dans un seul sens et de vitesses faibles.

Défauts d'alignement

La performance d'une butée étant liée à la répartition de la charge sur toute sa circonférence, il est important qu'il n'y ait pratiquement aucun défaut d'alignement entre la rondelle arbre et la rondelle-logement (défaut inférieur à 0,03°).

Séries



Tolérances

Conforme à la Norme ISO 199, classe de tolérances normale.

Eléments de calcul

Durée de vie

Charge axiale dynamique minimale

Pour compenser les effets de la force centrifuge s'exerçant sur les billes, il est nécessaire d'exercer en permanence sur les butées une charge axiale F_a dont la valeur minimale F_{am} (en N) est déterminée par la formule :

$$F_{am} = 10^{-14} (N \cdot C_0)^2$$

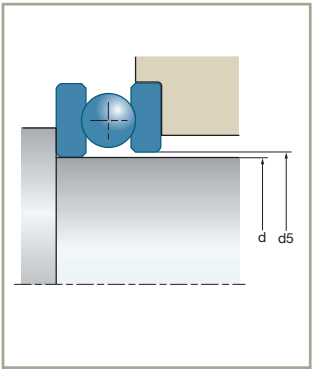
Capacité axiale statique maximale

Celle-ci est définie par la capacité statique de base C_0.

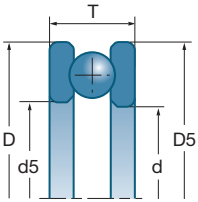
Eléments de montage

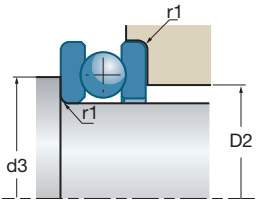
Montage et réglage

Les éléments étant séparables, ils sont interchangeables. La rondelle-arbre est montée serrée sur sa portée. La rondelle-logement doit être libre de s'autocentrer. Pour faciliter la position correcte de la butée au montage, la rondelle-logement a un alésage (d5) supérieur à celui de la rondelle-arbre (d). Si la charge axiale de la butée non chargée est insuffisante, il est nécessaire d'exercer une précharge au moyen de ressorts, pour atteindre la charge axiale dynamique minimale définie ci-dessus.



Butées à billes *(suite)*

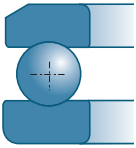




d	10VDX20	d5	D	D5	T	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
10	51100	11	24	24	9	10,00	14,00
12	51101	13	26	26	9	10,30	15,40
15	51102 51202	16 17	28 32	28 32	9 12	10,50 15,70	16,80 24,40
17	51103 51203	18 19	30 35	30 35	9 12	11,30 16,20	19,60 26,60
20	51104 51204	21 22	35 40	35 40	10 14	15,00 22,30	26,60 37,70
25	51105 51205 51305 51405	26 27 27 27	42 47 52 60	42 47 52 60	11 15 18 24	18,10 27,80 35,70 55,50	35,50 50,50 61,50 89,40
30	51106 51206 51306 51406	32 32 32 32	47 52 60 70	47 52 60 70	11 16 21 28	18,80 29,40 42,70 72,70	39,90 58,20 78,70 126,00
35	51107 51207 51307 51407	37 37 37 37	52 62 68 80	52 62 68 80	12 18 24 32	20,10 39,10 55,50 86,90	46,60 78,20 105,00 155,00
40	51108 51208 51308	42 42 42	60 68 78	60 68 78	13 19 26	26,90 44,00 69,30	62,90 92,40 135,00
45	51109 51209 51309 51409	47 47 47 47	65 73 85 100	65 73 85 100	14 20 28 39	27,90 46,50 80,00 130,00	69,20 105,00 164,00 243,00
50	51110 51210	52 52	70 78	70 78	14 22	28,80 47,20	75,50 111,00
55	51111 51211 51311	57 57 57	78 90 105	78 90 105	16 25 35	34,80 69,40 119,00	93,20 159,00 246,00

Caractéristiques

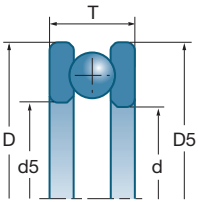
Butées à billes à simple effet

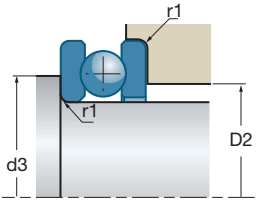


			d3 min	D2 max	r1 max	
Références	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm	mm	kg
51100	7900	10600	18	16	0,30	0,021
51101	7500	10000	20	18	0,30	0,023
51102 51202	7100 6000	9400 7900	23 25	20 22	0,30 0,60	0,025 0,042
51103 51203	7100 5600	9400 7500	25 28	22 24	0,30 0,60	0,025 0,050
51104 51204	6300 5000	8400 6700	29 32	26 28	0,30 0,60	0,038 0,078
51105 51205 51305 51405	5300 4500 3800 3200	7100 6000 5000 4200	35 38 41 46	32 34 36 39	0,60 0,60 1,00 1,00	0,058 0,110 0,167 0,340
51106 51206 51306 51406	5000 4000 3300 2700	6700 5300 4500 3500	40 43 48 54	37 39 42 46	0,60 0,60 1,00 1,00	0,065 0,133 0,270 0,530
51107 51207 51307 51407	4700 3500 2800 2200	6300 4700 3800 3000	45 51 55 62	42 46 48 53	0,60 1,00 1,00 1,10	0,081 0,203 0,377 0,790
51108 51208 51308	4200 3200 2700	5600 4200 3500	52 57 63	48 51 55	0,60 1,00 1,00	0,110 0,260 0,540
51109 51209 51309 51409	4000 3000 2400 1900	5300 4000 3200 2500	57 62 69 78	53 56 61 67	0,60 1,00 1,00 1,10	0,128 0,283 0,662 1,450
51110 51210	3800 2800	5000 3800	62 67	58 61	0,60 1,00	0,139 0,380
51111 51211 51311	3300 2500 1900	4500 3300 2500	69 76 85	64 69 75	0,60 1,00 1,10	0,220 0,590 1,350

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

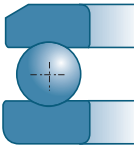
Butées à billes *(suite)*





d		d5	D	D5	T	C	C_0
mm	Références	mm	mm	mm	mm	10^3N	10^3N
60	51112 51312	62 62	85 110	85 110	17 35	41,40 124,00	113,00 270,00
65	51213 51313	67 67	100 115	100 115	27 36	74,90 128,00	189,00 287,00
70	51114 51214	72 72	95 105	95 105	18 27	43,10 76,10	127,00 199,00
75	51115 51215	77 77	100 110	100 110	19 27	44,50 77,30	136,00 209,00
80	51116 51216 51416	82 82 83	105 115 170	105 115 170	19 28 68	44,60 78,50 317,00	141,00 219,00 751,00
85	51117 51217	87 88	110 125	110 125	19 31	46,00 95,40	150,00 264,00
90	51118	92	120	120	22	59,70	190,00
100	51120	102	135	135	25	85,10	268,00
110	51122	112	145	145	25	87,30	288,00
120	51124	122	155	155	25	88,90	308,00
130	51126	132	170	170	30	119,00	406,00
150	51130	152	190	188	31	123,00	448,00
160	51132	162	200	198	31	125,00	476,00

Butées à billes à simple effet *(suite)*



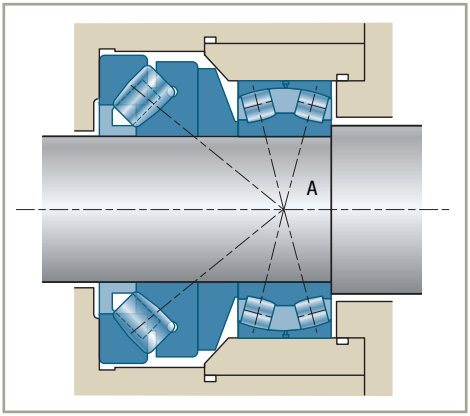
			d3 min	D2 max	r1 max	
Références	tr/mn*	tr/mn*	mm	mm	mm	kg
51112 51312	3200 1900	4200 2500	75 90	70 80	1,00 1,10	0,257 1,450
51213 51313	2400 1800	3200 2400	86 95	79 85	1,00 1,10	0,729 1,550
51114 51214	2800 2200	3800 3000	85 91	80 84	1,00 1,00	0,354 0,783
51115 51215	2700 2200	3500 3000	90 96	85 89	1,00 1,00	0,398 0,827
51116 51216 51416	2700 2000 890	3500 2700 1200	95 101 133	90 94 116	1,00 1,00 2,10	0,430 0,908 7,300
51117 51217	2700 2000	3500 2700	100 109	95 101	1,00 1,00	0,442 1,300
51118	2000	2700	108	102	1,00	0,598
51120	2000	2700	121	114	1,00	0,974
51122	1900	2500	131	124	1,00	1,060
51124	1600	2100	141	134	1,00	1,140
51126	1400	1900	154	146	1,00	1,740
51130	1300	1800	174	166	1,00	2,000
51132	1300	1800	184	176	1,00	2,100

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

Butées à rotule sur rouleaux

Définition et aptitudes

Définition



Les butées à rotule sur rouleaux sont constituées de deux éléments séparables : la rondelle-arbre sur laquelle sont montés la cage et les corps roulants sphéro-coniques et la rondelle-logement dont le chemin sphérique permet la rotulation de la butée.

Les butées à rotule sur rouleaux SNR sont équipées d'une cage massive en laiton ou en tôle* (série E optimisée) centrée par une douille sertie dans l'alésage de la roudelle-arbre. A terme, les butées SNR seront exclusivement équipées de cage tôle version E optimisées.

Lorsqu'elles sont associées à un roulement radial (en général, roulement à rotule sur rouleaux sphériques), celui-ci doit supporter les efforts radiaux. Ainsi, la butée doit être montée avec un léger jeu radial dans le logement (pour ne supporter que les efforts axiaux). Le point d'application des charges A doit coïncider avec celui du roulement pour permettre l'auto-alignement.

* les butées version cage tôle sont interchangeables avec des marques concurrentes.

Aptitudes

Charges et vitesses

- Capacité de charge axiale très grande
- Possibilité de supporter des charges radiales relativement importantes, environ la moitié de la valeur de la charge axiale, grâce à un angle de contact important de l'ordre de 50°
- Vitesses faibles

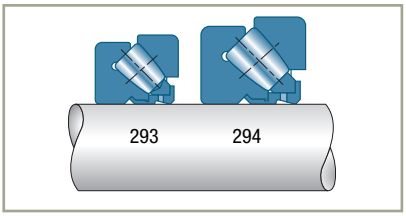
Défauts d'alignement

La possibilité d'auto-alignement due au chemin sphérique de la rondelle-logement permet d'accepter des défauts d'alignement de l'ordre de 3°. Ce défaut peut être limité en fonction du système d'étanchéité utilisé.

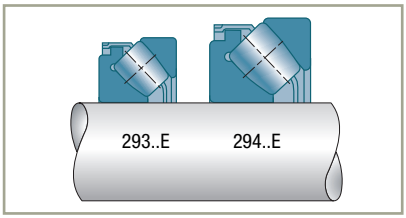
Série de roulement	Défaut d'alignement
292...	2°
293...	2°30'
294...	3°

Séries

Cage massive



Cage tôle



Tolérances

Ces butées sont fabriquées uniquement en précision standard selon les tolérances définies pour les butées à billes (ISO 199).

Eléments de calcul

Durée de vie

Charge axiale minimale

Pour assurer la bonne rotation sans glissement des rouleaux, exercer en permanence sur les butées une charge axiale F_{am} (en N) minimale égale à :

$$F_{am} = 2 \cdot 10^{-16} (N \cdot C_0)^2$$

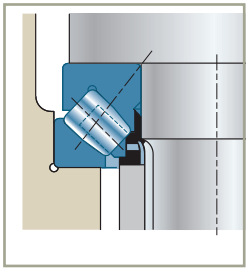
Si la charge axiale en fonctionnement est inférieure à la charge axiale minimale, précharger la butée au moyen de ressorts.

Eléments de montage

Les éléments sont séparables et interchangeables.

La rondelle-arbre est montée serrée sur sa portée. L'autre rondelle est centrée dans son logement si la butée n'est pas associée à un autre roulement radial.

A l'inverse, si un roulement radial assure le centrage, la rondelle-logement de la butée doit être libre de s'auto-centrer.



Lubrification

Ces butées sont généralement appelées à travailler sous des charges très importantes nécessitant une lubrification à l'huile.

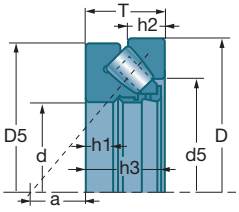
Compte-tenu de la conception interne de ce type de butée, la lubrification à la graisse ne peut être envisagée que pour de faibles vitesses de rotation et sous charge modérée.

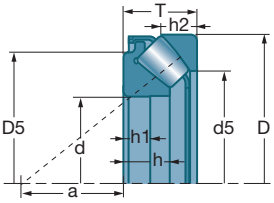
Charge axiale maximale admissible sur la douille de centrage de la cage

Sur certains montages, la douille de centrage de la cage en acier doux servant d'appui à une rondelle de type entretoise il convient de vérifier que la charge axiale d'appui ne dépasse pas les limites indiquées ci-dessous :

- 0,4 C_0 pour les butées 29300
- 0,5 C_0 pour les butées 29400

Butées à rotule sur rouleaux *(suite)*

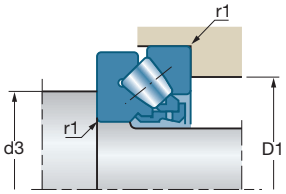


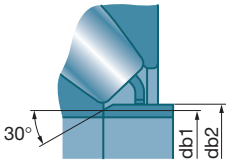


d		D	T	D5	d5	h	h1	h2	h3	a
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
60	29412 E	130	42	88,0	112,3	27,0	15,0	20,5		38,0
65	29413 E	140	45	96,5	122,8	29,5	16,0	22,0		42,0
70	29414 E	150	48	105,0	131,6	31,0	17,0	23,0		44,0
75	29415 E	160	51	109,0	141,8	33,5	18,0	24,0		47,0
80	29416 E	170	54	117,0	150,8	35,0	19,0	24,0		50,0
85	29417 E	180	58	123,0	160,6	37,0	19,0	28,0		54,0
90	29418 E	190	60	130,0	170,8	39,0	22,0	29,0		56,0
100	29320 E 29420 E	170 210	42 67	128,0 144,5	149,9 189,8	26,2 43,0	15,0 24,0	20,5 32,0		58,0 62,0
110	29322 29322 E 29422 E	190 190 230	48 48 73	143,0 140,5 159,0	176,0 171,0 211,5	 30,3 47,0	16,0 16,0 27,0	23,0 23,0 35,0	45,5	64,0 64,0 69,0
120	29324 29424 E	210 250	54 78	157,5 173,0	194,0 227,8	 50,5	18,0 29,0	26,0 37,0	51,0	70,0 74,0
130	29326 29326 E 29426 E	225 225 270	58 58 85	170,0 165,7 188,0	205,0 199,7 245,4	 36,7 54,0	19,0 21,0 31,0	28,0 30,1 41,0	55,0	76,0 76,0 81,0
140	29328 29328 E 29428 E	240 240 280	60 60 85	183,0 178,8 196,5	219,0 213,7 254,0	 38,5 54,0	20,0 22,0 32,0	29,0 30,0 41,0	57,0	82,0 82,0 86,0
150	29330 29330 E 29430 E	250 250 300	60 60 90	193,0 189,6 209,5	229,0 222,5 273,0	 38,0 58,0	20,0 22,0 34,0	29,0 28,0 44,0	57,0	87,0 87,0 92,0
160	29332 29332 E 29432	270 270 320	67 67 95	207,0 202,3 226,0	248,0 243,6 306,0	 42,0	23,0 24,0 34,0	32,0 33,0 45,0	64,0 91,0	92,0 92,0 99,0

Caractéristiques

Butées à rotule sur rouleaux

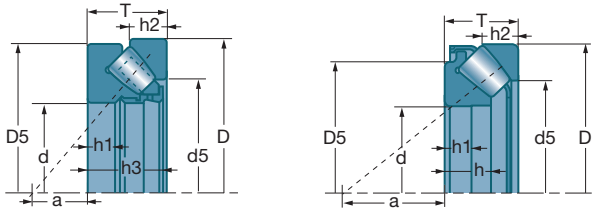




Références	10^3N C	10^3N C_0	tr/mn*	d3 min mm	D1 max mm	r1 max mm	db1 max mm	db2 max mm	kg
29412 E	335	951	2500	90	107	1,5	67	67	2,47
29413 E	405	1157	2300	100	117	2,0	72	72	3,26
29414 E	440	1280	2200	105	125	2,0	77,5	77,5	3,98
29415 E	512	1502	2000	115	133	2,0	82,5	82,5	4,90
29416 E	607	1636	1900	120	141	2,1	88	88	5,68
29417 E	692	1945	1800	130	151	2,1	94	94	6,67
29418 E	703	2172	1700	135	158	2,1	99	99	7,77
29320 E 29420 E	436 865	1402 2578	2100 1500	130 150	147 175	1,5 3,0	107 110	107 110	3,65 10,80
29322 29322 E 29422 E	475 570 1022	1520 1760 3078	1900 1900 1400	145 145 165	166 164 193	2,0 2,0 3,0	 113 120,5	 119,5 129	5,48 5,40 13,50
29324 29424 E	600 1180	1960 3590	1700 1300	160 180	184 209	2,1 4,0	 132	 141	7,58 17,50
29326 29326 E 29426 E	680 765 1395	2230 2950 4300	1600 1500 1200	170 175 195	198 194 227	2,1 2,1 4,0	 138 142,5	 145 153	9,30 9,08 21,60
29328 29328 E 29428 E	750 850 1509	2500 3150 4686	1500 1400 1100	185 185 205	211 208 236	2,1 2,1 4,0	 148 153	 155 162	11,00 10,50 23,00
29330 29330 E 29430 E	770 863 1626	2650 3230 5241	1400 1400 1000	195 195 220	222 219 253	2,1 2,1 4,0	 158 163	 165 175	11,50 10,90 23,00
29332 29332 E 29432	890 1040 1510	3050 3980 5000	1300 1200 1000	210 210 230	239 235 274	3,0 3,0 5,0	 169	 176	15,20 14,40 37,30

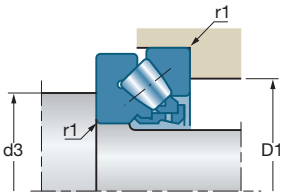
* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

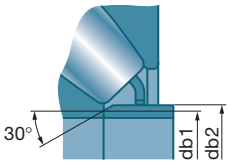
Butées à rotule sur rouleaux *(suite)*



d		D	T	D5	d5	h	h1	h2	h3	a
mm	Références	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
170	29334	280	67	215,0	258,0		23,0	32,0	64,0	96,0
	29334 E	280	67	214,6	253,6	42,2	24,0	32,0		96,0
	29434	340	103	240,0	324,0		37,0	50,0	99,0	104,0
180	29336	300	73	231,0	277,0		25,0	35,0	69,0	103,0
	29336 E	300	73	228,3	270,4	46,0	26,0	35,5		103,0
	29436	360	109	255,0	342,0		39,0	52,0	105,0	110,0
190	29338 E	320	78	239,5	284,4	49,0	28,0	36,0		110,0
	29438	380	115	270,0	360,0		41,0	55,0	111,0	117,0
200	29340 E	340	85	253,6	302,8	53,5	29,0	40,0		110,0
	29440	400	122	284,0	380,0		43,0	59,0	117,0	122,0
220	29344 E	360	85	273,0	324,4	55,0	29,0	41,0		125,0
	29444	420	122	305,0	400,0		43,0	58,0	117,0	132,0
240	29348 E	380	85	294,8	343,7	54,0	29,0	40,5		135,0
	29448	440	122	321,0	420,0		43,0	59,0	117,0	142,0
260	29352 E	420	95	320,4	380,3	61,0	32,0	46,0		148,0
	29452	480	132	346,0	460,0		48,0	64,0	127,0	154,0
280	29356 E	440	95	342,1	401,7	62,0	32,0	45,0		158,0
	29456 E	520	145	370,0	468,9	95,0	52,0	70,0		166,0
300	29360 E	480	109	366,7	431,9	70,0	36,0	51,0		168,0
	29460 E	540	145	370,0	489,2	95,0	55,0	70,5		175,0
320	29364 E	500	109	387,0	456,1	68,0	37,0	53,0		180,0
	29464 E	580	155	422,0	525,6	102,0	55,0	74,5		191,0

Butées à rotule sur rouleaux *(suite)*





Références	C 10³N	C_0 10³N	tr/mn*	d3 min mm	D1 max mm	r1 max mm	db1 max mm	db2 max mm	kg
29334	910	3200	1300	220	248	3,0			16,00
29334 E	1060	4100	1200	220	245	3,0	178	188	15,10
29434	1670	5500	950	245	291	5,0			43,70
29336	990	3500	1200	235	266	3,0			20,30
29336 E	1240	4810	1100	235	262	3,0	189	196	19,10
29436	1870	6300	900	260	307	5,0			52,00
29338 E	1437	4835	1100	250	280	4,0	200	209	23,30
29438	2030	6900	850	275	325	5,0			63,10
29340 E	1621	5475	1000	265	297	4,0	211	222	29,00
29440	2280	7800	800	290	343	5,0			69,00
29344 E	1744	6298	980	285	316	4,0	229	238	31,60
29444	2350	8300	750	310	364	6,0			74,00
29348 E	1786	6487	910	305	336	4,0	249	257	33,40
29448	2420	8700	700	330	383	6,0			83,00
29352 E	2238	8305	830	335	370	5,0	273	284	46,90
29452	2850	10300	660	360	419	6,0			105,00
29356 E	2211	8486	780	355	390	5,0	293	303	49,50
29456 E	4472	15751	620	395	446	6,0	300	319	127,00
29360 E	2650	11000	730	385	423	5,0	313	327	68,70
29460 E	4512	16458	580	415	465	6,0	319	339	133,00
29364 E	2850	10923	690	405	442	5,0	332	346	72,10
29464 E	5005	21200	540	450	500	7,5	344	366	164,00

* Il s'agit de vitesses limites suivant le concept SNR (cf. p. 85 à 87)

محرک چرخش

تأمین‌کننده تخصصی بلبرینگ و رولبرینگ

BEARINGS · SEALS · BELTS · POWER TRANSMISSION

بلبرینگ | رولبرینگ | کاسه نمد | تسمه | اورینگ | یاتاقان | پکینگ | گریس

وب‌سایت	moharekcharkhesh.com
تلفن	021 3399 8121 · 021 3399 8100
همراه	0912 464 6470
ایمیل	MoharekCharkhesh@proton.me
آدرس	تهران، خیابان امیرکبیر، کوچه ناظم‌الاطبا شمالی، پاساژ تهران، طبقه سوم، پلاک ۱۴۲
ساعت کاری	شنبه تا پنج‌شنبه، ۹:۰۰ تا ۱۸:۰۰

SCAN TO VISIT

تماس با کارشناس فروش | مشاهده محصولات در سایت

برای استعلام قیمت، اعلام موجودی و ثبت سفارش تکی و عمده بلبرینگ SNR با کارشناسان محرک چرخش تماس بگیرید.

© Moharek Charkhesh — SNR catalogue, distributed for reference

تمامی حقوق کاتالوگ متعلق به سازنده SNR است