

For New Technology Network

NTN®

NTN corporation

Roulements à billes et à rouleaux



CAT. NO. 2202-VIII/F

Manuel technique

A- 5

Roulements à billes à gorges profondes



B- 5

Roulements miniatures



B- 31

Roulements à billes à contact oblique



B- 43

Roulements à billes à rotule sur billes



B- 65

Roulements à rouleaux cylindriques



B- 77

Roulements à rouleaux coniques



B-119

Roulements à rotule sur rouleaux



B-219

Butées



B-255

Ecrous, rondelles-frein, étriers-frein

C- 1

Liste des catalogues et annexes

D- 1

GARANTIE

NTN garantit, à l'acheteur initial uniquement, que le produit livré, objet de la présente vente (a) sera conforme aux plans et spécifications définis d'un commun accord par écrit en application du contrat, et (b) sera exempt de tous défauts de matière ou de fabrication. La durée de cette garantie est de deux ans à partir de la date de livraison. Si l'acheteur durant cette période découvre un défaut de conformité du produit par rapport aux plans ou aux spécifications, ou un défaut relatif à la matière ou à la fabrication il devra sans délai en informer **NTN** par écrit. En aucun cas une telle notification ne pourra être reçue par **NTN** au-delà du 25^e mois à compter de la date de livraison. Dans un délai raisonnable suivant la dite notification, **NTN** en fonction de l'option de son choix, (a) corrigera tout défaut de conformité relatif aux plans, spécifications, ou tout défaut de matière ou de main d'œuvre, soit en remplaçant soit en réparant le produit, ou (b) remboursera en partie ou en totalité le prix d'achat. Ce remplacement et cette réparation, à l'exclusion des frais de main d'œuvre, sont à la charge de **NTN**. Tout service de garantie sera effectué dans les locaux désignés par **NTN**. Ces garanties sont les seules de l'acheteur, en cas de recours en garantie envers **NTN**.

NTN ne garantit pas (a) tout produit, tout composant ou pièce non fabriqués par **NTN**, (b) les défauts dus à l'incapacité d'assurer un contexte d'installations convenant au produit, (c) les dommages résultant d'une utilisation du produit autre que celle pour laquelle il a été conçu, (d) les dommages causés par les sinistres tels que l'incendie, l'inondation, le vent, et la foudre, (e) les dommages causés par les ajouts ou modifications non-autorisés, (f) les dommages durant le transport, ou (g) toute erreur ou mauvaise utilisation par l'acheteur.

LES GARANTIES PRECEDENTES REMPLACENT TOUTES AUTRES GARANTIES EXPRESSES OU IMPLICITES Y COMPRIS, MAIS DE FACON NON LIMITATIVE, LES GARANTIES IMPLIQUEES DE COMMERCIALITE ET D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER.

En aucun cas **NTN** ne sera responsable de tout dommage particulier, accessoire ou indirect basé sur un manquement à la garantie, une rupture du contrat, une négligence quelconque, un strict préjudice, ou toute théorie légale, et la responsabilité totale de **NTN** ne dépassera en aucun cas le prix d'achat de la partie sur laquelle cette responsabilité est basée. Ces dommages comprennent, mais ne sont pas limités à, des pertes de profit, des pertes d'économie ou de revenu, des pertes d'utilisation du produit ou de tout équipement associé, des coûts de capitaux, des coûts de tout équipement, d'installation ou de service de substitution, des temps d'immobilisation, des réclamations d'un parti tiers, dont les clients, et des préjudices au droit de propriété. Certains états n'accordent pas de limites/délais sur les garanties, ou sur les remèdes contre une infraction dans certaines transactions. Dans ces états, les limites dans ce paragraphe et dans le paragraphe (2) s'appliqueront dans la mesure admissible conformément au droit jurisprudentiel et aux réglementations dans ces états.

Toute action ou infraction à la garantie, ou toute autre théorie légale doit être commencée dans les 15 mois après la livraison des produits.

A moins d'être modifié dans un document écrit et signé par les deux partis, cet accord est entendu comme l'accord complet et exclusif entre les partis, annulant tous les accords précédents, oraux ou écrits, et toute autre communication entre les partis afférent à l'objet/ au contenu de cet accord. Aucun employé de **NTN** et aucun autre parti n'est autorisé à établir une garantie en plus de celles établies dans cet accord.

Cet accord alloue les risques de défaillance/panne de produit entre **NTN** et l'acheteur. Cette allocation est reconnue par les deux partis et est reflétée dans le prix des produits. L'acheteur reconnaît qu'il a lu et compris cet accord, et qu'il est lié par ses conditions.

© **NTN** corporation. 2007

Bien que nous ayons pris garde d'assurer l'exactitude des données compilées dans ce catalogue, **NTN** n'assume aucune responsabilité de toute entreprise ou personne pour des erreurs ou omissions.



Roulements à billes et à rouleaux

| | |
|--|------|
| 1. Classement et caractéristiques des roulements | A-5 |
| 1.1 Conception des roulements | A-5 |
| 1.2 Classement des roulements | A-5 |
| 1.3 Caractéristiques des roulements | A-8 |
| 2. Sélection des roulements | A-12 |
| 2.1 Organigramme de sélection du roulement | A-12 |
| 2.2 Types de roulements et caractéristiques | A-14 |
| 2.3 Sélection du montage | A-15 |
| 3. Charge de base et durée de vie | A-17 |
| 3.1 Durée de vie | A-17 |
| 3.2 Durée de vie nominale | A-17 |
| 3.3 Durée de vie corrigée | A-18 |
| 3.4 Applications et durée de vie exigée | A-19 |
| 3.5 Charge statique de base | A-19 |
| 3.6 Charge statique équivalente admise | A-20 |
| 4. Calcul des charges | A-21 |
| 4.1 Charges appliquées aux arbres | A-21 |
| 4.2 Charges appliquées aux roulements | A-23 |
| 4.3 Charge moyenne | A-24 |
| 4.4 Charges équivalentes | A-25 |
| 4.5 Exemples de calculs | A-27 |
| 5. Dimensions et désignations des roulements | A-30 |
| 5.1 Dimensions | A-30 |
| 5.2 Désignations | A-31 |
| 6. Tolérances | A-35 |
| 6.1 Tolérance dimensionnelle et defonctionnement | A-35 |
| 6.2 Mesure de l'arrondi et tolérance ou valeurs admises de l'alésage conique | A-46 |
| 6.3 Méthodes de mesure des tolérances des roulements | A-48 |
| 7. Ajustements | A-49 |
| 7.1 Serrage | A-49 |
| 7.2 Nécessité d'un ajustement correct | A-49 |
| 7.3 Choix des ajustements | A-49 |
| 8. Jeu interne et précharge | A-58 |
| 8.1 Jeu interne | A-58 |
| 8.2 Choix du jeu interne | A-58 |
| 8.3 Précharge | A-66 |
| 9. Vitesse limite | A-70 |

| | |
|--|------|
| 10. Frottement et réchauffement | |
| | A-71 |
| 10.1 Frottement | A-71 |
| 10.2 Echauffement | A-71 |

| | |
|--|------|
| 11. Lubrification | A-72 |
| 11.1 But de la lubrification | A-72 |
| 11.2 Méthodes de lubrification et caractéristiques | A-72 |
| 11.3 Lubrification à la graisse | A-72 |
| 11.4 Roulements à graisse solide | A-76 |
| 11.5 Lubrification à l'huile | A-77 |

| | |
|--|------|
| 12. Etanchéités externes aux roulements | A-80 |
|--|------|

| | |
|---|------|
| 13. Matières | A-83 |
| 13.1 Matières des bagues et des éléments roulants | A-83 |
| 13.2 Matières pour cages | A-83 |

| | |
|---|------|
| 14. Conception des arbres et logements | A-85 |
| 14.1 Fixation des roulements | A-85 |
| 14.2 Dimensions d'ajustement | A-86 |

| | |
|---|------|
| 14.3 Précision des portées d'arbre et de logement | A-87 |
| 14.4 Désalignement admissible | A-87 |

| | |
|---------------------------------|------|
| 15. Montage et démontage | A-88 |
| 15.1 Stockage | A-88 |
| 15.2 Montage | A-88 |
| 15.3 Ajustement du jeu interne | A-90 |
| 15.4 Essais après montage | A-92 |
| 15.5 Démontage | A-92 |
| 15.6 Contrôle et entretien | A-94 |

| | |
|---|------|
| 16. Avaries de roulements et remèdes | A-96 |
|---|------|

| | |
|---|-------|
| 17. Données techniques | A-100 |
| 17.1 Jeu radial et axial interne des roulements à billes à gorges profondes | A-100 |
| 17.2 Charge axiale et déplacement axial des roulements à billes à contact oblique | A-100 |
| 17.3 Charge axiale et déplacement axial des roulements à rouleaux coniques | A-102 |
| 17.4 Charge axiale admise pour les roulements à billes | A-102 |
| 17.5 Pression des surfaces de serrage | A-103 |
| 17.6 Force de sertissage et d'extraction | A-104 |

1. Classement et caractéristiques des roulements

1.1 Conception des roulements

La majorité des roulements sont composés d'une bague intérieure et d'une bague extérieure, d'éléments roulants (billes ou rouleaux), et d'une cage. Les éléments roulants situés entre les deux bagues du roulement sont maintenus à égale distance les uns des autres par la cage qui les guide et facilite leur rotation.

Chemin de roulement (bagues intérieure et extérieure) ou disque de chemin de roulement 1)

La surface sur laquelle roulent les éléments roulants est appelée « chemin de roulement ». Elle supporte les charges appliquées aux roulements.

En général, la bague intérieure est montée sur l'arbre et la bague extérieure dans le logement.

Note 1 : Le chemin de roulement d'une butée est appelé « disque de roulement », celui de la bague intérieure « disque de roulement de l'arbre » et celui de la bague extérieure « disque de roulement du logement ».

Éléments roulants

Les éléments roulants se divisent en deux catégories : les billes et les rouleaux. Les Rouleaux sont classés en fonction de leur forme, rouleaux cylindriques, rouleaux coniques, rouleaux sphériques ainsi que les aiguilles.

Le contact entre les éléments roulants et les bagues pour les roulements à billes est ponctuel alors que le contact pour les roulements à rouleaux est linéaire.

Les roulements sont conçus de telle manière que les éléments roulants effectuent simultanément une rotation autour de leur propre axe et autour de l'axe des pistes.

Cages

La cage ne supporte pas directement les efforts appliqués au roulement. Elle permet de maintenir les éléments roulants à égale distance les uns des autres tout en les retenant à l'intérieur du roulement. Les types de cage varient en fonction de leur fabrication (en tôle emboutie, usinée, massive acier ou laiton, polyamide injecté).

1.2 Classement des roulements

Les roulements sont classés en deux groupes : les roulements à billes et les roulements à rouleaux. Les roulements à billes sont classés en différentes catégories suivant la forme de leur bague (roulements à billes à gorge profonde, à contact oblique). Les roulements à rouleaux sont classés suivant la forme des rouleaux (roulements à rouleaux cylindriques, coniques, à rotule sur rouleaux, roulements à aiguilles).

Les roulements sont également répartis en roulements radiaux qui encaissent principalement des charges radiales et les butées pour les charges axiales.

Les roulements se subdivisent encore en d'autres catégories : simple, double, ou à quatre rangées d'éléments roulants, roulements à bagues séparables ou non.

De plus, il existe des roulements de fabrication spéciale pour des applications particulières telles que boîtes d'essieu (roulements RCT), roulements aéronautiques, ainsi que des guidages linéaires (guidages linéaires à billes, patins à rouleaux et patins de guidage). Les types de roulements sont donnés dans la figure 1.2.

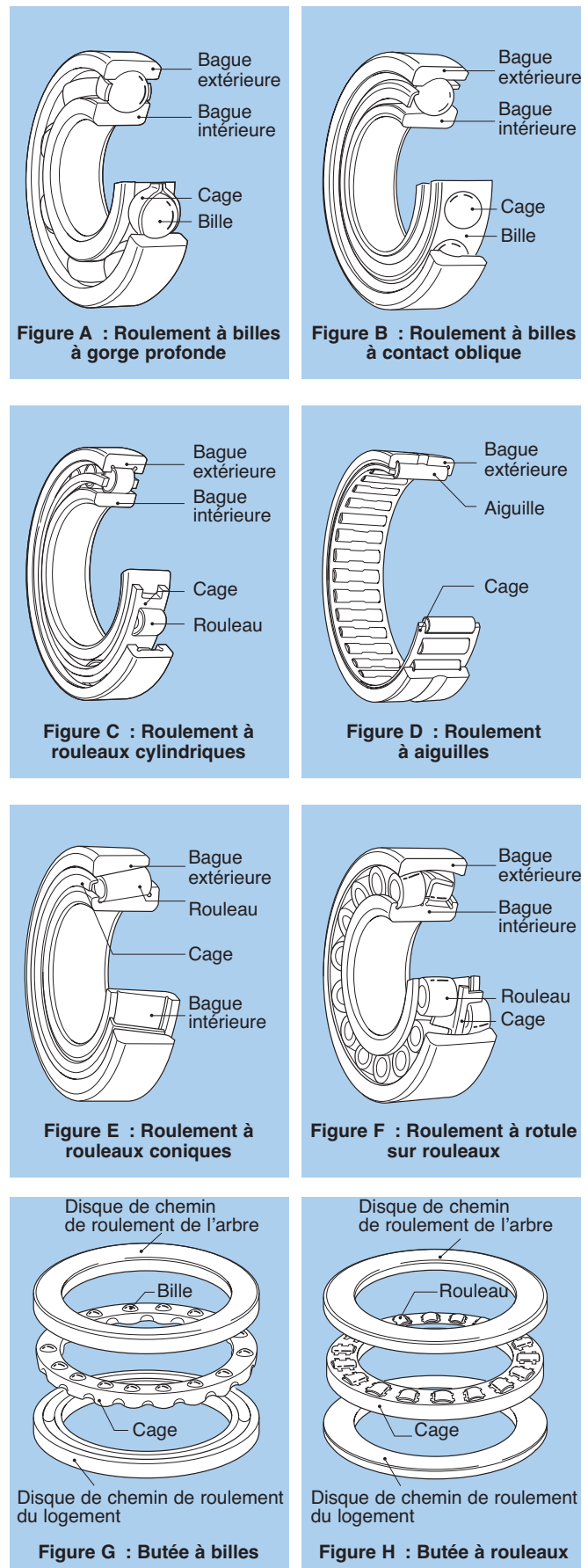


Figure 1.1 : Roulements

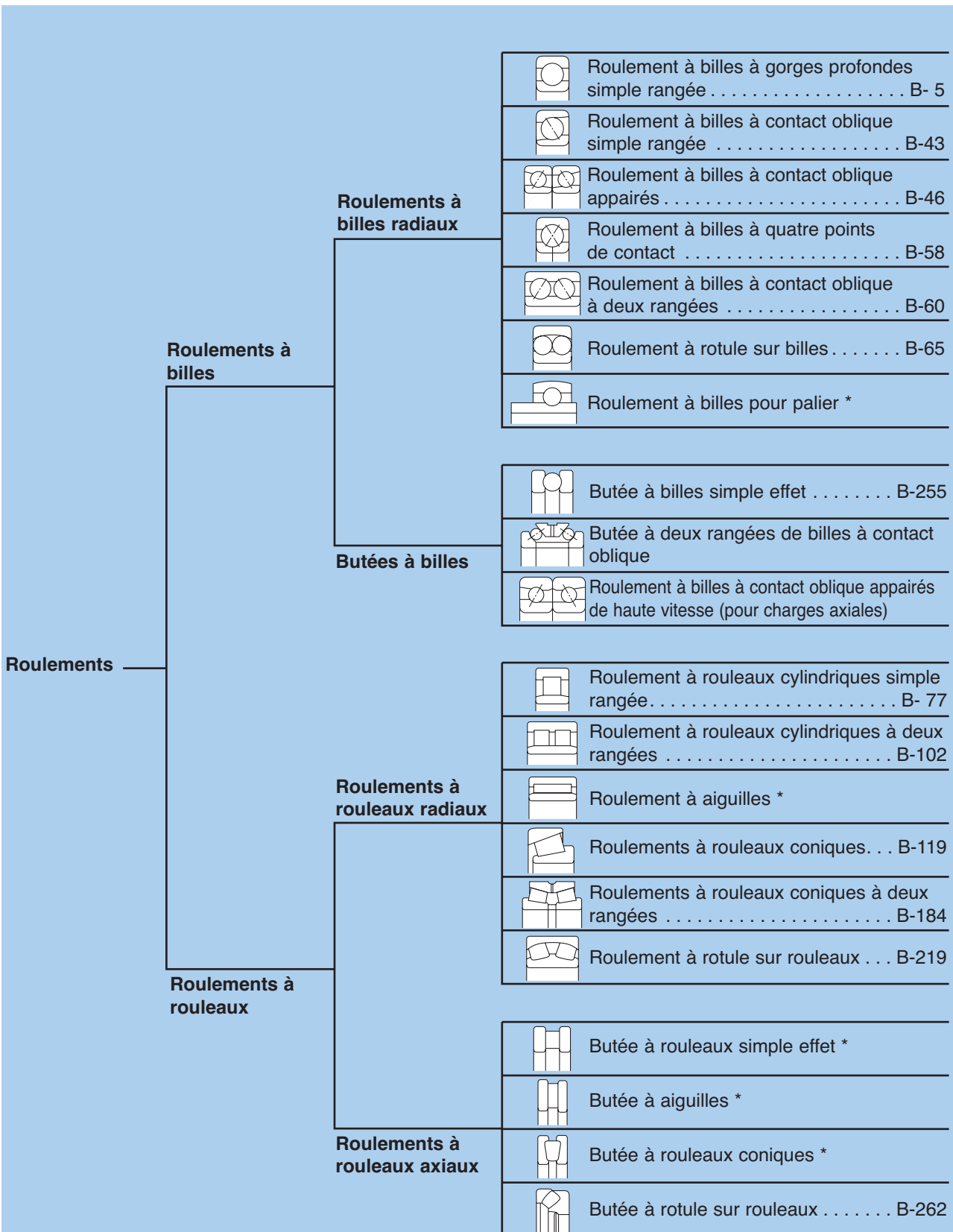





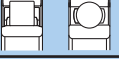


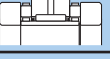





Figure 1.2 : Classement des roulements

Roulements spéciaux

| | |
|---|---|
|  | Roulement à section constante * |
|  | Couronne d'orientation * |
|  | Butée à billes à contact oblique * |
|  | Roulement pour boîte d'essieu * |
|  | Roulement pour utilisation dans le vide * |
|  | Roulement à rouleaux cylindriques série SL |
|  | Roulement en caoutchouc moulé * |
|  | Roulement à aiguilles à jeu radial réglable * |
|  | Roulement combiné * |
|  | Roulement à aiguilles pour embiellage avec cage * |
|  | Galet de came * |
|  | Galet de came sur axe * |

Guidages linéaires

| | |
|--|-----------------------------|
| | Guidage linéaire à billes * |
| | Patin à rouleaux * |
| | Patin de guidage * |

Note : Les types de roulements repérés par un astérisque ne se trouvent pas dans ce catalogue. Pour plus de détails, voir le catalogue concerné.

1.3 Caractéristiques des roulements

1.3.1 Caractéristiques

Les roulements sont produits sous de diverses formes et variantes ayant chacune des caractéristiques distinctes.

En comparaison avec les paliers lisses, les roulements ont les avantages suivants :

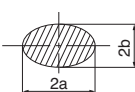
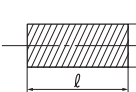
- (1) Le couple de frottement au démarrage est plus faible et de plus n'est que légèrement supérieur au couple de frottement dynamique.
- (2) Ils sont fabriqués suivant des normes internationales, sont interchangeables et facilement disponibles.
- (3) Le graissage est simple et la quantité de graisse consommée très faible.
- (4) En règle générale, ils acceptent à la fois des charges radiales et des charges axiales.
- (5) Leur utilisation à basse comme à haute température est possible.
- (6) La rigidité des roulements peut être augmentée par une précharge.

Le type de construction, les classes de tolérances ainsi que les caractéristiques particulières sont indiquées dans les chapitres suivants.

1.3.2 Roulements à billes et à rouleaux

Le **tableau 1.1** compare les roulements à billes et à rouleaux.

Tableau 1.1 : Comparaison des roulements à billes et à rouleaux

| | Roulements à billes | Roulements à rouleaux |
|------------------------------|--|---|
| Contact avec la piste |  <p>Contact ponctuel La surface de contact est ovale lorsqu'une charge est appliquée.</p> |  <p>Contact linéaire La surface de contact est rectangulaire lorsqu'une charge est appliquée.</p> |
| Caractéristiques | Grâce au contact ponctuel, la résistance de roulement est faible. Les roulements à billes sont adaptés à des applications à haute vitesse et à couple de frottement réduit. Leur niveau sonore est faible. | Du fait du contact linéaire, le couple de rotation des roulements à rouleaux est plus élevé que celui des roulements à billes, mais la rigidité également. |
| Capacité de charge | La capacité de charge est faible, mais les roulements radiaux sont capables de supporter à la fois des charges axiales et radiales. | La capacité de charge est plus importante pour les roulements à rouleaux. Les roulements à rouleaux cylindriques munis d'un épaulement peuvent supporter de faibles charges axiales. Des roulements combinés à rouleaux coniques appariés permettent de supporter une charge axiale dans les deux directions. |

1.3.3 Roulements radiaux et axiaux

La plupart des roulements peuvent supporter à la fois des charges radiales et des charges axiales.

Les roulements ayant un angle de contact inférieur à 45° supportent mieux les charges radiales que les charges axiales. Ils sont appelés roulements radiaux. Les roulements ayant un angle de contact supérieur à 45° supportent mieux les charges axiales que les charges radiales. Ils sont appelés roulements axiaux ou butées.

Il est possible de faire des combinaisons de roulements radiaux et axiaux qui possèdent alors les caractéristiques propres des roulements radiaux et des roulements axiaux.

1.3.4 Roulements standard et spéciaux

Grâce à leur normalisation et leur interchangeabilité internationale, les roulements peuvent être employés de façon très rationnelle. C'est pourquoi il est conseillé d'utiliser des roulements standards avec un équipement mécanique.

Par ailleurs, il est possible ou parfois nécessaire d'utiliser des roulements non normalisés et de fabrication spéciale permettant de garantir des fonctions spécifiques au sein d'une machine.

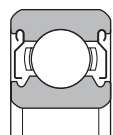
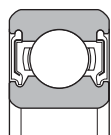
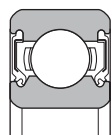
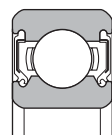
Les roulements standard présentent les caractéristiques suivantes :

Roulements à billes à gorges profondes

Les roulements à billes à gorges profondes sont les roulements les plus utilisés dans de nombreux domaines. Ils sont composés de roulements protégés, les étanchéités avec graisse facilitant leur utilisation.

Ils sont également composés de roulements avec des segments d'arrêt pour faciliter le positionnement lors du montage de la bague extérieure, de roulements de compensation de dilatation qui absorbent les variations de dimension de la surface de serrage dues à la température du logement, et de roulements TAB qui sont capables de résister à la pollution de l'huile de lubrification.

Tableau 1.2 : Configuration de roulements à billes avec étanchéité

| Type et symbole | Protection | Etanchéité | | |
|----------------------|--|---|---|---|
| | Sans contact ZZ | Sans contact LLB | Avec contact LLU | Faible couple LLH |
| Configuration |  |  |  |  |

Roulements à billes à contact oblique

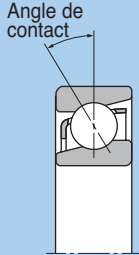
La ligne qui relie le point de contact de la bague intérieure, les billes et le point de contact de la bague extérieure tourne avec un certain angle (angle de contact) suivant la direction radiale. Il existe trois angles de contact standard.

Les roulements à contact oblique peuvent supporter une charge axiale, mais ne peuvent être montés seuls à cause de l'angle de contact. Ils doivent toujours être montés par paires ou combinés.

Les roulements à billes à contact oblique à deux rangées (pistes doubles) ont un angle de contact est de 25°.

Les roulements à billes à quatre points de contact peuvent supporter des charges axiales dans les deux directions. Ils nécessitent cependant d'être prudent car des problèmes tels qu'une augmentation de température excessive et l'usure peuvent apparaître selon les conditions de charge.

Tableau 1.3 : Angle de contact et suffixe



| Angle de contact et symbole | | | |
|-----------------------------|-----|-----------------|-----|
| Angle de contact | 15° | 30° | 40° |
| Suffixe | C | A ¹⁾ | B |

Note 1 : Le suffixe « A » est sous entendu dans la désignation du roulement

Tableau 1.4 : Roulements à billes à contact oblique à deux rangées

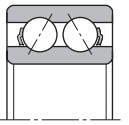
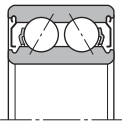
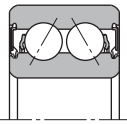
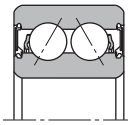
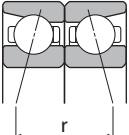
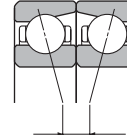
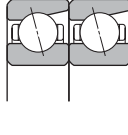
| Type et symbole | Ouvert | Protégé ZZ | Etanchéité sans contact LLM | Etanchéité contact LLD |
|-----------------|---|---|---|---|
| Configuration |  |  |  |  |

Tableau 1.5 : Roulements à billes à contact oblique appairés

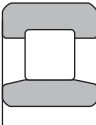
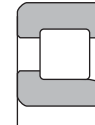
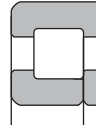
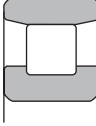
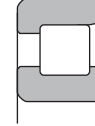
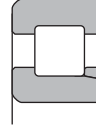
| Type et symbole | Montage en «O» DB | Montage en «X» DF | Tandem DT |
|-----------------|---|---|---|
| Configuration |  |  |  |

Roulements à rouleaux cylindriques

Les éléments roulants sont des rouleaux, ce qui donne une capacité de charge élevée. Les rouleaux sont guidés par les épaulements de la bague intérieure et/ou extérieure. Celles-ci peuvent être séparables pour faciliter le montage, et elles peuvent être montées en ajustement serré sur l'arbre et dans le logement. S'il n'y a pas d'épaulements, la bague concernée peut se déplacer librement en direction axiale. Les roulements à rouleaux cylindriques sont idéaux pour être utilisés comme des « paliers libres » qui encaissent la dilatation de l'arbre. Lorsqu'il y a des épaulements, le roulement peut supporter une légère charge axiale entre les faces des rouleaux et les épaulements. Les roulements de type HT font partie des roulements à rouleaux cylindriques. La forme des faces de rouleaux et des épaulements a été adaptée pour augmenter la capacité de charge axiale. La conception du roulement de type E augmente la capacité de charge radiale. Il est conçu pour des petits diamètres. Le **tableau 1.6** donne la configuration de base des roulements à rouleaux cylindriques.

Il existe également des roulements à rouleaux cylindriques avec plusieurs rangées de rouleaux, avec cage ou sans cage comme les séries SL.

Tableau 1.6 : Types de roulements à rouleaux cylindriques

| Type et symbole | Type NU Type N | Type NJ Type NF | Type NUP Type NH (NJ+HJ) |
|-----------------|---|--|---|
| Dessin |  Type NU |  Type NJ |  Type NUP |
| |  Type N |  Type NF |  Type NH |

Roulements à rouleaux coniques

Les roulements à rouleaux coniques sont conçus de manière à ce que le chemin de roulement des bagues intérieure et extérieure et Les génératrices des rouleaux coniques se coupent en un point qui se trouve sur l'axe du roulement. En recevant des charges combinées provenant des bagues intérieure et extérieure, les rouleaux sont poussés contre l'épaule de la bague intérieure, et roulent en se servant de cet appui comme guidage.

Une force induite se produit axialement lorsqu'une charge radiale est appliquée. Les roulements doivent donc être montés par paire. La bague intérieure avec les rouleaux et la bague extérieure sont séparables, ce qui facilite le montage avec un jeu ou précharge. Le réglage du jeu interne (ou précharge) après montage est délicat et demande une attention particulière. Les roulements à rouleaux coniques sont capables de supporter de fortes charges axiales et radiales.

Les roulements **NTN** avec le préfixe 4T-, ET-, T- et U sont conformes aux normes ISO et JIS pour les dimensions secondaires (angle de contact nominal, petit diamètre nominal de la bague extérieure) et sont interchangeables au niveau international (voir figure 1.3).

NTN possède également une gamme de roulements en acier cémenté conçus pour une durée de vie plus longue (ETA-, ET-, ECO, etc.). Les roulements avec deux ou quatre rangées de rouleaux coniques pour de très fortes charges font également partie de la gamme des roulements à rouleaux coniques **NTN**.

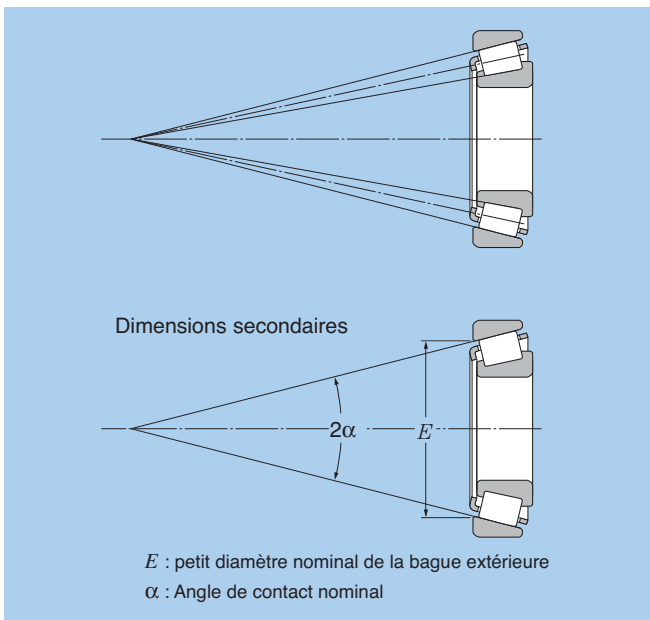


Figure 1.3 : Roulements à rouleaux coniques

Roulements à rouleaux sphériques

Equipés d'une bague extérieure dont le chemin de roulement est sphérique, et d'une bague intérieure avec deux rangées d'éléments roulants à rotule, les roulements à rouleaux sphériques **NTN** permettent un auto alignement entre les deux paliers supportant l'arbre.

Il existe plusieurs types de roulements différenciés par leur conception interne.

Les roulements à rotule sur rouleaux peuvent également être proposés avec une bague intérieure dont l'alésage est conique. Le roulement peut être facilement monté sur un arbre grâce à un manchon de serrage ou de démontage. Il est capable de supporter de fortes charges, et est donc souvent utilisé dans l'industrie. Lorsqu'une charge axiale extérieure trop importante est appliquée au roulement, la rangée non chargée peut subir des dommages. C'est pourquoi il faut faire vérifier les conditions de fonctionnement.

Tableau 1.7 : Types de roulements à rouleaux sphériques

| Type | (type B) | Type C | Type 213 | Type E |
|---------------|----------|--------|----------|--------|
| Configuration | | | | |

Butées

Il existe de nombreux types de butées qui diffèrent en fonction de la forme des éléments roulants et des applications. La vitesse de rotation admise est généralement faible et il faut être attentif à la lubrification.

En plus des modèles donnés ci-dessous, il y a de nombreux types de butées pour des applications spéciales. Pour plus de détail, veuillez consulter le catalogue concerné.

Tableau 1.8 : Types de butées

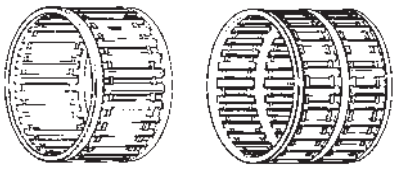
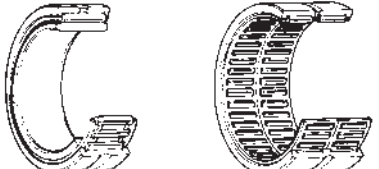
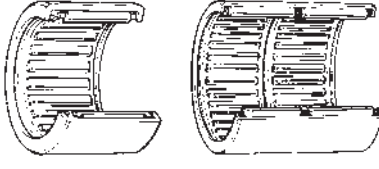
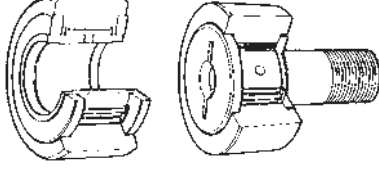
| Type | Butée à bille unidirectionnelle | Butée à aiguilles |
|---------------|---------------------------------|---|
| Configuration | | Type AXK Rondelle type AS Rondelle type GS/WS |
| | Butée à rouleaux cylindriques | Butée à rouleaux sphériques |
| | | |

Roulements à aiguilles

Les éléments roulants des roulements à aiguilles sont des aiguilles dont le diamètre maximal est de 5mm, et qui sont 3 à 10 fois plus longues que leur diamètre. La section des roulements est mince, mais la capacité de charge élevée malgré leur taille. Etant donné le grand nombre d'aiguilles, la rigidité de ces roulements est importante, et ils sont idéaux pour des mouvements d'oscillations et de pivotement.

Il existe de nombreux types de roulements à aiguilles, et seuls les plus représentatifs sont donnés ci-dessous. Pour plus de détails, veuillez consulter le catalogue concerné.

Tableau 1.9 : Principaux types de roulements à aiguilles

| Type | Roulement à aiguilles avec cage |
|---|---|
| Configuration |  |
| | Roulement à aiguilles à bagues massives |
| |  |
| | Douilles à aiguilles |
| |  |
| Galet de came, galet de came sur axe | |
|  | |

Paliers

Un palier est composé d'un roulement à billes inséré dans de différents types de logements. Le palier peut être fixé sur une machine, et la bague intérieure peut être montée facilement sur un arbre avec une vis de blocage ou un collier excentrique.

Le palier peut ainsi supporter un ensemble en rotation sans conception spéciale pour le montage. Une gamme variée de paliers standards est disponible, incluant les paliers à semelle et paliers applique. Le diamètre extérieur du roulement est sphérique, tout comme le diamètre intérieur du palier. Il permet ainsi un auto alignement entre les deux paliers supportant l'arbre.

Pour la lubrification, le roulement est pré graissé en usine, et une double étanchéité empêche l'entrée de particules ou d'eau.

Pour plus de détails, veuillez consulter le catalogue concerné.

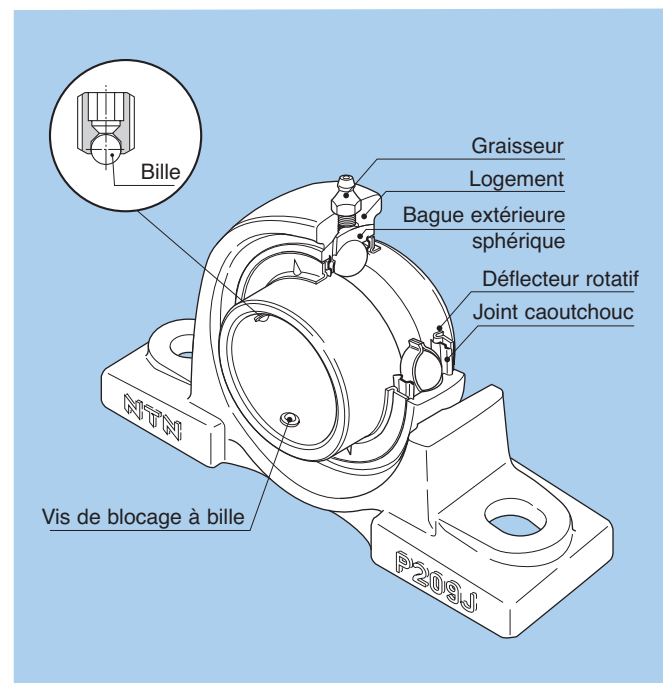


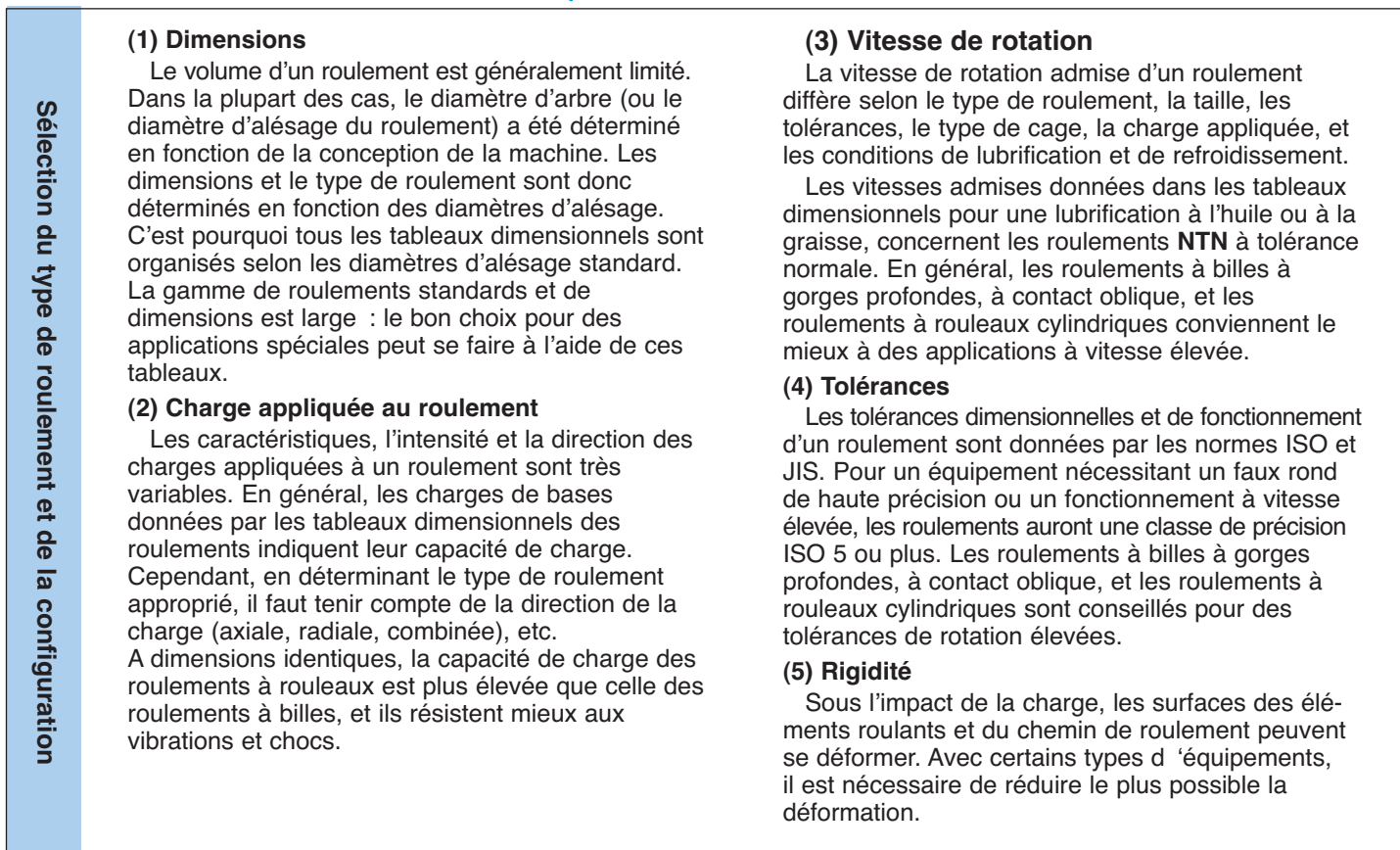
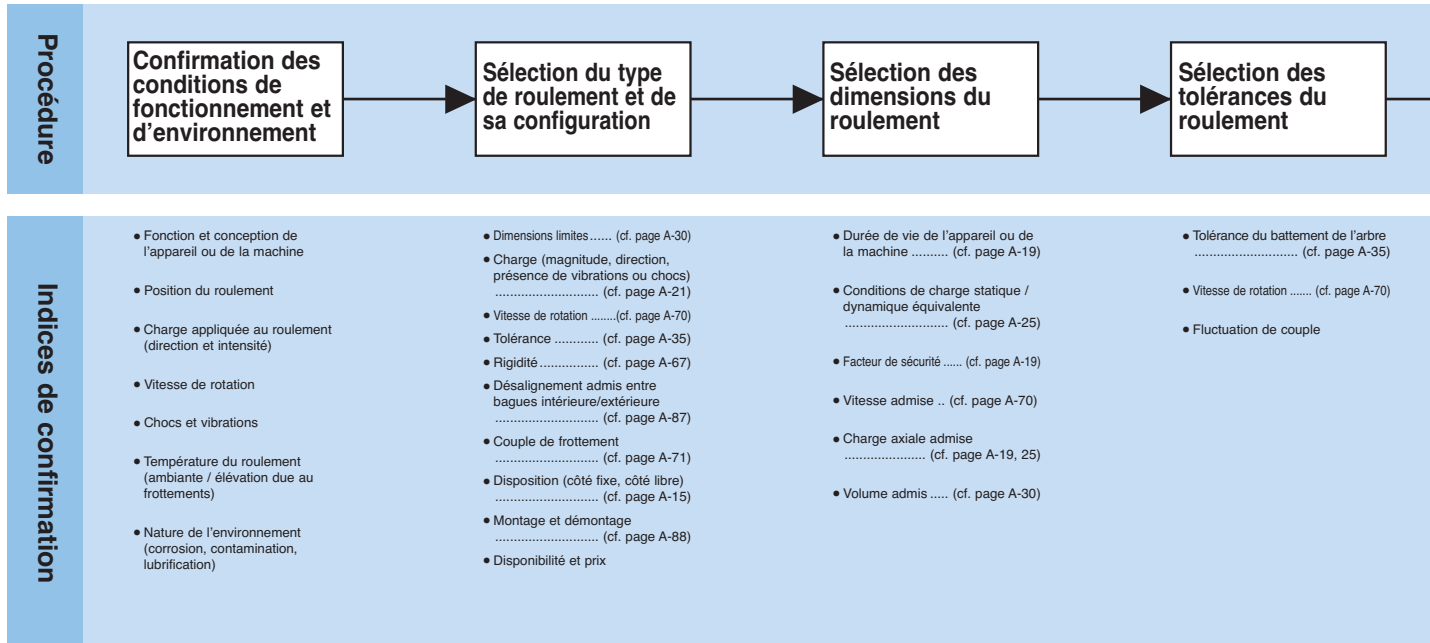
Figure 1.4 : Palier

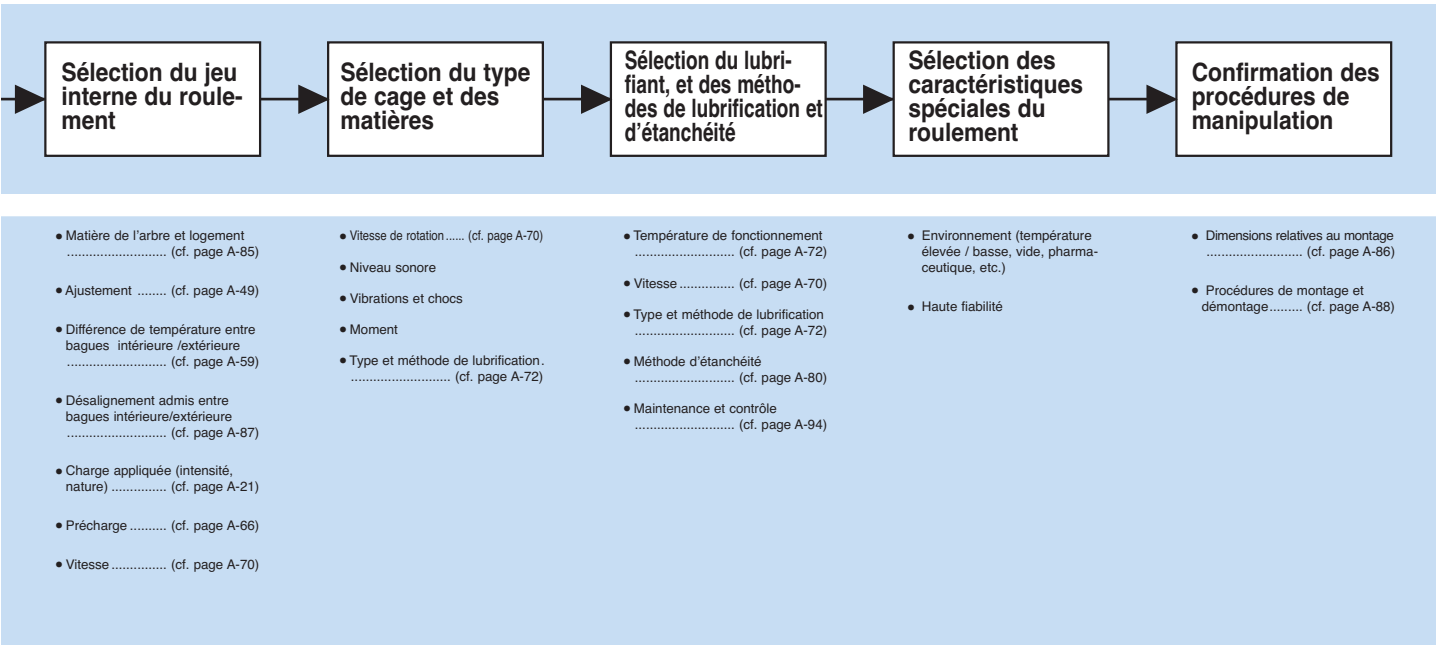
2. Sélection des roulements

Il existe une grande variété de types et de dimensions de roulements. Pour faire le meilleur choix, il faut tenir compte de plusieurs facteurs et les analyser.

Le tableau 2.1 compare les caractéristiques de chaque type de roulement. La procédure de sélection du roulement le plus approprié est décrite dans le synoptique suivant.

2.1 Organigramme de sélection du roulement





Les roulements à rouleaux se déforment moins que les roulements à billes. De plus, dans certains cas, on applique une précharge au roulement pour augmenter sa rigidité. Cette méthode est couramment utilisée pour les roulements à billes à gorges profondes, à contact oblique et les roulements à rouleaux coniques.

(6) Désalignement entre les bagues intérieure et extérieure

Une flexion de l'arbre, une variation de tolérance de l'arbre ou du logement ou des erreurs d'ajustement peuvent provoquer un désalignement angulaire entre les bague intérieure et extérieure du roulement. Si le désalignement est relativement grand, il est conseillé de choisir des roulements à billes auto aligneurs, à rouleaux sphériques ou des paliers auto aligneurs. (voir **figure 2.1**)

(7) Niveau sonore et couple résistant

Les roulements sont fabriqués avec haute précision, c'est pourquoi ils ne produisent en général que peu de bruit et de couple résistant. Pour des applications particulièrement silencieuses ou à couple de frottement réduit, il convient d'utiliser des roulements à billes à gorges profondes et à rouleaux cylindriques.

(8) Montage et démontage

Certaines applications exigent un démontage et un montage fréquent, pour permettre de faire des contrôles et des réparations régulières. Pour de telles applications, les roulements à bagues intérieure et extérieure séparables sont les plus appropriés, tels que les roulements à rouleaux cylindriques, à aiguilles, à rouleaux coniques. L'utilisation d'un manchon de serrage facilite le montage et le démontage des roulements auto aligneurs et des roulements à rouleaux sphériques à alésage conique.

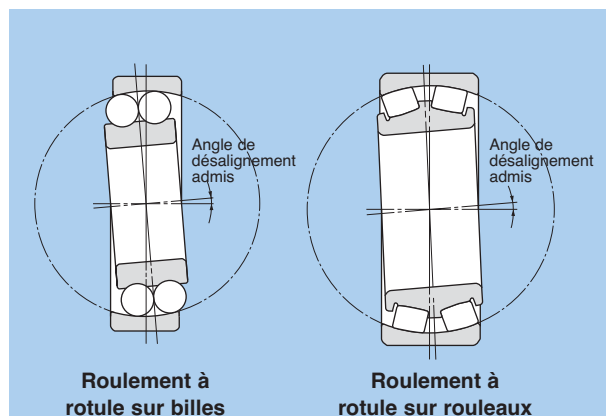


Figure 2.1

2.2 Types de roulements et caractéristiques

Le tableau 2.1 donne les types de roulements et leurs caractéristiques

Tableau 2.1 : Types de roulements et caractéristiques

| Types de roulements | Roulement à gorges profondes | Roulement à contact oblique | Roulement à billes à contact oblique à deux rangées | Roulement à billes à contact oblique appariés | Roulement à billes auto aligneur | Roulement à rouleaux cylindriques | Roulement à rouleaux cylindriques | Roulement à rouleaux cylindriques | Roulement à rouleaux cylindriques à deux rangées | Roulement à aiguilles |
|---|------------------------------|-----------------------------|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|
| Caractéristiques | | | | | | | | | | |
| Direction des charges | | | | | | | | | | |
| Charge axiale | | | | | | | | | | |
| Charge radiale | | | | | | | | | | |
| Vitesse de rotation élevée ^① | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ |
| Précision de rotation élevée ^① | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆☆☆ | | ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆☆☆ | |
| Niveau sonore faible ^① | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | | ☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ |
| Faible couple ^① | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | | | | |
| Rigidité élevée ^① | | | ☆☆ | ☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆ |
| Résistance aux chocs et vibrations ^① | | | ☆☆ | | ★ | ☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ |
| Désalignement ^① | ☆☆ | | | | ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | | | |
| Pour palier fixe ^② | ○ | ○ | ○ | ○ <small>Pour montages DB et DF</small> | ○ | | | ○ | | |
| Pour palier libre ^③ | ○ | | ○ | ○ <small>Pour montages DB</small> | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| Bagues séparables ^④ | | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| Alésage conique ^⑤ | | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | |
| Remarques | | Montage par paire | | | | Types NU, N | Types NU, NF | Types NUP, NP, NH | Types NNU, NN | Type NA |
| Pages | B-5 | B-43 | B-60 | B-43 | B-65 | B-77 | B-77 | B-77 | B-102 | |

| Roulement à rouleaux coniques | Roulement à rouleaux coniques à deux ou quatre rangées | Roulement à rouleaux sphériques | Butée à billes | Butée à rouleaux cylindriques | Butée à rouleaux sphériques | Types de roulements |
|-------------------------------|--|---------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| | | | | | | Caractéristiques |
| | | | | | | Direction des charges |
| | | | | | | Charge axiale |
| | | | | | | Charge radiale |
| ☆☆☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | A-70 Vitesse de rotation élevée ^① |
| ☆☆☆☆ | ☆☆ | | ☆☆ | | | A-35 Précision de rotation élevée ^① |
| | | | ☆☆ | | | — Niveau sonore faible ^① |
| | | | | | | A-71 Faible couple ^① |
| ☆☆ | ☆☆☆☆ | ☆☆☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | A-58 Rigidité élevée ^① |
| ☆☆ | ☆☆ | ☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | A-21 Résistance aux chocs et vibrations ^① |
| ☆☆ | | ☆☆ | | ☆☆ | ☆☆ | A-85 Désalignement ^① |
| ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | A-15 Pour palier fixe ^② |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | | A-15 Pour palier libre ^③ |
| ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | — Bagues séparables ^④ |
| | | ○ | | | | A-85 Alésage conique ^⑤ |
| Montage par paire | | | | + Butées à billes | | — Remarques |
| B-119 | B-119 | B-219 | B-255 | | B-255 | Pages |

- ① ☆ Plus il y a d'étoiles, plus le roulement est adapté.
★ Non adapté
- ② ○ Maintien axial dans les deux sens.
○ Maintien axial dans un sens
- ③ ○ Déplacement axial possible à travers les pistes
○ Déplacement axial possible par l'intermédiaire des portées
- ④ ○ Bague intérieure et extérieure démontables
- ⑤ ○ Possibilité d'avoir un alésage conique

2.3 Sélection du montage

Les arbres ou les axes sont généralement supportés axialement et radialement par une paire de roulements. Le roulement qui empêche tout mouvement axial de l'arbre est appelé « **palier fixe** » et celui qui permet un mouvement axial est appelé « **palier libre** ». Une dilatation et une contraction de l'arbre due à une différence de température est ainsi possible, et des erreurs de jeu lors du montage peuvent être ajustées.

Le **palier fixe** peut supporter des charges radiales et axiales. Il faut donc choisir un roulement qui peut effectuer un mouvement axial dans les deux sens. Il est conseillé d'utiliser un **palier libre** qui peut se déplacer axialement pour supporter une charge radiale. Pour des roulements à bagues séparables, tels que les roulements à rouleaux cylindriques, le mouvement axial se fait sur la surface du chemin de roulement. Pour des

roulements à bagues non-séparables, tels que les roulements à billes à gorges profondes, il se fait sur la surface de serrage.

Pour des applications avec de petites distances entre les roulements, la dilatation et la contraction de l'arbre dues à l'augmentation de la température est faible, c'est pourquoi il faut utiliser le même type de roulement pour les roulements latéraux fixes et libres. Dans ce cas, on utilise des roulements appairés, tels que les roulements à billes à contact oblique, pour guider et supporter l'arbre en une seule direction axiale.

Le **tableau 2.2 (1)** donne les montages typiques de roulements lorsque le type de roulement est différent pour le palier fixe et le palier libre. Le **tableau 2.2 (2)** donne des montages typiques de roulements en opposition. Les montages de roulements à arbre vertical sont indiqués dans le **tableau 2.2 (3)**.

Tableau 2.2 (1) : Type de montages (palier fixe et libre)

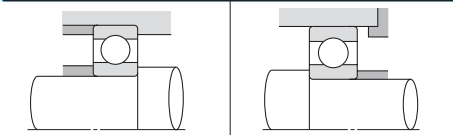
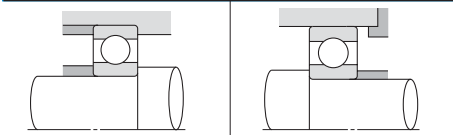
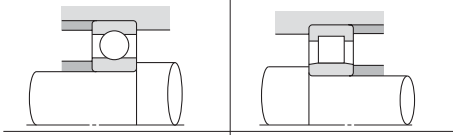
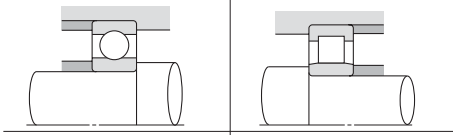
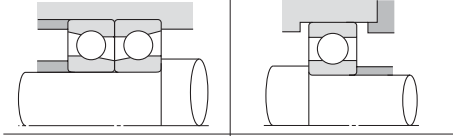
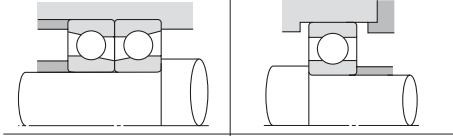
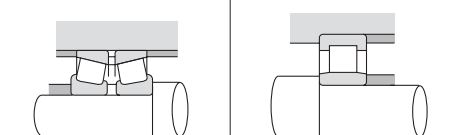
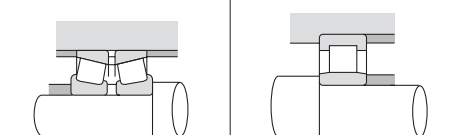
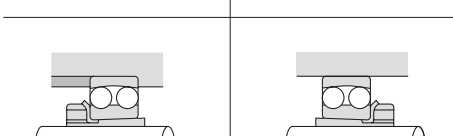
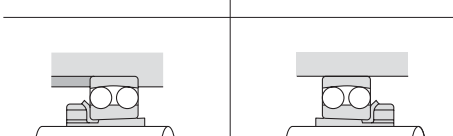
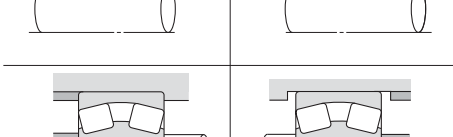
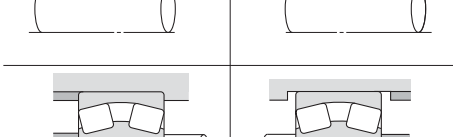
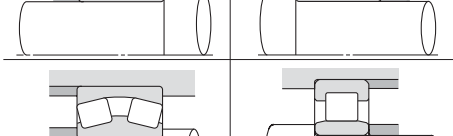
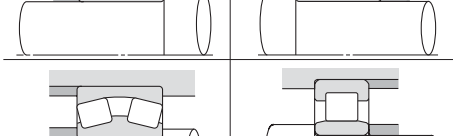
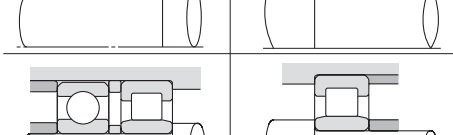
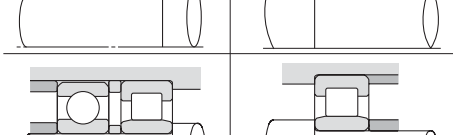
| Disposition des roulements | | Remarque | Exemple d'application |
|--|--|--|---|
| Palier fixe | Palier libre | | |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Disposition standard pour les petites machines 2. Pour charges radiales, mais charges axiales possibles. | Petites pompes, boîtes de vitesse automobile, etc. |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour permettre des variations de montage et de déflexion d'arbre minimales, ou pour vitesse élevée. 2. Même en cas de contraction et de dilatation de l'arbre, mouvement continu du palier libre. | Moteurs électriques de taille moyenne, ventilateurs, etc. |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Charges radiales et axiales possibles dans les deux sens. 2. Possibilité de montage d'un roulement à deux rangées de billes à contact oblique au lieu de deux roulements appairés. | Vis sans fin |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacité de charge élevée 2. Rigidité améliorée grâce à la précharge des roulements à rouleaux coniques. 3. Arbres et logements de haute précision et réglages importants. | Boîtes de vitesse pour équipements industriels |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Compensation des défauts d'alignement. 2. Montage et démontage facilités par l'utilisation de manchons. 3. Non adapté pour des charges axiales élevées. | Arbres primaires de machines industrielles |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour charges élevées et chocs importants. 2. Compensation des défauts d'alignements. 3. Pour charges radiales et axiales élevées dans les deux sens. | Boîtes de vitesse pour équipements industriels |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour charges radiales et axiales élevées dans les deux sens. 2. Pour ajustement serré des bagues intérieure et extérieure. | Boîtes de vitesse pour équipements industriels |
|  |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour charges radiales et axiales élevées et vitesse de rotation élevée. 2. Maintenir le jeu entre le diamètre extérieur du roulement et le logement pour que les roulements à billes à gorges profondes ne supportent pas de charges radiales. | Transmissions pour locomotives à moteur Diesel |

Tableau 2.2 (2) : Type de montage (montage en opposition)

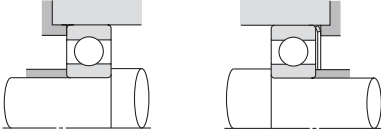
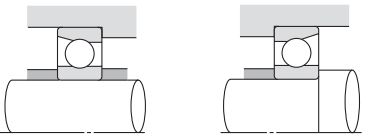
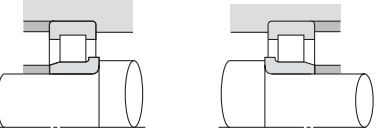
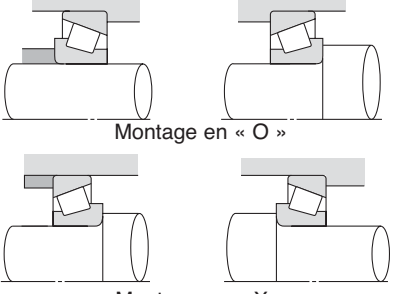
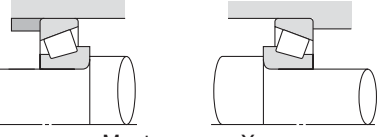
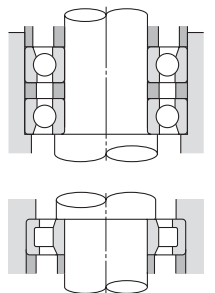
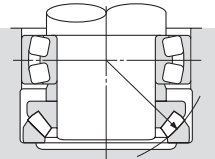
| Disposition des roulements | Remarque | Exemple d'application |
|--|---|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Disposition standard pour les petites machines 2. Une précharge est parfois appliquée en plaçant un ressort sur la face de la bague extérieure ou en insérant une cale. (palier libre possible) | Petits moteurs électriques, petites boîtes de vitesse, etc. |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Montage en « O » particulièrement bien adapté à des charges moment importants. 2. Pour vitesse élevée, et charges axiales et radiales. 3. La précharge augmente la rigidité de l'arbre. | Broches de machines-outils, etc. |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour fortes charges. 2. Adapté si des ajustements serrés sur l'arbre et dans le logement sont nécessaires. 3. Le jeu axial ne doit pas être trop petit en fonctionnement. | Machines de travaux publics, équipement minier, etc. |
|  <p>Montage en « O »</p>  <p>Montage en « X »</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour fortes charges et chocs importants. 2. Rigidité améliorée grâce à la précharge. 3. Montage en « O » idéal pour moments élevés et montage en « X » idéal pour compensation des défauts d'alignement. 4. Le montage en « X » permet des ajustements serrés sur la bague intérieure. | Boîtes de vitesse, roues de véhicules, etc. |

Tableau 2.2 (3) Type de montage (arbre vertical)

| Disposition des roulements | Remarque | Exemple d'application |
|---|---|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le palier fixe est composé de deux roulements à billes à contact oblique appairés. Le palier libre est un roulement à rouleaux cylindriques. | Moteurs électriques fonctionnant en position verticale, etc. |
|  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pour charges axiales élevées. 2. Désalignements et déflexions compensés par les pistes sphériques. | Roulements principaux pour grues, etc. |

3. Charge de base et durée de vie

3.1 Durée de vie

Lorsque les roulements travaillent dans des conditions de fonctionnement normales, les surfaces de chemin de roulement et d'élément roulants sont continuellement soumises à des pressions qui conduisent à leur écaillage. Ceci est dû à la fatigue de la matière et peut entraîner un disfonctionnement du roulement. La durée de vie d'un roulement est le nombre de tours effectués par celui-ci, avant que n'apparaissent les premiers écaillages des surfaces du chemin de roulement ou des éléments roulants.

En plus du phénomène d'écaillage décrit ci-dessus, d'autres causes sont à l'origine d'un éventuel disfonctionnement : grippage, usure, fissures, claquements, corrosion, etc. Cependant, ces causes sont généralement dues à un mauvais choix de roulement, montage incorrect, défauts de lubrification, défauts d'étanchéité, etc. Par conséquent, la durée de vie des roulements peuvent être augmentée en prenant des précautions.

3.2 Durée de vie nominale et charge dynamique de base

Sur une série de roulements identiques, soumis aux mêmes conditions, les variations de durée de vie sont considérables. Celles-ci sont surtout dues à des différences de fatigue de la matière. Par conséquent, il faut prendre en considération ces variations de fatigue de la matière pour calculer la durée de vie. La durée de vie nominale est définie ci-dessous.

La durée de vie nominale est le nombre de tours à vitesse donnée qu'atteignent ou dépassent 90% des roulements d'un même lot soumis aux mêmes conditions de fonctionnement, avant l'apparition des premiers écaillages, signe de fatigue de la matière. Lorsque les roulements ont été soumis à des vitesses constantes, la durée de vie nominale (90% de fiabilité) est exprimée comme le nombre total d'heures de fonctionnement. La charge dynamique de base est la charge constante que supporte un roulement pour atteindre une durée de vie nominale de 1 millions de tours. La charge prise en compte est purement radiale pour les roulements radiaux, et purement axiale pour les butées. Elles sont appelées « charge de base dynamique (C_r) » et « charge de base dynamique axiale (C_a) ».

Les charges dynamiques de base indiquées dans ce catalogue sont valables pour tous les roulements fabriqués avec des matériaux standard NTN et suivant des procédés standard NTN.

Le rapport entre la charge dynamique du roulement, la charge appliquée et la durée de vie est donné par la formule suivante.

Pour des roulements à billes : $L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \quad 3.1$

Pour les roulements à rouleaux : $L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3} \quad 3.2$

où,

L_{10} : durée de vie nominale en millions de tours

C : charge de base dynamique en N {kgf}

(C_r : roulements radiaux, C_a : roulements axiaux)

P : charge dynamique équivalente appliquée en N {kgf}

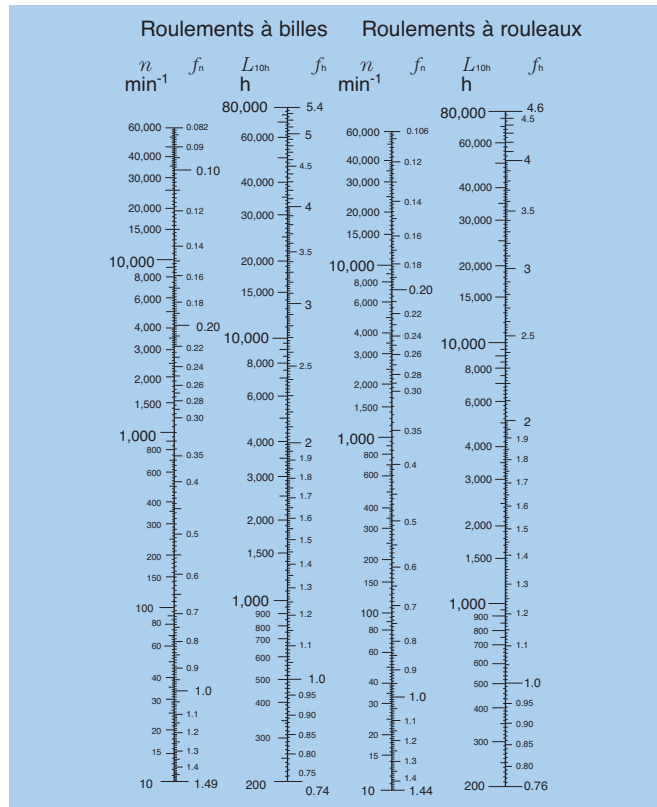
(P_r : roulements radiaux, P_a : roulements axiaux)

n : vitesse de rotation en min^{-1}

La relation entre la vitesse de rotation n et le facteur de vitesse f_n ainsi que celle entre la durée de vie L_{10h} et le facteur de vie f_h sont données dans le **tableau 3.1** et la **figure 3.1**.

Tableau 3.1 : Relation entre la durée de vie, le facteur de vie et le facteur de vitesse

| Classement | Roulement à billes | Roulement à rouleaux |
|--------------------------|---|---|
| Durée de vie L_{10h} h | $\frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P}\right)^3 = 500 f_h^3$ | $\frac{10^6}{60n} \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3} = 500 f_h^{10/3}$ |
| Facteur durée f_h | $f_n \frac{C}{P}$ | $f_n \frac{C}{P}$ |
| Facteur de vitesse f_n | $\left(\frac{33.3}{n}\right)^{1/3}$ | $\left(\frac{33.3}{n}\right)^{3/10}$ |



Dans le cas d'un montage avec plusieurs roulements, la durée de vie de l'ensemble est définie par la formule (3.3).

$$L = \frac{1}{\left(\frac{1}{L_1^e} + \frac{1}{L_2^e} + \dots + \frac{1}{L_n^e}\right)^{1/e}} \dots\dots\dots (3.3)$$

où,

L : durée de vie nominale de l'ensemble en heures

L_1, L_2, \dots, L_n : durée de vie de chaque roulement, 1, 2, ..., n, en heures

$e = 9/8$ pour les roulements à rouleaux

$e = 10/9$ pour les roulements à billes

Lorsque la charge et le nombre de tours changent à des intervalles réguliers, la durée de vie pondérée L_m peut être calculée grâce à la formule (3.4).

$$L_m = \left(\frac{\Phi_1}{L_1} + \frac{\Phi_2}{L_2} + \dots + \frac{\Phi_j}{L_j}\right)^{-1} \dots\dots\dots (3.4)$$

où,

L_m : durée de vie pondérée en heures

Φ_j : taux des différentes charges ($S = 1$)

L_j : durée de vie sous les différentes charges

Si la charge équivalente P et la vitesse de rotation n sont les conditions de fonctionnement du roulement, la charge de base dynamique C qui correspond à la durée de vie exigée, est déterminée à l'aide du **tableau 3.1** et de la formule (3.5).

Les roulements qui supportent la charge C exigée, peuvent être choisis à l'aide des tableaux dimensionnel de ce catalogue.

$$C = P \frac{f_h}{f_n} \dots\dots\dots (3.5)$$

3.3 Durée de vie corrigée

La durée de vie de base (fiabilité de 90%) peut être calculée à l'aide des formules de la section 3.2. Toutefois, lorsqu'une fiabilité supérieure à 90% est requise, il faut utiliser des matières spéciales, des procédés de fabrication spéciaux ainsi que des constructions internes modifiées.

Par ailleurs, la lubrification, la température de fonctionnement, la vitesse de rotation, etc. ont une influence sur la durée de vie des roulements.

La durée de vie corrigée qui tient compte de ces facteurs d'ajustement, peut être déterminée grâce à la formule (3.6).

$$L_{na} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L_{10} \dots\dots (3.6)$$

où,

L_{na} : durée de vie corrigée en millions de tours

a_1 : facteur de fiabilité

a_2 : facteur matière

a_3 : facteur de conditions d'utilisation

3.3.1 Facteur de fiabilité a_1

Les valeurs du facteur de fiabilité a_1 pour une fiabilité supérieure ou égale à 90% sont données dans le **tableau 3.2**.

3.3.2 Facteur matière a_2

Lorsque la qualité, le type et le procédé de fabrication de la matière utilisée sont spéciaux, la durée de vie du roulement varie en fonction des particularités de la matière. Dans ce cas, on utilise le facteur matière a_2 .

Les capacités de charges dynamiques indiquées dans les tableaux dimensionnels sont le résultat des efforts entrepris par **NTN** pour augmenter la qualité ainsi que la durée de vie des roulements. Il faut donc considérer un facteur matière $a_2=1$ pour déterminer la durée de vie corrigée.

Pour des roulements en aciers spéciaux, fabriqués suivant des procédés particuliers, le facteur a_2 peut être supérieur à 1. Dans ce cas, veuillez consulter **NTN**.

Les aciers pour roulements, ayant subi des traitements thermiques standard et soumis à des températures de fonctionnement supérieures à 120°C pendant de longues durées, peuvent perdre leur stabilité dimensionnelle. Pour des températures de fonctionnement supérieures à 120°C, **NTN** propose des roulements ayant subi un traitement thermique garantissant la stabilité dimensionnelle (préfixe « TS »). Ce traitement réduit la dureté de l'acier et affecte la durée de vie des roulements. Il faut donc tenir compte d'un facteur matière a_2 variant suivant les plages de température comme le montre le **tableau 3.3**.

Tableau 3.2 : Valeurs du facteur de fiabilité a_1

| Fiabilité % | L_n | Facteur de fiabilité a_1 |
|-------------|----------|----------------------------|
| 90 | L_{10} | 1.00 |
| 95 | L_5 | 0.62 |
| 96 | L_4 | 0.53 |
| 97 | L_3 | 0.44 |
| 98 | L_2 | 0.33 |
| 99 | L_1 | 0.21 |

Tableau 3.3 : Facteur matière pour roulements stabilisés

| Préfixe | Température maxi d'utilisation | Facteur matière a_2 |
|---------|--------------------------------|-----------------------|
| TS2 | 160 | 1.00 |
| TS3 | 200 | 0.73 |
| TS4 | 250 | 0.48 |

3.3.3 Facteur de conditions d'utilisation a_3

Le facteur de conditions d'utilisation a_3 tient compte des conditions de lubrification, de la température d'utilisation, de la vitesse de rotation, et d'autres critères spécifiques, influençant directement la durée de vie des roulements. Si la lubrification est satisfaisante, on choisit un facteur a_3 égal à 1. Si les conditions de lubrification sont excellentes et les conditions d'utilisation normales, le facteur a_3 peut être supérieur à 1. Par contre, le facteur a_3 sera inférieur à 1 dans les cas suivants :

- Faible viscosité du lubrifiant à la température de fonctionnement (pour les roulements à billes : 13mm²/s ou moins, pour les roulements à rouleau: 20mm²/s)
- Vitesse de rotation particulièrement faible ($D_{pw} \times n < 10000$, où D_{pw} est le diamètre de passage des éléments roulants en mm et n la vitesse de rotation en tr/min)
- Température de fonctionnement du roulement élevée. Une température de fonctionnement élevée réduit la dureté de l'acier, et par conséquent, la durée de vie du roulement. Dans ce cas, la durée de vie est corrigée en la multipliant par le facteur de conditions d'utilisation. Ceci ne s'applique cependant pas aux roulements ayant subi un traitement pour stabiliser les dimensions.
- Entrée de matières étrangères dans le lubrifiant. Veuillez consulter **NTN** pour tous problèmes particuliers. Même si le roulement permet l'utilisation d'un facteur $a_2 > 1$ (matière ou traitement thermique spécifiques), on utilisera $a_2 \times a_3 < 1$, si les conditions de lubrification sont défavorables.

Lorsqu'on applique une très forte charge, les surfaces de contact des éléments roulants et du chemin de roulement se déforment. La formule permettant de déterminer la durée de vie nominale (3.1, 3.2, et 3.6) ne s'appliquent pas si P_r dépasse C_{or} (charge statique de base) ou $0.5 C_r$ pour les roulements radiaux, ou si P_a dépasse $0.5 C_a$ pour les butées.

3.4 Applications et durée de vie exigée

Afin de pouvoir sélectionner le roulement approprié, il faut fixer la durée de vie exigée en tenant compte des conditions de fonctionnement. La durée de vie exigée dépend du type d'application, des intervalles de maintenance ainsi que de la fiabilité et de la sécurité requises. Le **tableau 3.4** reprend les différents critères d'utilisation en fonction des applications. Lorsqu'on détermine la taille d'un roulement, il faut prendre en compte, en plus de la durée de vie avant fatigue de la matière, la résistance et la rigidité de l'arbre et du logement.

3.5 Charge statique de base

Des déformations permanentes peuvent apparaître sur les surfaces de contact entre les éléments roulants et les bagues, soumis à des charges statiques, et elles augmentent avec la charge. Lorsque ces déformations dépassent une certaine valeur limite, elles affectent la rotation du roulement.

L'expérience montre qu'une déformation permanente totale, au centre du contact élément/chemin le plus chargé, égale à 1/10000 du diamètre de l'élément roulant, peut être acceptée par la plupart des applications, sans pour autant compromettre un fonctionnement ultérieur du roulement.

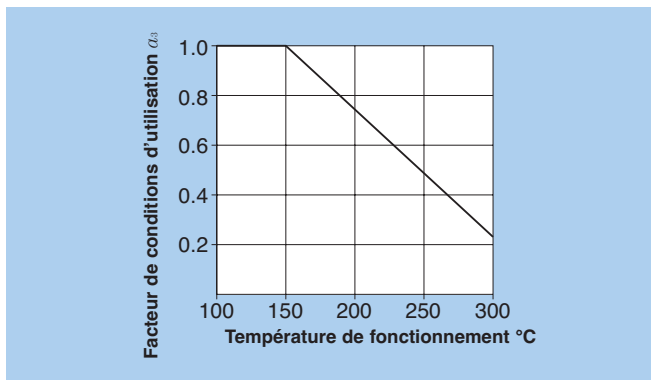


Figure 2.1 : Facteur de conditions d'utilisation en fonction de la température de fonctionnement.

Tableau 3.4 : Applications et durée de vie (référence)

| Type d'utilisation | Application et durée de vie nécessaire (référence) L_{10h} x10 ³ h | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | ~4 | 4 ~12 | 12 ~ 30 | 30 ~ 60 | 60 ~ |
| Utilisation de courte durée ou de façon occasionnelle | <ul style="list-style-type: none"> • Electroménager • Outillage électrique portatif | <ul style="list-style-type: none"> • Machines agricoles • Equipement de bureau | | | |
| Utilisation intermittente ou de courte durée, mais nécessitant une haute fiabilité | <ul style="list-style-type: none"> • Equipement médical • Instruments de mesure | <ul style="list-style-type: none"> • Moteur de climatisation • Machines de travaux publics • Elévateurs • Ascenseurs | <ul style="list-style-type: none"> • Grues de chargement | | |
| Utilisation non continue mais fonctionnement de longue durée | <ul style="list-style-type: none"> • Automobile • Véhicules à deux roues | <ul style="list-style-type: none"> • Petits moteurs • Autobus/camions • Réducteurs • Machines à bois | <ul style="list-style-type: none"> • Broche de machine-outil • Moteurs industriels • Cribles • Broyeurs | <ul style="list-style-type: none"> • Gros réducteurs • Caoutchouc/plastique • Machines à extruder • Machines à imprimer | |
| Utilisation en continu pendant plus de 8 heures/jour | | <ul style="list-style-type: none"> • Laminoirs • Ascenseurs • Rouleaux convoyeurs centrifugeurs | <ul style="list-style-type: none"> • Essieux ferroviaires • Climatisations • Gros moteurs • Compresseurs, pompes | <ul style="list-style-type: none"> • Essieux de locomotive • Moteur traction • Treuils de mines • Volants d'inertie de presse | <ul style="list-style-type: none"> • Machines de papeterie • Hélices de bateaux |
| Utilisation 24 H/ 24 H sans interruption | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Equipement de distribution des eaux • Assèchement des mines • Centrales électriques |

La « charge statique de base » est définie comme une charge statique constante entraînant une déformation permanente de ladite valeur limite, qui s'exprime alors en charge radiale pure pour des roulements radiaux et en charge axiale pure pour des butées.

Lorsque la charge décrite ci-dessus s'applique à un roulement, la contrainte de contact s'établissant entre l'élément roulant le plus chargé le chemin de roulement, soumis à une charge maximale, atteint les valeurs suivantes :

| | |
|---------------------------------------|----------|
| Pour roulements à billes : | 4200 MPa |
| Pour roulements à rotule sur billes : | 4600 MPa |
| Pour roulements à rouleaux : | 4000 MPa |

On retrouve la charge limite correspondante dans les tableaux dimensionnels sous C_{or} pour les roulements radiaux, et C_{oa} pour les butées.

3.6 Charge statique équivalente admise

La charge statique équivalente admise (voir page A-25) est définie par la capacité de charge statique (**section 3.5**), mais dans certains cas la limite est plus élevée ou moins élevée, suivant les critères de précision de rotation et de frottement recherchés.

La formule (3.7) ainsi que le **tableau 3.5** permettent de déterminer le facteur de sécurité S_o en fonction de la charge statique équivalente max. admise.

$$S_o = C_o / P_o \dots 3.7$$

où,

S_o : facteur de sécurité statique

C_o : charge statique de base en N

P_o : charge statique admissible en N

(roulement radial : P_{or} , butée : P_{oa})

Tableau 3.5 : Valeur limite minimale du facteur de sécurité S_o

| Conditions de fonctionnement | Roulements à billes | Roulements à rouleaux |
|---|---------------------|-----------------------|
| Haute précision de rotation | 2 | 3 |
| Précision de rotation normale | 1 | 1.5 |
| (fonctionnement normal) Ne nécessitant pas une haute précision de rotation (Ex. faible vitesse de révolution, forte charge, etc.) | 0.5 | 1 |

- Note:
- 1 : Pour les butées à rouleaux sphériques, la valeur minimale de S_o est 4.
 - 2 : Pour les douilles à aiguilles, la valeur minimale de S_o est 3.
 - 3 : Pour les charges oscillantes ou les chocs, un facteur de charge doit être pris en compte dans le calcul de $P_{o \max}$.
 - 4 : Si on applique une forte charge axiale au roulement à billes à gorges profonde ou à contact oblique, l'ellipse de contact peut dépasser le bord du chemin de roulement. Pour plus d'informations, veuillez contacter **NTN**

4. Calcul des charges

Pour calculer les charges appliquées aux roulements, il faut avant tout déterminer les efforts appliqués sur l'arbre. Ces efforts comprennent le poids du rotor, les charges provenant du fonctionnement de la machine et de la transmission de puissance. Ces charges peuvent être obtenues par des calculs théoriques, mais en général les montages sont souvent soumis à d'autres efforts difficiles à déterminer par les procédés mathématiques classiques.

Une méthode permettant de déterminer ces charges est donnée ci-dessous.

4.1 Charges appliquées sur les arbres

4.1.1 Facteur de charge

Dans la plupart des cas, les charges réelles appliquées sur les arbres sont plus importantes que celles calculées, en raison de vibrations, de chocs, etc...

La charge réelle appliquée peut être obtenue en utilisant la formule (4.1).

$$K = f_w \times K_c \dots\dots\dots (4.1)$$

où,

K : effort réel, en N

f_w : facteur de charge (**tableau 4.1**)

K_c : effort théorique calculé, en N

Tableau 4.1 : Facteur de charge f_w

| Types de chocs | f_w | Applications |
|---------------------|---------|--|
| Peu ou pas de chocs | 1.0~1.2 | Machines électriques, machines-outils, instruments de mesure |
| Chocs modérés | 1.2~1.5 | Véhicules ferroviaires, automobiles, laminoirs, machines à travailler les métaux, machines à papier, travail des matières plastiques, machines d'imprimerie, aéronautique, machines textiles, machines électriques, équipement de bureau |
| Chocs importants | 1.5~3.0 | Broyeurs, machines agricoles, matériel de travaux publics, grues |

3.1.1 Charges sur les engrenages

Les charges sur engrenages se décomposent en trois types d'efforts : l'effort tangentiel K_t , l'effort radial K_s et l'effort axial K_a .

Les valeurs et les directions de ces efforts dépendent du type d'engrenage. Les méthodes de calcul données ci-dessous permettent de déterminer les efforts sur les engrenages parallèles et concourants.

(1) Effort sur les engrenages parallèles

Les charges sur les roues dentées droites ou hélicoïdales sont visualisées sur les **figures 4.1 à 4.3**. Les valeurs de ces efforts se calculent grâce aux formules (4.2) à (4.5).

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} \quad \text{N} \dots\dots\dots (4.2)$$

$$K_s = K_t \cdot \tan \alpha \quad (\text{denture droite}) \dots\dots\dots (4.3a)$$

$$= K_t \cdot \frac{\tan \alpha}{\cos \beta} \quad (\text{denture hélicoïdale}) \quad (4.3b)$$

$$K_r = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} \dots\dots\dots (4.4)$$

$$K_a = K_t \cdot \tan \beta \quad (\text{denture hélicoïdale}) \dots\dots\dots (4.5)$$

où,

K_t : effort tangentiel, en N

K_s : effort radial, en N (effort de séparation)

K_r : résultante effort tangentiel et séparation, en N

K_a : effort axial, en N

H : puissance transmise, en kW

n : vitesse de rotation, en tr/min

D_p : diamètre primitif, en mm

α : angle de pression réel de fonctionnement, en degrés

β : angle d'hélice de fonctionnement, en degrés

Etant donné que la charge réellement appliquée sur un engrenage inclue également les résultantes de chocs et de vibrations, la charge théorique obtenue par les formules ci-dessus doit être corrigée par un facteur d'engrenage f_z (voir **tableau 4.2**).

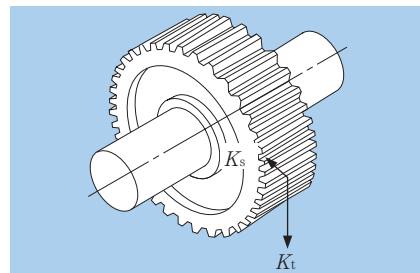


Figure 4.1 : Efforts sur engrenage droit

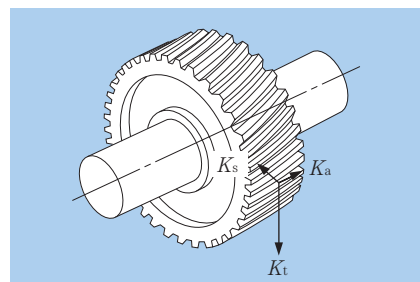


Figure 4.2 : Efforts sur engrenage hélicoïdal

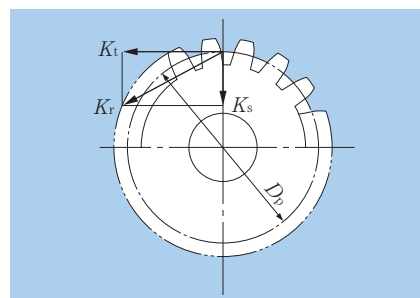


Figure 4.3 : Résultantes radiales

Tableau 4.2 : Facteur d'engrenage f_z

| Types d'engrenages | f_z |
|--|----------|
| Engrenages de précision (Erreurs de pas et de profil de dentures inférieures à 0.02 mm) | 1.05 1.1 |
| Engrenages classiques (Erreurs de pas et de profil de dentures inférieures à 0.1 mm) | 1.1 1.3 |

(2) Efforts sur les engrenages concourants

Les figures 4.4 et 4.5 montrent les charges sur les roues coniques à denture droite et hélicoïdale. Le tableau 4.3 donne les formules qui permettent de calculer la valeur de ces efforts. Pour les roues coniques à denture droite, on considère l'angle d'hélice $\beta=0$.

Les symboles et unités utilisés dans le tableau 4.3 sont les suivants :

- K_t : effort tangentiel, en N
- K_s : effort radial, en N (effort de séparation)
- K_a : effort axial, en N
- H : puissance transmise, en kW
- n : vitesse de rotation, en tr/min
- D_{pm} : diamètre moyen, en mm
- α : angle de pression, en degré
- β : angle d'hélice, en degré
- δ : angle primitif, en degré

Etant donné la perpendicularité des arbres, la relation entre les efforts sur la roue dentée et sur le pignon est la suivante.

$$K_{sp} = K_{ag} \dots\dots\dots (4.6)$$

$$K_{ap} = K_{sg} \dots\dots\dots (4.7)$$

où,

K_{sp}, K_{sg} : effort radial, en N

K_{ap}, K_{ag} : effort axial, en N

Pour les engrenages coniques à denture hélicoïdale, la direction de l'effort varie en fonction de la direction de l'angle d'hélice, du sens de rotation, et de la position de la roue menante et de la roue menée. Les directions pour l'effort radial K_s et l'effort axial K_a montrées dans la figure 4.5 sont considérées positives. Le sens de rotation ainsi que la direction de l'angle d'hélice sont définis comme vus du grand diamètre de la denture. Le sens de rotation de la roue dentée sur la figure 4.5 a été fixé vers la droite (dans le sens horaire).

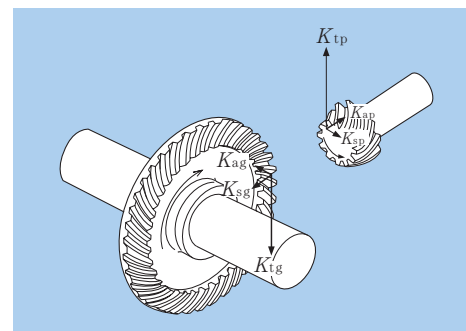


Figure 4.4 : Efforts sur roues dentées coniques

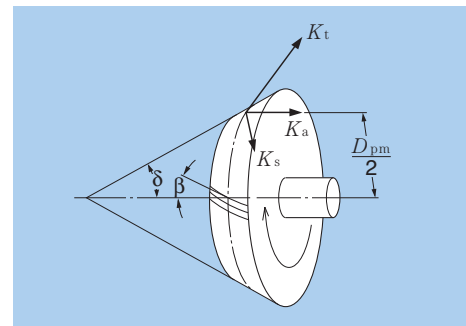


Figure 4.5 : Schéma d'une roue dentée conique

Tableau 4.3 : Efforts sur roues coniques

| Types d'efforts | Sens de rotation | Sens horaire | Sens anti-horaire | Sens horaire | Sens anti-horaire |
|-------------------------|------------------|---|-------------------|--|-------------------|
| | Sens de l'hélice | Droite | Gauche | Gauche | Droite |
| Effort tangentiel K_t | | $K_t = \frac{19.1 \times 10^6 H}{D_{pm} \cdot n}, \left\{ \frac{1.95 \times 10^6 \cdot H}{D_{pm} \cdot n} \right\}$ | | | |
| Effort radial K_s | Roue menante | $K_s = K_t \left[\tan \alpha \frac{\cos \delta}{\cos \beta} \tan \beta \sin \delta \right]$ | | $K_s = K_t \left[\tan \alpha \frac{\cos \delta}{\cos \beta} \tan \beta \sin \delta \right]$ | |
| | Roue menée | $K_s = K_t \left[\tan \alpha \frac{\cos \delta}{\cos \beta} \tan \beta \sin \delta \right]$ | | $K_s = K_t \left[\tan \alpha \frac{\cos \delta}{\cos \beta} \tan \beta \sin \delta \right]$ | |
| Effort axial K_a | Roue menante | $K_a = K_t \left[\tan \alpha \frac{\sin \delta}{\cos \beta} \tan \beta \cos \delta \right]$ | | $K_a = K_t \left[\tan \alpha \frac{\sin \delta}{\cos \beta} \tan \beta \cos \delta \right]$ | |
| | Roue menée | $K_a = K_t \left[\tan \alpha \frac{\sin \delta}{\cos \beta} \tan \beta \cos \delta \right]$ | | $K_a = K_t \left[\tan \alpha \frac{\sin \delta}{\cos \beta} \tan \beta \cos \delta \right]$ | |

4.1.3 Transmission par courroie et chaîne

Les efforts tangentiels résultant de la transmission de puissance par l'intermédiaire de courroies et de chaînes peuvent être déterminées à l'aide de la formule (4.8) suivante.

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} \quad \text{N} \quad (4.8)$$

où,

- K_t : effort tangentiel, en N
- H : puissance transmise, en kW
- D_p : diamètre primitif, en mm

Pour une transmission par courroie, on applique un effort de tension qui permet une bonne transmission des efforts de la courroie sur la poulie. Les charges radiales de la poulie, résultantes de l'effort de tension de la courroie, peuvent être calculées à l'aide de la formule (4.9).

Pour les transmissions par chaînes, la même formule peut être utilisée dans le cas où des chocs et vibrations sont pris en compte.

$$K_r = f_b \cdot K_t \dots (4.9)$$

où,

- K_r : effort radial, en N
- f_b : facteur de correction (tableau 4.4)

Tableau 4.4 : Facteur de correction f_b

| Type de chaîne et courroie | f_b |
|-----------------------------|---------|
| Chaîne simple | 1.2~1.5 |
| Courroie type V | 1.5~2.0 |
| Courroie crantée | 1.1~1.3 |
| Courroie plate avec tendeur | 2.5~3.0 |
| Courroie plate | 3.0~4.0 |

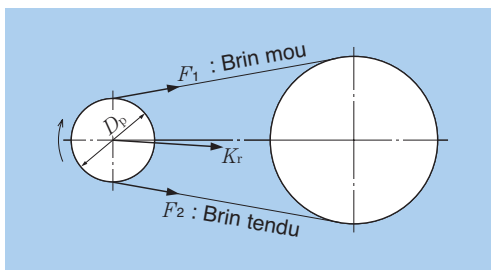


Figure 4.6 : Efforts sur courroies et chaînes

4.2 Charges appliquées aux roulements

Les charges appliquées sur les arbres sont supportées par les roulements.

La **figure 4.7** montre un exemple de montage. Les formules (4.10) et (4.11) permettent de calculer les charges appliquées aux roulements.

Cet exemple est simple, mais en réalité, la plupart des calculs sont relativement compliqués.

$$F_{rA} = \frac{a+b}{b} F_I + \frac{d}{c+d} F_{II} \quad (4.10)$$

$$F_{rB} = -\frac{a}{b} F_I + \frac{c}{c+d} F_{II} \quad (4.11)$$

où,

- F_{rA} : charge radiale sur le roulement A, en N
- F_{rB} : charge radiale sur le roulement B, en N
- F_I, F_{II} : effort radial sur l'arbre, en N

Si les directions de l'effort radial diffèrent, il faut déterminer la somme des vecteurs de chaque effort.

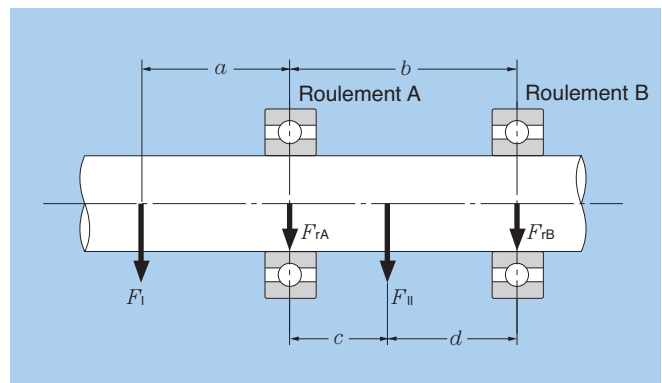


Figure 4.7

4.3 Charge moyenne

Dans beaucoup de cas, la charge appliquée au roulement varie suivant le cycle de travail. Pour faciliter les calculs dans ces cas de figure, il est possible de déterminer une charge moyenne F_m qui permet de calculer une durée de vie approximativement identique à celle calculée avec des conditions de charges variables.

(1) Variation de la charge en paliers

La charge moyenne F_m pour une charge variant en paliers peut être calculée grâce à la formule (4.12), F_1, F_2, \dots, F_n sont les charges appliquées aux roulements, n_1, n_2, \dots, n_n et t_1, t_2, \dots, t_n sont respectivement les vitesses de rotation et les unités de temps.

$$F_m = \left(\frac{\sum (F_i^p n_i t_i)}{\sum (n_i t_i)} \right)^{1/p} \dots \dots \dots (4.12)$$

où,

$p = 10/3$ pour les roulements à rouleaux

$p = 3$ pour les roulements à billes

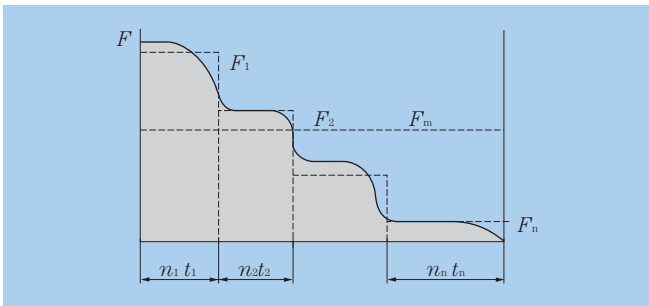


Figure 4.8 : Variation de la charge en paliers

(2) Variation périodique de la charge

Lorsqu'il est possible d'exprimer $F(t)$ en terme de cycle t_0 et de temps t , la charge moyenne peut être calculée grâce à la formule (4.13) suivante

$$F_m = \left(\frac{1}{t_0} \int_0^{t_0} F(t)^p dt \right)^{1/p} \dots \dots \dots (4.13)$$

où,

$p = 10/3$ pour les roulements à rouleaux

$p = 3$ pour les roulements à billes

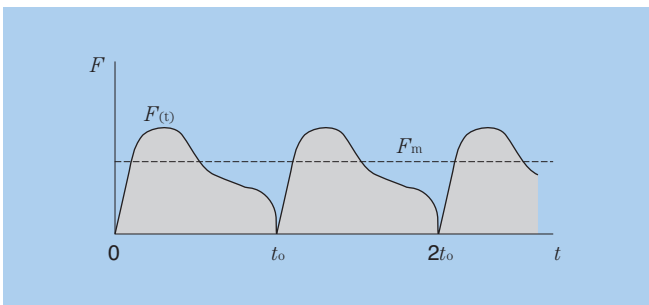


Figure 4.9 : Charge fluctuant en fonction du temps

(3) Variation linéaire de la charge

La formule (4.14) permet de calculer la charge moyenne F_m .

$$F_m = \frac{F_{\min} + 2F_{\max}}{3} \dots (4.14)$$

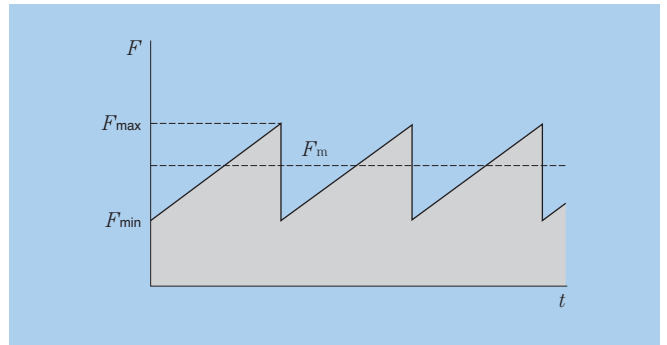


Figure 4.10 : Variation linéaire de la charge

(4) Variation sinusoïdale de la charge

La charge moyenne F_m pour une variation sinusoïdale de la charge peut être déterminée grâce aux formules (4.15) et (4.16).

case (a) $F_m = 0.75 F_{\max} \dots \dots \dots (4.15)$

case (b) $F_m = 0.65 F_{\max} \dots \dots \dots (4.16)$

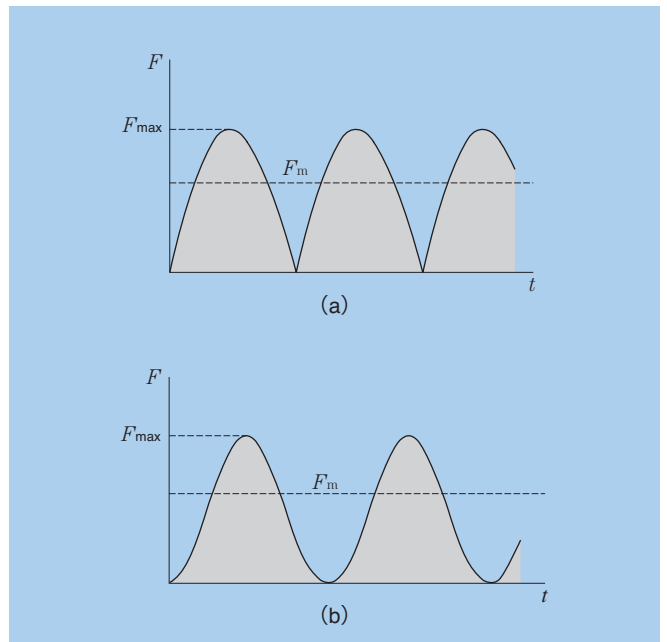


Figure 4.11 : Variation sinusoïdale de la charge

4.4 Charges équivalentes

4.4.1 Charge dynamique équivalente

Dans la pratique, les charges appliquées à un roulement sont des charges dynamiques radiales et axiales combinées. La charge dynamique équivalente est donc la charge radiale ou axiale pure, constante en direction et en intensité, qui donne la même durée de vie que les charges réellement appliquées.

Pour les roulements radiaux, cette charge radiale pure est appelée charge dynamique radiale équivalente, et la charge axiale pure est appelée charge dynamique axiale équivalente.

(1) Charge dynamique radiale équivalente

La charge dynamique radiale équivalente est donnée par la formule (4.17).

$$P_r = X F_r + Y F_a \dots \dots \dots (4.17)$$

- où,
- P_r : charge dynamique radiale équivalente, en N
- F_r : composante radiale de la charge, en N
- F_a : composante axiale de la charge, en N
- X : facteur de charge radiale
- Y : facteur de charge axiale

Les valeurs de X et Y se trouvent dans les tableaux dimensionnels des roulements.

(2) Charge dynamique axiale équivalente

Les butées possédant un angle de contact de 90° ne peuvent supporter que des efforts axiaux. Cependant, les butées à rotule sur rouleaux acceptent des charges combinées. La charge équivalente axiale se calcule à l'aide de la formule (4.18).

$$P_a = F_a + 1.2 F_r \dots \dots \dots (4.18)$$

- où,
- P_a : charge dynamique axiale équivalente, en N
- F_r : composante radiale de la charge, en N
- F_a : composante axiale de la charge, en N

Condition impérative : $F_r / F_a \leq 0.55$

4.4.2 Charge statique équivalente

La charge statique équivalente se définit comme la charge qui provoque les mêmes déformations permanentes des pistes et des éléments roulants (au point le plus chargé) que les charges réelles appliquées (à composantes radiales et axiales).

Pour les roulements radiaux, cette charge est purement radiale, et pour les butées elle est purement axiale et centrée. Ce sont respectivement les charges statiques radiales équivalentes et charges statiques axiales équivalentes.

(1) Charge statique radiale équivalente

Pour les roulements radiaux, la charge statique radiale équivalente peut être trouvée à l'aide des formules (4.19) ou (4.20). La plus grande des deux valeurs trouvées est considérée comme P_{or} .

$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a \dots \dots \dots (4.19)$$

$$P_{or} = F_r \dots \dots \dots (4.20)$$

où,

- P_{or} : charge statique radiale équivalente, en N
- F_r : composante radiale de la charge, en N
- F_a : composante axiale de la charge, en N
- X_o : facteur de charge radiale statique
- Y_o : facteur de charge axiale statique

Les valeurs des facteurs X_o et Y_o sont données dans les tableaux dimensionnels des roulements.

(2) Charge statique axiale équivalente

Pour les butées à rotule sur rouleaux, la charge statique axiale équivalente se calcule à l'aide de la formule (4.21) suivante :

$$P_{oa} = F_a + 2.7 F_r \dots \dots \dots (4.21)$$

où,

- P_{oa} : charge statique axiale équivalente, en N
- F_r : composante radiale de la charge, en N
- F_a : composante axiale de la charge, en N
- Condition impérative : $F_r / F_a \leq 0.55$

4.4.3 Calcul des charges appliquées sur les roulements à billes à contact oblique et les roulements à rouleaux coniques

Le centre de poussée des roulements à billes à contact oblique ou des roulements à rouleaux coniques est décalé par rapport au centre du roulement comme le montre la figure 4.12. La valeur de ce décalage est donné dans les tableaux dimensionnels.

Lorsqu'un roulement à billes à contact oblique ou un roulement à rouleaux coniques est soumis à une charge radiale, il se crée une charge axiale induite sur l'arbre qui a tendance à séparer les bagues du roulement. Pour cette raison, il faut monter un deuxième roulement du même type en opposition. La charge axiale induite doit être ajoutée aux éventuelles charges extérieures et peut être calculée à l'aide de la formule (4.22).

$$F_a = \frac{0.5 F_r}{Y} \dots \dots \dots (4.22)$$

où,

- F_r : composante radiale de la charge, en N
- F_a : composante axiale de la charge, en N
- Y : facteur de charge axiale

La charge dynamique radiale équivalente pour les différents types de montages est donnée dans le tableau 4.5.

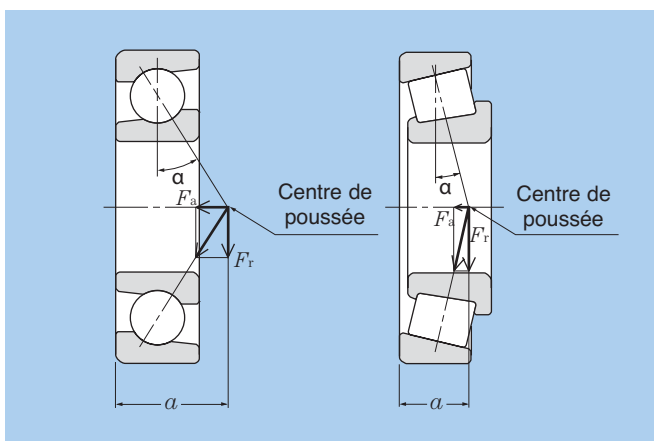
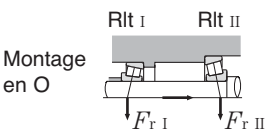
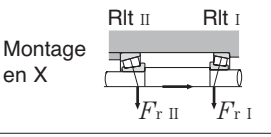
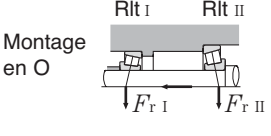
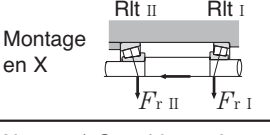


Figure 4.12 : Centre de poussée et composante axiale

Tableau 4.5 : Charge dynamique radiale équivalente sur roulements à contact oblique

| Type de montage | Conditions de charge | Effort axial |
|---|--|--|
|  <p>Montage en O</p> | $\frac{0.5F_{rI}}{Y_I} \leq \frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} + F_a$ | $F_{aI} = \frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} + F_a$ |
|  <p>Montage en X</p> | $\frac{0.5F_{rI}}{Y_I} > \frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} + F_a$ | $F_{aII} = \frac{0.5F_{rI}}{Y_I} - F_a$ |
|  <p>Montage en O</p> | $\frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} \leq \frac{0.5F_{rI}}{Y_I} + F_a$ | $F_{aII} = \frac{0.5F_{rI}}{Y_I} + F_a$ |
|  <p>Montage en X</p> | $\frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} > \frac{0.5F_{rI}}{Y_I} + F_a$ | $F_{aI} = \frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} - F_a$ |

Note : 1) Ce tableau n'est valable que si la précharge est nulle.

2) Les charges radiales opposées à celles indiquées sur les dessins sont également considérées comme positives.

3) Après calcul des charges radiales et axiales, les charges dynamiques équivalentes sont obtenues à l'aide des facteurs X , Y et des formules se trouvant à droite sur les pages des tableaux dimensionnels des roulements .

4.5 Exemples de calcul

Dans les exemples ci-dessous, les charges indiquées tiennent compte de tous les facteurs de correction.

(Exemple 1)

Quelle est la durée de vie (L_{10h}) d'un roulement à billes à gorges profondes référence 6208 subissant une charge radiale de 3.2 kN et dont la bague intérieure tourne à 650 tr/min ?

La charge étant purement radiale, la formule (4.17) donne :

$$P_r = F_r = 3.2 \text{ kN}$$

Les tableaux dimensionnels page B-12 indiquent une capacité de charge dynamique C_r de 29.1 kN, et de la **figure 3.1** on relève le facteur vitesse f_n qui est égale à 0.37. Ainsi, à l'aide de la formule (3.5) on peut déterminer le facteur de durée de vie f_h :

$$f_h = f_n \frac{C_r}{P_r} = 0.37 \times \frac{29.1}{3.2} = 3.36$$

D'après la **figure 3.1**, la durée de vie L_{10h} pour $f_h = 3.36$ est approximativement de 19000 heures.

(Exemple 2)

Quelle est la durée de vie d'un roulement 6208 dans les mêmes conditions que l'exemple 1, mais avec une charge axiale supplémentaire $F_a = 1.8$ kN ?

La charge dynamique radiale équivalente se calcule à l'aide des facteurs de charge X et Y . Les tableaux dimensionnels page B-12 indiquent une capacité de charge statique C_{or} pour le roulement 6208 de 17.8 kN et f_o est égale à 14.0. D'où :

$$\frac{f_o \cdot F_a}{C_{or}} = \frac{14 \times 1.8}{17.8} = 1.42$$

En utilisant la méthode de calcul de la page B-13, on trouve $e = 0.30$.

$$\frac{F_a}{F_r} = \frac{1.8}{3.2} = 0.56 > e = 0.30$$

D'après la page B-13, $X = 0.56$ et $Y = 1.44$. La charge radiale P_r est donc, d'après la formule (4.17) :

$$P_r = XF_r + YF_a = 0.56 \times 3.2 + 1.43 \times 1.8 = 4.38 \text{ kN}$$

De la figure 3.1 et de la formule (3.1) on obtient :

$$f_h = f_n \frac{C_r}{P_r} = 0.37 \times \frac{29.1}{4.38} = 2.46$$

La durée de vie L_{10h} est donc approximativement de 7 500 heures.

(Exemple 3)

Déterminer les dimensions d'un roulement à rouleaux cylindriques qui puisse supporter une charge radiale F_r de 200 kN avec une vitesse de rotation de 450 tr/min et devant atteindre une durée de vie L_{10h} minimum de 20 000 heures.

La figure 3.1 donne pour $L_{10h} = 20\ 000$ heures, un facteur de correction $f_h = 3.02$, et pour une vitesse de rotation de 450 tr/min, un facteur de correction $f_n = 0.46$. La formule (3.1) permet de calculer C_r .

$$C_r = \frac{f_h}{f_n} P_r = \frac{3.02}{0.46} \times 200 = 1,313 \text{ kN}$$

Grâce aux tableaux dimensionnels de la page B-92, nous pouvons définir le plus petit roulement atteignant cette valeur : **NU2336** avec $C_r = 1\ 380$ kN.

(Exemple 4)

La roue dentée montrée à la **figure 4.13** (diamètre primitif D_p de 150mm, l'angle de pression est de 20°) est supportée par une paire de roulements à rouleaux coniques :

Roulement I : 4T-32206 avec $C_r = 54.5$ kN
 Roulement II : 4T-32205 avec $C_r = 42.0$ kN.

La puissance transmise H est de 150 kW à une vitesse de rotation n de 2 000 tr/min. Quelle est la durée de vie des roulements à rouleaux coniques représentés sur cette figure ?

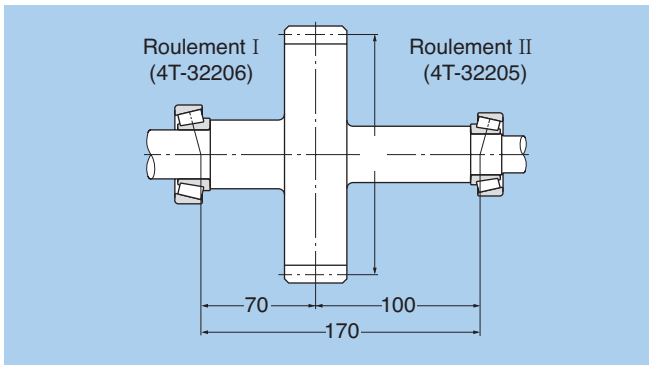


Figure 4.13 : Roue dentée

Avec les formules (4.2), (4.3a) et (4.4), l'effort tangentiel K_t peut être déterminé :

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} = \frac{19,100 \times 150}{150 \times 2,000} = 9.55 \text{ kN}$$

$$K_s = K_t \cdot \tan \alpha = 9.55 \times \tan 20^\circ = 3.48 \text{ kN}$$

$$K_r = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} = \sqrt{9.55^2 + 3.48^2} = 10.16 \text{ kN}$$

Les charges radiales pour les roulements I et II sont :

$$F_{rI} = \frac{100}{170} K_r = \frac{100}{170} \times 10.16 = 5.98 \text{ kN}$$

$$F_{rII} = \frac{70}{170} K_r = \frac{70}{170} \times 10.16 = 4.18 \text{ kN}$$

$$\frac{0.5F_{rI}}{Y_I} = 1.87 > \frac{0.5F_{rII}}{Y_{II}} = 1.25$$

Les charges axiales pour les roulements I et II sont :

$$F_{aI} = 0 \text{ kN}$$

$$F_{aII} = \frac{0.5F_{rI}}{Y_I} = \frac{0.5 \times 5.98}{1.60} = 1.87 \text{ kN}$$

La page B-129 nous donne les valeurs pour le calcul de la charge radiale équivalente pour le roulement I

$$\frac{F_{aI}}{F_{rI}} = \frac{0}{5.98} = 0 < e = 0.37$$

$$P_{rI} = F_{rI} = 5.98 \text{ kN}$$

Ainsi que pour le roulement II

$$\frac{F_{aII}}{F_{rII}} = \frac{1.87}{4.18} = 0.45 < e = 0.36$$

$$P_{rII} = XF_{rII} + Y_{II} F_{aII} = 0.4 \times 4.18 + 1.67 \times 1.87 = 4.79 \text{ kN}$$

La formule (3.5) et la **figure 3.1** permettent de calculer le facteur de durée de vie f_h de chaque roulement.

$$f_{hI} = f_n \frac{C_{rI}}{P_{rI}} = 0.293 \times 54.5 / 5.98 = 2.67$$

$$f_{hII} = f_n \frac{C_{rII}}{P_{rII}} = 0.293 \times 42.0 / 4.79 = 2.57$$

On obtient donc : $a_2 = 1.4$ (roulements à rouleaux coniques 4T- , page B-130)

$$L_{hI} = 13,200 \times a_2 = 13,200 \times 1.4 = 18,480 \text{ Heures}$$

$$L_{hII} = 11,600 \times a_2 = 11,600 \times 1.4 = 16,240 \text{ Heures}$$

La formule (3.3) permet de déterminer la durée de vie de l'ensemble :

$$L_h = \frac{1}{\left(\frac{1}{L_{hI}^e} + \frac{1}{L_{hII}^e} \right)^{1/e}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{18,480^{9/8}} + \frac{1}{16,240^{9/8}} \right)^{8/9}} = 9,330 \text{ Heures.}$$

(Exemple 5)

Quelle est la charge moyenne appliquée sur un roulement à rotule sur rouleaux **23932** ($L_a = 320$ kN) soumis à des charges variables comme indiqué dans le **tableau 4.6** ?

Tableau 4.6

| Condition N° i | Durée ϕ_i % | Charge radiale F_{ri} kN | Charge axiale F_{ai} kN | Vitesse de rotation n_i min ⁻¹ |
|-------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | 5 | 10 | 2 | 1200 |
| 2 | 10 | 12 | 4 | 1000 |
| 3 | 60 | 20 | 6 | 800 |
| 4 | 15 | 25 | 7 | 600 |
| 5 | 10 | 30 | 10 | 400 |

La charge équivalente radiale P_r pour chaque condition de fonctionnement peut être calculée avec la formule (4.17) et est indiquée dans le **tableau 4.7**. Comme pour toutes les valeurs de F_{ri} et F_{ai} indiquées dans les tableaux dimensionnels, on obtient $F_{ai} / F_{ri} > e = 0.18$, on a $X = 0.67$ et $Y_2 = 5.50$.

$$P_{ri} = X F_{ri} + Y_2 F_{ai} = 0.67 F_{ri} + 5.50 F_{ai}$$

La charge moyenne F_m d'après la formule (4.12) est :

$$F_m = \left(\frac{\sum (P_{ri}^{10/3} \cdot n_i \cdot \phi_i)}{\sum (n_i \cdot \phi_i)} \right)^{3/10} = 48.1 \text{ kN}$$

Tableau 4.7

| Condition i | Charge radiale équivalente P_{ri} kN |
|----------------|---|
| 1 | 17.7 |
| 2 | 30.0 |
| 3 | 46.4 |
| 4 | 55.3 |
| 5 | 75.1 |

(Exemple 6)

Quelle sont les valeurs de durée de vie et de la charge axiale admise, pour un roulement à rouleaux cylindriques NUP312, dans les conditions de charge axiale non constante et lubrifié à l'huile, avec :

- Charge radiale $F_r = 10$ kN
- Vitesse de rotation $n = 2\,000$ tr/min

La charge radiale est :

$$P_r = F_r = 10 \text{ kN}$$

Le facteur de vitesse f_n du roulement à rouleaux cylindriques à une vitesse $n = 2000$ min⁻¹ d'après le **tableau 3.1** est :

$$f_n = \left(\frac{33.3}{2,000} \right)^{3/10} = 0.293$$

Le facteur de durée de vie f_h d'après la formule (3.4) est :

$$f_h = 0.293 \times \frac{124}{10} = 3.63$$

D'après le tableau 3.1, la durée de vie de base L_{10h}

$$\text{est : } L_{10h} = 500 \times 3.63^{10/3} \approx 37,000$$

La charge axiale admissible du roulement à rouleaux cylindriques est indiquée page B-79.

Dans la formule (1) de la page B-79, basée sur le NUP312 du tableau 4 de la même page, $k = 0.065$.

$$d_p = (60+130)/2 = 95 \text{ mm}, n = 2000 \text{ tr/min}$$

Il faut tenir compte de cette charge axiale discontinue.

$$d_p \cdot n \times 10^4 = 19 \times 10^4$$

Sur la figure 1 de la page B-79, $d_p n = 19 \times 10^4$. Pour une charge axiale discontinue, la pression de surface admissible sur l'épaulement est de $P_z = 40$ MPa.

Donc, la charge axiale admissible P_t est :

$$P_t = 0.065 \times 60^2 \times 40 = 9\,360 \text{ N.}$$

D'après le tableau 4 de la page B-79, elle doit se situer sous $F_{a \text{ max}} < 0.4 \times 10\,000 = 4\,000 \text{ N}$.

D'où la charge axiale admissible $P_t < 4\,000 \text{ N}$.

5. Dimensions et désignations des roulements

5.1 Dimensions

Les dimensions principales d'un roulement sont montrées par les **figures 5.1 à 5.3**. Elles ont été normalisées par l'Organisation Internationale de Standardisation (ISO) afin d'assurer leur interchangeabilité quel que soit leur pays d'origine. Ces normes sont équivalentes à la norme japonaise JIS B 1512 (Japanese Industrial Standard).

Les principales dimensions normalisées sont : l'alésage, le diamètre extérieur, la largeur, la hauteur et les chanfreins. Toutes ces dimensions sont importantes pour garantir la compatibilité entre arbre, logement et roulement. Les dimensions internes ne sont cependant pas reprises dans les normes.

Au total, 90 valeurs de diamètre d'alésage (d) sont réparties de 0.6 et 2500 mm pour les roulements en cotes métriques.

A chaque diamètre d'alésage (d), ISO a associé une série de diamètres extérieurs (D) et une série de largeurs (B). Pour les butées, la série de hauteurs correspond à la série de largeurs des roulements radiaux. L'association de ces séries est appelée « série de dimensions ». Elles sont données dans le **tableau 5.1**.

Bien que la plupart des dimensions de roulements existent dans la norme, toutes les tailles ne sont pas fabriquées.

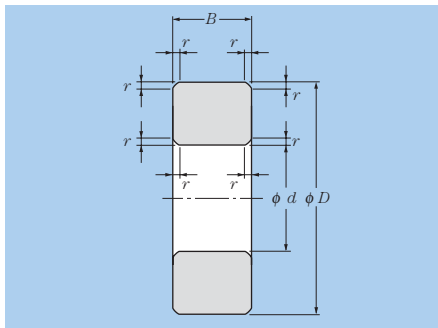


Figure 5.1 : Roulements radiaux (sauf les roulements à rouleaux coniques)

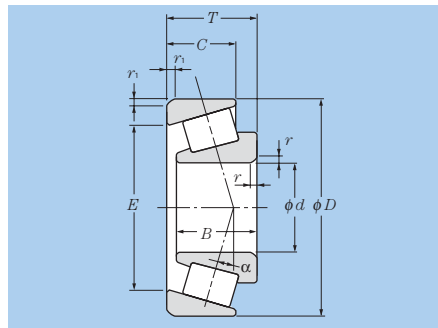


Figure 5.2 : Roulements à rouleaux coniques

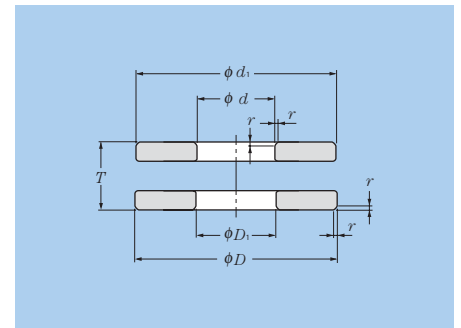


Figure 5.3 : Butées unidirectionnelles

Tableau 5.1 : Séries de dimensions

| | Séries de dimensions | | | | Diagramme de référence |
|--|--|--|---|---------------|------------------------|
| | Série de diamètres (dimensions des diamètres extérieurs) | Séries de largeurs (dimensions des largeurs) | Séries des hauteurs (dimensions des hauteurs) | | |
| Roulements radiaux (sauf les roulements à rouleaux coniques) | série 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4 dimensions petite ← grande | 8, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 petite ← grande | — | Diagramme 5.4 | |
| Roulements à rouleaux coniques | série 9, 0, 1, 2, 3 dimensions petite ← grande | 0, 1, 2, 3 petite ← grande | — | Diagramme 5.5 | |
| Butées unidirectionnelles | série 0, 1, 2, 3, 4 dimensions petite ← grande | — | 7, 9, 1, 2 petite ↔ grande | Diagramme 5.6 | |

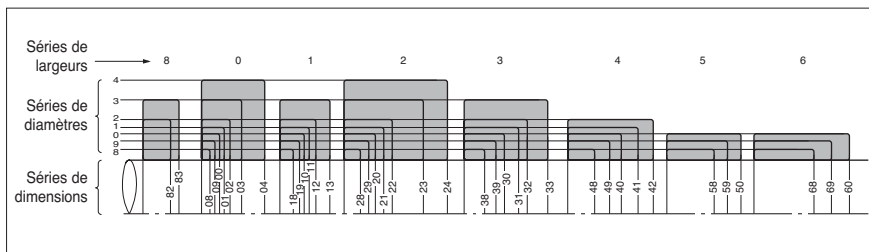


Figure 5.4 : Séries de dimensions pour les roulements radiaux (exceptés les roulements à rouleaux coniques; la série de diamètre 7 à été omise)

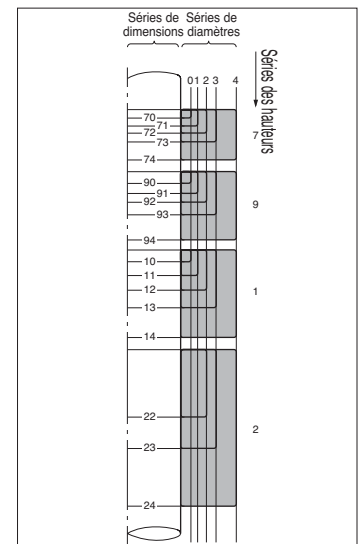
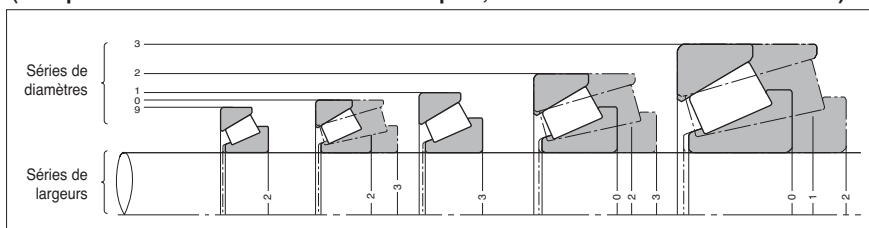


Figure 5.6 : Séries de dimensions pour les butées (excepté série de diamètre 5)

Les dimensions pour les roulements radiaux (sauf les roulements à rouleaux coniques) sont données dans les tableaux suivants.

5.2 Désignations des roulements

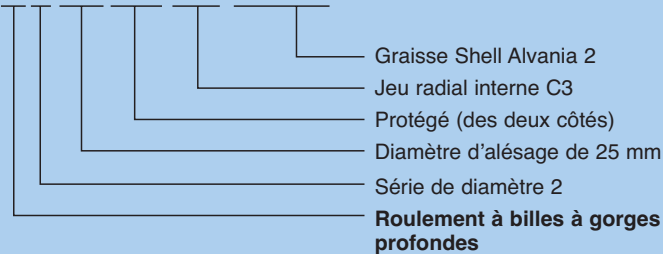
La désignation complète d'un roulement donne les informations sur le type, les dimensions, les tolérances, les modifications internes, etc. et se compose d'un symbole de base ainsi que de préfixes et suffixes. Le

tableau 5.2 donne un exemple de désignation et l'ordre des différents éléments la composant.

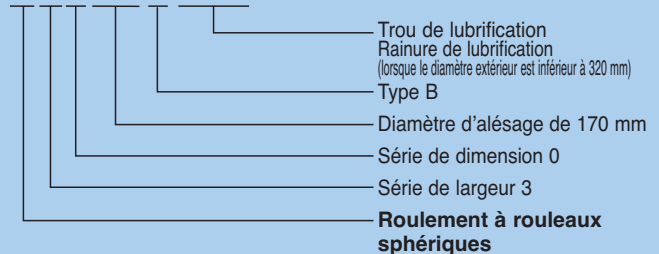
Le symbole de base comprend le type de roulement, la série de dimensions, l'alésage et l'angle de contact. Les préfixes et suffixes sont les symboles complémentaires qui donnent les informations concernant le jeu, la précision et d'autres éléments de spécifications et de conceptions internes.

(Exemples de désignations de roulements)

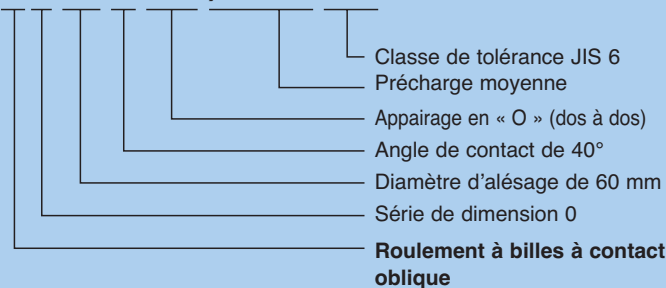
6205ZZC3 / 2A



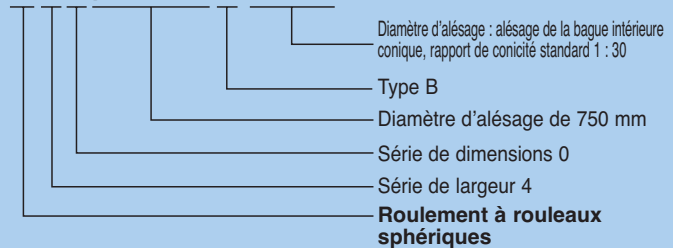
23034BD1



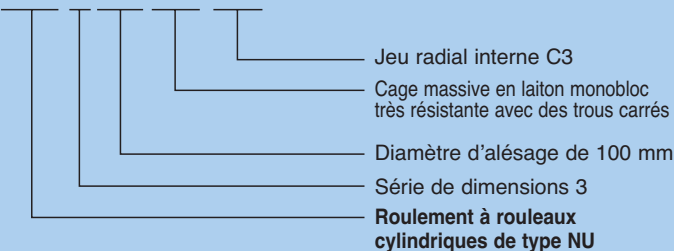
7012BDB / GMP6



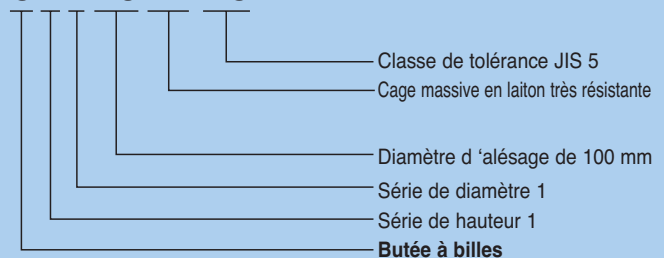
240 / 750BK30



NU320G1C3



51120L1P5



4T - 30208



Tableau 5.2 : Composants et ordre de la désignation

| Préfixe Application spéciale / matière / traitement thermique | Symbole de base | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------|--|---|
| | Série de roulement | | | Symbole du diamètre d'alésage | | Suffixe pour l'angle de contact | |
| | Symbole de série de roulement | Dimension series code | | Symbole | Diamètre d'alésage en mm | Suffixe ^① | Angle de contact |
| | | Série de largeur / hauteur \ominus | Série de diamètre | | | | |
| 4T: Roulements à rouleaux coniques 4T | Roulements à billes à gorges profondes (type 6) | | | /0.6 | 0.6 | Roulements à billes à contact oblique | |
| | 68 | (1) | 8 | /1.5 | 1.5 | (A) | Angle de contact standard de 30° |
| ET: Roulements à rouleaux coniques ET | 69 | (1) | 9 | /2.5 | 2.5 | B | Angle de contact standard de 40° |
| | 60 | (1) | 0 | | | C | Angle de contact standard de 15° |
| ETA: Traitement thermique spécial ETA | 62 | (0) | 2 | 1 | 1 | Roulements à rouleaux coniques | |
| | 63 | (0) | 3 | : | : | (B) | Angle de contact supérieur à 10° et jusqu'à 17° |
| E: Roulement en acier de cémentation | Roulements à billes à contact oblique (type 7) | | | 9 | 9 | C | Angle de contact supérieur à 1° et jusqu'à 24° |
| | 78 | (1) | 8 | | | D | Angle de contact supérieur à 24° et jusqu'à 32° |
| | 79 | (1) | 9 | 00 | 10 | | |
| | 70 | (1) | 0 | 01 | 12 | | |
| EA: Roulement en acier cémenté nitruré | 72 | (0) | 2 | 02 | 15 | | |
| | 73 | (0) | 3 | 03 | 17 | | |
| TA: Roulement en acier nitruré (SUJ3) | Roulements à billes auto aligneurs (type 1, 2) | | | | | | |
| | 12 | (0) | 2 | | | | |
| | 13 | (0) | 3 | /22 | 22 | | |
| TM: Roulement en acier spécialement traité (SUJ3) | 22 | (2) | 2 | /28 | 28 | | |
| | 23 | (2) | 3 | /32 | 32 | | |
| F: Roulement en acier inoxydable | Roulements à rouleaux cylindriques (type NU, N, NF, NNU, NN, etc.) | | | 04 | 20 | | |
| | NU10 | 1 | 0 | 05 | 25 | | |
| | NU2 | (0) | 2 | 06 | 30 | | |
| N: Composition de matière spéciale | NU22 | 2 | 2 | : | : | | |
| | NU3 | (0) | 3 | 88 | 440 | | |
| | NU23 | 2 | 3 | 92 | 460 | | |
| | NU4 | (0) | 4 | 96 | 480 | | |
| M: Roulement plaqué | NNU49 | 4 | 9 | | | | |
| | NN30 | 3 | 0 | | | | |
| 5S: Roulement à éléments roulants céramiques | Roulements à rouleaux coniques (type 3) | | | /500 | 500 | | |
| | 329X | 2 | 9 | /530 | 530 | | |
| HL: Traitement de surface | 320X | 2 | 0 | /560 | 560 | | |
| | 302 | 0 | 2 | | | | |
| ECO: Roulement à rouleaux coniques ECO-top | 322 | 2 | 2 | | | | |
| | 303 | 0 | 3 | /2,360 | 2,360 | | |
| | 303D | 0 | 3 | /2,500 | 2,500 | | |
| LH: Roulement en acier pour une longue durée de vie à des températures élevées (STJ2), qui a subi un traitement de stabilisation pour une température jusqu'à 250°C. | 313X | 1 | 3 | | | | |
| | 323 | 2 | 3 | | | | |
| TS3: Roulement avec traitement de stabilisation pour une température jusqu'à 200°C | Roulements à rotule sur rouleaux (type 2) | | | | | | |
| | 239 | 3 | 9 | | | | |
| | 230 | 3 | 0 | | | | |
| | 240 | 4 | 0 | | | | |
| | 231 | 3 | 1 | | | | |
| | 241 | 4 | 1 | | | | |
| | 222 | 2 | 2 | | | | |
| | 232 | 3 | 2 | | | | |
| | 213 | 1 | 3 | | | | |
| | 223 | 2 | 3 | | | | |
| TS4: Roulement avec traitement de stabilisation pour une température jusqu'à 250°C | Butées à billes unidirectionnelles (type 5) | | | | | | |
| | 511 | | 1 | | | | |
| | 512 | 1 | 2 | | | | |
| | 513 | 1 | 3 | | | | |
| | 514 | 1 | 4 | | | | |
| | Butées à rouleaux cylindriques (type 8) | | | | | | |
| | 811 | 1 | 1 | | | | |
| | 812 | 1 | 2 | | | | |
| | 893 | 9 | 3 | | | | |
| | Butée à rotule sur rouleaux (type 2) | | | | | | |
| | 292 | 9 | 2 | | | | |
| | 293 | 9 | 3 | | | | |
| | 294 | 9 | 4 | | | | |

① Les séries entre parenthèses sont sous entendues dans la référence

Note : Veuillez consulter NTN pour les séries de roulements et les préfixes / suffixes supplémentaires qui ne sont pas indiqués dans le tableau ci-dessus.

Suffixes supplémentaires

| Modifications internes | Type de cage | Type d'étanchéité / de protection | Modification de la bague | Appairage | Jeu interne* / précharge | Type de tolérance | Type de lubrification |
|---|---|--|--|--|--|---|---|
| <p>U : Roulement à rouleaux conique interchangeable avec d'autres marques</p> <p>R : Roulement à rouleaux coniques à éléments non interchangeables avec d'autres marques</p> <p>ST : Roulements à rouleaux coniques à faible couple de trainée</p> <p>HT : Roulement à rouleaux cylindriques supportant une forte charge axiale</p> | <p>L1 : Cage massive en laiton</p> <p>F1 : Cage massive en acier</p> <p>G1 : Cage massive en laiton monobloc pour les roulements à rouleaux cylindriques</p> <p>G2 : Cage à broche en acier pour les roulements à rouleaux coniques</p> | <p>LLB : Etanchéité en caoutchouc synthétique sans contact</p> <p>LLU : Etanchéité en caoutchouc synthétique à doubles lèvres</p> <p>LLH : Etanchéité en caoutchouc synthétique à faible couple</p> <p>ZZ : Défecteur métallique</p> | <p>K : Alésage conique ; conicité 1 : 12</p> <p>K30 : Alésage conique ; conicité 1 : 30</p> <p>N : Rainure pour segment d'arrêt dans la bague extérieure ; sans segment</p> <p>NR : Rainure et segment d'arrêt</p> <p>D : Trous de lubrification</p> <p>D1 : Rainure et trous de lubrification Appairage</p> | <p>DB : Appairage dos-à-dos / en « O »</p> <p>DF : Appairage face-à-face / en « X »</p> <p>DT : Appairage en tandem</p> <p>D2 : Roulements appairés</p> <p>G : Roulements unitaires, appairables Exécution universelle</p> <p>+α : Entretoise (α = largeur nominale de l'entretoise en mm)</p> | <p>C2 : Jeu radial inférieur au jeu normal</p> <p>(CN) : Jeu normal</p> <p>C3 : Jeu radial supérieur au jeu normal</p> <p>C4 : Jeu radial supérieur à C3</p> <p>C5 : Jeu radial supérieur à C4</p> <p>CM : Jeu radial spécial pour roulements de moteurs électriques</p> <p>/GL : Précharge légère</p> <p>/GN : Précharge normale</p> <p>/GM : précharge moyenne</p> <p>/GH : Précharge élevée</p> | <p>P6 : Classe ISO 6</p> <p>P5 : Classe ISO 5</p> <p>P4 : Classe ISO 4</p> <p>P2 : Classe ISO 2</p> <p>2 : Classe 2 pour les roulements à rouleaux coniques en cotes pouces</p> <p>3 : Classe 3 pour les roulements à rouleaux coniques en cotes pouces</p> <p>0 : Classe 0 pour les roulements à rouleaux coniques en cotes pouces</p> <p>00 : Classe 00 pour les roulements à rouleaux coniques en cotes pouces</p> | <p>/2A : Graisse Shell Alvania G2</p> <p>/3A : Graisse Shell Alvania G3</p> <p>/8A : Graisse Shell Alvania EP2</p> <p>/5K : Graisse Kyodo Yushi Multemp SRL</p> <p>/LX11 : Graisse Barierta JFE552</p> <p>/LP03 : Graisse solide (pour roulements à graisse solide)</p> |



6. Tolérances

6.1 Tolérance dimensionnelle et de fonctionnement

Les tolérances dimensionnelles et de fonctionnement des roulements sont définies par les normes ISO et JIS B 1514 (Tolérance des roulements). La tolérance dimensionnelle est la tolérance du roulement, nécessaire pour le montage de roulements sur un arbre et dans un logement. Le battement en fonctionnement est défini comme la tolérance de fonctionnement.

Tolérance dimensionnelle :

Elle donne les valeurs limites pour le diamètre d'alésage, le diamètre extérieur, la largeur, la hauteur (pour les butées), le chanfrein, la déviation d'alésage de la bague intérieure à alésage conique, et l'erreur de forme. Elle concerne également la variation moyenne du diamètre d'alésage, du diamètre extérieur, ainsi que la largeur du chemin de roulement et la variation de hauteur (pour les butées).

Tolérance de fonctionnement :

Elle donne les valeurs limites pour le battement radial et axial des bagues extérieures et intérieures, pour le faux rond de la bague intérieure, et pour celui du diamètre extérieur de la bague extérieure.

Les tolérances admises des roulements ont été établies d'après des classes de précision. Les classes de tolérances sont JIS 6, 5, 4, 2, avec une augmentation de précision par rapport à la précision standard donnée par la classe 0.

Le **tableau 6.1** indique les normes et les classes de précision à appliquer à la plupart des types de roulements. Le **tableau 6.2** donne une comparaison entre les classes de tolérances JIS B 1514 et d'autres normes. Pour plus de détails sur les valeurs et les limites, veuillez vous reporter aux **tableaux 6.3 à 6.8**. Les valeurs pour les dimensions de chanfrein sont données dans le **tableau 6.9**, et les valeurs et les limites pour les bagues intérieures à alésage conique d'un roulement radial sont indiquées dans le **tableau 6.10**.

Tableau 6.1 : Types de roulements et classe de tolérance

| Type de roulement | | Norme applicable | Classe de tolérance | | | | | Tableau de tolérance |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|----------|----------|----------|-----------|----------------------|
| Roulement à billes à gorges profondes | | JIS B 1514 (ISO492) | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | Table 6.3 |
| Roulement à billes à contact oblique | | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | |
| Roulement à rotule sur billes | | | classe 0 | — | — | — | — | |
| Roulement à rouleaux cylindriques | | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | |
| Roulement à aiguilles | | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | — | |
| Roulement à rotule sur rouleaux | | | classe 0 | — | — | — | — | |
| Roulement à rouleaux coniques | Cotes métriques | JIS B 1514 | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | — | Table 6.4 |
| | Cotes pouces | ANSI/ABMA Std.19 | classe 4 | classe 2 | classe 3 | classe 0 | classe 00 | Table 6.5 |
| | Séries J | ANSI/ABMA Std.19.1 | classe K | classe N | classe C | classe B | classe A | Table 6.6 |
| Butée à billes | | JIS B 1514 (ISO199) | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | — | Table 6.7 |
| Butée à rotule sur rouleaux | | | classe 0 | — | — | — | — | Table 6.8 |

Tableau 6.2 : Comparaison des classes de tolérances des standards nationaux

| Standard | Norme | Classe de tolérance | | | | | Type de roulement |
|--|-------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|----------|----------|--|
| Japanese Industrial Standard (JIS) | JIS B 1514 | Classe 0,6X | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 | Classe 2 | Tout type |
| International Standard Organisation (ISO) | ISO 492 | Normal classe Classe 6X | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 | Classe 2 | Roulement radial |
| | ISO 199 | Normal Class | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 | — | Butée à billes |
| | ISO 578 | Classe 4 | — | Classe 3 | Classe 0 | Classe00 | Roulement à rouleaux coniques (cotes pouces) |
| | ISO 1224 | — | — | Classe5A | Classe4A | — | Roulement de précision pour instruments |
| Deutsches Institut für Normung (DIN) | DIN 620 | P0 | P6 | P5 | P4 | P2 | Tout type |
| American National Standards Institute (ANSI) American Bearing Manufacturer's Association (ABMA) | ANSI/ABMA Std.20 ^① | ABEC-1 RBEC-1 | ABEC-3 RBEC-3 | ABEC-5 RBEC-5 | ABEC-7 | ABEC-9 | Roulement radial (sauf à rouleaux coniques) |
| | ANSI/ABMA Std.19.1 | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B | Classe A | Roulement à rouleaux coniques (dimensions métriques) |
| | ANSI/ABMA Std.19 | Classe 4 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 0 | Classe00 | Roulement à rouleaux coniques (cotes pouces) |

① Le suffixe « ABEC » est utilisé pour les roulements à billes et « RBEC » pour les roulements à rouleaux.

Note 1 : JIS B 1514, ISO 492 et 199, et DIN 620 ont le même degré de spécification.

2 : Les tolérances et prescriptions de la norme JIS B 1514 sont sensiblement différentes de celles du standard AFBMA.

Tableau 6.3 : Tolérances pour roulements radiaux (sauf les roulements à rouleaux coniques)
Tableau 6.3 (1) Bagues intérieures

| Cote nominale de l'alésage <i>d</i> mm au dessus de jusqu'à | | Tolérance dimensionnelle pour diamètre moyen d'alésage Δ_{amp} | | | | | | | | | | Variation du diamètre moyen d'alésage V_{dp} | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---|----------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------|----|----|---|-----|
| | | | | | | | | | | | | Série de diamètre 9 | | | | | Série de diamètre 0.1 | | | | | Série de diamètre 2,3,4 | | | | |
| | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 ^① | classe 2 ^① | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | | | | | |
| sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | | | | | |
| 0.6 ⁴ | 2.5 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2.5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2.5 |
| 2.5 | 10 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2.5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2.5 |
| 10 | 18 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2.5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2.5 |
| 18 | 30 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -5 | 0 | -2.5 | 13 | 10 | 6 | 5 | 2.5 | 10 | 8 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 6 | 5 | 4 | 2.5 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -2.5 | 15 | 13 | 8 | 6 | 2.5 | 12 | 10 | 6 | 5 | 2.5 | 9 | 8 | 6 | 5 | 2.5 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 0 | -7 | 0 | -4 | 19 | 15 | 9 | 7 | 4 | 19 | 15 | 7 | 5 | 4 | 11 | 9 | 7 | 5 | 4 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -5 | 25 | 19 | 10 | 8 | 5 | 25 | 19 | 8 | 6 | 5 | 15 | 11 | 8 | 6 | 5 |
| 120 | 150 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -7 | 31 | 23 | 13 | 10 | 7 | 31 | 23 | 10 | 8 | 7 | 19 | 14 | 10 | 8 | 7 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -7 | 31 | 23 | 13 | 10 | 7 | 31 | 23 | 10 | 8 | 7 | 19 | 14 | 10 | 8 | 7 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -8 | 38 | 28 | 15 | 12 | 8 | 38 | 28 | 12 | 9 | 8 | 23 | 17 | 12 | 9 | 8 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | — | — | — | — | 44 | 31 | 18 | — | — | 44 | 31 | 14 | — | — | 26 | 19 | 14 | — | — |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -30 | 0 | -23 | — | — | — | — | 50 | 38 | 23 | — | — | 50 | 38 | 18 | — | — | 30 | 23 | 18 | — | — |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -35 | — | — | — | — | — | — | 56 | 44 | — | — | — | 56 | 44 | — | — | — | 34 | 26 | — | — | — |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -40 | — | — | — | — | — | — | 63 | 50 | — | — | — | 63 | 50 | — | — | — | 38 | 30 | — | — | — |
| 630 | 800 | 0 | -75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 1 000 | 0 | -100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 000 | 1 250 | 0 | -125 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 250 | 1 600 | 0 | -160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 600 | 2 000 | 0 | -200 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

① Les tolérances sur l'écart Δ_{as} à appliquer aux classes 4 et 2 sont identiques à celles de l'écart D_{amp} . Toutefois, elles s'appliquent aux séries de diamètre 0, 1, 2, 3, et 4 pour la classe 4 et à l'ensemble des séries pour la classe 2.

Tableau 6.3 (2) : Bagues extérieures

| Cote nominale du diamètre extérieur <i>D</i> mm au dessus de jusqu'à | | Diamètre extérieur moyen Δ_{Dmp} | | | | | | | | | | Variation admise du diamètre extérieur ^⑤ V_{Dp} | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|----------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------|----|----|----|-----|
| | | | | | | | | | | | | Série de diamètre 9 | | | | | Série de diamètre 0.1 | | | | | Série de diamètre 2,3,4 | | | | |
| | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 ^⑤ | classe 2 ^⑤ | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | | | | | |
| sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | | | | | |
| 2.5 ^⑤ | 6 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2.5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2.5 |
| 6 | 18 | 0 | -8 | 0 | -7 | 0 | -5 | 0 | -4 | 0 | -2.5 | 10 | 9 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2.5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2.5 |
| 18 | 30 | 0 | -9 | 0 | -8 | 0 | -6 | 0 | -5 | 0 | -4 | 12 | 10 | 6 | 5 | 4 | 9 | 8 | 5 | 4 | 4 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 30 | 50 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -7 | 0 | -6 | 0 | -4 | 14 | 11 | 7 | 6 | 4 | 11 | 9 | 5 | 5 | 4 | 8 | 7 | 5 | 5 | 4 |
| 50 | 80 | 0 | -13 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -7 | 0 | -4 | 16 | 14 | 9 | 7 | 4 | 13 | 11 | 7 | 5 | 4 | 10 | 8 | 7 | 5 | 4 |
| 80 | 120 | 0 | -15 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -8 | 0 | -5 | 19 | 16 | 10 | 8 | 5 | 19 | 16 | 8 | 6 | 5 | 11 | 10 | 8 | 6 | 5 |
| 120 | 150 | 0 | -18 | 0 | -15 | 0 | -11 | 0 | -9 | 0 | -5 | 23 | 19 | 11 | 9 | 5 | 23 | 19 | 8 | 7 | 5 | 14 | 11 | 8 | 7 | 5 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 0 | -7 | 31 | 23 | 13 | 10 | 7 | 31 | 23 | 10 | 8 | 7 | 19 | 14 | 10 | 8 | 7 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -11 | 0 | -8 | 38 | 25 | 15 | 11 | 8 | 38 | 25 | 11 | 8 | 8 | 23 | 15 | 11 | 8 | 8 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -8 | 44 | 31 | 18 | 13 | 8 | 44 | 31 | 14 | 10 | 8 | 26 | 19 | 14 | 10 | 8 |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -28 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 50 | 35 | 20 | 15 | 10 | 50 | 35 | 15 | 11 | 10 | 30 | 21 | 15 | 11 | 10 |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -33 | 0 | -23 | — | — | — | — | 56 | 41 | 23 | — | — | 56 | 41 | 17 | — | — | 34 | 25 | 17 | — | — |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -38 | 0 | -28 | — | — | — | — | 63 | 48 | 28 | — | — | 63 | 48 | 21 | — | — | 38 | 29 | 21 | — | — |
| 630 | 800 | 0 | -75 | 0 | -45 | 0 | -35 | — | — | — | — | 94 | 56 | 35 | — | — | 94 | 56 | 26 | — | — | 55 | 34 | 26 | — | — |
| 800 | 1 000 | 0 | -100 | 0 | -60 | — | — | — | — | — | — | 125 | 75 | — | — | — | 125 | 75 | — | — | — | 75 | 45 | — | — | — |
| 1 000 | 1 250 | 0 | -125 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 250 | 1 600 | 0 | -160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 600 | 2 000 | 0 | -200 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 000 | 2 500 | 0 | -250 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

⑤ Les tolérances sur l'écart Δ_{Ds} à appliquer aux classes 4 et 2 sont identiques à celles de l'écart Δ_{Dmp} . Toutefois, elles s'appliquent aux séries de diamètre 0, 1, 2, 3, et 4 pour la classe 4 et à l'ensemble des séries pour la classe 2.

Unit μm

| Variation du diamètre d'alésage V_{dmp} | Faux rond de rotation K_{ia} | | | | | Battement axial S_d | | | Battement axial $S_{ia}^{(2)}$ | | | Largeur Δ_{Bs} | | | | | | | | Variation largeur V_{Bs} | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----|-----|-----|-----|--------------------------|----|-----|-----------------------------------|----|-----|--------------------------|----------|----------|----------|------------------------|------------|------------|----------|-------------------------------|------|---|------|---|------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|
| | | | | | | | | | | | | normal | | | | modifié ⁽³⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0,6 | classe 5,4 | classe 2 | | | | | | classe 0,6 | classe 5,4 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | |
| max | | | | | max | | | max | | | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | max | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 5 | 3 | 2 | 1.5 | 10 | 5 | 4 | 2.5 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 0 | -40 | 0 | -40 | 0 | -40 | — | — | 0 | -250 | 12 | 12 | 5 | 2.5 | 1.5 | | |
| 6 | 5 | 3 | 2 | 1.5 | 10 | 6 | 4 | 2.5 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 0 | -120 | 0 | -40 | 0 | -40 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -250 | 15 | 15 | 5 | 2.5 | 1.5 |
| 6 | 5 | 3 | 2 | 1.5 | 10 | 7 | 4 | 2.5 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 7 | 3 | 1.5 | 0 | -120 | 0 | -80 | 0 | -80 | 0 | -250 | 0 | -250 | 20 | 20 | 5 | 2.5 | 1.5 | | |
| 8 | 6 | 3 | 2.5 | 1.5 | 13 | 8 | 4 | 3 | 2.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 4 | 2.5 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -250 | 0 | -250 | 20 | 20 | 5 | 2.5 | 1.5 | | |
| 9 | 8 | 4 | 3 | 1.5 | 15 | 10 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 4 | 2.5 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -120 | 0 | -250 | 0 | -250 | 20 | 20 | 5 | 3 | 1.5 | | |
| 11 | 9 | 5 | 3.5 | 2 | 20 | 10 | 5 | 4 | 2.5 | 8 | 5 | 1.5 | 8 | 5 | 2.5 | 0 | -150 | 0 | -150 | 0 | -150 | 0 | -380 | 0 | -250 | 25 | 25 | 6 | 4 | 1.5 | | |
| 15 | 11 | 5 | 4 | 2.5 | 25 | 13 | 6 | 5 | 2.5 | 9 | 5 | 2.5 | 9 | 5 | 2.5 | 0 | -200 | 0 | -200 | 0 | -200 | 0 | -380 | 0 | -380 | 25 | 25 | 7 | 4 | 2.5 | | |
| 19 | 14 | 7 | 5 | 3.5 | 30 | 18 | 8 | 6 | 2.5 | 10 | 6 | 2.5 | 10 | 7 | 2.5 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -500 | 0 | -380 | 30 | 30 | 8 | 5 | 2.5 | | |
| 19 | 14 | 7 | 5 | 3.5 | 30 | 18 | 8 | 6 | 5 | 10 | 6 | 4 | 10 | 7 | 5 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -250 | 0 | -500 | 0 | -380 | 30 | 30 | 8 | 5 | 4 | | |
| 23 | 17 | 8 | 6 | 4 | 40 | 20 | 10 | 8 | 5 | 11 | 7 | 5 | 13 | 8 | 5 | 0 | -300 | 0 | -300 | 0 | -300 | 0 | -500 | 0 | -500 | 30 | 30 | 10 | 6 | 5 | | |
| 26 | 19 | 9 | — | — | 50 | 25 | 13 | — | — | 13 | — | — | 15 | — | — | 0 | -350 | 0 | — | — | — | 0 | -500 | 0 | — | 35 | 35 | 13 | — | — | | |
| 30 | 23 | 12 | — | — | 60 | 30 | 15 | — | — | 15 | — | — | 20 | — | — | 0 | -400 | 0 | — | — | — | 0 | -630 | 0 | — | 40 | 40 | 15 | — | — | | |
| 34 | 26 | — | — | — | 65 | 35 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | -450 | — | — | — | — | — | — | — | — | 50 | 45 | — | — | — | | |
| 38 | 30 | — | — | — | 70 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | -500 | — | — | — | — | — | — | — | — | 60 | 50 | — | — | — | | |
| 55 | — | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 70 | — | — | — | — | | |
| 75 | — | — | — | — | 90 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 80 | — | — | — | — | | |
| 94 | — | — | — | — | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100 | — | — | — | — | | |
| 120 | — | — | — | — | 120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 120 | — | — | — | — | | |
| 150 | — | — | — | — | 140 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 140 | — | — | — | — | | |

- ②. A appliquer aux roulements à billes tels que roulements à billes à gorges profondes ou à contact oblique
- ③. Se rapporte aux bagues des roulements universels pour montage par paire ou par ensemble.
- ④. 0.6 mm est inclus dans cette catégorie dimensionnelle

Unit μm

| Variation du diamètre extérieur $V_{DP}^{(6)}$ Séries de diamètres des roulements protégés étanches 2,3,4 classe 0 0,1,2,3,4 classe 6 max | Variation du diamètre extérieur moyen V_{Dmp} | | | | | Faux rond de rotation K_{ea} | | | | | Erreur d'orthogonalité du diamètre extérieur S_D | | | Battement axial de la bague extérieure $S_{ea}^{(7)}$ | | | Ecart admis de la bague extérieure Δ_{Cs} tout type | Variation largeur V_{Cs} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|----|-----|-----------------------------------|-----|----|----|----|---|----|----|--|----|----|--|--|--|----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0 | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 5 | classe 4 | classe 2 | classe 0,6 | classe 5 | classe 4 | classe 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | max | | | | | max | | | | | max | | | max | | | |
| 10 | 9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1.5 | 15 | 8 | 5 | 3 | 1.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 5 | 1.5 | Voir tolérance de Δ_{Bs} pour d du même roulement | Voir tolérance de Δ_{Bs} pour d du même roulement | 5 | 2.5 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1.5 | 15 | 8 | 5 | 3 | 1.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 5 | 1.5 | | | 5 | 2.5 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 10 | 7 | 6 | 3 | 2.5 | 2 | 15 | 9 | 6 | 4 | 2.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 5 | 2.5 | | | 5 | 2.5 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 13 | 8 | 7 | 4 | 3 | 2 | 20 | 10 | 7 | 5 | 2.5 | 8 | 4 | 1.5 | 8 | 5 | 2.5 | | | 5 | 2.5 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 16 | 10 | 8 | 5 | 3.5 | 2 | 25 | 13 | 8 | 5 | 4 | 8 | 4 | 1.5 | 10 | 5 | 4 | | | 6 | 3 | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 20 | 11 | 10 | 5 | 4 | 2.5 | 35 | 18 | 10 | 6 | 5 | 9 | 5 | 2.5 | 11 | 6 | 5 | | | 8 | 4 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 25 | 14 | 11 | 6 | 5 | 2.5 | 40 | 20 | 11 | 7 | 5 | 10 | 5 | 2.5 | 13 | 7 | 5 | | | 8 | 5 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | 30 | 19 | 14 | 7 | 5 | 3.5 | 45 | 23 | 13 | 8 | 5 | 10 | 5 | 2.5 | 14 | 8 | 5 | | | 8 | 5 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 23 | 15 | 8 | 6 | 4 | 50 | 25 | 15 | 10 | 7 | 11 | 7 | 4 | 15 | 10 | 7 | | | 10 | 7 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 26 | 19 | 9 | 7 | 4 | 60 | 30 | 18 | 11 | 7 | 13 | 8 | 5 | 18 | 10 | 7 | | | 11 | 7 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 30 | 21 | 10 | 8 | 5 | 70 | 35 | 20 | 13 | 8 | 13 | 10 | 7 | 20 | 13 | 8 | | | 13 | 8 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 34 | 25 | 12 | — | — | 80 | 40 | 23 | — | — | 15 | — | — | 23 | — | — | | | 15 | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 38 | 29 | 14 | — | — | 100 | 50 | 25 | — | — | 18 | — | — | 25 | — | — | | | 18 | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 55 | 34 | 18 | — | — | 120 | 60 | 30 | — | — | 20 | — | — | 30 | — | — | | | 20 | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | 75 | 45 | — | — | — | 140 | 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | 160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | 190 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | 220 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | — | — | — | — | — | — | 250 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- ⑥. Appliquer avant montage du segment d'arrêt sur le roulement.
- ⑦. A appliquer aux roulements à billes tels que roulements à billes à gorges profondes ou à contact oblique
- ⑧. 2.5 mm est inclus dans cette catégorie dimensionnelle

Tableau 6.4 : Tolérances pour roulements coniques (dimensions métriques)

Tableau 6.4 (1) Bagues intérieures

| Cote nominale de l'alésage d mm au dessus de jusqu'à | Diamètre moyen d'alésage Δ_{dmp} | | | | | | Variation du diamètre d'alésage V_{dp} | | | | Variation du diamètre moyen d'alésage V_{dmp} | | | | Faux rond de rotation K_{ia} | | | | Battement axial S_d | | |
|--|---|------|------------|------|-----------------------|------|--|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|--------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------|----------|---|
| | classe 0,6X | | classe 5,6 | | classe 4 ^① | | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 5 | classe 4 | |
| | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | max | | | | max | | | | max | | | | max | | |
| 10 | 18 | 0 | -12 | 0 | -7 | 0 | -5 | 12 | 7 | 5 | 4 | 9 | 5 | 5 | 4 | 15 | 7 | 5 | 3 | 7 | 3 |
| 18 | 30 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 12 | 8 | 6 | 5 | 9 | 6 | 5 | 4 | 18 | 8 | 5 | 3 | 8 | 4 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 12 | 10 | 8 | 6 | 9 | 8 | 5 | 5 | 20 | 10 | 6 | 4 | 8 | 4 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 15 | 12 | 9 | 7 | 11 | 9 | 6 | 5 | 25 | 10 | 7 | 4 | 8 | 5 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 20 | 15 | 11 | 8 | 15 | 11 | 8 | 5 | 30 | 13 | 8 | 5 | 9 | 5 |
| 120 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 25 | 18 | 14 | 10 | 19 | 14 | 9 | 7 | 35 | 18 | 11 | 6 | 10 | 6 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 30 | 22 | 17 | 11 | 23 | 16 | 11 | 8 | 50 | 20 | 13 | 8 | 11 | 7 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | — | — | — | — | 35 | — | — | — | 26 | — | — | — | 60 | — | — | — | — | — |
| 315 | 400 | 0 | -40 | — | — | — | — | 40 | — | — | — | 30 | — | — | — | 70 | — | — | — | — | — |
| 400 | 500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 500 | 630 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 630 | 800 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 800 | 1,000 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

①. Les tolérances sur l'écart Δ_{ds} à appliquer aux classes 4 et 2 sont identiques à celles de l'écart Δ_{dmp} .

Tableau 6.4 (2) : Bagues extérieures

| Cote nominale du diamètre extérieur D mm au dessus de jusqu'à | Diamètre extérieur moyen D_{Dmp} | | | | | | Variation du diamètre extérieur V_{Dp} | | | | Variation du diamètre extérieur moyen V_{Dmp} | | | | Faux rond de rotation K_{ea} | | | | Erreur d'orthogonalité de la surface extérieure S_e ^② | | |
|---|------------------------------------|------|------------|------|-----------------------|------|--|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|--------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|----|
| | classe 0,6X | | classe 5,6 | | classe 4 ^③ | | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 0,6X | classe 6 | classe 5 | classe 4 | classe 5 | classe 4 | |
| | sup | inf. | sup | inf. | sup | inf. | max | | | | max | | | | max | | | | max | | |
| 18 | 30 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 12 | 8 | 6 | 5 | 9 | 6 | 5 | 4 | 18 | 9 | 6 | 4 | 8 | 4 |
| 30 | 50 | 0 | -14 | 0 | -9 | 0 | -7 | 14 | 9 | 7 | 5 | 11 | 7 | 5 | 5 | 20 | 10 | 7 | 5 | 8 | 4 |
| 50 | 80 | 0 | -16 | 0 | -11 | 0 | -9 | 16 | 11 | 8 | 7 | 12 | 8 | 6 | 5 | 25 | 13 | 8 | 5 | 8 | 4 |
| 80 | 120 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 18 | 13 | 10 | 8 | 14 | 10 | 7 | 5 | 35 | 18 | 10 | 6 | 9 | 5 |
| 120 | 150 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -11 | 20 | 15 | 11 | 8 | 15 | 11 | 8 | 6 | 40 | 20 | 11 | 7 | 10 | 5 |
| 150 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 25 | 18 | 14 | 10 | 19 | 14 | 9 | 7 | 45 | 23 | 13 | 8 | 10 | 5 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 30 | 20 | 15 | 11 | 23 | 15 | 10 | 8 | 50 | 25 | 15 | 10 | 11 | 7 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 35 | 25 | 19 | 14 | 26 | 19 | 13 | 9 | 60 | 30 | 18 | 11 | 13 | 8 |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -28 | 0 | -20 | 40 | 28 | 22 | 15 | 30 | 21 | 14 | 10 | 70 | 35 | 20 | 13 | 13 | 10 |
| 400 | 500 | 0 | -45 | — | — | — | — | 45 | — | — | — | 34 | — | — | — | 80 | — | — | — | — | — |
| 500 | 630 | 0 | -50 | — | — | — | — | 50 | — | — | — | 38 | — | — | — | 100 | — | — | — | — | — |

②. Ne s'applique pas aux roulements avec flasque de protection.

③. Les tolérances sur l'écart D_{Ds} à appliquer aux classes 4 et 2 sont identiques à celles de l'écart D_{Dmp} .

Unité μm

| Battement axial S_{ia} | Ecart admis de la bague intérieure Δ_{Bis} | | | | | | Largeur d'un roulement assemblé à une rangée Δ_{T1s} | | | | | | Largeur d'un roulement assemblé à deux rangées $\Delta_{B1s}, \Delta_{C1s}$ | | Largeur d'un roulement assemblé à quatre rangées $\Delta_{B2s}, \Delta_{C2s}$ | |
|-----------------------------|--|------|-----------|-----|------------|------|--|------|-----------|-----|------------|------|--|--------|--|--------|
| | classe 0,6 | | classe 6X | | classe 4,5 | | classe 0,6 | | classe 6X | | classe 4,5 | | classe 0,6,5 | | classe 0,6,5 | |
| | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf |
| 3 | 0 | -120 | 0 | -50 | 0 | -200 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | — | — | — | — |
| 4 | 0 | -120 | 0 | -50 | 0 | -200 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | — | — | — | — |
| 4 | 0 | -120 | 0 | -50 | 0 | -240 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +240 | -240 | — | — |
| 4 | 0 | -150 | 0 | -50 | 0 | -300 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +300 | -300 | — | — |
| 5 | 0 | -200 | 0 | -50 | 0 | -400 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 | +400 | -400 | +500 | -500 |
| 7 | 0 | -250 | 0 | -50 | 0 | -500 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +500 | -500 | +600 | -600 |
| 8 | 0 | -300 | 0 | -50 | 0 | -600 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +600 | -600 | +750 | -750 |
| — | 0 | -350 | 0 | -50 | — | — | +350 | -250 | +200 | 0 | — | — | +700 | -700 | +900 | -900 |
| — | 0 | -400 | 0 | -50 | — | — | +400 | -400 | +200 | 0 | — | — | +800 | -800 | +1 000 | -1 000 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | +900 | -900 | +1 200 | -1 200 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | +1 000 | -1 000 | +1 200 | -1 200 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | +1 500 | -1 500 | +1 500 | -1 500 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | +1 500 | -1 500 | +1 500 | -1 500 |

Unité μm

| Battement axial S_{ea} | Largeur Δ_{Cs} | | | |
|-----------------------------|--|------|------------------------|------|
| | classe 0,6,5,4 | | classe 6X ^④ | |
| | sup. | inf. | sup. | inf. |
| 5 | | | 0 | -100 |
| 5 | Voir tolérance Δ_{Bis} pour d du même roulement | | 0 | -100 |
| 5 | | | 0 | -100 |
| 6 | | | 0 | -100 |
| 7 | | | 0 | -100 |
| 8 | | | 0 | -100 |
| 10 | | | 0 | -100 |
| 10 | | | 0 | -100 |
| 13 | | | 0 | -100 |
| — | | | 0 | -100 |
| — | | | 0 | -100 |

Tableau 6.4 (3) Ecart total effectif

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage d mm | | Largeur totale effective cône avec cuvette étalon Δ_{T1s} | | | | Largeur totale effective cuvette avec cône étalon Δ_{T2s} | | | |
|---|---------|---|------|-----------|-----|---|------|-----------|-----|
| au dessus de | jusqu'à | classe 0 | | classe 6X | | classe 0 | | classe 6X | |
| | | sup | inf | sup | inf | sup | inf | sup | inf |
| 10 | 18 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | 0 | +50 | 0 |
| 18 | 30 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | 0 | +50 | 0 |
| 30 | 50 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | 0 | +50 | 0 |
| 50 | 80 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | 0 | +50 | 0 |
| 80 | 120 | +100 | -100 | +50 | 0 | +100 | -100 | +50 | 0 |
| 120 | 180 | +150 | -150 | +50 | 0 | +200 | -100 | +100 | 0 |
| 180 | 250 | +150 | -150 | +50 | 0 | +200 | -100 | +100 | 0 |
| 250 | 315 | +150 | -150 | +100 | 0 | +200 | -100 | +100 | 0 |
| 315 | 400 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 | +100 | 0 |

④. A appliquer aux roulements où d est supérieur à 10 mm et inférieur ou égal à 400 mm.

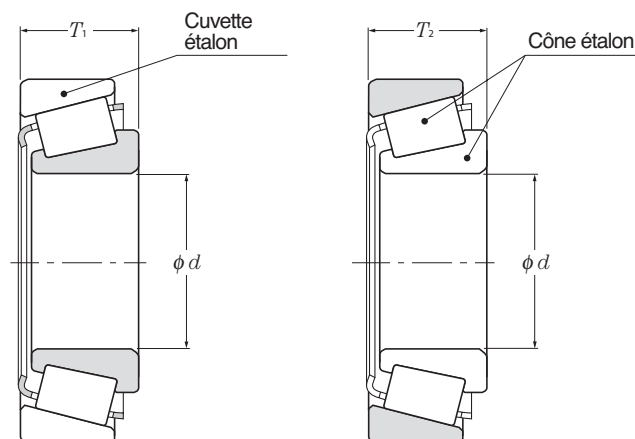


Tableau 6.5 : Tolérances des roulements à rouleaux coniques (cotes pouces)

Tableau 6.5 (1) : Bagues intérieures

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage d | | Alésage cône $\Delta_{r/s}$ | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|
| mm (pouces) | | Classe 4 | | Classe 2 | | Classe 3 | | Classe 0 | | Classe 00 | |
| au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| — | 76.2 (3) | +13 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | +8 | 0 |
| 76.2 (3) | 266.7 (10.5) | +25 | 0 | +25 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | +8 | 0 |
| 266.7 (10.5) | 304.8 (12) | +25 | 0 | +25 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | — | — |
| 304.8 (12) | 609.6 (24) | +51 | 0 | +51 | 0 | +25 | 0 | — | — | — | — |
| 609.6 (24) | 914.4 (36) | +76 | 0 | — | — | +38 | 0 | — | — | — | — |
| 914.4 (36) | 1 219.2 (48) | +102 | 0 | — | — | +51 | 0 | — | — | — | — |
| 1 219.2 (48) | — | +127 | 0 | — | — | +76 | 0 | — | — | — | — |

Tableau 6.5 (2) Bagues extérieures

Unité μm

| Cote nominale du diamètre extérieur D | | Diamètre extérieur cuvette $\Delta_{D/s}$ | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|------|----------|------|----------|------|----------|------|-----------|------|
| mm (pouces) | | Classe 4 | | Classe 2 | | Classe 3 | | Classe 0 | | Classe 00 | |
| au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| — | 266.7 (10.5) | +25 | 0 | +25 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | +8 | 0 |
| 266.7 (10.5) | 304.8 (12) | +25 | 0 | +25 | 0 | +13 | 0 | +13 | 0 | — | — |
| 304.8 (12) | 609.6 (24) | +51 | 0 | +51 | 0 | +25 | 0 | — | — | — | — |
| 609.6 (24) | 914.4 (36) | +76 | 0 | +76 | 0 | +38 | 0 | — | — | — | — |
| 914.4 (36) | 1 219.2 (48) | +102 | 0 | — | — | +51 | 0 | — | — | — | — |
| 1 219.2 (48) | — | +127 | 0 | — | — | +76 | 0 | — | — | — | — |

Tableau 6.5 (3) Ecart total

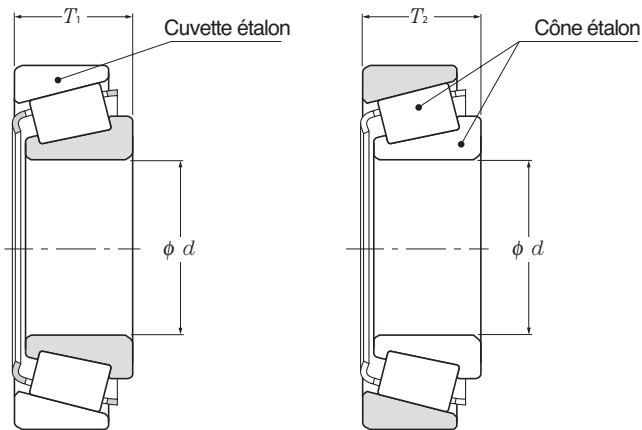
Unité μm

| Cote nominale de l'alésage l d | | Cote nominale du diamètre extérieur D | | Largeur d'un roulement à rouleaux coniques à une rangée assemblé $\Delta_{T/s}$ | | | | | | Largeur d'un roulement à rouleaux coniques à quatre rangées $\Delta_{B2s}, \Delta_{C2s}$ | | | |
|-------------------------------------|-------------|--|---------|--|------|----------|------|----------|------|---|------|----------------|--------|
| mm (pouces) | | mm (pouce) | | Classe 4 | | Classe 2 | | Classe 3 | | Classe 0,00 | | Classe 4,2,3,0 | |
| au dessus de | jusqu'à | au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| — | 101.6 (4) | 508.0 (20) | — | +203 | 0 | +203 | 0 | +203 | -203 | +203 | -203 | +1 524 | -1 524 |
| 101.6 (4) | 304.8 (12) | | | +356 | -254 | +203 | 0 | +203 | -203 | +203 | -203 | +1 524 | -1 524 |
| 304.8 (12) | 609.6 (24) | | | +381 | -381 | +381 | -381 | +203 | -203 | — | — | +1 524 | -1 524 |
| 304.8 (12) | 609.6 (36) | | | +381 | -381 | +381 | -381 | +381 | -381 | — | — | +1 524 | -1 524 |
| 609.6 (24) | — | | | +381 | -381 | — | — | +381 | -381 | — | — | +1 524 | -1 524 |

Tableau 6.5 (4) Faux-rond de rotation du roulement assemblé

Unité μm

| Cote nominale du diamètre extérieur D | | Faux rond de rotation bague intérieure K_{ia} Faux rond de rotation bague extérieure K_{ea} | | | | |
|--|------------|--|----------|----------|----------|-----------|
| mm (pouces) | | Classe 4 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 0 | Classe 00 |
| au dessus de | jusqu'à | max | | | | |
| — | 304.8 (14) | 51 | 38 | 8 | 4 | 2 |
| 304.8 (14) | 609.6 (24) | 51 | 38 | 18 | — | — |
| 609.6 (24) | 914.4 (36) | 76 | 51 | 51 | — | — |
| 914.4 (36) | — | 76 | — | 76 | — | — |



Unité μm

| Largeur totale effective de la bague intérieure ΔT_{1s} | | | | | | Largeur totale effective de la bague extérieure ΔT_{2s} | | | | | |
|--|------|----------|-------------------|----------|-------------------|--|------|----------|-------------------|---------|-------------------|
| Classe 4 | | Classe 2 | | Classe 3 | | Classe 4 | | Classe 2 | | Class 3 | |
| sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| +102 | 0 | +102 | 0 | +102 | -102 | +102 | 0 | +102 | 0 | +102 | -102 |
| +152 | -152 | +102 | 0 | +102 | -102 | +203 | -102 | +102 | 0 | +102 | -102 |
| — | — | +178 | -178 ^① | +102 | -102 ^① | — | — | +203 | -203 ^① | +102 | -102 ^① |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

①. A appliquer au diamètre d'alésage inférieur ou égal à 406.400 mm (16 pouces)

Tableau 6.6 : Tolérances des roulements à rouleaux coniques série J (dimensions métriques)

Tableau 6.6 (1) Bagues intérieures

| Cote nominale de l'alésage d mm au dessus de jusqu'à | Alésage cône Δ_{imp} | | | | | | | | Variation alésage cône V_{dp} | | | | Diamètre moyen d'alésage cône V_{dmp} | | | |
|--|--------------------------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|
| | Classe K | | Classe N | | Classe C | | Classe B | | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B |
| | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | max | | | | max | | | |
| 10 18 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -7 | 0 | -5 | 12 | 12 | 4 | 3 | 9 | 9 | 5 | 4 |
| 18 30 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 12 | 12 | 4 | 3 | 9 | 9 | 5 | 4 |
| 30 50 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -10 | 0 | -8 | 12 | 12 | 4 | 3 | 9 | 9 | 5 | 5 |
| 50 80 | 0 | -15 | 0 | -15 | 0 | -12 | 0 | -9 | 15 | 15 | 5 | 3 | 11 | 11 | 5 | 5 |
| 80 120 | 0 | -20 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -10 | 20 | 20 | 5 | 3 | 15 | 15 | 5 | 5 |
| 120 180 | 0 | -25 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 25 | 25 | 5 | 3 | 19 | 19 | 5 | 7 |
| 180 250 | 0 | -30 | 0 | -30 | 0 | -22 | 0 | -15 | 30 | 30 | 6 | 4 | 23 | 23 | 5 | 8 |

Note : Pour les roulements de la classe A, veuillez consulter **NTN**.

Tableau 6.6 (2) Bagues extérieures

| Cote nominale du diamètre extérieur D mm au dessus de jusqu'à | Diamètre extérieur cuvette Δ_{Dmp} | | | | | | | | Variation diamètre extérieur cuvette V_{Dp} | | | | Diamètre extérieur moyen cuvette V_{Dmp} | | | | Battement axial de la bague extérieure S_{ea} Classe B max |
|---|--|------|----------|------|----------|------|----------|------|--|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|--|
| | Classe K | | Classe N | | Classe C | | Classe B | | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B | |
| | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | max | | | | max | | | | |
| 18 30 | 0 | -12 | 0 | -12 | 0 | -8 | 0 | -6 | 12 | 12 | 4 | 3 | 9 | 9 | 5 | 4 | 3 |
| 30 50 | 0 | -14 | 0 | -14 | 0 | -9 | 0 | -7 | 14 | 14 | 4 | 3 | 11 | 11 | 5 | 5 | 3 |
| 50 80 | 0 | -16 | 0 | -16 | 0 | -11 | 0 | -9 | 16 | 16 | 4 | 3 | 12 | 12 | 6 | 5 | 4 |
| 80 120 | 0 | -18 | 0 | -18 | 0 | -13 | 0 | -10 | 18 | 18 | 5 | 3 | 14 | 14 | 7 | 5 | 4 |
| 120 150 | 0 | -20 | 0 | -20 | 0 | -15 | 0 | -11 | 20 | 20 | 5 | 3 | 15 | 15 | 8 | 6 | 4 |
| 150 180 | 0 | -25 | 0 | -25 | 0 | -18 | 0 | -13 | 25 | 25 | 5 | 3 | 19 | 19 | 9 | 7 | 5 |
| 180 250 | 0 | -30 | 0 | -30 | 0 | -20 | 0 | -15 | 30 | 30 | 6 | 4 | 23 | 23 | 10 | 8 | 6 |
| 250 315 | 0 | -35 | 0 | -35 | 0 | -25 | 0 | -18 | 35 | 35 | 8 | 5 | 26 | 26 | 13 | 9 | 6 |
| 315 400 | 0 | -40 | 0 | -40 | 0 | -28 | 0 | -20 | 40 | 40 | 10 | 5 | 30 | 30 | 14 | 10 | 6 |

Note : Pour les roulements de la classe A, veuillez consulter **NTN**.

Tableau 6.6 (3) Largeur totale effective

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage d mm au dessus de jusqu'à | Ecart d'une largeur totale isolée obtenu avec une cuvette étalon et un cône Δ_{r1s} | | | | | | | | Ecart d'une largeur totale isolée obtenu avec un cône étalon et une cuvette Δ_{r2s} | | | | | | | |
|--|---|------|----------|------|----------|------|----------|------|---|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | Classe K | | Classe N | | Classe C | | Classe B | | Classe K | | Classe N | | Classe C | | Classe B | |
| | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| 10 80 | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | * | * | +100 | 0 | +50 | 0 | +100 | -100 | * | * |
| 80 120 | +100 | -100 | +50 | 0 | +100 | -100 | * | * | +100 | -100 | +50 | 0 | +100 | -100 | * | * |
| 120 180 | +150 | -150 | +50 | 0 | +100 | -100 | * | * | +200 | -100 | +100 | 0 | +100 | -150 | * | * |
| 180 250 | +150 | -150 | +50 | 0 | +100 | -150 | * | * | +200 | -100 | +100 | 0 | +100 | -150 | * | * |

Note : 1. « * » uniquement pour fabrication en non-séparable.
2. Pour les roulements de la classe A, veuillez consulter **NTN**.

Unité μm

| Battement axial S_{ia} Classe B max | Largeur totale Δr_s | | | | | | | |
|---|--------------------------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | Classe K | | Classe N | | Classe C | | Classe B | |
| | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. | sup. | inf. |
| | | | | | | | | |
| 3 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 |
| 4 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 |
| 4 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 |
| 4 | +200 | 0 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 |
| 5 | +200 | -200 | +100 | 0 | +200 | -200 | +200 | -200 |
| 7 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -250 | +200 | -250 |
| 8 | +350 | -250 | +150 | 0 | +350 | -300 | +200 | -300 |

Tableau 6.6 (4) Faux-rond des bagues intérieure et extérieure

Unité μm

| Cote nominale du diamètre extérieur D mm au dessus de de jusqu'à | Faux rond bague intérieure K_{ia} | | | | Faux rond de la bague extérieure K_{ea} | |
|--|-------------------------------------|----------|----------|----------|---|--|
| | Classe K | Classe N | Classe C | Classe B | max | |
| | | | | | | |
| 18 30 | 18 | 18 | 5 | 3 | | |
| 30 50 | 20 | 20 | 6 | 3 | | |
| 50 80 | 25 | 25 | 6 | 4 | | |
| 80 120 | 35 | 35 | 6 | 4 | | |
| 120 150 | 40 | 40 | 7 | 4 | | |
| 150 180 | 45 | 45 | 8 | 4 | | |
| 180 250 | 50 | 50 | 10 | 5 | | |
| 250 315 | 60 | 60 | 11 | 5 | | |
| 315 400 | 70 | 70 | 13 | 5 | | |

Note : Pour les roulements de la classe A, veuillez consulter NTN.

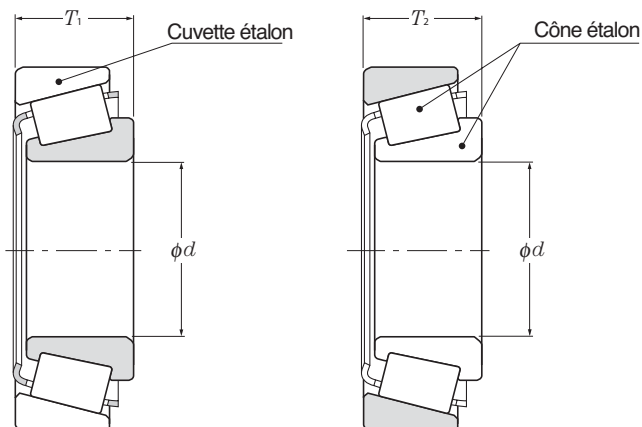


Tableau 6.7 : Tolérances des butées à billes

Tableau 6.7 (1) Rondelles arbres

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage | | Diamètre d'alésage Δ_{imp} | | | | Variation de l'alésage V_{dp} | | Battement axial S_i | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------------------|------|----------|------|---------------------------------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|
| d mm | | Classe 0,6,5 | | Classe 4 | | Classe 0,6,5 | Classe 4 | Classe 0 | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 |
| au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | max | | max | | | |
| ? | 18 | 0 | -8 | 0 | -7 | 6 | 5 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 18 | 30 | 0 | -10 | 0 | -8 | 8 | 6 | 10 | 5 | 3 | 2 |
| 30 | 50 | 0 | -12 | 0 | -10 | 9 | 8 | 10 | 6 | 3 | 2 |
| 50 | 80 | 0 | -15 | 0 | -12 | 11 | 9 | 10 | 7 | 4 | 3 |
| 80 | 120 | 0 | -20 | 0 | -15 | 15 | 11 | 15 | 8 | 4 | 3 |
| 120 | 180 | 0 | -25 | 0 | -18 | 19 | 14 | 15 | 9 | 5 | 4 |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -22 | 23 | 17 | 20 | 10 | 5 | 4 |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 26 | 19 | 25 | 13 | 7 | 5 |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -30 | 30 | 23 | 30 | 15 | 7 | 5 |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -35 | 34 | 26 | 30 | 18 | 9 | 6 |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -40 | 38 | 30 | 35 | 21 | 11 | 7 |

Tableau 6.7 (2) Rondelles logements

Unité μm

| Cote nominale du diamètre extérieur D | | Diamètre extérieur Δ_{Dmp} | | | | Variation du diamètre extérieur V_{Dp} | | Battement axial S_e | | | |
|---|---------|-----------------------------------|------|----------|------|--|----------|--|----------|----------|----------|
| D mm | | Classe 0,6,5 | | Classe 4 | | Classe 0,6,5 | Classe 4 | Classe 0 | Classe 6 | Classe 5 | Classe 4 |
| au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | max | | max | | | |
| 10 | 18 | 0 | -11 | 0 | -7 | 8 | 5 | Voir tolérance de S_i pour d du même roulement | | | |
| 18 | 30 | 0 | -13 | 0 | -8 | 10 | 6 | | | | |
| 30 | 50 | 0 | -16 | 0 | -9 | 12 | 7 | | | | |
| 50 | 80 | 0 | -19 | 0 | -11 | 14 | 8 | | | | |
| 80 | 120 | 0 | -22 | 0 | -13 | 17 | 10 | | | | |
| 120 | 180 | 0 | -25 | 0 | -15 | 19 | 11 | | | | |
| 180 | 250 | 0 | -30 | 0 | -20 | 23 | 15 | | | | |
| 250 | 315 | 0 | -35 | 0 | -25 | 26 | 19 | | | | |
| 315 | 400 | 0 | -40 | 0 | -28 | 30 | 21 | | | | |
| 400 | 500 | 0 | -45 | 0 | -33 | 34 | 25 | | | | |
| 500 | 630 | 0 | -50 | 0 | -38 | 38 | 29 | | | | |
| 630 | 800 | 0 | -75 | 0 | -45 | 55 | 34 | | | | |

Tableau 6.7 (3) : Hauteur de la butée Unité μm

| Cote nominale de l'alésage | | Hauteur d'une butée simple rangée ^① | |
|----------------------------|---------|--|------|
| d mm | | Δ_{Ts} | |
| au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. |
| — | 30 | 0 | -75 |
| 30 | 50 | 0 | -100 |
| 50 | 80 | 0 | -125 |
| 80 | 120 | 0 | -150 |
| 120 | 180 | 0 | -175 |
| 180 | 250 | 0 | -200 |
| 250 | 315 | 0 | -225 |
| 315 | 400 | 0 | -300 |
| 400 | 500 | 0 | -350 |
| 500 | 630 | 0 | -400 |

①. Valable pour les butées à rondelles plates de classe 0.

Tableau 6.8 : Tolérances des butées à rotules sur rouleaux

Tableau 6.8 (1) : Rondelles arbres

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage d mm au dessus de jusqu'à | Diamètre moyen d'alésage Δ_{imp} | | Alésage | Battement axial | Hauteur | |
|---|---|------|-----------------|--------------------|----------------------|------|
| | sup. | inf. | V_{ip} max | S_d max | Δr_s sup. | inf. |
| 50 80 | 0 | -15 | 11 | 25 | +150 | -150 |
| 80 120 | 0 | -20 | 15 | 25 | +200 | -200 |
| 120 180 | 0 | -25 | 19 | 30 | +250 | -250 |
| 180 250 | 0 | -30 | 23 | 30 | +300 | -300 |
| 250 315 | 0 | -35 | 26 | 35 | +350 | -350 |
| 315 400 | 0 | -40 | 30 | 40 | +400 | -400 |
| 400 500 | 0 | -45 | 34 | 45 | +450 | -450 |

Tableau 6.8 (2) Rondelles logements

Unité μm

| Cote nominale du diamètre extérieur D mm au dessus de jusqu'à | Diamètre extérieur moyen Δ_{Dmp} | |
|---|---|------|
| | sup. | inf. |
| 120 180 | 0 | -25 |
| 180 250 | 0 | -30 |
| 250 315 | 0 | -35 |
| 315 400 | 0 | -40 |
| 400 500 | 0 | -45 |
| 500 630 | 0 | -50 |
| 630 800 | 0 | -75 |
| 800 1,000 | 0 | -100 |

6.2 Valeurs limites du rayon de l'arrondi et conicité des alésages coniques

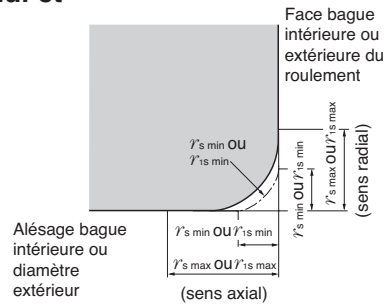


Tableau 6.9 : Valeurs limites du rayon de l'arrondi
Tableau 6.9 (1) : Roulements radiaux (sauf roulements à rouleaux coniques)

| $r's \text{ min}$ ^① OU $r'_{1s} \text{ min}$ | Cote nominale d'alésage d | | $r's \text{ max}$ OU $r'_{1s} \text{ max}$ | |
|---|-----------------------------|---------|--|------------------|
| | Au dessus de | Jusqu'à | Direction radiale | Direction axiale |
| 0.05 | — | — | 0.1 | 0.2 |
| 0.08 | — | — | 0.16 | 0.3 |
| 0.1 | — | — | 0.2 | 0.4 |
| 0.15 | — | — | 0.3 | 0.6 |
| 0.2 | — | — | 0.5 | 0.8 |
| 0.3 | — | 40 | 0.6 | 1 |
| | 40 | — | 0.8 | 1 |
| 0.6 | — | 40 | 1 | 2 |
| | 40 | — | 1.3 | 2 |
| 1 | — | 50 | 1.5 | 3 |
| | 50 | — | 1.9 | 3 |
| 1.1 | — | 120 | 2 | 3.5 |
| | 120 | — | 2.5 | 4 |
| 1.5 | — | 120 | 2.3 | 4 |
| | 120 | — | 3 | 5 |
| 2 | — | 80 | 3 | 4.5 |
| | 80 | 220 | 3.5 | 5 |
| | 220 | — | 3.8 | 6 |
| 2.1 | — | 280 | 4 | 6.5 |
| | 280 | — | 4.5 | 7 |
| 2.5 | — | 100 | 3.8 | 6 |
| | 100 | 280 | 4.5 | 6 |
| | 280 | — | 5 | 7 |
| 3 | — | 280 | 5 | 8 |
| | 280 | — | 5.5 | 8 |
| 4 | — | — | 6.5 | 9 |
| 5 | — | — | 8 | 10 |
| 6 | — | — | 10 | 13 |
| 7.5 | — | — | 12.5 | 17 |
| 9.5 | — | — | 15 | 19 |
| 12 | — | — | 18 | 24 |
| 15 | — | — | 21 | 30 |
| 19 | — | — | 25 | 38 |

① Dimensions minimales admises de l'arrondi « r » ou « r'1 » qui se trouvent dans les tableaux dimensionnels

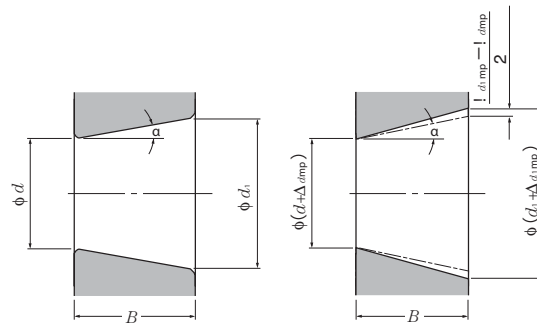
Tableau 6.10 (2) : Roulements à rouleaux coniques en dimensions métriques

| $r's \text{ min}$ ^② OU $r'_{1s} \text{ min}$ | Cote nominale d'alésage d ou cote nominale du diamètre extérieur D | | $r's \text{ max}$ OU $r'_{1s} \text{ max}$ | |
|---|--|---------|--|------------------|
| | Au dessus de | Jusqu'à | Direction radiale | Direction axiale |
| 0.3 | — | 40 | 0.7 | 1.4 |
| | 40 | — | 0.9 | 1.6 |
| 0.6 | — | 40 | 1.1 | 1.7 |
| | 40 | — | 1.3 | 2 |
| 1 | — | 50 | 1.6 | 2.5 |
| | 50 | — | 1.9 | 3 |
| 1.5 | — | 120 | 2.3 | 3 |
| | 120 | 250 | 2.8 | 3.5 |
| | 250 | — | 3.5 | 4 |
| 2 | — | 120 | 2.8 | 4 |
| | 120 | 250 | 3.5 | 4.5 |
| | 250 | — | 4 | 5 |
| 2.5 | — | 120 | 3.5 | 5 |
| | 120 | 250 | 4 | 5.5 |
| | 250 | — | 4.5 | 6 |
| 3 | — | 120 | 4 | 5.5 |
| | 120 | 250 | 4.5 | 6.5 |
| | 250 | 400 | 5 | 7 |
| | 400 | — | 5.5 | 7.5 |
| 4 | — | 120 | 5 | 7 |
| | 120 | 250 | 5.5 | 7.5 |
| | 250 | 400 | 6 | 8 |
| | 400 | — | 6.5 | 8.5 |
| 5 | — | 180 | 6.5 | 8 |
| | 180 | — | 7.5 | 9 |
| 6 | — | 180 | 7.5 | 10 |
| | 180 | — | 9 | 11 |

② Dimensions minimales admises de l'arrondi « r » ou « r'1 » se trouvant dans les tableaux dimensionnels

③ Pour les bagues intérieures considérer « d » et les bagues extérieures considérer « D ».

Note : Valable pour les roulements dont les séries dimensionnelles (voir Tableaux Dimensionnels) sont indiquées dans la norme ISO 355 ou JIS B 1512. Pour plus d'informations sur les roulements non concernés par cette norme, ou sur les roulements à rouleaux coniques en cote pouces, veuillez contacter NTN.



Alésage conique théorique

Alésage conique incluant la variation des diamètres considérés au plan de référence des cônes.

Tableau 6.9 (3) Butées

Unit mm

| $r's \text{ min OU } r'1 \text{ min} \text{ ④}$ | $r's \text{ max OU } r'1s \text{ max}$ Direction radiale et axiale |
|---|---|
| 0.05 | 0.1 |
| 0.08 | 0.16 |
| 0.1 | 0.2 |
| 0.15 | 0.3 |
| 0.2 | 0.5 |
| 0.3 | 0.8 |
| 0.6 | 1.5 |
| 1 | 2.2 |
| 1.1 | 2.7 |
| 1.5 | 3.5 |
| 2 | 4 |
| 2.1 | 4.5 |
| 3 | 5.5 |
| 4 | 6.5 |
| 5 | 8 |
| 6 | 10 |
| 7.5 | 12.5 |
| 9.5 | 15 |
| 12 | 18 |
| 15 | 21 |
| 19 | 25 |

④ Dimensions minimales admises de l'arrondi « r » ou « r'1 » qui se trouvent dans les tableaux dimensionnels

Tableau 6.10 (1) : Tolérances pour l'alésage conique
Conicité 1 : 12 (classe 0)

Unité μm

| Au dessus de | d mm | Jusqu'à | Δd_{mp} | | $\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ | | $V_{dp} \text{ ① ②}$ max |
|--------------|-------|---------|-----------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------|
| | | | sup. | inf. | sup. | inf. | |
| | 10 | 18 | + 22 | 0 | + 15 | 0 | 9 |
| | 18 | 30 | + 27 | 0 | + 18 | 0 | 11 |
| | 30 | 50 | + 33 | 0 | + 21 | 0 | 13 |
| | 50 | 80 | + 39 | 0 | + 25 | 0 | 16 |
| | 80 | 120 | + 46 | 0 | + 30 | 0 | 19 |
| | 120 | 180 | + 54 | 0 | + 35 | 0 | 22 |
| | 180 | 250 | + 63 | 0 | + 40 | 0 | 40 |
| | 250 | 315 | + 72 | 0 | + 46 | 0 | 46 |
| | 315 | 400 | + 81 | 0 | + 52 | 0 | 52 |
| | 400 | 500 | + 89 | 0 | + 57 | 0 | 57 |
| | 500 | 630 | + 97 | 0 | + 63 | 0 | 63 |
| | 630 | 800 | +110 | 0 | + 70 | 0 | 70 |
| | 800 | 1,000 | +125 | 0 | + 80 | 0 | — |
| | 1,000 | 1,250 | +140 | 0 | + 90 | 0 | — |
| | 1,250 | 1,600 | +165 | 0 | +105 | 0 | — |
| | | | +195 | 0 | +125 | 0 | — |

Tableau 6.10 (2): Tolérances pour l'alésage conique
Conicité 1 : 30 (classe 0)

Unité μm

| Au dessus de | d mm | Jusqu'à | Δd_{mp} | | $\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ | | $V_{dp} \text{ ① ②}$ max |
|--------------|------|---------|-----------------|------|----------------------------------|------|-----------------------------|
| | | | sup. | inf. | sup. | inf. | |
| | 50 | 80 | +15 | 0 | +30 | 0 | 19 |
| | 80 | 120 | +20 | 0 | +35 | 0 | 22 |
| | 120 | 180 | +25 | 0 | +40 | 0 | 40 |
| | 180 | 250 | +30 | 0 | +46 | 0 | 46 |
| | 250 | 315 | +35 | 0 | +52 | 0 | 52 |
| | 315 | 400 | +40 | 0 | +57 | 0 | 57 |
| | 400 | 500 | +45 | 0 | +63 | 0 | 63 |
| | 500 | 630 | +50 | 0 | +70 | 0 | 70 |

① S'applique à toutes les surfaces radiales planes de l'alésage conique

② Ne s'applique pas aux séries de diamètre 7 et 8.

Note : Valeurs de base

Pour un alésage conique de conicité 1 : 12 $d_1 = d + \frac{1}{12} B$

Pour un alésage conique de conicité 1 : 30 $d_1 = d + \frac{1}{30} B$

Δd_{mp} : 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.

Δd_{1mp} : tolérance sur le diamètre moyen, donnée par les limites de l'écart réel du diamètre moyen à la plus grande ouverture théorique de l'alésage.

V_{dp} : tolérance sur la variation de diamètre donnée par une valeur maximale applicable dans tout plan radial de l'alésage.

B : largeur nominale de la bague intérieure.

α : demi-angle nominal au sommet du cône

pour un alésage conique de conicité 1 : 12 $\alpha = 2^\circ 23' 9.4''$

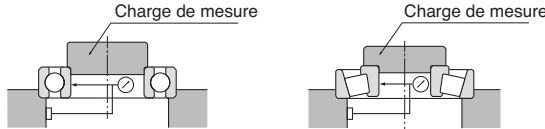
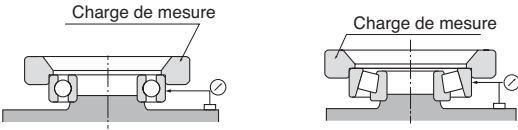
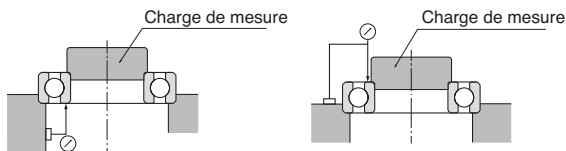
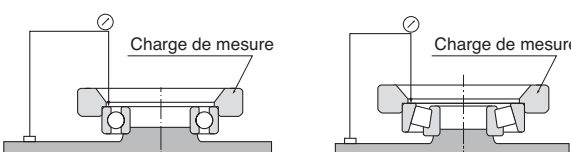
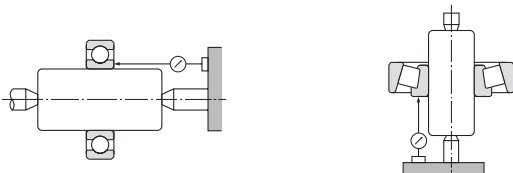
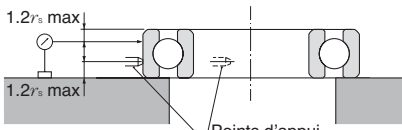
pour un alésage conique de conicité 1 : 30 $\alpha = 0^\circ 57' 7.4''$

6.3 Méthodes de mesure des tolérances des roulements

Le tableau 6.11 donne quelques-unes des principales méthodes pour mesurer les tolérances de rotation.

Les méthodes de mesure des tolérances des roulements sont données dans les normes JIS B 1515.

Tableau 6.11 : Méthodes de mesure des tolérances de rotation

| Tolérance | Méthode de mesure | |
|--|--|--|
| Faux rond de la bague intérieure (K_{ia}) |  <p>Le faux rond radial de la bague intérieure est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague intérieure a effectué un tour.</p> | |
| Faux rond de la bague extérieure (K_{ea}) |  <p>Le faux rond radial de la bague extérieure est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague extérieure a effectué un tour.</p> | |
| Battement axial de la bague intérieure (S_{ia}) |  <p>Le battement axial de la bague intérieure est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague intérieure a effectué un tour.</p> | |
| Battement axial de la bague extérieure (S_{ea}) |  <p>Le battement axial de la bague extérieure est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague extérieure a effectué un tour.</p> | |
| Battement axial par rapport à l'alésage (S_d) |  <p>Le battement axial par rapport à l'alésage est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague intérieure a effectué un tour avec le mandrin.</p> | |
| Erreur d'orthogonalité de la surface extérieure (S_b) |  <p>L'erreur d'orthogonalité de la surface extérieure est la différence entre les valeurs maximale et minimale de lecture de l'outil de mesure lorsque la bague extérieure a effectué un tour plaqué contre les points d'appui.</p> | |

7. Ajustements

7.1 Ajustements

Les bagues extérieure et intérieure des roulements doivent être fixées sur l'arbre ou dans le logement afin que le fonctionnement sous charge ne provoque pas de glissement radial, axial ou de rotation d'une pièce par rapport à l'autre. Les types d'ajustements « serré », « incertain » ou « libre », sont le résultat de la présence ou de l'absence d'une interférence de serrage.

La manière la plus efficace de monter un roulement est d'utiliser un ajustement serré entre bague intérieure et arbre ou bague extérieure et logement. De plus, un ajustement serré garantit la répartition uniforme des charges pour les roulements à bagues minces, sans aucune perte de capacité de charge. Cependant, en cas d'ajustement serré, le montage et le démontage du roulement sont plus délicats ; le déplacement axial est impossible dans le cas d'un roulement à bagues non-séparables. Ainsi, un ajustement serré ne peut être conseillé dans tous les cas.

7.2 Nécessité d'un ajustement correct

Un ajustement incorrect peut endommager le roulement et réduire sa durée de vie. Ainsi, pour choisir le bon serrage, une analyse rigoureuse est nécessaire. Des exemples représentatifs de défauts causés par un mauvais ajustement sont listés ci-dessous.

- Fissure, écaillage prématuré et glissement des bagues
- Usure des bagues, de l'arbre, et du logement causée par fluage et corrosion de contact
- Grippage causé par un jeu interne insuffisant

- Précision de fonctionnement insuffisante et bruits anormaux causés par des surfaces de chemins de roulement déformées.

Veillez vous reporter aux pages A-96 à A-99 pour plus d'informations.

7.3 Choix des ajustements

Le choix de l'ajustement se fait en général en fonction des conditions de fonctionnement du roulement, en prenant en considération les facteurs suivants :

- Matière de l'arbre et du logement, épaisseur, précision des surfaces usinées, etc.
- Conditions de fonctionnement (nature et intensité des charges, vitesse de rotation, température, etc.)

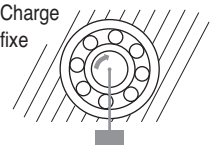
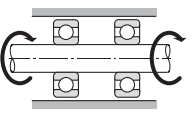
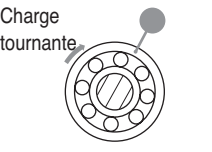
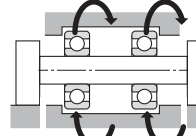
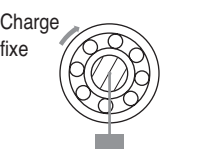
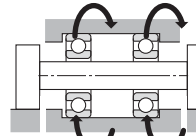
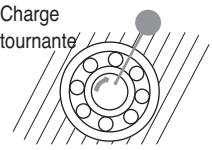
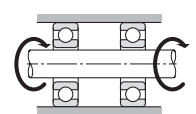
7.3.1 « Ajustement serré » ou « montage libre »

(1) « L'ajustement serré » est nécessaire pour une bague soumise à des charges tournantes (voir **tableau 7.1**). Dans ce cas, les charges appliquées aux bagues sont tournantes par rapport à la direction radiale. « Le montage libre » peut être sélectionné pour une bague soumise à une charge fixe.

(Exemple) Charge tournante sur bague intérieure = direction de charge radiale fixe sur bague intérieure tournante.

(2) Pour des roulements à bagues non-séparables, tels que les roulements à billes à gorges profondes, il est généralement conseillé d'utiliser un ajustement libre pour la bague intérieure ou extérieure.

Tableau 7.1 : Critères de sélection pour les ajustements sur l'arbre et dans le logement

| Illustration | Conditions de fonctionnement | Type de charge | Ajustements |
|---|--|--|-------------------------------------|
|  |  <p>Bague intérieure : tourne Bague extérieure : fixe</p> | Charge tournante sur la bague intérieure | Bague intérieure : Ajustement serré |
|  |  <p>Bague intérieure : fixe Bague extérieure : tourne</p> | Charge fixe sur la bague extérieure | Bague extérieure : Ajustement libre |
|  |  <p>Bague intérieure : fixe Bague extérieure : tourne</p> | Charge fixe sur la bague intérieure | Bague intérieure : Ajustement libre |
|  |  <p>Bague intérieure : tourne Bague extérieure : fixe</p> | Charge tournante sur la bague extérieure | Bague extérieure : Ajustement serré |

7.3.2 Ajustements recommandés

L'ajustement du roulement dépend du choix de la tolérance du diamètre d'arbre et de logement.

Les principaux ajustements utilisés pour les arbres et les logements pour un roulement de classe de tolérance 0 sont donnés sur la **figure 7.1**.

Les **tableaux 7.2 – 7.7** donnent les ajustements recommandés en fonction du type de roulement et de conditions de fonctionnement.

Tableau 7.2 : Ajustements pour roulements radiaux

Tableau 7.3 : Ajustements pour butées

Tableau 7.4 : Ajustements pour roulements de moteurs électriques

Tableau 7.6 : Ajustements pour roulements à rouleaux coniques en cotes pouces. (classe ANSI 4)

Tableau 7.7 : Ajustements pour roulements à rouleaux coniques en cotes pouces. (classe ANSI 3 et 0)

Le **tableau 7.5** donne les ajustements et leurs valeurs numériques.

Pour des ajustements ou des applications spéciales, veuillez consulter **NTN**.

7.3.3 Valeurs limites de l'interférence de serrage

Lors du calcul de l'interférence de serrage, il faut prendre en considération les points suivants :

- Pour calculer l'interférence de serrage minimale, il faut se rappeler que :
 - 1) l'interférence est diminuée par la charge radiale
 - 2) l'interférence est diminuée par la différence entre la température du roulement et la température ambiante.
 - 3) l'interférence est diminuée par la variation des surfaces de serrage.
 - La valeur limite maximale ne doit pas dépasser 1/1000 du diamètre de l'arbre.
- Les calculs des interférences sont précisés ci-dessous.

(1) Charge et interférence de serrage exigée

Lorsqu'une charge radiale s'applique à un roulement, l'interférence de serrage de la bague intérieure et de l'arbre diminue. L'interférence exigée, pour éviter un jeu entre la bague intérieure et un arbre en acier, peut être exprimée à l'aide des formules (7.1) et (7.2).

$$F_r \leq 0.3 C_{or}$$

$$\Delta_{dF} = 0.08 (d \cdot F_r / B)^{1/2} \dots\dots\dots (7.1)$$

$$F_r > 0.3 C_{or}$$

$$\Delta_{dF} = 0.02 (F_r / B) \dots\dots\dots (7.2)$$

- où,
- Δ_{dF} : serrage effectif nécessaire en mm
 - d : alésage du roulement en mm
 - B : largeur de la bague intérieure
 - F_r : charge radiale en N
 - C_{or} : capacité de charge statique en N

(2) Hausse de la température et interférence de serrage

Lorsque la température augmente (différence entre la température du roulement et la température ambiante),

l'interférence de serrage entre la bague intérieure et l'arbre diminue. La valeur minimale de l'interférence de serrage recommandée dans ce cas peut être exprimée à l'aide de la formule (7.3).

$$\Delta d_T = 0.0015 \times d \times \Delta T \dots\dots\dots (7.3)$$

- où,
- Δd_T : serrage nécessaire en μm
 - ΔT : différence de température entre roulement et température ambiante en $^{\circ}\text{C}$
 - d : diamètre d'alésage du roulement en mm

(3) Rugosité de la surface et interférence de serrage

La rugosité des pièces influe sur les interférences de serrage. La réduction de l'interférence de serrage qui en découle est indiquée ci-dessous.

- Pour arbres rectifiés : 1.0 à 2.5 μm
- Pour arbres tournés : 5.0 à 7.0 μm

(4) Interférence de serrage maximale

Lors du montage des bagues, avec ajustements serrés, sur l'arbre et dans le logement, il se produit des contraintes de traction et de compression. Si le serrage est trop important, ces contraintes peuvent diminuer la durée de vie avant fatigue de la matière, ou provoquer la rupture des bagues. Il faut essayer d'obtenir la valeur limite donnée ci-dessus.

7.3.4 Autres critères

- (1) Des ajustements serrés sont conseillés pour des :
 - Conditions de fonctionnement avec de fortes vibrations et chocs.
 - Applications utilisant des arbres ou logements creux à parois minces.
 - Application utilisant des logements en alliage léger ou en plastique.
- (2) Des faibles interférences de serrage sont conseillées pour des :
 - Applications nécessitant de hautes précisions de fonctionnement.
 - Applications utilisant des roulements de petite taille ou peu épais.
- (3) Il faut également prendre en considération le fait que le choix de l'ajustement influencera le choix du jeu interne du roulement. (Veuillez vous reporter à la page A-58).

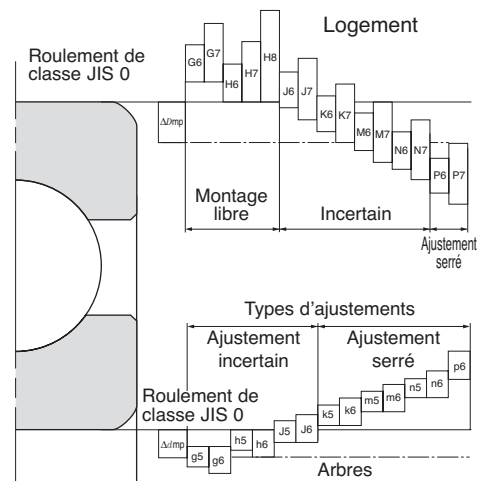


Figure 7.1 : Type d'ajustement

(4) Un ajustement particulier est conseillé pour les roulements à rouleaux cylindriques de type SL

Tableau 7.2 : Ajustements pour les roulements radiaux (Classe JIS 0, 6X, et 6)

Tableau 7.2 (1) : Ajustements sur l'arbre

| Conditions | Roulement à billes | | Roulement à rouleaux cylindriques Roulement à rouleaux coniques | | Roulement à rotule sur rouleaux | | Ajustements sur l'arbre | Remarques | |
|--|---|--|--|--|--|---|---|---|---|
| | Diamètre de l'arbre en mm | | | | | | | | |
| | Au-dessus de | En dessous de | Au-dessus de | En dessous de | Au-dessus de | En dessous de | | | |
| Roulement à alésage cylindrique (Classes 0, 6X, et 6) | | | | | | | | | |
| Charge tournante sur la bague intérieure ou direction de charge inconnue | Charge faible ou variable ^① | — 18 100 — | 18 100 200 — | — — 40 140 | — 40 140 200 | — — — — | — — — — | h5 js6 k6 m6 | Lorsqu'une plus grande précision est nécessaire, js6, k6 et m6 peuvent être remplacés par js5, k5 et m5. |
| | Charge normale ^① | — 18 100 140 200 — — | 18 100 140 200 280 — — | — — 40 100 140 200 — | — 40 100 140 200 400 — | — — 40 65 100 140 280 | — 40 65 100 140 280 500 | js5 k5 m5 m6 n6 p6 r6 | Pour les des roulements à contact oblique à une rangée et les roulements à rouleaux coniques, il ne faut pas servir de l'ajustement pour influencer sur le jeu interne. C'est pourquoi, k6 et m6 peuvent être remplacés par k5 et m5. |
| | Charge élevée ^① ou présence de chocs | — — — | — — — | 50 140 200 | 140 200 — | 50 100 140 | 100 140 200 | n6 p6 r6 | Utiliser des roulements avec des jeux internes supérieur à un jeu interne CN. |
| Charge fixe sur la bague intérieure | Déplacement axial de la bague intérieure nécessaire | Tous les diamètres d'arbre | | | | | | g6 | Lorsqu'une plus grande précision est nécessaire, utiliser g5. Pour des grands roulements, f6 suffit pour faciliter le mouvement. |
| | Déplacement axial de la bague intérieure non nécessaire | Tous les diamètres d'arbre | | | | | | h6 | Lorsqu'une plus grande précision est nécessaire, utiliser h5 |
| Charge axiale centrée | Tous les diamètres d'arbre | | | | | | js6 | En général, il n'y a pas de serrage entre l'arbre et la bague intérieure. | |
| Roulement à alésage conique (classe 0) (avec manchon de serrage ou de démontage) | | | | | | | | | |
| Tous types de charges | Tous les diamètres d'arbre | | | | | | h9 / IT5 ^② | h10/IT7 ^② suffit pour des arbres de transmission de puissance. | |

Tableau 7.2 (2) : Ajustements sur l'arbre (pour des roulements à alésage conique (classe 0) avec manchon)

| Tous types de charges | Tous types de roulements | Tous les diamètres d'arbre | Classe de tolérance | h9 / IT5 ^② | Applications classiques |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| | | | | h10/ IT7 ^② | Arbres de transmission, etc. |

① Les charges légères, normales et fortes sont définies comme suit :

$$\begin{cases} \text{Charges légères : charge radiale équivalente} \leq 0.06 C_r \\ \text{Charges normales : } 0.06 C_r < \text{charge radiale équivalente} \leq 0.12 C_r \\ \text{Fortes charges : } 0.12 C_r < \text{charge radiale équivalente} \end{cases}$$

② IT5 et IT7 donnent la tolérance de la circularité, de la cylindricité de l'arbre et des valeurs annexes.

Note : Ces valeurs sont valables pour des arbres pleins en acier.

Tableau 7.2 (3) : Ajustement dans le logement

| Logement | Conditions | | Ajustement logement | Remarques | |
|---------------------------------|--|---|------------------------|---|--|
| | Type de charges | Mouvement axial ^② de la bague extérieure | | | |
| Logement en une ou deux parties | Charge fixe sur la bague extérieure | Tous types de charge | Déplacement possible | H7 | G7 suffit pour des grands roulements ou des roulements avec une grande différence de température entre la bague extérieure et le logement. |
| | | Charge légère ^① ou charge normale ^① | Déplacement possible | H8 | — |
| | | Apport calorifique par l'arbre | Déplacement possible | G7 | F7 suffit pour des grands roulements ou des roulements avec une grande différence de température entre la bague extérieure et le logement. |
| Logement en une partie | Charge légère à normale Précision de rotation | Déplacement impossible | K6 | S'applique surtout à des roulements à rouleaux. | |
| | | | | | Déplacement possible |
| | | Fonctionnement sans chocs | Déplacement possible | H6 | — |
| | Direction de la charge inconnue | Charge légère ou normale | Déplacement possible | JS7 | Lorsqu'une grande précision est nécessaire, JS7 et K7 peuvent être remplacés par JS6 et K6. |
| | | Charge normale ou élevée ^① | Déplacement impossible | K7 | |
| | | Charge élevée avec chocs | Déplacement impossible | M7 | |
| | Charge tournante sur la bague extérieure | Charge légère ou variable | Déplacement impossible | M7 | — |
| | | Charge normale ou élevée | Déplacement impossible | N7 | S'applique surtout à des roulements à billes |
| | | Charge élevée, faible épaisseur de parois ou chocs | Déplacement impossible | P7 | S'applique surtout à des roulements à rouleaux. |

① Les charges légères, normales et fortes sont définies comme suit :

$$\begin{cases} \text{Charges légères : charge radiale équivalente } \leq 0.06 C_r \\ \text{Charges normales : } 0.06 C_r < \text{charge radiale équivalente } \leq 0.12 C_r \\ \text{Fortes charges : } 0.12 C_r < \text{charge radiale équivalente} \end{cases}$$

② Indique si le déplacement axial de la bague extérieure est possible avec des roulements à bagues non-séparables.

Note : 1. Ces ajustements sont valables pour des logements en fonte grise ou en acier.
2. Si on applique uniquement une charge axiale centrée au roulement, il faut choisir une classe de tolérance qui assure un jeu pour la bague extérieure en direction axiale.

Tableau 7.3 : Ajustements pour roulements axiaux (classe JIS 0 et 6)

Tableau 7.3 (1) : Ajustements sur l'arbre

| Type de roulement | Type de charge | Serrage | Diamètre d'arbre en mm Au-dessus de Jusqu'à | Ajustement |
|-----------------------------|--|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Tous types de butées | Charge axiale centrée uniquement | Serrage incertain | Tous les diamètres | js6 ou h6 |
| Butée à rotule sur rouleaux | Charge fixe sur la bague intérieure | Serrage incertain | Tous les diamètres | js6 |
| | Charge tournante sur la bague intérieure ou direction de charge inconnue | Serrage incertain Ajustement serré | — ~ 200 200 ~ 400 400 ~ | k6 ou js6 m6 ou k6 n6 ou m6 |

Tableau 7.3 (2) : Ajustements dans le logement

| Type de roulement | Type de charge | Serrage | Ajustement | Remarques |
|---------------------------------|--|------------------|-------------------|---|
| Tous types de roulements axiaux | Charge axiale centrée uniquement | Ajustement serré | H8 | Choisir un ajustement qui assure un jeu entre la bague extérieure et le logement. Précision plus grande nécessaire avec des butées à billes. |
| Butée à rotule sur rouleaux | Charge combinée Charge fixe sur la bague extérieure Charge tournante sur la bague extérieure ou direction de charge inconnue | | Serrage incertain | H7 |
| | | K7 | | Conditions de fonctionnement normales |
| | | | M7 | Pour des charges relativement élevées |

Ces valeurs d'ajustements s'appliquent au logement en fonte ou en acier.

Tableau 7.4 : Ajustements pour les moteurs électriques

| Type de roulement | Ajustements sur l'arbre | | Ajustements dans le logement | |
|--|---|----------------|------------------------------|------------|
| | Diamètre d'arbre en mm Au dessus de jusqu'à | Ajustement | Diamètre du logement en mm | Ajustement |
| Roulements à billes à gorges profondes | ~ 18 18 ~ 100 100 ~ 160 | j5 k5 m5 | Tous les diamètres | H6 ou J6 |
| Roulements à rouleaux cylindriques | ~ 40 40 ~ 160 160 ~ 200 | k5 m5 n6 | Tous les diamètres | H6 ou J6 |

Tableau 7.5 : Valeurs numériques d'ajustement pour roulement radial (JIS Classe 0)

Tableau 7.5 (1) : Ajustements sur l'arbre

| Cote nominale de l'alésage <i>d</i> en mm au dessus de jusqu'à | Tolérance de l'alésage ^① | | g5 | | g6 | | h5 | | h6 | | j5 | | js5 | | j6 | |
|---|-------------------------------------|-------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|--------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre |
| Δ_{dmp} sup. inf. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 6 | 0 | -8 | 4T~ 9L | 4T~ 12L | 8T~ 5L | 8T~ 8L | 11T~ 2L | 10.5T~ 2.5L | 14T~ 2L | | | | | | | |
| 6 10 | 0 | -8 | 3T~ 11L | 3T~ 14L | 8T~ 6L | 8T~ 9L | 12T~ 2L | 11T ~ 3L | 15T~ 2L | | | | | | | |
| 10 18 | 0 | -8 | 2T~ 14L | 2T~ 17L | 8T~ 8L | 8T~ 11L | 13T~ 3L | 12T ~ 4L | 16T~ 3L | | | | | | | |
| 18 30 | 0 | -10 | 3T~ 16L | 3T~ 20L | 10T~ 9L | 10T~ 13L | 15T~ 4L | 14.5T~ 4.5L | 19T~ 4L | | | | | | | |
| 30 50 | 0 | -12 | 3T~ 20L | 3T~ 25L | 12T~ 11L | 12T~ 16L | 18T~ 5L | 17.5T~ 5.5L | 23T~ 5L | | | | | | | |
| 50 80 | 0 | -15 | 5T~ 23L | 5T~ 29L | 15T~ 13L | 15T~ 19L | 21T~ 7L | 21.5T~ 6.5L | 27T~ 7L | | | | | | | |
| 80 120 | 0 | -20 | 8T~ 27L | 8T~ 34L | 20T~ 15L | 20T~ 22L | 26T~ 9L | 27.5T~ 7.5L | 33T~ 9L | | | | | | | |
| 120 140 140 160 160 180 | 0 | -25 | 11T~ 32L | 11T~ 39L | 25T~ 18L | 25T~ 25L | 32T~ 11L | 34T ~ 9L | 39T~ 11L | | | | | | | |
| 180 200 200 225 225 250 | 0 | -30 | 15T~ 35L | 15T~ 44L | 30T~ 20L | 30T~ 29L | 37T~ 13L | 40T ~ 10L | 46T~ 13L | | | | | | | |
| 250 280 280 315 | 0 | -35 | 18T~ 40L | 18T~ 49L | 35T~ 23L | 35T~ 32L | 42T~ 16L | 46.5T~ 11.5L | 51T~ 16L | | | | | | | |
| 315 355 355 400 | 0 | -40 | 22T~ 43L | 22T~ 54L | 40T~ 25L | 40T~ 36L | 47T~ 18L | 52.5T~ 12.5L | 58T~ 18L | | | | | | | |
| 400 450 450 500 | 0 | -45 | 25T~ 47L | 25T~ 60L | 45T~ 27L | 45T~ 40L | 52T~ 20L | 58.5T~ 13.5L | 65T~ 20L | | | | | | | |

① Ce tableau ne s'applique pas aux roulements à rouleaux coniques dont la cote nominale d'alésage *d* est inférieure ou égale à 30mm.

Tableau 7.5 (2) : Ajustements dans le logement

| Cote nominale du diamètre extérieur <i>D</i> en mm au dessus de jusqu'à | Tolérance du diamètre extérieur ^② | | G7 | | H6 | | H7 | | J6 | | J7 | | Js7 | | K6 | |
|--|--|-------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|--------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre |
| Δ_{Dmp} sup. inf. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 10 | 0 | -8 | 5L~ 28L | 0~ 17L | 0~ 23L | 4T~ 13L | 7T~ 16L | 7.5T~ 15.5L | 7T~ 10L | | | | | | | |
| 10 18 | 0 | -8 | 6L~ 32L | 0~ 19L | 0~ 26L | 5T~ 14L | 8T~ 18L | 9T ~ 17L | 9T~ 10L | | | | | | | |
| 18 30 | 0 | -9 | 7L~ 37L | 0~ 22L | 0~ 30L | 5T~ 17L | 9T~ 21L | 10.5T~ 19.5L | 11T~ 11L | | | | | | | |
| 30 50 | 0 | -11 | 9L~ 45L | 0~ 27L | 0~ 36L | 6T~ 21L | 11T~ 25L | 12.5T~ 23.5L | 13T~ 14L | | | | | | | |
| 50 80 | 0 | -13 | 10L~ 53L | 0~ 32L | 0~ 43L | 6T~ 26L | 12T~ 31L | 15T ~ 28L | 15T~ 17L | | | | | | | |
| 80 120 | 0 | -15 | 12L~ 62L | 0~ 37L | 0~ 50L | 6T~ 31L | 13T~ 37L | 17.5T~ 32.5L | 18T~ 19L | | | | | | | |
| 120 150 | 0 | -18 | 14L~ 72L | 0~ 43L | 0~ 58L | 7T~ 36L | 14T~ 44L | 20T ~ 38L | 21T~ 22L | | | | | | | |
| 150 180 | 0 | -25 | 14L~ 79L | 0~ 50L | 0~ 65L | 7T~ 43L | 14T~ 51L | 20T ~ 45L | 21T~ 29L | | | | | | | |
| 180 250 | 0 | -30 | 15L~ 91L | 0~ 59L | 0~ 76L | 7T~ 52L | 16T~ 60L | 23T ~ 53L | 24T~ 35L | | | | | | | |
| 250 315 | 0 | -35 | 17L~ 104L | 0~ 67L | 0~ 87L | 7T~ 60L | 16T~ 71L | 26T ~ 61L | 27T~ 40L | | | | | | | |
| 315 400 | 0 | -40 | 18L~ 115L | 0~ 76L | 0~ 97L | 7T~ 69L | 18T~ 79L | 28.5T~ 68.5L | 29T~ 47L | | | | | | | |
| 400 500 | 0 | -45 | 20L~ 128L | 0~ 85L | 0~ 108L | 7T~ 78L | 20T~ 88L | 31.5T~ 76.5L | 32T~ 53L | | | | | | | |

② Ce tableau ne s'applique pas aux roulements à rouleaux coniques dont le diamètre extérieur est *D* est inférieur ou égal à 150mm.

Note : Les symboles d'ajustement : « L » = Jeu et « T » = Serrage .

Unité μ m

| js6 | | k5 | | k6 | | m5 | | m6 | | n6 | | p6 | | r6 | | Cote nominale de l'alésage <i>d</i> en mm au dessus de jusqu'à |
|-------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3 6 |
| 12T ~ 4L | | 14T~1T | | 17T~1T | | 17T~ 4T | | 20T~ 4T | | 24T~ 8T | | 28T~12T | - - | - - | | 6 10 |
| 12.5T~ 4.5L | | 15T~1T | | 18T~1T | | 20T~ 6T | | 23T~ 6T | | 27T~10T | | 32T~15T | - - | - - | | 10 18 |
| 13.5T~ 5.5L | | 17T~1T | | 20T~1T | | 23T~ 7T | | 26T~ 7T | | 31T~12T | | 37T~18T | - - | - - | | 18 30 |
| 16.5T~ 6.5L | | 21T~2T | | 25T~2T | | 27T~ 8T | | 31T~ 8T | | 38T~15T | | 45T~22T | - - | - - | | 30 50 |
| 20T ~ 8L | | 25T~2T | | 30T~2T | | 32T~ 9T | | 37T~ 9T | | 45T~17T | | 54T~26T | - - | - - | | 50 80 |
| 24.5T~ 9.5L | | 30T~2T | | 36T~2T | | 39T~11T | | 45T~11T | | 54T~20T | | 66T~32T | - - | - - | | 80 120 |
| 31T ~11L | | 38T~3T | | 45T~2T | | 48T~13T | | 55T~13T | | 65T~23T | | 79T~37T | - - | - - | | |
| | | | | | | | | | | | | | 113T~ 63T | 115T~ 65T | 118T~ 68T | 120 140 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 140 160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 160 180 |
| | | | | | | | | | | | | | 136T~ 77T | 139T~ 80T | 143T~ 84T | 180 200 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 200 225 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 225 250 |
| | | | | | | | | | | | | | 161T~ 94T | 165T~ 98T | | 250 280 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 280 315 |
| | | | | | | | | | | | | | 184T~108T | 190T~114T | | 315 355 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 355 400 |
| | | | | | | | | | | | | | 211T~126T | 217T~132T | | 400 450 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 450 500 |

 Unité μ m

| K7 | | M7 | | N7 | | P7 | | Cote nominale du diamètre extérieur <i>D</i> en mm au dessus de jusqu'à |
|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|--|
| roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | roulement | arbre | |
| | | | | | | | | 6 10 |
| 10T~13L | | 15T~ 8L | | 19T~ 4L | | 24T~ 1T | | 10 18 |
| 12T~14L | | 18T~ 8L | | 23T~ 3L | | 29T~ 3T | | 18 30 |
| 15T~15L | | 21T~ 9L | | 28T~ 2L | | 35T~ 5T | | 30 50 |
| 18T~18L | | 25T~11L | | 33T~ 3L | | 42T~ 6T | | 50 80 |
| 21T~22L | | 30T~13L | | 39T~ 4L | | 51T~ 8T | | 80 120 |
| 25T~25L | | 35T~15L | | 45T~ 5L | | 59T~ 9T | | 120 150 |
| 28T~30L | | 40T~18L | | 52T~ 6L | | 68T~10T | | 150 180 |
| 28T~37L | | 40T~25L | | 52T~13L | | 68T~ 3T | | 180 250 |
| 33T~43L | | 46T~30L | | 60T~16L | | 79T~ 3T | | 250 315 |
| 36T~51L | | 52T~35L | | 66T~21L | | 88T~ 1T | | 315 400 |
| 40T~57L | | 57T~40L | | 73T~24L | | 98T~ 1T | | 400 500 |
| 45T~63L | | 63T~45L | | 80T~28L | | 108T~ 0 | | |

Tableau 7.6 : Ajustements pour roulements à rouleaux coniques, cotes en pouce (classe ANSI 4)

Tableau 7.6 (1) : Ajustement sur l'arbre

Unité μm

| Conditions de fonctionnement | Cote nominale de l'alésage d en mm | | Ecart du diamètre d'alésage Δ_{ds} | | Tolérance de l'arbre | | Ajustement ^① | | Remarques | |
|--|--|---------------|---|------|----------------------|------|-------------------------|-------|--|--------|
| | au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | max. | mini. | | |
| Charge tournante sur la bague intérieure | Charge normale | ~ 76.2 | +13 | 0 | + 38 | + 25 | 38T | ~ 12T | Utilisable également avec légers chocs | |
| | | 76.2 ~ 304.8 | +25 | 0 | + 64 | + 38 | 64T | ~ 13T | | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | +127 | + 76 | 127T | ~ 25T | | |
| | | 609.6 ~ 914.4 | +76 | 0 | +190 | +114 | 190T | ~ 38T | | |
| Charge élevée Choc | | ~ 76.2 | +13 | 0 | + 64 | + 38 | 38T | ~ 12T | 0.5 μm représente l'interférence de serrage par mm du diamètre d'alésage de la bague intérieure. L'interférence minimale est de 25 μm . La tolérance pour l'arbre est ajustée pour correspondre à la tolérance du diamètre d'alésage du roulement. | |
| | | 76.2 ~ 304.8 | +25 | 0 | | | | | | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | | | | | | |
| | | 609.6 ~ 914.4 | +76 | 0 | | | | | | |
| Charge tournante sur la bague extérieure | La bague intérieure ne se déplace pas facilement sur l'arbre avec une charge normale | ~ 76.2 | +13 | 0 | + 13 | 0 | 13T | ~ 13L | Non utilisable en présence de choc. | |
| | | 76.2 ~ 304.8 | +25 | 0 | + 25 | 0 | 25T | ~ 25L | | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | + 51 | 0 | 51T | ~ 51L | | |
| | | 609.6 ~ 914.4 | +76 | 0 | + 76 | 0 | 76T | ~ 76L | | |
| | La bague intérieure doit se déplacer facilement sur l'arbre avec une charge normale | | ~ 76.2 | +13 | 0 | 0 | - 13 | 0 | | ~ 13L |
| | | | 76.2 ~ 304.8 | +25 | 0 | 0 | - 25 | 0 | | ~ 50L |
| | | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | 0 | - 51 | 0 | | ~ 102L |
| | | | 609.6 ~ 914.4 | +76 | 0 | 0 | - 76 | 0 | | ~ 152L |

Tableau 7.6 (2) : Ajustement dans le logement

Unité μm

| Conditions de fonctionnement | Cote nominale du diamètre extérieur D en mm | | Ecart du diamètre extérieur Δ_{Ds} | | Tolérance du logement | | Ajustement ^① | | Type d'ajustement |
|--|--|---------------|---|------|-----------------------|-------|-------------------------|--------|----------------------|
| | Au-dessus de | Jusqu'à | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | max. | mini. | |
| Charge tournante sur la bague intérieure | Utilisation sur la palier libre ou fixe | ~ 76.2 | +25 | 0 | + 76 | + 51 | 26L | ~ 76L | Ajustement glissant |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | + 76 | + 51 | 26L | ~ 76L | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | + 76 | + 51 | 26L | ~ 76L | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | +152 | +102 | 51L | ~ 152L | |
| | | 609.6 ~ 914.4 | +76 | 0 | +229 | +152 | 76L | ~ 229L | |
| Lorsque la bague extérieure est ajustée axialement | | ~ 76.2 | +25 | 0 | + 25 | 0 | 25T | ~ 25L | Ajustement incertain |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | + 25 | 0 | 25T | ~ 25L | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | + 51 | 0 | 25T | ~ 51L | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | + 76 | + 26 | 25T | ~ 76L | |
| Lorsque la bague extérieure n'est pas ajustée axialement | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 13 | - 38 | 63T | ~ 13T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| Charge tournante sur la bague extérieure | Lorsque la bague extérieure n'est pas ajustée axialement | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 13 | - 38 | 63T | ~ 13T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |
| | | ~ 76.2 | +25 | 0 | - 25 | - 102 | 178T | ~ 25T | Ajustement serré |
| | | 76.2 ~ 127.0 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 127.0 ~ 304.8 | +25 | 0 | - 25 | - 51 | 76T | ~ 25T | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +51 | 0 | - 25 | - 76 | 127T | ~ 25T | |

① Les symboles d'ajustement : « L » = Jeu et « T » = Serrage.

Tableau 7.7 : Ajustements pour roulements à rouleaux coniques avec palier US habituel (classe ANSI 3 et 0)

Tableau 7.7 (1) : Ajustement sur l'arbre

Unité μ m

| Conditions de fonctionnement | Cote nominale de l'alésage d mm | | Ecart du diamètre d'alésage Δ_{ds} | | Tolérance de l'arbre | | Ajustement ^① | |
|--|---|---|---|-------------|---|------|-------------------------------------|-------|
| | au dessus de | jusqu'à | sup. | inf. | sup. | inf. | max. | mini. |
| Charge tournante sur la bague intérieure | Broches pour machines-outils de précision | ~ 304.8 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4 | +13 +25 +38 | 0 0 0 | + 30 + 18 + 64 + 38 +102 + 64 | | 30T ~ 5T 64T ~ 13T 102T ~ 26T | |
| | Charge élevée | ~ 76.2 | +13 | 0 | L'interférence minimale est de 0.25 μ mm par mm de diamètre d'alésage de la bague intérieure. | | | |
| | Choc | 76.2 ~ 304.8 | +13 | 0 | | | | |
| Vitesse de rotation élevée | 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4 | +25 +38 | 0 0 | | | | | |
| Charge tournante sur la bague extérieure | Broches pour machines-outils de précision | ~ 304.8 304.8 ~ 609.6 609.6 ~ 914.4 | +13 +25 +38 | 0 0 0 | + 13 0 + 25 0 +102 0 | | 30T ~ 5T 64T ~ 13T 102T ~ 26T | |

Note : Diamètre d'alésage maxi de la bague intérieure classe 0 : 241.3mm

Tableau 7.7 (2) : Ajustements dans le logement

Unité μ m

| Conditions de fonctionnement | Cote nominale du diamètre extérieur D en mm | | Ecart du diamètre extérieur Δ_{Ds} | | Tolérance du logement | | Ajustement ^① | | Type d'ajustement |
|--|---|---------------|---|-----------|-----------------------|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| | Au-dessus de | Jusqu'à. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | max. | mini. | |
| Charge tournante sur la bague intérieure | Utilisation pour palier libre | ~ 152.4 | +13 | 0 | + 38 + 25 | | 12L ~ 38L | Ajustement glissant | |
| | | 152.4 ~ 304.8 | +13 | 0 | + 38 + 25 | | 12L ~ 38L | | |
| | | 304.8 ~ 609.6 | +25 | 0 | + 64 + 38 | | 13L ~ 64L | | |
| | | 609.6 ~ 914.4 | +38 | 0 | + 89 + 51 | | 13L ~ 89L | | |
| | Utilisation pour palier libre | ~ 152.4 | +13 | 0 | + 25 + 13 | | 0 ~ 25L | Ajustement serré | |
| | | 152.4 ~ 304.8 | +13 | 0 | + 25 + 13 | | 0 ~ 25L | | |
| Lorsque la bague extérieure est ajustée axialement | ~ 152.4 | +13 | 0 | + 13 0 | | 13T ~ 13L | Ajustement incertain | | |
| | 152.4 ~ 304.8 | +13 | 0 | + 13 0 | | 13T ~ 13L | | | |
| | 304.8 ~ 609.6 | +13 | 0 | + 25 0 | | 25T ~ 25L | | | |
| | 609.6 ~ 914.4 | +38 | 0 | + 38 0 | | 38T ~ 38L | | | |
| Lorsque la bague extérieure n'est pas ajustée axialement | ~ 152.4 | +13 | 0 | 0 - 13 | | 26T ~ 0 | Ajustement serré | | |
| | 152.4 ~ 304.8 | +13 | 0 | 0 - 25 | | 38T ~ 0 | | | |
| | 304.8 ~ 609.6 | +25 | 0 | 0 - 25 | | 50T ~ 0 | | | |
| | 609.6 ~ 914.4 | +38 | 0 | 0 - 38 | | 76T ~ 0 | | | |
| Charge normale | ~ 152.4 | +13 | 0 | - 13 - 25 | | 38T ~ 13T | Ajustement serré | | |
| | 152.4 ~ 304.8 | +13 | 0 | - 13 - 38 | | 51T ~ 13T | | | |
| | 304.8 ~ 609.6 | +25 | 0 | - 13 - 38 | | 63T ~ 13T | | | |
| | 609.6 ~ 914.4 | +38 | 0 | - 13 - 51 | | 89T ~ 13T | | | |

① Note : Les symboles d'ajustement : « L » = Jeu et « T » = Serrage .

Note : Diamètre extérieur maxi de la bague extérieure classe 0 : 304.8 mm.

8. Jeu interne et précharge

8.1 Jeu interne

Le jeu interne d'un roulement (jeu initial) est le jeu avant qu'il soit monté sur un arbre ou dans un logement.

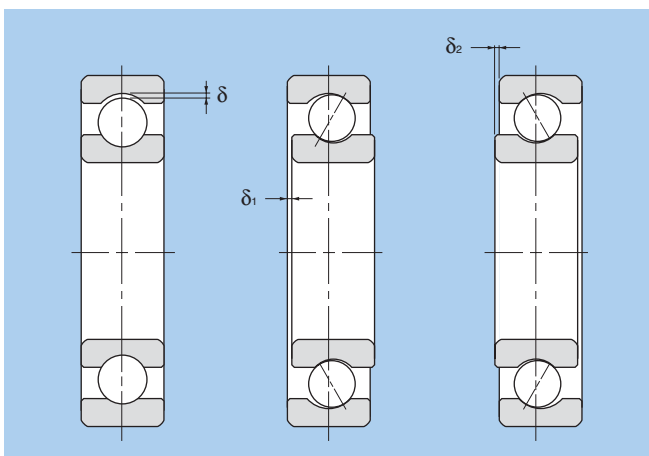
Comme le montre la **figure 8.1**, le jeu interne d'un roulement est le déplacement total d'une bague de roulement par rapport à l'autre, sans charge. Il s'agit du jeu radial ou axial suivant le sens de déplacement de la bague.

Lorsqu'on mesure le jeu interne d'un roulement, une légère charge de mesure est appliquée au chemin de roulement afin que le jeu soit mesuré précisément. Cependant, cette charge de mesure produit une légère déformation élastique du roulement, et le jeu interne mesuré est légèrement plus grand que le jeu réel. Cette différence de jeu doit être compensée avec les valeurs données par le **tableau 8.1**. Pour les roulements à rouleaux, cette déformation élastique peut être ignorée.

Les jeux internes pour chaque classe de roulement sont indiqués dans les **tableaux 8.3. à 8.11**.

8.2 Choix du jeu interne

Le jeu en fonctionnement d'un roulement est en général inférieur au jeu radial initial, en raison des ajustements et des différences de température entre les bagues intérieure et extérieure, etc. Ce jeu en fonctionnement doit être sélectionné de façon optimale car un choix incorrect pourrait provoquer une diminution de la durée de vie, une surchauffe, des vibrations ou des bruits lors de l'utilisation du roulement.



Jeu radial = δ Jeu axial = $\delta_1 + \delta_2$

Figure 8.1 : Jeu interne

8.2.1 Critères de choix du jeu interne

En théorie, la durée de vie atteinte par un roulement est optimale lorsque le jeu interne est légèrement négatif (légère précharge).

Dans la pratique, il est difficile d'atteindre ces conditions optimales. Les conditions de fonctionnement étant variables et difficilement maîtrisables, un jeu interne trop important peut conduire à et une augmentation des frottements donc de la température une réduction considérable de la durée de vie. Pour cette raison, il est nécessaire de prévoir en fonctionnement un jeu interne effectif légèrement positif.

Dans des conditions de fonctionnement normales il faut utiliser un ajustement pour des charges normales. Si la vitesse de rotation et la température de fonctionnement sont normales, un jeu normal assure des valeurs de jeu en fonctionnement correctes.

Le **tableau 8.2** donne des exemples de jeux internes autres que CN (jeu normal).

8.2.2 Calcul du jeu en fonctionnement :

La différence entre le jeu initial et le jeu en fonctionnement (réduction de jeu due au serrage et à la différence de température entre bagues) peut être déterminée à l'aide de la formule suivante :

$$\delta_{\text{eff}} = \delta_0 - (\delta_r + \delta_t) \dots\dots\dots (8.1)$$

où,

δ_{eff} : jeu interne en fonctionnement en mm

δ_0 : jeu radial initial en mm

δ_r : réduction du jeu due au serrage des bagues en mm

| Cote nominale de l'alésage d en mm | Charge de mesure en N (kgf) | Ajustement du jeu radial | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----|----|----|----|
| | | C2 | CN | C3 | C4 | C5 |
| 10 ^① | 18 | 24.5 {2.5} | 3~4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 50 | 49 {5} | 4~5 | 5 | 6 | 6 |
| 50 | 200 | 147 {15} | 6~8 | 8 | 9 | 9 |

① Ce diamètre est inclus.

Tableau 8.1 : Correction du jeu radial interne en fonction de la charge de mesure (roulements à billes à gorges profondes)

| Conditions de fonctionnement | Applications | Jeu interne conseillé |
|--|--|-----------------------|
| Charge élevée ou choc, jeu large | Essieux de véhicules ferroviaires | C3 |
| | Cribles vibrants | C3, C4 |
| Charge indéterminée, bagues intérieure et extérieure sont serties. | Moteurs de traction de véhicules ferroviaires | C4 |
| | Tracteurs et régulateurs de vitesse | C4 |
| Echauffement de l'arbre et de la bague intérieure. | Machines fabricant le papier et four à séchage | C3, C4 |
| | Laminoirs | C3 |
| Réduction du bruit et des vibrations. | Micromoteurs | C2, CM |
| Ajustement du jeu pour minimiser le battement de l'arbre | Broches de tours (roulements à rouleaux cylindriques à deux rangées) | C9NA, C9NA |
| Ajustement libre des bagues intérieure et extérieure | Compresseurs, Cylindres de laminoirs | C2 |

δ_t : réduction du jeu due à la différence de température entre la bague intérieure et extérieure en mm

(1) Réduction du jeu due au serrage des bagues :

Lorsqu'un roulement est monté sur un arbre ou dans un logement avec un serrage des bagues, la bague intérieure se dilate et la bague extérieure se contracte, ceci conduit à une réduction du jeu radial du roulement. Cette réduction est variable en fonction du type de roulement, des dimensions et des matières de l'arbre et du logement. Elle est comprise entre 70 et 90% de l'interférence de serrage réelle.

$$\delta_r = (0.70 \sim 0.90) D_{\text{eff}} \dots\dots\dots (8.2)$$

où,

δ_r : réduction du jeu due au serrage des bagues en mm

D_{eff} : interférence de serrage réelle en mm

(2) Réduction du jeu due à la différence de température entre les bagues intérieure et extérieure

Lors de l'utilisation d'un roulement, la température de sa bague extérieure est généralement inférieure de 5 à 10°C à celle de sa bague intérieure ou des éléments roulants. Cette différence de température augmente

lorsque la chaleur est davantage évacuée par le logement ou lorsque l'arbre du roulement est relié à une source de chaleur ou qu'un liquide chaud passe par un arbre creux. **Dans ce cas, les différences de dilatations des bagues entraînent une réduction du jeu interne.**

$$\delta_t = \alpha \cdot \Delta T \cdot D_o \dots\dots\dots (8.3)$$

où,

δ_t : Réduction du jeu due à la différence de température en mm

α : Coefficient de dilatation de l'acier à roulement (12.5 x 10-6 / °C)

ΔT : Différence de température entre les bagues extérieure et intérieure en °C

D_o : Diamètre de piste de la bague extérieure en mm

Les valeurs du diamètre de piste de la bague extérieure D_o peuvent être déterminées à l'aide de la formule (8.4) ou (8.5).

Pour les roulements à billes,

$$D_o = 0.20 (d + 4.0D) \dots\dots\dots (8.4)$$

Pour les roulements à rouleaux (sauf à rotule sur rouleaux),

$$D_o = 0.25 (d + 3.0D) \dots\dots\dots (8.5)$$

où,

d : diamètre d'alésage du roulement en mm

D : diamètre extérieur du roulement en mm

Tableau 8.3 : Jeu radial interne de roulements à billes à gorges profondes

Unité μm

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | |
|---|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| — 2.5 | 0 | 6 | 4 | 11 | 10 | 20 | — | — | — | — |
| 2.5 6 | 0 | 7 | 2 | 13 | 8 | 23 | — | — | — | — |
| 6 10 | 0 | 7 | 2 | 13 | 8 | 23 | 14 | 29 | 20 | 37 |
| 10 18 | 0 | 9 | 3 | 18 | 11 | 25 | 18 | 33 | 25 | 45 |
| 18 24 | 0 | 10 | 5 | 20 | 13 | 28 | 20 | 36 | 28 | 48 |
| 24 30 | 1 | 11 | 5 | 20 | 13 | 28 | 23 | 41 | 30 | 53 |
| 30 40 | 1 | 11 | 6 | 20 | 15 | 33 | 28 | 46 | 40 | 64 |
| 40 50 | 1 | 11 | 6 | 23 | 18 | 36 | 30 | 51 | 45 | 73 |
| 50 65 | 1 | 15 | 8 | 28 | 23 | 43 | 38 | 61 | 55 | 90 |
| 65 80 | 1 | 15 | 10 | 30 | 25 | 51 | 46 | 71 | 65 | 105 |
| 80 100 | 1 | 18 | 12 | 36 | 30 | 58 | 53 | 84 | 75 | 120 |
| 100 120 | 2 | 20 | 15 | 41 | 36 | 66 | 61 | 97 | 90 | 140 |
| 120 140 | 2 | 23 | 18 | 48 | 41 | 81 | 71 | 114 | 105 | 160 |
| 140 160 | 2 | 23 | 18 | 53 | 46 | 91 | 81 | 130 | 120 | 180 |
| 160 180 | 2 | 25 | 20 | 61 | 53 | 102 | 91 | 147 | 135 | 200 |
| 180 200 | 2 | 30 | 25 | 71 | 63 | 117 | 107 | 163 | 150 | 230 |
| 200 225 | 2 | 35 | 25 | 85 | 75 | 140 | 125 | 195 | 175 | 265 |
| 225 250 | 2 | 40 | 30 | 95 | 85 | 160 | 145 | 225 | 205 | 300 |
| 250 280 | 2 | 45 | 35 | 105 | 90 | 170 | 155 | 245 | 225 | 340 |
| 280 315 | 2 | 55 | 40 | 115 | 100 | 190 | 175 | 270 | 245 | 370 |
| 315 355 | 3 | 60 | 45 | 125 | 110 | 210 | 195 | 300 | 275 | 410 |
| 355 400 | 3 | 70 | 55 | 145 | 130 | 240 | 225 | 340 | 315 | 460 |
| 400 450 | 3 | 80 | 60 | 170 | 150 | 270 | 250 | 380 | 350 | 510 |
| 450 500 | 3 | 90 | 70 | 190 | 170 | 300 | 280 | 420 | 390 | 570 |
| 500 560 | 10 | 100 | 80 | 210 | 190 | 330 | 310 | 470 | 440 | 630 |
| 560 630 | 10 | 110 | 90 | 230 | 210 | 360 | 340 | 520 | 490 | 690 |

Tableau 8.4 : Jeu radial interne de roulements auto-aligneurs.

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Roulement à alésage cylindrique | | | | | | | | | |
|---|-----|---------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| 2.5 | 6 | 1 | 8 | 5 | 15 | 10 | 20 | 15 | 25 | 21 | 33 |
| 6 | 10 | 2 | 9 | 6 | 17 | 12 | 25 | 19 | 33 | 27 | 42 |
| 10 | 14 | 2 | 10 | 6 | 19 | 13 | 26 | 21 | 35 | 30 | 48 |
| 14 | 18 | 3 | 12 | 8 | 21 | 15 | 28 | 23 | 37 | 32 | 50 |
| 18 | 24 | 4 | 14 | 10 | 23 | 17 | 30 | 25 | 39 | 34 | 52 |
| 24 | 30 | 5 | 16 | 11 | 24 | 19 | 35 | 29 | 46 | 40 | 58 |
| 30 | 40 | 6 | 18 | 13 | 29 | 23 | 40 | 34 | 53 | 46 | 66 |
| 40 | 50 | 6 | 19 | 14 | 31 | 25 | 44 | 37 | 57 | 50 | 71 |
| 50 | 65 | 7 | 21 | 16 | 36 | 30 | 50 | 45 | 69 | 62 | 88 |
| 65 | 80 | 8 | 24 | 18 | 40 | 35 | 60 | 54 | 83 | 76 | 108 |
| 80 | 100 | 9 | 27 | 22 | 48 | 42 | 70 | 64 | 96 | 89 | 124 |
| 100 | 120 | 10 | 31 | 25 | 56 | 50 | 83 | 75 | 114 | 105 | 145 |
| 120 | 140 | 10 | 38 | 30 | 68 | 60 | 100 | 90 | 135 | 125 | 175 |
| 140 | 160 | 15 | 44 | 35 | 80 | 70 | 120 | 110 | 161 | 150 | 210 |

Tableau 8.5 (1) : Jeu radial interne de roulements à billes à contact oblique appariés

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Unité μ m | | | | | | | | | |
|---|-----|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | C1 | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| — | 10 | 3 | 8 | 6 | 12 | 8 | 15 | 15 | 22 | 22 | 30 |
| 10 | 18 | 3 | 8 | 6 | 12 | 8 | 15 | 15 | 24 | 30 | 40 |
| 18 | 30 | 3 | 10 | 6 | 12 | 10 | 20 | 20 | 32 | 40 | 55 |
| 30 | 50 | 3 | 10 | 8 | 14 | 14 | 25 | 25 | 40 | 55 | 75 |
| 50 | 80 | 3 | 11 | 11 | 17 | 17 | 32 | 32 | 50 | 75 | 95 |
| 80 | 100 | 3 | 13 | 13 | 22 | 22 | 40 | 40 | 60 | 95 | 120 |
| 100 | 120 | 3 | 15 | 15 | 30 | 30 | 50 | 50 | 75 | 110 | 140 |
| 120 | 150 | 3 | 16 | 16 | 33 | 35 | 55 | 55 | 80 | 130 | 170 |
| 150 | 180 | 3 | 18 | 18 | 35 | 35 | 60 | 60 | 90 | 150 | 200 |
| 180 | 200 | 3 | 20 | 20 | 40 | 40 | 65 | 65 | 100 | 180 | 240 |

Note : Les catégories de jeu applicables aux différents angles de contact sont données dans le tableau ci-dessous.

| Symbole de l'angle de contact | Angle de contact nominal | Jeu applicable ^② |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| C ^① | 15° | C1 C2 |
| A | 30° | C2, CN, C3 |
| B | 40° | CN, C3, C4 |

- ① Sous entendu dans les références des roulements.
- ② Pour plus d'informations sur d'autres jeux, veuillez contacter **NTN**.

Tableau 8.5 (2) : Jeu radial interne de roulements à billes à double rangée à contact oblique

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Unité μ m | | | | | | | | | |
|---|-----------|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| 10 | seulement | 0 | 10 | 5 | 15 | 10 | 21 | 16 | 28 | 24 | 36 |
| 10 | 18 | 1 | 11 | 6 | 16 | 12 | 23 | 19 | 31 | 28 | 40 |
| 18 | 24 | 1 | 11 | 6 | 16 | 13 | 24 | 21 | 33 | 31 | 43 |
| 24 | 30 | 1 | 13 | 6 | 19 | 13 | 26 | 21 | 35 | 31 | 45 |
| 30 | 40 | 2 | 15 | 7 | 22 | 15 | 30 | 24 | 39 | 35 | 50 |
| 40 | 50 | 2 | 15 | 9 | 24 | 17 | 32 | 28 | 45 | 40 | 57 |
| 50 | 65 | 0 | 15 | 7 | 24 | 16 | 33 | 28 | 48 | 41 | 61 |
| 65 | 80 | 1 | 17 | 11 | 31 | 21 | 42 | 34 | 56 | 50 | 74 |
| 80 | 100 | 3 | 20 | 13 | 36 | 25 | 49 | 40 | 65 | 58 | 67 |

Tableau 8.6 : Jeu radial interne pour moteurs électriques

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Unité μ m | | | |
|---|-----|--|------|------------------------------------|------|
| | | Jeu radial interne CM | | | |
| | | Roulements à billes à gorges profondes | | Roulements à rouleaux cylindriques | |
| | | mini. | max. | mini. | max. |
| 10 (incl.) | 18 | 4 | 11 | — | — |
| 18 | 24 | 5 | 12 | — | — |
| 24 | 30 | 5 | 12 | 15 | 30 |
| 30 | 40 | 9 | 17 | 15 | 30 |
| 40 | 50 | 9 | 17 | 20 | 35 |
| 50 | 65 | 12 | 22 | 25 | 40 |
| 65 | 80 | 12 | 22 | 30 | 45 |
| 80 | 100 | 18 | 30 | 35 | 55 |
| 100 | 120 | 18 | 30 | 35 | 60 |
| 120 | 140 | 24 | 38 | 40 | 65 |
| 140 | 160 | 24 | 38 | 50 | 80 |
| 160 | 180 | — | — | 60 | 90 |
| 180 | 200 | — | — | 65 | 100 |

Note :

1. Le suffixe CM est précisé dans la référence des roulements. Exemple : 6205ZZCM
2. Jeu pour roulements à rouleaux cylindriques à bagues non interchangeables

Unité μ m

| Roulement à alésage conique | | | | | | | | | | Cote nominale de l'alésage d en mm | |
|-----------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|--------------------------------------|---------|
| C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | | au dessus de | jusqu'à |
| mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2.5 | 6 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 | 10 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 | 14 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 18 |
| 7 | 17 | 13 | 26 | 20 | 33 | 28 | 42 | 37 | 55 | 18 | 24 |
| 9 | 20 | 15 | 28 | 23 | 39 | 33 | 50 | 44 | 62 | 24 | 30 |
| 12 | 24 | 19 | 35 | 29 | 46 | 40 | 59 | 52 | 72 | 30 | 40 |
| 14 | 27 | 22 | 39 | 33 | 52 | 45 | 65 | 58 | 79 | 40 | 50 |
| 18 | 32 | 27 | 47 | 41 | 61 | 56 | 80 | 73 | 99 | 50 | 65 |
| 23 | 39 | 35 | 57 | 50 | 75 | 69 | 98 | 91 | 123 | 65 | 80 |
| 29 | 47 | 42 | 68 | 62 | 90 | 84 | 116 | 109 | 144 | 80 | 100 |
| 35 | 56 | 50 | 81 | 75 | 108 | 100 | 139 | 130 | 170 | 100 | 120 |
| 40 | 68 | 60 | 98 | 90 | 130 | 120 | 165 | 155 | 205 | 120 | 140 |
| 45 | 74 | 65 | 110 | 100 | 150 | 140 | 191 | 180 | 240 | 140 | 160 |

Tableau 8.7 : Jeu radial interne pour roulements à rouleaux cylindriques à bagues interchangeables (alésage cylindrique)

Unité μ m

| Cote nominale de l'alésage d en mm | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | |
|--------------------------------------|---------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| au dessus de | jusqu'à | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| — | 10 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 60 | 50 | 75 | — | — |
| 10 | 24 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 60 | 50 | 75 | 65 | 90 |
| 24 | 30 | 0 | 25 | 20 | 45 | 35 | 60 | 50 | 75 | 70 | 95 |
| 30 | 40 | 5 | 30 | 25 | 50 | 45 | 70 | 60 | 85 | 80 | 105 |
| 40 | 50 | 5 | 35 | 30 | 60 | 50 | 80 | 70 | 100 | 95 | 125 |
| 50 | 65 | 10 | 40 | 40 | 70 | 60 | 90 | 80 | 110 | 110 | 140 |
| 65 | 80 | 10 | 45 | 40 | 75 | 65 | 100 | 90 | 125 | 130 | 165 |
| 80 | 100 | 15 | 50 | 50 | 85 | 75 | 110 | 105 | 140 | 155 | 190 |
| 100 | 120 | 15 | 55 | 50 | 90 | 85 | 125 | 125 | 165 | 180 | 220 |
| 120 | 140 | 15 | 60 | 60 | 105 | 100 | 145 | 145 | 190 | 200 | 245 |
| 140 | 160 | 20 | 70 | 70 | 120 | 115 | 165 | 165 | 215 | 225 | 275 |
| 160 | 180 | 25 | 75 | 75 | 125 | 120 | 170 | 170 | 220 | 250 | 300 |
| 180 | 200 | 35 | 90 | 90 | 145 | 140 | 195 | 195 | 250 | 275 | 330 |
| 200 | 225 | 45 | 105 | 105 | 165 | 160 | 220 | 220 | 280 | 305 | 365 |
| 225 | 250 | 45 | 110 | 110 | 175 | 170 | 235 | 235 | 300 | 330 | 395 |
| 250 | 280 | 55 | 125 | 125 | 195 | 190 | 260 | 260 | 330 | 370 | 440 |
| 280 | 315 | 55 | 130 | 130 | 205 | 200 | 275 | 275 | 350 | 410 | 485 |
| 315 | 355 | 65 | 145 | 145 | 225 | 225 | 305 | 305 | 385 | 455 | 535 |
| 355 | 400 | 100 | 190 | 190 | 280 | 280 | 370 | 370 | 460 | 510 | 600 |
| 400 | 450 | 110 | 210 | 210 | 310 | 310 | 410 | 410 | 510 | 565 | 665 |
| 450 | 500 | 110 | 220 | 220 | 330 | 330 | 440 | 440 | 550 | 625 | 735 |

Tableau 8.8 : Jeu radial interne pour roulements à rouleaux cylindriques à bagues non interchangeable

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Roulement à alésage cylindrique | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---------------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | C1NA | | C2NA | | NA ❶ | | C3NA | | C4NA | | C5NA | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| — | 10 | 5 | 10 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | — | — |
| 10 | 18 | 5 | 10 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 18 | 24 | 5 | 10 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | 65 | 75 |
| 24 | 30 | 5 | 10 | 10 | 25 | 25 | 35 | 40 | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| 30 | 40 | 5 | 12 | 12 | 25 | 25 | 40 | 45 | 55 | 55 | 70 | 80 | 95 |
| 40 | 50 | 5 | 15 | 15 | 30 | 30 | 45 | 50 | 65 | 65 | 80 | 95 | 110 |
| 50 | 65 | 5 | 15 | 15 | 35 | 35 | 50 | 55 | 75 | 75 | 90 | 110 | 130 |
| 65 | 80 | 10 | 20 | 20 | 40 | 40 | 60 | 70 | 90 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| 80 | 100 | 10 | 25 | 25 | 45 | 45 | 70 | 80 | 105 | 105 | 125 | 155 | 180 |
| 100 | 120 | 10 | 25 | 25 | 50 | 50 | 80 | 95 | 120 | 120 | 145 | 180 | 205 |
| 120 | 140 | 15 | 30 | 30 | 60 | 60 | 90 | 105 | 135 | 135 | 160 | 200 | 230 |
| 140 | 160 | 15 | 35 | 35 | 65 | 65 | 100 | 115 | 150 | 150 | 180 | 225 | 260 |
| 160 | 180 | 15 | 35 | 35 | 75 | 75 | 110 | 125 | 165 | 165 | 200 | 250 | 285 |
| 180 | 200 | 20 | 40 | 40 | 80 | 80 | 120 | 140 | 180 | 180 | 220 | 275 | 315 |
| 200 | 225 | 20 | 45 | 45 | 90 | 90 | 135 | 155 | 200 | 200 | 240 | 305 | 350 |
| 225 | 250 | 25 | 50 | 50 | 100 | 100 | 150 | 170 | 215 | 215 | 265 | 330 | 380 |
| 250 | 280 | 25 | 55 | 55 | 110 | 110 | 165 | 185 | 240 | 240 | 295 | 370 | 420 |
| 280 | 315 | 30 | 60 | 60 | 120 | 120 | 180 | 205 | 265 | 265 | 325 | 410 | 470 |
| 315 | 355 | 30 | 65 | 65 | 135 | 135 | 200 | 225 | 295 | 295 | 360 | 455 | 520 |
| 355 | 400 | 35 | 75 | 75 | 150 | 150 | 225 | 255 | 330 | 330 | 405 | 510 | 585 |
| 400 | 450 | 45 | 85 | 85 | 170 | 170 | 255 | 285 | 370 | 370 | 455 | 565 | 650 |
| 450 | 500 | 50 | 95 | 95 | 190 | 190 | 285 | 315 | 410 | 410 | 505 | 625 | 720 |

❶ Pour des roulements à jeu normal, seul le suffixe NA est précisé dans la référence, Exemple : NU310NA

Tableau 8.9 : Jeu axial interne pour roulements à rouleaux coniques à deux rangées ou appariés (dimensions métriques)

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Angle de contact $\alpha \leq 27^\circ$ ($e \leq 0.76$) | | | | | | | |
|---|-----|---|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| 18 | 24 | 25 | 75 | 75 | 125 | 125 | 170 | 170 | 220 |
| 24 | 30 | 25 | 75 | 75 | 125 | 145 | 195 | 195 | 245 |
| 30 | 40 | 25 | 95 | 95 | 165 | 165 | 235 | 210 | 280 |
| 40 | 50 | 20 | 85 | 85 | 150 | 175 | 240 | 240 | 305 |
| 50 | 65 | 20 | 85 | 110 | 175 | 195 | 260 | 280 | 350 |
| 65 | 80 | 20 | 110 | 130 | 220 | 240 | 325 | 325 | 410 |
| 80 | 100 | 45 | 150 | 150 | 260 | 280 | 390 | 390 | 500 |
| 100 | 120 | 45 | 175 | 175 | 305 | 350 | 480 | 455 | 585 |
| 120 | 140 | 45 | 175 | 175 | 305 | 390 | 520 | 500 | 630 |
| 140 | 160 | 60 | 200 | 200 | 340 | 400 | 540 | 520 | 660 |
| 160 | 180 | 80 | 220 | 240 | 380 | 440 | 580 | 600 | 740 |
| 180 | 200 | 100 | 260 | 260 | 420 | 500 | 660 | 660 | 820 |
| 200 | 225 | 120 | 300 | 300 | 480 | 560 | 740 | 720 | 900 |
| 225 | 250 | 160 | 360 | 360 | 560 | 620 | 820 | 820 | 1,020 |
| 250 | 280 | 180 | 400 | 400 | 620 | 700 | 920 | 920 | 1,140 |
| 280 | 315 | 200 | 440 | 440 | 680 | 780 | 1,020 | 1,020 | 1,260 |
| 315 | 355 | 220 | 480 | 500 | 760 | 860 | 1,120 | 1,120 | 1,380 |
| 355 | 400 | 260 | 560 | 560 | 860 | 980 | 1,280 | 1,280 | 1,580 |
| 400 | 500 | 300 | 600 | 620 | 920 | 1,100 | 1,400 | 1,440 | 1,740 |

Note : 1. Ce tableau s'applique aux roulements contenus dans ce catalogue. Pour plus d'information sur d'autres roulements ou sur des roulements en cote pouce, veuillez contacter **NTN**.

2. La relation entre le jeu axial interne (Δ_a) et le jeu radial interne (Δ_r) s'exprime de la manière suivante : $\Delta_r = 0.667 \cdot e \cdot \Delta_a$
 e : constante (voir Tableaux Dimensionnels)

3. Les roulements de série 329X, 330, 322C et 323C ne sont pas concernés par ce tableau.

Unité μm

| Roulement à alésage conique | | | | | | | | | | | | Cote nominale de l'alésage d en mm | |
|-----------------------------|------|-------------------|------|-------|------|-------|------|-----------------|------|-------|------|--------------------------------------|---------|
| C9NA ^① | | C0NA ^① | | C1NA | | C2NA | | NA ^① | | C3NA | | au dessus de | jusqu'à |
| mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | | |
| 5 | 5 | 7 | 17 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | — | 10 |
| 5 | 10 | 7 | 17 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | 10 | 18 |
| 5 | 10 | 7 | 17 | 10 | 20 | 20 | 30 | 35 | 45 | 45 | 55 | 18 | 24 |
| 5 | 10 | 10 | 20 | 10 | 25 | 25 | 35 | 40 | 50 | 50 | 60 | 24 | 30 |
| 5 | 12 | 10 | 20 | 12 | 25 | 25 | 40 | 45 | 55 | 55 | 70 | 30 | 40 |
| 5 | 15 | 10 | 20 | 15 | 30 | 30 | 45 | 50 | 65 | 65 | 80 | 40 | 50 |
| 5 | 15 | 10 | 20 | 15 | 35 | 35 | 50 | 55 | 75 | 75 | 90 | 50 | 65 |
| 10 | 20 | 15 | 30 | 20 | 40 | 40 | 60 | 70 | 90 | 90 | 110 | 65 | 80 |
| 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 45 | 45 | 70 | 80 | 105 | 105 | 125 | 80 | 100 |
| 10 | 25 | 20 | 35 | 25 | 50 | 50 | 80 | 95 | 120 | 120 | 145 | 100 | 120 |
| 15 | 30 | 25 | 40 | 30 | 60 | 60 | 90 | 105 | 135 | 135 | 160 | 120 | 140 |
| 15 | 35 | 30 | 45 | 35 | 65 | 65 | 100 | 115 | 150 | 150 | 180 | 140 | 160 |
| 15 | 35 | 30 | 45 | 35 | 75 | 75 | 110 | 125 | 165 | 165 | 200 | 160 | 180 |
| 20 | 40 | 30 | 50 | 40 | 80 | 80 | 120 | 140 | 180 | 180 | 220 | 180 | 200 |
| 20 | 45 | 35 | 55 | 45 | 90 | 90 | 135 | 155 | 200 | 200 | 240 | 200 | 225 |
| 25 | 50 | 40 | 65 | 50 | 100 | 100 | 150 | 170 | 215 | 215 | 265 | 225 | 250 |
| 25 | 55 | 40 | 65 | 55 | 110 | 110 | 165 | 185 | 240 | 240 | 295 | 250 | 280 |
| 30 | 60 | 45 | 75 | 60 | 120 | 120 | 180 | 205 | 265 | 265 | 325 | 280 | 315 |
| 30 | 65 | 45 | 75 | 65 | 135 | 135 | 200 | 225 | 295 | 295 | 360 | 315 | 355 |
| 35 | 75 | 50 | 90 | 75 | 150 | 150 | 225 | 255 | 330 | 330 | 405 | 355 | 400 |
| 45 | 85 | 60 | 100 | 85 | 170 | 170 | 255 | 285 | 370 | 370 | 455 | 400 | 450 |
| 50 | 95 | 70 | 115 | 95 | 190 | 190 | 285 | 315 | 410 | 410 | 505 | 450 | 500 |

① C9NA, C0NA et C1NA s'appliquent uniquement aux roulements de précision de la classe 5 ou plus.

 Unité μm

| Angle de contact $\alpha > 27^\circ$ ($e > 0.76$) | | | | | | | | Cote nominale de l'alésage d en mm | |
|---|------|-------|------|-------|------|-------|------|--------------------------------------|---------|
| C2 | | CN | | C3 | | C4 | | au dessus de | jusqu'à |
| mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | | |
| 10 | 30 | 30 | 50 | 50 | 70 | 70 | 90 | 18 | 24 |
| 10 | 30 | 30 | 50 | 60 | 80 | 80 | 100 | 24 | 30 |
| 10 | 40 | 40 | 70 | 70 | 100 | 90 | 120 | 30 | 40 |
| 10 | 40 | 40 | 70 | 80 | 110 | 110 | 140 | 40 | 50 |
| 10 | 40 | 50 | 80 | 90 | 120 | 130 | 160 | 50 | 65 |
| 10 | 50 | 60 | 100 | 110 | 150 | 150 | 190 | 65 | 80 |
| 20 | 70 | 70 | 120 | 130 | 180 | 180 | 230 | 80 | 100 |
| 20 | 70 | 70 | 120 | 150 | 200 | 210 | 260 | 100 | 120 |
| 20 | 70 | 70 | 120 | 160 | 210 | 210 | 260 | 120 | 140 |
| 30 | 100 | 100 | 160 | 180 | 240 | 240 | 300 | 140 | 160 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 160 | 180 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 180 | 200 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 200 | 225 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 225 | 250 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 250 | 280 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 280 | 315 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 315 | 355 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 355 | 400 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 400 | 500 |

Tableau 8.10 : Jeu radial interne des roulements à rotule sur rouleaux

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | Roulement à alésage cylindrique | | | | | | | | | |
|---|-------|---------------------------------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | |
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| 14 | 18 | 10 | 20 | 20 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 |
| 18 | 24 | 10 | 20 | 20 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 |
| 24 | 30 | 15 | 25 | 25 | 40 | 40 | 55 | 55 | 75 | 75 | 95 |
| 30 | 40 | 15 | 30 | 30 | 45 | 45 | 60 | 60 | 80 | 80 | 100 |
| 40 | 50 | 20 | 35 | 35 | 55 | 55 | 75 | 75 | 100 | 100 | 125 |
| 50 | 65 | 20 | 40 | 40 | 65 | 65 | 90 | 90 | 120 | 120 | 150 |
| 65 | 80 | 30 | 50 | 50 | 80 | 80 | 110 | 110 | 145 | 145 | 180 |
| 80 | 100 | 35 | 60 | 60 | 100 | 100 | 135 | 135 | 180 | 180 | 225 |
| 100 | 120 | 40 | 75 | 75 | 120 | 120 | 160 | 160 | 210 | 210 | 260 |
| 120 | 140 | 50 | 95 | 95 | 145 | 145 | 190 | 190 | 240 | 240 | 300 |
| 140 | 160 | 60 | 110 | 110 | 170 | 170 | 220 | 220 | 280 | 280 | 350 |
| 160 | 180 | 65 | 120 | 120 | 180 | 180 | 240 | 240 | 310 | 310 | 390 |
| 180 | 200 | 70 | 130 | 130 | 200 | 200 | 260 | 260 | 340 | 340 | 430 |
| 200 | 225 | 80 | 140 | 140 | 220 | 220 | 290 | 290 | 380 | 380 | 470 |
| 225 | 250 | 90 | 150 | 150 | 240 | 240 | 320 | 320 | 420 | 420 | 520 |
| 250 | 280 | 100 | 170 | 170 | 260 | 260 | 350 | 350 | 460 | 460 | 570 |
| 280 | 315 | 110 | 190 | 190 | 280 | 280 | 370 | 370 | 500 | 500 | 630 |
| 315 | 355 | 120 | 200 | 200 | 310 | 310 | 410 | 410 | 550 | 550 | 690 |
| 355 | 400 | 130 | 220 | 220 | 340 | 340 | 450 | 450 | 600 | 600 | 750 |
| 400 | 450 | 140 | 240 | 240 | 370 | 370 | 500 | 500 | 660 | 660 | 820 |
| 450 | 500 | 140 | 260 | 260 | 410 | 410 | 550 | 550 | 720 | 720 | 900 |
| 500 | 560 | 150 | 280 | 280 | 440 | 440 | 600 | 600 | 780 | 780 | 1,000 |
| 560 | 630 | 170 | 310 | 310 | 480 | 480 | 650 | 650 | 850 | 850 | 1,100 |
| 630 | 710 | 190 | 350 | 350 | 530 | 530 | 700 | 700 | 920 | 920 | 1,190 |
| 710 | 800 | 210 | 390 | 390 | 580 | 580 | 770 | 770 | 1,010 | 1,010 | 1,300 |
| 800 | 900 | 230 | 430 | 430 | 650 | 650 | 860 | 860 | 1,120 | 1,120 | 1,440 |
| 900 | 1,000 | 260 | 480 | 480 | 710 | 710 | 930 | 930 | 1,220 | 1,220 | 1,570 |
| 1,000 | 1,120 | 290 | 530 | 530 | 780 | 780 | 1,020 | 1,020 | 1,330 | 1,330 | 1,720 |
| 1,120 | 1,250 | 320 | 580 | 580 | 860 | 860 | 1,120 | 1,120 | 1,460 | 1,460 | 1,870 |
| 1,250 | 1,400 | 350 | 640 | 640 | 950 | 950 | 1,240 | 1,240 | 1,620 | 1,620 | 2,080 |

Tableau 8.11 : Jeu axial interne des roulements à billes à quatre points de contact

Unité μ m

| Cote nominale de l'alésage d en mm au dessus de jusqu'à | | C2 | | CN | | C3 | | C4 | |
|---|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. |
| 17 | 40 | 26 | 66 | 56 | 106 | 96 | 146 | 136 | 186 |
| 40 | 60 | 36 | 86 | 76 | 126 | 116 | 166 | 156 | 206 |
| 60 | 80 | 46 | 96 | 86 | 136 | 126 | 176 | 166 | 226 |
| 80 | 100 | 56 | 106 | 96 | 156 | 136 | 196 | 186 | 246 |
| 100 | 140 | 66 | 126 | 116 | 176 | 156 | 216 | 206 | 266 |
| 140 | 180 | 76 | 156 | 136 | 196 | 176 | 236 | 226 | 296 |
| 180 | 220 | 96 | 176 | 156 | 216 | 196 | 256 | 246 | 316 |

Unité μ m

| Roulement à alésage conique | | | | | | | | | | Cote nominale de l'alésage d en mm | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|---------|
| C2 | | CN | | C3 | | C4 | | C5 | | au dessus de | jusqu'à |
| mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | mini. | max. | | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 18 |
| 15 | 25 | 25 | 35 | 35 | 45 | 45 | 60 | 60 | 75 | 18 | 24 |
| 20 | 30 | 30 | 40 | 40 | 55 | 55 | 75 | 75 | 95 | 24 | 30 |
| 25 | 35 | 35 | 50 | 50 | 65 | 65 | 85 | 85 | 105 | 30 | 40 |
| 30 | 45 | 45 | 60 | 60 | 80 | 80 | 100 | 100 | 130 | 40 | 50 |
| 40 | 55 | 55 | 75 | 75 | 95 | 95 | 120 | 120 | 160 | 50 | 65 |
| 50 | 70 | 70 | 95 | 95 | 120 | 120 | 150 | 150 | 200 | 65 | 80 |
| 55 | 80 | 80 | 110 | 110 | 140 | 140 | 180 | 180 | 230 | 80 | 100 |
| 65 | 100 | 100 | 135 | 135 | 170 | 170 | 220 | 220 | 280 | 100 | 120 |
| 80 | 120 | 120 | 160 | 160 | 200 | 200 | 260 | 260 | 330 | 120 | 140 |
| 90 | 130 | 130 | 180 | 180 | 230 | 230 | 300 | 300 | 380 | 140 | 160 |
| 100 | 140 | 140 | 200 | 200 | 260 | 260 | 340 | 340 | 430 | 160 | 180 |
| 110 | 160 | 160 | 220 | 220 | 290 | 290 | 370 | 370 | 470 | 180 | 200 |
| 120 | 180 | 180 | 250 | 250 | 320 | 320 | 410 | 410 | 520 | 200 | 225 |
| 140 | 200 | 200 | 270 | 270 | 350 | 350 | 450 | 450 | 570 | 225 | 250 |
| 150 | 220 | 220 | 300 | 300 | 390 | 390 | 490 | 490 | 620 | 250 | 280 |
| 170 | 240 | 240 | 330 | 330 | 430 | 430 | 540 | 540 | 680 | 280 | 315 |
| 190 | 270 | 270 | 360 | 360 | 470 | 470 | 590 | 590 | 740 | 315 | 355 |
| 210 | 300 | 300 | 400 | 400 | 520 | 520 | 650 | 650 | 820 | 355 | 400 |
| 230 | 330 | 330 | 440 | 440 | 570 | 570 | 720 | 720 | 910 | 400 | 450 |
| 260 | 370 | 370 | 490 | 490 | 630 | 630 | 790 | 790 | 1,000 | 450 | 500 |
| 290 | 410 | 410 | 540 | 540 | 680 | 680 | 870 | 870 | 1,100 | 500 | 560 |
| 320 | 460 | 460 | 600 | 600 | 760 | 760 | 980 | 980 | 1,230 | 560 | 630 |
| 350 | 510 | 510 | 670 | 670 | 850 | 850 | 1,090 | 1,090 | 1,360 | 630 | 710 |
| 390 | 570 | 570 | 750 | 750 | 960 | 960 | 1,220 | 1,220 | 1,500 | 710 | 800 |
| 440 | 640 | 640 | 840 | 840 | 1,070 | 1,070 | 1,370 | 1,370 | 1,690 | 800 | 900 |
| 490 | 710 | 710 | 930 | 930 | 1,190 | 1,190 | 1,520 | 1,520 | 1,860 | 900 | 1,000 |
| 530 | 770 | 770 | 1,030 | 1,030 | 1,300 | 1,300 | 1,670 | 1,670 | 2,050 | 1,000 | 1,120 |
| 570 | 830 | 830 | 1,120 | 1,120 | 1,420 | 1,420 | 1,830 | 1,830 | 2,250 | 1,120 | 1,250 |
| 620 | 910 | 910 | 1,230 | 1,230 | 1,560 | 1,560 | 2,000 | 2,000 | 2,470 | 1,250 | 1,400 |

8.3 Précharge

En général, les roulements fonctionnent avec un certain jeu interne. Dans certaines applications, on utilise des roulements avec un jeu interne négatif appelé précharge. Habituellement, ce sont des roulements à billes à contact oblique et les roulements à rouleaux coniques qui sont montés avec précharge.

8.3.1 Pourquoi une précharge

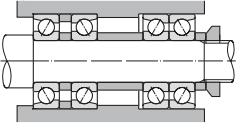
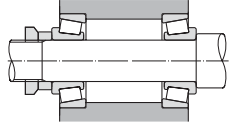
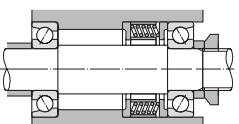
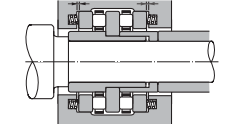
Les éléments roulants ainsi que les pistes d'un roulement préchargé sont soumis à une pression constante au niveau des zones de contact qui provoque des déformations dans le domaine élastique de l'acier à roulement.

Dans ce cas :

- (1) La rigidité du montage est améliorée et on évite ou on minimise la déflexion radiale et axiale sous l'influence d'une charge extérieure.
- (2) La vitesse limite peut être dépassée.
- (3) Le battement de l'arbre est supprimé ; la précision de rotation augmente.
- (4) Le comportement vibratoire et le niveau sonore sont améliorés.
- (5) On obtient un meilleur guidage des corps roulants en évitant leur glissement. Le grippage est réduit.
- (6) On empêche la corrosion provenant de vibrations externes.

L'application d'une précharge trop élevée peut réduire la durée de vie du roulement, provoquer une surchauffe, ou augmenter le couple de rotation. C'est pourquoi il faut bien déterminer les objectifs avant de déterminer la valeur de la précharge.

Tableau 8.12 : Différentes méthodes et caractéristiques

| Méthode | Principe de base | Type de roulements | Objectif | Caractéristiques | Applications |
|--------------------------------|---|--|--|--|---|
| Précharge à position fixe |  | Roulements à billes à contact oblique | Maintien de la précision de rotation de l'arbre, éviter les vibrations, augmenter la rigidité. | La précharge est obtenue par décalage axial des bagues par des entretoises. Valeurs de précharge standard : voir tableau 8.13 . | Rectifieuses, tours, fraiseuses, centres d'usinage, appareils de contrôle. |
| |  | Roulements à rouleaux coniques, butées à billes, roulements à billes à contact oblique | Augmenter la rigidité. | La précharge est obtenue par serrage d'un écrou. On contrôle la valeur de la précharge à l'aide d'un couple résistant ou en mesurant le déplacement axial. | Tours, fraiseuses, différentiels d'automobiles, machines à imprimer, roues. |
| Précharge à pression constante |  | Roulements à billes à contact oblique, roulement à billes à gorges profondes, roulements à rouleaux coniques (haute vitesse) | Maintien de la précision de rotation, éviter les vibrations avec une précharge, insensible aux écarts de température et à la charge. | La précharge est obtenue par différents types de ressorts. Pour des roulements à billes à gorges profondes : $4 \sim 10 d$ (N) d : diamètre d'arbre en mm Pour les roulements à billes à contact oblique : Voir tableau 8.13 . | Rectifieuses d'intérieur, moteurs électriques, arbres à haute vitesse. |
| |  | Butées à rotule sur rouleaux, butées à rouleaux cylindriques, butées à billes | Eviter le grippage de la rangée opposée non soumise à la charge axiale. | La précharge est obtenue par ressorts. Précharges recommandées : Pour les butées à billes : $T1 = 0.42 (nC_{0a})^{1.9} \times 10^{-13}$ (N) $T2 = 0.00083 C_{0a}$ (N) Pour les butées à rotule sur rouleaux ou à rouleaux cylindriques : $T = 0.025 C_{0a} 0.8$ (N) | Laminoirs, extrudeuses. |

Note : dans les formules ci-dessus :
 T = précharge en N
 n = vitesse de rotation en tr/min
 C_{0a} = charge statique de base en N

8.3.2 Méthodes d'applications, types et valeurs de charges

La méthode la plus courante pour appliquer une précharge à un roulement est de changer la position relative des bagues intérieure et extérieure du roulement en direction axiale, en appliquant une charge axiale aux côtés opposés des roulements.

Le **tableau 8.12** montre les différents cas de précharge qu'on peut rencontrer. Le terme précharge regroupe la précharge à position fixe et la précharge à pression constante. La précharge à position fixe permet d'augmenter la rigidité de l'ensemble. On utilise des ressorts pour obtenir une précharge à pression constante, ce qui permet de conserver la valeur de la précharge même si les roulements changent de position sous l'influence de la dilatation ou de la charge.

Les valeurs standard de précharge des roulements à billes à contact oblique appariés sont indiquées dans le **tableau 8.13**. Les précharges légères et normales sont utilisées pour obtenir un meilleur guidage de l'arbre et les précharges moyennes et fortes pour obtenir une meilleure rigidité du montage.

8.3.3 Précharge des roulements et rigidité

La précharge permet d'obtenir une meilleure rigidité du montage. Considérons le cas de deux roulements à billes à contact oblique appariés en « O », la paire de roulements à précharger est livrée avec un jeu axial bien déterminé entre les faces des bagues intérieures comme le montre la figure 8.2. Si les faces des bagues intérieures sont assemblées, on obtient un déplacement de chaque bague de la valeur δ_o . Il en résulte un effort axial de précharge F_o dans les deux sens. Lorsqu'on applique une charge axiale F_a sur le roulement I, on obtient un déplacement supplémentaire de sa bague intérieure de la valeur de δ_a . La bague intérieure du roulement II est alors déchargée. Les efforts sur les roulements I et II sont respectivement F_I et F_{II} .

Enlevons la précharge et appliquons l'effort axial F_a sur le roulement I. La bague du roulement I se déplace de la valeur δ_b . Nous constatons que la valeur de déplacement δ_a est plus faible que δ_b , ce qui signifie une plus grande rigidité du roulement I.

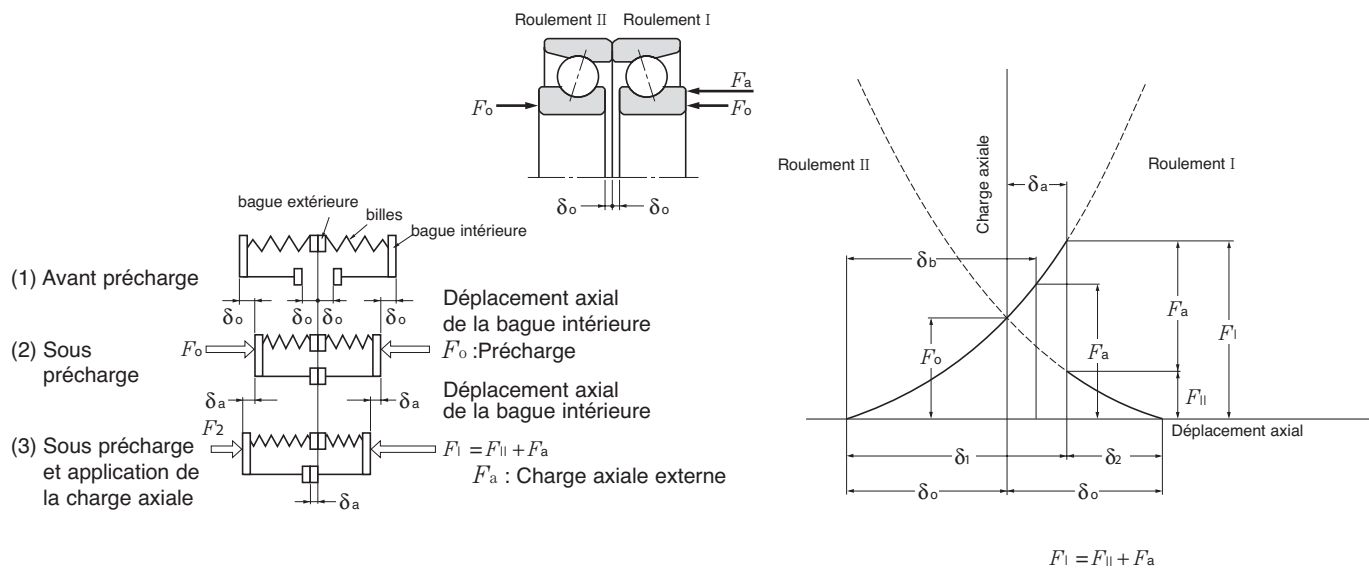


Figure 8.2 : Précharge et déflexion axiale

Jeu interne et précharge

Tableau 8.13 : Précharge standard des roulements à billes à contact oblique appairés

Unité N (kg)

| Cote nominale de l'alésage <i>d</i> en mm | | 79, HSB9 | | | | 70, HSB0 | | | | Série de |
|---|---------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|-----------------|----------|
| | | Légère GL | Normale GN | Moyenne GM | Haute GH | Légère GL | Normale GN | Moyenne GM | Haute GH | |
| au dessus de | jusqu'à | | | | | | | | | |
| — | 12 | | 39 { 4 } | 78 { 8 } | 147 { 15 } | 29 { 3 } | 78 { 8 } | 147 { 15 } | 196 { 20 } | |
| 12 | 18 | | 49 { 5 } | 147 { 15 } | 196 { 20 } | 29 { 3 } | 78 { 8 } | 147 { 15 } | 294 { 30 } | |
| 18 | 32 | 29 { 3 } | 98 { 10 } | 196 { 20 } | 294 { 30 } | 49 { 5 } | 147 { 15 } | 294 { 30 } | 490 { 50 } | |
| 32 | 40 | 49 { 5 } | 147 { 15 } | 294 { 30 } | 590 { 60 } | 78 { 8 } | 294 { 30 } | 590 { 60 } | 885 { 90 } | |
| 40 | 50 | 49 { 5 } | 196 { 20 } | 390 { 40 } | 685 { 70 } | 78 { 8 } | 294 { 30 } | 590 { 60 } | 980 { 100 } | |
| 50 | 65 | 78 { 8 } | 245 { 25 } | 490 { 50 } | 785 { 80 } | 147 { 15 } | 490 { 50 } | 880 { 90 } | 1,470 { 150 } | |
| 65 | 80 | 98 { 10 } | 390 { 40 } | 785 { 80 } | 1,180 { 120 } | 147 { 15 } | 590 { 60 } | 1,470 { 150 } | 1,960 { 200 } | |
| 80 | 90 | 147 { 15 } | 490 { 50 } | 980 { 100 } | 1,470 { 150 } | 196 { 20 } | 885 { 90 } | 1,960 { 200 } | 2,940 { 300 } | |
| 90 | 95 | 147 { 15 } | 490 { 50 } | 980 { 100 } | 1,470 { 150 } | 196 { 20 } | 885 { 90 } | 1,960 { 200 } | 2,940 { 300 } | |
| 95 | 100 | 196 { 20 } | 685 { 70 } | 1,270 { 130 } | 1,960 { 200 } | 196 { 20 } | 885 { 90 } | 1,960 { 200 } | 2,940 { 300 } | |
| 100 | 105 | 196 { 20 } | 685 { 70 } | 1,270 { 130 } | 1,960 { 200 } | 294 { 30 } | 980 { 100 } | 2,450 { 250 } | 3,900 { 400 } | |
| 105 | 110 | 196 { 20 } | 685 { 70 } | 1,270 { 130 } | 1,960 { 200 } | 294 { 30 } | 980 { 100 } | 2,450 { 250 } | 3,900 { 400 } | |
| 110 | 120 | 245 { 25 } | 885 { 90 } | 1,780 { 180 } | 2,940 { 300 } | 294 { 30 } | 980 { 100 } | 2,450 { 250 } | 3,900 { 400 } | |
| 120 | 140 | 294 { 30 } | 980 { 100 } | 1,960 { 200 } | 3,450 { 350 } | 490 { 50 } | 1,470 { 150 } | 3,450 { 350 } | 5,900 { 600 } | |
| 140 | 150 | 390 { 40 } | 1,270 { 130 } | 2,450 { 250 } | 4,400 { 450 } | 490 { 50 } | 1,470 { 150 } | 3,450 { 350 } | 5,900 { 600 } | |
| 150 | 160 | 390 { 40 } | 1,270 { 130 } | 2,450 { 250 } | 4,400 { 450 } | 685 { 70 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 8,850 { 900 } | |
| 160 | 170 | 390 { 40 } | 1,270 { 130 } | 2,450 { 250 } | 4,400 { 450 } | 685 { 70 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 8,850 { 900 } | |
| 170 | 180 | 490 { 50 } | 1,770 { 180 } | 3,450 { 350 } | 5,900 { 600 } | 685 { 70 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 8,850 { 900 } | |
| 180 | 190 | 490 { 50 } | 1,770 { 180 } | 3,450 { 350 } | 5,900 { 600 } | 885 { 90 } | 3,450 { 350 } | 6,850 { 700 } | 9,800 { 1,000 } | |
| 190 | 200 | 685 { 70 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 7,850 { 800 } | 885 { 90 } | 3,450 { 350 } | 6,850 { 700 } | 9,800 { 1,000 } | |

Unité N (kg)

| dimensions | | | | | | | |
|--------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| 72, 72B | | | | 73, 73B | | | |
| Légère GL | Normale GN | Moyenne GM | Haute GH | Légère GL | Normale GN | Moyenne GM | Haute GH |
| 29 { 3 } | 98 { 10 } | 196 { 20 } | 294 { 30 } | 49 { 5 } | 147 { 15 } | 294 { 30 } | 390 { 40 } |
| 29 { 3 } | 98 { 10 } | 294 { 30 } | 390 { 40 } | 49 { 5 } | 147 { 15 } | 390 { 40 } | 490 { 50 } |
| 78 { 8 } | 196 { 20 } | 490 { 50 } | 785 { 80 } | 98 { 10 } | 294 { 30 } | 590 { 60 } | 980 { 100 } |
| 98 { 10 } | 390 { 40 } | 885 { 90 } | 1,470 { 150 } | 147 { 15 } | 490 { 50 } | 980 { 100 } | 1,960 { 200 } |
| 147 { 15 } | 590 { 60 } | 980 { 100 } | 1,960 { 200 } | 196 { 20 } | 785 { 80 } | 1,470 { 150 } | 2,450 { 250 } |
| 196 { 20 } | 785 { 80 } | 1,470 { 150 } | 2,940 { 300 } | 294 { 30 } | 980 { 100 } | 2,450 { 250 } | 3,900 { 400 } |
| 294 { 30 } | 980 { 100 } | 2,450 { 250 } | 3,900 { 400 } | 390 { 40 } | 1,470 { 150 } | 3,450 { 350 } | 4,900 { 500 } |
| 490 { 50 } | 1,470 { 150 } | 2,940 { 300 } | 4,900 { 500 } | 590 { 60 } | 1,960 { 200 } | 3,900 { 400 } | 5,900 { 600 } |
| 490 { 50 } | 1,960 { 200 } | 3,900 { 400 } | 5,900 { 600 } | 590 { 60 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 6,850 { 700 } |
| 490 { 50 } | 1,960 { 200 } | 3,900 { 400 } | 5,900 { 600 } | 590 { 60 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 6,850 { 700 } |
| 590 { 60 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 7,850 { 800 } | 685 { 70 } | 2,940 { 300 } | 5,900 { 600 } | 8,850 { 900 } |
| 590 { 60 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 7,850 { 800 } | 685 { 70 } | 2,940 { 300 } | 5,900 { 600 } | 8,850 { 900 } |
| 590 { 60 } | 2,450 { 250 } | 4,900 { 500 } | 7,850 { 800 } | 685 { 70 } | 2,940 { 300 } | 5,900 { 600 } | 8,850 { 900 } |
| 785 { 80 } | 2,940 { 300 } | 5,900 { 600 } | 9,800 { 1,000 } | 885 { 90 } | 3,900 { 400 } | 7,850 { 800 } | 11,800 { 1,200 } |
| 785 { 80 } | 2,940 { 300 } | 5,900 { 600 } | 9,800 { 1,000 } | 885 { 90 } | 3,900 { 400 } | 7,850 { 800 } | 11,800 { 1,200 } |
| 885 { 90 } | 3,900 { 400 } | 7,850 { 800 } | 11,800 { 1,200 } | 980 { 100 } | 4,400 { 450 } | 8,800 { 900 } | 13,700 { 1,400 } |
| 885 { 90 } | 3,900 { 400 } | 7,850 { 800 } | 11,800 { 1,200 } | 980 { 100 } | 4,400 { 450 } | 8,800 { 900 } | 13,700 { 1,400 } |
| 885 { 90 } | 3,900 { 400 } | 7,850 { 800 } | 11,800 { 1,200 } | 980 { 100 } | 4,400 { 450 } | 8,800 { 900 } | 13,700 { 1,400 } |
| 980 { 100 } | 4,400 { 450 } | 8,850 { 900 } | 13,700 { 1,400 } | 1,470 { 150 } | 5,900 { 600 } | 11,800 { 1,200 } | 15,700 { 1,600 } |
| 980 { 100 } | 4,400 { 450 } | 8,850 { 900 } | 13,700 { 1,400 } | 1,470 { 150 } | 5,900 { 600 } | 11,800 { 1,200 } | 15,700 { 1,600 } |

9. Vitesse limite

9. Vitesse limite

Lorsque la vitesse de rotation augmente la température de fonctionnement s'élève à cause des frottements. Si cette température dépasse une certaine limite, le lubrifiant n'assure plus son pouvoir lubrifiant, ce qui peut conduire au grippage du roulement. Pour cette raison, on définit par **vitesse limite**, la vitesse pour laquelle on obtient un fonctionnement acceptable sans que la température de fonctionnement ne dépasse la limite autorisée. La vitesse de rotation maxi à laquelle peut tourner un roulement en continu dépend principalement du type de roulement, de sa taille, du type de cage, de la lubrification, du dessin des pièces annexes, et du refroidissement éventuel.

Les vitesses limites indiquées dans les tableaux dimensionnels sont valables dans les cas suivants :

- Le roulement **NTN** doit être monté avec soin et avoir un jeu interne adapté aux conditions de fonctionnement.
- Il faut utiliser un lubrifiant de qualité, et l'entretien doit être régulier.
- La température et les charges appliquées au roulement doivent être normales.
($P \leq 0.09 C_r$, $F_a / F_r \leq 0.3$).

Si la charge $P \leq 0.4 C_{or}$, les éléments roulants risquent de ne pas tourner correctement. Dans ce cas, veuillez contacter **NTN** pour plus d'informations. La vitesse limite des roulements à billes étanches (LLU) est déterminée par la vitesse périphérique admissible au niveau des lèvres de contact.

Lorsqu'un roulement tourne sous charge élevée, il faut multiplier la vitesse limite indiquée dans les tableaux dimensionnels par les facteurs de correction f_L et f_C (voir **figures 9.1 et 9.2**).

La lubrification de roulements qui tournent suivant un axe vertical est plus délicate et le guidage de la cage peut se faire dans de mauvaises conditions. Dans ce cas, la vitesse d'utilisation ne doit pas **dépasser 80% de la vitesse limite**.

Pour les cas autres que ceux mentionnées ci-dessus, veuillez consulter **NTN**.

Si la vitesse de rotation est supérieure à la vitesse limite indiquée dans les tableaux dimensionnels, il faudra prendre certaines précautions ou adapter les roulements par une modification des cages, du jeu interne et/ou de la précision. Il faudra éventuellement adapter la méthode de lubrification en utilisant une lubrification de type circulation d'huile, jet ou brouillard d'huile.

Dans ces cas de vitesses élevées, en prenant certaines précautions, il est possible de revoir à la hausse la vitesse limite. Le **tableau 9.1** donne le facteur de correction f_B qui permet de calculer les vitesses limites pour des cas où des améliorations ont été apportées. De façon générale, pour toutes les applications nécessitant des valeurs plus élevées que celles indiquées dans nos tableaux, nous vous conseillons de consulter les services techniques **NTN**.

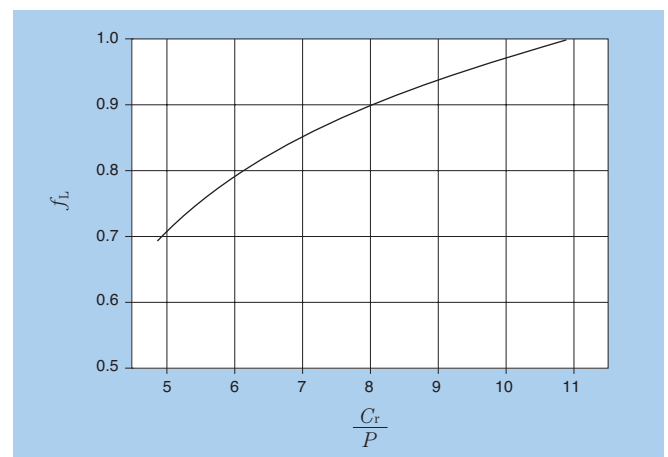


Figure 9.1 : Valeur du facteur de correction f_L en fonction de la charge

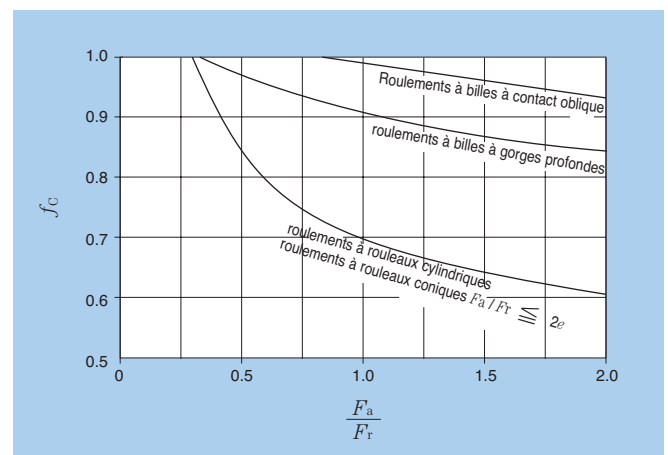


Figure 9.2 : Valeur du facteur de correction f_C en fonction de la charge combinée.

Tableau 9.1 : Facteur de correction f_B en fonction du type de roulements

| Type de roulement | Facteur f_B |
|--|---------------|
| Roulements à billes à gorges profondes | 3.0 |
| Roulements à billes à contact oblique | 2.0 |
| Roulements à rouleaux cylindriques | 2.5 |
| Roulements à rouleaux coniques | 2.0 |

10. Frottement et réchauffement

10.1 Frottement

Une des principales caractéristiques d'un roulement est son faible couple résistant. Sous des conditions de fonctionnement normales, le frottement interne des roulements est nettement plus faible que celui des paliers lisses, surtout lors du démarrage.

Le coefficient de frottement pour les roulements peut être calculé de façon sommaire suivant la formule (10.1).

$$\mu = \frac{2M}{Pd} \dots\dots\dots(10.1)$$

- μ : Coefficient de frottement
- M : Moment de frottement du roulement en N.mm
- P : Charge appliquées en N
- d : Diamètre d'alésage du roulement en mm

Le coefficient de frottement varie en fonction du type de roulement, de la charge, la lubrification, la vitesse de rotation et d'autres facteurs. Le coefficient de frottement indiqué dans le **tableau 10.1** peut être utilisé pour les différents types de roulements sous des conditions de fonctionnement normales.

Tableau 10.1 : Coefficient de frottement

| Type de roulement | Coefficient $\mu \times 10^{-3}$ |
|--|----------------------------------|
| Roulements à billes à gorges profondes | 1.0 ~ 1.5 |
| Roulements à billes à contact oblique | 1.2 ~ 1.8 |
| Roulements à rotule sur billes | 0.8 ~ 1.2 |
| Roulements à rouleaux cylindriques | 1.0 ~ 1.5 |
| Roulements à aiguilles | 2.0 ~ 3.0 |
| Roulements à rouleaux coniques | 1.7 ~ 2.5 |
| Roulements à rotule sur rouleaux | 2.0 ~ 2.5 |
| Butées à billes | 1.0 ~ 1.5 |
| Butées à rouleaux | 2.0 ~ 3.0 |

10.2 Echauffement

La presque totalité de l'énergie produite par les frottements est transformée en chaleur et provoque une augmentation de la température interne du roulement, ainsi qu'une perte de puissance. La valeur de cette perte de puissance peut être calculée à l'aide de la formule (10.2) suivante.

$$Q = 0.105 \times 10^{-6} M n \text{ N} \dots\dots\dots(10.2)$$

- Où,
- Q : perte de puissance en kW
- M : moment de frottement en N.mm
- n : vitesse de rotation en tr/min

La température de fonctionnement dépend de la quantité de chaleur produite à l'intérieur du roulement ainsi que la chaleur dissipée. Dans la plupart des applications, la température de fonctionnement des roulements s'élève régulièrement lors de la mise en route et se stabilise après un certain temps. Le temps nécessaire à cette stabilisation dépend principalement de la quantité de chaleur produite, de la conductibilité thermique de l'arbre et du logement, de la taille des surfaces d'échange thermique, de la quantité de lubrifiant ainsi que de la température environnante. Si la température ne se stabilise pas et continue à augmenter, la machine doit être stoppée pour examen.

Les origines d'un tel échauffement peuvent être : désalignement du roulement dû à l'application d'un moment sur le roulement, jeu interne insuffisant, précharge trop forte, trop ou pas assez de lubrifiant, étanchéités frottantes. Il faut donc contrôler l'équipement et, si nécessaire, démonter le roulement pour l'examiner.

11. Lubrification

11.1 Objectif de la lubrification

Les roulements doivent être lubrifiés afin d'éviter tout contact métal contre métal entre les éléments roulants et les pistes. La lubrification doit assurer la présence d'un film d'huile entre tous ces éléments.

Le lubrifiant permet :

- (1) la réduction des frottements et de l'usure
- (2) l'évacuation des calories
- (3) l'augmentation de la durée de vie
- (4) la protection contre la corrosion
- (5) la protection contre l'entrée d'impuretés

Il est donc primordial de choisir un lubrifiant de haute qualité, en quantité adaptée, de prévoir une étanchéité parfaite pour éviter les fuites ou les entrées de pollution, et d'adopter une méthode de lubrification qui convient aux conditions de fonctionnement.

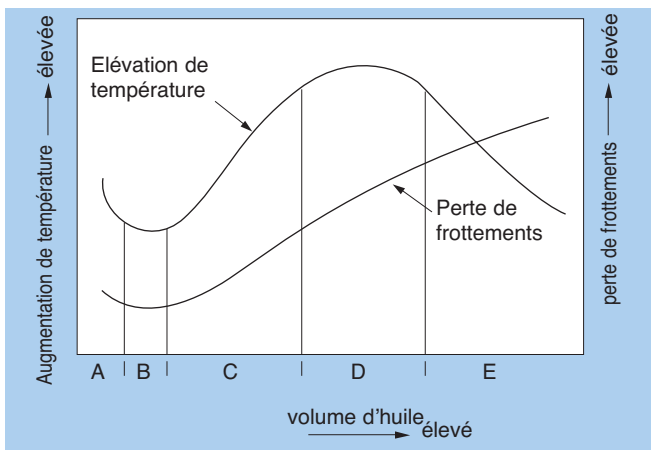


Figure 11.1

Tableau 11.1 : Volume d'huile, perte de frottements, température du roulement (voir figure 11.1)

| Plage | Caractéristiques | Méthode de lubrification |
|-------|---|---|
| A | Quand le volume d'huile est très faible, il se produit un contact métallique direct entre les éléments roulants et les surfaces des pistes. Usure et grippage apparaissent. | - |
| B | Un fin film d'huile se développe sur toutes les surfaces, le frottement est minimal et la température du roulement faible. | Lubrification à la graisse, par brouillard d'huile, lubrification air-huile |
| C | Quand le volume d'huile augmente, l'échauffement est stabilisé par le refroidissement. | Lubrification par circulation d'huile |
| D | Quel que soit le volume d'huile, la température augmente et se stabilise | Lubrification par circulation d'huile |
| E | Quand le volume d'huile augmente, le refroidissement est important et la température du roulement diminue. | Lubrification par circulation d'huile forcée, lubrification par jet d'huile |

La figure 11.1 montre la relation entre le volume d'huile, la perte de frottements et la température du roulement. Le tableau 11.1 en donne les caractéristiques.

11.2 Méthodes de lubrification et caractéristiques

Pour la lubrification des roulements, on utilise principalement des graisses et des huiles. Chacune de ces méthodes de lubrification a des caractéristiques propres, il faut donc choisir celle qui convient le mieux. Le tableau 11.2 donne ces caractéristiques.

Tableau 11.2 : Comparaison des caractéristiques des lubrifications à l'huile et à la graisse

| Méthode | Lubrification à la graisse | Lubrification à l'huile |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Caractéristiques | | |
| Manipulation | ⊙ | △ |
| Fiabilité | ○ | ⊙ |
| Evacuation des calories | × | ○ (circulation nécessaire) |
| Etanchéité | ○ | △ |
| Perte de puissance | ○ | ○ |
| Pollution de l'environnement | ○ | △ |
| Fonctionnement à haute vitesse | × | ○ |

⊙ : Parfait ○ : Bon △ : Moyen × : Faible

11.3 Lubrification à la graisse

La lubrification à la graisse est la méthode la plus facile. Elle ne demande que des systèmes d'étanchéités simples, et c'est pour cette raison qu'elle constitue la méthode de lubrification la plus utilisée.

Il existe des roulements pré-graissés (avec étanchéités ou protections). Si l'on utilise un roulement sans étanchéités, il faut remplir le roulement et le logement d'une quantité de graisse suffisante, et effectuer un remplissage ou un renouvellement de graisse régulier.

11.3.1 Types et caractéristiques

Une graisse se compose d'une huile de base minérale ou synthétique, d'un épaississant et d'additifs. Les propriétés des graisses dépendent principalement de la nature de l'huile de base, des additifs, de l'épaississant et de leur combinaison.

Les caractéristiques des graisses standard sont données dans le tableau 11.5, et les marques de graisses et leurs caractéristiques sont données dans le tableau 11.6. (voir page A-74 et 75).

Les caractéristiques de fonctionnement de certaines graisses peuvent différer d'un fabricant à l'autre, **il est nécessaire de consulter les fiches techniques pour faire le choix de la graisse la mieux adaptée.**

(1) Huile de base

Les huiles minérales ou synthétiques telles que les huiles ester ou éther sont utilisées comme huiles de base des graisses.

Les caractéristiques des graisses sont liées à celles de leur huile de base. Les graisses avec une huile de

base à faible viscosité sont adaptées aux applications basse température et haute vitesse, alors que les graisses avec huile de base à haute viscosité sont adaptées aux applications à fortes charges.

(2) Épaississant

Les huiles de base sont liées avec des épaississants appelés savons afin d’obtenir une consistance pâteuse caractéristique des graisses. Les épaississants les plus utilisés sont des savons métalliques au lithium, sodium et calcium.

On distingue aussi les épaississants inorganiques tel que le gel de silicium, la bentonite, ainsi que les épaississants organiques tels que le polyurea et carbone fluoré.

Les propriétés particulières telles que plage de température admissible, stabilité mécanique, résistance à l’eau, durabilité, etc. sont directement influencées par le type de savon. Les graisses au savon de sodium, par exemple, résistent peu à l’eau, alors que les graisses avec épaississant non-métallique tel que le polyurea ou bentonite sont idéales pour des températures de fonctionnement plus importantes.

(3) Additifs

On mélange les graisses avec des additifs afin d’améliorer certaines propriétés telles que la résistance à l’oxydation, aux hautes pressions et à la corrosion.

Pour les roulements subissant des charges importantes, et/ou des chocs, l’utilisation de graisses avec additifs pour hautes pressions (EP) est particulièrement bien adaptée. Pour les hautes températures, ou lorsqu’il est impossible d’effectuer un regraissage du roulement, l’utilisation de graisses avec additifs améliorant la résistance à l’oxydation est conseillée.

(4) Consistance

La consistance possède une échelle qui détermine la dureté et la fluidité de la graisse. Plus le nombre est élevé, plus la viscosité de la graisse est importante. Cette consistance est déterminée par la proportion d’épaississant présent dans la graisse et par la viscosité de l’huile de base. Pour les roulements, on utilise le plus souvent les grades NLGI 1, 2 et 3.

Le **tableau 11.3** donne les équivalences entre grades et pénétrabilité travaillée.

(5) Miscibilité des graisses

Le mélange de graisses de natures différentes provoque une modification de la consistance. Dans la plupart des cas, la consistance devient plus faible, la plage de température d’utilisation chute et les autres propriétés sont également modifiées. Les graisses ayant des huiles de base ou des épaississants de nature ou de marque différentes ne devraient pas, en principe, être mélangées.

Cependant, si le mélange de graisse est inévitable, il faut veiller à ce que l’huile de base et le savon soient de même nature, tout en sachant que ce mélange peut provoquer une modification des propriétés.

Tableau 11.3 : Consistance

| Grade NLGI | Pénétrabilité ASTM | Applications |
|------------|--------------------|--|
| 0 | 355~385 | Graissage centralisé |
| 1 | 310~340 | Graissage centralisé |
| 2 | 265~295 | Usage général, roulements protégés ou étanches |
| 3 | 220~250 | Usage général, température élevée |
| 4 | 175~205 | Applications spéciales |

11.3.2 Quantité de graisse

La quantité de graisse nécessaire lors du premier graissage dépend de l’application ainsi que de nombreux critères tels que forme et volume interne du logement, vitesse de rotation et type de graisse.

La quantité de remplissage représente en général 30 à 40% du volume libre du roulement et 30 à 60% de celui du logement.

Lorsque l’application est soumise à des vitesses de rotation élevées ainsi que des températures de fonctionnement basses, il faut réduire la quantité de graisse. **Le surplus de graisse provoque une augmentation de la température, la consistance de la graisse diminue, et il peut se produire des fuites au niveau des étanchéités. Cette élévation de température peut à son tour engendrer des modifications de certaines propriétés telle que la résistance à l’oxydation et cela conduit à la diminution de la qualité de la graisse.**

La valeur approximative du volume libre du roulement peut être déterminé à l’aide de la formule (11.1).

$$V = K \cdot W \dots\dots\dots(11.1)$$

où,

V : Volume libre interne (approximative) en cm³

K : Facteur de volume libre interne (voir **tableau 11.4**)

W : poids du roulement en kg

Tableau 11.4 : Facteur de volume libre interne *K*

| Type de roulement | Type de cage | <i>K</i> |
|--|---------------|----------|
| Roulements à billes ^① | Cage emboutie | 61 |
| Roulements à rouleaux cylindriques de type NU ^② | Cage emboutie | 50 |
| | Cage usinée | 36 |
| Roulements à rouleaux cylindriques de type N ^③ | Cage emboutie | 55 |
| | Cage usinée | 37 |
| Roulements à rouleaux coniques | Cage emboutie | 46 |
| Roulements à rotule sur rouleaux | Cage emboutie | 35 |
| | Cage usinée | 28 |

① Ne s’applique pas aux roulements de séries 160.

② Ne s’applique pas aux roulements de séries NU4.

③ Ne s’applique pas aux roulements de séries N4

Tableau 11.5 : Types de graisses et caractéristiques

| Type de graisse | Graisse au savon de lithium | | | Graisse au savon de sodium (graisse fibreuse) | Graisse au savon de calcium |
|---------------------------------|---|--|--|--|---|
| Epaississant | Savon Li | | | Savon Na | Savon Ca+Na Savon Ca+Li |
| Huile de base | Minérale | Diester oil | Silicone | Minérale | Minérale |
| Point de goutte en °C | 170 ~ 190 | 170 ~ 190 | 200 ~ 250 | 150 ~ 180 | 150 ~ 180 |
| Température d'utilisation en °C | -30 ~ +130 | -50 ~ +130 | -50 ~ +160 | -20 ~ +130 | -20 ~ +120 |
| Caractéristiques mécaniques | Excellentes | Bonnes | Bonnes | Bonnes ~ Excellentes | Bonnes ~ Excellentes |
| Résistance à la pression | Bonne | Bonne | Faibles | Bonne | Bonnes ~ Excellentes |
| Résistance à l'eau | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne ~ Faibles | Bonne ~ Faible |
| Exemples d'application | Champs d'applications très vastes. Pour tout type de roulement | Basse température Bonne tenue à l'usure Adaptée aux petits roulements et roulements miniatures | Basse et haute température Ne convient pas pour charges élevées car faible tenue du film d'huile. | Certaines graisses émulsionnent avec l'eau. Tenue relativement bonne en présence de températures élevées. | Excellente résistance à l'eau et stabilité mécanique. Convient pour charges élevées. |

Tableau 11.6 : Marques et nature des graisses

| Fabricant | Marque | Code NTN | Epaississant | Huile de base |
|-----------------------------|------------------------|----------|------------------|---|
| Showa Shell Sekiyu | Alvania Grease S2 | 2AS | Lithium | Minérale |
| | Alvania Grease S3 | 3AS | Lithium | Minérale |
| | Alvania EP Grease 2 | 8A | Lithium | Minérale |
| | Aero Shell Grease 7 | 5S | Microgel | Diester |
| Kyodo Yushi | Multemp PS No. 2 | 1K | Lithium | Diester |
| | Multemp SRL | 5K | Lithium | Tétraesterdiester |
| | E5 | L417 | Urea | Ether |
| Esso Sekiyu | Temprex N3 / Unilex N3 | 2E | Lithium complexe | Hydrocarbure synthétique |
| | Beacon 325 | 3E | Lithium | Diester |
| NOK Kluber | Isoflex Super LDS18 | 6K | Lithium | Diester |
| | Barrierta JFE552 | LX11 | Fluoride | Fluoride |
| | Grease J | L353 | Urea | Ester |
| Toray Dow Corning, Silicone | SH33L | 3L | Lithium | Méthyle phényle |
| | SH44M | 4M | Lithium | Méthyle phényle |
| Nippon Oil | Multi Nok wide No. 2 | 6N | Lithium sodium | Minérale diester |
| | U-4 | L412 | Urea | Hydrocarbure synthétique + éther dialcoïldiphényl |
| Nihon Grease | MP-1 | L448 | Diurée | PAO + ester |
| Idemitsu Kosan | Apolo Autolex A | 5A | Lithium | Minérale |
| Mobil Sekiyu | Mobile Grease 28 | 9B | Bentonite | Hydrocarbure synthétique |
| Cosmo Oil | Cosmo Wide Grease WR3 | 2M | Na téréphtalique | Minérale diester |
| Daikin | Demnum L200 | LX23 | PTFE | Fluoride |

Note: Pour plus de détails, veuillez consulter le catalogue de fabricant.

| Graisse au savon d'aluminium | Graisse sans savon | |
|---|--|---------------|
| Savon Al | Bentonite, gel de silice, urée, noir de carbone, etc. | |
| Minérale | Minérale | Synthetic oil |
| 70 ~ 90 | 250 min | 250 or above |
| -10 ~ +80 | -10 ~ +130 | -50 ~ +200 |
| Bonnes ~ Faible | Bonnes | Bonnes |
| Bonne | Bonne | Bonne |
| Bonne | Bonne | Bonne |
| Bonnes adhérence Convient pour roulements soumis à des vibrations. | Pour basses et hautes températures. Certaines graisses ont une excellente résistance à la chaleur, au froid, résistance chimique, etc. Fabrication de la graisse possible, avec une vaste gamme d'huiles de base. Pour tout type de roulement | |

| Viscosité de l'huile de base | Consistance | Point de goutte en °C | Température de fonctionnement en °C | Couleur | Caractéristiques |
|-------------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|--|
| 37.8°C 140mm ² /s | 273 | 181 | -25~120 | Ambre | Pour toutes applications |
| 37.8°C 140mm ² /s | 232 | 183 | -25~135 | Ambre | Pour toutes applications |
| 98.9°C 15.3mm ² /s | 276 | 187 | -20~110 | Brun | Pour toutes applications, fortes pressions |
| 98.9°C 3.1mm ² /s | 288 | Min. 260 | -73~149 | Brun-jaune | MIL-G-23827 |
| 37.8°C 15.3mm ² /s | 265~295 | 190 | -55~130 | Blanc | Pour basse température et faible couple |
| 40°C 26mm ² /s | 250 | 192 | -40~150 | Blanc | Large plage d'utilisation |
| 40°C 72.3mm ² /s | 300 | 240 | -30~180 | Blanc | Pour température élevée |
| 40°C 113mm ² /s | 220~250 | Min. 300 | -30~160 | Vert | Pour température élevée |
| 40°C 11.5mm ² /s | 265~295 | 177 | -60~120 | Brun | Pour basse température et faible couple |
| 40°C 16.0mm ² /s | 265~295 | Min. 180 | -60~130 | Brun-jaune | Pour basse température et faible couple |
| 40°C 400mm ² /s | 290 | — | -35~250 | Blanc | |
| 40°C 75mm ² /s | — | 280 | -20~180 | Gris-blanc | Pour température élevée |
| 25°C 100mm ² /s | 300 | 200 | -70~160 | Gris-rouge clair | Pour basse température |
| 40°C 32mm ² /s | 260 | 210 | -40~180 | Brun | Pour température élevée |
| 37.8°C 30.9mm ² /s | 265~295 | 215 | -40~135 | Brun clair | Large plage d'utilisation |
| 40°C 58mm ² /s | 255 | 260 | -40~180 | Blanc laiteux | Pour température élevée |
| 40°C 40.6mm ² /s | 243 | 254 | -40~150 | Brun clair | Large plage d'utilisation |
| 37.8°C 50mm ² /s | 265~295 | 192 | -25~150 | Jaune | Pour toutes applications |
| 40°C 28mm ² /s | 315 | Min. 260 | -62~177 | Rouge | MIL-G-81322C, large gamme |
| 37.8°C 30.1mm ² /s | 265~295 | Min. 230 | -40~150 | Brun clair | Large plage d'utilisation |
| 40°C 200mm ² /s | 280 | — | -60~300 | Blanc | |

11.3.3 Intervalle de regraissage

Lorsque la durée de vie de la graisse est inférieure à celle du roulement, il faut procéder à un regraissage ou au remplacement de celle-ci. L'intervalle de regraissage dépend entre autres du type de roulement, des dimensions, de la vitesse de rotation, de la température de fonctionnement et naturellement de la durée de vie de la graisse.

Le diagramme de la **figure 11.2** permet d'obtenir des valeurs indicatives pour les intervalles de regraissage des graisses standard dans des conditions de fonctionnement normales.

Plus la température de fonctionnement est élevée, plus l'intervalle de regraissage doit être court.

En règle générale, au-delà de 80°C, il faut diminuer l'intervalle de regraissage de moitié pour chaque tranche de 10°C.

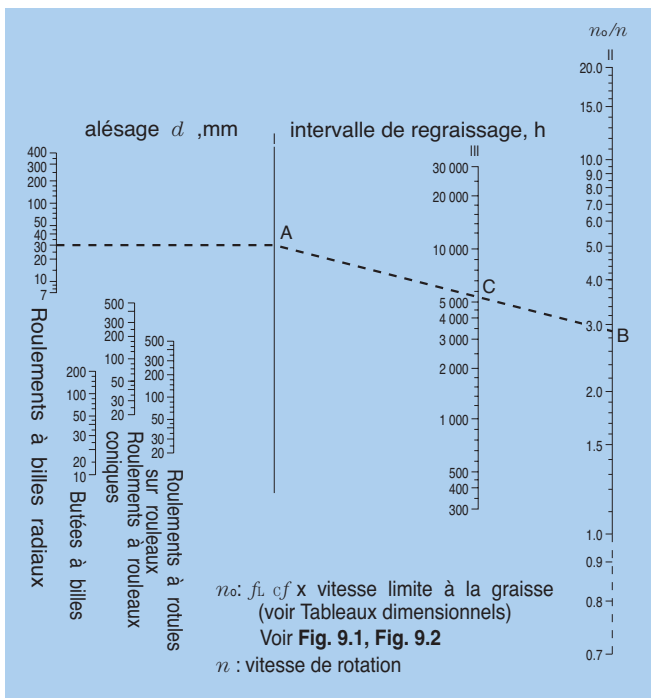


Figure 11.2: Intervalle de regraissage

[Exemple]

Déterminer l'intervalle de regraissage d'un roulement **6206** tournant à 3600 tr/min sous une charge radiale de 2.0 kN.

$C_r / P_r = 19.5/2.0 \text{ kN} = 9.8$ d'après la **figure 11.1**, le facteur de correction $f_L = 0.96$.

La vitesse limite d'un roulement 6206 pour une lubrification à la graisse est de 11 000 tr/min, d'où :

$$n_o = 0.96 \times 11\,000 = 10\,560 \text{ min}^{-1}$$

Donc $\frac{n_o}{n} = \frac{10,560}{3,600} = 2.93$

Sur le **diagramme 11.2**, on fixe un diamètre d'alésage de 30 mm (roulement à billes radial) et on trace une droite horizontale vers la ligne I (point A). On reporte la valeur de n_o / n sur la ligne II pour obtenir le point B.

En joignant les points A et B, on détermine à l'intersection avec la ligne III, le point C qui sera la valeur de l'intervalle de regraissage (5500 heures pour cet exemple).

11.4 Roulements à graisse solide

La « graisse solide » est un lubrifiant composé principalement d'huile dans du polyéthylène polymère très concentré. Elle a la même viscosité qu'une graisse à température normale. Après avoir été chauffée et refroidie (processus appelé calcination), cette graisse durcit, et la quantité de lubrifiant reste constante. Ainsi, le lubrifiant ne peut pas fuir, même lorsque des vibrations de grande amplitude et une force centrifuge sont appliquées au roulement.

Il y a deux sortes de roulements à graisse solide.

La graisse d'un roulement à graisse solide peut être utilisée ponctuellement (spot pack). La graisse est alors injectée au niveau de la cage.

Elle peut aussi être utilisée dans tout l'espace du roulement (full pack). Tout l'espace vide autour des éléments roulants est alors rempli de graisse.

La première méthode est souvent utilisée pour les roulements à billes à gorges profondes, à petit diamètre et pour les paliers.

Les roulements à rotule sur billes, les roulements à rotules sur rouleaux et les roulements à aiguilles sont tous lubrifiés avec cette seconde méthode.

Principaux avantages :

- (1) Fuite de graisse minimale
- (2) Faible couple le type spot pack.

Pour plus de détails, veuillez consulter le catalogue **NTN** sur les **roulements à graisse solide**.

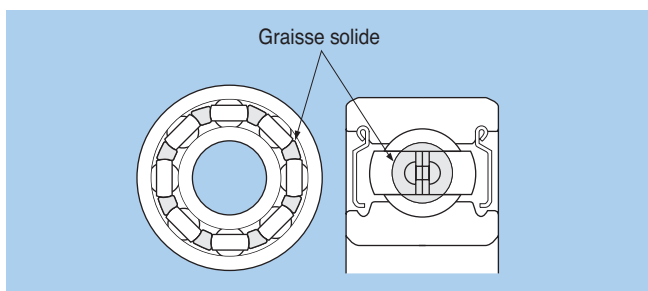


Figure 11.3 : Roulement à billes à gorges profondes à graisse solide de type spot pack (étanchéité Z)

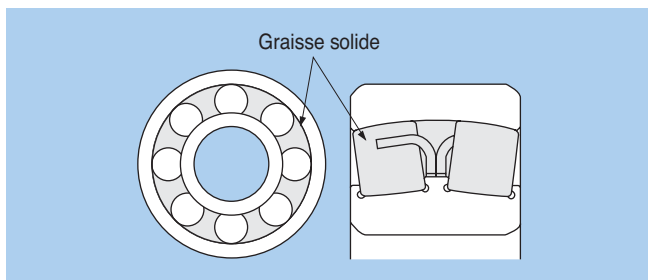


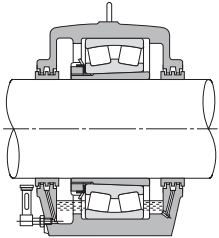
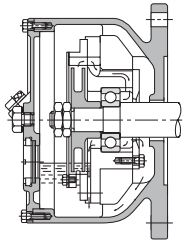
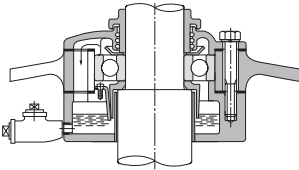
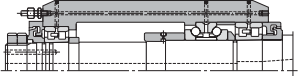
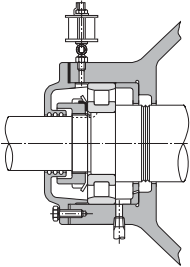
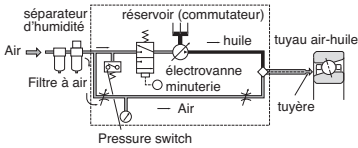
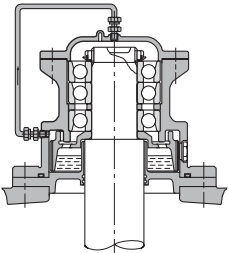
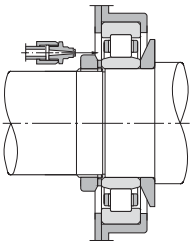
Figure 11.4 : Roulements à rotule sur rouleaux à graisse solide de types full pack

11.5 Lubrification à l'huile

La lubrification à l'huile est mieux adaptée que la lubrification à la graisse pour des vitesses de rotation et des températures de fonctionnement élevées car elle

assure une meilleure évacuation des calories que la graisse. Le **tableau 11.7** donne les principales méthodes de lubrification à l'huile.

Tableau 11.7 : Méthodes de lubrification à l'huile

| Méthode de lubrification | Exemple | Méthode de lubrification | Exemple |
|---|---|--|---|
| <p>(Lubrification par bain d'huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> C'est la méthode de lubrification à l'huile la plus répandue pour les roulements à vitesse de rotation faible ou moyenne. Pour un montage à arbre horizontal, au repos, le niveau doit atteindre le milieu de l'élément roulant le plus bas, comme l'indique le témoin de niveau d'huile. Dans le cas des montages avec axe vertical, tournant à faible vitesse, l'huile doit recouvrir 50 à 80% des éléments roulants. |  | <p>(Lubrification par effet centrifuge)</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour cette méthode, un disque est plongé en partie dans un bain d'huile. Par effet centrifuge, l'huile est projetée dans une rainure et s'écoule dans le roulement. |  |
| <p>(Lubrification par projection d'huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> Un disque ou un déflecteur monté sur l'arbre à proximité du roulement et plongé dans l'huile projette de l'huile dans les roulements. Ce système est conseillé pour des vitesses de rotation relativement importantes. |  | <p>(Lubrification par brouillard d'huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> Le brouillard d'huile est un mélange d'air et d'huile pulvérisée qui est amené sous faible pression aux points à lubrifier. Cette méthode est employée avec succès dans les applications à haute vitesse de rotation, car la faible viscosité de l'huile et son dosage précis réduisent le couple résistant. |  |
| <p>(Lubrification goutte à goutte)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisable pour des charges faibles à normales et pour des vitesses relativement élevées. A partir d'un réservoir, l'huile tombe sur l'arbre en rotation, elle est ainsi pulvérisée et pénètre dans le roulement. On peut également faire parvenir l'huile directement dans le roulement. Utilisable pour des charges faibles à normales et pour des vitesses relativement élevées. Quelques gouttes par minute suffisent pour assurer une bonne lubrification. |  | <p>(Lubrification air/huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cette méthode permet de lubrifier indépendamment chaque roulement avec une quantité d'huile définie à des intervalles déterminés. Grâce au flux d'air, l'augmentation de la température de fonctionnement reste faible. Grâce à la faible quantité d'huile consommée, ce type de lubrification contribue à la protection de l'environnement. Ces dispositifs de lubrification sont disponibles chez NTN. |  |
| <p>(Lubrification par circulation d'huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cette méthode permet d'assurer à la fois la lubrification et le refroidissement du roulement. Elle permet également le montage d'un filtre retenant les impuretés et éventuellement le montage d'un système de refroidissement de l'huile. Les trous d'évacuation doivent avoir une section suffisante pour éviter la stagnation de l'huile et être placés à l'opposé des orifices d'entrée d'huile. |  | <p>(Lubrification par jet d'huile)</p> <ul style="list-style-type: none"> Par ce procédé de lubrification, l'huile est injectée sous haute pression directement dans le roulement. La lubrification par jet d'huile est très efficace pour les applications à très haute vitesse de rotation et pour les températures élevées. On lubrifie ainsi les roulements principaux des réacteurs et des turbines à gaz. La lubrification sous piste pour les machines-outils est un exemple de ce type de lubrification. |  |

11.5.1 Choix des huiles

Pour la lubrification à l'huile des roulements dans des conditions de fonctionnement normales, on utilise en général de l'huile d'origine minérale telles que **huile à broches, huile pour machines, huile pour turbines**, etc. Pour des températures **inférieures à -30°C et supérieures à 150°C**, les huiles d'origine synthétique telles que **diester, silicone, carbone fluoré** sont mieux adaptées.

La viscosité est la première caractéristique à considérer pour le choix d'une huile. Lorsque la viscosité est trop faible, l'huile ne peut pas garantir la continuité du film lubrifiant, provoquant ainsi un contact métal contre métal entre pistes et éléments roulants, conduisant à la dégradation des surfaces de roulement. Lorsque la viscosité est trop grande, les frottements sont importants et la température interne du roulement s'élève. En général, on utilise une huile de viscosité élevée pour une faible vitesse et de fortes charges. Une viscosité plus faible est préférable pour les vitesses élevées.

Le **tableau 11.8** indique les viscosités minimales nécessaires à la température de fonctionnement pour les différents types de roulements. La **figure 11.5** donne la relation entre la viscosité de l'huile et la température de fonctionnement. De plus, elle permet de définir approximativement la viscosité de l'huile en tenant compte des conditions de fonctionnement.

Le **tableau 11.9** donne les critères de sélection de la viscosité de l'huile en fonction des conditions de fonctionnement.

Tableau 11.8 : Viscosité minimale nécessaire à la température de fonctionnement

| Type de roulement | Viscosité dynamique mm ² /s |
|--|--|
| Roulement à billes, roulements à rouleaux cylindriques, aiguilles | 13 |
| Roulements à rotule sur rouleaux, roulements à rouleaux coniques, butées à aiguilles | 20 |
| Butées à rouleaux à alignement automatique | 30 |

Tableau 11.8 : Critères de sélection de l'huile

| Température de fonctionnement °C | Vitesse de rotation <i>dn</i> | Grades de viscosité ISO en mm ² /s | | Type de roulement |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|--|
| | | Charge normale | Charge élevée ou avec chocs | |
| -30 ~ 0 | Jusqu'à la vitesse limite | 22, 32 | 46 | Tous types |
| 0 ~ 60 | Jusqu'à 15,000 | 46, 68 | 100 | Tous types |
| | 15,000 ~ 80,000 | 32, 46 | 68 | Tous types |
| | 80,000 ~ 150,000 | 22, 32 | 32 | Tous types sauf butées à billes |
| | 150,000 ~ 500,000 | 10 | 22, 32 | Roulements à billes radiaux à une rangée, roulements à rouleaux cylindriques |
| 60 ~ 100 | Jusqu'à 15,000 | 150 | 220 | Tous types |
| | 15,000 ~ 80,000 | 100 | 150 | Tous types |
| | 80,000 ~ 150,000 | 68 | 100, 150 | Tous types sauf butées à billes |
| | 150,000 ~ 500,000 | 32 | 68 | Roulements à billes radiaux à une rangée, roulements à rouleaux cylindriques |
| 100 ~ 150 | Jusqu'à la vitesse limite | 320 | | Tous types |
| 0 ~ 60 | Jusqu'à la vitesse limite | 46, 68 | | Roulements à rotule sur rouleaux |
| 60 ~ 100 | Jusqu'à la vitesse limite | 150 | | |

Note : 1. Méthode de lubrification retenue : bain d'huile ou circulation d'huile
 2. Veuillez vous consulter **NTN** pour des conditions de fonctionnement autres que celles indiquées dans ce tableau.

11.5.2 Quantité d'huile

Dans les systèmes de lubrification à l'huile où de l'huile sous pression est injectée dans les roulements, il est possible de conserver un certain équilibre thermique.

Le débit d'huile nécessaire peut être calculé suivant la formule (11.2).

$$Q = K \cdot q \dots\dots\dots(11.2)$$

où,

Q : quantité d'huile nécessaire en cm³ /min

K : facteur d'élévation de la température de l'huile (**tableau 11.10**)

q : quantité d'huile nominale (**figure 11.4**) en cm³ /min

Comme la quantité de chaleur évacuée par le logement dépend de sa forme, il est nécessaire de démarrer les essais avec un débit de 1.5 à 2 fois supérieur à celui calculé grâce à la formule (11.2).

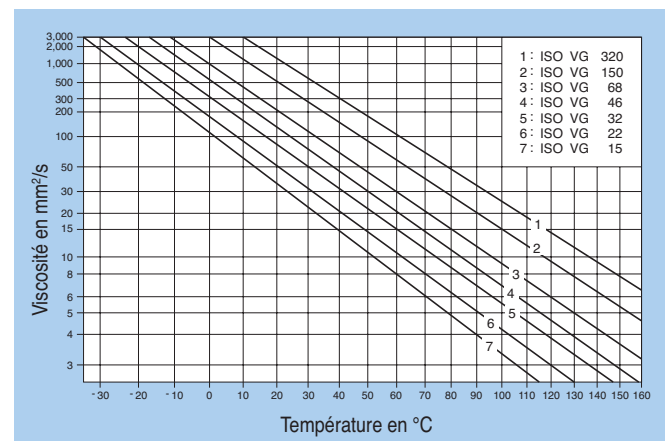


Figure 11.5 : Diagramme Température - Viscosité

Tableau 11.9 : Facteur K

| Différence de température en °C | K |
|---------------------------------|------|
| 10 | 1.5 |
| 15 | 1 |
| 20 | 0.75 |
| 25 | 0.6 |

Si l'évacuation des calories n'est possible qu'à travers l'huile en circulation, la quantité d'huile q doit être déterminée en prenant pour diamètre d'arbre $d=0$.

(Exemple) Roulement à rouleaux coniques **30220U** monté dans un volant primaire. Vitesse de rotation : 1800 tr/min, charge radiale 9.5 kN. L'élévation de température du roulement doit être limitée à 15°C, Quelle doit être le débit d'huile à l'entrée.

$$d = 100 \text{ mm}$$

$$dn = 100 \times 1,800 = 18 \times 10^4$$

D'après la figure 11.6, $q=180 \text{ cm}^3 / \text{min}$

En supposant que la température du roulement soit égale à la température de sortie d'huile, le tableau 11.10 indique $K=1$.

$$Q = 1 \times 180 = 180 \text{ cm}^3 / \text{min}$$

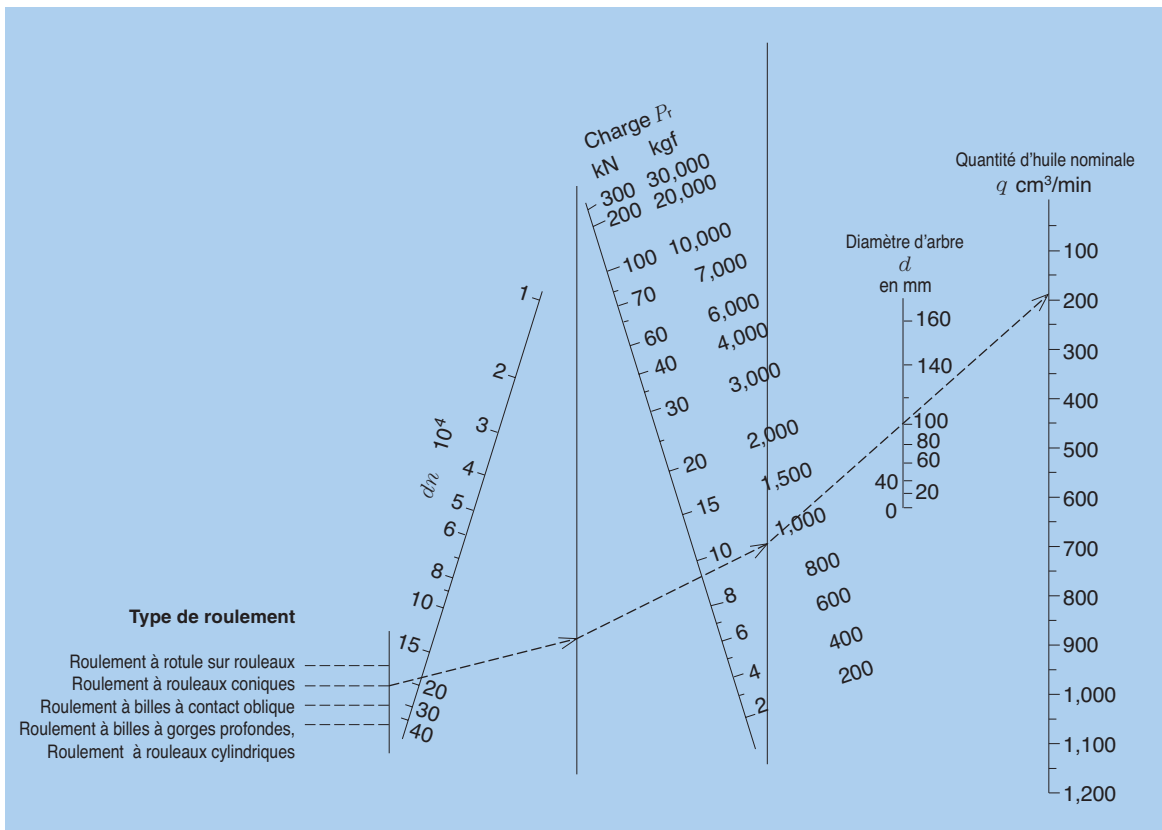
11.5.3 Renouvellement des huiles

La durée d'utilisation ou l'intervalle de vidange des huiles est difficile à déterminer car elle dépend surtout des conditions de fonctionnement, de la nature et de la quantité de l'huile.

Pour une température de fonctionnement inférieure à 50°C, une vidange annuelle est suffisante.

Pour des températures de fonctionnement comprises entre 80 et 100°C, l'huile doit être remplacée environ tous les trois mois.

Une surveillance à intervalle régulier de l'huile est conseillée.



12. Etanchéités externes aux roulements

12. Etanchéités externes aux roulements

Le rôle des dispositifs d'étanchéité est le maintien du lubrifiant à l'intérieur du roulement et la protection de ce dernier contre les agressions extérieures (poussière, eau, ...).

Le choix du type d'étanchéité approprié dépend de beaucoup de facteurs : nature du lubrifiant (huile ou graisse), vitesse périphérique au niveau de l'arbre, espace disponible, élévation de température due au frottement de l'étanchéité, et coût.

On classe les dispositifs d'étanchéité en deux catégories : les étanchéités frottantes et les étanchéités non-frottantes.

- **Etanchéités non frottantes** : L'efficacité des étanchéités sans contact est obtenue par un passage étroit entre les pièces en mouvement et des pièces fixes. L'usure est inexistante et les frottements quasiment nuls ce qui les rends particulièrement bien adaptées aux applications haute vitesse en raison de

l'absence d'échauffements.

Pour améliorer l'efficacité de l'étanchéité, les espaces libres sont souvent remplis de lubrifiant.

- **Etanchéités frottantes** : L'étanchéité se fait par le contact d'une partie élastique du joint sur une surface de frottement. Ce contact produit des frottements, qui engendrent une élévation de température, inexistante dans le cas des étanchéités non frottantes. Mais ce type d'étanchéité est plus efficace. De part la présence de frottement au niveau du contact lèvres – arbre, la vitesse périphérique limite de l'étanchéité varie selon le type d'étanchéité.

Une lubrification est nécessaire dans les zones où la lèvre d'étanchéité est en contact avec l'arbre.

Un lubrifiant ordinaire peut également être utilisé.

Le tableau suivant donne les caractéristiques des étanchéités et d'autres critères importants à prendre en compte lors du choix de l'étanchéité.

| Type | Conception | Nom | Caractéristiques et critères de sélection |
|----------------------------|------------|--|---|
| Etanchéités non-frottantes | | Etanchéité avec jeu | La conception de cette étanchéité est très simple. Elle comporte un petit jeu radial entre le couvercle et l'arbre. |
| | | Etanchéité avec rainure pour graisse (rainure pour graisse dans le logement) | Plusieurs rainures concentriques sont usinées dans le flasque du logement pour améliorer l'étanchéité. En garnissant ces rainures avec de la graisse, on évite l'introduction de poussière et de corps étrangers. |
| | | Etanchéité avec rainure de graisse (rainure de graisse sur l'arbre et le logement) | Des rainures de graisse sont usinées sur l'arbre et dans le flasque du logement pour améliorer l'étanchéité. |
| | | Etanchéité labyrinthe axiale | Ces étanchéités comportent des chicanes sur la face axiale du logement. |
| | | Etanchéité labyrinthe radiale | Ces étanchéités comportent des chicanes sur la face radiale du logement. Elle convient à des logements en deux parties. L'étanchéité est meilleure que celle des étanchéités labyrinthes axiales. |
| | | Etanchéité labyrinthe à alignement | Les chicanes sont à double effet. Elles assurent une bonne étanchéité même en cas de désalignement de l'arbre car le jeu au niveau des passages étroits reste constant. |

Critères importants pour la sélection

- Pour améliorer l'étanchéité, le jeu entre l'arbre et le logement doit être minimal. Cependant, la rigidité de l'arbre et du logement doit être telle qu'il n'y ait pas de contact entre ces derniers pendant le fonctionnement.

Jeu des rainures pour graisse

| Diamètre d'arbre en mm | Jeu en mm |
|------------------------|-----------|
| Jusqu'à 50 | 0.2~0.4 |
| 60 ou plus | 0.5~1.0 |

- Largeur de la rainure pour graisse : 2 à 5 mm
- Profondeur de la rainure pour graisse : 4 à 5 mm.
- L'étanchéité doit comporter au min 3 rainures pour graisse.
- L'étanchéité peut être améliorée en garnissant les rainures d'une graisse dont la consistance est de 150 à 200.
- Pour les étanchéités labyrinthes, on utilise généralement de la graisse. Celle-ci est associée à d'autres dispositifs, sauf pour des applications à faible vitesse de rotation.

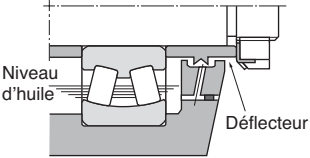
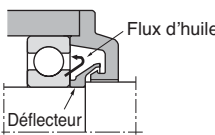
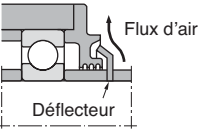
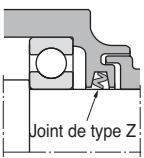
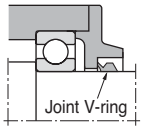
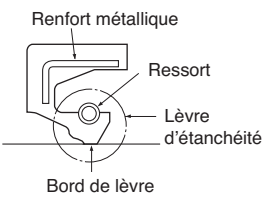
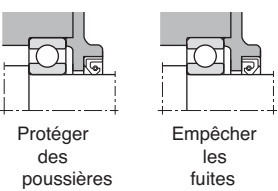
Critères importants pour la sélection

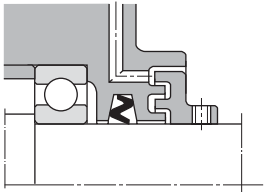
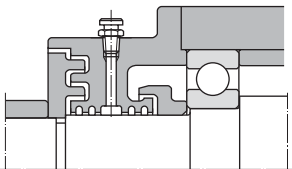
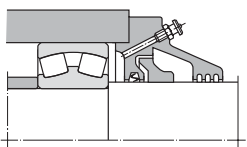
- Pour améliorer l'étanchéité, le jeu entre les chicanes doit être minimal. Cependant, la rigidité de l'arbre et du logement, le serrage et le jeu interne doivent être tels qu'il n'y ait pas de contact entre les projections des chicanes pendant le fonctionnement.

Jeu des chicanes

| Diamètre d'arbre en mm | Jeu en mm | |
|------------------------|-------------------|------------------|
| | Direction radiale | Direction axiale |
| — ~ 50 | 0.2~0.4 | 1.0~2.0 |
| 50~200 | 0.5~1.0 | 3.0~5.0 |

- L'étanchéité peut être améliorée en garnissant les chicanes d'une graisse dont la consistance est de 150 à 200.
- Les étanchéités labyrinthes conviennent à des applications à vitesse élevée.

| Type | Conception | Type | Caractéristiques et critères de sélection | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------------------|----------------|--------------------|--------|----------------------|--------|-------------------|--------|--------|--------------------|-------|--------|--------------------|---------|---|-------------------|--|------------------------|---|
| Etanchéités non-frottantes |  | Défecteur | <p>Les étanchéités sont munies de perçage pour permettre l'écoulement de l'huile parvenue dans les chicanes.</p> <p>Critères de sélections importants</p> <ul style="list-style-type: none"> La force centrifuge permet d'augmenter la capacité d'étanchéité Si le déflecteur est monté à l'intérieur du logement, il enferme le lubrifiant par la force centrifuge produite par la rotation. Si le déflecteur est monté à l'extérieur du logement, il rejette les corps étrangers par un effet ventilateur produit par la rotation. Ces types d'étanchéité sont généralement utilisés avec d'autres dispositifs d'étanchéité. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | Défecteur dans le logement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | Défecteur à l'extérieur du logement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Etanchéités frottantes |  | Joint de type Z | <p>Les espaces libres de cette étanchéité en forme de « Z » sont remplis de graisse. L'étanchéité est généralement utilisée avec un palier (logement du roulement).</p> <p>Joint V-ring</p> <p>Cette conception améliore l'étanchéité grâce à une lèvre qui agit en direction axiale. Grâce à la force centrifuge, cette étanchéité protège aussi efficacement contre l'entrée de poussière, d'eau et d'autres corps étrangers. Elle peut être utilisée pour une lubrification à l'huile et à la graisse. Lorsque la vitesse périphérique de l'étanchéité dépasse 12 m/s, le serrage de la bague d'étanchéité diminue à cause de la force centrifuge, et une bande de maintien est nécessaire.</p> <p>Joint à lèvres</p> <p>Les joints à lèvres, dont les formes et dimensions sont définies par JIS B 2402 sont largement utilisés. Un ressort en forme de bague est monté dans la lèvre. Ainsi, une pression de contact optimale s'exerce entre le bord de la lèvre et la surface de l'arbre, et l'étanchéité est excellente.</p> <p>Lorsque le roulement est très proche du joint à lèvres, le jeu interne du roulement peut être réduit par la chaleur produite par le joint. Il faut donc être attentif à la chaleur générée par les étanchéités frottantes à différentes vitesses, et il faut choisir les jeux internes des roulements avec précaution.</p> <p>Selon son orientation, le joint peut empêcher les fuites de lubrifiant et les entrées de corps étrangers.</p> <p>Critères de sélection importants</p> <p>Rugosité de la surface de l'arbre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vitesse périphérique en m/s</th> <th colspan="2">Rugosité de surface</th> </tr> <tr> <th>Ra</th> <th>Rmax</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>~ 5</td> <td>0.8a</td> <td>3.2s</td> </tr> <tr> <td>5~10</td> <td>0.4a</td> <td>1.6s</td> </tr> <tr> <td>10~</td> <td>0.2a</td> <td>0.8s</td> </tr> </tbody> </table> <p>Matière de l'arbre</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Matière</td> <td>Acier au carbone, acier en alliage de carbone léger, acier inox</td> </tr> <tr> <td>Dureté de surface</td> <td>HRC 40 ou plus nécessaire HRC 55 ou plus conseillé</td> </tr> <tr> <td>Méthode de fabrication</td> <td>Rectification finale sans répétition, et meulage après revêtement en chrome dur</td> </tr> </tbody> </table> | Vitesse périphérique en m/s | Rugosité de surface | | Ra | Rmax | ~ 5 | 0.8a | 3.2s | 5~10 | 0.4a | 1.6s | 10~ | 0.2a | 0.8s | Matière | Acier au carbone, acier en alliage de carbone léger, acier inox | Dureté de surface | HRC 40 ou plus nécessaire HRC 55 ou plus conseillé | Méthode de fabrication | Rectification finale sans répétition, et meulage après revêtement en chrome dur |
| | Vitesse périphérique en m/s | Rugosité de surface | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ra | | Rmax | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ~ 5 | 0.8a | | 3.2s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5~10 | 0.4a | 1.6s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10~ | 0.2a | 0.8s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matière | Acier au carbone, acier en alliage de carbone léger, acier inox | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dureté de surface | HRC 40 ou plus nécessaire HRC 55 ou plus conseillé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Méthode de fabrication | Rectification finale sans répétition, et meulage après revêtement en chrome dur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Joint V-ring | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Joint à lèvres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Protéger des poussières / Empêcher les fuites | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Vitesse/température admise en fonction de du type et de la matière de l'étanchéité</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Matière et type d'étanchéité</th> <th>Vitesse périphérique admise en m/s ($v(m/s) = \frac{\pi \times d(mm) \times n(r/min)}{60000}$)</th> <th>Température admise en °C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Joint à lèvres</td> <td>Caoutchouc nitrile</td> <td>16 max</td> </tr> <tr> <td>Caoutchouc acrylique</td> <td>26 max</td> </tr> <tr> <td>Caoutchouc fluoré</td> <td>32 max</td> </tr> <tr> <td>Z-seal</td> <td>Caoutchouc nitrile</td> <td>6 max</td> </tr> <tr> <td>V-ring</td> <td>Caoutchouc nitrile</td> <td>40 max</td> </tr> </tbody> </table> | | | Matière et type d'étanchéité | Vitesse périphérique admise en m/s ($v(m/s) = \frac{\pi \times d(mm) \times n(r/min)}{60000}$) | Température admise en °C | Joint à lèvres | Caoutchouc nitrile | 16 max | Caoutchouc acrylique | 26 max | Caoutchouc fluoré | 32 max | Z-seal | Caoutchouc nitrile | 6 max | V-ring | Caoutchouc nitrile | 40 max | | | | | |
| Matière et type d'étanchéité | Vitesse périphérique admise en m/s ($v(m/s) = \frac{\pi \times d(mm) \times n(r/min)}{60000}$) | Température admise en °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Joint à lèvres | Caoutchouc nitrile | 16 max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Caoutchouc acrylique | 26 max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Caoutchouc fluoré | 32 max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z-seal | Caoutchouc nitrile | 6 max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V-ring | Caoutchouc nitrile | 40 max | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Type | Conception | Type | Caractéristiques et critères de sélection |
|-----------------------|---|---|---|
| Etanchéités combinées |  | Etanchéité de type Z + Etanchéité labyrinthe | Une étanchéité labyrinthe axiale a été combinée avec une étanchéité de type Z pour augmenter l'efficacité. La première est fixée à l'arbre avec un boulon de serrage ou autre. Sur le schéma à gauche, les deux étanchéités sont orientées de manière à empêcher l'entrée de poussière et d'autres corps étrangers dans le roulement. Comme une étanchéité de type Z a été associée, la vitesse périphérique admise ne devrait pas dépasser 6 m/s. |
| |  | Etanchéité labyrinthe + Etanchéité à rainure pour graisse + Déflecteur | Il s'agit d'une combinaison de trois étanchéités non-frottantes différentes. L'avantage est que cette étanchéité empêche les fuites de lubrifiant et l'entrée de poussière ou d'autres corps étrangers. Elle est largement utilisée pour les équipements miniers, et convient à des applications dans des conditions extrêmes (poussière importante) pour les paliers. |
| |  | Etanchéité à rainure pour graisse + déflecteur + Etanchéité de type Z | Une étanchéité à rainure pour graisse et un déflecteur ont été associés à une étanchéité de type Z pour augmenter son efficacité. Sur le schéma à gauche, les trois étanchéités sont orientées de manière à empêcher l'entrée de poussière et d'autres corps étrangers dans le roulement. Cette combinaison est largement utilisée pour l'équipement minier, et convient à des applications dans des conditions extrêmes (poussière importante) pour les paliers. |

13. Matières

13.1 Matières des bagues et des éléments roulants

Les zones de contact entre pistes et éléments roulants sont soumises à des contraintes répétées et variables. On demande donc aux aciers à roulement des caractéristiques très élevées de résistance, de dureté, d'élasticité, de stabilité dimensionnelle et résistance à l'usure. La cause principale de la fatigue du roulement est la présence de particules de matières non-métalliques dans la composition de l'acier. En général, les bagues et les éléments roulants sont réalisés en aciers alliés au chrome d'une très grande pureté qui peuvent être soit trempés à cœur, soit trempés et cémentés en surface.

NTN n'utilise que des aciers d'une extrême pureté et dégazés sous vide. Pour des roulements nécessitant une haute fiabilité et une longue durée de vie, on utilise des aciers d'une pureté encore plus importante, tels que les aciers à trempé sous vide (VIM, VAR) ou des aciers à trempé sous laitier électro-conducteur (ESR).

1) Acier à haute ou moyenne teneur en carbone

Différences aciers, qui peuvent être non seulement trempés en surface mais aussi trempés en profondeur par la méthode dite « trempé à cœur », sont utilisées pour les chemins de roulement et les éléments roulants des roulements. L'acier de cette catégorie le plus utilisé est un acier à haute teneur en carbone et chrome. Pour des roulements de grande taille et de section importante, on utilise un acier trempé par induction allié au manganèse ou au molybdène. On utilise également un acier à teneur moyenne de carbone et chrome allié au silicium et au manganèse, dont les propriétés de dureté sont comparables à celles d'un acier à haute teneur en carbone et chrome.

Le **tableau 13.1** donne les compositions chimiques de l'acier à haute teneur en carbone et chrome standard SUJ2 le plus utilisé. Les roulements de section importante sont également réalisés en acier SUJ3 et SUJ5 pour raison de trempabilité.

La composition chimique de SUJ2 est équivalente à AISI 52100 (Etats-Unis) et DIN 100Cr6 (Allemagne).

2) Acier cémenté

Les roulements en acier de cémentation sont particulièrement bien adaptés à un fonctionnement en présence de chocs, grâce à une couche cémentée et durcie, très résistante à l'usure, qui recouvre les pistes. Cette cémentation est effectuée sur une certaine profondeur, ce qui permet de garder les caractéristiques initiales de l'acier au cœur des éléments. La quasi totalité des roulements à rouleaux coniques NTN sont réalisés en acier de cémentation. Pour les autres roulements NTN de petite ou moyenne taille, on utilise un acier au chrome ou un acier au chrome-molybdène, et pour les roulements de grande taille, on utilise un acier au nickel-chrome-molybdène.

Le **tableau 13.2** donne les compositions chimiques des aciers cémentés conformes à JIS.

3) Acier résistant à la chaleur

Lorsque des roulements en acier à haute teneur en carbone et chrome, qui ont été soumis à un traitement

thermique standard, sont utilisés à une température supérieure à 120°C pendant une longue durée, des changements dimensionnels importants peuvent apparaître. Pour cette raison, un traitement thermique garantissant la stabilité dimensionnelle (traitement TS) est effectué pour des applications à température élevée. Cependant, ce traitement réduit la dureté de la matière, réduisant ainsi la durée de vie du roulement. (Voir section 3.3.2 page A-18).

Pour des roulements spécifiques utilisés à des températures comprises entre 150 et 200°C, de la silicium est ajouté à l'acier pour améliorer la résistance à la chaleur. La durée de vie du roulement est ainsi prolongée, les changements et variations dimensionnels de la matière sont minimes pour des températures élevées.

Une gamme de matériaux résistant à la chaleur est également incorporée dans les aciers pour améliorer leur stabilité dimensionnelle. C'est le cas de l'acier rapide au molybdène et l'acier rapide au tungstène. Pour des roulements nécessitant une forte résistance à la chaleur pour des vitesses de rotation élevées, il y a aussi un acier cémenté au molybdène résistant à la chaleur. (Voir **tableau 13.3**)

4) Acier inoxydable

Pour des applications nécessitant une forte résistance à la corrosion, on utilise un acier inoxydable. Pour cela, une grande partie de l'élément d'alliage, le chrome, est ajouté à un acier inoxydable martensitique. (Voir **tableau 13.4**).

5) Acier cémenté par induction

Outre l'acier de trempé superficielle, la trempé par induction est également utilisée pour les surfaces des chemins de roulements, grâce à un acier à plus faible teneur en carbone. Pour la trempé par induction des couches profondes nécessaire pour les roulements de grande taille et de surfaces larges, l'acier à teneur moyenne en carbone est renforcé par du chrome et du molybdène.

6) Autres matières

Pour des applications de très haute vitesse et nécessitant un degré de résistance à la chaleur élevé, des matières céramiques telles que Si₃N₄ sont également disponibles.

13.2 Matières pour cages

Les cages des roulements sont soumises lors de leur utilisation à des vibrations ainsi qu'à des chocs importants, ce qui impose l'utilisation de matières très résistantes aux contraintes. De plus, les matières des cages doivent posséder un bon coefficient de frottement ainsi qu'une densité faible et une bonne résistance aux températures.

Les cages des roulements de petites et moyennes dimensions sont réalisées en tôle emboutie, laminée à chaud ou à froid, à faible teneur en carbone 0.1%. Pour certaines applications particulières, on utilise également des métaux inoxydables.

Les cages massives usinées, pour gros roulements, sont réalisées en acier au carbone ou en laiton. Pour des applications très spéciales on utilise également des cages en fonte à graphite sphéroïdal ou en aluminium.

Les **tableaux 13.5** et **13.6** donnent les compositions chimiques des différentes matières de cage.

Des cages spéciales sont utilisées pour les roulements aéronautiques (réacteurs). Ces matières sont souvent plaquées avec de l'argent afin d'améliorer les caractéristiques lubrifiantes.

Les cages en matière synthétique injectée sont utilisées de plus en plus fréquemment. Elles sont généralement en polyamide renforcé de fibres de verre.

Elles sont très légères, résistantes à la corrosion, et possèdent de bonnes propriétés de frottement, d'élasticité et de lubrification. **Des résines polyamide résistant à la chaleur permettent la production de cages pouvant fonctionner à des températures comprises entre -40 et -120°C.** Cependant, elles ne sont pas conseillées pour des utilisations à des températures dépassant 120°C.

Tableau 13.1 : Composition chimique des aciers standards à haute teneur en carbone chrome

| Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | | Remarques |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-------------------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | |
| JIS G 4805 | SUJ2 | 0.95~1.10 | 0.15~0.35 | Max. 0.50 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 1.30~1.60 | Max. 0.08 | |
| | SUJ3 | 0.95~1.10 | 0.40~0.70 | 0.90~1.15 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 0.90~1.20 | Max. 0.08 | |
| | SUJ5 | 0.95~1.10 | 0.40~0.70 | 0.90~1.15 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 0.90~1.20 | 0.10~0.25 | |
| ASTM A295 | 52100 | 0.98~1.10 | 0.15~0.35 | 0.25~0.45 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 1.30~1.60 | Max. 0.10 | Equivalent à SUJ2 |
| ASTM A485 | | 0.90~1.05 | 0.45~0.75 | 0.95~1.25 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 0.90~1.20 | Max. 0.10 | Equivalent à SUJ3 |
| | | 0.95~1.10 | 0.15~0.35 | 0.65~0.90 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 1.10~1.50 | 0.20~0.30 | Equivalent à SUJ5 |

Tableau 13.2 : Composition chimique des aciers de cémentation

| Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | | |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | Mo |
| JIS G 4104 | SCr420 | 0.18~0.23 | 0.15~0.35 | 0.60~0.85 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | — | 0.90~1.20 | — |
| JIS G 4105 | SCM420 | 0.18~0.23 | 0.15~0.35 | 0.60~0.85 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | — | 0.90~1.20 | 0.15~0.30 |
| JIS G 4103 | SNCM220 | 0.17~0.23 | 0.15~0.35 | 0.60~0.90 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | 0.40~0.70 | 0.40~0.65 | 0.15~0.30 |
| | SNCM420 | 0.17~0.23 | 0.15~0.35 | 0.40~0.70 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | 1.60~2.00 | 0.40~0.65 | 0.15~0.30 |
| | SNCM815 | 0.12~0.18 | 0.15~0.35 | 0.30~0.60 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | 4.00~4.50 | 0.70~1.00 | 0.15~0.30 |
| ASTM A534 | 5120 | 0.17~0.22 | 0.15~0.35 | 0.70~0.90 | Max. 0.030 | Max. 0.040 | — | 0.70~0.90 | — |
| | 4118 | 0.18~0.23 | 0.15~0.35 | 0.70~0.90 | Max. 0.030 | Max. 0.040 | — | 0.40~0.60 | 0.08~0.15 |
| | 8620 | 0.18~0.23 | 0.15~0.35 | 0.70~0.90 | Max. 0.030 | Max. 0.040 | 0.40~0.70 | 0.40~0.60 | 0.15~0.25 |
| | 4320 | 0.17~0.22 | 0.15~0.35 | 0.45~0.65 | Max. 0.030 | Max. 0.040 | 1.65~2.00 | 0.40~0.60 | 0.20~0.30 |
| | 9310 | 0.08~0.13 | 0.15~0.35 | 0.45~0.65 | Max. 0.025 | Max. 0.025 | 3.00~3.50 | 1.00~1.40 | 0.08~0.15 |

Tableau 13.3 : Composition chimique des aciers rapides

| Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | V | Ni | Cu | Co | W |
| AMS | 6491 (M50) | 0.77~0.85 | Max. 0.25 | Max. 0.35 | Max. 0.015 | Max. 0.015 | 3.75 4.25 | 4.00 4.50 | 0.90 1.10 | Max. 0.15 | Max. 0.10 | Max. 0.25 | Max. 0.25 |
| | 5626 | 0.65~0.80 | 0.20~0.40 | 0.20~0.40 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | 3.75 4.50 | Max. 1.00 | 0.90~1.30 | | | | 17.25 18.25 |
| | 2315 (M50NiL) | 0.11~0.15 | 0.10~0.25 | 0.15~0.35 | Max. 0.015 | Max. 0.010 | 4.00 4.25 | 4.00 4.50 | 1.13~1.33 | 3.20 3.60 | Max. 0.10 | Max. 0.25 | Max. 0.25 |

Tableau 13.4 : Composition chimique des aciers inoxydables

| Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo |
| JIS G 4303 | SUS440C | 0.95~1.20 | Max. 1.00 | Max. 1.00 | Max. 0.040 | Max. 0.030 | 16.00~18.00 | Max. 0.75 |
| AISI | 440C | 0.95~1.20 | Max. 1.00 | Max. 1.00 | Max. 0.040 | Max. 0.030 | 16.00~18.00 | Max. 0.75 |

Tableau 13.5 : Matières pour les cages en tôle et les cages massives en acier

| | Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | | |
|--------------|------------|-------------|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|--|
| | | | C | Si | Mn | P | S | Ni | Cr | |
| Cage en tôle | JIS G 3141 | SPCC | — | — | — | — | — | — | — | |
| | JIS G 3131 | SPHC | — | — | — | Max. 0.050 | Max. 0.050 | — | — | |
| | BAS 361 | SPB2 | 0.13~0.20 | Max. 0.04 | 0.25~0.60 | Max. 0.030 | Max. 0.030 | — | — | |
| | JIS G 4305 | SUS304 | Max. 0.08 | Max. 1.00 | Max. 2.00 | Max. 0.045 | Max. 0.030 | 8.00~10.50 | 18.00~20.00 | |
| Cage massive | JIS G 4051 | S25C | 0.22~0.28 | 0.15 0.35 | 0.30 0.60 | Max. 0.030 | Max. 0.035 | — | — | |

Tableau 13.6 : Matières pour les cages massives en laiton

| Norme | Désignation | Composition chimique en % | | | | | | | | Impuretés | |
|------------|-------------|---------------------------|-----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|--|
| | | Cu | Zn | Mn | Fe | Al | Sn | Ni | Pb | Si | |
| JIS H 5120 | CAC301 | 55.0~60.0 | 33.0~42.0 | 0.1~1.5 | 0.5~1.5 | 0.5~1.5 | Max. 1.0 | Max. 1.0 | Max. 0.4 | Max. 0.1 | |

14. Conception des arbres et logements

La conception et fabrication d'un l'arbre ou d'un logement peut entraîner la présence de charges avec balourds ou d'autres facteurs pouvant provoquer une baisse de la durée de vie des roulements. Pour cela, il faut être attentif aux points suivants :

- 1) Choix du montage des roulements ; méthode de fixation la plus efficace
- 2) Choix de l'épaulement et du congé de l'arbre et du logement
- 3) Précision de la forme et dimensions des parties ajustées serrées ; tolérance de battement de l'épaulement
- 4) Précision et défaut d'alignement du logement et de l'arbre respectant l'angle de désalignement maxi du roulement.

14.1 Fixation des roulements

Lorsqu'on fixe un roulement sur un arbre ou dans un logement, l'interférence de serrage est souvent trop faible pour maintenir le roulement. De nombreuses méthodes de fixation évitent que le roulement ne se déplace axialement lorsqu'une charge lui est appliquée.

De plus, **les roulements qui ne sont pas soumis à une charge axiale (tels que les roulements à rouleaux cylindriques, etc.) doivent être fixés axialement pour prévenir un déplacement de bague résultant d'une déflexion ou d'une charge avec moment.**

Le **tableau 14.1** décrit les différentes méthodes usuelles de fixation d'un roulement et le **tableau 14.2** celles pour les roulements à alésage conique.

Tableau 13.1 : Méthodes générales de fixation d'un roulement

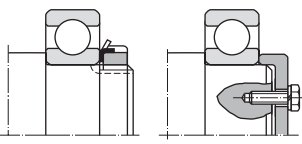
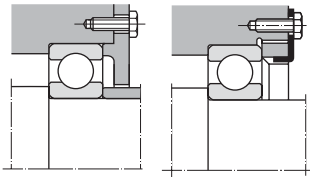
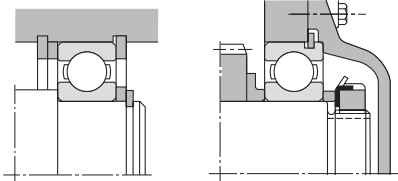
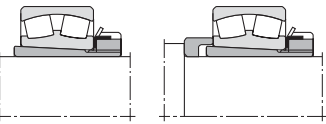
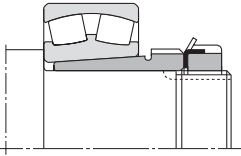
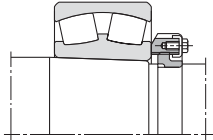
| Fixation de la bague intérieure | Fixation de la bague extérieure | Segment d'arrêt |
|---|---|---|
|  |  |  |
| La méthode la plus courante pour fixer des roulements est l'utilisation d'écrous ou de boulons de fixation pour maintenir le roulement sur l'arbre ou le couvercle du logement contre la face du roulement. | | L'utilisation de segments d'arrêt définis par JIS B 2804, B 2805 et B 2806 rend la construction beaucoup plus simple. Cependant, il faut être attentif à l'interférence de serrage avec les chanfreins, les dimensions d'installation du roulement, et d'autres spécificités. Les segments d'arrêt ne conviennent pas à des applications nécessitant une haute précision ou avec de fortes charges axiales. |

Tableau 14.2 : Méthodes de fixation pour les roulements à alésage conique

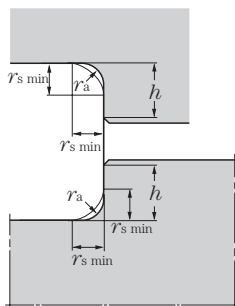
| Montage avec un manchon de serrage | Montage avec un manchon de démontage | Montage de la bague munie de vis de pression |
|--|---|---|
|  |  |  |
| Pour installer des roulements sur des arbres cylindriques, on peut utiliser des manchons de serrage ou de démontage pour fixer axialement le roulement. Le manchon est maintenu par l'effort de frottement entre l'arbre et l'alésage du manchon | | Pour l'installation de roulements à alésage conique sur des arbres coniques, le roulement est maintenu par une bague munie de vis de pression insérée dans une rainure de l'arbre, et est fixé par un écrou ou une vis de pression. |

14.2 Dimensions d'ajustement

14.2.1 Congés et hauteurs d'épaulements

Les hauteurs d'épaulement (h) de l'arbre et du logement sont obligatoirement supérieures à la valeur maxi du rayon de l'arrondi du roulement ($r_{s \text{ max}}$) pour que la face du roulement entre en contact avec zone plane. Le congé d'épaulement (r_a) est toujours inférieur à la valeur mini du rayon de l'arrondi du roulement ($r_{s \text{ min}}$), pour ne pas gêner le roulement. Les hauteurs d'épaulement recommandées pour l'arbre et le logement sont indiquées dans le **tableau 14.3**.

Pour des applications avec de très fortes charges axiales, la hauteur d'épaulement (h) de l'arbre doit être supérieure aux valeurs du tableau.



14.2.2 Montage avec entretoise

Lorsque, pour des raisons de résistance d'arbre, il faut prévoir des arrondis ($r_{s \text{ max}}$) importants, la hauteur d'épaulement devient trop faible pour assurer un contact efficace avec les roulements. On peut utiliser des entretoises intermédiaires comme le montrent les **figures 14.1a et 14.1b**

Le **tableau 14.4** donne les dimensions des dégagements pour les arbres rectifiés.

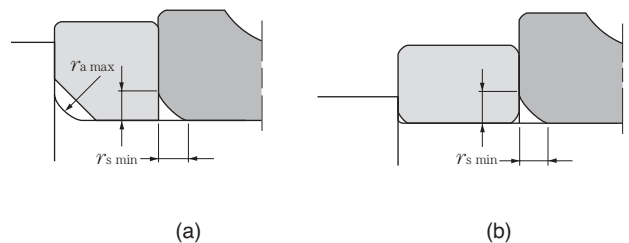


Figure 14.1 : Montage avec entretoise

Tableau 14.3 : Rayon de l'arrondi et hauteur d'épaulement effective.

Unité mm

| $r_{s \text{ min}}$ | $r_{as \text{ max}}$ | h (min) | |
|---------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | Utilisation normale ^① | Utilisation spéciale ^② |
| 0.05 | 0.05 | 0.3 | |
| 0.08 | 0.08 | 0.3 | |
| 0.1 | 0.1 | 0.4 | |
| 0.15 | 0.15 | 0.6 | |
| 0.2 | 0.2 | 0.8 | |
| 0.3 | 0.3 | 1.25 | 1 |
| 0.6 | 0.6 | 2.25 | 2 |
| 1 | 1 | 2.75 | 2.5 |
| 1.1 | 1 | 3.5 | 3.25 |
| 1.5 | 1.5 | 4.25 | 4 |
| 2 | 2 | 5 | 4.5 |
| 2.1 | 2 | 6 | 5.5 |
| 2.5 | 2 | 6 | 5.5 |
| 3 | 2.5 | 7 | 6.5 |
| 4 | 3 | 9 | 8 |
| 5 | 4 | 11 | 10 |
| 6 | 5 | 14 | 12 |
| 7.5 | 6 | 18 | 16 |
| 9.5 | 8 | 22 | 20 |
| 12 | 10 | 27 | 24 |
| 15 | 12 | 32 | 29 |
| 19 | 15 | 42 | 38 |

- ① Si le roulement supporte une charge axiale, la hauteur d'épaulement doit être supérieure à la valeur ci-dessus.
- ② Valable lorsque la charge axiale est faible, excepté pour les roulements à rouleaux coniques, les roulements à billes à contact oblique et les roulements à rotule sur rouleaux.

Note : $r_{as \text{ max}}$ est la valeur maximale de l'arrondi.

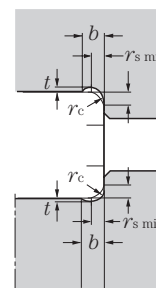


Tableau 14.4 : Dimensions des dégagements sur les arbres rectifiés

Unité mm

| $r_{s \text{ min}}$ | Dégagement | | |
|---------------------|------------|-----|-------|
| | b | t | r_c |
| 1 | 2 | 0.2 | 1.3 |
| 1.1 | 2.4 | 0.3 | 1.5 |
| 1.5 | 3.2 | 0.4 | 2 |
| 2 | 4 | 0.5 | 2.5 |
| 2.1 | 4 | 0.5 | 2.5 |
| 2.5 | 4 | 0.5 | 2.5 |
| 3 | 4.7 | 0.5 | 3 |
| 4 | 5.9 | 0.5 | 4 |
| 5 | 7.4 | 0.6 | 5 |
| 6 | 8.6 | 0.6 | 6 |
| 7.5 | 10 | 0.6 | 7 |

14.2.3 Dimensions pour les butées

Pour les butées, il faut que la face d'appui des rondelles arbre ou logement soit suffisamment large pour encaisser la charge et garantir la rigidité tout en respectant les valeurs indiquées dans les tableaux dimensionnels. (Voir figures 14.2 et 14.3)

Pour cela, le diamètre d'arbre et la hauteur d'épaulement seront plus grands que ceux des roulements radiaux. (Veuillez vous reporter aux tableaux dimensionnels pour toutes les dimensions)

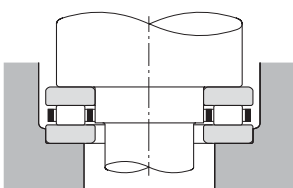


Figure 14.2

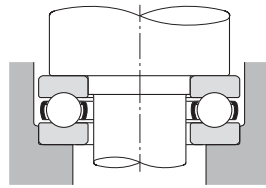


Figure 14.3

14.3 Précision des portées d'arbre et de logement

Le tableau 14.5 indique la tolérance des surfaces et des profils, la rugosité des surfaces, et la perpendicularité des épaulements d'arbre et de logement, pour des conditions de fonctionnement normales.

Tableau 14.5 : Tolérance de formes des portées de roulement

| Caractéristique | | Arbre | Logement |
|--|----------------------------|-----------|-----------|
| Tolérance dimensionnelle | | IT6 (IT5) | IT7 (IT5) |
| Circularité | | | |
| Cylindricité (max) | | IT3 | IT4 |
| Perpendicularité des épaulements (max) | | IT3 | IT3 |
| Rugosité des surfaces | Petits roulements | 0.8a | 1.6a |
| | Moyen et grands roulements | 1.6a | 3.2a |

Note : Pour les roulements de précision (précision P4, P5), il est nécessaire d'augmenter d'environ 50% la précision de circularité et de cylindricité indiquée dans ce tableau. Pour plus d'informations, veuillez consulter le catalogue **NTN** sur les roulements de précision.

14.4 Désalignement admissible

Les bagues extérieure et intérieure d'un roulement se désalignent l'une par rapport à l'autre, en fonction de la déflexion de l'arbre, la précision d'usinage de l'arbre ou du logement, la déviation de montage, etc. Lorsque le degré de désalignement risque d'être relativement élevé, il est conseillé d'utiliser des roulements à rotule sur billes, des roulements à rotule sur rouleaux, des paliers et d'autres roulements avec des propriétés d'alignement. Bien que le désalignement admissible soit différent suivant le type de roulement, la charge, le jeu interne, etc., celui indiqué dans le tableau 14.6 doit être utilisé comme base pour les utilisations standards. En effet, même un désalignement minime des bagues intérieure et extérieure peut diminuer la durée de vie du roulement et détruire la cage.

Tableau 14.6 : Désalignement / auto alignement admissible

| Désalignement admissible | |
|---|-----------------|
| Roulements à billes à gorges profondes | 1/1,000 ~ 1/300 |
| Roulements à billes à contact oblique | |
| Une rangée | 1/1,000 |
| Plusieurs rangées | 1/10,000 |
| Appairés en O | 1/10,000 |
| Appairés en X | 1/1,000 |
| Roulements à rouleaux cylindriques | |
| Séries 2, 3, 4 | 1/1,000 |
| Séries 22, 23, 49, 30 | 1/2,000 |
| Roulements à rouleaux coniques | |
| A une rangée ou appairés en O | 1/2,000 |
| Appairés en X | 1/1,000 |
| Roulements à aiguilles | 1/2,000 |
| Butées (sauf butées à rotule rouleaux) | 1/10,000 |
| Possibilité d'auto alignement | |
| Roulements à rotule billes | 1/20 ~ 1/15 |
| Roulements à rotule sur rouleaux | 1/50 ~ 1/30 |
| Butées à rotule sur rouleaux | 1/30 |
| Paliers auto aligneurs | |
| Sans couvercle | 1/30 |
| Avec couvercle | 1/50 |

15. Montage et démontage

Les roulements sont des pièces de précision fabriquées avec soin, il faut donc les manipuler avec précaution.

La pénétration des particules étrangères, d'humidité, ainsi que tous les chocs doivent être évités.

15.1 Stockage

Les roulements neufs sont protégés contre la corrosion et sont emballés de façon étanche. Il faut les stocker sur un rayonnage propre dans un local sec, à température ambiante et où le taux d'hygrométrie doit être inférieur à 60%. Dans ces conditions, leur utilisation reste possible pendant de nombreuses années.

15.2 Montage des roulements



Le montage des roulements sur l'arbre et dans le logement à l'aide de coups portés sur les bagues est à proscrire. (Voir figure 15.1). **Les efforts de montage doivent être répartis sur l'ensemble de la circonférence de la bague.** Lorsqu'on procède simultanément au montage d'un roulement sur l'arbre et dans le logement, il ne faut pas transmettre l'effort par l'intermédiaire des corps roulants afin d'éviter le marquage des pistes. (Voir figure 15.2)

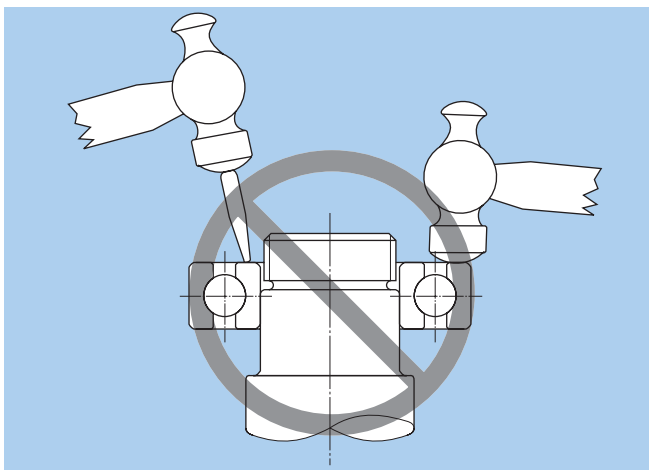


Figure 15.1

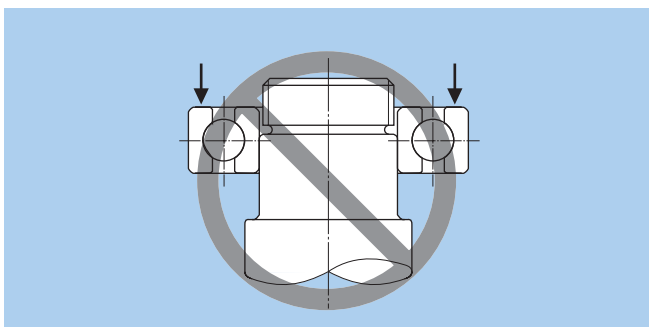


Figure 15.2

15.2.1 Préparatifs pour le montage des roulements

Lors du montage d'un roulement, l'aire de travail doit être propre et sèche. Avant le montage, pollution, bavures, copeaux, etc. doivent être complètement ôtés des surfaces d'arbre et de logement. Les roulements miniatures doivent être montés en salle blanche si possible.

De plus, il faut vérifier les tolérances dimensionnelles et de profil, ainsi que la rugosité de surface.

Les roulements doivent être laissés dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur montage. Si on utilise des roulements avec une lubrification à la graisse, il faut les monter sans enlever le produit anti-corrosion. Si on utilise des roulements avec une lubrification à l'huile, ou si la lubrification est altérée par un mélange de graisse et de produit anti-corrosion, il faut monter le roulement après avoir enlevé entièrement le produit anti-corrosion à l'aide d'un produit de nettoyage adapté. Si l'emballage a été endommagé, il faut laver et sécher le roulement. **Il ne faut jamais laver les roulements protégés et étanches.**

15.2.2 Montage des roulements à alésage cylindrique

Le montage des bagues intérieures de petits et moyens roulements standard peut se faire sans chauffage, comme le montre la figure 15.3. L'utilisation d'une presse mécanique ou hydraulique est conseillée mais à défaut, l'utilisation d'un marteau est possible.

Pour le montage d'un roulement non-démontable à la fois sur l'arbre et dans le logement, il est conseillé d'utiliser une rondelle qui permet de répartir également les efforts sur les bagues, comme le montre la figure 15.4. Pour le montage de gros roulements ou en cas de serrage important sur l'arbre, on procédera au montage avec chauffage. La différence de température nécessaire entre l'arbre et le roulement dépend des ajustements. La figure 15.5 montre la relation entre la dilatation thermique, la différence de température et le serrage maxi pour l'ajustement considéré.

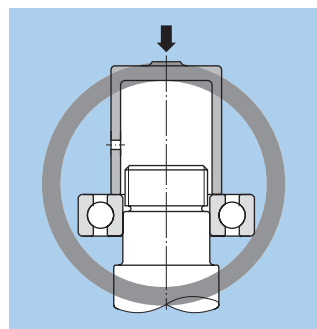


Figure 15.3 : Montage avec appui sur la bague intérieure

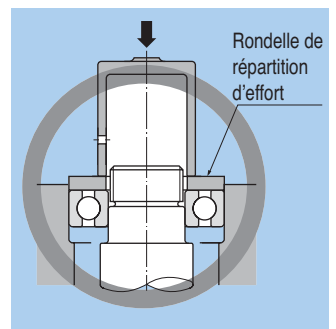


Figure 15.4 : Montage avec appui sur les deux bagues simultanément

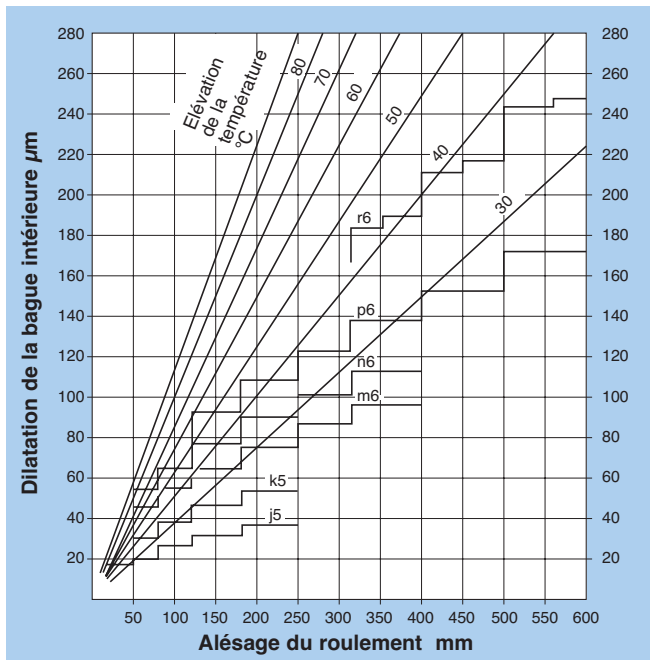


Figure 15.5 : Elévation de température nécessaire

La température du roulement ne doit en aucun cas dépasser 120°C afin d'éviter la déformation géométrique et le changement de structure de la matière.

En général, le chauffage se fait par bain d'huile. Cette méthode ne doit pas être appliquée aux roulements graissés et munis d'étanchéités.

Les roulements ne doivent pas être mis en contact direct avec les éléments chauffants. Des appareils de chauffage électrique ainsi que des étuves sont idéales pour le chauffage des roulements.

Le chauffage des bagues intérieures de roulements rouleaux cylindriques du type NU, NJ ou NUP avec ou sans épaulement se fait à l'aide d'un appareil de chauffage par induction. Cette méthode est recommandée pour le montage et le démontage de grandes séries de roulements.

Lors du refroidissement, les roulements doivent être maintenus axialement contre les épaulements afin d'éviter qu'un jeu n'apparaisse entre les faces d'appui, lors de la rétraction de la matière.

Comme le montre la figure 15.6, un extracteur ou un autre outil peuvent aussi être utilisés pour démonter la bague intérieure avec un chauffage par induction.

15.2.3 Montage de roulements à alésage conique

Les roulements à alésage conique de faibles dimensions sont montés soit sur des portées coniques, soit sur des manchons de serrage ou de démontage. L'écrou est serré à l'aide d'une clé à ergot. (Voir figure 15.7)

Afin de vaincre les efforts considérables nécessaires au montage de gros roulements, on utilise généralement des éléments à commande hydraulique.

Le frottement de surface et le couple de serrage pour monter un roulement à alésage conique sur un arbre conique diminuent en injectant une huile de haute pression entre les surfaces de contact. (Voir figure 15.8)

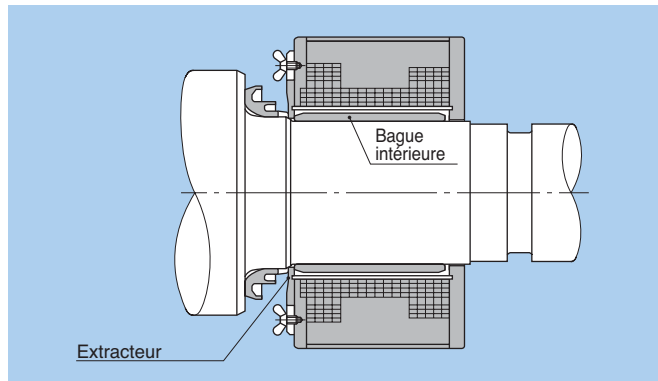


Figure 15.6 : Démontage de la bague intérieure à l'aide d'un chauffage par induction

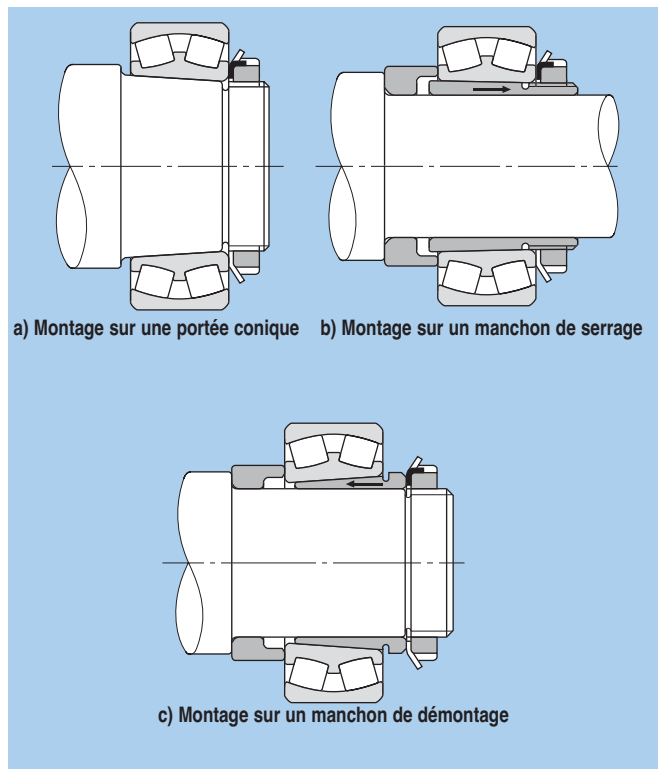


Figure 15.7 : Méthodes de montage à l'aide d'écrous

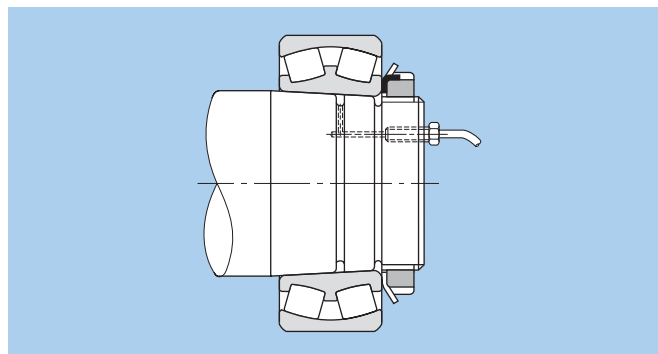


Figure 15.8 : Montage à l'aide d'une injection d'huile

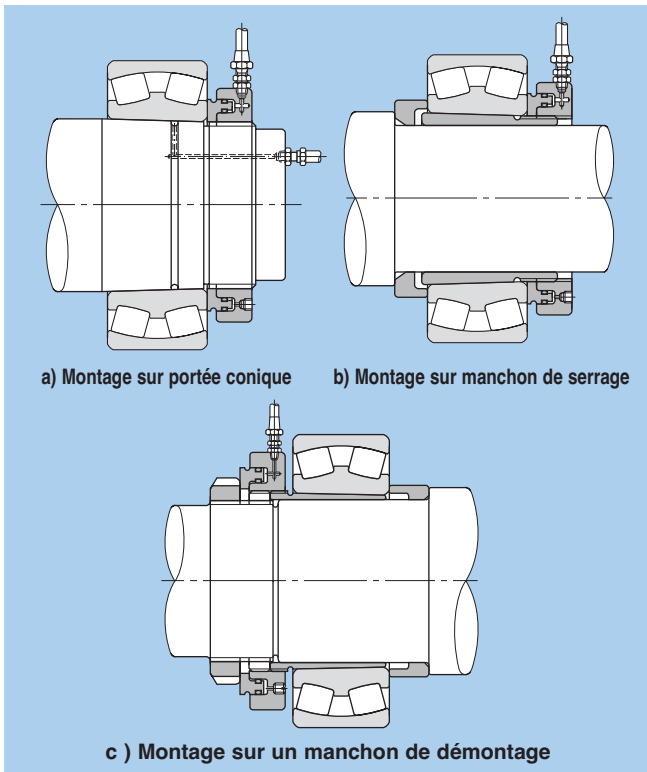


Figure 15.9 : Montage hydraulique

La **figure 15.9 a)**, montre le principe de montage avec un écrou hydraulique qui pousse le roulement sur la portée conique

Les **figures 15.9 b)**, et **c)** montrent l'utilisation d'un écrou hydraulique avec des manchons de serrage ou de démontage.

Sur la **figure 15.10** on peut voir un montage à l'aide d'un manchon de démontage hydraulique.

Avec des roulements à alésage conique, comme la bague intérieure se déplace axialement sur l'arbre, sur le manchon de serrage ou de démontage, l'interférence de serrage augmente et le jeu radial interne du roulement diminue. La mesure de la réduction du jeu interne initial, proportionnelle à l'enfoncement du manchon est le meilleur moyen de contrôle de l'efficacité du serrage. Comme le montre la **figure 15.11** le jeu radial doit être mesuré avant et après le montage au moyen de cales d'épaisseur calibrées. Avant chaque mesure, il faut faire tourner le roulement de quelques tours afin de mettre en place les éléments roulants. Le jeu est mesuré dans la zone non chargée entre les rouleaux et la piste de la bague extérieure, sur les deux rangées. Les valeurs trouvées doivent être identiques pour les deux rangées.

Le **tableau 15.1** donne les valeurs de réduction du jeu radial qui garantissent un serrage correct ainsi que le déplacement axial correspondant.

Si le roulement est soumis à des chocs très importants, des vitesses de rotation élevées ou des différences de température entre la bague intérieure et la bague extérieure importantes, un jeu radial C3 ou supérieur est nécessaire. Le **tableau 15.1** donne les valeurs maximales

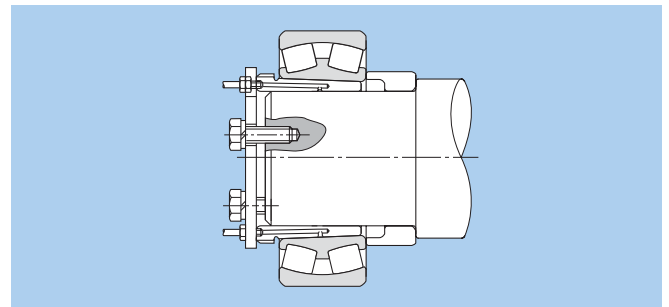


Figure 15.10 : Montage à l'aide d'un manchon de démontage hydraulique

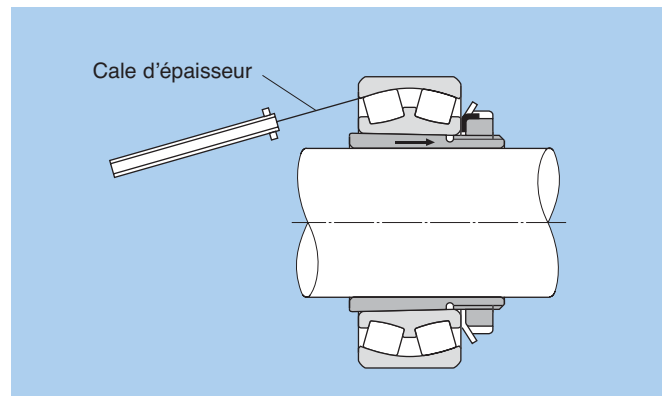


Figure 15.11 : Méthode de mesure du jeu radial pour les roulements à rotule sur rouleaux

de réduction de jeu lors du montage. Pour ces conditions de fonctionnement, il faut que le jeu après montage soit supérieur aux valeurs minimales indiquées dans le **tableau 15.1**.

15.2.4 Montage des bagues extérieures

Les bagues extérieures des roulements de faibles dimensions, légèrement serrées dans le logement, peuvent être montées à la presse. Dans certains cas particuliers, il peut être nécessaire de refroidir la bague extérieure, à l'aide d'un produit cryogène. Le procédé nécessite un suivi rigoureux après montage afin d'éviter la corrosion due à la condensation. Après montage, les différentes pièces doivent être séchées et enduites d'un produit anti-corrosion. Il est possible, pour faciliter le montage dans certains cas, de chauffer le logement.

15.3 Ajustement du jeu interne

Comme le montre la **figure 15.12**, le réglage du jeu axial d'un ensemble de roulements à rouleaux coniques se fait par serrage ou desserrage de l'écrou.

Pour ajuster le jeu ou la précharge, on peut contrôler la course de l'écrou comme le montre la **figure 15.13**. Une autre méthode consiste à mesurer le couple de traînée de l'arbre ou du logement lors du serrage de l'écrou, ou d'insérer des cales de réglage entre couvercle et logement comme le montre la **figure 15.14**.

Tableau 15.1 : Déplacement axial et réduction du jeu des roulements à rotule sur rouleaux à alésage conique.

Unité : mm

| Cote nominale de l'alésage du roulement d | | Réduction du jeu radial | | Déplacement axial | | | | Jeu radial minimum après montage | | |
|---|---------|-------------------------|-------|-------------------|------|-----------------|------|----------------------------------|-------|-------|
| Au-dessus de | Jusqu'à | Min | Max | Conicité 1 : 12 | | Conicité 1 : 30 | | CN | C3 | C4 |
| | | | | Min | Max | Min | Max | | | |
| 30 | 40 | 0.02 | 0.025 | 0.35 | 0.4 | — | — | 0.015 | 0.025 | 0.04 |
| 40 | 50 | 0.025 | 0.03 | 0.4 | 0.45 | — | — | 0.02 | 0.03 | 0.05 |
| 50 | 65 | 0.03 | 0.035 | 0.45 | 0.6 | — | — | 0.025 | 0.035 | 0.055 |
| 65 | 80 | 0.04 | 0.045 | 0.6 | 0.7 | — | — | 0.025 | 0.04 | 0.07 |
| 80 | 100 | 0.045 | 0.055 | 0.7 | 0.8 | 1.75 | 2.25 | 0.035 | 0.05 | 0.08 |
| 100 | 120 | 0.05 | 0.06 | 0.75 | 0.9 | 1.9 | 2.25 | 0.05 | 0.065 | 0.1 |
| 120 | 140 | 0.065 | 0.075 | 1.1 | 1.2 | 2.75 | 3 | 0.055 | 0.08 | 0.11 |
| 140 | 160 | 0.075 | 0.09 | 1.2 | 1.4 | 3 | 3.75 | 0.055 | 0.09 | 0.13 |
| 160 | 180 | 0.08 | 0.1 | 1.3 | 1.6 | 3.25 | 4 | 0.06 | 0.1 | 0.15 |
| 180 | 200 | 0.09 | 0.11 | 1.4 | 1.7 | 3.5 | 4.25 | 0.07 | 0.1 | 0.16 |
| 200 | 225 | 0.1 | 0.12 | 1.6 | 1.9 | 4 | 4.75 | 0.08 | 0.12 | 0.18 |
| 225 | 250 | 0.11 | 0.13 | 1.7 | 2 | 4.25 | 5 | 0.09 | 0.13 | 0.2 |
| 250 | 280 | 0.12 | 0.15 | 1.9 | 2.4 | 4.75 | 6 | 0.1 | 0.14 | 0.22 |
| 280 | 315 | 0.13 | 0.16 | 2 | 2.5 | 5 | 6.25 | 0.11 | 0.15 | 0.24 |
| 315 | 355 | 0.15 | 0.18 | 2.4 | 2.8 | 6 | 7 | 0.12 | 0.17 | 0.26 |
| 355 | 400 | 0.17 | 0.21 | 2.6 | 3.3 | 6.5 | 8.25 | 0.13 | 0.19 | 0.29 |
| 400 | 450 | 0.2 | 0.24 | 3.1 | 3.7 | 7.75 | 9.25 | 0.13 | 0.2 | 0.31 |
| 450 | 500 | 0.21 | 0.26 | 3.3 | 4 | 8.25 | 10 | 0.16 | 0.23 | 0.35 |
| 500 | 560 | 0.24 | 0.3 | 3.7 | 4.6 | 9.25 | 11.5 | 0.17 | 0.25 | 0.36 |
| 560 | 630 | 0.26 | 0.33 | 4 | 5.1 | 10 | 12.5 | 0.2 | 0.29 | 0.41 |
| 630 | 710 | 0.3 | 0.37 | 4.6 | 5.7 | 11.5 | 14.5 | 0.21 | 0.31 | 0.45 |
| 710 | 800 | 0.34 | 0.43 | 5.3 | 6.7 | 13.3 | 16.5 | 0.23 | 0.35 | 0.51 |
| 800 | 900 | 0.37 | 0.47 | 5.7 | 7.3 | 14.3 | 18.5 | 0.27 | 0.39 | 0.57 |
| 900 | 1,000 | 0.41 | 0.53 | 6.3 | 8.2 | 15.8 | 20.5 | 0.3 | 0.43 | 0.64 |
| 1,000 | 1,120 | 0.45 | 0.58 | 6.8 | 8.7 | 17 | 22.5 | 0.32 | 0.48 | 0.7 |
| 1,120 | 1,250 | 0.49 | 0.63 | 7.4 | 9.4 | 18.5 | 24.5 | 0.34 | 0.54 | 0.77 |

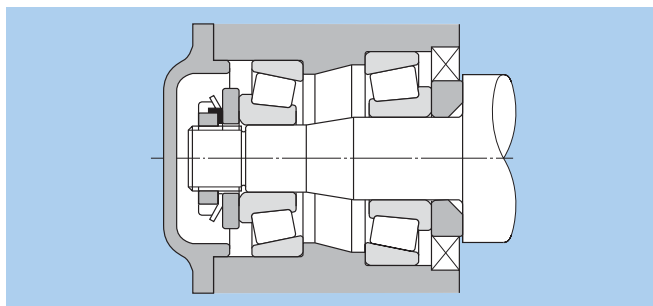


Figure 15.12 : Ajustement du jeu axial interne

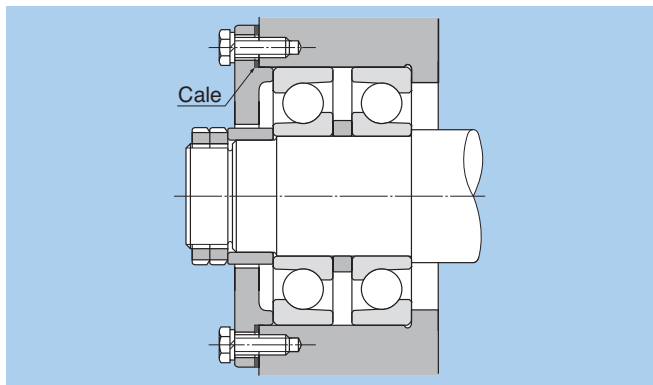


Figure 15.14 : Ajustement du jeu interne à l'aide de cales

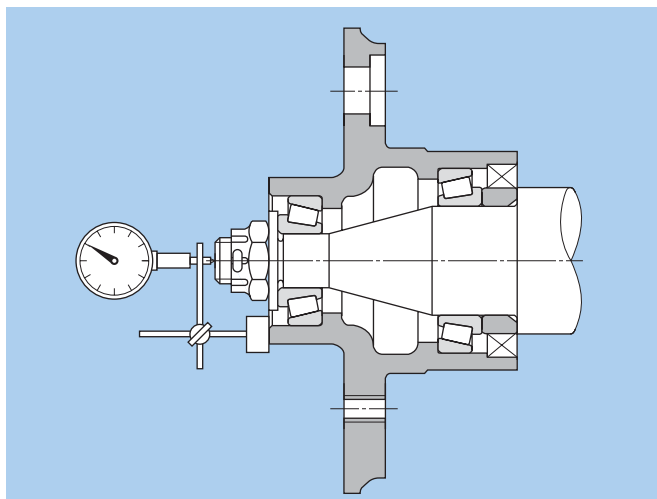


Figure 15.13 : Mesure de l'ajustement du jeu axial interne

15.4 Essais après montage

Afin de vérifier le montage des roulements, il est nécessaire d'effectuer des essais en rotation. L'arbre ou le logement doit d'abord être mis en rotation à la main. Si cette opération ne révèle aucune anomalie, on peut démarrer à faible vitesse sans charge **et élever la vitesse progressivement jusqu'à la valeur nominale.**

Une rotation irrégulière, des claquements, des craquements, des chocs, ou une élévation de température sont les signes d'une anomalie. Il faut alors immédiatement stopper la rotation et rechercher les origines du problème.

Le niveau sonore et les vibrations peuvent être contrôlés en plaçant un stéthoscope sur le roulement ou le logement. Le bruit typique d'un roulement fonctionnant normalement est un ronronnement. Tout bruit métallique ou irrégulier du roulement révèle une défaillance quelconque. Dans ce cas, la cause éventuelle de cette défaillance peut être déterminée en mesurant l'amplitude des vibrations et la fréquence à l'aide d'analyseurs de fréquence.

L'élévation de la température du roulement peut être mesurée sur le logement, mais une meilleure précision est obtenue en prenant la température sur la bague extérieure.

L'élévation de température doit être régulière jusqu'à la stabilisation. Une élévation de température rapide ou continue, ou une température anormalement élevée révèle une défaillance. Dans ce cas, un contrôle minutieux est nécessaire.

15.5 Démontage du roulement

Lors des travaux d'entretien périodiques, il est parfois nécessaire de procéder au démontage des roulements. Lorsque les roulements doivent être réutilisés, la conception de l'arbre et du logement doit permettre un démontage non destructif. L'emploi d'outils adaptés est essentiel. Si l'une ou l'autre bague est montée serrée dans le logement ou sur l'arbre, l'effort d'extraction doit toujours être appliqué sur la bague en question. **En aucun cas, l'effort d'extraction ne doit être transmis par les corps roulants et ce, afin de ne pas endommager les pistes des bagues ainsi que les surfaces des corps roulants.**

15.5.1 Démontage des roulements à alésage cylindrique

Les bagues intérieures des petits roulements peuvent être démontées à l'aide d'une presse ou d'un extracteur comme indiqué sur les **figures 15.15 a) et b) et 15.16.**

Afin de faciliter le démontage et d'éviter la destruction du roulement, la présence de dégagements au niveau de l'arbre et du logement est idéale (voir **figures 15.17 et 15.18**). La présence d'un taraudage au niveau des logements facilite également le démontage (voir **figure 15.19**).

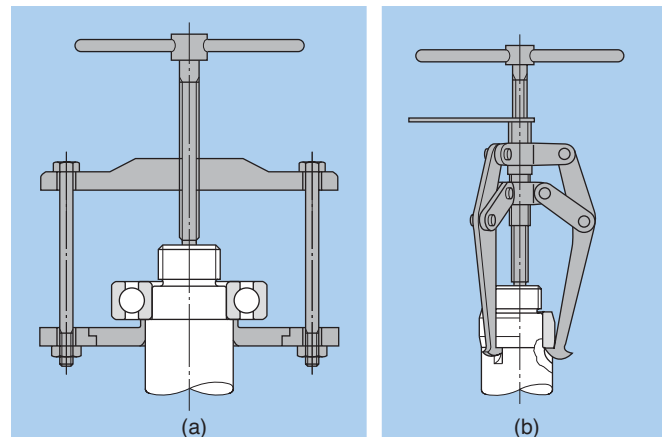


Figure 15.15 : Démontage à l'aide d'un extracteur

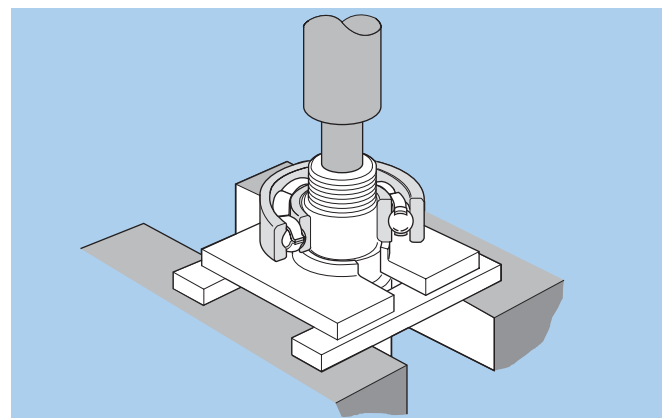


Figure 15.16 : Démontage à l'aide d'une presse

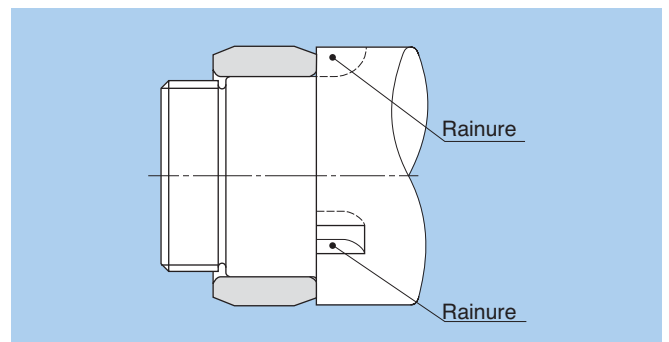


Figure 15.17 : Dégagements pour l'extraction

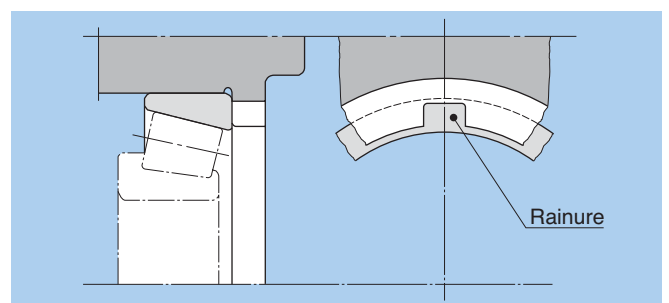


Figure 15.18 : Dégagements pour le démontage des bagues extérieures

Les roulements de grande taille montés serrés et en fonction depuis un certain temps nécessitent un effort d'extraction très important. La présence de corrosion de contact ne facilite pas le démontage, c'est pourquoi l'utilisation d'un procédé hydraulique est conseillée (voir **figure 15.20**)

Les bagues intérieures des roulements à rouleaux cylindriques du type NU, NJ et NUP peuvent être extraites à l'aide d'un appareil de chauffage par induction.(voir **figure 15.6**). Cette méthode permet de démonter facilement des roulements de dimensions identiques.

15.5.2 Démontage des roulements à alésage conique

Les roulements de petites dimensions montés sur manchon conique peuvent être démontés à l'aide du dispositif illustré par la **figure 15.21**. Les roulements montés sur manchon de démontage peuvent être démontés à l'aide d'un écrou (voir **figure 15.22**).

Le démontage des roulements de grandes dimensions est facilité par la méthode hydraulique. La **figure 15.23** montre le démontage d'un roulement à alésage conique d'une portée conique par injection d'huile sous pression jusqu'à dilatation de la bague intérieure.

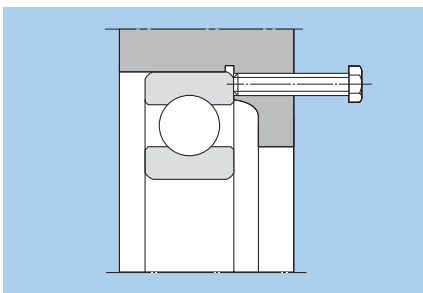


Figure 15.19 : Démontage à l'aide de taraudages

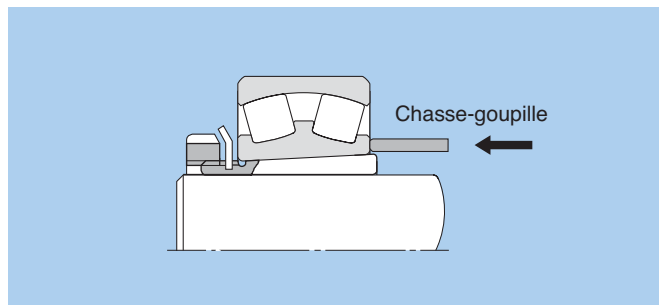


Figure 15.21 : Démontage du roulement à l'aide d'un manchon

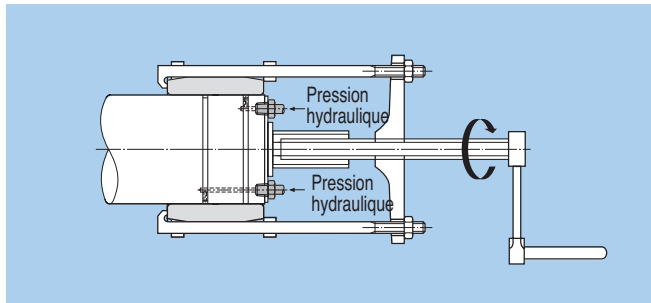


Figure 15.20 : Démontage par pression hydraulique

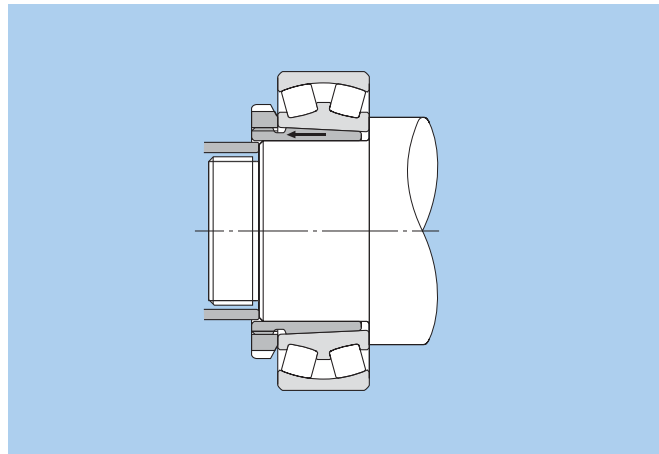


Figure 15.22 : Démontage du roulement à l'aide d'un manchon de démontage

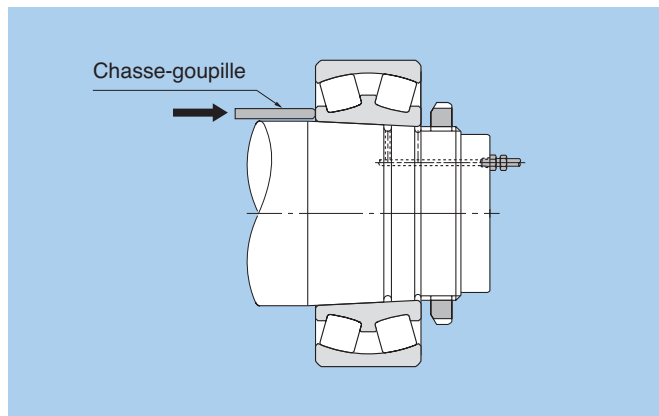


Figure 15.23 : Démontage du roulement par pression hydraulique

La **figure 15.24** montre deux méthodes de démontage avec manchons de serrage ou manchon de démontage avec écrou hydraulique. La **figure 15.25** montre l'utilisation d'un manchon de démontage hydraulique, l'action combinée de l'huile injectée sous pression et de la rotation de l'écrou permet le démontage.

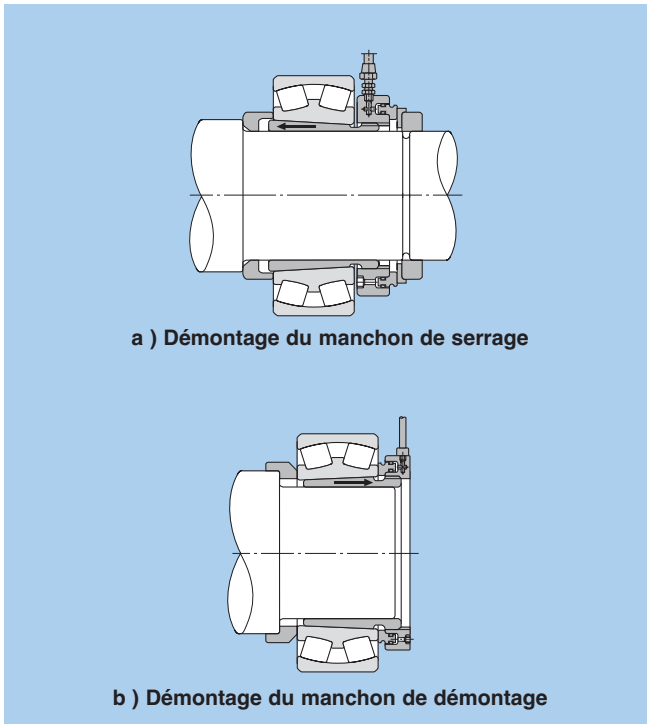


Figure 15.24 : Démontage par écrou hydraulique

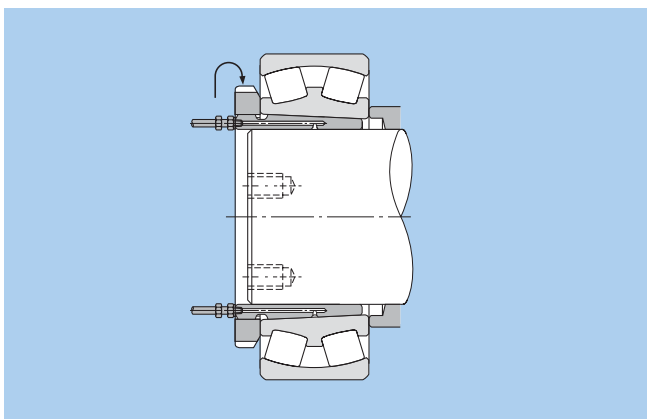


Figure 15.25 : Démontage par manchon de démontage hydraulique

15.6 Contrôle et entretien du roulement

Afin que l'efficacité du roulement soit maximale et que sa durée de vie soit la plus longue possible, il faut entretenir le roulement et effectuer des contrôles réguliers.

Ceci permet de prévenir les casses prématurées des roulements, et d'augmenter leur productivité et efficacité.

Les mesures suivantes sont généralement prises pour entretenir les roulements.

L'entretien nécessite des outils de contrôle et des inspections dont la fréquence varie selon l'importance de la machine ou de l'outil.

15.6.1 Inspection de la machine en fonctionnement

L'intervalle de graissage ou de remplacement du lubrifiant est déterminé en fonction de sa nature et par le contrôle de la température du roulement et du niveau sonore ou vibratoire.

15.6.2 Observation du roulement après utilisation

Il faut être attentif à tout problème qui peut apparaître après l'utilisation du roulement, ou lors d'inspections de routine, et prendre les mesures nécessaires pour empêcher la réapparition du problème découvert. Pour identifier les avaries des roulements ainsi que les actions correctives en découlant, veuillez vous reporter à la section 16.

16. Avaries de roulements et remèdes

Si un roulement est manipulé correctement, la durée de vie avant fatigue de la matière peut être très longue. Si un problème apparaît prématurément, il peut provenir d'un mauvais choix de roulement, de manipulation ou de lubrification. Dans ce cas, il faut prendre en compte le type de machine sur laquelle est utilisé le roulement, sa position dans l'ensemble, les conditions de

fonctionnement et l'environnement. Pour éviter que les problèmes se reproduisent, il faut avant tout bien déterminer quelles sont leurs causes potentielles. Le **tableau 16.1** reprend les principales avaries d'un roulement, leurs causes et les actions correctives applicables.

Tableau 16.1 : Avaries de roulements, causes principales et remèdes

| Constat | | |
|---|--|---|
| Ecaillage | La surface des pistes présente des lésions superficielles. Par la suite, l'écaillage des pistes se généralise. | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Causes</div> <ul style="list-style-type: none"> Charges trop importantes, fatigue, mauvaise manipulation Montage incorrect Précision de fabrication du logement ou de l'arbre insuffisante Jeu interne trop faible Présence de particules étrangères Corrosion Mauvaise lubrification Baisse de dureté suite à des températures trop importantes </div> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> | | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Actions correctives</div> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la sélection du roulement Vérifier le jeu interne du roulement Vérifier la définition de l'arbre et du logement Vérifier les conditions de fonctionnement Revoir les méthodes de montage Vérifier les pièces annexes du montage Revoir le système de lubrification </div> |
| Blocage | Le roulement chauffe de façon continue la matière change de couleur. Le roulement peut se bloquer | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Causes</div> <ul style="list-style-type: none"> Jeu interne trop faible (éventuellement par suite de l'ovalisation des portées de roulements) Lubrification insuffisante ou mal adaptée Surcharge importante Rouleaux inclinés ou de travers Baisse de dureté suite à des températures trop importantes </div> |
|  | | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Actions correctives</div> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité du lubrifiant ainsi que le type de lubrifiant Vérifier le jeu interne du roulement (à augmenter si nécessaire) Vérifier la valeur de désalignement Vérifier les différentes conditions d'utilisation Vérifier la méthode de montage des roulements </div> |
| Fissures et cassures | Ecaillages ponctuels Présence de fissures et de cassures | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Causes</div> <ul style="list-style-type: none"> Chocs excessifs Mauvaise manipulation (coups trop violents portés sur le roulement, présence de particules métalliques de taille importante) Ecaillage important au niveau des pistes Ajustements trop serrés Chanfreins d'entrée trop faibles </div> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> | | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold;">Actions correctives</div> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier le type de lubrifiant Revoir l'ajustement et les matières Vérifier conditions d'utilisation Vérifier les conditions de manipulation lors du montage </div> |

Tableau 16.1 : Avaries de roulements, causes principales et remèdes

| Constat | | |
|--|--|---|
| Détérioration de la cage | Cage déformée, rupture de la cage, rupture de rivets. | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moment excessif • Vitesse de rotation trop élevée ou survitesses ponctuelles • Lubrification insuffisante • Chocs avec corps étrangers • Vibrations excessives • Mauvaise manipulation lors du montage (désalignement) </div> <div> <p>Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le type de lubrification • Vérifier si le type de cage est adapté • Vérifier la rigidité de l'arbre et du logement • Vérifier les conditions de fonctionnement • Vérifier les conditions de manipulation lors du montage </div> </div> |
|  |  | |
| Déformation du chemin de roulement | Usure ou déformation irrégulière le long des surfaces du chemin de roulement | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Précision incorrecte de l'arbre ou du logement • Mauvais montage • Rigidité de l'arbre ou du logement insuffisante • Vibration de l'arbre causée par un jeu interne trop grand </div> <div> <p>Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le jeu interne du roulement • Vérifier la tolérance de l'arbre et du logement • Vérifier la rigidité de l'arbre et du logement </div> </div> |
|  |  | |
| Usure et grippage | Les pistes sont rugueuses et présentent des empreintes superficielles. Les épaulements de guidage ainsi que les extrémités des rouleaux deviennent rugueux. | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrification insuffisante • Présence de fines particules étrangères • Désalignement du logement par rapport à l'arbre • Rugosité de surface • Glissement des éléments roulants </div> <div> <p>Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité du lubrifiant ainsi que le principe de lubrification • Améliorer l'étanchéité • Vérifier la valeur de la précharge • Vérifier les conditions d'utilisation • Vérifier les méthodes et manipulations et de montage du roulement </div> </div> |
|  |  | |
| Corrosion | Trace de corrosion sur le roulement, coloration rougeâtre Corrosion éventuelle au pas des éléments roulants | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stockage du roulement inadapté • Emballage endommagé ou inefficace • Produit anti-corrosion en quantité insuffisante • Pénétration d'eau, d'acide, etc. • Manipulation à main nue </div> <div> <p>Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les conditions de stockage • Vérifier l'absence d'eau dans le lubrifiant • Améliorer l'étanchéité • Manipuler le roulement avec soin </div> </div> |
|  |  | |

Tableau 16.1 : Avaries de roulements, causes principales et remèdes

| Constat | | |
|---|--|---|
| Corrosion de contact | Les surfaces de contact sont recouvertes de fines particules colorées provenant de micro-vibrations en fonctionnement. Traces de brinelling sur les pistes provenant de vibrations lorsque le roulement est l'arrêt. | <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> Causes <ul style="list-style-type: none"> • Ajustements inadéquats • Micro-mouvements oscillants • Lubrifiant inadapté • Charges non constantes • Vibrations et oscillations avec roulement à l'arrêt. </div> <div style="padding-top: 5px;"> Actions correctives <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner un roulement mieux adapté • Vérifier le type de lubrification • Choisir des ajustements adaptés • Transporter séparément la bague intérieure et extérieure </div> |
| Usure | Usure des pistes, modification de la précision géométrique, présence de rayures, rodages des différents éléments roulants. | <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> Causes <ul style="list-style-type: none"> • Présence de particules étrangères dans le lubrifiant • Quantité de lubrifiant insuffisante • Rouleaux déformés </div> <div style="padding-top: 5px;"> Actions correctives <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité du lubrifiant ainsi que le principe de lubrification • Améliorer l'étanchéité • Vérifier la valeur de désalignement </div> |
| Passage de courants électriques à travers le roulement | Présence de cratères ainsi que de cannelures sur les pistes du roulement | <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> Causes <ul style="list-style-type: none"> • Fuite de courant électrique passant au travers du roulement </div> <div style="padding-top: 5px;"> Actions correctives <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier ou établir une mise à la terre de l'ensemble de la machine • Prévoir une isolation électrique du roulement </div> |
| Rayures et empreintes | Eraflures provoquées lors du montage, rayures provoquées par des corps étrangers très durs, enfoncement de la matière dû à une manipulation inadaptée. | <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> Causes <ul style="list-style-type: none"> • Présence de corps étrangers dans le roulement • Bagues intérieure et extérieure non appairées • Efforts de montage trop violent suite à un désalignement important </div> <div style="padding-top: 5px;"> Actions correctives <ul style="list-style-type: none"> • Montage minutieux à effectuer • Améliorer l'étanchéité (pour éviter l'entrée de corps étrangers) • Améliorer la propreté du poste de travail et des pièces annexes </div> |

Tableau 16.1 : Avaries de roulements, causes principales et remèdes

| Constat | | |
|---|--|---|
| Rotation de bagues | Etat de surface du logement d'aspect poli ou coloration. Traces de frottement visible. | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajustements insuffisants Manchon de serrage pas assez serré Variations de température importantes provoquant des dilatations inégales Charges très importantes </div> <div style="padding-top: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les ajustements Vérifier les conditions de fonctionnement Vérifier les précisions des portées de roulement </div> </div> |
| Taches et décoloration | Disparition du lustre des surfaces de chemin de roulement. Surfaces mates, rugueuses, et/ou trouées, couvertes de petites bosses | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrée de particules étrangères Lubrification insuffisante </div> <div style="padding-top: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité du lubrifiant ainsi que le type de lubrification Améliorer l'étanchéité Vérifier la pureté de l'huile lubrifiante (propreté du filtre, etc.) </div> </div> |
| Ecaillage en peau d'orange (Peeling) | Petites traces d'écaillage (environ 10 μ m), présence de nombreuses rayures très fines. | <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Causes</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrée de particules étrangères Lubrification insuffisante </div> <div style="padding-top: 5px;"> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Actions correctives</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité du lubrifiant ainsi que le type de lubrification Améliorer l'étanchéité Améliorer les conditions de manipulation </div> </div> |

17. Données techniques

17.1 Jeu radial et axial interne des roulements à billes à gorges profondes

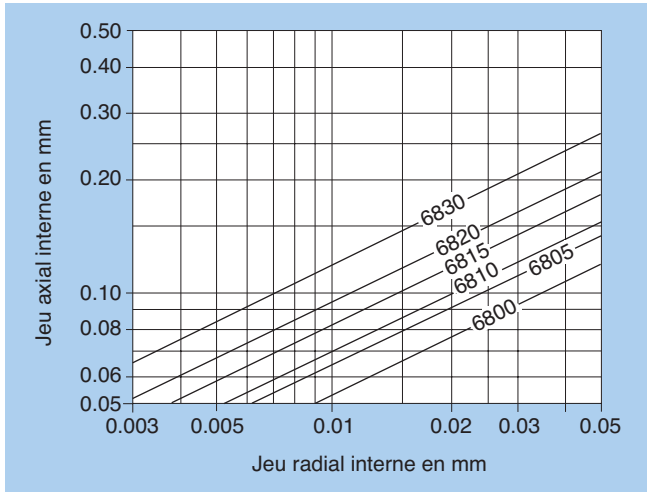


Figure 17.1.1 : Jeu radial et axial internes séries 68

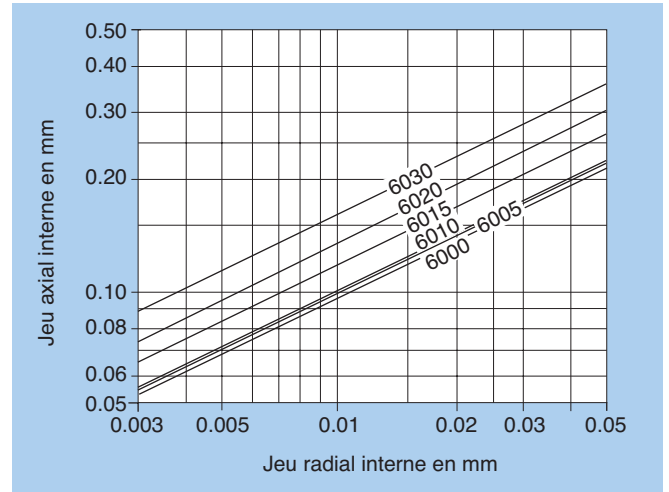


Figure 17.1.3 : Jeu radial et axial internes séries 60

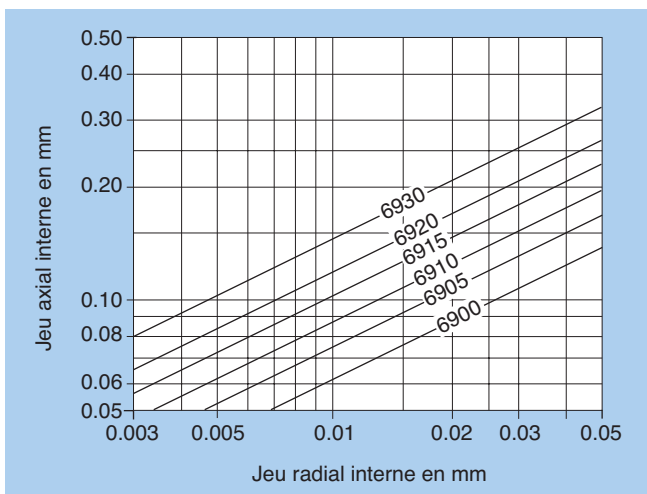


Figure 17.1.2 : Jeu radial et axial internes séries 69

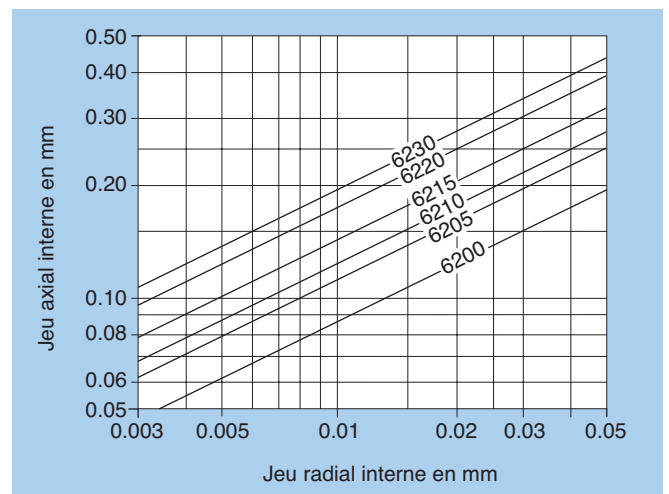


Figure 17.1.4 : Jeu radial et axial internes séries 62

* Ces données sont basées sur des dimensions standards. NTN ne garantit pas ces valeurs.

17.2. Charge axiale et déplacement axial pour les roulements à billes à contact oblique

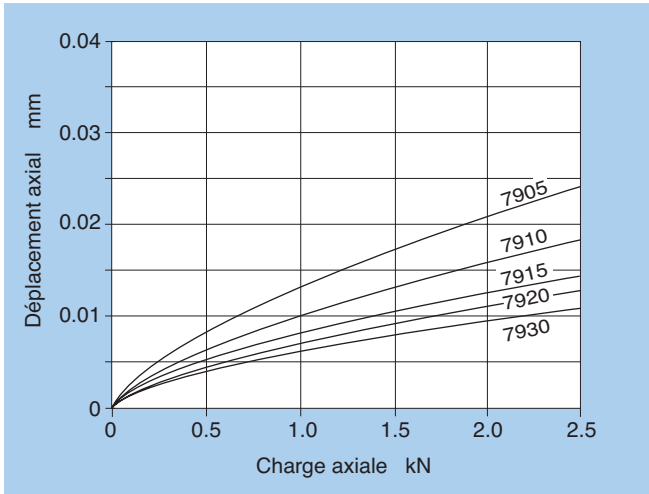


Figure 17.2.1 : Charge axiale et déplacement axial série 79

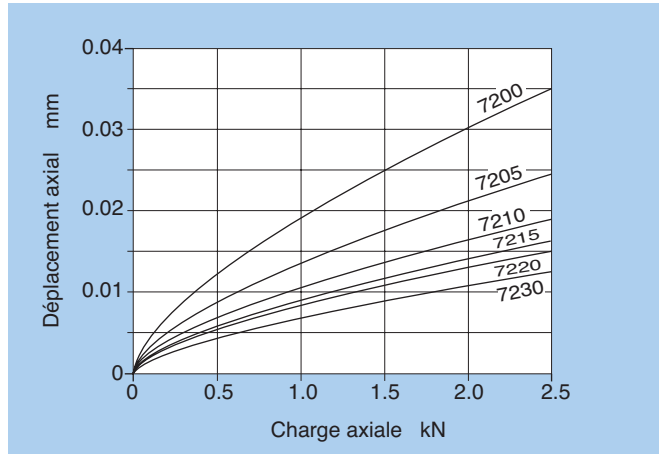


Figure 17.2.4 : Charge axiale et déplacement axial série 72

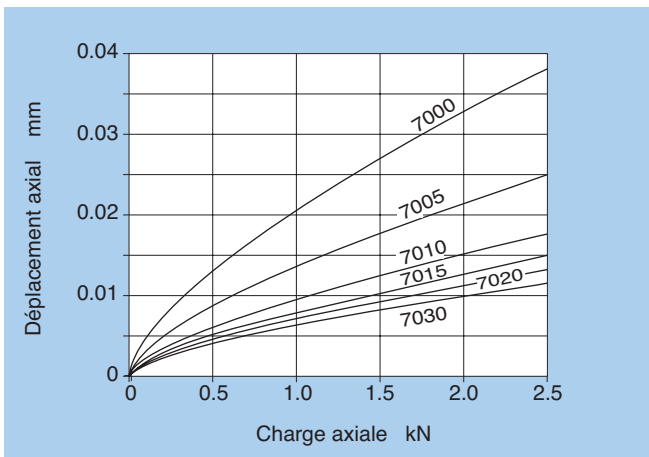


Figure 17.2.2 : Charge axiale et déplacement axial série 70

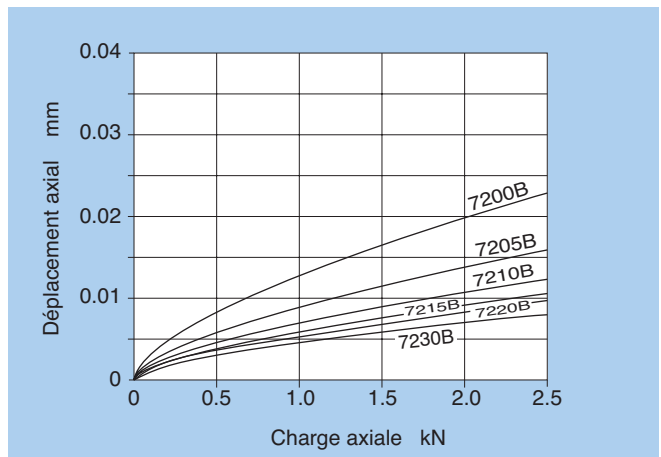


Figure 17.2.5 : Charge axiale et déplacement axial série 72B

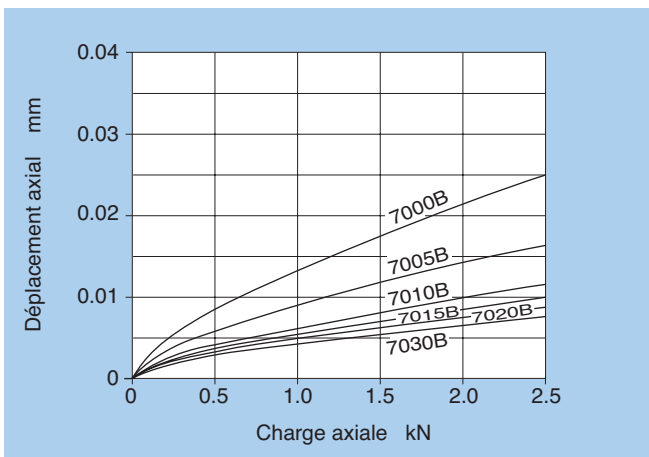


Figure 17.2.3 : Charge axiale et déplacement axial série 70B

* Ces données sont basées sur des dimensions standards. NTN ne garantit pas ces valeurs.

17.3 Charge axiale et déplacement axial pour les roulements à rouleaux coniques

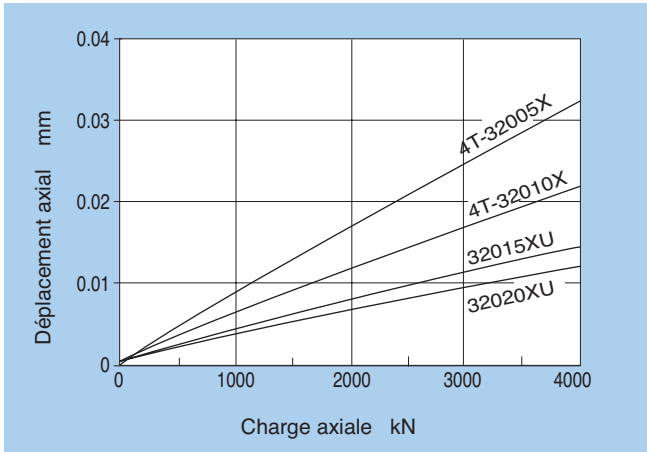


Figure 17.3.1 : Charge axiale et déflexion axiale série 320

17.4 Charge axiale admise pour les roulements rigides à billes

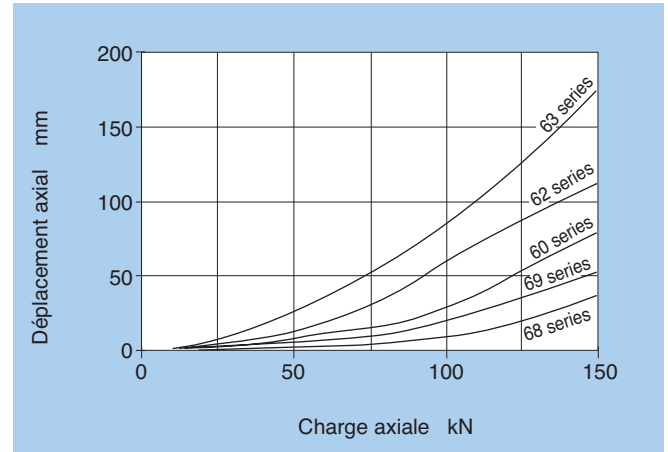


Figure 17.4.1 : Charge axiale admise pour les roulements à billes à gorges profondes

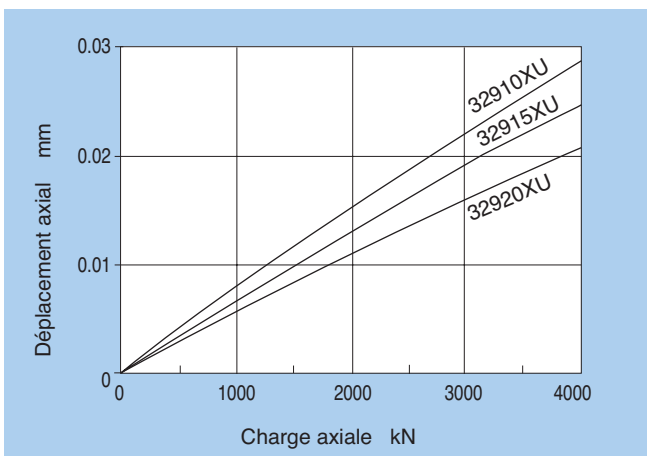


Figure 17.3.2 : Charge axiale et déflexion axiale série 329

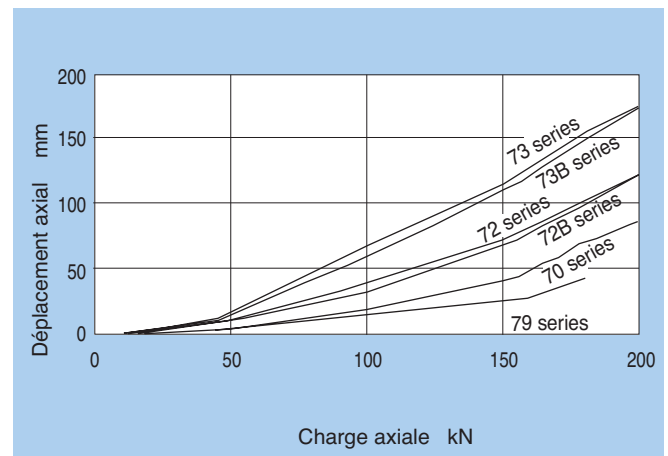


Figure 17.4.2 : Charge axiale admise pour les roulements à billes à contact oblique

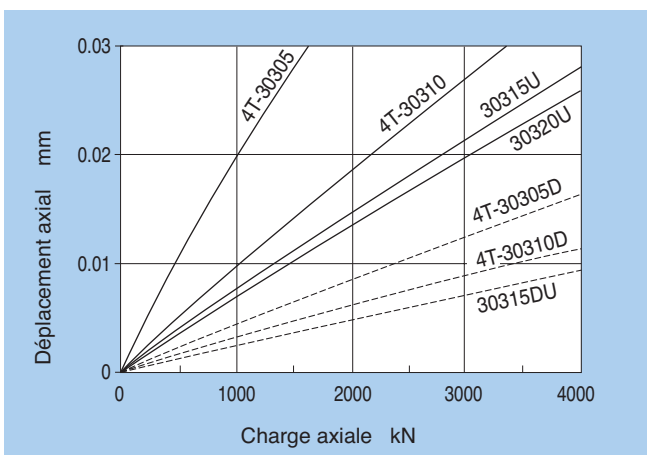


Figure 17.3.3 : Charge axiale et déflexion axiale série 303/303 D

Note : Lorsqu'une charge axiale est appliquée à un roulement à billes à gorges profondes ou à contact oblique, la charge axiale admise est celle pour laquelle l'ellipse de contact dépasse le bord de piste.

Note : Valeurs pour des roulements et logements rigides.
Le déplacement axial peut augmenter selon la forme de l'arbre et du logement et les conditions d'ajustement.

17.5 Pression des surfaces des ajustements

Le **tableau 17.5.1** donne les équations permettant de calculer la pression et la contrainte maximale entre les surfaces ajustées.

Le **tableau 17.5.2** permet de déterminer le diamètre moyen de pistes des bagues intérieure et extérieure d'un roulement.

L'ajustement effectif, autrement dit l'interférence Δ_{deff} après ajustement, est inférieur à l'interférence théorique

Δd calculée à partir des mesures de l'arbre et du diamètre d'alésage du roulement. La différence est due à la rugosité ou la variation des états de surface à ajuster, il est donc nécessaire de supposer les réductions ci-dessous dans les ajustements effectifs :

Pour arbres rectifiés : 1.0 à 2.5 μm

Pour arbres tournés : 5.0 à 7.0 μm

Tableau 17.5.1 : Pression de surface des ajustements et contrainte maxi

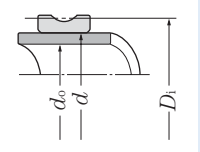
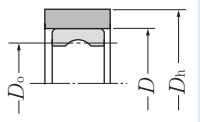
| Conditions d'ajustement | | Equation | Codes (unités : N, mm) |
|--|---|--|--|
| Pression de surface de l'ajustement, en MPa | Arbre plein en acier /ajustement de la bague intérieure | $P = \frac{E}{2} \frac{\Delta_{\text{deff}}}{d} \left[1 - \left(\frac{d}{D_i} \right)^2 \right]$ | d : diamètre d'arbre, diamètre d'alésage de la bague intérieure d_o : diamètre intérieur de l'arbre creux D_i : diamètre moyen de la piste de la bague intérieure Δ_{deff} : interférence effective E : Module de Young = 208,000MPa  |
| | Arbre creux en acier /ajustement de la bague intérieure | $P = \frac{E}{2} \frac{\Delta_{\text{deff}}}{\Delta t} \frac{1 - (d / D_i)^2}{1 - (d_o / d)^2}$ | |
| | Logement en acier /ajustement de la bague extérieure | $P = \frac{E}{2} \frac{\Delta_{\text{Deff}}}{D} \frac{1 - (D_o / D)^2}{1 - (D / D_h)^2}$ | D : diamètre intérieur du logement D_o : diamètre moyen de la piste de la bague extérieure D_h : diamètre extérieur du logement Δ_{Deff} : interférence effective  |
| Contrainte maxi., en MPa | Arbre/ ajustement de la bague intérieure | $\sigma_t \text{ max} = P \frac{1 + (d / D_i)^2}{1 - (d / D_i)^2}$ | Contrainte tangentielle maxi. pour le diamètre de l'alésage de la bague intérieure |
| | Logement/ ajustement de la bague extérieure | $\sigma_t \text{ max} = P \frac{2}{1 - (D_o / D)^2}$ | Contrainte tangentielle maxi pour le diamètre d'alésage de la bague extérieure |

Tableau 17.5.2 : Diamètre moyen de piste (valeur approximative)

| Type de roulement | | Diamètre moyen des pistes | |
|--|------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Bague intérieure (D_i) | Bague extérieure (D_o) |
| Roulement à billes à gorges profondes | Tous types | 1.05 $\frac{4d + D}{5}$ | 0.95 $\frac{d + 4D}{5}$ |
| | Tous types | 1.05 $\frac{3d + D}{4}$ | 0.98 $\frac{d + 3D}{4}$ |
| Roulement à rouleaux cylindriques ^① | Tous types | $\frac{2d + D}{3}$ | 0.97 $\frac{d + 4D}{5}$ |

d : diamètre d'alésage de la bague intérieure, en mm

D : diamètre extérieur de la bague extérieure, en mm

① Les valeurs du diamètre moyen des pistes pour bagues à double épaulement

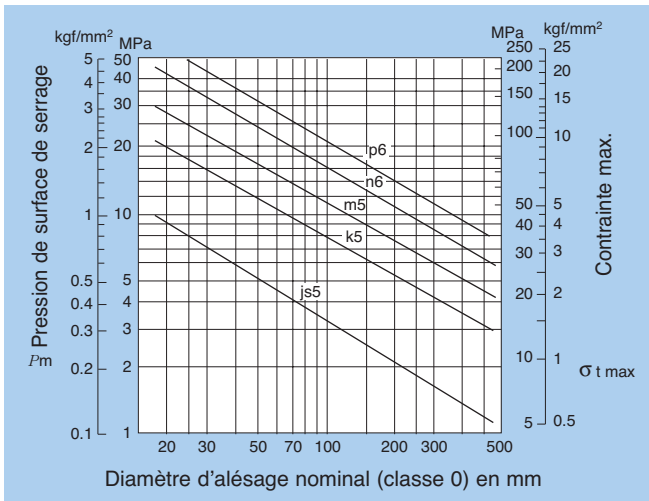


Figure 17.5.1 : Interférence de serrage moyenne en fonction de la pression de surface P_m et la contrainte max. $\sigma_{t \max}$.

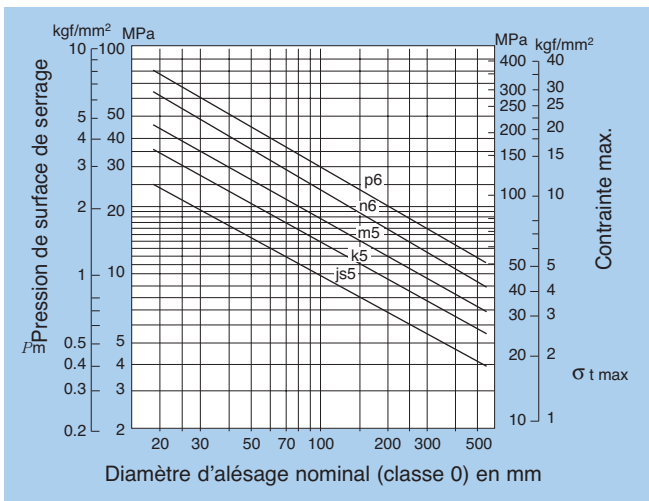


Figure 17.5.2 : Interférence de serrage max. par rapport à la pression de surface P_m et la contrainte max. $\sigma_{t \max}$.

❶ Pour les ajustements recommandés, voir page A-50.

17.6 Effort de montage et de démontage

Les équations (17.1) et (17.2) ci-dessous permettent de calculer l'effort nécessaire pour monter et démonter les bagues intérieures sur les arbres, ou les bagues extérieures dans les logements.

Pour les bagues intérieures et les arbres :

$$K_d = \mu \cdot P \cdot \pi \cdot d \cdot B \dots\dots\dots (17.1)$$

Pour les bagues extérieures et les logements :

$$K_D = \mu \cdot P \cdot \pi \cdot D \cdot B \dots\dots\dots (17.2)$$

où,

K_d : force nécessaire pour montage ou démontage de la bague intérieure, en N

K_D : force nécessaire pour montage ou démontage de la bague extérieure, en N

P : pression des surfaces de serrage, en MPa (voir **tableau 17.5.1**)

d : diamètre d'arbre, diamètre d'alésage de la bague intérieure, en mm

D : diamètre intérieur du logement, diamètre extérieur de la bague extérieure, en mm

B : largeur de la bague intérieure ou extérieure

μ : coefficient de frottement (voir **tableau 17.6.1**)

Tableau 17.6.1 : Coefficient de frottement pour montage et démontage

| Type | m |
|--|------|
| Montage de la bague intérieure (extérieure) sur un arbre cylindrique (alésage) | 0.12 |
| Démontage de la bague intérieure (extérieure) d'un arbre cylindrique (alésage) | 0.18 |
| Montage de la bague intérieure sur un arbre conique ou sur un manchon | 0.17 |
| Démontage de la bague intérieure d'un arbre conique | 0.14 |
| Montage d'un manchon sur un arbre/roulement | 0.30 |
| Démontage d'un manchon d'un arbre/roulement | 0.33 |

Roulements à billes et à rouleaux

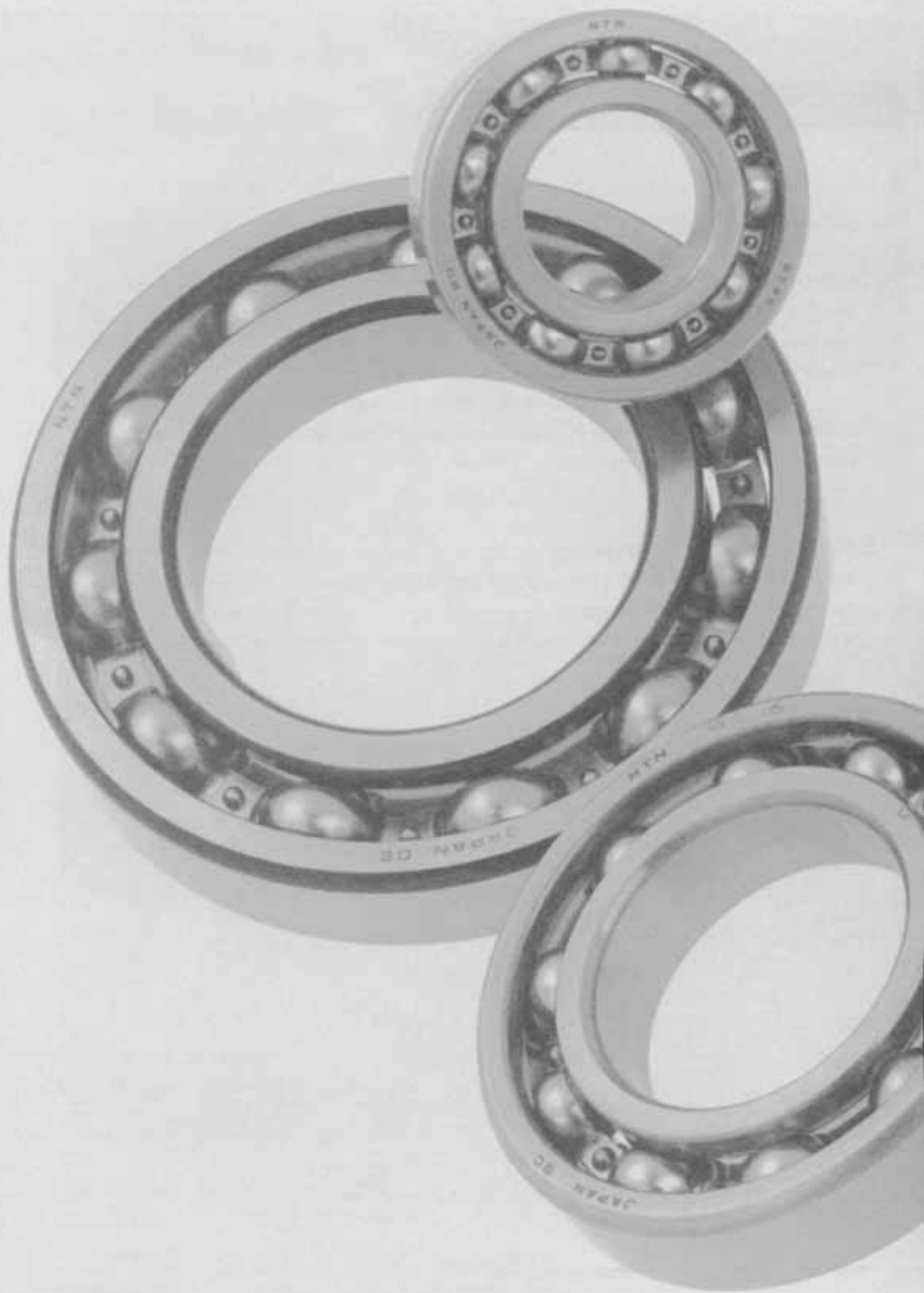


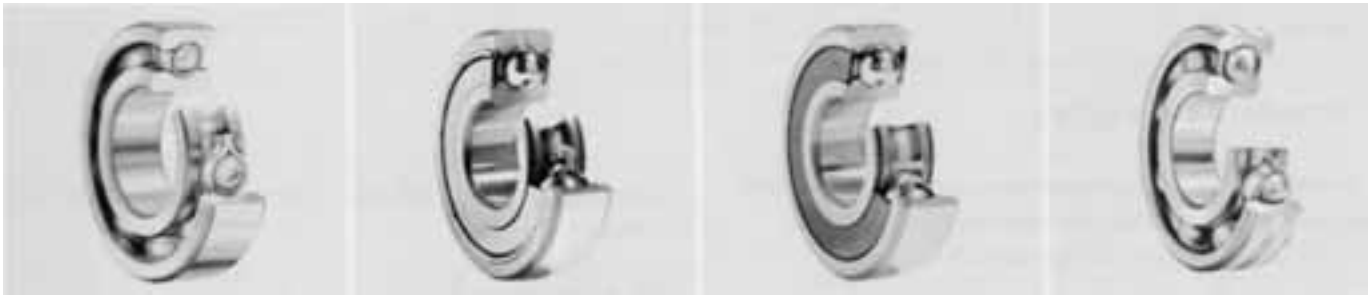
INDEX DES TABLEAUX DIMENSIONNELS

| | |
|--|-------|
| Roulements rigides à billes | B-5 |
| Roulements rigides à billes 67, 68, 69, 160, 60, 62, 63, 64 | B-8 |
| Roulements à compensation de dilatation EC-60, 62, 63 | B-26 |
| Roulements type AC AC-60, 62, 63..... | B-28 |
| | |
| Roulements miniatures | B-31 |
| Séries métriques 67, 68, 69, 60, 62, 63, BC | B-34 |
| Séries pouces R, RA | B-38 |
| Avec rainures pour segments d'arrêt, avec segments SC | B-40 |
| | |
| Roulements à billes à contact oblique | B-43 |
| Roulements à billes à contact oblique simples et appairés 79, 70, 72, 72B, 73, 73B | B-46 |
| Roulements à billes à quatre points de contact QJ2, QJ3 | B-58 |
| Roulements à deux rangées de billes à contact oblique 52, 53..... | B-60 |
| | |
| Roulements à rotule sur billes | B-65 |
| 12(K), 22(K), 13(K), 23 (K) | B-66 |
| Manchons de serrage | B-72 |
| | |
| Roulements à rouleaux cylindriques | B-77 |
| NU, NJ, NUP, N, NF 10, 2, 22, 3, 23, 4 | B-80 |
| Bagues d'épaulements HJ2, 22, 3, 23, 4..... | B-98 |
| Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques NN49(K), NNU49(K), NN30(K), NNU30(K) .. | B-102 |
| Roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques 4R..... | B-108 |



| | |
|---|-------|
| Roulements à rouleaux coniques | B-119 |
| Séries métriques 329X, 320X, 330, 331, 302, 322, 322C, 332, 303, 303D, 313X, 323, 323C | B-128 |
| Séries pouces..... | B-146 |
| Roulements à deux rangées de rouleaux coniques (appairage dos-à-dos) | |
| 4130, 4230, 4131, 4231, 4302, 4322, 4303, 4303D, 4323..... | B-184 |
| Roulements à deux rangées de rouleaux coniques (appairage face-à-face) 3230, 3231..... | B-198 |
| Roulements à quatre rangées de rouleaux coniques CR0 | B-202 |
| | |
| Roulements à rotule sur rouleaux | B-219 |
| 239(K), 230(K), 240(K30), 231(K), 241(K30), 222(K), 232(K), 213(K), 223(K) | B-222 |
| Manchons de serrage | B-242 |
| Manchons de démontage..... | B-247 |
| | |
| Butées | B-255 |
| Butées à billes à simple effet 511, 512, 513, 514..... | B-258 |
| Butées à rotule sur rouleaux 292, 293, 294 | B-262 |





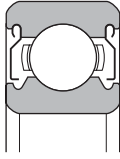
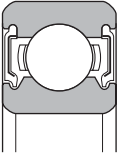
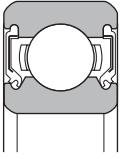
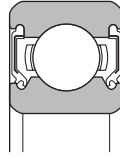
1. Conception et caractéristiques

Les roulements rigides à une rangée de billes sont très largement utilisés. Leurs pistes se composent d'une gorge profonde, ce qui les rend aptes à supporter des charges radiales ou des charges radiales et axiales combinées dans les deux directions. Leur construction simple permet un usage précis sur des tolérances serrées et les rend particulièrement adaptées aux vitesses de rotation élevées.

Les roulements protégés et étanches, ainsi que les roulements avec segment d'arrêt permettent une construction simple des logements au moindre coût.

Le **tableau 1** présente la conception et les caractéristiques des divers roulements rigides à billes.

Tableau 1 : Roulements billes étanches : conception et caractéristiques

| Type | Protégé | Étanche | | | |
|------------------------------|--|---|--|---|--------------------------------|
| | Sans contact, type ZZ | Sans contact, type LLB | Avec contact, type LLU | Faible couple, type LLH | |
| Conception |  |  |  |  | |
| | <ul style="list-style-type: none"> La bague extérieure de ces roulements est équipée de flasques métalliques; la bague intérieure est équipée de rainures en forme de V et le jeu avec le flasque crée un effet labyrinthe. | <ul style="list-style-type: none"> La bague extérieure est équipée d'une joint en caoutchouc comportant un renfort en acier; sa lèvre forme un labyrinthe avec la rainure en V de la bague intérieure. | <ul style="list-style-type: none"> La bague extérieure est équipée d'une joint en caoutchouc comportant un renfort en acier; les lèvres frottent sur la bague intérieure. | <ul style="list-style-type: none"> La conception de base est la même que pour le type LU, mais le dessin des lèvres est optimisé pour réduire le couple résistant. | |
| Comparaison des performances | Couple | Faible | Faible | Relativement élevé | Moyen |
| | Étanchéité à la poussière | Très bonne | Meilleure que le type ZZ | Excellente | Beaucoup mieux que le type LLB |
| | Étanchéité l'eau | Mauvaise | Mauvaise | Très bonne | Très bonne |
| | Vitesse limite | Identique au type ouvert | Identique au type ouvert | Limitée par les étanchéités de contact | Meilleure que le type LLU |
| | Gamme de température ^① | Dépend du lubrifiant | -25°C ~ 120°C | -25°C ~ 110°C | -25°C ~ 120°C |

① Veuillez consulter **NTN** pour des applications avec des températures supérieures à celles données ci-dessus.

Note : Ce tableau donne les caractéristiques des roulements à double protection ou à double étanchéité, mais des roulements à une étanchéité (LB, LU, LH) ou à une protection (Z) sont également disponibles. Pour ce type de roulements (à une seul joint), il faut utiliser une lubrification à la graisse.

2. Cages standard

Comme le montre le **tableau 2**, les roulements rigides à billes sont généralement équipés de cages en tôle. Toutefois, les cages massives en laiton sont également utilisées pour les roulements de grandes dimensions ou pour des vitesses élevées.

Tableau 2 : Cages standard des roulements rigides à billes

| Séries de roulements | Cages en tôle emboutie | Cage massive |
|----------------------|------------------------|-----------------|
| 67 | 6700 ~ 6706 | — |
| 68 | 6800 ~ 6834 | 6836 ~ 68 / 600 |
| 69 | 6900 ~ 6934 | 6936 ~ 69 / 500 |
| 160 | 16001 ~ 16052 | 16056 ~ 16072 |
| 60 | 6000 ~ 6052 | 6056 ~ 6084 |
| 62 | 6200 ~ 6244 | — |
| 63 | 6300 ~ 6344 | — |
| 64 | 6403 ~ 6416 | — |

3. Autres types de roulements

3.1 Roulements avec segments d'arrêt

Certains roulements sont munis d'un segment d'arrêt monté sur le diamètre extérieur de la bague extérieure. L'utilisation d'un segment d'arrêt permet le positionnement axial et simplifie le montage dans le logement. Les roulements de type ouverts, étanches et protégés sont également fabriqués. Veuillez consulter **NTN**.

3.2 Roulements rigides à billes type « EC »

Les roulements « EC » ont les mêmes dimensions de base que les roulements standard, mais sont équipés de bagues en matière plastique d'un haut coefficient de dilatation thermique. Ces bagues sont incorporées dans les rainures spéciales de la bague extérieure (voir **diagramme 1**).

Ces roulements sont conçus de telle façon que la dilatation de ces bagues est légèrement supérieure à celle d'un logement en alliage léger. Ces roulements peuvent donc être montés directement dans un logement en alliage léger avec des ajustements courants et ceci dans une gamme de température très large.

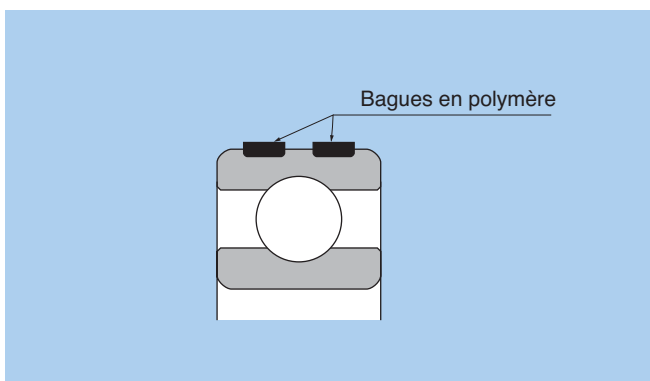


Diagramme 1 : Roulements « EC »

Un autre avantage est la réduction importante du risque de rotation de la bague extérieure dans le logement.

(1) Charge admise

La charge maximale admissible C_p donnée dans les tableaux dimensionnels est basée sur la résistance de la bague extérieure; c'est pourquoi les charges **effectivement appliquées au roulement doivent être inférieures à C_p** .

(2) Montage du logement et du roulement

Le tableau 3 donne les ajustements recommandés pour les roulements dans un logement en alliage léger.

Lors du montage, il faut particulièrement veiller à ne pas endommager les bagues de compensation. Il faut donc concevoir le logement avec un chanfrein de 10° à 15° au niveau de l'entrée comme le montre le **diagramme 2**.

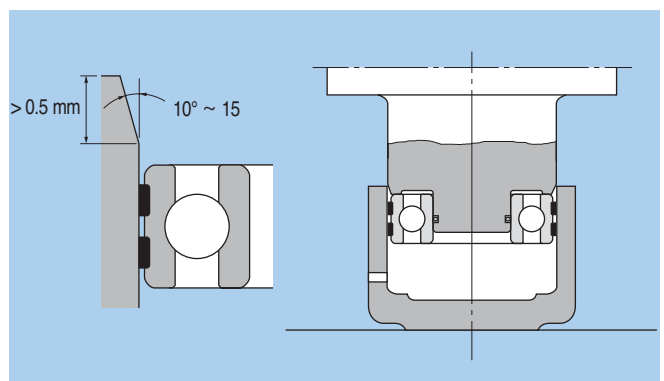
De plus, afin d'éviter toute mauvaise manipulation, le montage doit s'effectuer à la presse avec un outil guidé (voir **diagramme 2**).

(3) Jeu radial interne

Les normes de jeu radial interne sont les mêmes que pour les roulements rigides à billes standards. Pour des conditions de fonctionnement normales, le jeu radial des roulements « EC » est C3.

Tableau 3 : Ajustements recommandés pour la bague extérieure et l'alésage du logement

| Conditions | | Type de charge, etc. | Type de charge, etc. |
|---|--|---|----------------------|
| Type de charge, etc. | Matière du logement | | |
| Charge tournante sur la bague extérieure Charge tournante sur la bague intérieure Faible charge Direction de charge indéterminée Charge normale | Alliage Al Alliage Mg Autres alliages légers | Roulements rigides à billes Roulements à rouleaux cylindriques | H6 |
| Charge tournante sur la bague extérieure Forte charge Charge à direction indéterminée Choc | Alliage Al Alliage Mg Autres alliages légers | Roulements rigides à billes à bague épaisse | N6 |



Veillez consulter **NTN** pour les roulements à rouleaux du type « EC ».

(4) Gamme de température admise

-20 – +120°C

3.3 Roulements à longue durée de vie (roulement TMB/TAB)

Les dimensions des roulements à longue durée de vie sont les mêmes que celles de roulements rigides à billes standards, mais ces roulements ont subi un traitement thermique spécial qui augmente considérablement la durée de vie.

Ces roulements sont conçus pour limiter la diminution de durée de vie du roulement suite à une entrée de pollution ou autre corps étranger.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- La charge nominale est la même que pour les roulements standards, mais le facteur correcteur de durée de vie (facteur matière) est $a_2 = 2.2$ pour les roulements TMB, et $a_2 = 3.6$ pour les roulements TAB.
- Les roulements TMB de la série 62 peuvent être utilisés à la place des roulements de la série standard 63, réduisant ainsi le poids et rendant les montages plus compacts.
- Résistance accrue à l'usure provoquée par l'entrée de pollution ou autre corps étranger.

Ces roulements ne sont pas repris dans les tableaux dimensionnels de ce catalogue. Pour plus de détails, veuillez consulter **NTN**.

3.4 Roulements AC (roulements prévenant la rotation des bagues)

Les roulements AC ont les mêmes dimensions que les roulements standards, et sont pourvus de deux joints toriques montés sur le diamètre extérieur de la bague extérieure (voir **diagramme 3**).

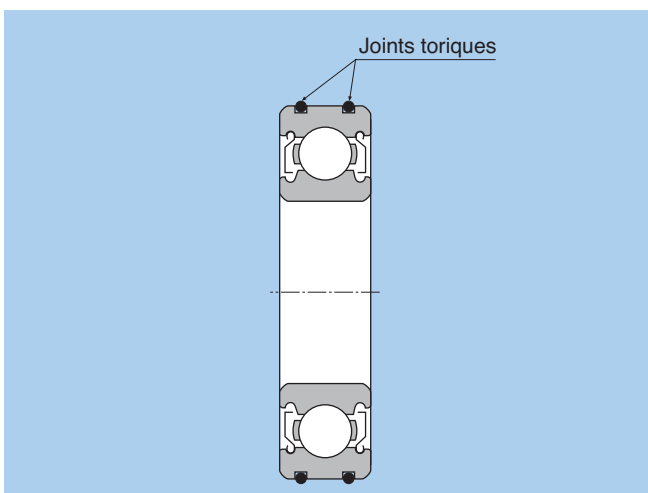


Diagramme 3 : Roulement AC

Ce roulement monté dans un logement en acier peut supporter des charges tournantes sur la bague extérieure et convient aux applications où un ajustement serré est impossible et où il y a risque de rotation de la bague. Grâce à sa capacité de déplacement axial, un roulement AC peut aussi être installé en tant que palier libre pour s'adapter aux dilatations de l'arbre. Avant de monter le roulement dans le logement, il faut appliquer une huile à viscosité élevée (viscosité d'une huile de base de 100 mm²/s minimum) ou une graisse entre les deux joints toriques. Ce lubrifiant forme ainsi une mince couche d'huile qui empêche le contact entre la bague extérieure et le logement, réduit le coefficient de frottement, l'arrêt en rotation de la bague extérieur étant assuré par le couple de frottement des joints toriques.

Pour des spécifications dimensionnelles, des procédures de manipulation, et d'autres informations, veuillez consulter **NTN**.

(1) Charge admise

La charge maximale admissible C_p donnée dans les tableaux dimensionnels est basée sur la résistance de la bague extérieure; c'est pourquoi les charges effectivement appliquées au roulement doivent être inférieures à C_p .

(2) Ajustement dans le logement

Le **tableau 4** donne les ajustements recommandés pour des logements en acier.

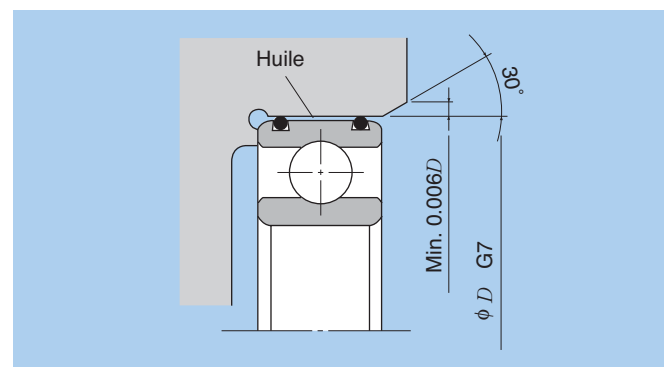


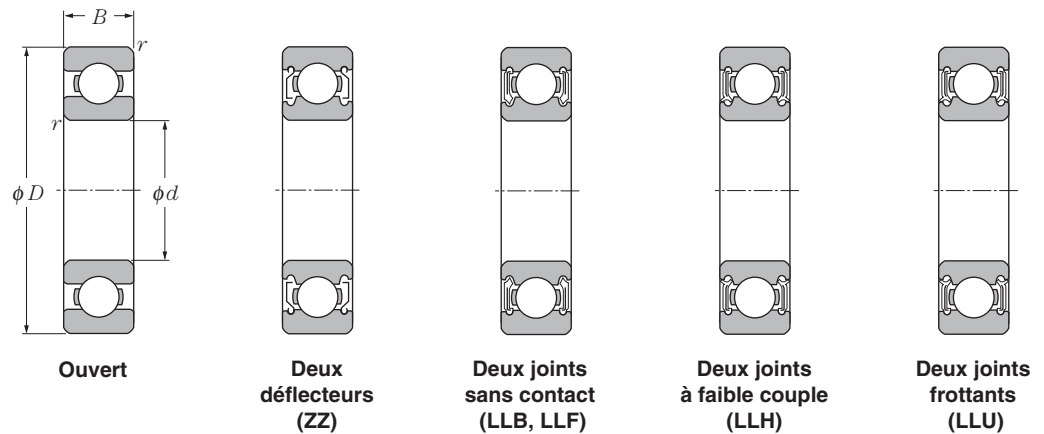
Diagramme 4 : Logement

Tableau 4 : Forme et dimensions

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Tolérance de l'alésage du logement | G7 |
| Chanfrein d'entrée du logement | Max. 30° |
| Épaisseur du chanfrein | Min. 0.006D |
| Rugosité d'usinage du logement | 2.5 μm Ra |
| Circularité du logement | 1/2 de la tolérance du logement |

(3) Gamme de température admise

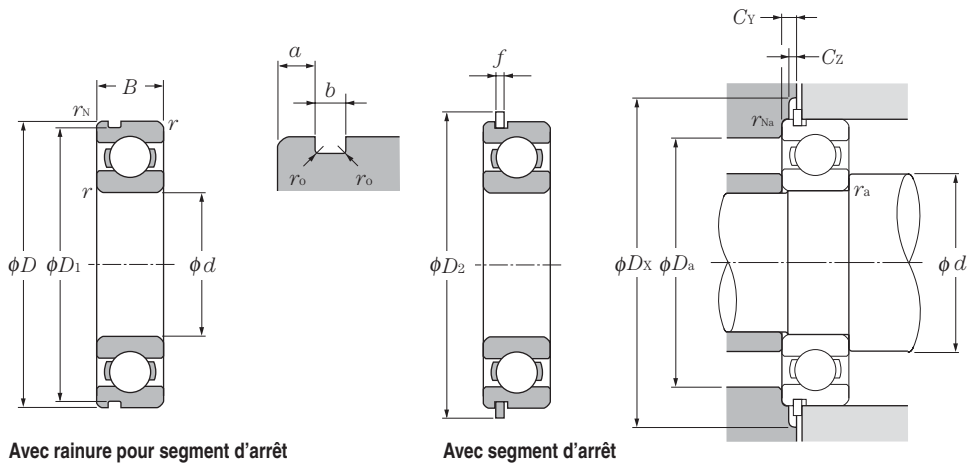
-25 ~ 120°C



d 10 ~ 20mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | | Vitesse limite | | | | Désignation | | | | |
|-----|------------|-----|----------------|---------------|----------------|----------|-------|----------|---------|----------------|----------------|--------------|--------|-------|-------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|-----|
| | mm | | | | kN | | kgf | | f_o | graisse ouvert | | huile ouvert | | LLH | LLU | deux joints sans contact | joint à faible couple | à deux joints avec contact | |
| | D | B | $r_{s\ min}^1$ | $r_{NS\ min}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | | ZZ | LLB | Z | LB | | | | | | LLH |
| 10 | 15 | 3 | 0.1 | — | 0.855 | 0.435 | 87 | 44 | 15.7 | 10 000 | 12 000 | — | — | 6700 | — | — | — | — | |
| | 19 | 5 | 0.3 | — | 1.83 | 0.925 | 187 | 94 | 14.8 | 32 000 | 38 000 | — | 24 000 | 6800 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 22 | 6 | 0.3 | 0.3 | 2.7 | 1.27 | 275 | 129 | 14.0 | 30 000 | 36 000 | — | 21 000 | 6900 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 26 | 8 | 0.3 | — | 4.55 | 1.96 | 465 | 200 | 12.4 | 29 000 | 34 000 | 25 000 | 21 000 | 6000 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 30 | 9 | 0.6 | 0.5 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 25 000 | 30 000 | 21 000 | 18 000 | 6200 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 35 | 11 | 0.6 | 0.5 | 8.20 | 3.50 | 835 | 355 | 11.4 | 23 000 | 27 000 | 20 000 | 16 000 | 6300 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| 12 | 18 | 4 | 0.2 | — | 0.930 | 0.530 | 95 | 54 | 16.2 | 8 300 | 9 500 | — | — | 6701 | — | LLF | — | — | |
| | 21 | 5 | 0.3 | — | 1.92 | 1.04 | 195 | 106 | 15.3 | 29 000 | 35 000 | — | 20 000 | 6801 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 24 | 6 | 0.3 | 0.3 | 2.89 | 1.46 | 295 | 149 | 14.5 | 27 000 | 32 000 | — | 19 000 | 6901 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 28 | 7 | 0.3 | — | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | — | — | 16001 | — | — | — | — | |
| | 28 | 8 | 0.3 | — | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | 21 000 | 18 000 | 6001 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 32 | 10 | 0.6 | 0.5 | 6.10 | 2.75 | 620 | 280 | 12.7 | 22 000 | 26 000 | 20 000 | 16 000 | 6201 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| 37 | 12 | 1 | 0.5 | 9.70 | 4.20 | 990 | 425 | 11.1 | 20 000 | 24 000 | 19 000 | 15 000 | 6301 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 15 | 21 | 4 | 0.2 | — | 0.940 | 0.585 | 96 | 59 | 16.5 | 6 600 | 7 600 | — | — | 6702 | — | LLF | — | — | |
| | 24 | 5 | 0.3 | — | 2.08 | 1.26 | 212 | 128 | 15.8 | 26 000 | 31 000 | — | 17 000 | 6802 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 28 | 7 | 0.3 | 0.3 | 3.65 | 2.00 | 375 | 204 | 14.8 | 24 000 | 28 000 | — | 16 000 | 6902 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 32 | 8 | 0.3 | — | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | — | — | 16002 | — | — | — | — | |
| | 32 | 9 | 0.3 | 0.3 | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | 18 000 | 15 000 | 6002 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 35 | 11 | 0.6 | 0.5 | 7.75 | 3.60 | 790 | 365 | 12.7 | 19 000 | 23 000 | 18 000 | 15 000 | 6202 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| 42 | 13 | 1 | 0.5 | 11.4 | 5.45 | 1 170 | 555 | 12.3 | 17 000 | 21 000 | 15 000 | 12 000 | 6302 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 17 | 23 | 4 | 0.2 | — | 1.00 | 0.660 | 102 | 67 | 16.3 | 5 000 | 6 700 | — | — | 6703 | — | LLF | — | — | |
| | 26 | 5 | 0.3 | — | 2.23 | 1.46 | 227 | 149 | 16.1 | 24 000 | 28 000 | — | 15 000 | 6803 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 30 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.65 | 2.58 | 475 | 263 | 14.7 | 22 000 | 26 000 | — | 14 000 | 6903 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 35 | 8 | 0.3 | — | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | — | — | 16003 | — | — | — | — | |
| | 35 | 10 | 0.3 | 0.3 | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | 16 000 | 14 000 | 6003 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 40 | 12 | 0.6 | 0.5 | 9.60 | 4.60 | 980 | 465 | 12.8 | 18 000 | 21 000 | 15 000 | 12 000 | 6203 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| 47 | 14 | 1 | 0.5 | 13.5 | 6.55 | 1 380 | 665 | 12.2 | 16 000 | 19 000 | 14 000 | 11 000 | 6303 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| 62 | 17 | 1.1 | — | 22.7 | 10.8 | 2 320 | 1 100 | 11.1 | 14 000 | 16 000 | — | — | 6403 | — | — | — | — | | |
| 20 | 27 | 4 | 0.2 | — | 1.04 | 0.730 | 106 | 74 | 16.1 | 5 000 | 5 700 | — | — | 6704 | — | LLF | — | — | |
| | 32 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.00 | 2.47 | 410 | 252 | 15.5 | 21 000 | 25 000 | — | 13 000 | 6804 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 37 | 9 | 0.3 | 0.3 | 6.40 | 3.70 | 650 | 375 | 14.7 | 19 000 | 23 000 | — | 12 000 | 6904 | ZZ | LLB | — | LLU | |
| | 42 | 8 | 0.3 | — | 7.90 | 4.50 | 810 | 455 | 14.5 | 18 000 | 21 000 | — | — | 16004 | — | — | — | — | |
| | 42 | 12 | 0.6 | 0.5 | 9.40 | 5.05 | 955 | 515 | 13.9 | 18 000 | 21 000 | 13 000 | 11 000 | 6004 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| | 47 | 14 | 1 | 0.5 | 12.8 | 6.65 | 1 310 | 680 | 13.2 | 16 000 | 18 000 | 12 000 | 10 000 | 6204 | ZZ | LLB | LLH | LLU | |
| 52 | 15 | 1.1 | 0.5 | 15.9 | 7.90 | 1 620 | 805 | 12.4 | 14 000 | 17 000 | 12 000 | 10 000 | 6304 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r .



Avec rainure pour segment d'arrêt

Avec segment d'arrêt

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | 1 | 0 | 0.56 | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | | | | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

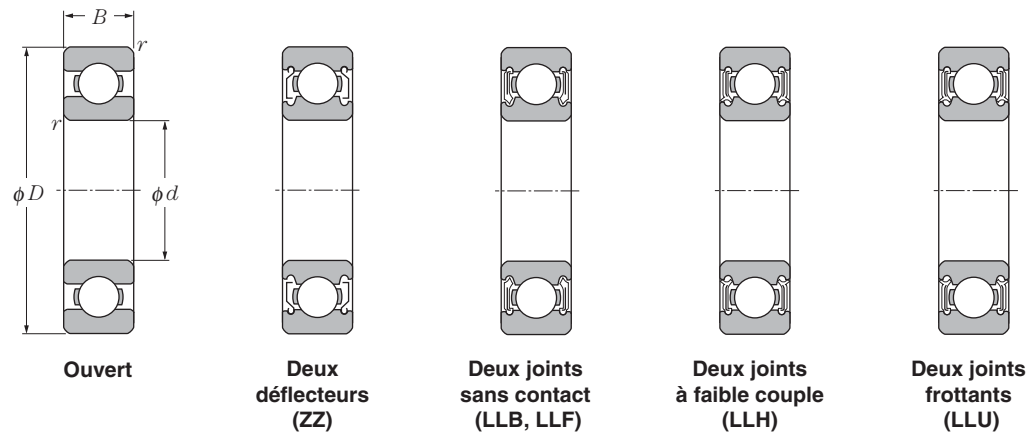
| Désignation | | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | Autres dimensions mm | | | | | | | | Poids ⁴⁾ |
|---|------------------------------------|--|-------|-------|-----------|---------------------------------|-------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| Avec rainure pour segment d'arrêt ²⁾ | Avec segment d'arrêt ²⁾ | D_1 max | a max | b min | r_0 max | D_2 max | f max | d_a min | d_a max ³⁾ | D_a max | D_x (approx.) | C_Y max | C_Z min | r_{as} max | r_{Nas} max | kg (approx.) |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 10.8 | — | 14.2 | — | — | — | 0.1 | — | 0.0015 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 12.5 | 17 | — | — | — | 0.3 | — | 0.005 |
| N | NR | 20.8 | 1.05 | 0.8 | 0.2 | 24.8 | 0.7 | 12 | 13 | 20 | 25.5 | 1.5 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.009 |
| — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — | — | — | — | — | — | 12 | 13.5 | 24 | — | — | — | 0.3 | — | 0.019 |
| N | NR | 28.17 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 34.7 | 1.12 | 14 | 16 | 26 | 35.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.032 |
| N | NR | 33.17 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 39.7 | 1.12 | 14 | 17 | 31 | 40.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.053 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 13.6 | 13.8 | 16.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.002 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | 14.5 | 19 | — | — | — | 0.3 | — | 0.006 |
| N | NR | 22.8 | 1.05 | 0.8 | 0.2 | 26.8 | 0.7 | 14 | 15 | 22 | 27.5 | 1.5 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.011 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 14 | — | 26 | — | — | — | 0.3 | — | 0.019 |
| — ⁵⁾ | — ⁵⁾ | — | — | — | — | — | — | 14 | 16 | 26 | — | — | — | 0.3 | — | 0.021 |
| N | NR | 30.15 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 36.7 | 1.12 | 16 | 17 | 28 | 37.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.037 |
| N | NR | 34.77 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 41.3 | 1.12 | 17 | 18.5 | 32 | 42 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.06 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 16.6 | 16.8 | 19.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.0025 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 17 | 17.5 | 22 | — | — | — | 0.3 | — | 0.007 |
| N | NR | 26.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 30.8 | 0.85 | 17 | 17.5 | 26 | 31.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.016 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 17 | — | 30 | — | — | — | 0.3 | — | 0.025 |
| N | NR | 30.15 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 36.7 | 1.12 | 17 | 19 | 30 | 37.5 | 2.9 | 1.2 | 0.3 | 0.3 | 0.03 |
| N | NR | 33.17 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 39.7 | 1.12 | 19 | 20 | 31 | 40.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.045 |
| N | NR | 39.75 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 46.3 | 1.12 | 20 | 23 | 37 | 47 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.082 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 18.6 | 18.8 | 21.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.0025 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 19 | 19.5 | 24 | — | — | — | 0.3 | — | 0.008 |
| N | NR | 28.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 32.8 | 0.85 | 19 | 20 | 28 | 33.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.018 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 19 | — | 33 | — | — | — | 0.3 | — | 0.032 |
| N | NR | 33.17 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 39.7 | 1.12 | 19 | 21 | 33 | 40.5 | 2.9 | 1.2 | 0.3 | 0.3 | 0.039 |
| N | NR | 38.1 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 44.6 | 1.12 | 21 | 23 | 36 | 45.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.066 |
| N | NR | 44.6 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 52.7 | 1.12 | 22 | 25 | 42 | 53.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.115 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 23.5 | — | 55.5 | — | — | — | 1 | — | 0.27 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 21.6 | 22.3 | 25.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.0045 |
| N | NR | 30.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 34.8 | 0.85 | 22 | 22.5 | 30 | 35.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.019 |
| N | NR | 35.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 39.8 | 0.85 | 22 | 24 | 35 | 40.5 | 2.3 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.036 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 22 | — | 40 | — | — | — | 0.3 | — | 0.051 |
| N | NR | 39.75 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 46.3 | 1.12 | 24 | 26 | 38 | 47 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.069 |
| N | NR | 44.6 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 52.7 | 1.12 | 25 | 28 | 42 | 53.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.106 |
| N | NR | 49.73 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 57.9 | 1.12 | 26.5 | 28.5 | 45.5 | 58.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.144 |

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches

4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.

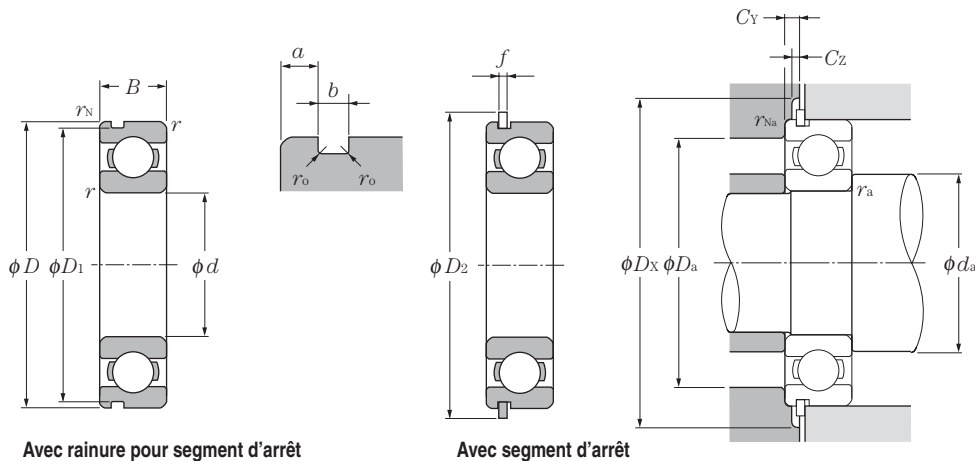
5) Voir page B-40



d 20 ~ 35mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur statique f_0 | Vitesse limite | | | | Désignation | | | | |
|-----------|------------|-----|----------------|---------------|----------------|----------|-------|----------|------------------------------|-------------------|------------------|--------|-------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|------------|------------|
| | mm | | | | kN | | kgf | | | min ⁻¹ | | | | deux joints sans contact | joint à faible couple | à deux joints avec contact | | |
| | D | B | $r_{s\ min}^1$ | $r_{NS\ min}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | | graisse ouvert ZZ | huile ouvert LLB | LLH | LLU | | | | | |
| 20 | 72 | 19 | 1.1 | — | 28.5 | 13.9 | 2 900 | 1 420 | 11.4 | 12 000 | 14 000 | — | — | 6404 | — | — | — | — |
| 22 | 44 | 12 | 0.6 | 0.5 | 9.40 | 5.05 | 955 | 515 | 13.9 | 17 000 | 20 000 | 13 000 | 10 000 | 60/22 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 50 | 14 | 1 | 0.5 | 12.9 | 6.80 | 1 320 | 690 | 13.5 | 14 000 | 17 000 | 12 000 | 9 700 | 62/22 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 56 | 16 | 1.1 | 0.5 | 18.4 | 9.25 | 1 880 | 945 | 12.4 | 13 000 | 15 000 | 11 000 | 9 200 | 63/22 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| 25 | 32 | 4 | 0.2 | — | 1.10 | 0.840 | 112 | 86 | 15.8 | 4 000 | 4 600 | — | — | 6705 | — | LLF | — | — |
| | 37 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.30 | 2.95 | 435 | 300 | 16.1 | 18 000 | 21 000 | — | 10 000 | 6805 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 42 | 9 | 0.3 | 0.3 | 7.05 | 4.55 | 715 | 460 | 15.4 | 16 000 | 19 000 | — | 9 800 | 6905 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 47 | 8 | 0.3 | — | 8.35 | 5.10 | 855 | 520 | 15.1 | 15 000 | 18 000 | — | — | 16005 | — | — | — | — |
| | 47 | 12 | 0.6 | 0.5 | 10.1 | 5.85 | 1 030 | 595 | 14.5 | 15 000 | 18 000 | 11 000 | 9 400 | 6005 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 52 | 15 | 1 | 0.5 | 14.0 | 7.85 | 1 430 | 800 | 13.9 | 13 000 | 15 000 | 11 000 | 8 900 | 6205 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 62 | 17 | 1.1 | 0.5 | 21.2 | 10.9 | 2 160 | 1 110 | 12.6 | 12 000 | 14 000 | 9 700 | 8 100 | 6305 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| 80 | 21 | 1.5 | — | 34.5 | 17.5 | 3 550 | 1 780 | 11.6 | 10 000 | 12 000 | — | — | 6405 | — | — | — | — | |
| 28 | 52 | 12 | 0.6 | 0.5 | 12.5 | 7.40 | 1 270 | 755 | 14.5 | 14 000 | 16 000 | 10 000 | 8 400 | 60/28 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 58 | 16 | 1 | 0.5 | 17.9 | 9.75 | 1 830 | 995 | 13.4 | 12 000 | 14 000 | 9 700 | 8 100 | 62/28 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 68 | 18 | 1.1 | 0.5 | 26.7 | 14.0 | 2 730 | 1 430 | 12.4 | 11 000 | 13 000 | 8 900 | 7 400 | 63/28 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| 30 | 37 | 4 | 0.2 | — | 1.14 | 0.950 | 117 | 97 | 15.7 | 3 300 | 3 800 | — | — | 6706 | — | LLF | — | — |
| | 42 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.70 | 3.65 | 480 | 370 | 16.5 | 15 000 | 18 000 | — | 8 800 | 6806 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 47 | 9 | 0.3 | 0.3 | 7.25 | 5.00 | 740 | 510 | 15.8 | 14 000 | 17 000 | — | 8 400 | 6906 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 55 | 9 | 0.3 | — | 11.2 | 7.35 | 1 150 | 750 | 15.2 | 13 000 | 15 000 | — | — | 16006 | — | — | — | — |
| | 55 | 13 | 1 | 0.5 | 13.2 | 8.3 | 1 350 | 845 | 14.8 | 13 000 | 15 000 | 9 200 | 7 700 | 6006 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 62 | 16 | 1 | 0.5 | 19.5 | 11.3 | 1 980 | 1 150 | 13.8 | 11 000 | 13 000 | 8 800 | 7 300 | 6206 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 72 | 19 | 1.1 | 0.5 | 26.7 | 15.0 | 2 720 | 1 530 | 13.3 | 10 000 | 12 000 | 7 900 | 6 600 | 6306 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| 90 | 23 | 1.5 | — | 43.5 | 23.9 | 4 400 | 2 440 | 12.3 | 8 800 | 10 000 | — | — | 6406 | — | — | — | — | |
| 32 | 58 | 13 | 1 | 0.5 | 11.8 | 8.05 | 1 200 | 820 | 15.4 | 12 000 | 15 000 | 8 700 | 7 200 | 60/32 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 65 | 17 | 1 | 0.5 | 20.7 | 11.6 | 2 110 | 1 190 | 13.6 | 11 000 | 12 000 | 8 400 | 7 100 | 62/32 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 75 | 20 | 1.1 | 0.5 | 29.8 | 16.9 | 3 050 | 1 730 | 13.1 | 9 500 | 11 000 | 7 700 | 6 500 | 63/32 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| 35 | 47 | 7 | 0.3 | 0.3 | 4.90 | 4.05 | 500 | 410 | 16.4 | 13 000 | 16 000 | — | 7 600 | 6807 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 55 | 10 | 0.6 | 0.5 | 9.55 | 6.85 | 975 | 695 | 15.8 | 12 000 | 15 000 | — | 7 100 | 6907 | ZZ | LLB | — | LLU |
| | 62 | 9 | 0.3 | — | 11.7 | 8.20 | 1 190 | 835 | 15.6 | 12 000 | 14 000 | — | — | 16007 | — | — | — | — |
| | 62 | 14 | 1 | 0.5 | 16.0 | 10.3 | 1 630 | 1 050 | 14.8 | 12 000 | 14 000 | 8 200 | 6 800 | 6007 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 72 | 17 | 1.1 | 0.5 | 25.7 | 15.3 | 2 620 | 1 560 | 13.8 | 9 800 | 11 000 | 7 600 | 6 300 | 6207 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 80 | 21 | 1.5 | 0.5 | 33.5 | 19.1 | 3 400 | 1 950 | 13.1 | 8 800 | 10 000 | 7 300 | 6 000 | 6307 | ZZ | LLB | LLH | LLU |
| | 100 | 25 | 1.5 | — | 55.0 | 31.0 | 5 600 | 3 150 | 12.3 | 7 800 | 9 100 | — | — | 6407 | — | — | — | — |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | Avec rainure pour segment d'arrêt ²⁾ | Avec segment d'arrêt ²⁾ | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | Autres dimensions mm | | | | | | | | Poids ⁴⁾ kg (approx.) |
|-------------|---|------------------------------------|--|----------|----------|-----------------------|---------------------------------|----------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--|
| | | | D ₁ max | a max | b min | r ₀ max | D ₂ max | f max | min | d _a max ³⁾ | D _a max | D _x (approx.) | C _y max | C _z min | r _{as} max | r _{Nas} max | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 26.5 | — | 65.5 | — | — | — | — | — | — | 0.4 |
| N | NR | | 41.75 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 48.3 | 1.12 | 26 | 26.5 | 40 | 49 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.074 |
| N | NR | | 47.6 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 55.7 | 1.12 | 27 | 29.5 | 45 | 56.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.117 |
| N | NR | | 53.6 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 61.7 | 1.12 | 28.5 | 31 | 49.5 | 62.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.176 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 26.6 | 27.3 | 30.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.005 |
| N | NR | | 35.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 39.8 | 0.85 | 27 | 28 | 35 | 40.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.022 |
| N | NR | | 40.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 44.8 | 0.85 | 27 | 29 | 40 | 45.5 | 2.3 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.042 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 27 | — | 45.0 | — | — | — | 0.3 | — | 0.06 |
| N | NR | | 44.6 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 52.7 | 1.12 | 29 | 30.5 | 43 | 53.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.08 |
| N | NR | | 49.73 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 57.9 | 1.12 | 30 | 32 | 47 | 58.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.128 |
| N | NR | | 59.61 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 67.7 | 1.7 | 31.5 | 35 | 55.5 | 68.5 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.232 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 33 | — | 72 | — | — | — | 1.5 | — | 0.53 |
| N | NR | | 49.73 | 2.06 | 1.35 | 0.4 | 57.9 | 1.12 | 32 | 34 | 48 | 58.5 | 2.9 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.098 |
| N | NR | | 55.6 | 2.46 | 1.35 | 0.4 | 63.7 | 1.12 | 33 | 35.5 | 53 | 64.5 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.171 |
| N | NR | | 64.82 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 74.6 | 1.7 | 34.5 | 38.5 | 61.5 | 76 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.284 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 31.6 | 32.3 | 35.4 | — | — | — | 0.2 | — | 0.006 |
| N | NR | | 40.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 44.8 | 0.85 | 32 | 33 | 40 | 45.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.026 |
| N | NR | | 45.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 49.8 | 0.85 | 32 | 34 | 45 | 50.5 | 2.3 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.048 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 32 | — | 53 | — | — | — | 0.3 | — | 0.091 |
| N | NR | | 52.6 | 2.08 | 1.35 | 0.4 | 60.7 | 1.12 | 35 | 37 | 50 | 61.5 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.116 |
| N | NR | | 59.61 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 67.7 | 1.7 | 35 | 39 | 57 | 68.5 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.199 |
| N | NR | | 68.81 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 78.6 | 1.7 | 36.5 | 43 | 65.5 | 80 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.36 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 38 | — | 82 | — | — | — | 1.5 | — | 0.735 |
| N | NR | | 55.6 | 2.08 | 1.35 | 0.4 | 63.7 | 1.12 | 37 | 39 | 53 | 64.5 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.129 |
| N | NR | | 62.6 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 70.7 | 1.7 | 37 | 40 | 60 | 71.5 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.226 |
| N | NR | | 71.83 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 81.6 | 1.7 | 38.5 | 43.5 | 68.5 | 83 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.382 |
| N | NR | | 45.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 49.8 | 0.85 | 37 | 38 | 45 | 50.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.029 |
| N | NR | | 53.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 57.8 | 0.85 | 39 | 40 | 51 | 58.5 | 2.3 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.074 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 37 | — | 60 | — | — | — | 0.3 | — | 0.11 |
| N | NR | | 59.61 | 2.08 | 1.9 | 0.6 | 67.7 | 1.7 | 40 | 42 | 57 | 68.5 | 3.4 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.155 |
| N | NR | | 68.81 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 78.6 | 1.7 | 41.5 | 45 | 65.5 | 80 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.288 |
| N | NR | | 76.81 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 86.6 | 1.7 | 43 | 47 | 72 | 88 | 4.6 | 1.7 | 1.5 | 0.5 | 0.457 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | 43 | — | 92 | — | — | — | 1.5 | — | 0.952 |

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches
B-11

4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.

d 40 ~ 60mm

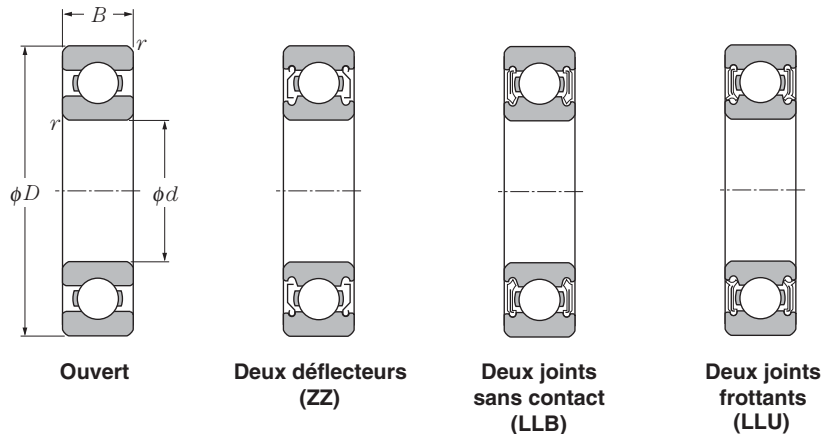
| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | | Vitesse limite | | | | Désignation | | | | | |
|----|------------|----|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|-------|-------|-------------|--------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------------------------|
| | mm | | | | kN | | kgf | | f _o | graisse ouvert | | huile ouvert | | LLH | LLU | ouvert | deux défecteur | deux joints sans contact | joint à faible couple | à deux joints avec contact |
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | r _{NS min} | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | ZZ | LLB | Z | LB | | | | | | | |
| 40 | 52 | 7 | 0.3 | 0.3 | 5.10 | 4.40 | 520 | 445 | 16.3 | 12 000 | 14 000 | — | 6 700 | 6808 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 62 | 12 | 0.6 | 0.5 | 12.2 | 8.90 | 1 240 | 910 | 15.8 | 11 000 | 13 000 | — | 6 300 | 6908 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 68 | 9 | 0.3 | — | 12.6 | 9.65 | 1 290 | 985 | 16.0 | 10 000 | 12 000 | — | — | 16008 | — | — | — | — | | |
| | 68 | 15 | 1 | 0.5 | 16.8 | 11.5 | 1 710 | 1 170 | 15.2 | 10 000 | 12 000 | 7 300 | 6 100 | 6008 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 80 | 18 | 1.1 | 0.5 | 29.1 | 17.8 | 2 970 | 1 820 | 14.0 | 8 700 | 10 000 | 6 700 | 5 600 | 6208 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 90 | 23 | 1.5 | 0.5 | 40.5 | 24.0 | 4 150 | 2 450 | 13.2 | 7 800 | 9 200 | 6 400 | 5 300 | 6308 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 110 | 27 | 2 | — | 63.5 | 36.5 | 6 500 | 3 750 | 12.3 | 7 000 | 8 200 | — | — | 6408 | — | — | — | — | | |
| 45 | 58 | 7 | 0.3 | 0.3 | 5.35 | 4.95 | 550 | 500 | 16.1 | 11 000 | 12 000 | — | 5 900 | 6809 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 68 | 12 | 0.6 | 0.5 | 13.1 | 10.4 | 1 330 | 1 060 | 16.1 | 9 800 | 12 000 | — | 5 600 | 6909 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 75 | 10 | 0.6 | — | 12.9 | 10.5 | 1 320 | 1 070 | 16.2 | 9 200 | 11 000 | — | — | 16009 | — | — | — | — | | |
| | 75 | 16 | 1 | 0.5 | 21.0 | 15.1 | 2 140 | 1 540 | 15.3 | 9 200 | 11 000 | 6 500 | 5 400 | 6009 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 85 | 19 | 1.1 | 0.5 | 32.5 | 20.4 | 3 350 | 2 080 | 14.1 | 7 800 | 9 200 | 6 200 | 5 200 | 6209 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 100 | 25 | 1.5 | 0.5 | 53.0 | 32.0 | 5 400 | 3 250 | 13.1 | 7 000 | 8 200 | 5 600 | 4 700 | 6309 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 120 | 29 | 2 | — | 77.0 | 45.0 | 7 850 | 4 600 | 12.1 | 6 300 | 7 400 | — | — | 6409 | — | — | — | — | | |
| 50 | 65 | 7 | 0.3 | 0.3 | 6.60 | 6.10 | 670 | 620 | 16.1 | 9 600 | 11 000 | — | 5 300 | 6810 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 72 | 12 | 0.6 | 0.5 | 13.4 | 11.2 | 1 370 | 1 140 | 16.3 | 8 900 | 11 000 | — | 5 100 | 6910 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 80 | 10 | 0.6 | — | 13.2 | 11.3 | 1 350 | 1 150 | 16.4 | 8 400 | 9 800 | — | — | 16010 | — | — | — | — | | |
| | 80 | 16 | 1 | 0.5 | 21.8 | 16.6 | 2 230 | 1 690 | 15.5 | 8 400 | 9 800 | 6 000 | 5 000 | 6010 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 90 | 20 | 1.1 | 0.5 | 35.0 | 23.2 | 3 600 | 2 370 | 14.4 | 7 100 | 8 300 | 5 700 | 4 700 | 6210 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 110 | 27 | 2 | 0.5 | 62.0 | 38.5 | 6 300 | 3 900 | 13.2 | 6 400 | 7 500 | 5 000 | 4 200 | 6310 | ZZ | LLB | LLH | LLU | | |
| | 130 | 31 | 2.1 | — | 83.0 | 49.5 | 8 450 | 5 050 | 12.5 | 5 700 | 6 700 | — | — | 6410 | — | — | — | — | | |
| 55 | 72 | 9 | 0.3 | 0.3 | 8.80 | 8.10 | 900 | 825 | 16.2 | 8 700 | 10 000 | — | 4 800 | 6811 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 80 | 13 | 1 | 0.5 | 16.0 | 13.3 | 1 630 | 1 350 | 16.2 | 8 200 | 9 600 | — | 4 600 | 6911 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 90 | 11 | 0.6 | — | 18.6 | 15.3 | 1 900 | 1 560 | 16.2 | 7 700 | 9 000 | — | — | 16011 | — | — | — | — | | |
| | 90 | 18 | 1.1 | 0.5 | 28.3 | 21.2 | 2 880 | 2 170 | 15.3 | 7 700 | 9 000 | — | 4 500 | 6011 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 100 | 21 | 1.5 | 0.5 | 43.5 | 29.2 | 4 450 | 2 980 | 14.3 | 6 400 | 7 600 | — | 4 300 | 6211 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 120 | 29 | 2 | 0.5 | 71.5 | 45.0 | 7 300 | 4 600 | 13.2 | 5 800 | 6 800 | — | 3 900 | 6311 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 140 | 33 | 2.1 | — | 89.0 | 54.0 | 9 050 | 5 500 | 12.7 | 5 200 | 6 100 | — | — | 6411 | — | — | — | — | | |
| 60 | 78 | 10 | 0.3 | 0.3 | 11.5 | 10.6 | 1 170 | 1 080 | 16.3 | 8 000 | 9 400 | — | 4 400 | 6812 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 85 | 13 | 1 | 0.5 | 16.4 | 14.3 | 1 670 | 1 450 | 16.4 | 7 600 | 8 900 | — | 4 300 | 6912 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 95 | 11 | 0.6 | — | 20.0 | 17.5 | 2 040 | 1 780 | 16.3 | 7 000 | 8 300 | — | — | 16012 | — | — | — | — | | |
| | 95 | 18 | 1.1 | 0.5 | 29.5 | 23.2 | 3 000 | 2 370 | 15.6 | 7 000 | 8 300 | — | 4 100 | 6012 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 110 | 22 | 1.5 | 0.5 | 52.5 | 36.0 | 5 350 | 3 700 | 14.3 | 6 000 | 7 000 | — | 3 800 | 6212 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 130 | 31 | 2.1 | 0.5 | 82.0 | 52.0 | 8 350 | 5 300 | 13.2 | 5 400 | 6 300 | — | 3 600 | 6312 | ZZ | LLB | — | LLU | | |
| | 150 | 35 | 2.1 | — | 102 | 64.5 | 10 400 | 6 550 | 12.6 | 4 800 | 5 700 | — | — | 6412 | — | — | — | — | | |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



| Désignation | | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | | | Autres dimensions mm | | | | | | Poids ⁴⁾ kg (approx.) |
|-------------|----|--|-----------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------|------|--|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| | | <i>D</i> ₁ max | <i>a</i> max | <i>b</i> min | <i>r</i> _o max | <i>D</i> ₂ max | <i>f</i> max | min | <i>d</i> _a max ³⁾ | <i>D</i> _a max | <i>D</i> _X (approx.) | <i>C</i> _Y max | <i>C</i> _Z min | <i>r</i> _{as} max | <i>r</i> _{Nas} max | |
| N | NR | 50.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 54.8 | 0.85 | 42 | 43 | 50 | 55.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.033 |
| N | NR | 60.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 64.8 | 0.85 | 44 | 45 | 58 | 65.5 | 2.3 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.11 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 42 | — | 66 | — | — | — | 0.3 | — | 0.125 |
| N | NR | 64.82 | 2.49 | 1.9 | 0.6 | 74.6 | 1.7 | 45 | 47 | 63 | 76 | 3.8 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.19 |
| N | NR | 76.81 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 86.6 | 1.7 | 46.5 | 51 | 73.5 | 88 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.366 |
| N | NR | 86.79 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 96.5 | 2.46 | 48 | 54 | 82 | 98 | 5.4 | 2.5 | 1.5 | 0.5 | 0.63 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 49 | — | 101 | — | — | — | 2.0 | — | 1.23 |
| N | NR | 56.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 60.8 | 0.85 | 47 | 48 | 56 | 61.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.04 |
| N | NR | 66.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 70.8 | 0.85 | 49 | 51 | 64 | 72 | 2.3 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.128 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 49 | — | 71 | — | — | — | 0.6 | — | 0.171 |
| N | NR | 71.83 | 2.49 | 1.9 | 0.6 | 81.6 | 1.7 | 50 | 52.5 | 70 | 83 | 3.8 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.237 |
| N | NR | 81.81 | 3.28 | 1.9 | 0.6 | 91.6 | 1.7 | 51.5 | 55.5 | 78.5 | 93 | 4.6 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.398 |
| N | NR | 96.8 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 106.5 | 2.46 | 53 | 61.5 | 92 | 108 | 5.4 | 2.5 | 1.5 | 0.5 | 0.814 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 54 | — | 111 | — | — | — | 2 | — | 1.53 |
| N | NR | 63.7 | 1.3 | 0.95 | 0.25 | 67.8 | 0.85 | 52 | 54 | 63 | 68.5 | 1.9 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.052 |
| N | NR | 70.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 74.8 | 0.85 | 54 | 55.5 | 68 | 76 | 2.3 | 0.9 | 0.6 | 0.5 | 0.132 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 54 | — | 76 | — | — | — | 0.6 | — | 0.18 |
| N | NR | 76.81 | 2.49 | 1.9 | 0.6 | 86.6 | 1.7 | 55 | 57.5 | 75 | 88 | 3.8 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.261 |
| N | NR | 86.79 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 96.5 | 2.46 | 56.5 | 60 | 83.5 | 98 | 5.4 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.454 |
| N | NR | 106.81 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 116.6 | 2.46 | 59 | 68.5 | 101 | 118 | 5.4 | 2.5 | 2 | 0.5 | 1.07 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 61 | — | 119 | — | — | — | 2 | — | 1.88 |
| N | NR | 70.7 | 1.7 | 0.95 | 0.25 | 74.8 | 0.85 | 57 | 59 | 70 | 76 | 2.3 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.083 |
| N | NR | 77.9 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 84.4 | 1.12 | 60 | 61.5 | 75 | 86 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.18 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 59 | — | 86 | — | — | — | 0.6 | — | 0.258 |
| N | NR | 86.79 | 2.87 | 2.7 | 0.6 | 96.5 | 2.46 | 61.5 | 64 | 83.5 | 98 | 5 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.388 |
| N | NR | 96.8 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 106.5 | 2.46 | 63 | 67 | 92 | 108 | 5.4 | 2.5 | 1.5 | 0.5 | 0.601 |
| N | NR | 115.21 | 4.06 | 3.1 | 0.6 | 129.7 | 2.82 | 64 | 74 | 111 | 131.5 | 6.5 | 2.9 | 2 | 0.5 | 1.37 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 66 | — | 129 | — | — | — | 2 | — | 2.29 |
| N | NR | 76.2 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 82.7 | 1.12 | 62 | 64.5 | 76 | 84 | 2.5 | 1.2 | 0.3 | 0.3 | 0.106 |
| N | NR | 82.9 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 89.4 | 1.12 | 65 | 66.5 | 80 | 91 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.193 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 64 | — | 91 | — | — | — | 0.6 | — | 0.283 |
| N | NR | 91.82 | 2.87 | 2.7 | 0.6 | 101.6 | 2.46 | 66.5 | 69 | 88.5 | 103 | 5 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.414 |
| N | NR | 106.81 | 3.28 | 2.7 | 0.6 | 116.6 | 2.46 | 68 | 75 | 102 | 118 | 5.4 | 2.5 | 1.5 | 0.5 | 0.783 |
| N | NR | 125.22 | 4.06 | 3.1 | 0.6 | 139.7 | 2.82 | 71 | 80.5 | 119 | 141.5 | 6.5 | 2.9 | 2 | 0.5 | 1.73 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 71 | — | 139 | — | — | — | 2 | — | 2.77 |

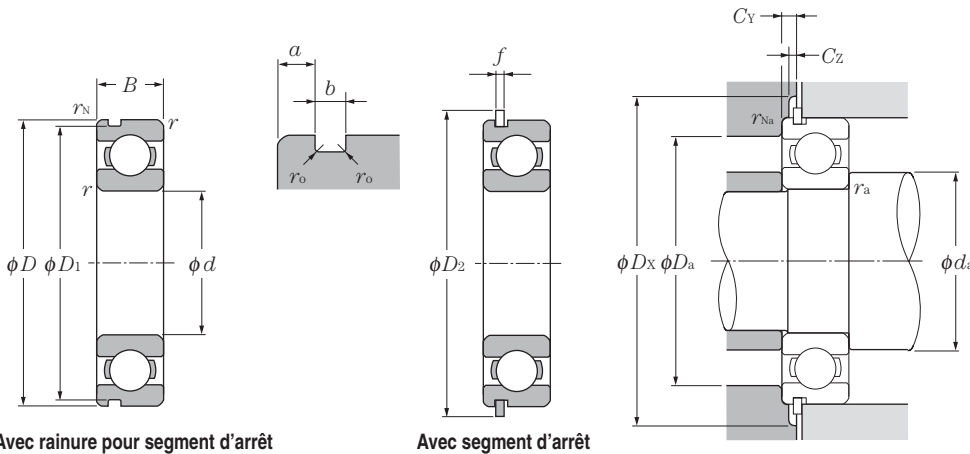
2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint. 3) Dimensions pour roulements protégés et étanches 4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.



d 65 ~ 85mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | | Vitesse limite | | | Désignation | | | |
|----|------------|----|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------|-------------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| | mm | | | | kN | | kgf | | f _o | graisse ouvert | | min ⁻¹ | | ouvert | deux déflecteurs | deux joints sans contact | à deux joints avec contact |
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | r _{NS min} | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | ZZ | LLB | Z | LB | | | | |
| 65 | 85 | 10 | 0.6 | 0.5 | 11.6 | 11.0 | 1 180 | 1 120 | 16.2 | 7 400 | 8 700 | 4 100 | 6813 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 90 | 13 | 1 | 0.5 | 17.4 | 16.1 | 1 770 | 1 640 | 16.6 | 7 000 | 8 200 | 4 000 | 6913 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 100 | 11 | 0.6 | — | 20.5 | 18.7 | 2 090 | 1 910 | 16.5 | 6 500 | 7 700 | — | 16013 | — | — | — | |
| | 100 | 18 | 1.1 | 0.5 | 30.5 | 25.2 | 3 100 | 2 570 | 15.8 | 6 500 | 7 700 | 3 900 | 6013 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 120 | 23 | 1.5 | 0.5 | 57.5 | 40.0 | 5 850 | 4 100 | 14.4 | 5 500 | 6 500 | 3 600 | 6213 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 140 | 33 | 2.1 | 0.5 | 92.5 | 60.0 | 9 450 | 6 100 | 13.2 | 4 900 | 5 800 | 3 300 | 6313 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 160 | 37 | 2.1 | — | 111 | 72.5 | 11 300 | 7 400 | 12.7 | 4 400 | 5 200 | — | 6413 | — | — | — | |
| 70 | 90 | 10 | 0.6 | 0.5 | 12.1 | 11.9 | 1 230 | 1 220 | 16.1 | 6 900 | 8 100 | 3 800 | 6814 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 100 | 16 | 1 | 0.5 | 23.7 | 21.2 | 2 420 | 2 160 | 16.3 | 6 500 | 7 700 | 3 700 | 6914 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 110 | 13 | 0.6 | — | 24.4 | 22.6 | 2 480 | 2 300 | 16.5 | 6 100 | 7 100 | — | 16014 | — | — | — | |
| | 110 | 20 | 1.1 | 0.5 | 38.0 | 31.0 | 3 900 | 3 150 | 15.6 | 6 100 | 7 100 | 3 600 | 6014 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 125 | 24 | 1.5 | 0.5 | 62.0 | 44.0 | 6 350 | 4 500 | 14.5 | 5 100 | 6 000 | 3 400 | 6214 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 150 | 35 | 2.1 | 0.5 | 104 | 68.0 | 10 600 | 6 950 | 13.2 | 4 600 | 5 400 | 3 100 | 6314 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 180 | 42 | 3 | — | 128 | 89.5 | 13 100 | 9 100 | 12.7 | 4 100 | 4 800 | — | 6414 | — | — | — | |
| 75 | 95 | 10 | 0.6 | 0.5 | 12.5 | 12.9 | 1 280 | 1 310 | 16.0 | 6 400 | 7 600 | 3 600 | 6815 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 105 | 16 | 1 | 0.5 | 24.4 | 22.6 | 2 480 | 2 300 | 16.5 | 6 100 | 7 200 | 3 500 | 6915 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 115 | 13 | 0.6 | — | 25.0 | 24.0 | 2 540 | 2 450 | 16.6 | 5 700 | 6 700 | — | 16015 | — | — | — | |
| | 115 | 20 | 1.1 | 0.5 | 39.5 | 33.5 | 4 050 | 3 400 | 15.8 | 5 700 | 6 700 | 3 300 | 6015 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 130 | 25 | 1.5 | 0.5 | 66.0 | 49.5 | 6 750 | 5 050 | 14.7 | 4 800 | 5 600 | 3 200 | 6215 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 160 | 37 | 2.1 | 0.5 | 113 | 77.0 | 11 600 | 7 850 | 13.2 | 4 300 | 5 000 | 2 900 | 6315 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 190 | 45 | 3 | — | 138 | 99.0 | 14 000 | 10 100 | 12.7 | 3 800 | 4 500 | — | 6415 | — | — | — | |
| 80 | 100 | 10 | 0.6 | 0.5 | 12.7 | 13.3 | 1 290 | 1 360 | 16.0 | 6 000 | 7 100 | 3 400 | 6816 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 110 | 16 | 1 | 0.5 | 24.9 | 24.0 | 2 540 | 2 450 | 16.6 | 5 700 | 6 700 | 3 200 | 6916 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 125 | 14 | 0.6 | — | 25.4 | 25.1 | 2 590 | 2 560 | 16.4 | 5 300 | 6 200 | — | 16016 | — | — | — | |
| | 125 | 22 | 1.1 | 0.5 | 47.5 | 40.0 | 4 850 | 4 050 | 15.6 | 5 300 | 6 200 | 3 100 | 6016 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 140 | 26 | 2 | 0.5 | 72.5 | 53.0 | 7 400 | 5 400 | 14.6 | 4 500 | 5 300 | 3 000 | 6216 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 170 | 39 | 2.1 | 0.5 | 123 | 86.5 | 12 500 | 8 850 | 13.3 | 4 000 | 4 700 | 2 700 | 6316 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 200 | 48 | 3 | — | 164 | 125 | 16 700 | 12 800 | 12.3 | 3 600 | 4 200 | — | 6416 | — | — | — | |
| 85 | 110 | 13 | 1 | 0.5 | 18.7 | 19.0 | 1 910 | 1 940 | 16.2 | 5 700 | 6 700 | 3 100 | 6817 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 120 | 18 | 1.1 | 0.5 | 32.0 | 29.6 | 3 250 | 3 000 | 16.4 | 5 400 | 6 300 | 3 000 | 6917 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 130 | 14 | 0.6 | — | 25.9 | 26.2 | 2 640 | 2 670 | 16.4 | 5 000 | 5 900 | — | 16017 | — | — | — | |
| | 130 | 22 | 1.1 | 0.5 | 49.5 | 43.0 | 5 050 | 4 400 | 15.8 | 5 000 | 5 900 | 2 900 | 6017 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 150 | 28 | 2 | 0.5 | 83.5 | 64.0 | 8 500 | 6 500 | 14.7 | 4 200 | 5 000 | 2 800 | 6217 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 180 | 41 | 3 | 0.5 | 133 | 97.0 | 13 500 | 9 850 | 13.3 | 3 800 | 4 500 | 2 600 | 6317 | ZZ | LLB | LLU | |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Avec rainure pour segment d'arrêt

Avec segment d'arrêt

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

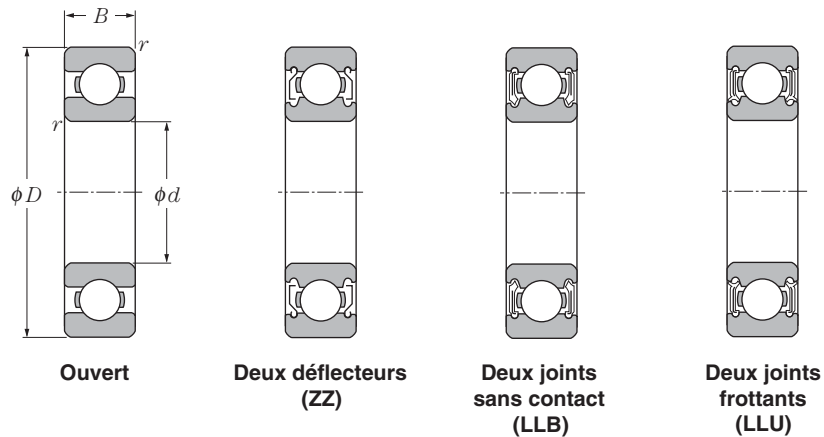
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | Autres dimensions mm | | | | | | | | Poids ⁴⁾ |
|---|------------------------------------|--|---------|---------|-----------|---------------------------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| Avec rainure pour segment d'arrêt ²⁾ | Avec segment d'arrêt ²⁾ | D_1 max | a max | b min | r_0 max | D_2 max | f max | d_a min | d_a max ³⁾ | D_a max | D_x (approx.) | C_Y max | C_z min | r_{as} max | r_{Nas} max | (approx.) |
| N | NR | 82.9 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 89.4 | 1.12 | 69 | 70 | 81 | 91 | 2.5 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.128 |
| N | NR | 87.9 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 94.4 | 1.12 | 70 | 71.5 | 85 | 96 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.206 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 69 | — | 96 | — | — | — | 0.6 | — | 0.307 |
| N | NR | 96.8 | 2.87 | 2.7 | 0.6 | 106.5 | 2.46 | 71.5 | 74 | 93.5 | 108 | 5 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.421 |
| N | NR | 115.21 | 4.06 | 3.1 | 0.6 | 129.7 | 2.82 | 73 | 80.5 | 112 | 131.5 | 6.5 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 0.99 |
| N | NR | 135.23 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 149.7 | 2.82 | 76 | 86 | 129 | 152 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 2.08 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 76 | — | 149 | — | — | — | 2 | — | 3.3 |
| N | NR | 87.9 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 94.4 | 1.12 | 74 | 75.5 | 86 | 96 | 2.5 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.137 |
| N | NR | 97.9 | 2.5 | 1.3 | 0.4 | 104.4 | 1.12 | 75 | 77.5 | 95 | 106 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.334 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 74 | — | 106 | — | — | — | 0.6 | — | 0.441 |
| N | NR | 106.81 | 2.87 | 2.7 | 0.6 | 116.6 | 2.46 | 76.5 | 80.5 | 103.5 | 118 | 5 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.604 |
| N | NR | 120.22 | 4.06 | 3.1 | 0.6 | 134.7 | 2.82 | 78 | 85 | 117 | 136.5 | 6.5 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 1.07 |
| N | NR | 145.24 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 159.7 | 2.82 | 81 | 92.5 | 139 | 162 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 2.52 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 83 | — | 167 | — | — | — | 2.5 | — | 4.83 |
| N | NR | 92.9 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 99.4 | 1.12 | 79 | 80 | 91 | 101 | 2.5 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.145 |
| N | NR | 102.6 | 2.5 | 1.3 | 0.4 | 110.7 | 1.12 | 80 | 82.5 | 100 | 112 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.353 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 79 | — | 111 | — | — | — | 0.6 | — | 0.464 |
| N | NR | 111.81 | 2.87 | 2.7 | 0.6 | 121.6 | 2.46 | 81.5 | 85.5 | 108.5 | 123 | 5 | 2.5 | 1 | 0.5 | 0.649 |
| N | NR | 125.22 | 4.06 | 3.1 | 0.6 | 139.7 | 2.82 | 83 | 90.5 | 122 | 141.5 | 6.5 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 1.18 |
| N | NR | 155.22 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 169.7 | 2.82 | 86 | 99 | 149 | 172 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 3.02 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 88 | — | 177 | — | — | — | 2.5 | — | 5.72 |
| N | NR | 97.9 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 104.4 | 1.12 | 84 | 85 | 96 | 106 | 2.5 | 1.2 | 0.6 | 0.5 | 0.154 |
| N | NR | 107.6 | 2.5 | 1.3 | 0.4 | 115.7 | 1.12 | 85 | 88 | 105 | 117 | 3.3 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.373 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 84 | — | 121 | — | — | — | 0.6 | — | 0.597 |
| N | NR | 120.22 | 2.87 | 3.1 | 0.6 | 134.7 | 2.82 | 86.5 | 91.5 | 118.5 | 136.5 | 5.3 | 2.9 | 1 | 0.5 | 0.854 |
| N | NR | 135.23 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 149.7 | 2.82 | 89 | 95.5 | 131 | 152 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 1.4 |
| N | NR | 163.65 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 182.9 | 3.1 | 91 | 105 | 159 | 185 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 3.59 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 93 | — | 187 | — | — | — | 2.5 | — | 6.76 |
| N | NR | 107.6 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 115.7 | 1.12 | 90 | 91 | 105 | 117 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.27 |
| N | NR | 117.6 | 3.3 | 1.3 | 0.4 | 125.7 | 1.12 | 91.5 | 94 | 113.5 | 127 | 4.1 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.536 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 89 | — | 126 | — | — | — | 0.6 | — | 0.626 |
| N | NR | 125.22 | 2.87 | 3.1 | 0.6 | 139.7 | 2.82 | 91.5 | 97 | 123.5 | 141.5 | 5.3 | 2.9 | 1 | 0.5 | 0.89 |
| N | NR | 145.24 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 159.7 | 2.82 | 94 | 103 | 141 | 162 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 1.79 |
| N | NR | 173.66 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 192.9 | 3.1 | 98 | 112 | 167 | 195 | 8.4 | 3.1 | 2.5 | 0.5 | 4.23 |

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches

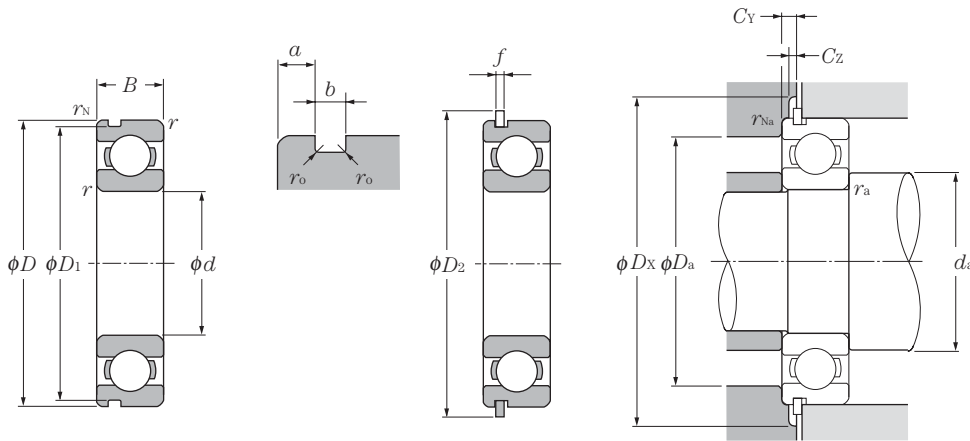
4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.



d 90 ~ 120mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | | Vitesse limite | | | Désignation | | | |
|-----|------------|----|----------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|-------|-------------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| | mm | | | | kN | | kgf | | f _o | graisse ouvert | | min ⁻¹ huile ouvert | | ouvert | deux déflecteurs | deux joints sans contact | à deux joints avec contact |
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | r _{NS min} | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | ZZ | LLB | Z | LB | | | | |
| 90 | 115 | 13 | 1 | 0.5 | 19.0 | 19.7 | 1 940 | 2 010 | 16.1 | 5 400 | 6 300 | 3 000 | 6818 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 125 | 18 | 1.1 | 0.5 | 33.0 | 31.5 | 3 350 | 3 200 | 16.5 | 5 100 | 6 000 | 2 900 | 6918 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 140 | 16 | 1 | — | 33.5 | 33.5 | 3 400 | 3 400 | 16.5 | 4 700 | 5 600 | — | 16018 | — | — | — | |
| | 140 | 24 | 1.5 | 0.5 | 58.0 | 49.5 | 5 950 | 5 050 | 15.6 | 4 700 | 5 600 | 2 800 | 6018 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 160 | 30 | 2 | 0.5 | 96.0 | 71.5 | 9 800 | 7 300 | 14.5 | 4 000 | 4 700 | 2 600 | 6218 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 190 | 43 | 3 | 0.5 | 143 | 107 | 14 500 | 10 900 | 13.3 | 3 600 | 4 200 | 2 400 | 6318 | ZZ | LLB | LLU | |
| 95 | 120 | 13 | 1 | 0.5 | 19.3 | 20.5 | 1 970 | 2 090 | 16.1 | 5 000 | 5 900 | 2 800 | 6819 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 130 | 18 | 1.1 | 0.5 | 33.5 | 33.5 | 3 450 | 3 400 | 16.6 | 4 800 | 5 700 | 2 800 | 6919 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 145 | 16 | 1 | — | 34.5 | 35.0 | 3 500 | 3 550 | 16.5 | 4 500 | 5 300 | — | 16019 | — | — | — | |
| | 145 | 24 | 1.5 | 0.5 | 60.5 | 54.0 | 6 150 | 5 500 | 15.8 | 4 500 | 5 300 | 2 600 | 6019 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 170 | 32 | 2.1 | 0.5 | 109 | 82.0 | 11 100 | 8 350 | 14.4 | 3 700 | 4 400 | 2 500 | 6219 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 200 | 45 | 3 | 0.5 | 153 | 119 | 15 600 | 12 100 | 13.3 | 3 300 | 3 900 | 2 300 | 6319 | ZZ | — | LLU | |
| 100 | 125 | 13 | 1 | 0.5 | 19.6 | 21.2 | 2 000 | 2 160 | 16.0 | 4 800 | 5 600 | 2 700 | 6820 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 140 | 20 | 1.1 | 0.5 | 41.0 | 39.5 | 4 200 | 4 050 | 16.4 | 4 500 | 5 300 | 2 600 | 6920 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 150 | 16 | 1 | — | 35.0 | 36.5 | 3 600 | 3 750 | 16.4 | 4 200 | 5 000 | — | 16020 | — | — | — | |
| | 150 | 24 | 1.5 | 0.5 | 60.0 | 54.0 | 6 150 | 5 500 | 15.9 | 4 200 | 5 000 | 2 600 | 6020 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 180 | 34 | 2.1 | 0.5 | 122 | 93.0 | 12 500 | 9 450 | 14.4 | 3 500 | 4 200 | 2 300 | 6220 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 215 | 47 | 3 | — | 173 | 141 | 17 600 | 14 400 | 13.2 | 3 200 | 3 700 | 2 200 | 6320 | ZZ | — | LLU | |
| 105 | 130 | 13 | 1 | 0.5 | 19.8 | 22.0 | 2 020 | 2 240 | 15.9 | 4 600 | 5 400 | — | 6821 | — | — | — | |
| | 145 | 20 | 1.1 | 0.5 | 42.5 | 42.0 | 4 300 | 4 300 | 16.5 | 4 300 | 5 100 | 2 500 | 6921 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 160 | 18 | 1 | — | 52.0 | 50.5 | 5 300 | 5 150 | 16.3 | 4 000 | 4 700 | — | 16021 | — | — | — | |
| | 160 | 26 | 2 | 0.5 | 72.5 | 65.5 | 7 400 | 6 700 | 15.8 | 4 000 | 4 700 | 2 400 | 6021 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 190 | 36 | 2.1 | 0.5 | 133 | 105 | 13 600 | 10 700 | 14.4 | 3 400 | 4 000 | 2 300 | 6221 | ZZ | — | LLU | |
| | 225 | 49 | 3 | — | 184 | 153 | 18 700 | 15 700 | 13.2 | 3 000 | 3 600 | 2 100 | 6321 | ZZ | — | LLU | |
| 110 | 140 | 16 | 1 | 0.5 | 24.9 | 28.2 | 2 540 | 2 880 | 16.0 | 4 300 | 5 100 | — | 6822 | — | — | — | |
| | 150 | 20 | 1.1 | 0.5 | 43.5 | 44.5 | 4 450 | 4 550 | 16.6 | 4 100 | 4 800 | 2 400 | 6922 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 170 | 19 | 1 | — | 57.5 | 56.5 | 5 850 | 5 800 | 16.3 | 3 800 | 4 500 | — | 16022 | — | — | — | |
| | 170 | 28 | 2 | 0.5 | 82.0 | 73.0 | 8 350 | 7 450 | 15.6 | 3 800 | 4 500 | 2 300 | 6022 | ZZ | LLB | LLU | |
| | 200 | 38 | 2.1 | 0.5 | 144 | 117 | 14 700 | 11 900 | 14.3 | 3 200 | 3 800 | 2 200 | 6222 | ZZ | — | LLU | |
| | 240 | 50 | 3 | — | 205 | 179 | 20 900 | 18 300 | 13.1 | 2 900 | 3 400 | 1 900 | 6322 | ZZ | — | LLU | |
| 120 | 150 | 16 | 1 | 0.5 | 28.9 | 33.0 | 2 950 | 3 350 | 16.0 | 4 000 | 4 700 | — | 6824 | — | — | — | |
| | 165 | 22 | 1.1 | 0.5 | 53.0 | 54.0 | 5 400 | 5 500 | 16.5 | 3 800 | 4 400 | — | 6924 | — | — | — | |
| | 180 | 19 | 1 | — | 63.0 | 63.5 | 6 450 | 6 450 | 16.4 | 3 500 | 4 100 | — | 16024 | — | — | — | |
| | 180 | 28 | 2 | 0.5 | 85.0 | 79.5 | 8 650 | 8 100 | 15.9 | 3 500 | 4 100 | 2 100 | 6024 | ZZ | LLB | LLU | |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Avec rainure pour segment d'arrêt

Avec segment d'arrêt

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

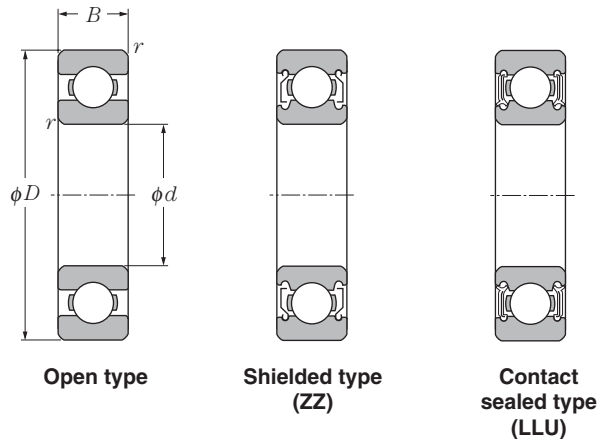
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | Autres dimensions mm | | | | | | | | Poids ⁴⁾ |
|---|------------------------------------|--|---------|---------|-----------|---------------------------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------------|--------------|---------------------|
| Avec rainure pour segment d'arrêt ²⁾ | Avec segment d'arrêt ²⁾ | D_1 max | a max | b min | r_o max | D_2 max | f max | d_a min | d_a max ³⁾ | D_a max | D_X (approx.) | C_Y max | C_Z min | r_{as} max | r_{Na} max | (approx.) |
| N | NR | 112.6 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 120.7 | 1.12 | 95 | 96 | 110 | 122 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.285 |
| N | NR | 122.6 | 3.3 | 1.3 | 0.4 | 130.7 | 1.12 | 96.5 | 99 | 118.5 | 132 | 4.1 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.554 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 95 | — | 135 | — | — | — | 1 | — | 0.848 |
| N | NR | 135.23 | 3.71 | 3.1 | 0.6 | 149.7 | 2.82 | 98 | 102 | 132 | 152 | 6.1 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 1.02 |
| N | NR | 155.22 | 4.9 | 3.1 | 0.6 | 169.7 | 2.82 | 99 | 109 | 151 | 172 | 7.3 | 2.9 | 2 | 0.5 | 2.15 |
| N | NR | 183.64 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 202.9 | 3.1 | 103 | 118 | 177 | 205 | 8.4 | 3.1 | 2.5 | 0.5 | 4.91 |
| N | NR | 117.6 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 125.7 | 1.12 | 100 | 101 | 115 | 127 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.3 |
| N | NR | 127.6 | 3.3 | 1.3 | 0.4 | 135.7 | 1.12 | 101.5 | 104 | 123.5 | 137 | 4.1 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.579 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 100 | — | 140 | — | — | — | 1 | — | 0.885 |
| N | NR | 140.23 | 3.71 | 3.1 | 0.6 | 154.7 | 2.82 | 103 | 109 | 137 | 157 | 6.1 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 1.08 |
| N | NR | 163.65 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 182.9 | 3.1 | 106 | 116 | 159 | 185 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 2.62 |
| N | NR | 193.65 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 212.9 | 3.1 | 108 | 125 | 187 | 215 | 8.4 | 3.1 | 2.5 | 0.5 | 5.67 |
| N | NR | 122.6 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 130.7 | 1.12 | 105 | 106 | 120 | 132 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.313 |
| N | NR | 137.6 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 145.7 | 1.7 | 106.5 | 110 | 133.5 | 147 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.785 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 105 | — | 145 | — | — | — | 1 | — | 0.91 |
| N | NR | 145.24 | 3.71 | 3.1 | 0.6 | 159.7 | 2.82 | 108 | 110 | 142 | 162 | 6.1 | 2.9 | 1.5 | 0.5 | 1.15 |
| N | NR | 173.66 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 192.9 | 3.1 | 111 | 122 | 169 | 195 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 3.14 |
| N | NR | 208.6 | 5.69 | 3.5 | 1 | — | 3.1 | 113 | 133 | 202 | 230 | 8.4 | 3.1 | 2.5 | 0.5 | 7 |
| N | NR | 127.6 | 2.1 | 1.3 | 0.4 | 135.7 | 1.12 | 110 | — | 125 | 137 | 2.9 | 1.2 | 1 | 0.5 | 0.33 |
| N | NR | 142.6 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 150.7 | 1.7 | 111.5 | 115 | 138.5 | 152 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.816 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 110 | — | 155 | — | — | — | 1 | — | 1.2 |
| N | NR | 155.22 | 3.71 | 3.1 | 0.6 | 169.7 | 2.82 | 114 | 119 | 151 | 172 | 6.1 | 2.9 | 2 | 0.5 | 1.59 |
| N | NR | 183.64 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 202.9 | 3.1 | 116 | 125 | 179 | 205 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 3.7 |
| N | NR | 217.0 | 6.5 | 4.5 | 1 | — | 3.5 | 118 | 134 | 212 | 239 | 9.6 | 3.5 | 2.5 | 0.5 | 8.05 |
| N | NR | 137.6 | 2.5 | 1.9 | 0.6 | 145.7 | 1.7 | 115 | — | 135 | 147 | 3.9 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.515 |
| N | NR | 147.6 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 155.7 | 1.7 | 116.5 | 120 | 143.5 | 157 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.849 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 115 | — | 165 | — | — | — | 1 | — | 1.46 |
| N | NR | 163.65 | 3.71 | 3.5 | 0.6 | 182.9 | 3.1 | 119 | 126 | 161 | 185 | 6.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 1.96 |
| N | NR | 193.65 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 212.9 | 3.1 | 121 | 132 | 189 | 215 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 4.36 |
| N | NR | 232.0 | 6.5 | 4.5 | 1 | — | 3.5 | 123 | 149 | 227 | 254 | 9.6 | 3.5 | 2.5 | 0.5 | 9.54 |
| N | NR | 147.6 | 2.5 | 1.9 | 0.6 | 155.7 | 1.7 | 125 | — | 145 | 157 | 3.9 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.555 |
| N | NR | 161.8 | 3.7 | 1.9 | 0.6 | 171.5 | 1.7 | 126.5 | — | 158.5 | 173 | 5.1 | 1.7 | 1 | 0.5 | 1.15 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 125 | — | 175 | — | — | — | 1 | — | 1.56 |
| N | NR | 173.66 | 3.71 | 3.5 | 0.6 | 192.9 | 3.1 | 129 | 136 | 171 | 195 | 6.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 2.07 |

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches

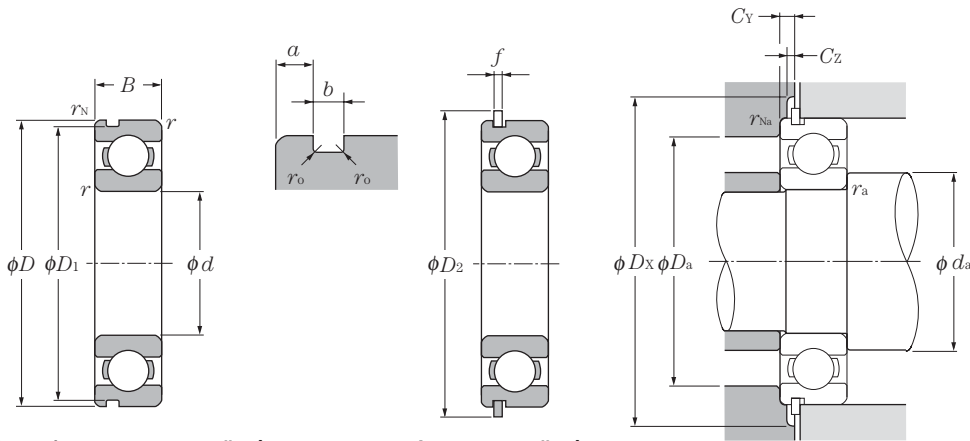
4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.



d 120 ~ 170mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Facteur | Vitesse limite | | | Désignation | | |
|-----|------------|----|-------------------|---------------|----------------|----------|-----------|----------|---------|----------------|--------------------------------|-------|-------------|-----------------|----------------------------|
| | D | B | $r_{s \min}^{1)}$ | $r_{NS \min}$ | dynamique | statique | dynamique | statique | | graisse ouvert | min ⁻¹ huile ouvert | LLU | ouvert | Deux défecteurs | A deux joints avec contact |
| | mm | mm | mm | mm | kN | kN | kgf | kgf | ZZ | Z | | | | | |
| 120 | 215 | 40 | 2.1 | — | 155 | 131 | 15 900 | 13 400 | 14.4 | 2 900 | 3 400 | 2 000 | 6224 | ZZ | LLU |
| | 260 | 55 | 3 | — | 207 | 185 | 21 100 | 18 800 | 13.5 | 2 600 | 3 100 | — | 6324 | — | — |
| 130 | 165 | 18 | 1.1 | 0.5 | 37.0 | 41.0 | 3 750 | 4 200 | 16.1 | 3 700 | 4 300 | — | 6826 | — | — |
| | 180 | 24 | 1.5 | 0.5 | 65.0 | 67.5 | 6 650 | 6 850 | 16.5 | 3 500 | 4 100 | — | 6926 | — | — |
| | 200 | 22 | 1.1 | — | 80.0 | 79.5 | 8 150 | 8 100 | 16.2 | 3 200 | 3 800 | — | 16026 | — | — |
| | 200 | 33 | 2 | 0.5 | 106 | 101 | 10 800 | 10 300 | 15.8 | 3 200 | 3 800 | 1 900 | 6026 | ZZ | LLU |
| | 230 | 40 | 3 | — | 167 | 146 | 17 000 | 14 900 | 14.5 | 2 700 | 3 100 | — | 6226 | — | — |
| | 280 | 58 | 4 | — | 229 | 214 | 23 400 | 21 800 | 13.6 | 2 400 | 2 800 | — | 6326 | — | — |
| 140 | 175 | 18 | 1.1 | 0.5 | 38.5 | 44.5 | 3 900 | 4 550 | 16.0 | 3 400 | 4 000 | — | 6828 | — | — |
| | 190 | 24 | 1.5 | 0.5 | 66.5 | 71.5 | 6 800 | 7 300 | 16.6 | 3 200 | 3 800 | — | 6928 | — | — |
| | 210 | 22 | 1.1 | — | 82.0 | 85.0 | 8 350 | 8 650 | 16.4 | 3 000 | 3 500 | — | 16028 | — | — |
| | 210 | 33 | 2 | — | 110 | 109 | 11 200 | 11 100 | 15.9 | 3 000 | 3 500 | 1 800 | 6028 | ZZ | LLU |
| | 250 | 42 | 3 | — | 166 | 150 | 17 000 | 15 300 | 14.8 | 2 500 | 2 900 | — | 6228 | — | — |
| | 300 | 62 | 4 | — | 253 | 246 | 25 800 | 25 100 | 13.6 | 2 200 | 2 600 | — | 6328 | — | — |
| 150 | 190 | 20 | 1.1 | 0.5 | 47.5 | 55.0 | 4 850 | 5 600 | 16.1 | 3 100 | 3 700 | — | 6830 | — | — |
| | 210 | 28 | 2 | — | 85.0 | 90.5 | 8 650 | 9 200 | 16.5 | 3 000 | 3 500 | — | 6930 | — | — |
| | 225 | 24 | 1.1 | — | 96.5 | 101 | 9 850 | 10 300 | 16.4 | 2 800 | 3 200 | — | 16030 | — | — |
| | 225 | 35 | 2.1 | — | 126 | 126 | 12 800 | 12 800 | 15.9 | 2 800 | 3 200 | 1 700 | 6030 | ZZ | LLU |
| | 270 | 45 | 3 | — | 176 | 168 | 18 000 | 17 100 | 15.1 | 2 300 | 2 700 | — | 6230 | — | — |
| | 320 | 65 | 4 | — | 274 | 284 | 28 000 | 28 900 | 13.9 | 2 100 | 2 400 | — | 6330 | — | — |
| 160 | 200 | 20 | 1.1 | 0.5 | 48.5 | 57.0 | 4 950 | 5 800 | 16.1 | 2 900 | 3 400 | — | 6832 | — | — |
| | 220 | 28 | 2 | — | 87.0 | 96.0 | 8 850 | 9 800 | 16.6 | 2 800 | 3 300 | — | 6932 | — | — |
| | 240 | 25 | 1.5 | — | 99.0 | 108 | 10 100 | 11 000 | 16.5 | 2 600 | 3 000 | — | 16032 | — | — |
| | 240 | 38 | 2.1 | — | 143 | 144 | 14 500 | 14 700 | 15.9 | 2 600 | 3 000 | 1 600 | 6032 | ZZ | LLU |
| | 290 | 48 | 3 | — | 185 | 186 | 18 900 | 19 000 | 15.4 | 2 100 | 2 500 | — | 6232 | — | — |
| | 340 | 68 | 4 | — | 278 | 286 | 28 300 | 29 200 | 13.9 | 1 900 | 2 300 | — | 6332 | — | — |
| 170 | 215 | 22 | 1.1 | — | 60.0 | 70.5 | 6 100 | 7 200 | 16.1 | 2 700 | 3 200 | — | 6834 | — | — |
| | 230 | 28 | 2 | — | 86.0 | 95.5 | 8 750 | 9 750 | 16.5 | 2 600 | 3 100 | — | 6934 | — | — |
| | 260 | 28 | 1.5 | — | 119 | 128 | 12 100 | 13 100 | 16.4 | 2 400 | 2 800 | — | 16034 | — | — |
| | 260 | 42 | 2.1 | — | 168 | 172 | 17 200 | 17 600 | 15.8 | 2 400 | 2 800 | — | 6034 | — | — |
| | 310 | 52 | 4 | — | 212 | 223 | 21 700 | 22 800 | 15.3 | 2 000 | 2 400 | — | 6234 | — | — |
| | 360 | 72 | 4 | — | 325 | 355 | 33 500 | 36 000 | 13.6 | 1 800 | 2 100 | — | 6334 | — | — |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Avec rainure pour segment d'arrêt

Avec segment d'arrêt

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6F_r + 0.5F_a$$

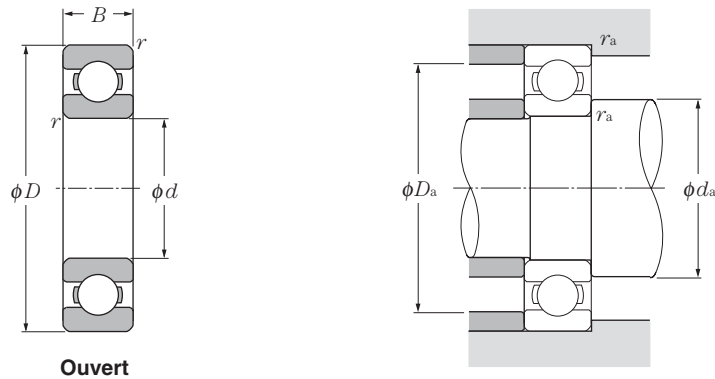
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | Dimensions de rainure pour segment d'arrêt | | | | Dimension du segment d'arrêt mm | | Autres dimensions mm | | | | | | | | Poids ⁴⁾ |
|---|------------------------------------|--|---------|---------|-----------|---------------------------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|--------------|--------------|---------------------|
| Avec rainure pour segment d'arrêt ²⁾ | Avec segment d'arrêt ²⁾ | D_1 max | a max | b min | r_o max | D_2 max | f max | d_a min | d_a max ³⁾ | D_a max | D_X (approx.) | C_Y max | C_Z min | r_{as} max | r_{Na} max | (approx.) kg |
| N | NR | 217.0 | 6.5 | 4.5 | 1 | 227.8 | 3.1 | 131 | 143 | 204 | 230 | 9.2 | 3.1 | 2 | 0.5 | 5.15 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 133 | — | 247 | — | — | — | 2.5 | — | 12.4 |
| N | NR | 161.8 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 171.5 | 1.7 | 136.5 | — | 158.5 | 173 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.8 |
| N | NR | 176.8 | 3.7 | 1.9 | 0.6 | 186.5 | 1.7 | 138 | — | 172 | 188 | 5.1 | 1.7 | 1.5 | 0.5 | 1.52 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 136.5 | — | 193.5 | — | — | — | 1 | — | 2.31 |
| N | NR | 193.65 | 5.69 | 3.5 | 0.6 | 212.9 | 3.1 | 139 | 148 | 191 | 215 | 8.4 | 3.1 | 2 | 0.5 | 3.16 |
| N | NR | 222.0 | 6.5 | 4.5 | 1 | 242 | 3.5 | 143 | — | 217 | 244 | 9.6 | 3.5 | 2.5 | 0.5 | 5.82 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 146 | — | 264 | — | — | — | 3 | — | 15.3 |
| N | NR | 171.8 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 181.5 | 1.7 | 146.5 | — | 168.5 | 183 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 0.85 |
| N | NR | 186.8 | 3.7 | 1.9 | 0.6 | 196.5 | 1.7 | 148 | — | 182 | 198 | 5.1 | 1.7 | 1.5 | 0.5 | 1.62 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 146.5 | — | 203.5 | — | — | — | 1 | — | 2.45 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 149 | 158 | 201 | — | — | — | 2 | — | 3.35 |
| N | NR | 242.0 | 6.5 | 4.5 | 1 | 262 | 3.5 | 153 | — | 237 | 264 | 9.6 | 3.5 | 2.5 | 0.5 | 7.57 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 156 | — | 284 | — | — | — | 3 | — | 18.5 |
| N | NR | 186.8 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 196.5 | 1.7 | 156.5 | — | 183.5 | 198 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 1.16 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 159 | — | 201 | — | — | — | 2 | — | 2.47 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 156.5 | — | 218.5 | — | — | — | 1 | — | 3.07 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 161 | 169 | 214 | — | — | — | 2 | — | 4.08 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 163 | — | 257 | — | — | — | 2.5 | — | 9.41 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 166 | — | 304 | — | — | — | 3 | — | 22 |
| N | NR | 196.8 | 3.3 | 1.9 | 0.6 | 206.5 | 1.7 | 166.5 | — | 193.5 | 208 | 4.7 | 1.7 | 1 | 0.5 | 1.23 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 169 | — | 211 | — | — | — | 2 | — | 2.61 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 168 | — | 232 | — | — | — | 1.5 | — | 3.64 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 171 | 183 | 229 | — | — | — | 2 | — | 5.05 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 173 | — | 277 | — | — | — | 2.5 | — | 11.7 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 176 | — | 324 | — | — | — | 3 | — | 26 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 176.5 | — | 208.5 | — | — | — | 1 | — | 1.63 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 179 | — | 221 | — | — | — | 2 | — | 2.74 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 178 | — | 252 | — | — | — | 1.5 | — | 4.93 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 181 | — | 249 | — | — | — | 2 | — | 6.76 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 186 | — | 294 | — | — | — | 3 | — | 14.5 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 186 | — | 344 | — | — | — | 3 | — | 30.7 |

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches

4) N'inclue pas les roulements avec segments d'arrêt.



Ouvert

d 180 ~ 260mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Facteur f_o | Vitesse limite | | Désignation |
|-----|------------|----|-------------------|----------------|----------|-----------|----------|------------------|-------------------|--------------|-------------|
| | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | | min ⁻¹ | | |
| | D | B | $r_{s, min}^{1)}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | | graisse ouvert | huile ouvert | |
| 180 | 225 | 22 | 1.1 | 60.5 | 73.0 | 6 200 | 7 450 | 16.1 | 2 600 | 3 000 | 6836 |
| | 250 | 33 | 2 | 110 | 119 | 11 200 | 12 200 | 16.5 | 2 400 | 2 900 | 6936 |
| | 280 | 31 | 2 | 117 | 134 | 11 900 | 13 600 | 16.5 | 2 300 | 2 700 | 16036 |
| | 280 | 46 | 2.1 | 189 | 199 | 19 300 | 20 300 | 15.6 | 2 300 | 2 700 | 6036 |
| | 320 | 52 | 4 | 227 | 241 | 23 200 | 24 600 | 15.1 | 1 900 | 2 200 | 6236 |
| | 380 | 75 | 4 | 355 | 405 | 36 000 | 41 500 | 13.9 | 1 700 | 2 000 | 6336 |
| 190 | 240 | 24 | 1.5 | 73.0 | 88.0 | 7 450 | 9 000 | 16.1 | 2 400 | 2 900 | 6838 |
| | 260 | 33 | 2 | 113 | 127 | 11 500 | 13 000 | 16.6 | 2 300 | 2 700 | 6938 |
| | 290 | 31 | 2 | 134 | 156 | 13 700 | 15 900 | 16.6 | 2 100 | 2 500 | 16038 |
| | 290 | 46 | 2.1 | 197 | 215 | 20 100 | 21 900 | 15.8 | 2 100 | 2 500 | 6038 |
| | 340 | 55 | 4 | 255 | 281 | 26 000 | 28 700 | 15.0 | 1 800 | 2 100 | 6238 |
| | 400 | 78 | 5 | 355 | 415 | 36 000 | 42 500 | 14.1 | 1 600 | 1 900 | 6338 |
| 200 | 250 | 24 | 1.5 | 74.0 | 91.5 | 7 550 | 9 300 | 16.1 | 2 300 | 2 700 | 6840 |
| | 280 | 38 | 2.1 | 157 | 168 | 16 000 | 17 100 | 16.2 | 2 200 | 2 600 | 6940 |
| | 310 | 34 | 2 | 142 | 160 | 14 400 | 16 300 | 16.6 | 2 000 | 2 400 | 16040 |
| | 310 | 51 | 2.1 | 218 | 243 | 22 200 | 24 800 | 15.6 | 2 000 | 2 400 | 6040 |
| | 360 | 58 | 4 | 269 | 310 | 27 400 | 31 500 | 15.2 | 1 700 | 2 000 | 6240 |
| | 420 | 80 | 5 | 410 | 500 | 42 000 | 51 000 | 13.8 | 1 500 | 1 800 | 6340 |
| 220 | 270 | 24 | 1.5 | 76.5 | 98.0 | 7 800 | 10 000 | 16.0 | 2 100 | 2 400 | 6844 |
| | 300 | 38 | 2.1 | 160 | 180 | 16 400 | 18 400 | 16.4 | 2 000 | 2 300 | 6944 |
| | 340 | 37 | 2.1 | 181 | 216 | 18 500 | 22 000 | 16.5 | 1 800 | 2 200 | 16044 |
| | 340 | 56 | 3 | 241 | 289 | 24 600 | 29 400 | 15.8 | 1 800 | 2 200 | 6044 |
| | 400 | 65 | 4 | 297 | 365 | 30 500 | 37 000 | 15.3 | 1 500 | 1 800 | 6244 |
| | 460 | 88 | 5 | 410 | 520 | 42 000 | 53 000 | 14.3 | 1 400 | 1 600 | 6344 |
| 240 | 300 | 28 | 2 | 85.0 | 112 | 8 650 | 11 400 | 15.9 | 1 900 | 2 200 | 6848 |
| | 320 | 38 | 2.1 | 170 | 203 | 17 300 | 20 700 | 16.5 | 1 800 | 2 100 | 6948 |
| | 360 | 37 | 2.1 | 178 | 217 | 18 200 | 22 100 | 16.5 | 1 700 | 2 000 | 16048 |
| | 360 | 56 | 3 | 249 | 310 | 25 400 | 32 000 | 16.0 | 1 700 | 2 000 | 6048 |
| 260 | 320 | 28 | 2 | 87.0 | 120 | 8 900 | 12 200 | 15.8 | 1 700 | 2 000 | 6852 |
| | 360 | 46 | 2.1 | 222 | 280 | 22 600 | 28 500 | 16.3 | 1 600 | 1 900 | 6952 |
| | 400 | 44 | 3 | 227 | 299 | 23 200 | 30 500 | 16.5 | 1 500 | 1 800 | 16052 |
| | 400 | 65 | 4 | 291 | 375 | 29 700 | 38 500 | 15.8 | 1 500 | 1 800 | 6052 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

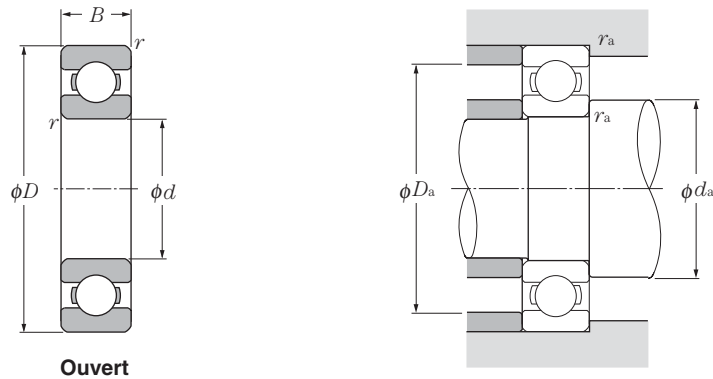
| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| | | 0.172 | 0.19 | | |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Autres dimensions mm | | | poids kg |
|----------------------|--------------|-----------------|-----------|
| d_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) |
| 186.5 | 218.5 | 1 | 2.03 |
| 189 | 241 | 2 | 4.76 |
| 189 | 271 | 2 | 6.49 |
| 191 | 269 | 2 | 8.8 |
| 196 | 304 | 3 | 15.1 |
| 196 | 364 | 3 | 35.6 |
| <hr/> | | | |
| 198 | 232 | 1.5 | 2.62 |
| 199 | 251 | 2 | 4.98 |
| 199 | 281 | 2 | 6.77 |
| 201 | 279 | 2 | 9.18 |
| 206 | 324 | 3 | 18.2 |
| 210 | 380 | 4 | 41 |
| <hr/> | | | |
| 208 | 242 | 1.5 | 2.73 |
| 211 | 269 | 2 | 7.1 |
| 209 | 301 | 2 | 8.68 |
| 211 | 299 | 2 | 11.9 |
| 216 | 344 | 3 | 21.6 |
| 220 | 400 | 4 | 46.3 |
| <hr/> | | | |
| 228 | 262 | 1.5 | 3 |
| 231 | 289 | 2 | 7.69 |
| 231 | 329 | 2 | 11.3 |
| 233 | 327 | 2.5 | 15.7 |
| 236 | 384 | 3 | 30.2 |
| 240 | 440 | 4 | 60.8 |
| <hr/> | | | |
| 249 | 291 | 2 | 4.6 |
| 251 | 309 | 2 | 8.28 |
| 251 | 349 | 2 | 12.1 |
| 253 | 347 | 2.5 | 16.8 |
| <hr/> | | | |
| 269 | 311 | 2 | 5 |
| 271 | 349 | 2 | 13.9 |
| 273 | 387 | 2.5 | 18.5 |
| 276 | 384 | 3 | 25 |



Ouvert

d 280 ~ 440mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Facteur f_o | Vitesse limite | | Désignation |
|-----|------------|----|------------------|----------------|----------|-----------|----------|------------------|-------------------|--------------|-------------|
| | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | | min ⁻¹ | | |
| | D | B | $r_{s,min}^{1)}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | | graisse ouvert | huile ouvert | |
| 280 | 350 | 33 | 2 | 137 | 177 | 13 900 | 18 100 | 16.1 | 1 600 | 1 900 | 6856 |
| | 380 | 46 | 2.1 | 227 | 299 | 23 200 | 30 500 | 16.5 | 1 500 | 1 800 | 6956 |
| | 420 | 44 | 3 | 232 | 315 | 23 700 | 32 500 | 16.5 | 1 400 | 1 600 | 16056 |
| | 420 | 65 | 4 | 325 | 420 | 33 000 | 43 000 | 15.5 | 1 400 | 1 600 | 6056 |
| 300 | 380 | 38 | 2.1 | 162 | 210 | 16 500 | 21 500 | 16.1 | 1 500 | 1 700 | 6860 |
| | 420 | 56 | 3 | 276 | 375 | 28 200 | 38 500 | 16.2 | 1 400 | 1 600 | 6960 |
| | 460 | 50 | 4 | 292 | 410 | 29 800 | 42 000 | 16.3 | 1 300 | 1 500 | 16060 |
| | 460 | 74 | 4 | 355 | 480 | 36 000 | 49 000 | 15.6 | 1 300 | 1 500 | 6060 |
| 320 | 400 | 38 | 2.1 | 168 | 228 | 17 200 | 23 200 | 16.1 | 1 400 | 1 600 | 6864 |
| | 440 | 56 | 3 | 285 | 405 | 29 000 | 41 000 | 16.4 | 1 300 | 1 500 | 6964 |
| | 480 | 50 | 4 | 300 | 440 | 30 500 | 45 000 | 16.4 | 1 200 | 1 400 | 16064 |
| | 480 | 74 | 4 | 370 | 530 | 38 000 | 54 000 | 15.7 | 1 200 | 1 400 | 6064 |
| 340 | 420 | 38 | 2.1 | 170 | 236 | 17 400 | 24 000 | 16.0 | 1 300 | 1 500 | 6868 |
| | 460 | 56 | 3 | 293 | 430 | 29 800 | 44 000 | 16.5 | 1 200 | 1 400 | 6968 |
| | 520 | 57 | 4 | 340 | 515 | 35 000 | 52 500 | 16.3 | 1 100 | 1 300 | 16068 |
| | 520 | 82 | 5 | 420 | 610 | 42 500 | 62 500 | 15.6 | 1 100 | 1 300 | 6068 |
| 360 | 440 | 38 | 2.1 | 187 | 258 | 19 100 | 26 300 | 16.0 | 1 200 | 1 400 | 6872 |
| | 480 | 56 | 3 | 300 | 455 | 30 500 | 46 500 | 16.5 | 1 100 | 1 300 | 6972 |
| | 540 | 57 | 4 | 350 | 550 | 36 000 | 56 000 | 16.4 | 1 100 | 1 200 | 16072 |
| | 540 | 82 | 5 | 440 | 670 | 44 500 | 68 000 | 15.7 | 1 100 | 1 200 | 6072 |
| 380 | 480 | 46 | 2.1 | 231 | 340 | 23 600 | 34 500 | 16.1 | 1 100 | 1 300 | 6876 |
| | 520 | 65 | 4 | 325 | 510 | 33 000 | 52 000 | 16.6 | 1 100 | 1 200 | 6976 |
| | 560 | 82 | 5 | 455 | 725 | 46 500 | 74 000 | 15.9 | 990 | 1 200 | 6076 |
| 400 | 500 | 46 | 2.1 | 226 | 340 | 23 100 | 34 500 | 16.0 | 1 100 | 1 200 | 6880 |
| | 540 | 65 | 4 | 335 | 535 | 34 000 | 54 500 | 16.5 | 990 | 1 200 | 6980 |
| | 600 | 90 | 5 | 510 | 825 | 52 000 | 84 000 | 15.7 | 930 | 1 100 | 6080 |
| 420 | 520 | 46 | 2.1 | 260 | 405 | 26 500 | 41 500 | 16.1 | 1 000 | 1 200 | 6884 |
| | 560 | 65 | 4 | 340 | 560 | 35 000 | 57 000 | 16.4 | 940 | 1 100 | 6984 |
| | 620 | 90 | 5 | 530 | 895 | 54 000 | 91 000 | 15.8 | 880 | 1 000 | 6084 |
| 440 | 540 | 46 | 2.1 | 264 | 420 | 26 900 | 43 000 | 16.0 | 950 | 1 100 | 6888 |
| | 600 | 74 | 4 | 365 | 615 | 37 500 | 63 000 | 16.4 | 890 | 1 000 | 6988 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

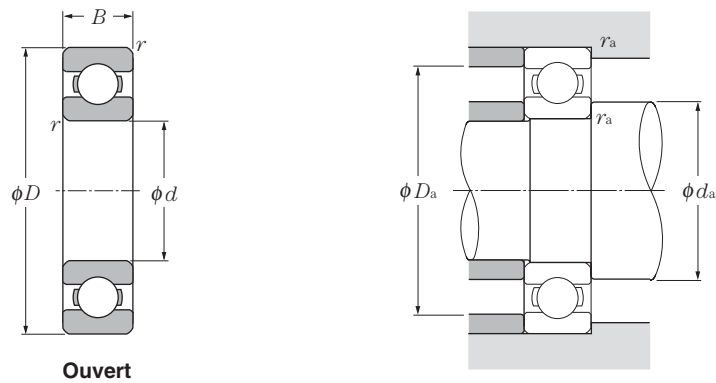
| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| | | 0.172 | 0.19 | | |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| d_a min | Autres dimensions mm | | poids kg (approx.) |
|--------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|
| | D_a max | r_{as} max | |
| 289 | 341 | 2 | 7.4 |
| 291 | 369 | 2 | 14.8 |
| 293 | 407 | 2.5 | 23 |
| 296 | 404 | 3 | 31 |
| <hr/> | | | |
| 311 | 369 | 2 | 10.5 |
| 313 | 407 | 2.5 | 23.5 |
| 316 | 444 | 3 | 32.5 |
| 316 | 444 | 3 | 43.8 |
| <hr/> | | | |
| 331 | 389 | 2 | 10.9 |
| 333 | 427 | 2.5 | 24.8 |
| 336 | 464 | 3 | 34.2 |
| 336 | 464 | 3 | 46.1 |
| <hr/> | | | |
| 351 | 409 | 2 | 11.5 |
| 353 | 447 | 2.5 | 26.2 |
| 356 | 504 | 3 | 47.1 |
| 360 | 500 | 4 | 61.8 |
| <hr/> | | | |
| 371 | 429 | 2 | 12.3 |
| 373 | 467 | 2.5 | 27.5 |
| 376 | 524 | 3 | 49.3 |
| 380 | 520 | 4 | 64.7 |
| <hr/> | | | |
| 391 | 469 | 2 | 19.7 |
| 396 | 504 | 3 | 39.8 |
| 400 | 540 | 4 | 67.5 |
| <hr/> | | | |
| 411 | 489 | 2 | 20.6 |
| 416 | 524 | 3 | 41.6 |
| 420 | 580 | 4 | 87.6 |
| <hr/> | | | |
| 431 | 509 | 2 | 21.6 |
| 436 | 544 | 3 | 43.4 |
| 440 | 600 | 4 | 91.1 |
| <hr/> | | | |
| 451 | 529 | 2 | 22.5 |
| 456 | 584 | 3 | 60 |



Ouvert

d 460 ~ 600mm

| d | Dimensions | | r_s min ¹⁾ | Charge de base | | | | Facteur f_o | Vitesse limite | | Désignation |
|------------|------------|----|-------------------------|----------------|----------|-----------|----------|---------------|-------------------|--------------|---------------|
| | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | | min ⁻¹ | | |
| | D | B | | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | | graisse ouvert | huile ouvert | |
| 460 | 580 | 56 | 3 | 315 | 515 | 32 000 | 52 500 | 16.2 | 900 | 1 100 | 6892 |
| | 620 | 74 | 4 | 375 | 645 | 38 500 | 66 000 | 16.4 | 850 | 1 000 | 6992 |
| 480 | 600 | 56 | 3 | 320 | 540 | 32 500 | 55 000 | 16.1 | 860 | 1 000 | 6896 |
| | 650 | 78 | 5 | 430 | 770 | 44 000 | 78 500 | 16.5 | 810 | 950 | 6996 |
| 500 | 620 | 56 | 3 | 325 | 560 | 33 500 | 57 000 | 16.1 | 820 | 970 | 68/500 |
| | 670 | 78 | 5 | 445 | 805 | 45 500 | 82 500 | 16.5 | 770 | 910 | 69/500 |
| 530 | 650 | 56 | 3 | 330 | 580 | 34 000 | 59 500 | 16.0 | 770 | 900 | 68/530 |
| 560 | 680 | 56 | 3 | 335 | 600 | 34 000 | 61 500 | 16.0 | 710 | 840 | 68/560 |
| 600 | 730 | 60 | 3 | 375 | 705 | 38 500 | 72 000 | 16.0 | 660 | 780 | 68/600 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r .



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

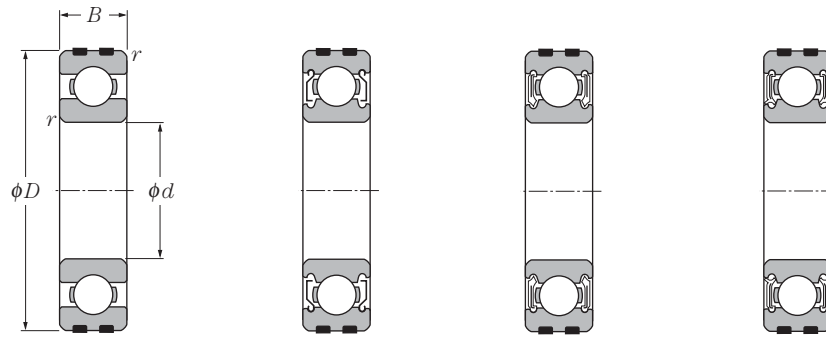
| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \cong e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|---------------------------|------|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| | | 0.172 | 0.19 | | |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| d_a min | Autres dimensions mm | | r_{as} max | Poids kg (approx.) |
|--------------|-------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| | D_a max | | | |
| 473 | 567 | | 2.5 | 34.8 |
| 476 | 604 | | 3 | 62.2 |
| 493 | 587 | | 2.5 | 36.2 |
| 500 | 630 | | 4 | 73.0 |
| 513 | 607 | | 2.5 | 37.5 |
| 520 | 650 | | 4 | 75.5 |
| 543 | 637 | | 2.5 | 39.5 |
| 573 | 667 | | 2.5 | 41.5 |
| 613 | 717 | | 2.5 | 51.7 |



Ouvert

Deux déflecteurs (ZZ)

Deux joints sans contact (LLB)

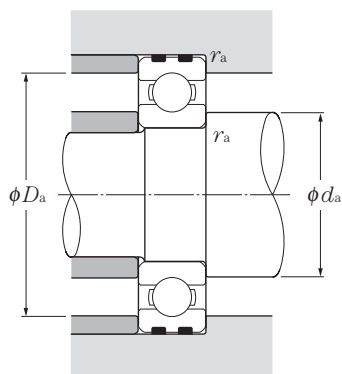
Deux joints frottants (LLU)

d 10 ~ 50mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Charge admissible | | Facteur f_o | Vitesse limite | | | Désignation | | | |
|----|------------|----|------------------|----------------|----------|----------|----------|-------------------|-------|---------------|------------------------|--------------------|---------|--|--|-----|-----|
| | mm | | | dynamique | | statique | | kN | kgf | | min ⁻¹ | | LU, LLU | deux joints sans contact ¹⁾ | deux joints avec contact ¹⁾ | | |
| | D | B | $r_{s\min}^{2)}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | C_p | C_p | | graisse ouvert ZZ, LLB | huile ouvert Z, LB | | | | | |
| 10 | 26 | 8 | 0.3 | 4.55 | 1.96 | 465 | 200 | 1.65 | 168 | 12.4 | 29 000 | 34 000 | 21 000 | EC-6000 | ZZ | LLB | LLU |
| | 30 | 9 | 0.6 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 2.39 | 244 | 13.2 | 25 000 | 30 000 | 18 000 | EC-6200 | ZZ | LLB | LLU |
| | 35 | 11 | 0.6 | 8.20 | 3.50 | 835 | 355 | 3.45 | 355 | 11.4 | 23 000 | 27 000 | 16 000 | EC-6300 | ZZ | LLB | LLU |
| 12 | 28 | 8 | 0.3 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 1.78 | 181 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | 18 000 | EC-6001 | ZZ | LLB | LLU |
| | 32 | 10 | 0.6 | 6.10 | 2.75 | 620 | 280 | 2.29 | 233 | 12.7 | 22 000 | 26 000 | 16 000 | EC-6201 | ZZ | LLB | LLU |
| | 37 | 12 | 1 | 9.70 | 4.20 | 990 | 425 | 3.65 | 375 | 11.1 | 20 000 | 24 000 | 15 000 | EC-6301 | ZZ | LLB | LLU |
| 15 | 32 | 9 | 0.3 | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 2.83 | 289 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | 15 000 | EC-6002 | ZZ | LLB | LLU |
| | 35 | 11 | 0.6 | 7.75 | 3.60 | 790 | 365 | 2.78 | 284 | 12.7 | 19 000 | 23 000 | 15 000 | EC-6202 | ZZ | LLB | LLU |
| | 42 | 13 | 1 | 11.4 | 5.45 | 1 170 | 555 | 4.40 | 450 | 12.3 | 17 000 | 21 000 | 12 000 | EC-6302 | ZZ | LLB | LLU |
| 17 | 35 | 10 | 0.3 | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 2.88 | 294 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | 14 000 | EC-6003 | ZZ | LLB | LLU |
| | 40 | 12 | 0.6 | 9.60 | 4.60 | 980 | 465 | 3.45 | 350 | 12.8 | 18 000 | 21 000 | 12 000 | EC-6203 | ZZ | LLB | LLU |
| | 47 | 14 | 1 | 13.5 | 6.55 | 1 380 | 665 | 6.55 | 665 | 12.2 | 16 000 | 19 000 | 11 000 | EC-6303 | ZZ | LLB | LLU |
| 20 | 42 | 12 | 0.6 | 9.40 | 5.05 | 955 | 515 | 5.05 | 515 | 13.9 | 18 000 | 21 000 | 11 000 | EC-6004 | ZZ | LLB | LLU |
| | 47 | 14 | 1 | 12.8 | 6.65 | 1 310 | 680 | 5.05 | 515 | 13.2 | 16 000 | 18 000 | 10 000 | EC-6204 | ZZ | LLB | LLU |
| | 52 | 15 | 1.1 | 15.9 | 7.90 | 1 620 | 805 | 7.90 | 805 | 12.4 | 14 000 | 17 000 | 10 000 | EC-6304 | ZZ | LLB | LLU |
| 25 | 47 | 12 | 0.6 | 10.1 | 5.85 | 1 030 | 595 | 5.85 | 595 | 14.5 | 15 000 | 18 000 | 9 400 | EC-6005 | ZZ | LLB | LLU |
| | 52 | 15 | 1 | 14.0 | 7.85 | 1 430 | 800 | 6.55 | 665 | 13.9 | 13 000 | 15 000 | 8 900 | EC-6205 | ZZ | LLB | LLU |
| | 62 | 17 | 1.1 | 21.2 | 10.9 | 2 160 | 1 110 | 10.9 | 1 110 | 12.6 | 12 000 | 14 000 | 8 100 | EC-6305 | ZZ | LLB | LLU |
| 30 | 55 | 13 | 1 | 13.2 | 8.30 | 1 350 | 845 | 8.30 | 845 | 14.8 | 13 000 | 15 000 | 7 700 | EC-6006 | ZZ | LLB | LLU |
| | 62 | 16 | 1 | 19.5 | 11.3 | 1 980 | 1 150 | 9.85 | 1 000 | 13.8 | 11 000 | 13 000 | 7 300 | EC-6206 | ZZ | LLB | LLU |
| | 72 | 19 | 1.1 | 26.7 | 15.0 | 2 720 | 1 530 | 15.0 | 1 530 | 13.3 | 10 000 | 12 000 | 6 600 | EC-6306 | ZZ | LLB | LLU |
| 35 | 62 | 14 | 1 | 16.0 | 10.3 | 1 630 | 1 050 | 10.3 | 1 050 | 14.8 | 12 000 | 14 000 | 6 800 | EC-6007 | ZZ | LLB | LLU |
| | 72 | 17 | 1.1 | 25.7 | 15.3 | 2 620 | 1 560 | 14.5 | 1 480 | 13.8 | 9 800 | 11 000 | 6 300 | EC-6207 | ZZ | LLB | LLU |
| | 80 | 21 | 1.5 | 33.5 | 19.1 | 3 400 | 1 950 | 18.5 | 1 890 | 13.1 | 8 800 | 10 000 | 6 000 | EC-6307 | ZZ | LLB | LLU |
| 40 | 68 | 15 | 1 | 16.8 | 11.5 | 1 710 | 1 170 | 11.5 | 1 170 | 15.2 | 10 000 | 12 000 | 6 100 | EC-6008 | ZZ | LLB | LLU |
| | 80 | 18 | 1.1 | 29.1 | 17.8 | 2 970 | 1 820 | 17.5 | 1 780 | 14.0 | 8 700 | 10 000 | 5 600 | EC-6208 | ZZ | LLB | LLU |
| | 90 | 23 | 1.5 | 40.5 | 24.0 | 4 150 | 2 450 | 23.4 | 2 380 | 13.2 | 7 800 | 9 200 | 5 300 | EC-6308 | ZZ | LLB | LLU |
| 45 | 75 | 16 | 1 | 21.0 | 15.1 | 2 140 | 1 540 | 15.1 | 1 540 | 15.3 | 9 200 | 11 000 | 5 400 | EC-6009 | ZZ | LLB | LLU |
| | 85 | 19 | 1.1 | 32.5 | 20.4 | 3 350 | 2 080 | 20.3 | 2 070 | 14.1 | 7 800 | 9 200 | 5 200 | EC-6209 | ZZ | LLB | LLU |
| | 100 | 25 | 1.5 | 53.0 | 32.0 | 5 400 | 3 250 | 27.4 | 2 790 | 13.1 | 7 000 | 8 200 | 4 700 | EC-6309 | ZZ | LLB | LLU |
| 50 | 80 | 16 | 1 | 21.8 | 16.6 | 2 230 | 1 690 | 16.6 | 1 690 | 15.5 | 8 400 | 9 800 | 5 000 | EC-6010 | ZZ | LLB | LLU |
| | 90 | 20 | 1.1 | 35.0 | 23.2 | 3 600 | 2 370 | 17.7 | 1 810 | 14.4 | 7 100 | 8 300 | 4 700 | EC-6210 | ZZ | LLB | LLU |
| | 110 | 27 | 2 | 62.0 | 38.5 | 6 300 | 3 900 | 33.0 | 3 350 | 13.2 | 6 400 | 7 500 | 4 200 | EC-6310 | ZZ | LLB | LLU |

1) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint

2) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| | | 0.172 | 0.19 | | |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

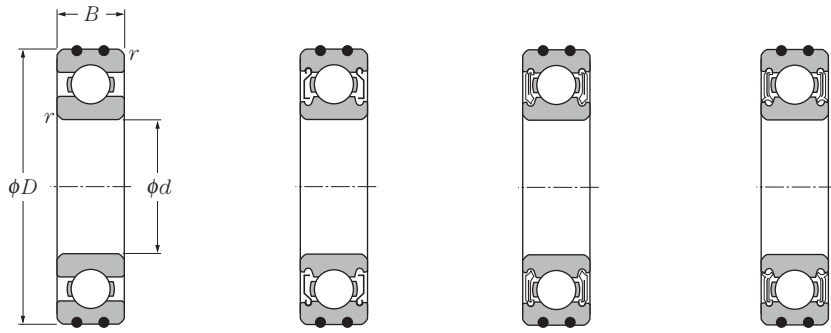
| Autres dimensions mm | | | | Poids kg |
|----------------------|-------------------------|-----------|--------------|------------------|
| d_a min | d_a max ³⁾ | D_a max | r_{as} max | ouvert (approx.) |
| 12 | 13.5 | 24 | 0.3 | 0.019 |
| 14 | 16 | 26 | 0.6 | 0.031 |
| 14 | 17 | 31 | 0.6 | 0.051 |
| <hr/> | | | | |
| 14 | 16 | 26 | 0.3 | 0.021 |
| 16 | 17.5 | 28 | 0.6 | 0.036 |
| 17 | 18.5 | 32 | 1 | 0.058 |
| <hr/> | | | | |
| 17 | 19 | 30 | 0.3 | 0.029 |
| 19 | 20.5 | 31 | 0.6 | 0.043 |
| 20 | 23 | 37 | 1 | 0.079 |
| <hr/> | | | | |
| 19 | 21 | 33 | 0.3 | 0.037 |
| 21 | 23 | 36 | 0.6 | 0.062 |
| 22 | 25 | 42 | 1 | 0.11 |
| <hr/> | | | | |
| 24 | 26 | 38 | 0.6 | 0.066 |
| 25 | 28 | 42 | 1 | 0.101 |
| 26.5 | 28.5 | 45.5 | 1 | 0.139 |
| <hr/> | | | | |
| 29 | 30.5 | 43 | 0.6 | 0.075 |
| 30 | 32 | 47 | 1 | 0.122 |
| 31.5 | 35 | 55.5 | 1 | 0.223 |
| <hr/> | | | | |
| 35 | 37 | 50 | 1 | 0.11 |
| 35 | 39 | 57 | 1 | 0.191 |
| 36.5 | 43 | 65.5 | 1 | 0.334 |
| <hr/> | | | | |
| 40 | 42 | 57 | 1 | 0.148 |
| 41.5 | 45 | 65.5 | 1 | 0.277 |
| 43 | 47 | 72 | 1.5 | 0.44 |
| <hr/> | | | | |
| 45 | 47 | 63 | 1 | 0.183 |
| 46.5 | 51 | 73.5 | 1 | 0.352 |
| 48 | 54 | 82 | 1.5 | 0.609 |
| <hr/> | | | | |
| 50 | 52.5 | 70 | 1 | 0.233 |
| 51.5 | 55.5 | 78.5 | 1 | 0.391 |
| 53 | 61.5 | 92 | 1.5 | 0.80 |
| <hr/> | | | | |
| 55 | 57.5 | 75 | 1 | 0.246 |
| 56.5 | 60 | 83.5 | 1 | 0.444 |
| 59 | 68.5 | 101 | 2 | 1.03 |

3) Dimensions pour roulements protégés et étanches



● Roulements type AC (anti-rotation)

NTN



Ouvert

Deux déflecteurs (ZZ)

Deux joints sans contact (LLB)

Deux joints frottants (LLU)

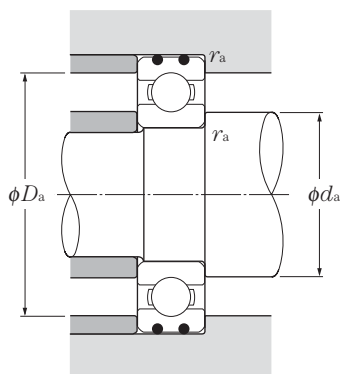
d 10 ~ 45mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Charge admissible | | Facteur f_0 | Vitesse limite | | | Désignation | | | |
|----|------------|----|-------------------------|----------------|----------|-------|----------|-------------------|-------|---------------|-----------------------|-------------------|--------|-------------|--------------------------------|--|--|
| | mm | | | kN | | kgf | | kN | | | min ⁻¹ | | | | | | |
| | D | B | r_s min ²⁾ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | C_p | C_p | | graisse ouvert ZZ,LLB | huile ouvert Z,LB | LU,LLU | ouvert | deux déflecteurs ¹⁾ | deux joints sans contact ¹⁾ | deux joints avec contact ¹⁾ |
| 10 | 26 | 8 | 0.3 | 4.55 | 1.96 | 465 | 200 | 1.53 | 156 | 12.4 | 29 000 | 34 000 | 21 000 | AC-6000 | ZZ | LLB | LLU |
| | 30 | 9 | 0.6 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 2.39 | 244 | 13.2 | 25 000 | 30 000 | 18 000 | AC-6200 | ZZ | LLB | LLU |
| | 35 | 11 | 0.6 | 8.20 | 3.50 | 835 | 355 | 2.98 | 305 | 11.4 | 23 000 | 27 000 | 16 000 | AC-6300 | ZZ | LLB | LLU |
| 12 | 28 | 8 | 0.3 | 5.10 | 2.39 | 520 | 244 | 1.73 | 177 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | 18 000 | AC-6001 | ZZ | LLB | LLU |
| | 32 | 10 | 0.6 | 6.10 | 2.75 | 620 | 280 | 2.75 | 280 | 12.7 | 22 000 | 26 000 | 16 000 | AC-6201 | ZZ | LLB | LLU |
| | 37 | 12 | 1 | 9.70 | 4.20 | 990 | 425 | 3.00 | 310 | 11.1 | 20 000 | 24 000 | 15 000 | AC-6301 | ZZ | LLB | LLU |
| 15 | 32 | 9 | 0.3 | 5.60 | 2.83 | 570 | 289 | 2.43 | 247 | 13.9 | 22 000 | 26 000 | 15 000 | AC-6002 | ZZ | LLB | LLU |
| | 35 | 11 | 0.6 | 7.75 | 3.60 | 790 | 365 | 2.71 | 277 | 12.7 | 19 000 | 23 000 | 15 000 | AC-6202 | ZZ | LLB | LLU |
| | 42 | 13 | 1 | 11.4 | 5.45 | 1 170 | 555 | 3.90 | 400 | 12.3 | 17 000 | 21 000 | 12 000 | AC-6302 | ZZ | LLB | LLU |
| 17 | 35 | 10 | 0.3 | 6.80 | 3.35 | 695 | 345 | 2.44 | 249 | 13.6 | 20 000 | 24 000 | 14 000 | AC-6003 | ZZ | LLB | LLU |
| | 40 | 12 | 0.6 | 9.60 | 4.60 | 980 | 465 | 3.50 | 355 | 12.8 | 18 000 | 21 000 | 12 000 | AC-6203 | ZZ | LLB | LLU |
| | 47 | 14 | 1 | 13.5 | 6.55 | 1 380 | 665 | 5.10 | 520 | 12.2 | 16 000 | 19 000 | 11 000 | AC-6303 | ZZ | LLB | LLU |
| 20 | 42 | 12 | 0.6 | 9.40 | 5.05 | 955 | 515 | 3.80 | 385 | 13.9 | 18 000 | 21 000 | 11 000 | AC-6004 | ZZ | LLB | LLU |
| | 47 | 14 | 1 | 12.8 | 6.65 | 1 310 | 680 | 4.20 | 430 | 13.2 | 16 000 | 18 000 | 10 000 | AC-6204 | ZZ | LLB | LLU |
| | 52 | 15 | 1.1 | 15.9 | 7.90 | 1 620 | 805 | 5.40 | 550 | 12.4 | 14 000 | 17 000 | 10 000 | AC-6304 | ZZ | LLB | LLU |
| 25 | 47 | 12 | 0.6 | 10.1 | 5.85 | 1 030 | 595 | 4.50 | 460 | 14.5 | 15 000 | 18 000 | 9 400 | AC-6005 | ZZ | LLB | LLU |
| | 52 | 15 | 1 | 14.0 | 7.85 | 1 430 | 800 | 5.80 | 590 | 13.9 | 13 000 | 15 000 | 8 900 | AC-6205 | ZZ | LLB | LLU |
| | 62 | 17 | 1.1 | 21.2 | 10.9 | 2 160 | 1 110 | 7.30 | 745 | 12.6 | 12 000 | 14 000 | 8 100 | AC-6305 | ZZ | LLB | LLU |
| 30 | 55 | 13 | 1 | 13.2 | 8.30 | 1 350 | 845 | 6.85 | 695 | 14.8 | 13 000 | 15 000 | 7 700 | AC-6006 | ZZ | LLB | LLU |
| | 62 | 16 | 1 | 19.5 | 11.3 | 1 980 | 1 150 | 7.55 | 770 | 13.8 | 11 000 | 13 000 | 7 300 | AC-6206 | ZZ | LLB | LLU |
| | 72 | 19 | 1.1 | 26.7 | 15.0 | 2 720 | 1 530 | 11.0 | 1 120 | 13.3 | 10 000 | 12 000 | 6 600 | AC-6306 | ZZ | LLB | LLU |
| 35 | 62 | 14 | 1 | 16.0 | 10.3 | 1 630 | 1 050 | 8.95 | 910 | 14.8 | 12 000 | 14 000 | 6 800 | AC-6007 | ZZ | LLB | LLU |
| | 72 | 17 | 1.1 | 25.7 | 15.3 | 2 620 | 1 560 | 9.65 | 985 | 13.8 | 9 800 | 11 000 | 6 300 | AC-6207 | ZZ | LLB | LLU |
| | 80 | 21 | 1.5 | 33.5 | 19.1 | 3 400 | 1 950 | 13.4 | 1 360 | 13.1 | 8 800 | 10 000 | 6 000 | AC-6307 | ZZ | LLB | LLU |
| 40 | 80 | 18 | 1.1 | 29.1 | 17.8 | 2 970 | 1 820 | 11.6 | 1 190 | 14.0 | 8 700 | 10 000 | 5 600 | AC-6208 | ZZ | LLB | LLU |
| | 90 | 23 | 1.5 | 40.5 | 24.0 | 4 150 | 2 450 | 16.6 | 1 690 | 13.2 | 7 800 | 9 200 | 5 300 | AC-6308 | ZZ | LLB | LLU |
| 45 | 85 | 19 | 1.1 | 32.5 | 20.4 | 3 350 | 2 080 | 14.7 | 1 500 | 14.1 | 7 800 | 9 200 | 5 200 | AC-6209 | ZZ | LLB | LLU |
| | 100 | 25 | 1.5 | 53.0 | 32.0 | 5 400 | 3 250 | 21.8 | 2 200 | 13.1 | 7 000 | 8 200 | 4 700 | AC-6309 | ZZ | LLB | LLU |

1) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

2) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.

● Roulements type AC (anti-rotation)



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

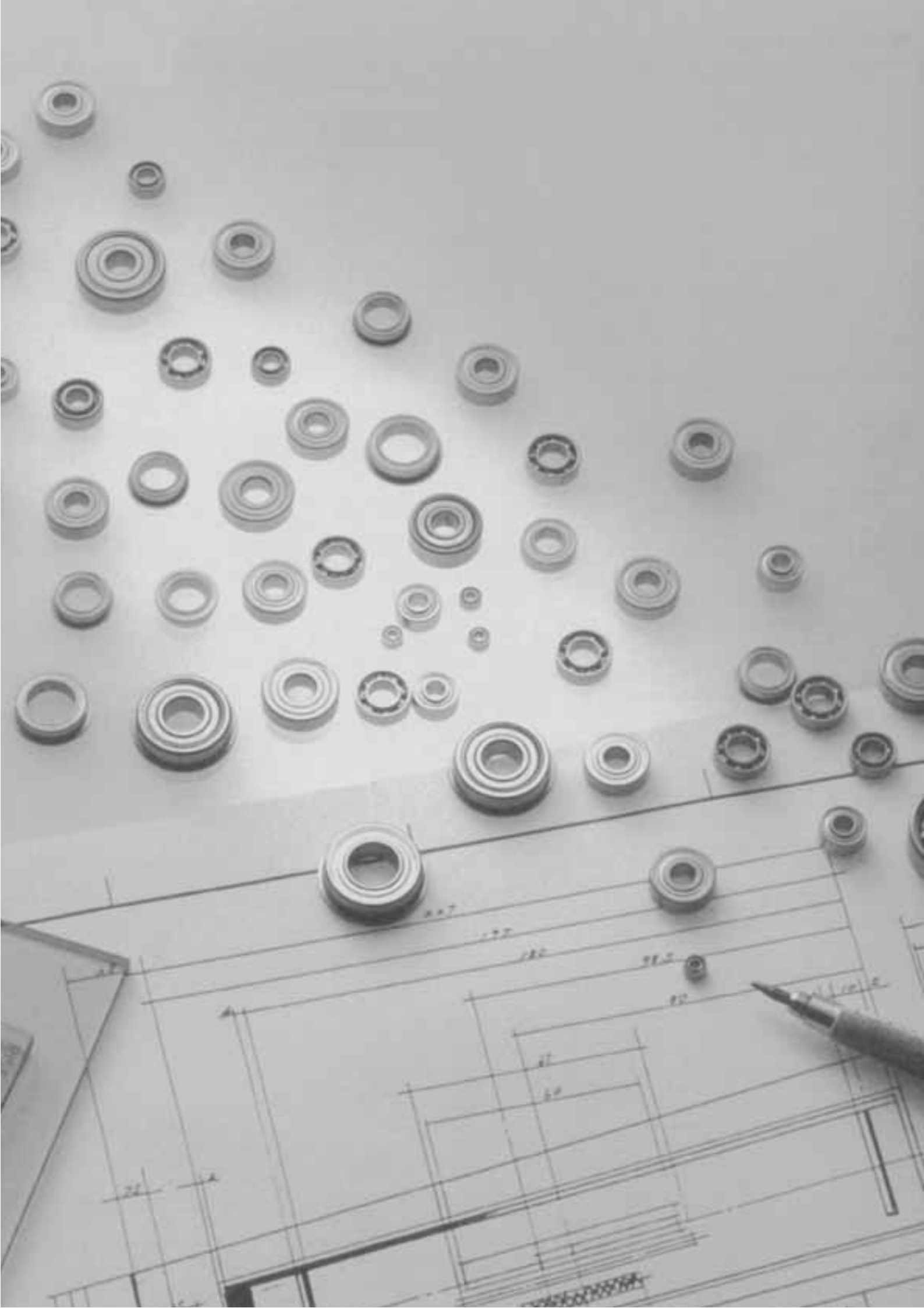
Charge radiale statique équivalente

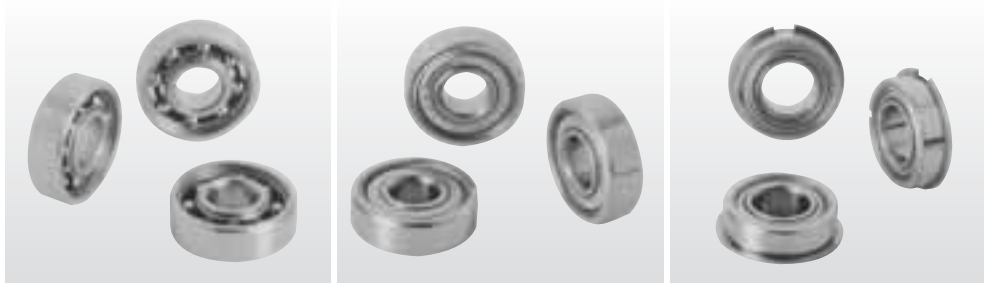
$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Autres dimensions mm | | | | Poids kg |
|----------------------|-------|----------|------------------|----------|
| d_a | D_a | r_{as} | ouvert (approx.) | |
| min | max | max | | |
| 12 | 13.5 | 24 | 0.3 | 0.019 |
| 14 | 16 | 26 | 0.6 | 0.031 |
| 14 | 17 | 31 | 0.6 | 0.051 |
| <hr/> | | | | |
| 14 | 16 | 26 | 0.3 | 0.021 |
| 16 | 17.5 | 28 | 0.6 | 0.036 |
| 17 | 18.5 | 32 | 1 | 0.058 |
| <hr/> | | | | |
| 17 | 19 | 30 | 0.3 | 0.029 |
| 19 | 20.5 | 31 | 0.6 | 0.043 |
| 20 | 23 | 37 | 1 | 0.079 |
| <hr/> | | | | |
| 19 | 21 | 33 | 0.3 | 0.037 |
| 21 | 23 | 36 | 0.6 | 0.062 |
| 22 | 25 | 42 | 1 | 0.11 |
| <hr/> | | | | |
| 24 | 26 | 38 | 0.6 | 0.066 |
| 25 | 28 | 42 | 1 | 0.101 |
| 26.5 | 28.5 | 45.5 | 1 | 0.139 |
| <hr/> | | | | |
| 29 | 30.5 | 43 | 0.6 | 0.075 |
| 30 | 32 | 47 | 1 | 0.122 |
| 31.5 | 35 | 55.5 | 1 | 0.223 |
| <hr/> | | | | |
| 35 | 37 | 50 | 1 | 0.11 |
| 35 | 39 | 57 | 1 | 0.191 |
| 36.5 | 43 | 65.5 | 1 | 0.334 |
| <hr/> | | | | |
| 40 | 42 | 57 | 1 | 0.148 |
| 41.5 | 45 | 65.5 | 1 | 0.277 |
| 43 | 47 | 72 | 1.5 | 0.44 |
| <hr/> | | | | |
| 46.5 | 51 | 73.5 | 1 | 0.352 |
| 48 | 54 | 82 | 1.5 | 0.609 |
| <hr/> | | | | |
| 51.5 | 55.5 | 78.5 | 1 | 0.391 |
| 53 | 61.5 | 92 | 1.5 | 0.80 |







Roulements à billes ouverts

Roulements à billes protégés

Roulements à billes avec segment d'arrêt

1. Conception et caractéristiques spéciales

Les séries de dimensions des roulements à billes miniatures et des roulements à faible section sont indiquées dans le **tableau 1**. Les roulements sont disponibles en cotes métriques ou en cotes pouces et sont définis par les normes ISO, ANSI et AFBM. Les roulements protégés ou étanches les plus largement utilisées ont une largeur de 1-2 mm de plus que les roulements à billes ouverts.

Les roulements avec segment d'arrêt permettent une construction simple des logements, au moindre coût (voir **tableau 2**). Les roulements protégés ou étanches sont plus larges que les roulements ouverts. Les roulements standard sont équipés de flasques métalliques sans contact du type ZZ ou ZZA. Le **Diagramme 1** montre des roulements étanches sont pourvus de joints du type LLB, LLU ou SSA (joint labyrinthe en résine synthétique).

Tableau 1 : Série de dimensions

| Type de roulement | Série de dimensions |
|---------------------------------|--|
| Roulement miniature | Diamètre extérieur nominal $D < 9\text{mm}$ |
| Roulement de petites dimensions | Diamètre d'alésage nominal $d < 10\text{mm}$ Diamètre extérieur nominal $D \geq 9\text{mm}$ |

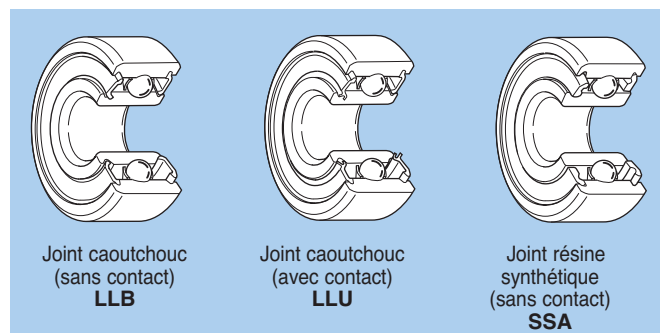


Diagramme 1

Tableau 2 : Types et caractéristiques

| Type | Standard | | | Avec collerette | | |
|-----------------------|----------|---------------------------------------|--------------|-----------------|---|--------------|
| | Dessin | Cotes métriques | Cotes pouces | Dessin | Cotes métriques | Cotes pouces |
| Ouvert | | 6 BC | R | | FL6 FLBC | FLR |
| Avec deux déflecteurs | | 6 x x ZZ W6 x x ZZ WBC x x x ZZ | RA x x ZZ | | FL6 x x x ZZ FLW6 x x x ZZ FLWBC x x ZZ | FLRA x x ZZ |

Note : 1. Seuls les désignations de base sont indiquées. Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux tableaux dimensionnels.
2. Les roulements protégés, sont aussi disponibles avec une seule protection ZA ou SA

2. Cages standard

Les roulements à billes miniatures et les roulements à billes de petites dimensions sont équipés d'une cage en tôle emboutie. Toutefois, des cages en résine synthétique peuvent être utilisées en fonction de l'application.

3. Tolérances dimensionnelle et de rotation

Les tolérances des roulements à billes miniatures et des roulements à billes de petites dimensions sont conformes aux normes JIS. Les tolérances selon ces normes sont données dans la section « Tolérances » de la page A-35. Les tolérances des collerettes sont données dans le **tableau 3**.

Tableau 3 : Tolérances pour collerettes de bague extérieure

Unité μm

| Classe de tolérance | | Ecart d'un diamètre extérieur isolé Δ_{D1s} ou Δ_{D2s} | | Erreur de perpendicularité de la surface extérieure S_{D1} Max. | Battement axial de la face de référence de la bague extérieure S_{ea1} Max. | Ecart d'une largeur isolée Δ_{C1s} ou Δ_{C2s} | | Variation de la largeur de la bague extérieure V_{C1s} ou V_{C2s} Max. |
|---------------------|----------|---|-------------------------|---|---|--|--|--|
| | | Sup. | Inf. | | | Sup. | Inf. | |
| Norme ISO | Classe 0 | * | voir tableau ci-dessous | — | — | Identique à V_{B_s} de la bague intérieure du même roulement | Identique à V_{B_s} de la bague intérieure du même roulement | Identique à V_{B_s} de la bague intérieure du même roulement |
| | Classe 6 | | | — | — | | | |
| | Classe 5 | | | 8 | 11 | | | |
| | Classe 4 | | | 4 | 7 | | | |
| | Classe 2 | | | 1.5 | 3 ^① 4 | | | |

① Diamètre extérieur nominal, 18 mm max.

* Unité μm

| Diamètre extérieur nominal de la collerette D_1 ou D_2 mm | | Ecart d'un diamètre extérieur isolé Δ_{D1s} ou Δ_{D2s} | |
|---|----|---|-----|
| — | 10 | +220 | −36 |
| 10 | 18 | +270 | −43 |
| 18 | 30 | +330 | −52 |
| 30 | 50 | +390 | −62 |

4. Jeu radial interne

Les jeux radiaux sont indiqués dans le tableau de la section « Jeu interne et précharge » de la page A-58.

Pour les roulements de précision, les jeux sont indiqués dans le **tableau 4**.

Pour plus d'informations veuillez consulter **NTN** ou le catalogue **NTN** sur les roulements à billes miniatures ou de petites dimensions



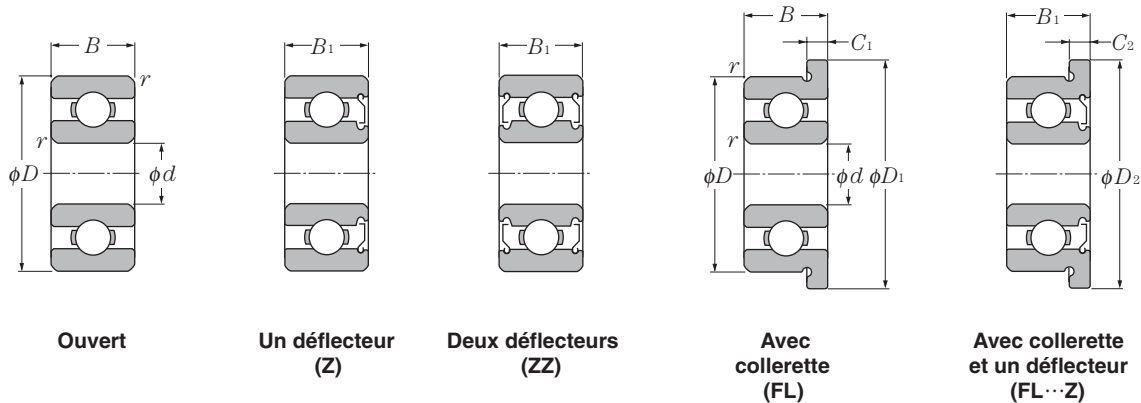
Tableau 4 : Jeu radial des roulements de haute précision

Unité μm

| Norme MIL | Serré | | | | Standard | | | | | | Libre | | Très libre | |
|-------------|-------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|-------|------|------------|------|
| | C2S | | CNS | | CNM | | CNL | | C3S | | C3M | | C3L | |
| Code | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. |
| Jeu interne | 0 | 5 | 3 | 8 | 5 | 10 | 8 | 13 | 10 | 15 | 13 | 20 | 20 | 28 |

Note : 1. Les valeurs de jeu sont définies par la norme MIL-B23063, alors que les désignations sont propres à **NTN**.
 2. L'augmentation du jeu due à la charge n'est pas prise en compte.

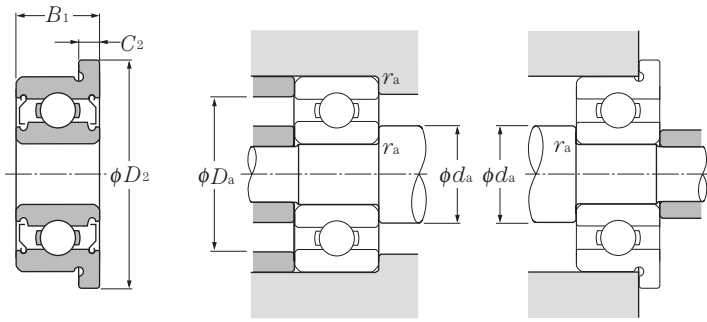
Dimensions métriques



d 1.5 ~ 5mm

| d | Dimensions | | | | | | | | Charge de base | | | | Facteur | Vitesse limite | |
|-----|------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|-----------|----------|----------------|-------------------|----------------|---------|
| | D | B | B ₁ | D ₁ | D ₂ | C ₁ | C ₂ | r _{s min} ¹⁾ | C _r | dynamique | statique | dynamique | | statique | graisse |
| | mm | | | | | | | | N | kgf | | f ₀ | min ⁻¹ | | |
| 1.5 | 4 | 1.2 | 2 | 5 | 5 | 0.4 | 0.6 | 0.15 | 102 | 29.0 | 10.0 | 3.00 | 13.6 | 88 000 | 100 000 |
| | 5 | 2 | 2.6 | 6.5 | 6.5 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 171 | 51.0 | 17.0 | 5.00 | 13.3 | 79 000 | 93 000 |
| | 6 | 2.5 | 3 | 7.5 | 7.5 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 274 | 86.0 | 28.0 | 9.00 | 12.3 | 71 000 | 84 000 |
| 2 | 4 | 1.2 | — | — | — | — | — | 0.05 | 104 | 37.0 | 11.0 | 4.00 | 14.8 | 83 000 | 98 000 |
| | 5 | 1.5 | 2.3 | 6.1 | 6.1 | 0.5 | 0.6 | 0.08 | 171 | 51.0 | 17.0 | 5.00 | 13.3 | 74 000 | 87 000 |
| | 5 | 2 | 2.5 | — | — | — | — | 0.1 | 171 | 51.0 | 17.0 | 5.00 | 13.3 | 74 000 | 87 000 |
| | 6 | 2.3 | 3 | 7.5 | 7.5 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 279 | 89.0 | 28.0 | 9.00 | 12.8 | 67 000 | 79 000 |
| | 6 | 2.5 | — | 7.2 | — | 0.6 | — | 0.15 | 279 | 89.0 | 28.0 | 9.00 | 12.8 | 67 000 | 79 000 |
| | 7 | 2.5 | — | — | — | — | — | 0.15 | 390 | 120 | 40.0 | 12.0 | 11.9 | 59 000 | 70 000 |
| | 7 | 2.8 | 3.5 | 8.5 | 8.5 | 0.7 | 0.9 | 0.15 | 380 | 125 | 39.0 | 13.0 | 12.4 | 62 000 | 73 000 |
| 2.5 | 5 | 1.5 | 2.3 | — | — | — | — | 0.08 | 153 | 59.0 | 16.0 | 6.00 | 15.0 | 70 000 | 82 000 |
| | 6 | 1.8 | 2.6 | 7.1 | 7.1 | 0.5 | 0.8 | 0.08 | 209 | 73.0 | 21.0 | 7.50 | 14.2 | 65 000 | 76 000 |
| | 7 | — | 3 | — | 8.2 | — | 0.6 | 0.15 | 284 | 96.0 | 29.0 | 10.0 | 13.8 | 59 000 | 70 000 |
| | 7 | 2.5 | 3.5 | 8.5 | 8.5 | 0.7 | 0.9 | 0.15 | 284 | 96.0 | 29.0 | 10.0 | 13.8 | 59 000 | 70 000 |
| | 8 | 2.5 | 2.8 | 9.2 | — | 0.6 | — | 0.15 | 430 | 152 | 44.0 | 16.0 | 13.2 | 56 000 | 66 000 |
| | 8 | 2.8 | 4 | 9.5 | 9.5 | 0.7 | 0.9 | 0.15 | 550 | 174 | 56.0 | 18.0 | 11.5 | 56 000 | 66 000 |
| 3 | 6 | 2 | 2.5 | 7.2 | 7.2 | 0.6 | 0.6 | 0.08 | 242 | 94.0 | 25.0 | 9.50 | 14.7 | 60 000 | 71 000 |
| | 7 | 2 | 3 | 8.1 | 8.1 | 0.5 | 0.8 | 0.1 | 390 | 130 | 40.0 | 13.0 | 13.0 | 58 000 | 68 000 |
| | 8 | 2.5 | — | 9.2 | — | 0.6 | — | 0.15 | 560 | 180 | 57.0 | 18.0 | 11.9 | 54 000 | 63 000 |
| | 8 | 3 | 4 | 9.5 | 9.5 | 0.7 | 0.9 | 0.15 | 560 | 180 | 57.0 | 18.0 | 11.9 | 54 000 | 63 000 |
| | 9 | 2.5 | 4 | 10.2 | 10.6 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 635 | 219 | 65.0 | 22.0 | 12.4 | 50 000 | 59 000 |
| | 9 | 3 | 5 | 10.5 | 10.5 | 0.7 | 1 | 0.15 | 635 | 219 | 65.0 | 22.0 | 12.4 | 50 000 | 59 000 |
| | 10 | 4 | 4 | 11.5 | 11.5 | 1 | 1 | 0.15 | 640 | 224 | 65.0 | 23.0 | 12.7 | 50 000 | 58 000 |
| 4 | 7 | 2 | 2.5 | 8.2 | 8.2 | 0.6 | 0.6 | 0.08 | 222 | 88.0 | 23.0 | 9.00 | 15.3 | 54 000 | 63 000 |
| | 8 | 2 | 3 | 9.2 | 9.2 | 0.6 | 0.6 | 0.08 | 395 | 140 | 40.0 | 14.0 | 13.9 | 52 000 | 61 000 |
| | 9 | 2.5 | 4 | 10.3 | 10.3 | 0.6 | 1 | 0.15 | 640 | 224 | 65.0 | 23.0 | 12.7 | 49 000 | 57 000 |
| | 10 | 3 | 4 | 11.2 | 11.6 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 650 | 235 | 66.0 | 24.0 | 13.3 | 46 000 | 55 000 |
| | 11 | 4 | 4 | 12.5 | 12.5 | 1 | 1 | 0.15 | 715 | 276 | 73.0 | 28.0 | 13.7 | 45 000 | 52 000 |
| | 12 | 4 | 4 | 13.5 | 13.5 | 1 | 1 | 0.2 | 970 | 360 | 99.0 | 36.0 | 12.8 | 43 000 | 51 000 |
| | 13 | 5 | 5 | 15 | 15 | 1 | 1 | 0.2 | 1 310 | 490 | 134 | 50.0 | 12.4 | 42 000 | 49 000 |
| 5 | 8 | 2 | 2.5 | 9.2 | 9.2 | 0.6 | 0.6 | 0.08 | 217 | 91.0 | 22.0 | 9.50 | 15.8 | 49 000 | 57 000 |
| | 9 | 2.5 | 3 | 10.2 | 10.2 | 0.6 | 0.6 | 0.15 | 500 | 211 | 51.0 | 21.0 | 14.6 | 46 000 | 55 000 |
| | 10 | 3 | 4 | 11.2 | 11.6 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 715 | 276 | 73.0 | 28.0 | 13.7 | 45 000 | 52 000 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein.



Avec collerette
et deux défecteurs
(FL...ZZ)

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

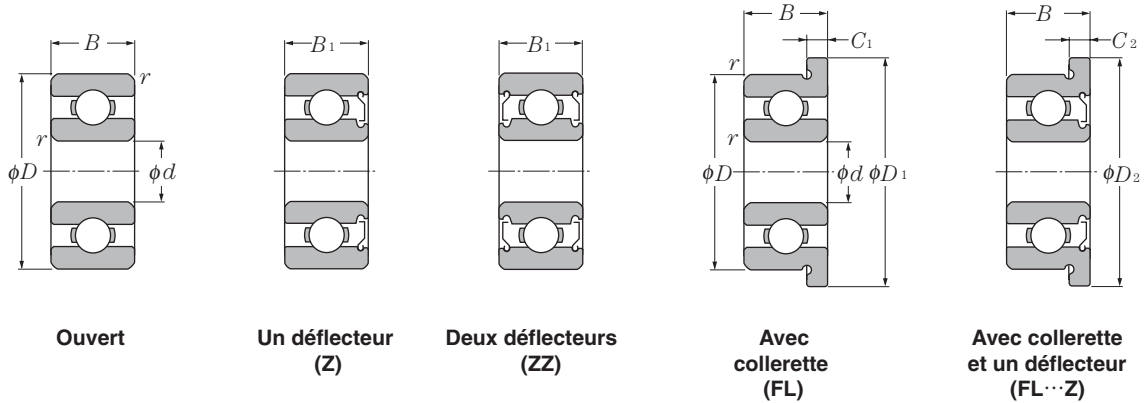
$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | | | | | Autres dimensions | | | | Poids (approx.) | |
|-------------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|--------|------------------------|--------------------|
| ouvert | un défecteur | deux défecteurs | ouvert avec collerette | avec collerette et un défecteur | avec collerette et deux défecteurs | mm | | | g | | |
| | | | | | | d_a min | d_a max ²⁾ | r_{as} max | ouvert | ouvert avec collerette | |
| 68/1.5 | W68/1.5SA | SSA | FL68/1.5 | FLW68/1.5SA | SSA | 2.3 | 2.4 | 3.2 | 0.05 | 0.07 | 0.09 |
| 69/1.5A | W69/1.5ASA | SSA | FL69/1.5A | FLW69/1.5ASA | SSA | 2.7 | 2.9 | 3.8 | 0.15 | 0.18 | 0.24 |
| 60/1.5 | W60/1.5ZA | ZZA | FL60/1.5 | FLW60/1.5ZA | ZZA | 2.7 | 3.0 | 4.8 | 0.15 | 0.35 | 0.42 |
| 672 | — | — | — | — | — | 2.5 | 2.6 | 3.5 | 0.05 | 0.06 | — |
| 682 | W682SA | SSA | FL682 | FLW682SA | SSA | 2.8 | 2.9 | 4.2 | 0.08 | 0.13 | 0.17 |
| BC2-5 | WBC2-5SA | SSA | — | — | — | 2.8 | 2.9 | 4.2 | 0.10 | 0.16 | — |
| 692 | W692SA | SSA | FL692 | FLW692SA | SSA | 3.2 | 3.3 | 4.8 | 0.15 | 0.31 | 0.38 |
| BC2-6 | — | — | FLBC2-6 | — | — | 3.2 | 3.3 | 4.8 | 0.15 | 0.32 | 0.38 |
| BC2-7A | — | — | — | — | — | 3.2 | 3.6 | 5.8 | 0.15 | 0.44 | — |
| 602 | W602ZA | ZZA | FL602 | FLW602ZA | ZZA | 3.2 | 3.7 | 5.8 | 0.15 | 0.54 | 0.64 |
| 67/2.5 | W67/2.5ZA | ZZA | — | — | — | 3.1 | 3.3 | 4.4 | 0.08 | 0.11 | — |
| 68/2.5 | W68/2.5ZA | ZZA | FL68/2.5 | FLW68/2.5ZA | ZZA | 3.1 | 3.6 | 4.8 | 0.08 | 0.22 | 0.26 |
| | WBC2.5-7ZA | ZZA | — | FLWBC2.5-7ZA | ZZA | 3.7 | 4.0 | 5.8 | 0.15 | 0.6 ³⁾ | 0.67 ³⁾ |
| 69/2.5 | W69/2.5SA | SSA | FL69/2.5 | FLW69/2.5SA | SSA | 3.7 | 4.0 | 5.8 | 0.15 | 0.43 | 0.53 |
| BC2.5-8 | WBC2.5-8ZA | ZZA | FLBC2.5-8 | — | — | 3.7 | 4.3 | 6.8 | 0.15 | 0.57 | 0.65 |
| 60/2.5 | W60/2.5ZA | ZZA | FL60/2.5 | FLW60/2.5ZA | ZZA | 3.7 | 4.1 | 6.8 | 0.15 | 0.72 | 0.83 |
| 673 | WA673SA | SSA | FL673 | FLWA673SA | SSA | 3.6 | 4.1 | 5.4 | 0.08 | 0.2 | 0.26 |
| 683 | W683ZA | ZZA | FL683 | FLW683ZA | ZZA | 3.9 | 4.1 | 5.8 | 0.1 | 0.33 | 0.38 |
| BC3-8 | — | — | FLBC3-8 | — | — | 4.2 | 4.4 | 6.8 | 0.15 | 0.52 | 0.6 |
| 693 | W693Z | ZZ | FL693 | FLW693Z | ZZ | 4.2 | 4.4 | 6.8 | 0.15 | 0.61 | 0.72 |
| BC3-9 | WBC3-9ZA | ZZA | FLBC3-9 | FLAWBC3-9ZA | ZZA | 4.2 | 5.0 | 7.8 | 0.15 | 0.71 | 0.79 |
| 603 | W603Z | ZZ | FL603 | FLW603Z | ZZ | 4.2 | 5.0 | 7.8 | 0.15 | 0.92 | 1 |
| 623 | 623Z | ZZ | FL623 | FL623Z | ZZ | 4.2 | 5.2 | 8.8 | 0.15 | 1.6 | 1.8 |
| 674A | WA674ASA | SSA | FL674A | FLWA674ASA | SSA | 4.6 | 5.0 | 6.4 | 0.08 | 0.28 | 0.35 |
| BC4-8 | WBC4-8Z | ZZ | FLBC4-8 | FLWBC4-8Z | ZZ | 4.8 | 5.0 | 6.8 | 0.08 | 0.38 | 0.46 |
| 684AX50 | W684AX50Z | ZZ | FL684AX50 | FLW684AX50Z | ZZ | 5.0 | 5.2 | 7.8 | 0.1 | 0.67 | 0.76 |
| BC4-10 | WBC4-10Z | ZZ | FLBC4-10 | FLAWBC4-10Z | ZZ | 5.2 | 6.0 | 8.8 | 0.15 | 1 | 1.1 |
| 694 | 694Z | ZZ | FL694 | FL694Z | ZZ | 5.2 | 6.4 | 9.8 | 0.15 | 1.8 | 2 |
| 604 | 604Z | ZZ | FL604 | FL604Z | ZZ | 5.6 | 6.6 | 10.4 | 0.2 | 2.1 | 2.3 |
| 624 | 624Z | ZZ | FL624 | FL624Z | ZZ | 5.6 | 6.2 | 11.4 | 0.2 | 3.2 | 3.5 |
| 634 | 634Z | ZZ | — | — | — | 6 | 7.6 | 14 | 0.3 | 5.1 | — |
| 675 | WA675Z | ZZ | FL675 | FLWA675Z | ZZ | 5.6 | 6.0 | 7.4 | 0.08 | 0.32 | 0.4 |
| BC5-9 | WBC5-9Z | ZZ | FLBC5-9 | FLWBC5-9Z | ZZ | 5.2 | 6.1 | 7.8 | 0.15 | 0.55 | 0.63 |
| BC5-10 | WBC5-10Z | ZZ | FLBC5-10 | FLAWBC5-10Z | ZZ | 6.2 | 6.4 | 8.8 | 0.15 | 0.88 | 0.97 |

2) Dimensions pour roulements protégés et étanches.

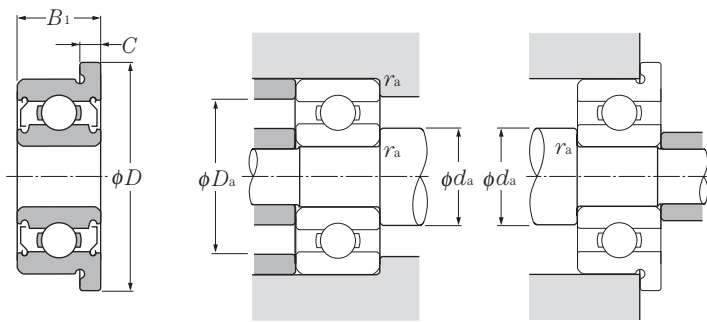
3) Valeurs pour roulements à deux défecteurs.



d 5 ~ 9mm

| d | Dimensions | | | | | | | Charge de base | | | | Facteur | Vitesse limite | | |
|---|------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|-----------|-------|----------|----------------|----------------|--------|-------------------|
| | D | B | B ₁ | D ₁ | D ₂ | C ₁ | C ₂ | r _{s min} ¹⁾ | dynamique | | statique | | graisse | huile | |
| | mm | | | | | | | N | | kgf | | f ₀ | | | min ⁻¹ |
| 5 | 11 | — | 4 | — | 12.6 | — | 0.8 | 0.15 | 715 | 282 | 73.0 | 29.0 | 14.0 | 43 000 | 51 000 |
| | 11 | 3 | 5 | 12.5 | 12.5 | 0.8 | 1 | 0.15 | 715 | 282 | 73.0 | 29.0 | 14.0 | 43 000 | 51 000 |
| | 13 | 4 | 4 | 15 | 15 | 1 | 1 | 0.2 | 1 080 | 430 | 110 | 44.0 | 13.4 | 40 000 | 47 000 |
| | 13 | — | 5 | — | 15 | — | 1 | 0.2 | 1 080 | 430 | 110 | 44.0 | 13.4 | 40 000 | 47 000 |
| | 14 | 5 | 5 | 16 | 16 | 1 | 1 | 0.2 | 1 330 | 505 | 135 | 52.0 | 12.8 | 39 000 | 46 000 |
| | 16 | 5 | 5 | 18 | 18 | 1 | 1 | 0.3 | 1 760 | 680 | 179 | 69.0 | 12.4 | 37 000 | 44 000 |
| | 19 | 6 | 6 | — | — | — | — | 0.3 | 2 340 | 885 | 238 | 90.0 | 12.1 | 34 000 | 40 000 |
| 6 | 10 | 2.5 | 3 | 11.2 | 11.2 | 0.6 | 0.6 | 0.1 | 465 | 196 | 47.0 | 20.0 | 15.2 | 43 000 | 51 000 |
| | 12 | 3 | 4 | 13.2 | 13.6 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 830 | 365 | 85.0 | 37.0 | 14.5 | 40 000 | 47 000 |
| | 13 | 3.5 | 5 | 15 | 15 | 1.0 | 1.1 | 0.15 | 1 080 | 440 | 110 | 45.0 | 13.7 | 39 000 | 46 000 |
| | 15 | 5 | 5 | 17 | 17 | 1.2 | 1.2 | 0.2 | 1 350 | 530 | 137 | 54.0 | 13.3 | 37 000 | 44 000 |
| | 16 | 6 | 6 | — | — | — | — | 0.2 | 1 770 | 695 | 181 | 71.0 | 12.7 | 36 000 | 42 000 |
| | 17 | 6 | 6 | 19 | 19 | 1.2 | 1.2 | 0.3 | 2 190 | 865 | 224 | 88.0 | 12.3 | 35 000 | 42 000 |
| | 19 | 6 | 6 | 22 | 22 | 1.5 | 1.5 | 0.3 | 2 340 | 885 | 238 | 90.0 | 12.1 | 34 000 | 40 000 |
| 7 | 11 | 2.5 | 3 | 12.2 | 12.2 | 0.6 | 0.6 | 0.1 | 555 | 269 | 56.0 | 27.0 | 15.6 | 40 000 | 47 000 |
| | 13 | 3 | 4 | 14.2 | 14.6 | 0.6 | 0.8 | 0.15 | 825 | 375 | 84.0 | 38.0 | 14.9 | 38 000 | 45 000 |
| | 14 | 3.5 | 5 | 16 | 16 | 1 | 1.1 | 0.15 | 1 170 | 505 | 120 | 51.0 | 14.0 | 37 000 | 44 000 |
| | 17 | 5 | 5 | 19 | 19 | 1.2 | 1.2 | 0.3 | 1 610 | 715 | 164 | 73.0 | 14.0 | 35 000 | 41 000 |
| | 19 | 6 | 6 | — | — | — | — | 0.3 | 2 240 | 910 | 228 | 93.0 | 12.9 | 34 000 | 40 000 |
| | 22 | 7 | 7 | — | — | — | — | 0.3 | 3 350 | 1 400 | 340 | 142 | 12.5 | 32 000 | 37 000 |
| 8 | 12 | 2.5 | 3.5 | 13.2 | 13.6 | 0.6 | 0.8 | 0.1 | 515 | 252 | 52.0 | 26.0 | 15.9 | 38 000 | 45 000 |
| | 14 | 3.5 | 4 | 15.6 | 15.6 | 0.8 | 0.8 | 0.15 | 820 | 385 | 84.0 | 39.0 | 15.2 | 36 000 | 43 000 |
| | 16 | 4 | 5 | 18 | 18 | 1 | 1.1 | 0.2 | 1 610 | 715 | 164 | 73.0 | 14.0 | 35 000 | 41 000 |
| | 19 | 6 | 6 | 22 | 22 | 1.5 | 1.5 | 0.3 | 1 990 | 865 | 202 | 88.0 | 13.8 | 33 000 | 39 000 |
| | 22 | 7 | 7 | 25 | 25 | 1.5 | 1.5 | 0.3 | 3 350 | 1 400 | 340 | 142 | 12.5 | 32 000 | 37 000 |
| | 24 | 8 | 8 | — | — | — | — | 0.3 | 4 000 | 1 590 | 410 | 162 | 11.7 | 31 000 | 36 000 |
| 9 | 14 | 3 | 4.5 | — | — | — | — | 0.1 | 920 | 465 | 94.0 | 48.0 | 15.5 | 36 000 | 42 000 |
| | 17 | 4 | 5 | 19 | 19 | 1 | 1.1 | 0.2 | 1 720 | 820 | 176 | 83.0 | 14.4 | 33 000 | 39 000 |
| | 20 | 6 | 6 | — | — | — | — | 0.3 | 2 480 | 1 090 | 253 | 111 | 13.5 | 32 000 | 38 000 |
| | 24 | 7 | 7 | — | — | — | — | 0.3 | 3 400 | 1 450 | 345 | 148 | 12.9 | 31 000 | 36 000 |
| | 26 | 8 | 8 | — | — | — | — | 0.6 | 4 550 | 1 960 | 465 | 200 | 12.4 | 30 000 | 35 000 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein:



Avec collerette
et deux déflecteurs
(FL...ZZ)

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $f_0 \cdot F_a$ C_{or} | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|-----------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

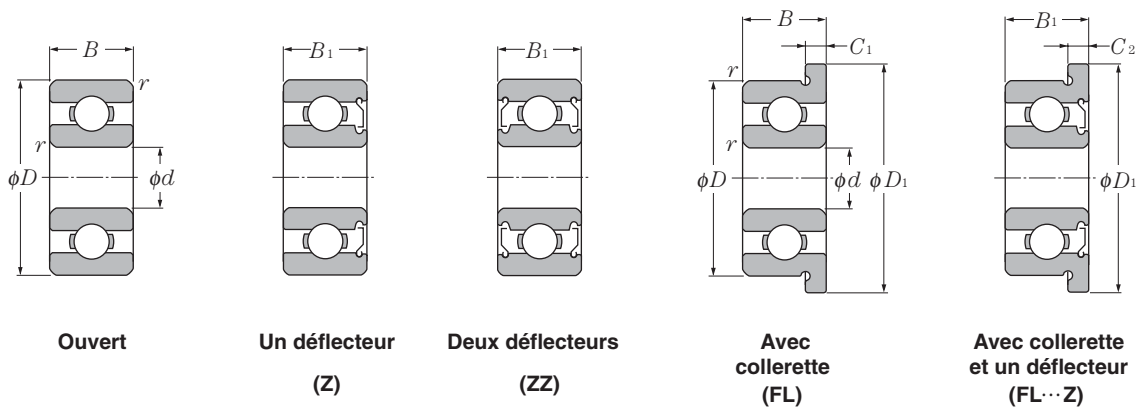
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | | | | | Autres dimensions | | | | Poids (approx.) | |
|-------------|---------------|------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------|-----------------|-------------------|------------------------|
| ouvert | un déflecteur | deux déflecteurs | ouvert avec collerette | avec collerette et un déflecteur | avec collerette et deux déflecteurs | mm | | | g | | |
| | | | | | | d_a min | d_a max ²⁾ | D_a max | r_{as} max | ouvert | ouvert avec collerette |
| — | WBC5-11Z | ZZ | — | FLWBC5-11Z | ZZ | 6.2 | 6.8 | 9.8 | 0.2 | 1.8 ³⁾ | 2 ²⁾ |
| 685 | W685Z | ZZ | FL685 | FLW685Z | ZZ | 6.2 | 6.8 | 9.8 | 0.15 | 1.1 | 1.3 |
| 695 | 695Z | ZZ | FL695 | FL695Z | ZZ | 6.6 | 6.9 | 11.4 | 0.2 | 2.4 | 2.7 |
| — | WBC5-13Z | ZZ | — | FLWBC5-13Z | ZZ | 6.6 | 6.9 | 11.4 | 0.2 | 3.4 ³⁾ | 3.7 ³⁾ |
| 605 | 605Z | ZZ | FL605 | FL605Z | ZZ | 6.6 | 7.4 | 12.4 | 0.2 | 3.5 | 3.9 |
| 625 | 625Z | ZZ | FL625 | FL625Z | ZZ | 7 | 7.6 | 14 | 0.3 | 4.8 | 5.2 |
| 635 | 635Z | ZZ | — | — | — | 7 | 9.5 | 17 | 0.3 | 8 | — |
| 676A | WA676AZ | ZZ | FL676A | FLWA676AZ | ZZ | 6.6 | 6.7 | 9.2 | 0.1 | 0.65 | 0.74 |
| BC6-12 | WBC6-12Z | ZZ | FLBC6-12 | FLAWBC6-12Z | ZZ | 7.2 | 7.9 | 10.8 | 0.15 | 1.3 | 1.4 |
| 686 | W686Z | ZZ | FL686 | FLW686Z | ZZ | 7.0 | 7.2 | 11.8 | 0.15 | 1.9 | 2.2 |
| 696 | 696Z | ZZ | FL696 | FL696Z | ZZ | 7.6 | 7.8 | 13.4 | 0.2 | 3.8 | 4.3 |
| BC6-16A | BC6-16AZ | ZZ | — | — | — | 7.6 | 8.0 | 14.4 | 0.2 | 5.2 | — |
| 606 | 606Z | ZZ | FL606 | FL606Z | ZZ | 8 | 8.6 | 15 | 0.3 | 6 | 6.5 |
| 626 | 626Z | ZZ | FL626 | FL626Z | ZZ | 8 | 9.5 | 17 | 0.3 | 8.1 | 9.2 |
| 677 | WA677Z | ZZ | FL677 | FLWA677Z | ZZ | 7.8 | 8.1 | 10.2 | 0.1 | 0.67 | 0.77 |
| BC7-13 | WBC7-13Z | ZZ | FLBC7-13 | FLAWBC7-13Z | ZZ | 8.2 | 8.9 | 11.8 | 0.15 | 1.4 | 1.5 |
| 687A | W687AZ | ZZ | FL687A | FLW687AZ | ZZ | 8.2 | 8.7 | 12.8 | 0.15 | 2.1 | 2.4 |
| 697 | 697Z | ZZ | FL697 | FL697Z | ZZ | 9 | 10.0 | 15 | 0.3 | 5.2 | 5.7 |
| 607 | 607Z | ZZ | — | — | — | 9 | 10.4 | 17 | 0.3 | 8 | — |
| 627 | 627Z | ZZ | — | — | — | 9 | 12.2 | 20 | 0.3 | 13 | — |
| 678A | W678AZ | ZZ | FL678A | FLAW678AZ | ZZ | 8.8 | 9.1 | 11.2 | 0.1 | 0.75 | 0.86 |
| BC8-14 | WBC8-14Z | ZZ | FLBC8-14 | FLWBC8-14Z | ZZ | 9.2 | 9.5 | 12.8 | 0.15 | 1.8 | 1.9 |
| 688A | W688AZ | ZZ | FL688A | FLW688AZ | ZZ | 9.6 | 10.0 | 14.4 | 0.2 | 3.1 | 3.5 |
| 698 | 698Z | ZZ | FL698 | FL698Z | ZZ | 10 | 10.6 | 17 | 0.3 | 7.3 | 8.4 |
| 608 | 608Z | ZZ | FL608 | FL608Z | ZZ | 10 | 12.2 | 20 | 0.3 | 12 | 13 |
| 628 | 628Z | ZZ | — | — | — | 10 | 12.1 | 22 | 0.3 | 17 | — |
| 679 | W679Z | ZZ | — | — | — | 9.8 | 10.4 | 13.2 | 0.1 | 1.4 | — |
| 689 | W689Z | ZZ | FL689 | FLW689Z | ZZ | 10.6 | 10.7 | 15.4 | 0.2 | 3.2 | 3.6 |
| 699 | 699Z | ZZ | — | — | — | 11 | 11.6 | 18 | 0.3 | 8.2 | — |
| 609 | 609Z | ZZ | — | — | — | 11 | 13.1 | 22 | 0.3 | 14 | — |
| 629X50 | 629X50Z | ZZ | — | — | — | 13 | 13.9 | 22 | 0.3 | 20 | — |

2) Dimensions pour roulements protégés et étanches.

3) Valeurs pour roulements à deux déflecteurs.

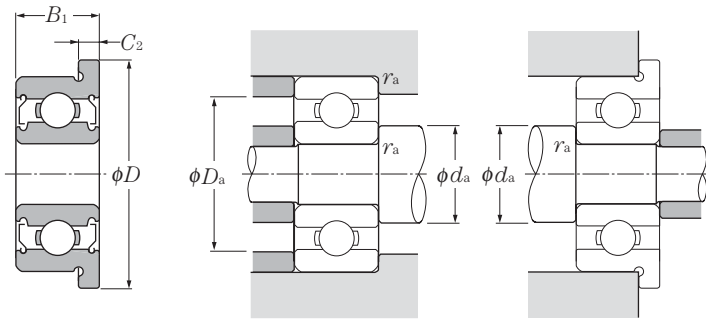
Cotes pouces



d 1.984 ~

| d | Dimensions | | | | | | | Charge de base | | | | Facteur f_o | Vitesse limite | |
|--------------|------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|-------|----------|-----|-------------------|----------------|--------|
| | D | B | B ₁ | D ₁ | C ₁ | C ₂ | r _{s min} ¹⁾ | dynamique | | statique | | | graisse | huile |
| | mm | | | | | | | N | | kgf | | min ⁻¹ | | |
| 1.984 | 6.35 | 2.38 | 3.571 | 7.52 | 0.58 | 0.79 | 0.08 | 279 | 89.0 | 28 | 9 | 12.8 | 67 000 | 79 000 |
| 2.380 | 4.762 | 1.588 | 2.38 | 5.94 | 0.46 | 0.79 | 0.08 | 124 | 42.0 | 13 | 4.5 | 14.8 | 73 000 | 85 000 |
| | 7.938 | 2.779 | 3.571 | 9.12 | 0.58 | 0.79 | 0.13 | 430 | 152 | 44 | 16 | 13.2 | 56 000 | 66 000 |
| 3.175 | 6.35 | 2.38 | 2.779 | 7.52 | 0.58 | 0.79 | 0.08 | 284 | 96.0 | 29 | 10 | 13.7 | 59 000 | 70 000 |
| | 7.938 | 2.779 | 3.571 | 9.12 | 0.58 | 0.79 | 0.08 | 560 | 180 | 57 | 18 | 11.9 | 54 000 | 63 000 |
| | 9.525 | 2.779 | 3.571 | 10.72 | 0.58 | 0.79 | 0.13 | 640 | 224 | 65 | 23 | 12.7 | 49 000 | 58 000 |
| | 9.525 | 3.967 | 3.967 | 11.18 | 0.76 | 0.76 | 0.3 | 640 | 224 | 65 | 23 | 12.7 | 49 000 | 58 000 |
| | 12.7 | 4.366 | 4.366 | — | — | — | 0.3 | 1 150 | 395 | 117 | 40 | 11.7 | 43 000 | 51 000 |
| 3.967 | 7.938 | 2.779 | 3.175 | 9.12 | 0.58 | 0.91 | 0.08 | 335 | 133 | 34 | 14 | 14.8 | 51 000 | 60 000 |
| 4.762 | 7.938 | 2.779 | 3.175 | 9.12 | 0.58 | 0.91 | 0.08 | 395 | 143 | 40 | 15 | 14.2 | 49 000 | 58 000 |
| | 9.525 | 3.175 | 3.175 | 10.72 | 0.58 | 0.79 | 0.08 | 710 | 268 | 72 | 27 | 13.3 | 46 000 | 55 000 |
| | 12.7 | 3.967 | — | — | — | — | 0.3 | 1 310 | 490 | 134 | 50 | 12.4 | 41 000 | 48 000 |
| | 12.7 | 4.978 | 4.978 | 14.35 | 1.07 | 1.07 | 0.3 | 1 310 | 490 | 134 | 50 | 12.4 | 41 000 | 48 000 |
| 6.350 | 9.525 | 3.175 | 3.175 | 10.72 | 0.58 | 0.91 | 0.08 | 210 | 94.0 | 21 | 9.5 | 16.4 | 43 000 | 51 000 |
| | 12.7 | 3.175 | 4.762 | 13.89 | 0.58 | 1.14 | 0.13 | 830 | 370 | 84 | 38 | 14.7 | 39 000 | 46 000 |
| | 15.875 | 4.978 | 4.978 | 17.53 | 1.07 | 1.07 | 0.3 | 1 480 | 615 | 151 | 63 | 13.6 | 36 000 | 43 000 |
| | 19.05 | — | 7.142 | — | — | — | 0.41 | 2 340 | 885 | 238 | 90 | 12.1 | 34 000 | 40 000 |
| 9.525 | 22.225 | — | 7.142 | 24.61 | — | 1.57 | 0.41 | 3 300 | 1 400 | 340 | 142 | 12.7 | 31 000 | 37 000 |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein:



Avec collerette
et deux déflecteurs
(FL...ZZ)

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

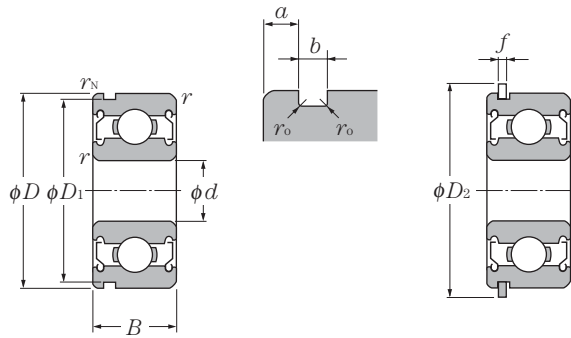
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Désignation | | | | | | Autres dimensions | | | | Poids (approx.) | |
|-------------|---------------|------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------|
| ouvert | un déflecteur | deux déflecteurs | ouvert avec collerette | avec collerette et un déflecteur | avec collerette et deux déflecteurs | mm | | | | g | |
| | | | | | | d_a min | d_a max ²⁾ | D_a max | r_{as} max | ouvert | ouvert avec collerette |
| R1-4 | RA1-4ZA | ZZA | FLR1-4 | FLRA1-4ZA | ZZA | 2.8 | 3.3 | 5.5 | 0.08 | 0.35 | 0.41 |
| R133 | RA133ZA | ZZA | FLR133 | FLRA133ZA | ZZA | 2.9 | 3.1 | 4 | 0.08 | 0.12 | 0.16 |
| R1-5 | RA1-5ZA | ZZA | FLR1-5 | FLRA1-5ZA | ZZA | 3.2 | 4.3 | 7.1 | 0.1 | 0.69 | 0.76 |
| R144 | RA144ZA | ZZA | FLR144 | FLRA144ZA | ZZA | 3.9 | 4.0 | 5.5 | 0.08 | 0.27 | 0.33 |
| R2-5 | RA2-5Z | ZZ | FLR2-5 | FLRA2-5Z | ZZ | 4 | 4.4 | 7 | 0.08 | 0.61 | 0.68 |
| R2-6 | RA2-6ZA | ZZA | FLR2-6 | FLRA2-6ZA | ZZA | 4 | 5.2 | 8.7 | 0.1 | 0.88 | 0.96 |
| R2 | RA2ZA | ZZA | FLR2 | FLRA2ZA | ZZA | 4.8 | 5.2 | 7.8 | 0.3 | 1.3 | 1.5 |
| RA2 | RA2Z | ZZ | — | — | — | 4.8 | 5.4 | 11 | 0.3 | 2.5 | — |
| R155 | RA155ZA | ZZA | FLR155 | FLRA155ZA | ZZA | 4.8 | 5.3 | 7 | 0.08 | 0.54 | 0.61 |
| R156 | RA156Z | ZZ | FLR156 | FLRA156Z | ZZ | 5.5 | 5.6 | 7 | 0.08 | 0.44 | 0.51 |
| R166 | R166Z | ZZ | FLR166 | FLRA166Z | ZZ | 5.6 | 5.9 | 8.7 | 0.08 | 0.8 | 0.89 |
| R3 | — | — | — | — | — | 6.4 | 7.2 | 11 | 0.3 | 2.2 | — |
| RA3 | RA3Z | ZZ | FLRA3 | FLRA3Z | ZZ | 6.0 | 6.4 | 11 | 0.3 | 2.4 | 2.7 |
| R168A | R168AZ | AZZ | — | FLRA168AZ | ZZ | 7.1 | 7.3 | 8.7 | 0.08 | 0.6 | 0.69 |
| R188 | RA188ZA | ZZA | FLR188 | FLRA188ZA | ZZA | 7.2 | 8.2 | 11.8 | 0.1 | 1.6 | 1.7 |
| R4 | R4Z | ZZ | FLR4 | FLR4Z | ZZ | 8 | 8.6 | 14.2 | 0.3 | 4.4 | 4.8 |
| — | RA4Z | ZZ | — | — | — | 8.4 | 9.5 | 17 | 0.4 | 11 ³⁾ | — |
| — | R6Z | ZZ | — | FLR6Z | ZZ | 11.5 | 11.9 | 20.2 | 0.4 | 14 ³⁾ | 15 ³⁾ |

2) Dimensions pour roulements protégés et étanches.

3) Valeurs pour roulements à deux déflecteurs.

Avec rainures pour segment d'arrêt
Avec segments d'arrêt



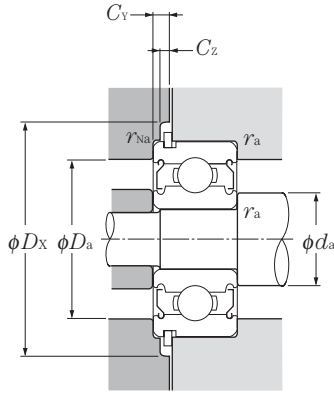
Avec rainure pour segment d'arrêt et deux déflecteurs (ZZ)

Avec segment d'arrêt et deux déflecteurs (ZZ)

d 5 ~ 12mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | |
|----|------------|---|----------------------------------|---------------------|----------------|------------|---------------|--------------|----------------|---------|-------------|---|--|
| | D | B | r _s min ¹⁾ | r _{Na} min | dynamique N | statique N | dynamique kgf | statique kgf | f ₀ | graisse | huile | avec rainure pour segment d'arrêt et deux déflecteurs | avec segment d'arrêt et deux déflecteurs |
| 5 | 13 | 4 | 0.2 | 0.1 | 1 080 | 430 | 110 | 44 | 13.4 | 40 000 | 47 000 | SC559ZZN | ZZNR |
| | 14 | 5 | 0.2 | 0.2 | 1 330 | 505 | 135 | 52 | 12.8 | 39 000 | 46 000 | SC571ZZN | ZZNR |
| 6 | 12 | 4 | 0.15 | 0.1 | 640 | 365 | 65 | 37 | 14.5 | 40 000 | 47 000 | * F-SC6A06ZZ1N | ZZ1NR |
| | 13 | 5 | 0.15 | 0.1 | 1 080 | 440 | 110 | 45 | 13.7 | 39 000 | 46 000 | SC6A04ZZN | ZZNR |
| | 15 | 5 | 0.2 | 0.2 | 1 350 | 530 | 137 | 54 | 13.3 | 37 000 | 44 000 | SC6A17ZZN | ZZNR |
| | 19 | 6 | 0.3 | 0.3 | 2 340 | 885 | 238 | 90 | 12.1 | 34 000 | 40 000 | SC669ZZN | ZZNR |
| 8 | 16 | 5 | 0.2 | 0.1 | 1 260 | 585 | 128 | 60 | 14.6 | 35 000 | 41 000 | SC890ZZN | ZZNR |
| | 22 | 7 | 0.3 | 0.4 | 3 350 | 1 400 | 340 | 142 | 12.5 | 32 000 | 37 000 | SC850ZZN | ZZNR |
| 10 | 26 | 8 | 0.3 | 0.3 | 4 550 | 1 960 | 465 | 200 | 12.4 | 29 000 | 34 000 | SC0039ZZN | ZZNR |
| 12 | 28 | 8 | 0.3 | 0.3 | 5 100 | 2 390 | 520 | 244 | 13.2 | 26 000 | 30 000 | SC0142ZZN | ZZNR |

1) Dimension min. admise pour la valeur du chanfrein r.
Note : « * » indique l'utilisation d'un acier inoxydable



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{or}}$ | e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------------|------|--------------------------|---|-----------------------|------|
| | | X | Y | X | Y |
| 0.172 | 0.19 | | | | 2.30 |
| 0.345 | 0.22 | | | | 1.99 |
| 0.689 | 0.26 | | | | 1.71 |
| 1.03 | 0.28 | | | | 1.55 |
| 1.38 | 0.30 | 1 | 0 | 0.56 | 1.45 |
| 2.07 | 0.34 | | | | 1.31 |
| 3.45 | 0.38 | | | | 1.15 |
| 5.17 | 0.42 | | | | 1.04 |
| 6.89 | 0.44 | | | | 1.00 |

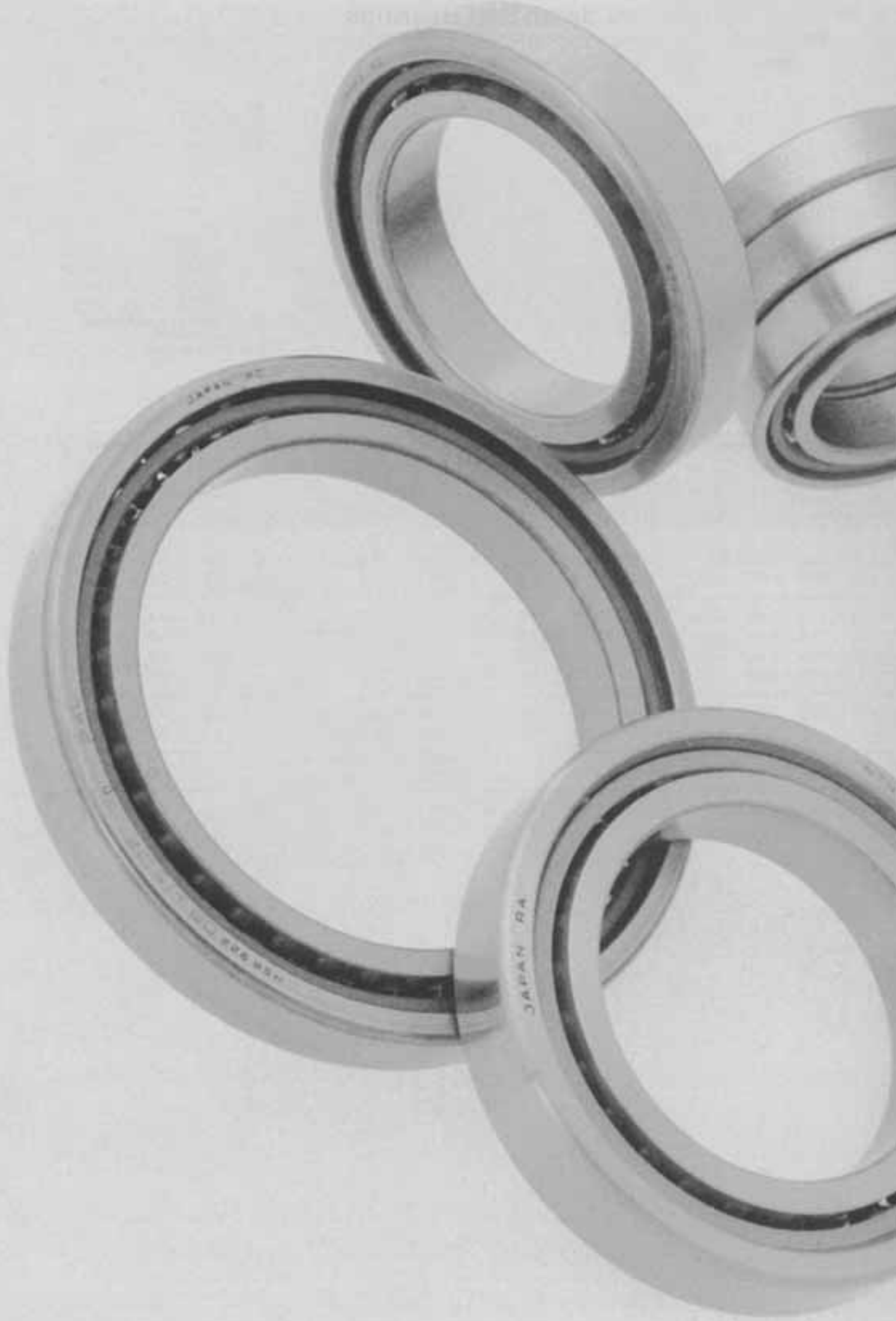
Charge radial statique équivalente

$$P_{or} = 0.6 F_r + 0.5 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Dimensions de rainure pour segment mm | | | | Dimensions segment d'arrêt mm | | | | Autres dimensions mm | | | | | Poids kg | |
|---------------------------------------|------|------|-------|-------------------------------|------|-------|------|----------------------|-----------|-------|-------|----------|----------|--------------------------------|
| D_1 | a | b | r_o | D_2 | f | d_a | | D_a | D_x | C_Y | C_Z | r_{as} | r_{Na} | avec rainure d'arrêt (approx.) |
| max | max | min | max | max | max | min | max | max | (approx.) | max | min | max | max | |
| 12.15 | 0.88 | 0.55 | 0.2 | 15.2 | 0.55 | 6.6 | 6.9 | 11.4 | 15.9 | 1.2 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.002 |
| 13.03 | 1.28 | 0.65 | 0.06 | 16.13 | 0.54 | 6.6 | 7.4 | 12.4 | 16.9 | 1.6 | 0.6 | 0.2 | 0.2 | 0.004 |
| 11.15 | 0.78 | 0.60 | 0.02 | 14.2 | 0.55 | 7.2 | 7.9 | 10.8 | 14.9 | 1.1 | 0.6 | 0.15 | 0.1 | 0.001 |
| 12.15 | 1.08 | 0.55 | 0.2 | 15.2 | 0.55 | 7.0 | 7.2 | 11.8 | 15.9 | 1.4 | 0.6 | 0.15 | 0.1 | 0.002 |
| 14.03 | 1.03 | 0.65 | 0.06 | 17.2 | 0.60 | 7.6 | 7.8 | 13.4 | 17.9 | 1.4 | 0.7 | 0.2 | 0.2 | 0.004 |
| 17.9 | 0.93 | 0.80 | 0.2 | 22.0 | 0.70 | 8.0 | 9.5 | 17.0 | 22.8 | 1.4 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.008 |
| 14.95 | 0.53 | 0.65 | 0.05 | 18.2 | 0.54 | 9.6 | 10.0 | 14.4 | 18.9 | 0.9 | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 0.003 |
| 20.8 | 2.35 | 0.80 | 0.2 | 24.8 | 0.70 | 10.0 | 12.7 | 20 | 25.5 | 2.8 | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 0.013 |
| 24.5 | 2.20 | 0.90 | 0.3 | 28.8 | 0.85 | 12 | 13.5 | 24 | 29.5 | 2.8 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.02 |
| 26.44 | 2.20 | 0.90 | 0.3 | 32.7 | 0.85 | 14 | 16 | 26 | 33.4 | 2.8 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.022 |

SHIMADZU BEARING CO.





Roulement à billes à contact oblique

Roulement à billes à quatre points de contact

Roulement à deux rangées de billes à contact oblique

1. Conception et caractéristiques spéciales

1.1 Roulement à billes à contact oblique

Ces roulements sont appelés ainsi car l'axe passant par les points de contact des billes avec les pistes forme un angle par rapport au plan radial du roulement (voir **diagramme 1**). Le **tableau 1** donne les principales valeurs d'angles de contact et les suffixes associés.

Les roulements à une rangée de billes à contact oblique ne sont pas séparables et acceptent des charges axiales dans un seul sens ou des charges radiale et axiale combinées.

Les charges radiales donnent naissance à des charges axiales induites et ces roulements doivent donc être montés en opposition par paire ou individuellement. En plus des roulements à billes à contact oblique standard, pour vitesse élevée ou très élevée, **NTN** propose de nombreux types de roulements appairés. Les roulements à billes à

contact oblique appairés sont exécutés en classe de précision JIS 5 ou supérieure et préchargés dans la plupart des cas. Le **tableau 2** donne des informations sur les roulements à billes à contact oblique, et le **tableau 3** sur les roulements à billes à contact oblique appairés.

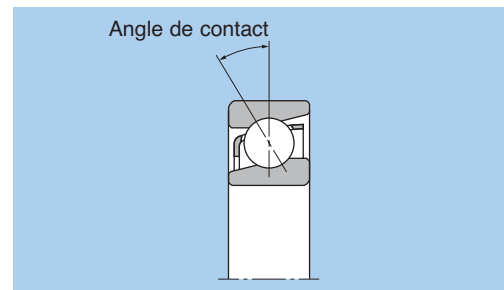


Diagramme 1

Tableau 1 : Angle de contact et symbole

| Angle de contact | 15° | 30° | 40° |
|------------------|-----|----------------|-----|
| Suffixe | C | A ^① | B |

① Le symbole d'angle de contact A est omis

Tableau 2 : Types de roulements à billes à contact oblique et caractéristiques

| Type | Conception | Caractéristiques |
|----------|------------|--|
| Standard | | <ul style="list-style-type: none"> • Disponible en séries 79, 70, 72, 72B, 73 et 73B. • Angles de contact disponibles : 30° et 40° (avec B) • Le type de cage diffère selon la désignation (voir tableau 4). |

Tableau 3 : Types de roulements à billes à contact oblique appairés et caractéristiques

| Deux rangées | | Caractéristiques |
|------------------|--|--|
| Dos à Dos (DB) | | <ul style="list-style-type: none"> • Peut accepter des charges radiales et axiales dans les deux directions • Distance importante entre les deux roulements ce qui accroît la capacité à supporter des charges moment. • Le type de cage diffère selon la désignation (voir tableau 4). |
| Face à Face (DF) | | <ul style="list-style-type: none"> • Peut accepter des charges radiales et axiales dans les deux directions • Distance plus faible entre les deux roulements ce qui réduit la capacité à supporter des charges moment. • Le désalignement admissible est plus important que pour les roulements en DB ou DT |
| Tandem (DT) | | <ul style="list-style-type: none"> • Peut accepter des charges radiales et axiales dans une seule direction • Les charges axiales sont supportées par les 2 roulements de façon identique, la capacité de charge est donc importante. |

Note : 1. Les roulements appairés sont fabriqués de manière à obtenir un jeu et une précharge constants. Ils doivent donc être montés ensemble avec des roulements identiques et ne pas être mélangés à d'autres montages.

2. Des montages de trois roulements à billes à contact oblique sont également disponibles. Veuillez consulter **NTN** pour plus de détails.

1.2 Roulements à billes à quatre points de contact

Les roulements à billes à quatre points de contact ont un angle de contact de 30° et les bagues intérieures sont séparées en deux. Comme le montre le **diagramme 2**, lorsque les bagues intérieure et extérieure portent une charge radiale, les billes sont en contact avec les pistes des bagues intérieure et extérieure en quatre points grâce à la forme spéciale de ces pistes. Ces roulements sont généralement utilisés pour encaisser des charges axiales pures ou des charges combinées avec prédominance de charge axiale en deux points de contact.

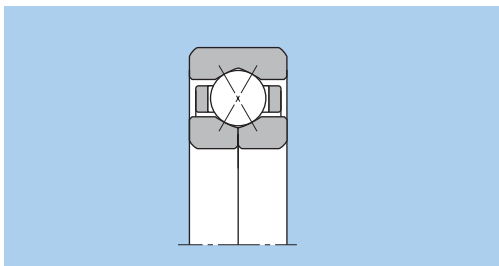


Diagramme 2.

1.3 Roulements à deux rangées de billes à contact oblique

Les bagues intérieure et extérieure de ces roulements ont chacune deux pistes de roulement disposées de telle manière que les angles de contact soient identiques à ceux de roulements à une rangée appairés dos-à-dos (angle de contact de 25°).

Ces roulements supportent des charges axiales dans les deux sens, des charges radiales, et des moments.

Comme le montre le **diagramme 3**, les roulements à deux rangées de billes à contact oblique protégés et étanches sont également disponibles. Les charges admissibles sont différentes de celles des roulements ouverts.

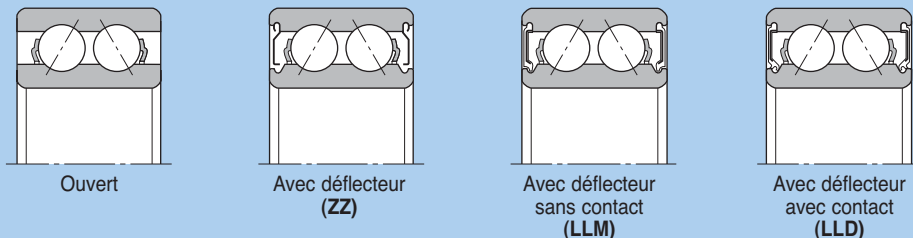


Diagramme 3.

■ Flush Ground ou Déport des faces

« Flush Ground ou Déport des faces » est le nom donné à la méthode d'usinage montrée dans le **diagramme 4**, où le déport du dos et de la face du roulement est rectifié pour obtenir des distances A et B identiques. Ainsi, en utilisant des roulements avec des valeurs identiques, on obtient un jeu ou une précharge constants pour les appairages DB ou DF. Les appairages DT sont obtenus de la même façon et offre une répartition uniforme des charges.

Tous les roulements de type BNT sont produits suivant cette méthode, les autres séries de roulements à billes à contact oblique ne le sont pas. En cas de nécessité, ces autres roulements peuvent être produits avec cette méthode, veuillez consulter **NTN**.

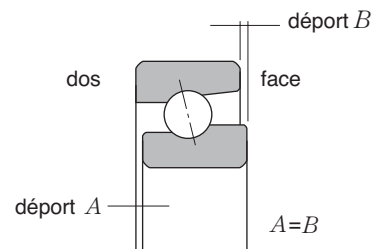


Diagramme 4.

2. Cages standard

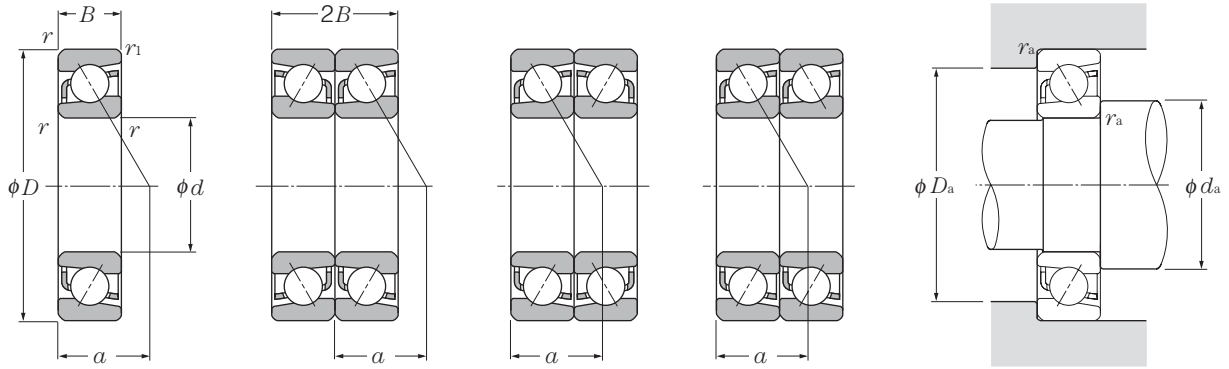
Le **tableau 4** donne les types de cages standard pour les roulements à billes à contact oblique.

Tableau 4 : Cages standards pour roulements à billes à contact oblique

| Type | Série | Cage en résine synthétique | Cage en tôle emboutie | Cage massive |
|--------------------------|-------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Standard | 79 | 7904~7913 | | 7914 ~ 7960 |
| | 70 | 7000~7024 | | 7026 ~ 7040 |
| | 72 | — | 7200 ~7222 | 7224 ~ 7240 |
| | 73 | — | 7300 ~7322 | 7324 ~ 7340 |
| | 72B | — | 7200B~7222B | 7224B ~7240B |
| | 73B | — | 7300B~7322B | 7324B ~7340B |
| Quatre points de contact | QJ2 | — | | QJ208 ~QJ224 |
| | QJ3 | — | — | QJ306 ~QJ324 |
| Double rangée de billes | 52 | — | 5200S~5217S | — |
| | 53 | — | 5302S~5314S | — |

Note : **En raison des caractéristiques matérielles des cages en résine synthétique, une utilisation avec des températures supérieures à 120°C est impossible.**





Roulement seul

Appairage dos-à-dos (DB)

Appairage dace-à-face (DF)

Appairage en tandem (DT)

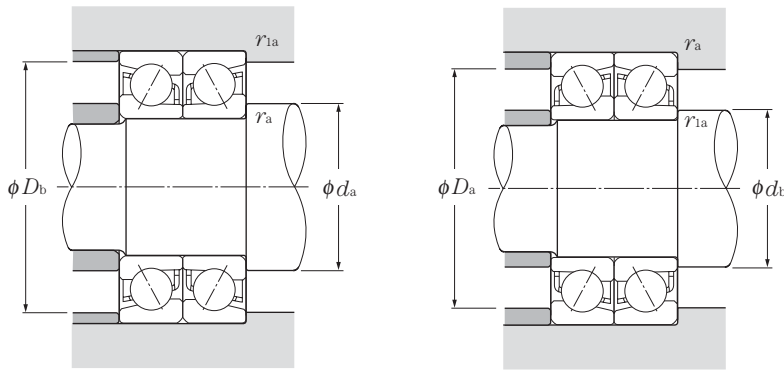
d 10 ~ 30mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|----|------------|----|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------|------|----------|-------|------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|--|
| | D | B | 2B | r _s min ³⁾ | r _s min ³⁾ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | | | | | kN | kgf | | | | | | | |
| 10 | 26 | 8 | 16 | 0.3 | 0.15 | 4.65 | 2.07 | 470 | 212 | 29 000 | 39 000 | 7000 | 9 | 0.023 |
| | 30 | 9 | 18 | 0.6 | 0.3 | 5.45 | 2.74 | 555 | 279 | 28 000 | 37 000 | 7200 | 10.5 | 0.029 |
| | 30 | 9 | 18 | 0.6 | 0.3 | 5.00 | 2.52 | 510 | 257 | 24 000 | 32 000 | 7200B | 13 | 0.029 |
| | 35 | 11 | 22 | 0.6 | 0.3 | 10.1 | 4.95 | 1 030 | 500 | 26 000 | 34 000 | 7300 | 12 | 0.04 |
| | 35 | 11 | 22 | 0.6 | 0.3 | 9.50 | 4.60 | 970 | 470 | 22 000 | 29 000 | 7300B | 15 | 0.041 |
| 12 | 28 | 8 | 16 | 0.3 | 0.15 | 5.05 | 2.46 | 515 | 251 | 26 000 | 35 000 | 7001 | 10 | 0.025 |
| | 32 | 10 | 20 | 0.6 | 0.3 | 7.60 | 3.95 | 775 | 405 | 25 000 | 33 000 | 7201 | 11.5 | 0.035 |
| | 32 | 10 | 20 | 0.6 | 0.3 | 7.00 | 3.65 | 775 | 405 | 21 000 | 28 000 | 7201B | 14 | 0.036 |
| | 37 | 12 | 24 | 1 | 0.6 | 11.2 | 5.25 | 1 140 | 535 | 23 000 | 30 000 | 7301 | 13 | 0.044 |
| | 37 | 12 | 24 | 1 | 0.6 | 10.5 | 4.95 | 1 080 | 505 | 19 000 | 26 000 | 7301B | 16.5 | 0.045 |
| 15 | 32 | 9 | 18 | 0.3 | 0.15 | 5.80 | 3.15 | 590 | 320 | 23 000 | 31 000 | 7002 | 11.5 | 0.035 |
| | 35 | 11 | 22 | 0.6 | 0.3 | 9.05 | 4.70 | 925 | 480 | 22 000 | 29 000 | 7202 | 12.5 | 0.046 |
| | 35 | 11 | 22 | 0.6 | 0.3 | 8.35 | 4.35 | 855 | 445 | 18 000 | 25 000 | 7202B | 16 | 0.046 |
| | 42 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 13.5 | 7.20 | 1 370 | 735 | 19 000 | 26 000 | 7302 | 15 | 0.055 |
| | 42 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 12.5 | 6.65 | 1 270 | 680 | 17 000 | 22 000 | 7302B | 19 | 0.057 |
| 17 | 35 | 10 | 20 | 0.3 | 0.15 | 7.15 | 3.85 | 730 | 390 | 21 000 | 28 000 | 7003 | 12.5 | 0.046 |
| | 40 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 12.0 | 6.60 | 1 220 | 675 | 19 000 | 26 000 | 7203 | 14.5 | 0.064 |
| | 40 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 11.0 | 6.10 | 1 120 | 625 | 17 000 | 22 000 | 7203B | 18 | 0.066 |
| | 47 | 14 | 28 | 1 | 0.6 | 15.9 | 8.65 | 1 630 | 880 | 18 000 | 24 000 | 7303 | 16 | 0.107 |
| | 47 | 14 | 28 | 1 | 0.6 | 14.8 | 8.00 | 1 510 | 820 | 15 000 | 20 000 | 7303B | 20.5 | 0.109 |
| 20 | 42 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 9.70 | 5.60 | 990 | 570 | 19 000 | 25 000 | 7004 | 15 | 0.08 |
| | 47 | 14 | 28 | 1 | 0.6 | 14.5 | 8.40 | 1 480 | 855 | 17 000 | 23 000 | 7204 | 17 | 0.1 |
| | 47 | 14 | 28 | 1 | 0.6 | 13.3 | 7.70 | 1 360 | 785 | 15 000 | 20 000 | 7204B | 21.5 | 0.102 |
| | 52 | 15 | 30 | 1.1 | 0.6 | 18.7 | 10.4 | 1 910 | 1 060 | 16 000 | 21 000 | 7304 | 18 | 0.138 |
| | 52 | 15 | 30 | 1.1 | 0.6 | 17.3 | 9.65 | 1 770 | 985 | 13 000 | 18 000 | 7304B | 22.5 | 0.141 |
| 25 | 42 | 9 | 18 | 0.3 | 0.15 | 7.15 | 4.95 | 730 | 505 | 17 000 | 22 000 | 7905 | 14 | 0.05 |
| | 47 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 10.7 | 6.85 | 1 100 | 700 | 16 000 | 21 000 | 7005 | 16.5 | 0.093 |
| | 52 | 15 | 30 | 1 | 0.6 | 16.2 | 10.3 | 1 650 | 1 050 | 14 000 | 19 000 | 7205 | 19 | 0.125 |
| | 52 | 15 | 30 | 1 | 0.6 | 14.8 | 9.40 | 1 510 | 960 | 12 000 | 16 000 | 7205B | 24 | 0.129 |
| | 62 | 17 | 34 | 1.1 | 0.6 | 26.4 | 15.8 | 2 690 | 1 610 | 13 000 | 17 000 | 7305 | 21 | 0.23 |
| | 62 | 17 | 34 | 1.1 | 0.6 | 24.4 | 14.6 | 2 490 | 1 490 | 11 000 | 15 000 | 7305B | 27 | 0.234 |
| 30 | 47 | 9 | 18 | 0.3 | 0.15 | 7.55 | 5.75 | 770 | 585 | 14 000 | 19 000 | 7906 | 15.5 | 0.058 |
| | 55 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 13.9 | 9.45 | 1 410 | 965 | 13 000 | 18 000 | 7006 | 19 | 0.135 |

1) Valable pour les roulements à cages massives. Pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 20%.

2) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

3) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r₁



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

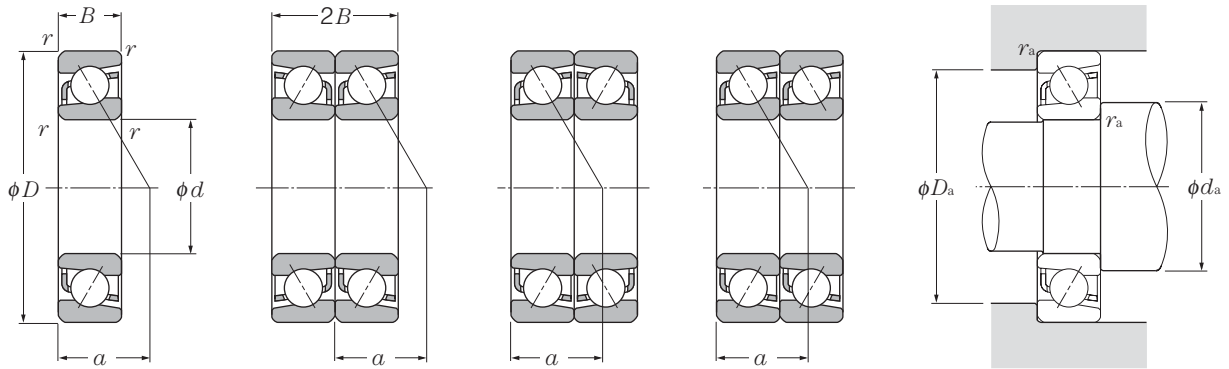
$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_o | Y_o | X_o | Y_o |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

Pour roulement statique seul et appairage DT,
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | Autres dimensions | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|------------------------------|--------|---------------------------|----|----|-------------------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} | r_{1as} |
| kN | | kgf | | min ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 7.50 | 4.15 | 765 | 425 | 23 000 | 31 000 | DB | DF | DT | 12.5 | 12.5 | 23.5 | 24.8 | 0.3 | 0.15 |
| 8.80 | 5.45 | 900 | 560 | 22 000 | 30 000 | DB | DF | DT | 14.5 | 12.5 | 25.5 | 27.5 | 0.6 | 0.3 |
| 8.10 | 5.05 | 825 | 515 | 19 000 | 26 000 | DB | DF | DT | 14.5 | 12.5 | 25.5 | 27.5 | 0.6 | 0.3 |
| 16.5 | 9.85 | 1 680 | 1 000 | 20 000 | 27 000 | DB | DF | DT | 14.5 | 12.5 | 30.5 | 32.5 | 0.6 | 0.3 |
| 15.4 | 9.20 | 1 570 | 940 | 18 000 | 24 000 | DB | DF | DT | 14.5 | 12.5 | 30.5 | 32.5 | 0.6 | 0.3 |
| 8.20 | 4.90 | 840 | 500 | 21 000 | 28 000 | DB | DF | DT | 14.5 | 14.5 | 25.5 | 26.8 | 0.3 | 0.15 |
| 12.3 | 7.95 | 1 260 | 810 | 20 000 | 26 000 | DB | DF | DT | 16.5 | 14.5 | 27.5 | 29.5 | 0.6 | 0.3 |
| 11.4 | 7.35 | 1 160 | 750 | 17 000 | 23 000 | DB | DF | DT | 16.5 | 14.5 | 27.5 | 29.5 | 0.6 | 0.3 |
| 18.2 | 10.5 | 1 850 | 1 070 | 18 000 | 24 000 | DB | DF | DT | 17.5 | 16.5 | 31.5 | 32.5 | 1 | 0.6 |
| 17.1 | 9.90 | 1 750 | 1 010 | 16 000 | 21 000 | DB | DF | DT | 17.5 | 16.5 | 31.5 | 32.5 | 1 | 0.6 |
| 9.40 | 6.30 | 960 | 640 | 18 000 | 24 000 | DB | DF | DT | 17.5 | 17.5 | 29.5 | 30.8 | 0.3 | 0.15 |
| 14.7 | 9.40 | 1 500 | 960 | 17 000 | 23 000 | DB | DF | DT | 19.5 | 17.5 | 30.5 | 32.5 | 0.6 | 0.3 |
| 13.6 | 8.70 | 1 390 | 885 | 15 000 | 20 000 | DB | DF | DT | 19.5 | 17.5 | 30.5 | 32.5 | 0.6 | 0.3 |
| 21.9 | 14.4 | 2 230 | 1 470 | 15 000 | 21 000 | DB | DF | DT | 20.5 | 19.5 | 36.5 | 37.5 | 1 | 0.6 |
| 20.3 | 13.3 | 2 070 | 1 360 | 13 000 | 18 000 | DB | DF | DT | 20.5 | 19.5 | 36.5 | 37.5 | 1 | 0.6 |
| 11.6 | 7.65 | 1 190 | 780 | 17 000 | 22 000 | DB | DF | DT | 19.5 | 19.5 | 32.5 | 33.8 | 0.3 | 0.15 |
| 19.4 | 13.2 | 1 980 | 1 350 | 15 000 | 21 000 | DB | DF | DT | 21.5 | 19.5 | 35.5 | 37.5 | 0.6 | 0.3 |
| 17.9 | 12.2 | 1 830 | 1 250 | 13 000 | 18 000 | DB | DF | DT | 21.5 | 19.5 | 35.5 | 37.5 | 0.6 | 0.3 |
| 25.9 | 17.3 | 2 640 | 1 760 | 14 000 | 19 000 | DB | DF | DT | 22.5 | 21.5 | 41.5 | 42.5 | 1 | 0.6 |
| 24.0 | 16.0 | 2 450 | 1 640 | 12 000 | 16 000 | DB | DF | DT | 22.5 | 21.5 | 41.5 | 42.5 | 1 | 0.6 |
| 15.8 | 11.2 | 1 610 | 1 140 | 15 000 | 20 000 | DB | DF | DT | 24.5 | 24.5 | 37.5 | 39.5 | 0.6 | 0.3 |
| 23.6 | 16.8 | 2 400 | 1 710 | 14 000 | 18 000 | DB | DF | DT | 25.5 | 24.5 | 41.5 | 42.5 | 1 | 0.6 |
| 21.6 | 15.4 | 2 200 | 1 570 | 12 000 | 16 000 | DB | DF | DT | 25.5 | 24.5 | 41.5 | 42.5 | 1 | 0.6 |
| 30.5 | 20.8 | 3 100 | 2 130 | 12 000 | 17 000 | DB | DF | DT | 27 | 24.5 | 45 | 47.5 | 1 | 0.6 |
| 28.2 | 19.3 | 2 870 | 1 970 | 11 000 | 14 000 | DB | DF | DT | 27 | 24.5 | 45 | 47.5 | 1 | 0.6 |
| 11.6 | 9.95 | 1 180 | 1 010 | 13 000 | 18 000 | DB | DF | DT | 27.5 | 27.5 | 39.5 | 40.8 | 0.3 | 0.15 |
| 17.5 | 13.7 | 1 780 | 1 400 | 12 000 | 17 000 | DB | DF | DT | 29.5 | 29.5 | 42.5 | 44.5 | 0.6 | 0.3 |
| 26.3 | 20.6 | 2 690 | 2 100 | 11 000 | 15 000 | DB | DF | DT | 30.5 | 29.5 | 46.5 | 47.5 | 1 | 0.6 |
| 24.0 | 18.8 | 2 450 | 1 920 | 10 000 | 13 000 | DB | DF | DT | 30.5 | 29.5 | 46.5 | 47.5 | 1 | 0.6 |
| 43.0 | 31.5 | 4 400 | 3 250 | 10 000 | 14 000 | DB | DF | DT | 32 | 29.5 | 55 | 57.5 | 1 | 0.6 |
| 39.5 | 29.3 | 4 050 | 2 980 | 9 100 | 12 000 | DB | DF | DT | 32 | 29.5 | 55 | 57.5 | 1 | 0.6 |
| 12.3 | 11.5 | 1 250 | 1 170 | 12 000 | 15 000 | DB | DF | DT | 32.5 | 32.5 | 44.5 | 45.8 | 0.3 | 0.15 |
| 22.5 | 18.9 | 2 300 | 1 930 | 11 000 | 14 000 | DB | DF | DT | 35.5 | 35.5 | 49.5 | 50.5 | 1 | 0.6 |

Note : La bague intérieure des roulements des séries 79 et 70 a des épaulements de chaque côté. Par conséquent, l'arrondi bague intérieure r_1 est identique à la dimension r_1 . De même, l'arrondi du congé de l'arbre r_{1a} est identique à r_a .



Roulement seul

Appairage dos-à-dos (DB)

Appairage dace-à-face (DF)

Appairage en tandem (DT)

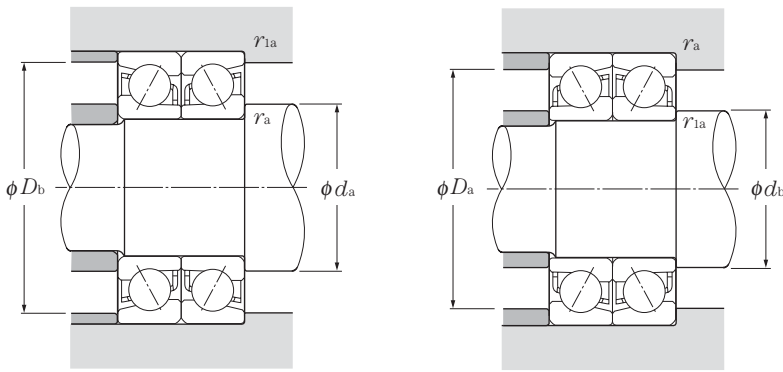
d 30 ~ 55 mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|----|------------|----|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|---|
| | D | B | 2B | r _{s min} ³⁾ | r _{ls min} ³⁾ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | | | | |
| 30 | 62 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 22.5 | 14.8 | 2 300 | 1 510 | 12 000 | 16 000 | 7206 | 21.5 | 0.193 |
| | 62 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 20.5 | 13.5 | 2 090 | 1 380 | 11 000 | 14 000 | 7206B | 27.5 | 0.197 |
| | 72 | 19 | 38 | 1.1 | 0.6 | 33.5 | 22.3 | 3 450 | 2 280 | 11 000 | 15 000 | 7306 | 24.5 | 0.345 |
| | 72 | 19 | 38 | 1.1 | 0.6 | 31.0 | 20.5 | 3 150 | 2 090 | 9 600 | 13 000 | 7306B | 31.5 | 0.352 |
| 35 | 55 | 10 | 20 | 0.6 | 0.3 | 12.0 | 8.85 | 1 220 | 905 | 13 000 | 17 000 | 7907 | 18 | 0.088 |
| | 62 | 14 | 28 | 1 | 0.6 | 17.5 | 12.6 | 1 790 | 1 280 | 12 000 | 16 000 | 7007 | 21 | 0.18 |
| | 72 | 17 | 34 | 1.1 | 0.6 | 29.7 | 20.1 | 3 050 | 2 050 | 11 000 | 14 000 | 7207 | 24 | 0.281 |
| | 72 | 17 | 34 | 1.1 | 0.6 | 27.1 | 18.4 | 2 760 | 1 870 | 9 300 | 12 000 | 7207B | 31 | 0.287 |
| | 80 | 21 | 42 | 1.5 | 1 | 40.0 | 26.3 | 4 050 | 2 680 | 9 800 | 13 000 | 7307 | 27 | 0.462 |
| | 80 | 21 | 42 | 1.5 | 1 | 36.5 | 24.2 | 3 750 | 2 470 | 8 400 | 11 000 | 7307B | 34.5 | 0.469 |
| 40 | 62 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 12.7 | 10.2 | 1 290 | 1 040 | 11 000 | 15 000 | 7908 | 20.5 | 0.13 |
| | 68 | 15 | 30 | 1 | 0.6 | 18.8 | 14.6 | 1 910 | 1 490 | 10 000 | 14 000 | 7008 | 23 | 0.222 |
| | 80 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 35.5 | 25.1 | 3 600 | 2 560 | 9 600 | 13 000 | 7208 | 26.5 | 0.355 |
| | 80 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 32.0 | 23.0 | 3 250 | 2 340 | 8 300 | 11 000 | 7208B | 34 | 0.375 |
| | 90 | 23 | 46 | 1.5 | 1 | 49.0 | 33.0 | 5 000 | 3 350 | 8 600 | 12 000 | 7308 | 30.5 | 0.625 |
| | 90 | 23 | 46 | 1.5 | 1 | 45.0 | 30.5 | 4 550 | 3 100 | 7 400 | 9 900 | 7308B | 39 | 0.636 |
| 45 | 68 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 15.7 | 12.9 | 1 600 | 1 310 | 10 000 | 14 000 | 7909 | 22.5 | 0.15 |
| | 75 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 22.3 | 17.7 | 2 270 | 1 800 | 9 500 | 13 000 | 7009 | 25.5 | 0.282 |
| | 85 | 19 | 38 | 1.1 | 0.6 | 39.5 | 28.7 | 4 050 | 2 930 | 8 700 | 12 000 | 7209 | 28.5 | 0.404 |
| | 85 | 19 | 38 | 1.1 | 0.6 | 36.0 | 26.2 | 3 650 | 2 680 | 7 400 | 9 900 | 7209B | 37 | 0.41 |
| | 100 | 25 | 50 | 1.5 | 1 | 63.5 | 44.0 | 6 450 | 4 500 | 7 800 | 10 000 | 7309 | 33.5 | 0.837 |
| | 100 | 25 | 50 | 1.5 | 1 | 58.5 | 40.0 | 5 950 | 4 100 | 6 600 | 8 900 | 7309B | 43.0 | 0.854 |
| 50 | 72 | 12 | 24 | 0.6 | 0.3 | 16.6 | 14.5 | 1 690 | 1 470 | 9 200 | 12 000 | 7910 | 23.5 | 0.157 |
| | 80 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 23.7 | 20.1 | 2 410 | 2 050 | 8 600 | 11 000 | 7010 | 27 | 0.306 |
| | 90 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 41.5 | 31.5 | 4 200 | 3 200 | 7 900 | 10 000 | 7210 | 30 | 0.457 |
| | 90 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 37.5 | 28.6 | 3 800 | 2 920 | 6 700 | 9 000 | 7210B | 39.5 | 0.466 |
| | 110 | 27 | 54 | 2 | 1 | 74.5 | 52.5 | 7 600 | 5 350 | 7 100 | 9 400 | 7310 | 36.5 | 1.09 |
| | 110 | 27 | 54 | 2 | 1 | 68.0 | 48.0 | 6 950 | 4 950 | 6 000 | 8 100 | 7310B | 47 | 1.11 |
| 55 | 80 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 17.3 | 16.1 | 1 770 | 1 640 | 8 400 | 11 000 | 7911 | 26 | 0.214 |
| | 90 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 31.0 | 26.3 | 3 150 | 2 680 | 7 900 | 11 000 | 7011 | 30 | 0.447 |
| | 100 | 21 | 42 | 1.5 | 1 | 51.0 | 39.5 | 5 200 | 4 050 | 7 100 | 9 500 | 7211 | 33 | 0.6 |
| | 100 | 21 | 42 | 1.5 | 1 | 46.5 | 36.0 | 4 700 | 3 700 | 6 100 | 8 200 | 7211B | 43 | 0.612 |
| | 120 | 29 | 58 | 2 | 1 | 86.0 | 61.5 | 8 750 | 6 300 | 6 400 | 8 600 | 7311 | 40 | 1.39 |
| | 120 | 29 | 58 | 2 | 1 | 79.0 | 56.5 | 8 050 | 5 800 | 5 500 | 7 300 | 7311B | 52 | 1.42 |

1) Valable pour les roulements à cages massives. Pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 20%.

2) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

3) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r_l.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

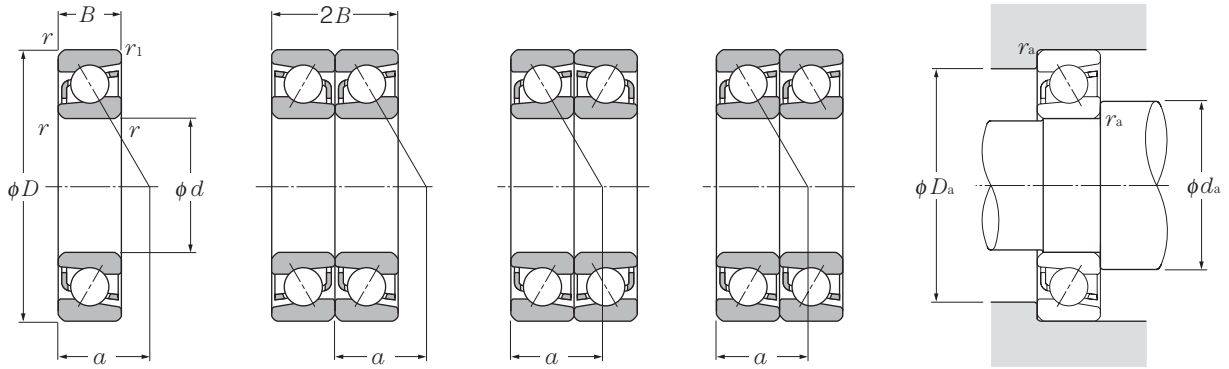
$$P_{or} = X_0 F_r + Y_0 F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_0 | Y_0 | X_0 | Y_0 |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

Pour roulement statique seul et appairage DT,
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | Autres dimensions | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|------------------------------|--------|---------------------------|-----|-----|-------------------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} | r_{ias} |
| kN | | kgf | | min ⁻¹ | | | min | min | max | max | max | max | | |
| 36.5 | 29.6 | 3 750 | 3 000 | 9 800 | 13 000 | DB | DF | DT | 35.5 | 34.5 | 56.5 | 57.5 | 1 | 0.6 |
| 33.5 | 27.1 | 3 400 | 2 760 | 8 600 | 11 000 | DB | DF | DT | 35.5 | 34.5 | 56.5 | 57.5 | 1 | 0.6 |
| 54.5 | 44.5 | 5 550 | 4 550 | 8 900 | 12 000 | DB | DF | DT | 37 | 34.5 | 65 | 67.5 | 1 | 0.6 |
| 50.0 | 41.0 | 5 100 | 4 200 | 7 700 | 10 000 | DB | DF | DT | 37 | 34.5 | 65 | 67.5 | 1 | 0.6 |
| 19.5 | 17.7 | 1 990 | 1 810 | 10 000 | 13 000 | DB | DF | DT | 39.5 | 39.5 | 50.5 | 52.5 | 0.6 | 0.3 |
| 28.5 | 25.1 | 2 900 | 2 560 | 9 400 | 13 000 | DB | DF | DT | 40.5 | 40.5 | 56.5 | 57.5 | 1 | 0.6 |
| 48.5 | 40.0 | 4 900 | 4 100 | 8 600 | 11 000 | DB | DF | DT | 42 | 39.5 | 65 | 67.5 | 1 | 0.6 |
| 44.0 | 36.5 | 4 500 | 3 750 | 7 500 | 10 000 | DB | DF | DT | 42 | 39.5 | 65 | 67.5 | 1 | 0.6 |
| 65.0 | 52.5 | 6 600 | 5 350 | 7 800 | 10 000 | DB | DF | DT | 43.5 | 40.5 | 71.5 | 74.5 | 1.5 | 1 |
| 59.5 | 48.5 | 6 100 | 4 950 | 6 800 | 9 000 | DB | DF | DT | 43.5 | 40.5 | 71.5 | 74.5 | 1.5 | 1 |
| 20.6 | 20.4 | 2 100 | 2 080 | 9 000 | 12 000 | DB | DF | DT | 44.5 | 44.5 | 57.5 | 59.5 | 0.6 | 0.3 |
| 30.5 | 29.2 | 3 100 | 2 970 | 8 300 | 11 000 | DB | DF | DT | 45.5 | 45.5 | 62.5 | 63.5 | 1 | 0.6 |
| 57.5 | 50.5 | 5 850 | 5 150 | 7 700 | 10 000 | DB | DF | DT | 47 | 44.5 | 73.0 | 75.5 | 1 | 0.6 |
| 52.0 | 46.0 | 5 300 | 4 700 | 6 700 | 8 900 | DB | DF | DT | 47 | 44.5 | 73 | 75.5 | 1 | 0.6 |
| 79.5 | 66.0 | 8 100 | 6 700 | 6 900 | 9 200 | DB | DF | DT | 48.5 | 45.5 | 81.5 | 84.5 | 1.5 | 1 |
| 73.0 | 60.5 | 7 400 | 6 200 | 6 000 | 8 000 | DB | DF | DT | 48.5 | 45.5 | 81.5 | 84.5 | 1.5 | 1 |
| 25.5 | 25.7 | 2 600 | 2 620 | 8 100 | 11 000 | DB | DF | DT | 49.5 | 49.5 | 63.5 | 65.5 | 0.6 | 0.3 |
| 36.0 | 35.5 | 3 700 | 3 600 | 7 500 | 10 000 | DB | DF | DT | 50.5 | 50.5 | 69.5 | 70.5 | 1 | 0.6 |
| 64.5 | 57.5 | 6 550 | 5 850 | 6 900 | 9 200 | DB | DF | DT | 52 | 49.5 | 78 | 80.5 | 1 | 0.6 |
| 58.5 | 52.5 | 5 950 | 5 350 | 6 000 | 8 000 | DB | DF | DT | 52 | 49.5 | 78 | 80.5 | 1 | 0.6 |
| 103 | 88.0 | 10 500 | 8 950 | 6 200 | 8 200 | DB | DF | DT | 53.5 | 50.5 | 91.5 | 94.5 | 1.5 | 1 |
| 95.0 | 80.5 | 9 650 | 8 250 | 5 400 | 7 200 | DB | DF | DT | 53.5 | 50.5 | 91.5 | 94.5 | 1.5 | 1 |
| 27.0 | 28.9 | 2 750 | 2 950 | 7 300 | 9 800 | DB | DF | DT | 54.5 | 54.5 | 67.5 | 69.5 | 0.6 | 0.3 |
| 38.5 | 40.0 | 3 900 | 4 100 | 6 800 | 9 100 | DB | DF | DT | 55.5 | 55.5 | 74.5 | 75.5 | 1 | 0.6 |
| 67.0 | 63.0 | 6 850 | 6 400 | 6 300 | 8 300 | DB | DF | DT | 57 | 54.5 | 83 | 85.5 | 1 | 0.6 |
| 60.5 | 57.0 | 6 200 | 5 850 | 5 500 | 7 300 | DB | DF | DT | 57 | 54.5 | 83 | 85.5 | 1 | 0.6 |
| 121 | 105 | 12 300 | 10 700 | 5 600 | 7 500 | DB | DF | DT | 60 | 55.5 | 100 | 104.5 | 2 | 1 |
| 111 | 96.0 | 11 300 | 9 850 | 4 900 | 6 500 | DB | DF | DT | 60 | 55.5 | 100 | 104.5 | 2 | 1 |
| 28.1 | 32.0 | 2 870 | 3 300 | 6 700 | 8 900 | DB | DF | DT | 60.5 | 60.5 | 74.5 | 75.5 | 1 | 0.6 |
| 50.5 | 52.5 | 5 150 | 5 350 | 6 300 | 8 400 | DB | DF | DT | 62 | 62 | 83 | 85.5 | 1 | 0.6 |
| 83.0 | 79.0 | 8 450 | 8 050 | 5 700 | 7 600 | DB | DF | DT | 63.5 | 60.5 | 91.5 | 94.5 | 1.5 | 1 |
| 75.0 | 72.0 | 7 650 | 7 350 | 5 000 | 6 600 | DB | DF | DT | 63.5 | 60.5 | 91.5 | 94.5 | 1.5 | 1 |
| 139 | 123 | 14 200 | 12 600 | 5 100 | 6 800 | DB | DF | DT | 65 | 60.5 | 110 | 114.5 | 2 | 1 |
| 128 | 113 | 13 000 | 11 600 | 4 500 | 5 900 | DB | DF | DT | 65 | 60.5 | 110 | 114.5 | 2 | 1 |

Note : La bague intérieure des roulements des séries 79 et 70 a des épaulements de chaque côté. Par conséquent, l'arrondi bague intérieure r_1 est identique à la dimension r . De même, l'arrondi du congé de l'arbre r_{1a} est identique à r_a .



Roulement seul

Appairage dos-à-dos (DB)

Appairage dace-à-face (DF)

Appairage en tandem (DT)

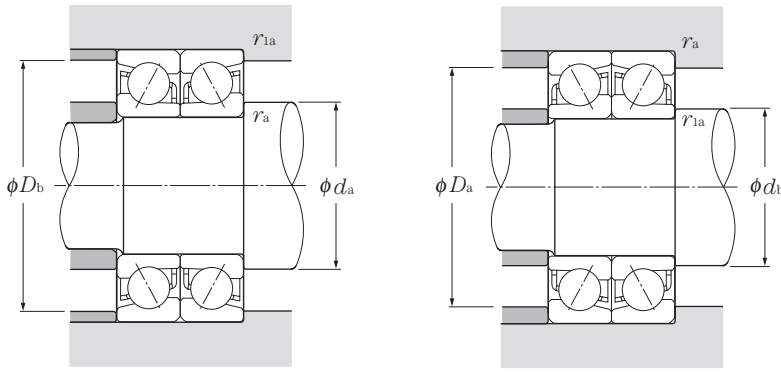
d 60 ~ 85 mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|----|------------|----|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|--------|---------------------------|------------------------------|---|
| | D | B | 2B | r _{s min} ³⁾ | r _{is min} ³⁾ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | | | | | |
| 60 | 85 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 18.1 | 17.4 | 1 840 | 1 780 | 7 800 | 10 000 | 7912 | 27.5 | 0.23 |
| | 95 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 32.0 | 28.1 | 3 250 | 2 860 | 7 200 | 9 600 | 7012 | 31.5 | 0.478 |
| | 110 | 22 | 44 | 1.5 | 1 | 61.5 | 49.0 | 6 300 | 5 000 | 6 600 | 8 800 | 7212 | 36 | 0.765 |
| | 110 | 22 | 44 | 1.5 | 1 | 56.0 | 44.5 | 5 700 | 4 550 | 5 700 | 7 600 | 7212B | 47.5 | 0.78 |
| | 130 | 31 | 62 | 2.1 | 1.1 | 98.0 | 71.5 | 10 000 | 7 300 | 5 900 | 7 900 | 7312 | 43 | 1.74 |
| | 130 | 31 | 62 | 2.1 | 1.1 | 90.0 | 66.0 | 9 200 | 6 700 | 5 100 | 6 800 | 7312B | 56 | 1.77 |
| 65 | 90 | 13 | 26 | 1 | 0.6 | 18.3 | 18.0 | 1 860 | 1 840 | 7 200 | 9 600 | 7913 | 29 | 0.245 |
| | 100 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 33.5 | 31.5 | 3 450 | 3 200 | 6 700 | 9 000 | 7013 | 33 | 0.509 |
| | 120 | 23 | 46 | 1.5 | 1 | 70.5 | 58.0 | 7 150 | 5 900 | 6 100 | 8 100 | 7213 | 38 | 0.962 |
| | 120 | 23 | 46 | 1.5 | 1 | 63.5 | 52.5 | 6 500 | 5 350 | 5 200 | 7 000 | 7213B | 50.5 | 0.981 |
| | 140 | 33 | 66 | 2.1 | 1.1 | 111 | 82.0 | 11 300 | 8 350 | 5 500 | 7 300 | 7313 | 46 | 2.11 |
| | 140 | 33 | 66 | 2.1 | 1.1 | 102 | 75.0 | 10 400 | 7 700 | 4 700 | 6 300 | 7313B | 59.5 | 2.15 |
| 70 | 100 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 26.2 | 26.2 | 2 670 | 2 670 | 6 700 | 9 000 | 7914 | 32.5 | 0.397 |
| | 110 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 42.5 | 39.5 | 4 350 | 4 000 | 6 200 | 8 300 | 7014 | 36 | 0.705 |
| | 125 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 76.5 | 63.5 | 7 800 | 6 500 | 5 700 | 7 600 | 7214 | 40 | 1.09 |
| | 125 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 69.0 | 58.0 | 7 050 | 5 900 | 4 900 | 6 500 | 7214B | 53 | 1.11 |
| | 150 | 35 | 70 | 2.1 | 1.1 | 125 | 93.5 | 12 700 | 9 550 | 5 100 | 6 800 | 7314 | 49.5 | 2.56 |
| | 150 | 35 | 70 | 2.1 | 1.1 | 114 | 86 | 11 700 | 8 800 | 4 400 | 5 800 | 7314B | 63.5 | 2.61 |
| 75 | 105 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 26.50 | 27.1 | 2 710 | 2 760 | 6 300 | 8 400 | 7915 | 34 | 0.42 |
| | 115 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 43.50 | 41.5 | 4 450 | 4 250 | 5 800 | 7 800 | 7015 | 37.5 | 0.745 |
| | 130 | 25 | 50 | 1.5 | 1 | 79.0 | 68.5 | 8 050 | 7 000 | 5 300 | 7 100 | 7215 | 42.5 | 1.17 |
| | 130 | 25 | 50 | 1.5 | 1 | 71.5 | 62.0 | 7 300 | 6 350 | 4 500 | 6 000 | 7215B | 56 | 1.19 |
| | 160 | 37 | 74 | 2.1 | 1.1 | 136 | 106 | 13 800 | 10 800 | 4 800 | 6 300 | 7315 | 52.5 | 3.07 |
| | 160 | 37 | 74 | 2.1 | 1.1 | 125 | 97.5 | 12 700 | 9 900 | 4 100 | 5 400 | 7315B | 68 | 3.13 |
| 80 | 110 | 16 | 32 | 1 | 0.6 | 26.9 | 28.0 | 2 740 | 2 860 | 5 900 | 7 800 | 7916 | 35.5 | 0.444 |
| | 125 | 22 | 44 | 1.1 | 0.6 | 53.5 | 50.5 | 5 450 | 5 150 | 5 500 | 7 300 | 7016 | 40.5 | 0.994 |
| | 140 | 26 | 52 | 2 | 1 | 89.0 | 76.0 | 9 100 | 7 750 | 5 000 | 6 600 | 7216 | 45 | 1.39 |
| | 140 | 26 | 52 | 2 | 1 | 80.5 | 69.5 | 8 200 | 7 050 | 4 300 | 5 700 | 7216B | 59 | 1.42 |
| | 170 | 39 | 78 | 2.1 | 1.1 | 147 | 119 | 15 000 | 12 100 | 4 500 | 5 900 | 7316 | 55.5 | 3.65 |
| | 170 | 39 | 78 | 2.1 | 1.1 | 135 | 109 | 13 800 | 11 100 | 3 800 | 5 100 | 7316B | 72 | 3.72 |
| 85 | 120 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 36.0 | 38.0 | 3 700 | 3 850 | 5 500 | 7 400 | 7917 | 38.5 | 0.628 |
| | 130 | 22 | 44 | 1.1 | 0.6 | 54.5 | 53.5 | 5 600 | 5 450 | 5 100 | 6 900 | 7017 | 42 | 1.04 |
| | 150 | 28 | 56 | 2 | 1 | 99.5 | 88.5 | 10 100 | 9 050 | 4 700 | 6 200 | 7217 | 48 | 1.78 |
| | 150 | 28 | 56 | 2 | 1 | 90.0 | 80.5 | 9 150 | 8 200 | 4 000 | 5 300 | 7217B | 63.5 | 1.82 |

1) Valable pour les roulements à cages massives. Pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 20%.

2) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

3) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r_I



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

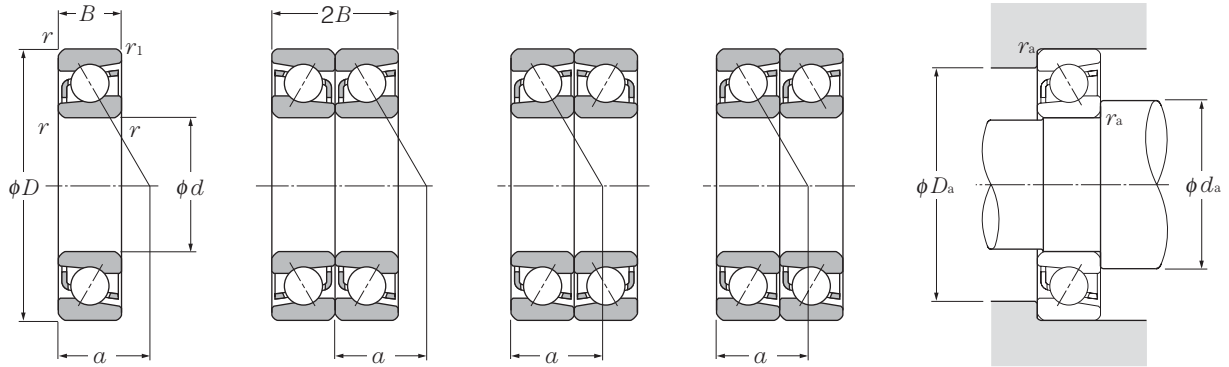
$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_o | Y_o | X_o | Y_o |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

Pour roulement statique seul et appairage DT, Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | Autres dimensions | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|------------------------------|-------------------|---------------------------|-----|-----|-------------------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} | r_{ias} |
| kN | kgf | min | min | min ⁻¹ | min ⁻¹ | min | min | max | max | max | max | | | |
| 29.3 | 35.0 | 2 990 | 3 550 | 6 200 | 8 300 | DB | DF | DT | 65.5 | 65.5 | 79.5 | 80.5 | 1 | 0.6 |
| 52.0 | 56.0 | 5 300 | 5 700 | 5 800 | 7 700 | DB | DF | DT | 67 | 67 | 88 | 90.5 | 1 | 0.6 |
| 100 | 98.0 | 10 200 | 10 000 | 5 300 | 7 000 | DB | DF | DT | 68.5 | 65.5 | 101.5 | 104.5 | 1.5 | 1 |
| 91.0 | 89.0 | 9 250 | 9 100 | 4 600 | 6 100 | DB | DF | DT | 68.5 | 65.5 | 101.5 | 104.5 | 1.5 | 1 |
| 159 | 143 | 16 200 | 14 600 | 4 700 | 6 300 | DB | DF | DT | 72 | 67 | 118 | 123 | 2 | 1 |
| 146 | 132 | 14 900 | 13 400 | 4 100 | 5 500 | DB | DF | DT | 72 | 67 | 118 | 123 | 2 | 1 |
| 29.7 | 36.0 | 3 050 | 3 700 | 5 700 | 7 600 | DB | DF | DT | 70.5 | 70.5 | 84.5 | 85.5 | 1 | 0.6 |
| 55.0 | 62.5 | 5 600 | 6 400 | 5 400 | 7 100 | DB | DF | DT | 72 | 72 | 93 | 95.5 | 1 | 0.6 |
| 114 | 116 | 11 600 | 11 800 | 4 900 | 6 500 | DB | DF | DT | 73.5 | 70.5 | 111.5 | 114.5 | 1.5 | 1 |
| 103 | 105 | 10 500 | 10 700 | 4 200 | 5 600 | DB | DF | DT | 73.5 | 70.5 | 111.5 | 114.5 | 1.5 | 1 |
| 180 | 164 | 18 400 | 16 700 | 4 400 | 5 800 | DB | DF | DT | 77 | 72 | 128 | 133 | 2 | 1 |
| 166 | 151 | 16 900 | 15 400 | 3 800 | 5 100 | DB | DF | DT | 77 | 72 | 128 | 133 | 2 | 1 |
| 42.5 | 52.5 | 4 350 | 5 350 | 5 300 | 7 100 | DB | DF | DT | 75.5 | 75.5 | 94.5 | 95.5 | 1 | 0.6 |
| 69.5 | 78.5 | 7 050 | 8 050 | 5 000 | 6 600 | DB | DF | DT | 77 | 77 | 103 | 105.5 | 1 | 0.6 |
| 124 | 127 | 12 600 | 13 000 | 4 500 | 6 000 | DB | DF | DT | 78.5 | 75.5 | 116.5 | 119.5 | 1.5 | 1 |
| 112 | 116 | 11 500 | 11 800 | 3 900 | 5 200 | DB | DF | DT | 78.5 | 75.5 | 116.5 | 119.5 | 1.5 | 1 |
| 203 | 187 | 20 700 | 19 100 | 4 100 | 5 400 | DB | DF | DT | 82 | 77 | 138 | 143 | 2 | 1 |
| 186 | 172 | 19 000 | 17 600 | 3 500 | 4 700 | DB | DF | DT | 82 | 77 | 138 | 143 | 2 | 1 |
| 43.0 | 54.0 | 4 400 | 5 500 | 5 000 | 6 700 | DB | DF | DT | 80.5 | 80.5 | 99.5 | 100.5 | 1 | 0.6 |
| 71.0 | 83.5 | 7 250 | 8 500 | 4 600 | 6 200 | DB | DF | DT | 82 | 82 | 108 | 110.5 | 1 | 0.6 |
| 128 | 137 | 13 100 | 14 000 | 4 200 | 5 600 | DB | DF | DT | 83.5 | 80.5 | 121.5 | 124.5 | 1.5 | 1 |
| 116 | 124 | 11 800 | 12 700 | 3 700 | 4 900 | DB | DF | DT | 83.5 | 80.5 | 121.5 | 124.5 | 1.5 | 1 |
| 221 | 212 | 22 500 | 21 600 | 3 800 | 5 000 | DB | DF | DT | 87 | 82 | 148 | 153 | 2 | 1 |
| 202 | 195 | 20 600 | 19 800 | 3 300 | 4 400 | DB | DF | DT | 87 | 82 | 148 | 153 | 2 | 1 |
| 43.5 | 56.0 | 4 450 | 5 700 | 4 700 | 6 200 | DB | DF | DT | 85.5 | 85.5 | 104.5 | 105.5 | 1 | 0.6 |
| 86.5 | 101 | 8 850 | 10 300 | 4 400 | 5 800 | DB | DF | DT | 87 | 87 | 118 | 120.5 | 1 | 0.6 |
| 145 | 152 | 14 700 | 15 500 | 3 900 | 5 300 | DB | DF | DT | 90 | 85.5 | 130 | 134.5 | 2 | 1 |
| 131 | 139 | 13 300 | 14 100 | 3 400 | 4 600 | DB | DF | DT | 90 | 85.5 | 130 | 134.5 | 2 | 1 |
| 239 | 238 | 24 400 | 24 200 | 3 500 | 4 700 | DB | DF | DT | 92 | 87 | 158 | 163 | 2 | 1 |
| 219 | 218 | 22 300 | 22 300 | 3 100 | 4 100 | DB | DF | DT | 92 | 87 | 158 | 163 | 2 | 1 |
| 59.0 | 76.0 | 6 000 | 7 750 | 4 400 | 5 900 | DB | DF | DT | 92 | 92 | 113 | 115.5 | 1 | 0.6 |
| 89.0 | 107 | 9 050 | 10 900 | 4 100 | 5 500 | DB | DF | DT | 92 | 92 | 123 | 125.5 | 1 | 0.6 |
| 162 | 177 | 16 500 | 18 100 | 3 700 | 5 000 | DB | DF | DT | 95 | 90.5 | 140 | 144.5 | 2 | 1 |
| 146 | 161 | 14 900 | 16 400 | 3 200 | 4 300 | DB | DF | DT | 95 | 90.5 | 140 | 144.5 | 2 | 1 |

Note : La bague intérieure des roulements des séries 79 et 70 a des épaulements de chaque côté. Par conséquent, l'arrondi bague intérieure r_1 est identique à la dimension r_1 . De même, l'arrondi du congé de l'arbre r_{1a} est identique à r_a .



Roulement seul

Appairage dos-à-dos (DB)

Appairage dace-à-face (DF)

Appairage en tandem (DT)

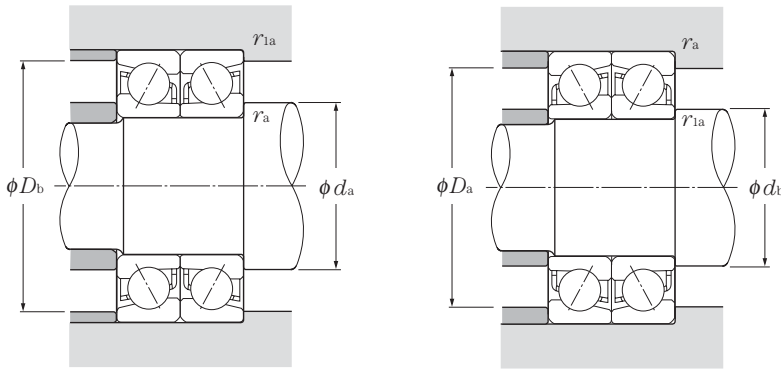
d 85 ~ 120mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|-----|------------|----|-----|-------------------|--------------------|----------------|------|----------|--------|------------------------------|-------|---------------------------|------------------------------|---|
| | D | B | 2B | $r_{s \min}^{3)}$ | $r_{ls \min}^{3)}$ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | kN | kgf | kN | kgf | | | | | |
| 85 | 180 | 41 | 82 | 3 | 1.1 | 159 | 133 | 16 200 | 13 500 | 4 200 | 5 600 | 7317 | 59 | 4.34 |
| | 180 | 41 | 82 | 3 | 1.1 | 146 | 122 | 14 800 | 12 400 | 3 600 | 4 800 | 7317B | 76 | 4.43 |
| 90 | 125 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 36.0 | 38.0 | 3 650 | 3 850 | 5 200 | 7 000 | 7918 | 40 | 0.658 |
| | 140 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 65.0 | 63.5 | 6 650 | 6 450 | 4 900 | 6 500 | 7018 | 45 | 1.35 |
| | 160 | 30 | 60 | 2.0 | 1 | 118 | 103 | 12 000 | 10 500 | 4 400 | 5 900 | 7218 | 51 | 2.18 |
| | 160 | 30 | 60 | 2.0 | 1 | 107 | 94.0 | 10 900 | 9 550 | 3 800 | 5 000 | 7218B | 67.5 | 2.22 |
| | 190 | 43 | 86 | 3.0 | 1.1 | 171 | 147 | 17 400 | 15 000 | 4 000 | 5 300 | 7318 | 62 | 5.06 |
| 95 | 130 | 18 | 36 | 1.1 | 0.6 | 37.0 | 40.5 | 3 800 | 4 150 | 5 000 | 6 600 | 7919 | 41.5 | 0.688 |
| | 145 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 67.0 | 67.0 | 6 800 | 6 800 | 4 600 | 6 100 | 7019 | 46.5 | 1.41 |
| | 170 | 32 | 64 | 2.1 | 1.1 | 133 | 118 | 13 600 | 12 000 | 4 100 | 5 500 | 7219 | 54.5 | 2.67 |
| | 170 | 32 | 64 | 2.1 | 1.1 | 121 | 107 | 12 300 | 11 000 | 3 500 | 4 700 | 7219B | 71.5 | 2.72 |
| | 200 | 45 | 90 | 3 | 1.1 | 183 | 162 | 18 600 | 16 600 | 3 700 | 5 000 | 7319 | 65 | 5.89 |
| | 200 | 45 | 90 | 3 | 1.1 | 167 | 149 | 17 100 | 15 200 | 3 200 | 4 200 | 7319B | 84.5 | 6 |
| 100 | 140 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 48.0 | 52.5 | 4 900 | 5 350 | 4 700 | 6 200 | 7920 | 44.5 | 0.934 |
| | 150 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 68.5 | 70.5 | 6 950 | 7 200 | 4 400 | 5 800 | 7020 | 48 | 1.47 |
| | 180 | 34 | 68 | 2.1 | 1.1 | 144 | 126 | 14 700 | 12 800 | 3 900 | 5 200 | 7220 | 57.5 | 3.2 |
| | 180 | 34 | 68 | 2.1 | 1.1 | 130 | 114 | 13 300 | 11 700 | 3 400 | 4 500 | 7220B | 76 | 3.26 |
| | 215 | 47 | 94 | 3 | 1.1 | 207 | 193 | 21 100 | 19 700 | 3 500 | 4 700 | 7320 | 69 | 7.18 |
| 105 | 145 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 48.5 | 54.5 | 4 950 | 5 550 | 4 400 | 5 900 | 7921 | 46 | 0.972 |
| | 160 | 26 | 52 | 2 | 1 | 80.0 | 81.5 | 8 150 | 8 350 | 4 100 | 5 500 | 7021 | 51.5 | 1.86 |
| | 190 | 36 | 72 | 2.1 | 1.1 | 157 | 142 | 16 000 | 14 400 | 3 700 | 5 000 | 7221 | 60.5 | 3.79 |
| | 190 | 36 | 72 | 2.1 | 1.1 | 142 | 129 | 14 500 | 13 100 | 3 200 | 4 300 | 7221B | 80 | 3.87 |
| | 225 | 49 | 98 | 3 | 1.1 | 220 | 210 | 22 400 | 21 500 | 3 400 | 4 500 | 7321 | 72 | 8.2 |
| | 225 | 49 | 98 | 3 | 1.1 | 202 | 194 | 20 600 | 19 700 | 2 900 | 3 800 | 7321B | 93.5 | 8.36 |
| 110 | 150 | 20 | 40 | 1.1 | 0.6 | 49.5 | 56.0 | 5 050 | 5 700 | 4 200 | 5 700 | 7922 | 47.5 | 1.01 |
| | 170 | 28 | 56 | 2 | 1 | 92.0 | 93.0 | 9 350 | 9 450 | 3 900 | 5 300 | 7022 | 54.5 | 2.3 |
| | 200 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 170 | 158 | 17 300 | 16 100 | 3 500 | 4 700 | 7222 | 64 | 4.45 |
| | 200 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 154 | 144 | 15 700 | 14 700 | 3 000 | 4 000 | 7222B | 84 | 4.54 |
| | 240 | 50 | 100 | 3 | 1.1 | 246 | 246 | 25 100 | 25 100 | 3 200 | 4 300 | 7322 | 76 | 9.6 |
| 120 | 240 | 50 | 100 | 3 | 1.1 | 226 | 226 | 23 000 | 23 100 | 2 700 | 3 700 | 7322B | 99 | 9.8 |
| 120 | 165 | 22 | 44 | 1.1 | 0.6 | 61.0 | 69.5 | 6 200 | 7 100 | 3 900 | 5 200 | 7924 | 52 | 1.66 |

1) Valable pour les roulements à cages massives. Pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 20%.

2) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

3) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r₁



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

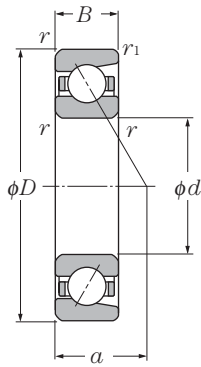
$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_o | Y_o | X_o | Y_o |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

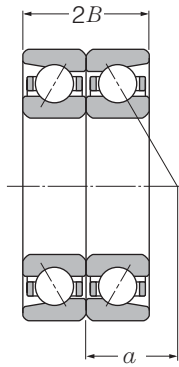
Pour roulement statique seul et appairage DT, Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | Autres dimensions | | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|------------------------------|-------|---------------------------|----|----|-------------------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} | r_{1as} |
| kN | | kgf | | min ⁻¹ | | | | | | | | | | |
| 258 | 265 | 26 300 | 27 000 | 3 300 | 4 500 | DB | DF | DT | 99 | 92 | 166 | 173 | 2.5 | 1 |
| 236 | 244 | 24 100 | 24 900 | 2 900 | 3 900 | DB | DF | DT | 99 | 92 | 166 | 173 | 2.5 | 1 |
| 58.0 | 75.5 | 5 900 | 7 700 | 4 200 | 5 500 | DB | DF | DT | 97 | 97 | 118 | 120.5 | 1 | 0.6 |
| 106 | 127 | 10 800 | 12 900 | 3 900 | 5 200 | DB | DF | DT | 98.5 | 98.5 | 131.5 | 134.5 | 1.5 | 1 |
| 191 | 206 | 19 500 | 21 000 | 3 500 | 4 700 | DB | DF | DT | 100 | 95.5 | 150 | 154.5 | 2 | 1 |
| 173 | 188 | 17 700 | 19 100 | 3 100 | 4 100 | DB | DF | DT | 100 | 95.5 | 150 | 154.5 | 2 | 1 |
| 277 | 294 | 28 300 | 30 000 | 3 200 | 4 200 | DB | DF | DT | 104 | 97 | 176 | 183 | 2.5 | 1 |
| 254 | 270 | 25 900 | 27 600 | 2 700 | 3 700 | DB | DF | DT | 104 | 97 | 176 | 183 | 2.5 | 1 |
| 60.5 | 81.5 | 6 150 | 8 300 | 3 900 | 5 300 | DB | DF | DT | 102 | 102 | 123 | 125.5 | 1 | 0.6 |
| 109 | 134 | 11 100 | 13 600 | 3 700 | 4 900 | DB | DF | DT | 103.5 | 103.5 | 136.5 | 139.5 | 1.5 | 1 |
| 217 | 236 | 22 100 | 24 100 | 3 300 | 4 400 | DB | DF | DT | 107 | 102 | 158 | 163 | 2 | 1 |
| 196 | 215 | 20 000 | 21 900 | 2 900 | 3 800 | DB | DF | DT | 107 | 102 | 158 | 163 | 2 | 1 |
| 297 | 325 | 30 500 | 33 000 | 3 000 | 3 900 | DB | DF | DT | 109 | 102 | 186 | 193 | 2.5 | 1 |
| 272 | 298 | 27 700 | 30 500 | 2 600 | 3 400 | DB | DF | DT | 109 | 102 | 186 | 193 | 2.5 | 1 |
| 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 3 700 | 5 000 | DB | DF | DT | 107 | 107 | 133 | 135.5 | 1 | 0.6 |
| 111 | 141 | 11 300 | 14 400 | 3 500 | 4 600 | DB | DF | DT | 108.5 | 108.5 | 141.5 | 144.5 | 1.5 | 1 |
| 233 | 251 | 23 800 | 25 600 | 3 100 | 4 200 | DB | DF | DT | 112 | 107 | 168 | 173 | 2 | 1 |
| 212 | 229 | 21 600 | 23 300 | 2 700 | 3 600 | DB | DF | DT | 112 | 107 | 168 | 173 | 2 | 1 |
| 335 | 385 | 34 500 | 39 500 | 2 800 | 3 700 | DB | DF | DT | 114 | 107 | 201 | 208 | 2.5 | 1 |
| 310 | 355 | 31 500 | 36 000 | 2 400 | 3 300 | DB | DF | DT | 114 | 107 | 201 | 208 | 2.5 | 1 |
| 79.0 | 109 | 8 050 | 11 100 | 3 500 | 4 700 | DB | DF | DT | 112 | 112 | 138 | 140.5 | 1 | 0.6 |
| 130 | 163 | 13 300 | 16 700 | 3 300 | 4 400 | DB | DF | DT | 115 | 115 | 150 | 154.5 | 2 | 1 |
| 254 | 283 | 25 900 | 28 900 | 3 000 | 4 000 | DB | DF | DT | 117 | 112 | 178 | 183 | 2 | 1 |
| 231 | 258 | 23 500 | 26 300 | 2 600 | 3 500 | DB | DF | DT | 117 | 112 | 178 | 183 | 2 | 1 |
| 355 | 420 | 36 500 | 43 000 | 2 700 | 3 600 | DB | DF | DT | 119 | 112 | 211 | 218 | 2.5 | 1 |
| 330 | 385 | 33 500 | 39 500 | 2 300 | 3 100 | DB | DF | DT | 119 | 112 | 211 | 218 | 2.5 | 1 |
| 80.0 | 112 | 8 150 | 11 400 | 3 400 | 4 500 | DB | DF | DT | 117 | 117 | 143 | 145.5 | 1 | 0.6 |
| 149 | 186 | 15 200 | 18 900 | 3 100 | 4 200 | DB | DF | DT | 120 | 120 | 160 | 164.5 | 2 | 1 |
| 276 | 315 | 28 100 | 32 500 | 2 800 | 3 800 | DB | DF | DT | 122 | 117 | 188 | 193 | 2 | 1 |
| 250 | 289 | 25 500 | 29 400 | 2 500 | 3 300 | DB | DF | DT | 122 | 117 | 188 | 193 | 2 | 1 |
| 400 | 490 | 41 000 | 50 000 | 2 600 | 3 400 | DB | DF | DT | 124 | 117 | 226 | 233 | 2.5 | 1 |
| 365 | 455 | 37 500 | 46 000 | 2 200 | 3 000 | DB | DF | DT | 124 | 117 | 226 | 233 | 2.5 | 1 |
| 99.0 | 139 | 10 100 | 14 200 | 3 100 | 4 100 | DB | DF | DT | 127 | 127 | 158 | 160.5 | 1 | 0.6 |

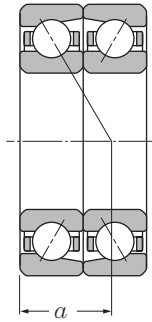
Note : La bague intérieure des roulements des séries 79 et 70 a des épaulements de chaque côté. Par conséquent, l'arrondi bague intérieure r_1 est identique à la dimension r_a . De même, l'arrondi du congé de l'arbre r_{1a} est identique à r_a .



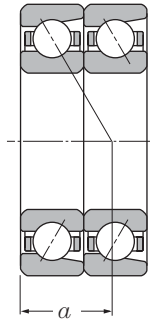
Roulement seul



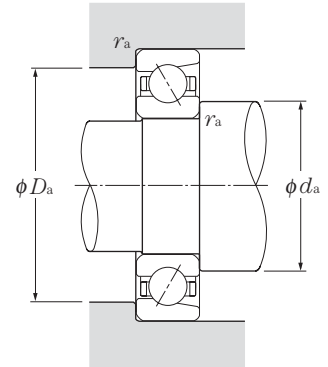
Appairage dos-à-dos (DB)



Appairage dace-à-face (DF)



Appairage en tandem (DT)

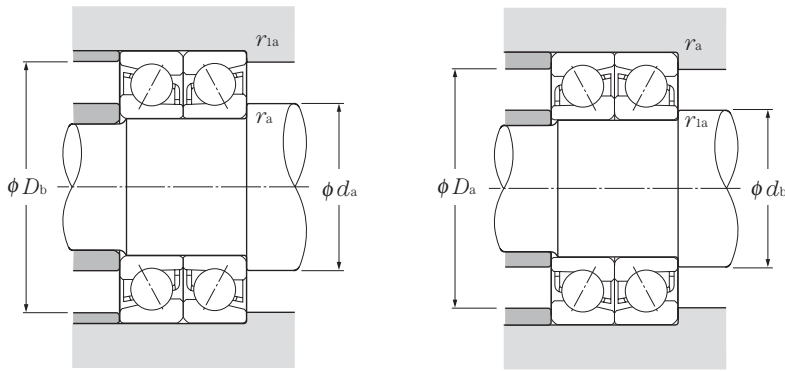


d 120 ~ 170mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation ¹⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|-----|------------|----|-----|--------------------------|---------------------------|----------------|------|----------|--------|-------------------|-------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| | D | B | 2B | $r_{s \text{ min}}^{2)}$ | $r_{1s \text{ min}}^{2)}$ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | kN | kgf | kN | kgf | min ⁻¹ | min ⁻¹ | | | |
| 120 | 180 | 28 | 56 | 2 | 1 | 93.5 | 98.5 | 9 550 | 10 000 | 3 600 | 4 800 | 7024 | 57.5 | 2.47 |
| | 215 | 40 | 80 | 2.1 | 1.1 | 183 | 177 | 18 600 | 18 100 | 3 200 | 4 300 | 7224 | 68.5 | 6.26 |
| | 215 | 40 | 80 | 2.1 | 1.1 | 165 | 162 | 16 900 | 16 500 | 2 800 | 3 700 | 7224B | 90.5 | 6.26 |
| | 260 | 55 | 110 | 3 | 1.1 | 246 | 252 | 25 100 | 25 700 | 2 900 | 3 900 | 7324 | 82.5 | 14.7 |
| | 260 | 55 | 110 | 3 | 1.1 | 225 | 231 | 23 000 | 23 600 | 2 500 | 3 300 | 7324B | 107 | 14.7 |
| 130 | 180 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 75.0 | 87.5 | 7 650 | 8 900 | 3 600 | 4 700 | 7926 | 56.5 | 1.82 |
| | 200 | 33 | 66 | 2 | 1 | 117 | 125 | 12 000 | 12 800 | 3 300 | 4 400 | 7026 | 64 | 3.73 |
| | 230 | 40 | 80 | 3 | 1.1 | 196 | 198 | 20 000 | 20 200 | 3 000 | 4 000 | 7226 | 72 | 7.15 |
| | 230 | 40 | 80 | 3 | 1.1 | 177 | 180 | 18 100 | 18 300 | 2 500 | 3 400 | 7226B | 95.5 | 7.15 |
| | 280 | 58 | 116 | 4 | 1.5 | 273 | 293 | 27 900 | 29 800 | 2 700 | 3 600 | 7326 | 88 | 17.6 |
| | 280 | 58 | 116 | 4 | 1.5 | 250 | 268 | 25 500 | 27 400 | 2 300 | 3 100 | 7326B | 115 | 17.6 |
| 140 | 190 | 24 | 48 | 1.5 | 1 | 75.5 | 90.0 | 7 700 | 9 150 | 3 300 | 4 400 | 7928 | 59.5 | 1.94 |
| | 210 | 33 | 66 | 2 | 1 | 120 | 133 | 12 200 | 13 500 | 3 100 | 4 100 | 7028 | 67 | 3.96 |
| | 250 | 42 | 84 | 3 | 1.1 | 203 | 215 | 20 700 | 21 900 | 2 700 | 3 600 | 7228 | 77.5 | 8.78 |
| | 250 | 42 | 84 | 3 | 1.1 | 183 | 195 | 18 700 | 19 900 | 2 300 | 3 100 | 7228B | 103 | 8.78 |
| | 300 | 62 | 124 | 4 | 1.5 | 300 | 335 | 30 500 | 34 500 | 2 500 | 3 300 | 7328 | 94.5 | 21.5 |
| | 300 | 62 | 124 | 4 | 1.5 | 275 | 310 | 28 100 | 31 500 | 2 100 | 2 800 | 7328B | 123 | 21.5 |
| 150 | 210 | 28 | 56 | 2 | 1 | 97.5 | 117 | 9 900 | 11 900 | 3 100 | 4 100 | 7930 | 66 | 2.96 |
| | 225 | 35 | 70 | 2.1 | 1.1 | 137 | 154 | 14 000 | 15 700 | 2 800 | 3 800 | 7030 | 71.5 | 4.82 |
| | 270 | 45 | 90 | 3 | 1.1 | 232 | 259 | 23 700 | 26 400 | 2 500 | 3 400 | 7230 | 83 | 11 |
| | 270 | 45 | 90 | 3 | 1.1 | 210 | 235 | 21 400 | 24 000 | 2 200 | 2 900 | 7230B | 111 | 11 |
| | 320 | 65 | 130 | 4 | 1.5 | 330 | 380 | 33 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 | 7330 | 100 | 25.1 |
| | 320 | 65 | 130 | 4 | 1.5 | 300 | 350 | 30 500 | 36 000 | 2 000 | 2 600 | 7330B | 131 | 25.1 |
| 160 | 220 | 28 | 56 | 2 | 1 | 98.5 | 121 | 10 000 | 12 300 | 2 800 | 3 800 | 7932 | 69 | 3.13 |
| | 240 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 155 | 176 | 15 800 | 18 000 | 2 700 | 3 600 | 7032 | 77 | 5.96 |
| | 290 | 48 | 96 | 3 | 1.1 | 263 | 305 | 26 800 | 31 500 | 2 400 | 3 200 | 7232 | 89 | 13.7 |
| | 290 | 48 | 96 | 3 | 1.1 | 238 | 279 | 24 200 | 28 400 | 2 000 | 2 700 | 7232B | 118 | 13.7 |
| | 340 | 68 | 136 | 4 | 1.5 | 345 | 420 | 35 500 | 43 000 | 2 100 | 2 800 | 7332 | 106 | 29.8 |
| | 340 | 68 | 136 | 4 | 1.5 | 315 | 385 | 32 000 | 39 500 | 1 800 | 2 400 | 7332B | 139 | 29.8 |
| 170 | 230 | 28 | 56 | 2 | 1 | 102 | 129 | 10 400 | 13 100 | 2 700 | 3 600 | 7934 | 71.5 | 3.29 |
| | 260 | 42 | 84 | 2.1 | 1.1 | 186 | 214 | 18 900 | 21 900 | 2 500 | 3 300 | 7034 | 83 | 7.96 |
| | 310 | 52 | 104 | 4 | 1.5 | 295 | 360 | 30 000 | 36 500 | 2 200 | 3 000 | 7234 | 95.5 | 17 |
| | 310 | 52 | 104 | 4 | 1.5 | 266 | 325 | 27 200 | 33 000 | 1 900 | 2 500 | 7234B | 127 | 17 |
| | 360 | 72 | 144 | 4 | 1.5 | 390 | 485 | 39 500 | 49 500 | 2 000 | 2 700 | 7334 | 113 | 35.3 |

1) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

2) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r1.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

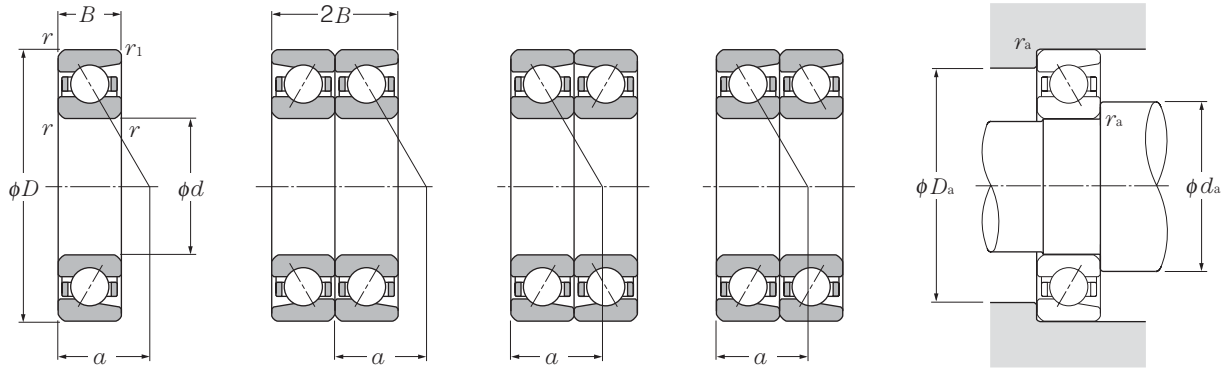
$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_o | Y_o | X_o | Y_o |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

Pour roulement statique seul et appairage DT,
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite | | Désignation ¹⁾ | | | Autres dimensions | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|-------------------|-------|---------------------------|-----|-----|-------------------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graissage | huile | | | | d_a | D_a | D_b | r_{as} | r_{1as} |
| kN | | kgf | | min ⁻¹ | | | min | max | max | max | max | max | |
| 152 | 197 | 15 500 | 20 100 | 2 900 | 3 800 | DB | DF | DT | 130 | 170 | 174.5 | 2 | 1 |
| 297 | 355 | 30 500 | 36 000 | 2 600 | 3 400 | DB | DF | DT | 132 | 203 | 208 | 2 | 1 |
| 269 | 325 | 27 400 | 33 000 | 2 300 | 3 000 | DB | DF | DT | 132 | 203 | 208 | 2 | 1 |
| 400 | 505 | 41 000 | 51 500 | 2 300 | 3 100 | DB | DF | DT | 134 | 246 | 253 | 2.5 | 1 |
| 365 | 460 | 37 500 | 47 000 | 2 000 | 2 700 | DB | DF | DT | 134 | 246 | 253 | 2.5 | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | 175 | 12 400 | 17 800 | 2 800 | 3 800 | DB | DF | DT | 138.5 | 171.5 | 174.5 | 1.5 | 1 |
| 191 | 251 | 19 400 | 25 600 | 2 600 | 3 500 | DB | DF | DT | 140 | 190 | 194.5 | 2 | 1 |
| 320 | 395 | 32 500 | 40 500 | 2 400 | 3 100 | DB | DF | DT | 144 | 216 | 223 | 2.5 | 1 |
| 288 | 360 | 29 400 | 36 500 | 2 100 | 2 700 | DB | DF | DT | 144 | 216 | 223 | 2.5 | 1 |
| 445 | 585 | 45 500 | 59 500 | 2 100 | 2 800 | DB | DF | DT | 148 | 262 | 271.5 | 3 | 1.5 |
| 405 | 535 | 41 500 | 54 500 | 1 900 | 2 500 | DB | DF | DT | 148 | 262 | 271.5 | 3 | 1.5 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | 180 | 12 500 | 18 300 | 2 600 | 3 500 | DB | DF | DT | 148.5 | 181.5 | 184.5 | 1.5 | 1 |
| 194 | 265 | 19 800 | 27 000 | 2 400 | 3 300 | DB | DF | DT | 150 | 200 | 204.5 | 2 | 1 |
| 330 | 430 | 33 500 | 44 000 | 2 200 | 2 900 | DB | DF | DT | 154 | 236 | 243 | 2.5 | 1 |
| 297 | 390 | 30 500 | 40 000 | 1 900 | 2 500 | DB | DF | DT | 154 | 236 | 243 | 2.5 | 1 |
| 490 | 670 | 50 000 | 68 500 | 2 000 | 2 600 | DB | DF | DT | 158 | 282 | 291.5 | 3 | 1.5 |
| 445 | 615 | 45 500 | 63 000 | 1 700 | 2 300 | DB | DF | DT | 158 | 282 | 291.5 | 3 | 1.5 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 158 | 234 | 16 100 | 23 900 | 2 400 | 3 300 | DB | DF | DT | 160 | 200 | 204.5 | 2 | 1 |
| 222 | 305 | 22 700 | 31 500 | 2 300 | 3 000 | DB | DF | DT | 162 | 213 | 218 | 2 | 1 |
| 375 | 515 | 38 500 | 53 000 | 2 000 | 2 700 | DB | DF | DT | 164 | 256 | 263 | 2.5 | 1 |
| 340 | 470 | 34 500 | 48 000 | 1 800 | 2 400 | DB | DF | DT | 164 | 256 | 263 | 2.5 | 1 |
| 535 | 765 | 54 500 | 78 000 | 1 800 | 2 400 | DB | DF | DT | 168 | 302 | 311.5 | 3 | 1.5 |
| 490 | 700 | 50 000 | 71 500 | 1 600 | 2 100 | DB | DF | DT | 168 | 302 | 311.5 | 3 | 1.5 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 241 | 16 300 | 24 600 | 2 300 | 3 000 | DB | DF | DT | 170 | 210 | 214.5 | 2 | 1 |
| 252 | 355 | 25 700 | 36 000 | 2 100 | 2 800 | DB | DF | DT | 172 | 228 | 233 | 2 | 1 |
| 425 | 615 | 43 500 | 62 500 | 1 900 | 2 500 | DB | DF | DT | 174 | 276 | 283 | 2.5 | 1 |
| 385 | 555 | 39 500 | 57 000 | 1 600 | 2 200 | DB | DF | DT | 174 | 276 | 283 | 2.5 | 1 |
| 565 | 845 | 57 500 | 86 000 | 1 700 | 2 300 | DB | DF | DT | 178 | 322 | 331.5 | 3 | 1.5 |
| 515 | 770 | 52 500 | 79 000 | 1 500 | 2 000 | DB | DF | DT | 178 | 322 | 331.5 | 3 | 1.5 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 165 | 257 | 16 900 | 26 200 | 2 100 | 2 800 | DB | DF | DT | 180 | 220 | 224.5 | 2 | 1 |
| 300 | 430 | 31 000 | 43 500 | 2 000 | 2 600 | DB | DF | DT | 182 | 248 | 253 | 2 | 1 |
| 480 | 715 | 49 000 | 73 000 | 1 800 | 2 400 | DB | DF | DT | 188 | 292 | 301.5 | 3 | 1.5 |
| 435 | 650 | 44 000 | 66 500 | 1 500 | 2 100 | DB | DF | DT | 188 | 292 | 301.5 | 3 | 1.5 |
| 630 | 970 | 64 500 | 99 000 | 1 600 | 2 100 | DB | DF | DT | 188 | 342 | 351.5 | 3 | 1.5 |





Roulement seul

Appairage dos-à-dos (DB)

Appairage dace-à-face (DF)

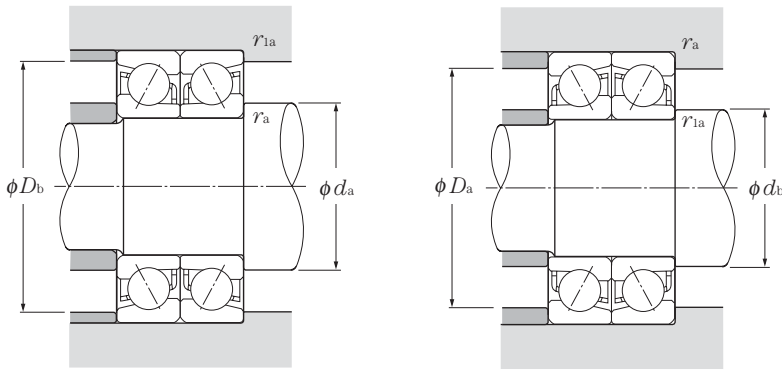
Appairage en tandem (DT)

d 170 ~ 300mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation ¹⁾ | Centre de poussée mm a | Poids kg roulement seul (approx.) |
|------------|------------|----|-----|--------------------|---------------------|----------------|-----|----------|--------|----------------|-------|---------------------------|------------------------------|--|
| | D | B | 2B | $r_{s \min}^{(2)}$ | $r_{is \min}^{(2)}$ | dynamique | | statique | | graisse | huile | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | kN | kgf | kN | kgf | | | | | |
| 170 | 360 | 72 | 144 | 4 | 1.5 | 355 | 445 | 36 000 | 45 500 | 1 700 | 2 300 | 7334B | 147 | 35.3 |
| 180 | 250 | 33 | 66 | 2 | 1 | 131 | 163 | 13 400 | 16 600 | 2 500 | 3 300 | 7936 | 78.5 | 4.87 |
| | 280 | 46 | 92 | 2.1 | 1.1 | 219 | 266 | 22 300 | 27 100 | 2 300 | 3 100 | 7036 | 89.5 | 10.4 |
| | 320 | 52 | 104 | 4 | 1.5 | 305 | 385 | 31 000 | 39 000 | 2 100 | 2 800 | 7236 | 98 | 17.7 |
| | 320 | 52 | 104 | 4 | 1.5 | 276 | 350 | 28 100 | 35 500 | 1 800 | 2 400 | 7236B | 131 | 17.7 |
| | 380 | 75 | 150 | 4 | 1.5 | 410 | 535 | 41 500 | 54 500 | 1 900 | 2 500 | 7336 | 118 | 40.9 |
| | 380 | 75 | 150 | 4 | 1.5 | 375 | 490 | 38 000 | 50 000 | 1 600 | 2 100 | 7336B | 155 | 40.9 |
| 190 | 260 | 33 | 66 | 2 | 1 | 133 | 169 | 13 500 | 17 200 | 2 400 | 3 200 | 7938 | 81.5 | 5.1 |
| | 290 | 46 | 92 | 2.1 | 1.1 | 224 | 280 | 22 800 | 28 600 | 2 200 | 2 900 | 7038 | 92.5 | 10.8 |
| | 340 | 55 | 110 | 4 | 1.5 | 305 | 390 | 31 000 | 39 500 | 2 000 | 2 600 | 7238 | 104 | 21.3 |
| | 340 | 55 | 110 | 4 | 1.5 | 273 | 355 | 27 800 | 36 000 | 1 700 | 2 200 | 7238B | 139 | 21.3 |
| | 400 | 78 | 156 | 5 | 2 | 430 | 585 | 44 000 | 59 500 | 1 800 | 2 300 | 7338 | 124 | 47 |
| | 400 | 78 | 156 | 5 | 2 | 390 | 535 | 40 000 | 54 500 | 1 500 | 2 000 | 7338B | 163 | 47 |
| 200 | 280 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 185 | 231 | 18 900 | 23 600 | 2 200 | 3 000 | 7940 | 88.5 | 7.15 |
| | 310 | 51 | 102 | 2.1 | 1.1 | 252 | 325 | 25 700 | 33 000 | 2 100 | 2 800 | 7040 | 99 | 14 |
| | 360 | 58 | 116 | 4 | 1.5 | 335 | 450 | 34 500 | 46 000 | 1 900 | 2 500 | 7240 | 110 | 25.3 |
| | 360 | 58 | 116 | 4 | 1.5 | 305 | 410 | 31 000 | 41 500 | 1 600 | 2 100 | 7240B | 146 | 25.3 |
| | 420 | 80 | 160 | 5 | 2 | 450 | 605 | 46 000 | 62 000 | 1 700 | 2 200 | 7340 | 130 | 53.1 |
| | 420 | 80 | 160 | 5 | 2 | 410 | 555 | 42 000 | 56 500 | 1 400 | 1 900 | 7340B | 170 | 53.1 |
| 220 | 300 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 187 | 239 | 19 000 | 24 300 | 2 000 | 2 700 | 7944 | 94 | 7.74 |
| 240 | 320 | 38 | 76 | 2.1 | 1.1 | 193 | 255 | 19 600 | 26 000 | 1 800 | 2 400 | 7948 | 100 | 8.34 |
| 260 | 360 | 46 | 92 | 2.1 | 1.1 | 258 | 375 | 26 300 | 38 000 | 1 700 | 2 200 | 7952 | 112 | 14 |
| 280 | 380 | 46 | 92 | 2.1 | 1.1 | 261 | 385 | 26 600 | 39 500 | 1 500 | 2 100 | 7956 | 118 | 14.8 |
| 300 | 420 | 56 | 112 | 3 | 1.1 | 325 | 520 | 33 500 | 53 000 | 1 400 | 1 900 | 7960 | 132 | 23.7 |

1) Les références suivies du suffixe « B » ont un angle de contact de 40°. Les références sans suffixe ont un angle de contact de 30°.

2) Valeur mini du rayon de l'arrondi r ou r1.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| Angle de contact | e | Roulement seul, DT | | | | DB, DF | | | |
|------------------|------|--------------------|---|---------------|------|------------------|------|---------------|------|
| | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | | $F_a/F_r \leq e$ | | $F_a/F_r > e$ | |
| | | X | Y | X | Y | X | Y | X | Y |
| 30° | 0.80 | 1 | 0 | 0.39 | 0.76 | 1 | 0.78 | 0.63 | 1.24 |
| 40° | 1.14 | 1 | 0 | 0.35 | 0.57 | 1 | 0.55 | 0.57 | 0.93 |

Charge radiale statique équivalente

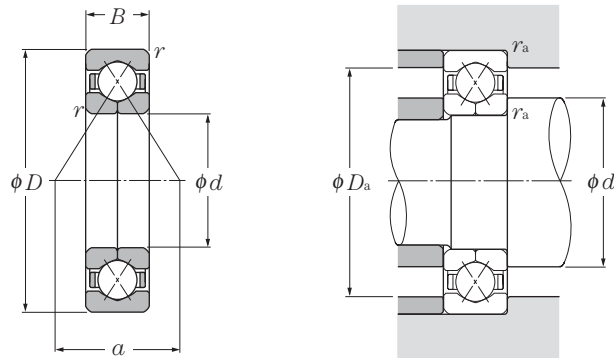
$$P_{or} = X_o F_r + Y_o F_a$$

| Angle de contact | Roulement seul, DT | | DB, DF | |
|------------------|--------------------|-------|--------|-------|
| | X_o | Y_o | X_o | Y_o |
| 30° | 0.5 | 0.33 | 1 | 0.66 |
| 40° | 0.5 | 0.26 | 1 | 0.52 |

Pour roulement statique seul et appairage DT, Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

| Charge de | | | | Vitesse limite | | Désignation ¹⁾ | | | Autres dimensions | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------|----------------|-------|---------------------------|-----|-----|-------------------|-------|-------|----------|-----------|
| dynamique (appairé) | | statique (appairé) | | (duplex) | | DB | DF | DT | mm | | | | |
| C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | d_a | D_a | D_b | r_{as} | r_{1as} |
| kN | kgf | min | max | min | max | min | max | max | max | max | | | |
| 575 | 890 | 59 000 | 90 500 | 1 400 | 1 800 | DB | DF | DT | 188 | 342 | 351.5 | 3 | 1.5 |
| 213 | 325 | 21 700 | 33 500 | 2 000 | 2 700 | DB | DF | DT | 190 | 240 | 244.5 | 2 | 1 |
| 355 | 530 | 36 500 | 54 000 | 1 900 | 2 500 | DB | DF | DT | 192 | 268 | 273 | 2 | 1 |
| 495 | 770 | 50 500 | 78 500 | 1 700 | 2 200 | DB | DF | DT | 198 | 302 | 311.5 | 3 | 1.5 |
| 450 | 700 | 45 500 | 71 000 | 1 400 | 1 900 | DB | DF | DT | 198 | 302 | 311.5 | 3 | 1.5 |
| 665 | 1 070 | 68 000 | 109 000 | 1 500 | 2 000 | DB | DF | DT | 198 | 362 | 371.5 | 3 | 1.5 |
| 605 | 975 | 62 000 | 99 500 | 1 300 | 1 700 | DB | DF | DT | 198 | 362 | 371.5 | 3 | 1.5 |
| 216 | 335 | 22 000 | 34 500 | 1 900 | 2 500 | DB | DF | DT | 200 | 250 | 254.5 | 2 | 1 |
| 365 | 560 | 37 000 | 57 000 | 1 800 | 2 300 | DB | DF | DT | 202 | 278 | 283 | 2 | 1 |
| 495 | 780 | 50 000 | 79 500 | 1 600 | 2 100 | DB | DF | DT | 208 | 322 | 331.5 | 3 | 1.5 |
| 445 | 705 | 45 000 | 72 000 | 1 400 | 1 800 | DB | DF | DT | 208 | 322 | 331.5 | 3 | 1.5 |
| 695 | 1 170 | 71 000 | 119 000 | 1 400 | 1 900 | DB | DF | DT | 212 | 378 | 390 | 4 | 2 |
| 635 | 1 070 | 64 500 | 109 000 | 1 200 | 1 600 | DB | DF | DT | 212 | 378 | 390 | 4 | 2 |
| 300 | 465 | 30 500 | 47 000 | 1 800 | 2 400 | DB | DF | DT | 212 | 268 | 273 | 2 | 1 |
| 410 | 650 | 41 500 | 66 000 | 1 700 | 2 200 | DB | DF | DT | 212 | 298 | 303 | 2 | 1 |
| 550 | 900 | 56 000 | 92 000 | 1 500 | 2 000 | DB | DF | DT | 218 | 342 | 351.5 | 3 | 1.5 |
| 495 | 815 | 50 500 | 83 000 | 1 300 | 1 700 | DB | DF | DT | 218 | 342 | 351.5 | 3 | 1.5 |
| 730 | 1 210 | 74 500 | 124 000 | 1 300 | 1 800 | DB | DF | DT | 222 | 398 | 410 | 4 | 2 |
| 665 | 1 110 | 68 000 | 113 000 | 1 200 | 1 500 | DB | DF | DT | 222 | 398 | 410 | 4 | 2 |
| 305 | 475 | 31 000 | 48 500 | 1 600 | 2 100 | DB | DF | DT | 232 | 288 | 293 | 2 | 1 |
| 315 | 510 | 32 000 | 52 000 | 1 500 | 1 900 | DB | DF | DT | 252 | 308 | 313 | 2 | 1 |
| 420 | 750 | 42 500 | 76 500 | 1 300 | 1 800 | DB | DF | DT | 272 | 348 | 353 | 2 | 1 |
| 425 | 775 | 43 000 | 79 000 | 1 200 | 1 600 | DB | DF | DT | 292 | 368 | 373 | 2 | 1 |
| 530 | 1 040 | 54 000 | 106 000 | 1 100 | 1 500 | DB | DF | DT | 314 | 406 | 413 | 2.5 | 1 |

Type QJ



Charge radiale dynamique équivalente :
 $P_a = F_a$
Charge radiale statique équivalente :
 $P_{0a} = F_a$

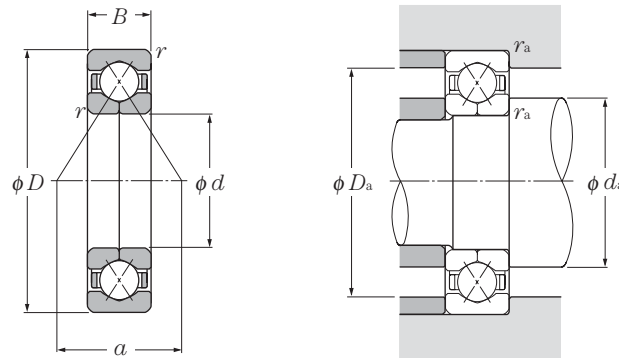
d 30 ~ 90mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limité | | Désignation | Autres dimensions | | | Centre de Poids poussée | |
|-----------|------------|----|-------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|--------------|
| | D | B | r_s min ¹⁾ | C _a | C _{0a} | C _a | C _{0a} | graisse | huile | | d _a min | D _a max | r _{as} max | a | kg (approx.) |
| 30 | 72 | 19 | 1.1 | 39.5 | 57.5 | 4 050 | 5 850 | 8 000 | 11 000 | QJ306 | 37 | 65 | 1 | 30 | 0.42 |
| 35 | 80 | 21 | 1.5 | 49.5 | 73.0 | 5 050 | 7 450 | 7 000 | 9 300 | QJ307 | 43.5 | 71.5 | 1.5 | 33 | 0.57 |
| 40 | 80 | 18 | 1.1 | 44.0 | 70.5 | 4 500 | 7 200 | 6 900 | 9 200 | QJ208 | 47 | 73 | 1 | 34.5 | 0.45 |
| | 90 | 23 | 1.5 | 60.5 | 91.5 | 6 200 | 9 350 | 6 200 | 8 200 | QJ308 | 48.5 | 81.5 | 1.5 | 37.5 | 0.78 |
| 45 | 85 | 19 | 1.1 | 49.5 | 81.0 | 5 050 | 8 250 | 6 200 | 8 200 | QJ209 | 52 | 78 | 1 | 37.5 | 0.52 |
| | 100 | 25 | 1.5 | 79.0 | 121 | 8 050 | 12 300 | 5 500 | 7 400 | QJ309 | 53.5 | 91.5 | 1.5 | 42 | 1.05 |
| 50 | 90 | 20 | 1.1 | 52.0 | 89.0 | 5 300 | 9 050 | 5 600 | 7 500 | QJ210 | 57 | 83 | 1 | 40.5 | 0.603 |
| | 110 | 27 | 2 | 92.0 | 145 | 9 400 | 14 700 | 5 000 | 6 700 | QJ310 | 60 | 100 | 2 | 46 | 1.38 |
| 55 | 100 | 21 | 1.5 | 64.0 | 112 | 6 550 | 11 400 | 5 100 | 6 800 | QJ211 | 63.5 | 91.5 | 1.5 | 44.5 | 0.78 |
| | 120 | 29 | 2 | 106 | 170 | 10 900 | 17 400 | 4 600 | 6 100 | QJ311 | 65 | 110 | 2 | 50.5 | 1.76 |
| 60 | 110 | 22 | 1.5 | 77.5 | 138 | 7 900 | 14 000 | 4 700 | 6 300 | QJ212 | 68.5 | 101.5 | 1.5 | 49 | 0.98 |
| | 130 | 31 | 2.1 | 122 | 198 | 12 400 | 20 200 | 4 200 | 5 700 | QJ312 | 72 | 118 | 2 | 55 | 2.18 |
| 65 | 120 | 23 | 1.5 | 84.5 | 153 | 8 600 | 15 600 | 4 400 | 5 800 | QJ213 | 73.5 | 111.5 | 1.5 | 53.5 | 1.24 |
| | 140 | 33 | 2.1 | 138 | 228 | 14 100 | 23 200 | 3 900 | 5 200 | QJ313 | 77 | 128 | 2 | 59 | 2.7 |
| 70 | 125 | 24 | 1.5 | 92.0 | 168 | 9 350 | 17 200 | 4 000 | 5 400 | QJ214 | 78.5 | 116.5 | 1.5 | 56.5 | 1.36 |
| | 150 | 35 | 2.1 | 155 | 260 | 15 800 | 26 500 | 3 600 | 4 800 | QJ314 | 82 | 138 | 2 | 63.5 | 3.27 |
| 75 | 130 | 25 | 1.5 | 96.0 | 183 | 9 750 | 18 600 | 3 800 | 5 000 | QJ215 | 83.5 | 121.5 | 1.5 | 59 | 1.53 |
| | 160 | 37 | 2.1 | 169 | 294 | 17 200 | 30 000 | 3 400 | 4 500 | QJ315 | 87 | 148 | 2 | 68 | 3.9 |
| 80 | 140 | 26 | 2 | 112 | 217 | 11 400 | 22 100 | 3 500 | 4 700 | QJ216 | 90 | 130 | 2 | 63.5 | 1.83 |
| | 170 | 39 | 2.1 | 183 | 330 | 18 600 | 33 500 | 3 200 | 4 200 | QJ316 | 92 | 158 | 2 | 72 | 4.64 |
| 85 | 150 | 28 | 2 | 126 | 252 | 12 800 | 25 700 | 3 300 | 4 400 | QJ217 | 95 | 140 | 2 | 68 | 2.3 |
| | 180 | 41 | 3 | 197 | 370 | 20 100 | 37 500 | 3 000 | 4 000 | QJ317 | 99 | 166 | 2.5 | 76.5 | 5.43 |
| 90 | 160 | 30 | 2 | 148 | 293 | 15 100 | 29 900 | 3 100 | 4 200 | QJ218 | 100 | 150 | 2 | 72 | 2.76 |
| | 190 | 43 | 3 | 212 | 410 | 21 600 | 41 500 | 2 800 | 3 800 | QJ318 | 104 | 176 | 2.5 | 81 | 6.31 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.

Note : 1. Ces roulements sont également livrables avec encoches de retenue dans la bague extérieure.
 2. Pour des charges axiales uniquement. Pour des charges radiales, veuillez consulter NTN.

Type QJ



Charge radiale dynamique équivalente :
 $P_a = F_a$
Charge radiale statique équivalente :
 $P_{0a} = F_a$

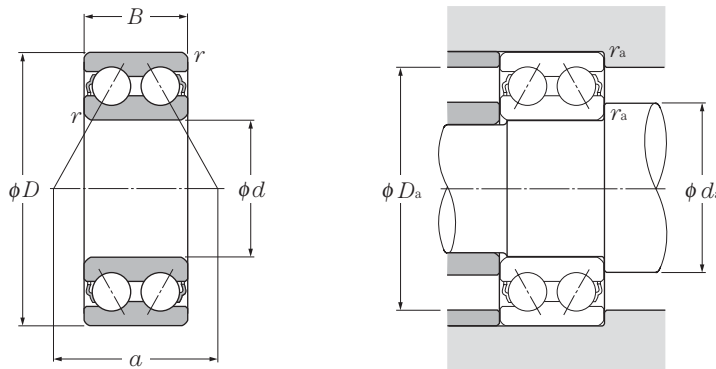
d 95 ~ 120mm

| | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limité | | Désignation | Autres dimensions | | | Centre de Poids poussée | |
|------------|------------|----|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|-------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | min ⁻¹ | | | mm | | | mm | kg |
| d | D | B | r _{s min} ¹⁾ | C _a | C _{oa} | C _a | C _{oa} | graisse | huile | | d _{a min} | D _{a max} | r _{as max} | a | (approx.) |
| 95 | 170 | 32 | 2.1 | 168 | 335 | 17 200 | 34 000 | 3 000 | 3 900 | QJ219 | 107 | 158 | 2 | 76.5 | 3.35 |
| | 200 | 45 | 3 | 227 | 450 | 23 100 | 46 000 | 2 700 | 3 500 | QJ319 | 109 | 186 | 2.5 | 85 | 7.41 |
| 100 | 180 | 34 | 2.1 | 181 | 355 | 18 400 | 36 000 | 2 800 | 3 700 | QJ220 | 112 | 168 | 2 | 81 | 4.02 |
| | 215 | 47 | 3 | 273 | 585 | 27 800 | 59 500 | 2 500 | 3 400 | QJ320 | 114 | 201 | 2.5 | 91 | 9.14 |
| 105 | 190 | 36 | 2.1 | 197 | 400 | 20 100 | 41 000 | 2 700 | 3 600 | QJ221 | 117 | 178 | 2 | 85 | 4.75 |
| | 225 | 49 | 3 | 273 | 585 | 27 900 | 59 500 | 2 400 | 3 200 | QJ321 | 119 | 211 | 2.5 | 95.5 | 10.4 |
| 110 | 200 | 38 | 2.1 | 213 | 450 | 21 700 | 45 500 | 2 500 | 3 400 | QJ222 | 122 | 188 | 2 | 89.5 | 5.62 |
| | 240 | 50 | 3 | 305 | 680 | 31 000 | 69 500 | 2 300 | 3 100 | QJ322 | 124 | 226 | 2.5 | 101 | 12 |
| 120 | 215 | 40 | 2.1 | 240 | 540 | 24 500 | 55 000 | 2 300 | 3 100 | QJ224 | 132 | 203 | 2 | 96.5 | 6.75 |
| | 260 | 55 | 3 | 325 | 765 | 33 000 | 78 000 | 2 100 | 2 800 | QJ324 | 134 | 246 | 2.5 | 110 | 15.9 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.

Note : 1. Ces roulements sont également livrables avec encoches de retenue dans la bague extérieure.

2. Pour des charges axiales uniquement. Pour des charges radiales, veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | X | Y | X | Y |
| 0.68 | 1 | 0.92 | 0.67 | 1.41 |

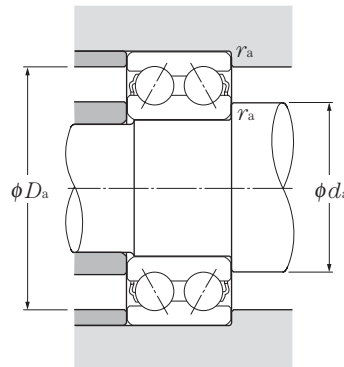
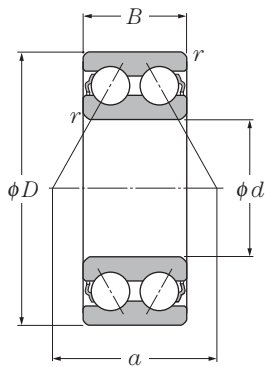
Charge radiale static équivalente

$$P_{or} = F_r + 0.76 F_a$$

d 10 ~ 65mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limité | | Désignation | Autres dimensions | | | Centre de Poids poussée | |
|-----------|------------|------|-----------------|----------------|-------------|---------------|--------------|----------------|--------|--------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------------|--------------|
| | D | B | $r_{s \min}^1)$ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | graisse | huile | | d_a min | D_a max | r_{as} max | a | kg (approx.) |
| 10 | 30 | 14.3 | 0.6 | 7.15 | 3.90 | 730 | 400 | 17 000 | 22 000 | 5200S | 15 | 25 | 0.6 | 14.5 | 0.05 |
| 12 | 32 | 15.9 | 0.6 | 10.5 | 5.80 | 1 070 | 590 | 15 000 | 20 000 | 5201S | 17 | 27 | 0.6 | 16.7 | 0.06 |
| 15 | 35 | 15.9 | 0.6 | 11.7 | 7.05 | 1 190 | 715 | 13 000 | 17 000 | 5202S | 20 | 30 | 0.6 | 18.3 | 0.07 |
| | 42 | 19 | 1 | 17.6 | 10.2 | 1 800 | 1 040 | 11 000 | 15 000 | 5302S | 21 | 36 | 1 | 22.0 | 0.11 |
| 17 | 40 | 17.5 | 0.6 | 14.6 | 9.05 | 1 490 | 920 | 11 000 | 15 000 | 5203S | 22 | 35 | 0.6 | 20.8 | 0.09 |
| | 47 | 22.2 | 1 | 21.0 | 12.6 | 2 140 | 1 280 | 10 000 | 13 000 | 5303S | 23 | 41 | 1 | 25.0 | 0.14 |
| 20 | 47 | 20.6 | 1 | 19.6 | 12.4 | 2 000 | 1 270 | 10 000 | 13 000 | 5204S | 26 | 41 | 1 | 24.3 | 0.12 |
| | 52 | 22.2 | 1.1 | 24.6 | 15.0 | 2 510 | 1 530 | 9 000 | 12 000 | 5304S | 27 | 45 | 1 | 26.7 | 0.23 |
| 25 | 52 | 20.6 | 1 | 21.3 | 14.7 | 2 170 | 1 500 | 8 500 | 11 000 | 5205S | 31 | 46 | 1 | 26.8 | 0.19 |
| | 62 | 25.4 | 1.1 | 32.5 | 20.7 | 3 350 | 2 110 | 7 500 | 10 000 | 5305S | 32 | 55 | 1 | 31.8 | 0.34 |
| 30 | 62 | 23.8 | 1 | 29.6 | 21.1 | 3 000 | 2 150 | 7 100 | 9 500 | 5206S | 36 | 56 | 1 | 31.6 | 0.29 |
| | 72 | 30.2 | 1.1 | 40.5 | 28.1 | 4 150 | 2 870 | 6 300 | 8 500 | 5306S | 37 | 65 | 1 | 36.5 | 0.51 |
| 35 | 72 | 27 | 1.1 | 39.0 | 28.7 | 4 000 | 2 920 | 6 300 | 8 000 | 5207S | 42 | 65 | 1 | 36.6 | 0.43 |
| | 80 | 34.9 | 1.5 | 51.0 | 36.0 | 5 200 | 3 700 | 5 600 | 7 500 | 5307S | 44 | 71 | 1.5 | 41.6 | 0.79 |
| 40 | 80 | 30.2 | 1.1 | 44.0 | 33.5 | 4 500 | 3 400 | 5 600 | 7 100 | 5208S | 47 | 73 | 1 | 41.5 | 0.57 |
| | 90 | 36.5 | 1.5 | 56.5 | 41.0 | 5 800 | 4 200 | 5 300 | 6 700 | 5308S | 49 | 81 | 1.5 | 45.5 | 1.05 |
| 45 | 85 | 30.2 | 1.1 | 49.5 | 38.0 | 5 050 | 3 900 | 5 000 | 6 700 | 5209S | 52 | 78 | 1 | 43.4 | 0.62 |
| | 100 | 39.7 | 1.5 | 68.5 | 51.0 | 7 000 | 5 200 | 4 500 | 6 000 | 5309S | 54 | 91 | 1.5 | 50.6 | 1.40 |
| 50 | 90 | 30.2 | 1.1 | 53.0 | 43.5 | 5 400 | 4 400 | 4 800 | 6 000 | 5210S | 57 | 83 | 1 | 45.9 | 0.67 |
| | 110 | 44.4 | 2 | 81.5 | 61.5 | 8 300 | 6 250 | 4 300 | 5 600 | 5310S | 60 | 100 | 2 | 55.6 | 1.95 |
| 55 | 100 | 33.3 | 1.5 | 56.0 | 49.0 | 5 700 | 5 000 | 4 300 | 5 600 | 5211S | 64 | 91 | 1.5 | 50.1 | 0.96 |
| | 120 | 49.2 | 2 | 95.0 | 73.0 | 9 700 | 7 450 | 3 800 | 5 000 | 5311S | 65 | 110 | 2 | 60.6 | 2.30 |
| 60 | 110 | 36.5 | 1.5 | 69.0 | 62.0 | 7 150 | 6 300 | 3 800 | 5 000 | 5212S | 69 | 101 | 1.5 | 56.5 | 1.35 |
| | 130 | 54 | 2.1 | 125 | 98.5 | 12 800 | 10 000 | 3 400 | 4 500 | 5312S | 72 | 118 | 2 | 69.2 | 3.15 |
| 65 | 120 | 38.1 | 1.5 | 76.5 | 69.0 | 7 800 | 7 050 | 3 600 | 4 500 | 5213S | 74 | 111 | 1.5 | 59.7 | 1.65 |
| | 140 | 58.7 | 2.1 | 142 | 113 | 14 500 | 11 500 | 3 200 | 4 300 | 5313S | 77 | 128 | 2 | 72.8 | 3.85 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | X | Y | X | Y |
| 0.68 | 1 | 0.92 | 0.67 | 1.41 |

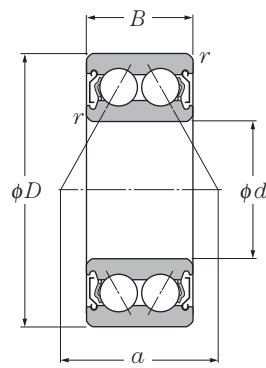
Charge radiale static équivalente

$$P_{or} = F_r + 0.76 F_a$$

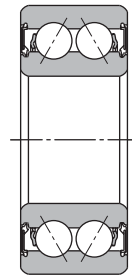
d 10 ~ 65mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limité | | Désignation | Autres dimensions | | | Centre de Poids poussée | |
|-----------|------------|------|-------------------|----------------|----------|-----------|----------|-------------------|-------|--------------|-------------------|-------|-----------|-------------------------|------|
| | D | B | $r_{s \min}^{1)}$ | dynamique | statique | dynamique | statique | graisse | huile | | d_a | D_a | r_{as} | a | kg |
| mm | | | | kN | | | | min^{-1} | | mm | | | mm | | |
| | | | | kgf | | | | | | max | | | (approx.) | | |
| 70 | 125 | 39.7 | 1.5 | 94.0 | 82.0 | 9 600 | 8 400 | 3 400 | 4 500 | 5214S | 79 | 116 | 1.5 | 63.8 | 1.80 |
| | 150 | 63.5 | 2.1 | 159 | 128 | 16 200 | 13 100 | 3 000 | 3 800 | 5314S | 82 | 138 | 2 | 78.3 | 4.90 |
| 75 | 130 | 41.3 | 1.5 | 93.5 | 83.0 | 9 550 | 8 500 | 3 200 | 4 300 | 5215S | 84 | 121 | 1.5 | 66.1 | 1.90 |
| 80 | 140 | 44.4 | 2 | 99.0 | 93.0 | 10 100 | 9 500 | 3 000 | 3 800 | 5216S | 90 | 130 | 2 | 69.6 | 2.50 |
| 85 | 150 | 49.2 | 2 | 116 | 110 | 11 800 | 11 200 | 2 800 | 3 600 | 5217S | 95 | 140 | 2 | 75.3 | 3.40 |

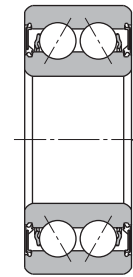
1) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Avec déflecteurs
(ZZ)



Avec joints sans contact
(LLM)



Avec joints avec contact
(LLD)

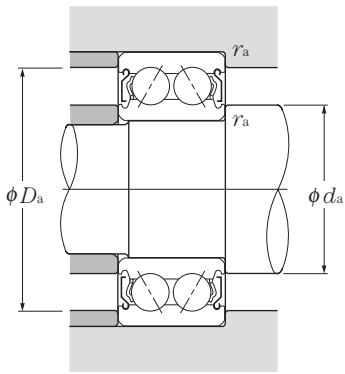
d 10 ~ 40mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | | Désignation ²⁾ | | |
|-----------|------------|------|--------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | D | B | $r_{s \text{ min}}^{1)}$ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | graisse ZZ,LLM | min ⁻¹ LLD | huile Z,LM | avec déflecteurs | avec joints sans contact | avec joints avec contact |
| 10 | 30 | 14.3 | 0.6 | 7.15 | 3.90 | 730 | 400 | 17 000 | 15 000 | 22 000 | 5200SCZZ | LLM | LLD |
| 12 | 32 | 15.9 | 0.6 | 8.50 | 5.30 | 865 | 540 | 15 000 | 12 000 | 20 000 | 5201SCZZ | LLM | LLD |
| 15 | 35 | 15.9 | 0.6 | 8.50 | 5.30 | 865 | 540 | 13 000 | 12 000 | 17 000 | 5202SCZZ | LLM | LLD |
| 17 | 40 | 17.5 | 0.6 | 12.7 | 8.30 | 1 290 | 850 | 11 000 | 10 000 | 15 000 | 5203SCZZ | LLM | LLD |
| | 47 | 22.2 | 1 | 19.6 | 12.4 | 2 000 | 1 270 | 10 000 | 9 500 | 13 000 | 5303SCZZ | LLM | LLD |
| 20 | 47 | 20.6 | 1 | 15.9 | 10.7 | 1 620 | 1 090 | 10 000 | 9 000 | 13 000 | 5204SCZZ | LLM | LLD |
| 25 | 52 | 20.6 | 1 | 16.9 | 12.3 | 1 730 | 1 260 | 8 500 | 7 500 | 11 000 | 5205SCZZ ³⁾ | LLM | LLD |
| | 62 | 25.4 | 1.1 | 25.2 | 18.2 | 2 570 | 1 850 | 7 500 | 6 300 | 10 000 | 5305SCZZ | LLM | LLD |
| 30 | 62 | 23.8 | 1 | 25.2 | 18.2 | 2 570 | 1 850 | 7 100 | 6 300 | 9 500 | 5206SCZZ | LLM | LLD |
| | 72 | 30.2 | 1.1 | 39.0 | 28.7 | 4 000 | 2 920 | 6 300 | 5 300 | 8 500 | 5306SCZZ | LLM | LLD |
| 35 | 72 | 27.0 | 1.1 | 34.0 | 25.3 | 3 500 | 2 580 | 6 300 | 5 300 | 8 500 | 5207SCZZ | LLM | LLD |
| | 80 | 34.9 | 1.5 | 44.0 | 33.5 | 4 500 | 3 400 | 5 600 | 4 800 | 7 500 | 5307SCZZ | LLM | LLD |
| 40 | 80 | 30.2 | 1.1 | 36.5 | 29.0 | 3 700 | 2 960 | 5 600 | 4 800 | 7 100 | 5208SCZZ ³⁾ | LLM | LLD |
| | 90 | 36.5 | 1.5 | 49.5 | 38.0 | 5 050 | 3 900 | 5 300 | 4 500 | 6 700 | 5308SCZZ | LLM | LLD |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Ces roulements sont également livrables avec un seul déflecteur ou joint.

3) Pour 5205SC et 5208SSC la cage standard est en polyamide.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

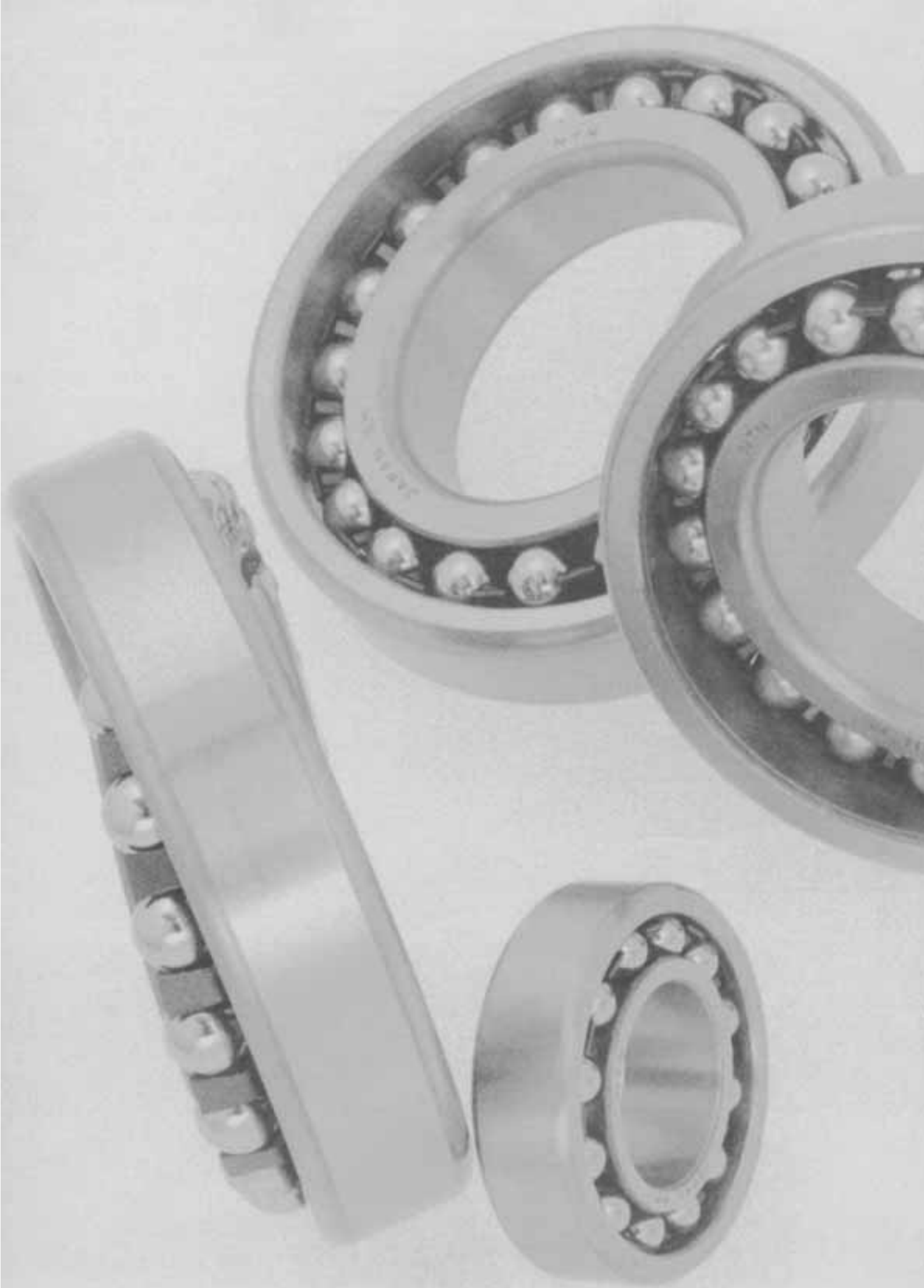
| e | $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|------|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | X | Y | X | Y |
| 0.68 | 1 | 0.92 | 0.67 | 1.41 |

Charge radiale static équivalente

$$P_{or} = F_r + 0.76 F_a$$

| Autres dimensions | | | | Centre de poussée mm |
|-------------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| mm | | | | |
| d_a min | d_a max | D_a max | r_{as} max | a |
| 14 | 15.5 | 26 | 0.6 | 14.5 |
| 16 | 19.0 | 28 | 0.6 | 16.3 |
| 19 | 19.0 | 31 | 0.6 | 16.3 |
| 21 | 23.5 | 36 | 0.6 | 20.1 |
| 23 | 25.5 | 41 | 1 | 24.3 |
| 26 | 26.5 | 41 | 1 | 23.0 |
| 31 | 32.0 | 46 | 1 | 25.4 |
| 32 | 38.5 | 55 | 1 | 30.9 |
| 36 | 38.5 | 56 | 1 | 30.9 |
| 37 | 44.5 | 65 | 1 | 36.6 |
| 42 | 45.0 | 65 | 1 | 36.3 |
| 44 | 50.5 | 71 | 1.5 | 41.5 |
| 47 | 50.5 | 73 | 1 | 39.4 |
| 49 | 53.0 | 81 | 1.5 | 43.0 |







1. Conception et caractéristiques

La piste de la bague extérieure des roulements à rotule sur billes est sphérique tandis que la bague intérieure comporte deux pistes à gorges profondes. Cette conception permet aux deux bagues de supporter des désalignements angulaires relativement importants sans créer de couple de renversement sur les billes. Ainsi, le roulement peut s'aligner automatiquement en cas de désalignement de l'arbre et du logement, d'erreur de montage, ou pour d'autres raisons de désalignement, comme le montre le **diagramme 1**.

Les roulements à rotule sur billes ne conviennent pas pour les applications à fortes charges axiales car leur capacité de charge axiale est limitée.

Ces roulements sont fréquemment utilisés lorsque la bague intérieure est montée sur manchon conique ou quand l'application ne permet pas un alignement précis des bagues intérieure et extérieure.

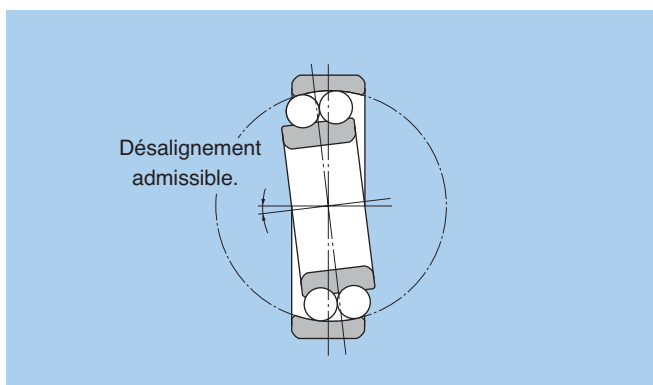


Diagramme 1.

2. Cages standard

Toutes les séries de roulements sont équipées de cages en tôle, sauf le 2322S qui est équipé d'une cage massive.

3. Protubérance des billes

Pour les roulements cités ci-dessous, les billes dépassent légèrement de la face du roulement.

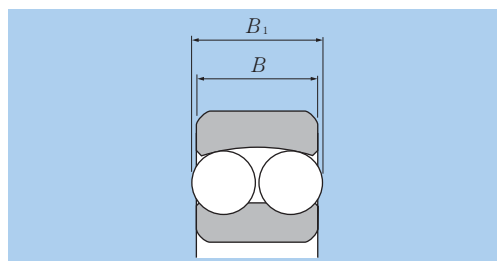


Diagramme 2

La valeur de ce débordement est donnée ci-dessous.

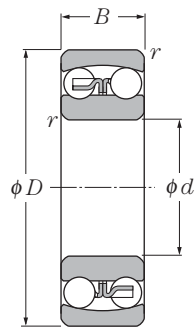
Unité mm

| Désignation du roulement | Largeur B | Largeur totale B_1 |
|--------------------------|-------------|----------------------|
| 2222S (K) | 53 | 54 |
| 2316S (K) | 58 | 59 |
| 2319S (K) | 67 | 68 |
| 2320S (K) | 73 | 74 |
| 2321S | 77 | 78 |
| 2322S (K) | 80 | 81 |
| 1318S (K) | 43 | 46 |
| 1319S (K) | 45 | 49 |
| 1320S (K) | 47 | 53 |
| 1321S | 49 | 55 |
| 1322S (K) | 50 | 56 |

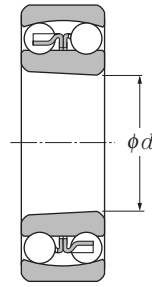
4. Angle de désalignement admissible

Les angles de désalignement admissibles pour les roulements à rotule sur billes utilisés dans des conditions normales sont donnés ci-dessous. Ce degré de désalignement admissible peut être limité par le type de structures autour du roulement.

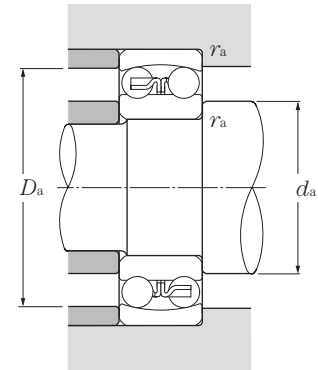
Désalignement admissible pour des charges normales (charges équivalentes à $0.09 C_r$) : $0.07 \text{ rad (4}^\circ\text{)}$



Alésage cylindrique



Alésage conique



d 10 ~ 35mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | Autres dimensions | | |
|----|------------|----|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|---------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | alésage conique ²⁾ | d _a min | D _a max | r _{as} max |
| 10 | 30 | 9 | 0.6 | 5.55 | 1.19 | 570 | 121 | 22 000 | 28 000 | 1200S | — | 14.0 | 26.0 | 0.6 |
| | 30 | 14 | 0.6 | 7.45 | 1.59 | 760 | 162 | 24 000 | 28 000 | 2200S | — | 14.0 | 26.0 | 0.6 |
| | 35 | 11 | 0.6 | 7.35 | 1.62 | 750 | 165 | 20 000 | 24 000 | 1300S | — | 14.0 | 31.0 | 0.6 |
| | 35 | 17 | 0.6 | 9.20 | 2.01 | 935 | 205 | 18 000 | 22 000 | 2300S | — | 14.0 | 31.0 | 0.6 |
| 12 | 32 | 10 | 0.6 | 5.70 | 1.27 | 580 | 130 | 22 000 | 26 000 | 1201S | — | 16.0 | 28.0 | 0.6 |
| | 32 | 14 | 0.6 | 7.75 | 1.73 | 790 | 177 | 22 000 | 26 000 | 2201S | — | 16.0 | 28.0 | 0.6 |
| | 37 | 12 | 1 | 9.65 | 2.16 | 985 | 221 | 18 000 | 22 000 | 1301S | — | 17.0 | 32.0 | 1 |
| | 37 | 17 | 1 | 12.1 | 2.73 | 1 240 | 278 | 17 000 | 22 000 | 2301S | — | 17.0 | 32.0 | 1 |
| 15 | 35 | 11 | 0.6 | 7.60 | 1.75 | 775 | 179 | 18 000 | 22 000 | 1202S | — | 19.0 | 31.0 | 0.6 |
| | 35 | 14 | 0.6 | 7.80 | 1.85 | 795 | 188 | 18 000 | 22 000 | 2202S | — | 19.0 | 31.0 | 0.6 |
| | 42 | 13 | 1 | 9.70 | 2.29 | 990 | 234 | 16 000 | 20 000 | 1302S | — | 20.0 | 37.0 | 1 |
| | 42 | 17 | 1 | 12.3 | 2.91 | 1 250 | 296 | 14 000 | 18 000 | 2302S | — | 20.0 | 37.0 | 1 |
| 17 | 40 | 12 | 0.6 | 8.00 | 2.01 | 815 | 205 | 16 000 | 20 000 | 1203S | — | 21.0 | 36.0 | 0.6 |
| | 40 | 16 | 0.6 | 9.95 | 2.42 | 1 010 | 247 | 16 000 | 20 000 | 2203S | — | 21.0 | 36.0 | 0.6 |
| | 47 | 14 | 1 | 12.7 | 3.20 | 1 300 | 325 | 14 000 | 17 000 | 1303S | — | 22.0 | 42.0 | 1 |
| | 47 | 19 | 1 | 14.7 | 3.55 | 1 500 | 365 | 13 000 | 16 000 | 2303S | — | 22.0 | 42.0 | 1 |
| 20 | 47 | 14 | 1 | 10.0 | 2.61 | 1 020 | 266 | 14 000 | 17 000 | 1204S | 1204SK | 25.0 | 42.0 | 1 |
| | 47 | 18 | 1 | 12.8 | 3.30 | 1 310 | 340 | 14 000 | 17 000 | 2204S | 2204SK | 25.0 | 42.0 | 1 |
| | 52 | 15 | 1.1 | 12.6 | 3.35 | 1 280 | 340 | 12 000 | 15 000 | 1304S | 1304SK | 26.5 | 45.5 | 1 |
| | 52 | 21 | 1.1 | 18.5 | 4.70 | 1 880 | 480 | 11 000 | 14 000 | 2304S | 2304SK | 26.5 | 45.5 | 1 |
| 25 | 52 | 15 | 1 | 12.2 | 3.30 | 1 250 | 335 | 12 000 | 14 000 | 1205S | 1205SK | 30.0 | 47.0 | 1 |
| | 52 | 18 | 1 | 12.4 | 3.45 | 1 270 | 350 | 12 000 | 14 000 | 2205S | 2205SK | 30.0 | 47.0 | 1 |
| | 62 | 17 | 1.1 | 18.2 | 5.00 | 1 850 | 510 | 10 000 | 13 000 | 1305S | 1305SK | 31.5 | 55.5 | 1 |
| | 62 | 24 | 1.1 | 24.9 | 6.60 | 2 530 | 675 | 9 500 | 12 000 | 2305S | 2305SK | 31.5 | 55.5 | 1 |
| 30 | 62 | 16 | 1 | 15.8 | 4.65 | 1 610 | 475 | 10 000 | 12 000 | 1206S | 1206SK | 35.0 | 57.0 | 1 |
| | 62 | 20 | 1 | 15.3 | 4.55 | 1 560 | 460 | 10 000 | 12 000 | 2206S | 2206SK | 35.0 | 57.0 | 1 |
| | 72 | 19 | 1.1 | 21.4 | 6.30 | 2 190 | 645 | 8 500 | 11 000 | 1306S | 1306SK | 36.5 | 65.5 | 1 |
| | 72 | 27 | 1.1 | 32.0 | 8.75 | 3 250 | 895 | 8 000 | 10 000 | 2306S | 2306SK | 36.5 | 65.5 | 1 |
| 35 | 72 | 17 | 1.1 | 15.9 | 5.10 | 1 620 | 520 | 8 500 | 10 000 | 1207S | 1207SK | 41.5 | 65.5 | 1 |
| | 72 | 23 | 1.1 | 21.7 | 6.60 | 2 210 | 675 | 8 500 | 10 000 | 2207S | 2207SK | 41.5 | 65.5 | 1 |
| | 80 | 21 | 1.5 | 25.3 | 7.85 | 2 580 | 800 | 7 500 | 9 500 | 1307S | 1307SK | 43.0 | 72.0 | 1.5 |
| | 80 | 31 | 1.5 | 40.0 | 11.3 | 4 100 | 1 150 | 7 100 | 9 000 | 2307S | 2307SK | 43.0 | 72.0 | 1.5 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.

2) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe K.

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.65 | Y_2 |

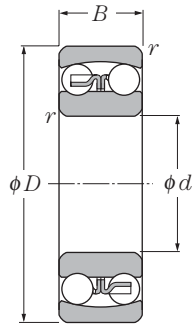
Charge radiale static équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

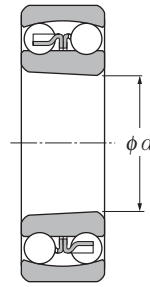
Pour les valeurs de e , Y_1 , Y_2 , et Y_o consulter les tableaux ci-dessous.

| Constante e | Facteurs de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|------------------|---------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | Y_1 | Y_2 | Y_o | |
| 0.32 | 2.00 | 3.10 | 2.10 | 0.033 |
| 0.64 | 0.98 | 1.50 | 1.00 | 0.042 |
| 0.35 | 1.80 | 2.80 | 1.90 | 0.057 |
| 0.71 | 0.89 | 1.40 | 0.93 | 0.077 |
| 0.36 | 1.80 | 2.70 | 1.80 | 0.039 |
| 0.58 | 1.10 | 1.70 | 1.10 | 0.048 |
| 0.33 | 1.90 | 2.90 | 2.00 | 0.066 |
| 0.60 | 1.10 | 1.60 | 1.10 | 0.082 |
| 0.32 | 2.00 | 3.10 | 2.10 | 0.051 |
| 0.50 | 1.30 | 1.90 | 1.30 | 0.055 |
| 0.33 | 1.90 | 2.90 | 2.00 | 0.093 |
| 0.51 | 1.20 | 1.90 | 1.30 | 0.108 |
| 0.31 | 2.00 | 3.10 | 2.10 | 0.072 |
| 0.50 | 1.30 | 1.90 | 1.30 | 0.085 |
| 0.32 | 2.00 | 3.10 | 2.10 | 0.130 |
| 0.51 | 1.20 | 1.90 | 1.30 | 0.150 |
| 0.29 | 2.20 | 3.40 | 2.30 | 0.120 |
| 0.47 | 1.30 | 2.10 | 1.40 | 0.133 |
| 0.29 | 2.20 | 3.40 | 2.30 | 0.15 |
| 0.50 | 1.20 | 1.90 | 1.30 | 0.193 |
| 0.28 | 2.30 | 3.50 | 2.40 | 0.140 |
| 0.41 | 1.50 | 2.40 | 1.60 | 0.150 |
| 0.28 | 2.30 | 3.50 | 2.40 | 0.255 |
| 0.47 | 1.40 | 2.10 | 1.40 | 0.319 |
| 0.25 | 2.50 | 3.90 | 2.60 | 0.220 |
| 0.38 | 1.60 | 2.50 | 1.70 | 0.249 |
| 0.26 | 2.40 | 3.70 | 2.50 | 0.385 |
| 0.44 | 1.40 | 2.20 | 1.50 | 0.480 |
| 0.23 | 2.70 | 4.20 | 2.80 | 0.320 |
| 0.37 | 1.70 | 2.60 | 1.80 | 0.378 |
| 0.26 | 2.50 | 3.80 | 2.60 | 0.510 |
| 0.46 | 1.40 | 2.10 | 1.40 | 0.642 |

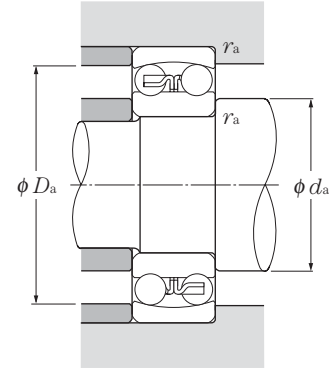




Alésage cylindrique



Alésage conique



d 40 ~ 75mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | Autres dimensions | | |
|----|------------|----|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------|---------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | alésage conique ²⁾ | d _a min | D _a max | r _{as} max |
| 40 | 80 | 18 | 1.1 | 19.3 | 6.50 | 1 970 | 665 | 7 500 | 9 000 | 1208S | 1208SK | 46.5 | 73.5 | 1 |
| | 80 | 23 | 1.1 | 22.4 | 7.35 | 2 290 | 750 | 7 500 | 9 000 | 2208S | 2208SK | 46.5 | 73.5 | 1 |
| | 90 | 23 | 1.5 | 29.8 | 9.70 | 3 050 | 990 | 6 700 | 8 500 | 1308S | 1308SK | 48.0 | 82.0 | 1.5 |
| | 90 | 33 | 1.5 | 45.5 | 13.5 | 4 650 | 1 380 | 6 300 | 8 000 | 2308S | 2308SK | 48.0 | 82.0 | 1.5 |
| 45 | 85 | 19 | 1.1 | 22.0 | 7.35 | 2 240 | 750 | 7 100 | 8 500 | 1209S | 1209SK | 51.5 | 78.5 | 1 |
| | 85 | 23 | 1.1 | 23.3 | 8.15 | 2 380 | 830 | 7 100 | 8 500 | 2209S | 2209SK | 51.5 | 78.5 | 1 |
| | 100 | 25 | 1.5 | 38.5 | 12.7 | 3 900 | 1 300 | 6 000 | 7 500 | 1309S | 1309SK | 53.0 | 92.0 | 1.5 |
| | 100 | 36 | 1.5 | 55.0 | 16.7 | 5 600 | 1 700 | 5 600 | 7 100 | 2309S | 2309SK | 53.0 | 92.0 | 1.5 |
| 50 | 90 | 20 | 1.1 | 22.8 | 8.10 | 2 330 | 830 | 6 300 | 8 000 | 1210S | 1210SK | 56.5 | 83.5 | 1 |
| | 90 | 23 | 1.1 | 23.3 | 8.45 | 2 380 | 865 | 6 300 | 8 000 | 2210S | 2210SK | 56.5 | 83.5 | 1 |
| | 110 | 27 | 2 | 43.5 | 14.1 | 4 450 | 1 440 | 5 600 | 6 700 | 1310S | 1310SK | 59.0 | 101 | 2 |
| | 110 | 40 | 2 | 65.0 | 20.2 | 6 650 | 2 060 | 5 000 | 6 300 | 2310S | 2310SK | 59.0 | 101 | 2 |
| 55 | 100 | 21 | 1.5 | 26.9 | 10.0 | 2 750 | 1 020 | 6 000 | 7 100 | 1211S | 1211SK | 63.0 | 92.0 | 1.5 |
| | 100 | 25 | 1.5 | 26.7 | 9.90 | 2 720 | 1 010 | 6 000 | 7 100 | 2211S | 2211SK | 63.0 | 92.0 | 1.5 |
| | 120 | 29 | 2 | 51.5 | 17.9 | 5 250 | 1 820 | 5 000 | 6 300 | 1311S | 1311SK | 64.0 | 111 | 2 |
| | 120 | 43 | 2 | 76.5 | 24.0 | 7 800 | 2 450 | 4 800 | 6 000 | 2311S | 2311SK | 64.0 | 111 | 2 |
| 60 | 110 | 22 | 1.5 | 30.5 | 11.5 | 3 100 | 1 180 | 5 300 | 6 300 | 1212S | 1212SK | 68.0 | 102 | 1.5 |
| | 110 | 28 | 1.5 | 34.0 | 12.6 | 3 500 | 1 290 | 5 300 | 6 300 | 2212S | 2212SK | 68.0 | 102 | 1.5 |
| | 130 | 31 | 2.1 | 57.5 | 20.8 | 5 900 | 2 130 | 4 500 | 5 600 | 1312S | 1312SK | 71.0 | 119 | 2 |
| | 130 | 46 | 2.1 | 88.5 | 28.3 | 9 000 | 2 880 | 4 300 | 5 300 | 2312S | 2312SK | 71.0 | 119 | 2 |
| 65 | 120 | 23 | 1.5 | 31.0 | 12.5 | 3 150 | 1 280 | 4 800 | 6 000 | 1213S | 1213SK | 73.0 | 112 | 1.5 |
| | 120 | 31 | 1.5 | 43.5 | 16.4 | 4 450 | 1 670 | 4 800 | 6 000 | 2213S | 2213SK | 73.0 | 112 | 1.5 |
| | 140 | 33 | 2.1 | 62.5 | 22.9 | 6 350 | 2 330 | 4 300 | 5 300 | 1313S | 1313SK | 76.0 | 129 | 2 |
| | 140 | 48 | 2.1 | 97.0 | 32.5 | 9 900 | 3 300 | 3 800 | 4 800 | 2313S | 2313SK | 76.0 | 129 | 2 |
| 70 | 125 | 24 | 1.5 | 35.0 | 13.8 | 3 550 | 1 410 | 4 800 | 5 600 | 1214S | — | 78.0 | 117 | 1.5 |
| | 125 | 31 | 1.5 | 44.0 | 17.1 | 4 500 | 1 740 | 4 500 | 5 600 | 2214S | — | 78.0 | 117 | 1.5 |
| | 150 | 35 | 2.1 | 75.0 | 27.7 | 7 650 | 2 830 | 4 000 | 5 000 | 1314S | — | 81.0 | 139 | 2 |
| | 150 | 51 | 2.1 | 111 | 37.5 | 11 300 | 3 850 | 3 600 | 4 500 | 2314S | — | 81.0 | 139 | 2 |
| 75 | 130 | 25 | 1.5 | 39.0 | 15.7 | 4 000 | 1 600 | 4 300 | 5 300 | 1215S | 1215SK | 83.0 | 122 | 1.5 |
| | 130 | 31 | 1.5 | 44.5 | 17.8 | 4 550 | 1 820 | 4 300 | 5 300 | 2215S | 2215SK | 83.0 | 122 | 1.5 |
| | 160 | 37 | 2.1 | 80.0 | 30.0 | 8 150 | 3 050 | 3 800 | 4 500 | 1315S | 1315SK | 86.0 | 149 | 2 |
| | 160 | 55 | 2.1 | 125 | 43.0 | 12 700 | 4 400 | 3 400 | 4 300 | 2315S | 2315SK | 86.0 | 149 | 2 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.

2) Conicité de 1 :12 pour les roulements suivis du suffixe K.

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.65 | Y_2 |

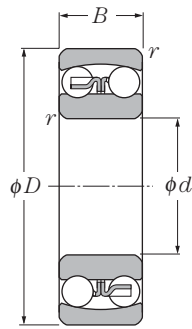
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

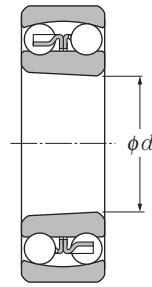
Pour les valeurs de e , Y_1 , Y_2 , et Y_o consulter les tableaux ci-dessous.

| Constante <i>e</i> | Facteurs de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-----------------------|---------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | Y_1 | Y_2 | Y_o | |
| 0.22 | 2.8 | 4.3 | 2.9 | 0.415 |
| 0.33 | 1.9 | 3.0 | 2.0 | 0.477 |
| 0.24 | 2.6 | 4.0 | 2.7 | 0.715 |
| 0.43 | 1.5 | 2.3 | 1.5 | 0.889 |
| 0.21 | 3.0 | 4.7 | 3.1 | 0.465 |
| 0.30 | 2.1 | 3.2 | 2.2 | 0.522 |
| 0.25 | 2.6 | 4.0 | 2.7 | 0.955 |
| 0.41 | 1.5 | 2.4 | 1.6 | 1.200 |
| 0.21 | 3.1 | 4.7 | 3.2 | 0.525 |
| 0.28 | 2.2 | 3.4 | 2.3 | 0.564 |
| 0.23 | 2.7 | 4.2 | 2.8 | 1.250 |
| 0.42 | 1.5 | 2.3 | 1.6 | 1.580 |
| 0.20 | 3.2 | 4.9 | 3.3 | 0.705 |
| 0.28 | 2.3 | 3.5 | 2.4 | 0.746 |
| 0.23 | 2.7 | 4.2 | 2.8 | 1.600 |
| 0.41 | 1.5 | 2.4 | 1.6 | 2.030 |
| 0.18 | 3.4 | 5.3 | 3.6 | 0.900 |
| 0.28 | 2.3 | 3.5 | 2.4 | 1.030 |
| 0.23 | 2.8 | 4.3 | 2.9 | 2.030 |
| 0.40 | 1.6 | 2.4 | 1.6 | 2.570 |
| 0.17 | 3.7 | 5.7 | 3.8 | 1.150 |
| 0.28 | 2.3 | 3.5 | 2.4 | 1.400 |
| 0.23 | 2.7 | 4.2 | 2.9 | 2.540 |
| 0.39 | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 3.200 |
| 0.18 | 3.4 | 5.3 | 3.6 | 1.300 |
| 0.26 | 2.4 | 3.7 | 2.5 | 1.520 |
| 0.22 | 2.8 | 4.4 | 3.0 | 3.190 |
| 0.38 | 1.7 | 2.6 | 1.8 | 3.900 |
| 0.17 | 3.6 | 5.6 | 3.8 | 1.410 |
| 0.25 | 2.5 | 3.9 | 2.6 | 1.600 |
| 0.22 | 2.8 | 4.4 | 2.9 | 3.650 |
| 0.38 | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 4.770 |

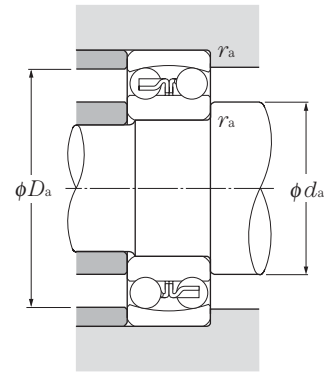




Alésage cylindrique



Alésage conique



d 80 ~ 110mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | Autres dimensions | | |
|-----|------------|----|----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------|---------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | D | B | r _{s min} ¹⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | alésage conique ²⁾ | d _a min | D _a max | r _{as} max |
| 80 | 140 | 26 | 2 | 40.0 | 17.0 | 4 100 | 1 730 | 4 000 | 5 000 | 1216S | 1216SK | 89 | 131 | 2 |
| | 140 | 33 | 2 | 49.0 | 19.9 | 5 000 | 2 030 | 4 000 | 5 000 | 2216S | 2216SK | 89 | 131 | 2 |
| | 170 | 39 | 2.1 | 89.0 | 33.0 | 9 100 | 3 400 | 3 600 | 4 300 | 1316S | 1316SK | 91 | 159 | 2 |
| | 170 | 58 | 2.1 | 130 | 45.0 | 13 200 | 4 600 | 3 200 | 4 000 | 2316S | 2316SK | 91 | 159 | 2 |
| 85 | 150 | 28 | 2 | 49.5 | 20.8 | 5 050 | 2 120 | 3 800 | 4 500 | 1217S | 1217SK | 94 | 141 | 2 |
| | 150 | 36 | 2 | 58.5 | 23.6 | 5 950 | 2 400 | 3 800 | 4 800 | 2217S | 2217SK | 94 | 141 | 2 |
| | 180 | 41 | 3 | 98.5 | 38.0 | 10 000 | 3 850 | 3 400 | 4 000 | 1317S | 1317SK | 98 | 167 | 2.5 |
| | 180 | 60 | 3 | 142 | 51.5 | 14 500 | 5 250 | 3 000 | 3 800 | 2317S | 2317SK | 98 | 167 | 2.5 |
| 90 | 160 | 30 | 2 | 57.5 | 23.5 | 5 850 | 2 400 | 3 600 | 4 300 | 1218S | 1218SK | 99 | 151 | 2 |
| | 160 | 40 | 2 | 70.5 | 28.7 | 7 200 | 2 930 | 3 600 | 4 300 | 2218S | 2218SK | 99 | 151 | 2 |
| | 190 | 43 | 3 | 117 | 44.5 | 12 000 | 4 550 | 3 200 | 3 800 | 1318S | 1318SK | 103 | 177 | 2.5 |
| | 190 | 64 | 3 | 154 | 57.5 | 15 700 | 5 850 | 2 800 | 3 600 | 2318S | 2318SK | 103 | 177 | 2.5 |
| 95 | 170 | 32 | 2.1 | 64.0 | 27.1 | 6 550 | 2 770 | 3 400 | 4 000 | 1219S | 1219SK | 106 | 159 | 2 |
| | 170 | 43 | 2.1 | 84.0 | 34.5 | 8 550 | 3 500 | 3 400 | 4 000 | 2219S | 2219SK | 106 | 159 | 2 |
| | 200 | 45 | 3 | 129 | 51.0 | 13 200 | 5 200 | 3 000 | 3 600 | 1319S | 1319SK | 108 | 187 | 2.5 |
| | 200 | 67 | 3 | 161 | 64.5 | 16 400 | 6 550 | 2 800 | 3 400 | 2319S | 2319SK | 108 | 187 | 2.5 |
| 100 | 180 | 34 | 2.1 | 69.5 | 29.7 | 7 100 | 3 050 | 3 200 | 3 800 | 1220S | 1220SK | 111 | 169 | 2 |
| | 180 | 46 | 2.1 | 94.5 | 38.5 | 9 650 | 3 900 | 3 200 | 3 800 | 2220S | 2220SK | 111 | 169 | 2 |
| | 215 | 47 | 3 | 140 | 57.5 | 14 300 | 5 850 | 2 800 | 3 400 | 1320S | 1320SK | 113 | 202 | 2.5 |
| | 215 | 73 | 3 | 187 | 79.0 | 19 100 | 8 050 | 2 400 | 3 200 | 2320S | 2320SK | 113 | 202 | 2.5 |
| 105 | 190 | 36 | 2.1 | 75.0 | 32.5 | 7 650 | 3 300 | 3 000 | 3 600 | 1221S | | 116 | 179 | 2 |
| | 190 | 50 | 2.1 | 109 | 45.0 | 11 100 | 4 550 | 3 000 | 3 600 | 2221S | | 116 | 179 | 2 |
| | 225 | 49 | 3 | 154 | 64.5 | 15 700 | 6 600 | 2 600 | 3 200 | 1321S | | 118 | 212 | 2.5 |
| | 225 | 77 | 3 | 200 | 87.0 | 20 400 | 8 850 | 2 400 | 3 000 | 2321S | | 118 | 212 | 2.5 |
| 110 | 200 | 38 | 2.1 | 87.0 | 38.5 | 8 900 | 3 950 | 2 800 | 3 400 | 1222S | 1222SK | 121 | 189 | 2 |
| | 200 | 53 | 2.1 | 122 | 51.5 | 12 500 | 5 250 | 2 800 | 3 400 | 2222S | 2222SK | 121 | 189 | 2 |
| | 240 | 50 | 3 | 161 | 72.5 | 16 400 | 7 300 | 2 400 | 3 000 | 1322S | 1322SK | 123 | 227 | 2.5 |
| | 240 | 80 | 3 | 211 | 94.5 | 21 600 | 9 650 | 2 200 | 2 800 | 2322S ³⁾ | 2322SK | 123 | 227 | 2.5 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi. 2) Conicité de 1 :12 pour les roulements suivis du suffixe K.
3) Pour le 2322S (K), la cage standard est une cage massive.

Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.65 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

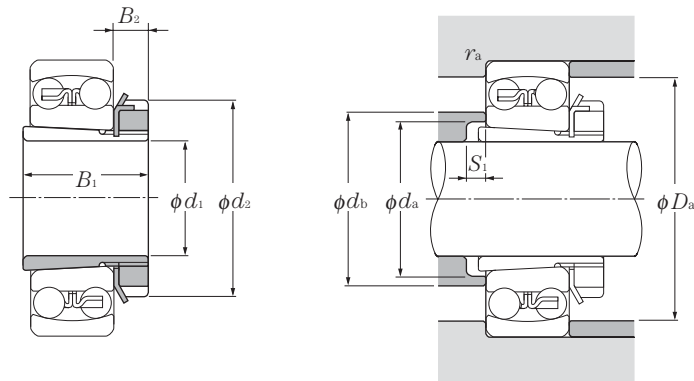
$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

Pour les valeurs de e, Y₁, Y₂, et Y_o consulter les tableaux ci-dessous.

| Constante <i>e</i> | Facteurs de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-----------------------|---------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| | Y ₁ | Y ₂ | Y _o | |
| 0.16 | 3.9 | 6.0 | 4.1 | 1.73 |
| 0.25 | 2.5 | 3.9 | 2.7 | 1.97 |
| 0.22 | 2.9 | 4.5 | 3.1 | 4.31 |
| 0.39 | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 5.54 |
| <hr/> | | | | |
| 0.17 | 3.7 | 5.7 | 3.8 | 2.09 |
| 0.25 | 2.5 | 3.9 | 2.6 | 2.48 |
| 0.21 | 2.9 | 4.6 | 3.1 | 5.13 |
| 0.37 | 1.7 | 2.6 | 1.8 | 6.56 |
| <hr/> | | | | |
| 0.17 | 3.8 | 5.8 | 3.9 | 2.55 |
| 0.27 | 2.4 | 3.7 | 2.5 | 3.13 |
| 0.22 | 2.8 | 4.3 | 2.9 | 5.94 |
| 0.38 | 1.7 | 2.6 | 1.7 | 7.76 |
| <hr/> | | | | |
| 0.17 | 3.7 | 5.8 | 3.9 | 3.21 |
| 0.27 | 2.4 | 3.7 | 2.5 | 3.87 |
| 0.23 | 2.8 | 4.3 | 2.9 | 6.84 |
| 0.38 | 1.7 | 2.6 | 1.8 | 9.01 |
| <hr/> | | | | |
| 0.17 | 3.6 | 5.6 | 3.8 | 3.82 |
| 0.27 | 2.4 | 3.7 | 2.5 | 4.53 |
| 0.24 | 2.7 | 4.1 | 2.8 | 8.46 |
| 0.38 | 1.7 | 2.6 | 1.8 | 11.6 |
| <hr/> | | | | |
| 0.18 | 3.6 | 5.5 | 3.7 | 4.52 |
| 0.28 | 2.3 | 3.5 | 2.4 | 5.64 |
| 0.23 | 2.7 | 4.2 | 2.9 | 10.0 |
| 0.38 | 1.7 | 2.6 | 1.7 | 14.4 |
| <hr/> | | | | |
| 0.18 | 3.7 | 5.7 | 3.9 | 5.33 |
| 0.28 | 2.2 | 3.5 | 2.3 | 6.64 |
| 0.22 | 2.8 | 4.4 | 3.0 | 12.0 |
| 0.37 | 1.7 | 2.6 | 1.8 | 17.4 |



(Pour roulements à rotule sur bille)



d 17 ~ 50mm

| | Dimensions mm | | | | Désignation | Autres dimensions mm | | | | | Poids ¹⁾ kg (approx.) |
|-----------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | d ₁ | B ₁ | d ₂ | B ₂ | | d _a min | d _b max | S ₁ min | D _a max | r _{as} max | |
| 17 | 24 | 32 | 7 | | 1204SK;H 204 | 23 | 27 | 5 | 41 | 1 | 0.041 |
| | 28 | 32 | 7 | | 2204SK;H 304 | 24 | 28 | 5 | 41 | 1 | 0.045 |
| | 28 | 32 | 7 | | 1304SK;H 304 | 24 | 31 | 8 | 45 | 1 | 0.045 |
| | 31 | 32 | 7 | | 2304SK;H2304 | 24 | 28 | 5 | 45 | 1 | 0.049 |
| 20 | 26 | 38 | 8 | | 1205SK;H 205X | 28 | 33 | 5 | 46 | 1 | 0.07 |
| | 29 | 38 | 8 | | 2205SK;H 305X | 29 | 33 | 5 | 46 | 1 | 0.075 |
| | 29 | 38 | 8 | | 1305SK;H 305X | 29 | 37 | 6 | 55 | 1 | 0.075 |
| | 35 | 38 | 8 | | 2305SK;H2305X | 29 | 34 | 5 | 55 | 1 | 0.087 |
| 25 | 27 | 45 | 8 | | 1206SK;H 206X | 33 | 39 | 5 | 56 | 1 | 0.099 |
| | 31 | 45 | 8 | | 2206SK;H 306X | 34 | 39 | 5 | 56 | 1 | 0.109 |
| | 31 | 45 | 8 | | 1306SK;H 306X | 34 | 44 | 6 | 65 | 1 | 0.109 |
| | 38 | 45 | 8 | | 2306SK;H2306X | 35 | 40 | 5 | 65 | 1 | 0.126 |
| 30 | 29 | 52 | 9 | | 1207SK;H 207X | 38 | 46 | 5 | 65 | 1 | 0.125 |
| | 35 | 52 | 9 | | 2207SK;H 307X | 39 | 45 | 5 | 65 | 1 | 0.142 |
| | 35 | 52 | 9 | | 1307SK;H 307X | 39 | 50 | 7 | 71.5 | 1.5 | 0.142 |
| | 43 | 52 | 9 | | 2307SK;H2307X | 40 | 46 | 5 | 71.5 | 1.5 | 0.165 |
| 35 | 31 | 58 | 10 | | 1208SK;H 208X | 44 | 52 | 5 | 73 | 1 | 0.174 |
| | 36 | 58 | 10 | | 2208SK;H 308X | 44 | 50 | 5 | 73 | 1 | 0.189 |
| | 36 | 58 | 10 | | 1308SK;H 308X | 44 | 56 | 5 | 81.5 | 1.5 | 0.189 |
| | 46 | 58 | 10 | | 2308SK;H2308X | 45 | 52 | 5 | 81.5 | 1.5 | 0.224 |
| 40 | 33 | 65 | 11 | | 1209SK;H 209X | 49 | 57 | 5 | 78 | 1 | 0.227 |
| | 39 | 65 | 11 | | 2209SK;H 309X | 49 | 57 | 8 | 78 | 1 | 0.248 |
| | 39 | 65 | 11 | | 1309SK;H 309X | 49 | 61 | 5 | 91.5 | 1.5 | 0.248 |
| | 50 | 65 | 11 | | 2309SK;H2309X | 50 | 58 | 5 | 91.5 | 1.5 | 0.28 |
| 45 | 35 | 70 | 12 | | 1210SK;H 210X | 53 | 62 | 5 | 83 | 1 | 0.274 |
| | 42 | 70 | 12 | | 2210SK;H 310X | 54 | 63 | 10 | 83 | 1 | 0.303 |
| | 42 | 70 | 12 | | 1310SK;H 310X | 54 | 67 | 5 | 100 | 2 | 0.303 |
| | 55 | 70 | 12 | | 2310SK;H2310X | 56 | 65 | 5 | 100 | 2 | 0.362 |
| 50 | 37 | 75 | 12 | | 1211SK;H 211X | 60 | 70 | 6 | 91.5 | 1.5 | 0.308 |

1) Poids du manchon et de l'écrou.

Note : 1. Les caractéristiques des roulements sont indiquées aux pages B-68 à B-70.

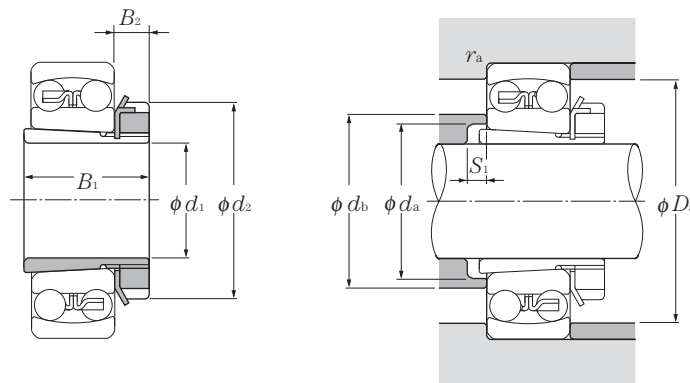
2. Les manchons de la série H3 peuvent être utilisés avec les roulements de la série 12.

Attention, la longueur B₁ du manchon est plus importante que celle des séries H2

3. Les manchons avec suffixe X possèdent une fente étroite et les rondelles correspondantes une languette droite.

4. Les dimensions des écrous et rondelles figurent aux pages C-2 à C-7, et C-12 à C-14.

(Pour roulements à rotule sur bille)



d 50 ~ 85mm

| | Dimensions mm | | | | Désignation | Autres dimensions mm | | | | | Poids ¹⁾ kg (approx.) |
|-----------|------------------|-------|-------|-------|---------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--|
| | d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | d_a min | d_b max | S_1 min | D_a max | r_{as} max | |
| 50 | 45 | 75 | 12 | | 2211SK;H 311X | 60 | 69 | 11 | 91.5 | 1.5 | 0.345 |
| | 45 | 75 | 12 | | 1311SK;H 311X | 60 | 73 | 6 | 110 | 2 | 0.345 |
| | 59 | 75 | 12 | | 2311SK;H2311X | 61 | 71 | 6 | 110 | 2 | 0.42 |
| 55 | 38 | 80 | 13 | | 1212SK;H 212X | 64 | 76 | 5 | 101.5 | 1.5 | 0.346 |
| | 47 | 80 | 13 | | 2212SK;H 312X | 65 | 75 | 9 | 101.5 | 1.5 | 0.394 |
| | 47 | 80 | 13 | | 1312SK;H 312X | 65 | 79 | 5 | 118 | 2 | 0.394 |
| | 62 | 80 | 13 | | 2312SK;H2312X | 66 | 77 | 5 | 118 | 2 | 0.481 |
| 60 | 40 | 85 | 14 | | 1213SK;H 213X | 70 | 83 | 5 | 111.5 | 1.5 | 0.401 |
| | 50 | 85 | 14 | | 2213SK;H 313X | 70 | 81 | 8 | 111.5 | 1.5 | 0.458 |
| | 50 | 85 | 14 | | 1313SK;H 313X | 70 | 85 | 5 | 128 | 2 | 0.458 |
| | 65 | 85 | 14 | | 2313SK;H2313X | 72 | 84 | 5 | 128 | 2 | 0.557 |
| 65 | 43 | 98 | 15 | | 1215SK;H 215X | 80 | 93 | 5 | 121.5 | 1.5 | 0.707 |
| | 55 | 98 | 15 | | 2215SK;H 315X | 80 | 93 | 12 | 121.5 | 1.5 | 0.831 |
| | 55 | 98 | 15 | | 1315SK;H 315X | 80 | 97 | 5 | 148 | 2 | 0.831 |
| | 73 | 98 | 15 | | 2315SK;H2315X | 82 | 96 | 5 | 148 | 2 | 1.05 |
| 70 | 46 | 105 | 17 | | 1216SK;H 216X | 85 | 100 | 5 | 130 | 2 | 0.882 |
| | 59 | 105 | 17 | | 2216SK;H 316X | 86 | 98 | 12 | 130 | 2 | 1.03 |
| | 59 | 105 | 17 | | 1316SK;H 316X | 86 | 103 | 5 | 158 | 2 | 1.03 |
| | 78 | 105 | 17 | | 2316SK;H2316X | 87 | 103 | 5 | 158 | 2 | 1.28 |
| 75 | 50 | 110 | 18 | | 1217SK;H 217X | 90 | 106 | 6 | 140 | 2 | 1.02 |
| | 63 | 110 | 18 | | 2217SK;H 317X | 91 | 104 | 12 | 140 | 2 | 1.18 |
| | 63 | 110 | 18 | | 1317SK;H 317X | 91 | 110 | 6 | 166 | 2.5 | 1.18 |
| | 82 | 110 | 18 | | 2317SK;H2317X | 94 | 110 | 6 | 166 | 2.5 | 1.45 |
| 80 | 52 | 120 | 18 | | 1218SK;H 218X | 95 | 111 | 6 | 150 | 2 | 1.19 |
| | 65 | 120 | 18 | | 2218SK;H 318X | 96 | 112 | 10 | 150 | 2 | 1.37 |
| | 65 | 120 | 18 | | 1318SK;H 318X | 96 | 116 | 6 | 176 | 2.5 | 1.37 |
| | 86 | 120 | 18 | | 2318SK;H2318X | 99 | 117 | 6 | 176 | 2.5 | 1.69 |
| 85 | 55 | 125 | 19 | | 1219SK;H 219X | 101 | 118 | 7 | 158 | 2 | 1.37 |
| | 68 | 125 | 19 | | 2219SK;H 319X | 102 | 117 | 9 | 158 | 2 | 1.56 |

1) Poids du manchon et de l'écrou.

Note : 1. Les caractéristiques des roulements sont indiquées aux pages B-68 à B-70.

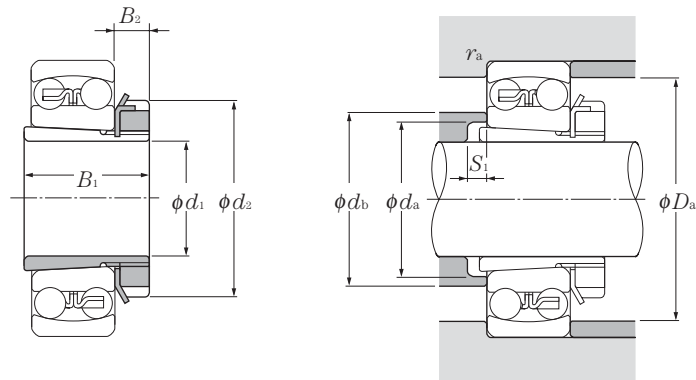
2. Les manchons de la série H3 peuvent être utilisés avec les roulements de la série 12.

Attention, la longueur B_1 du manchon est plus importante que celle des séries H2.

3. Les manchons avec suffixe X possèdent une fente étroite et les rondelles correspondantes une languette droite.

4. Les dimensions des écrous et rondelles figurent aux pages C-2 à C-7, et C-12 à C-14.

(Pour roulements à rotule sur bille)



d 85 ~ 100mm

| | Dimensions mm | | | | Désignation | Autres dimensions mm | | | | | Poids ¹⁾ kg (approx.) |
|------------|------------------|-------|-------|-------|---------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--|
| | d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | d_a min | d_b max | S_1 min | D_a max | r_{as} max | |
| 85 | 68 | 125 | 19 | | 1319SK;H 319X | 102 | 123 | 7 | 186 | 2.5 | 1.56 |
| | 90 | 125 | 19 | | 2319SK;H2319X | 105 | 123 | 7 | 186 | 2.5 | 1.92 |
| 90 | 58 | 130 | 20 | | 1220SK;H 220X | 106 | 125 | 7 | 168 | 2 | 1.49 |
| | 71 | 130 | 20 | | 2220SK;H 320X | 107 | 123 | 8 | 168 | 2 | 1.69 |
| | 71 | 130 | 20 | | 1320SK;H 320X | 107 | 130 | 7 | 201 | 2.5 | 1.69 |
| | 97 | 130 | 20 | | 2320SK;H2320X | 110 | 129 | 7 | 201 | 2.5 | 2.15 |
| 100 | 63 | 145 | 21 | | 1222SK;H 222X | 116 | 138 | 7 | 188 | 2 | 1.93 |
| | 77 | 145 | 21 | | 2222SK;H 322X | 117 | 137 | 6 | 188 | 2 | 2.18 |
| | 77 | 145 | 21 | | 1322SK;H 322X | 117 | 150 | 9 | 226 | 2.5 | 2.18 |
| | 105 | 145 | 21 | | 2322SK;H2322X | 121 | 142 | 7 | 226 | 2.5 | 2.74 |

1) Poids du manchon et de l'écrou.

Note : 1. Les caractéristiques des roulements sont indiquées aux pages B-68 à B-70.

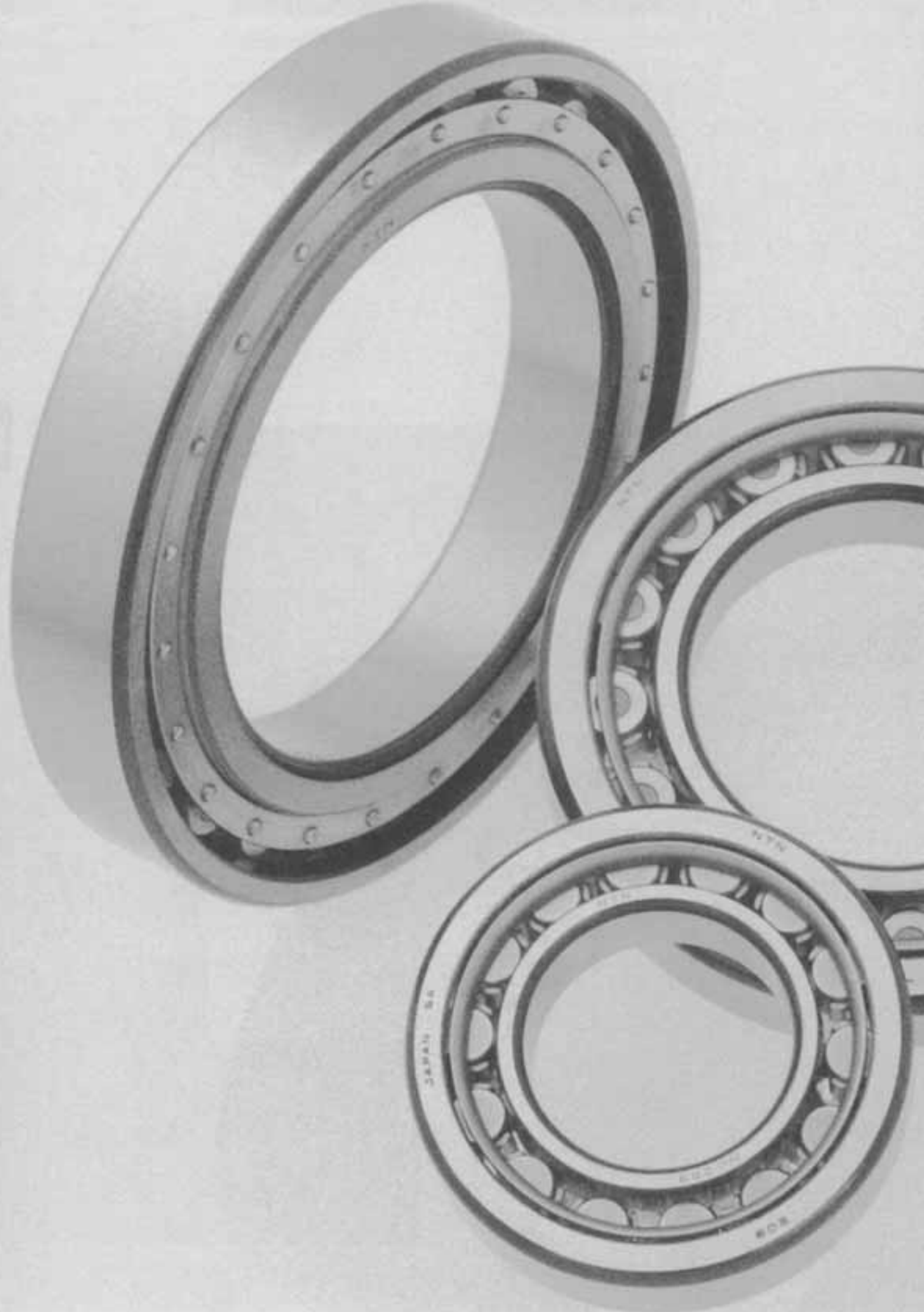
2. Les manchons de la série H3 peuvent être utilisés avec les roulements de la série 12.

Attention, la longueur B_1 du manchon est plus importante que celle des séries H2

3. Les manchons avec suffixe X possèdent une fente étroite et les rondelles correspondantes une languette droite.

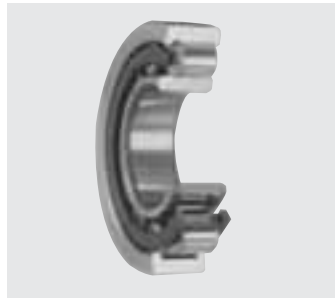
4. Les dimensions des écrous et rondelles figurent aux pages C-2 à C-7, et C-12 à C-14.







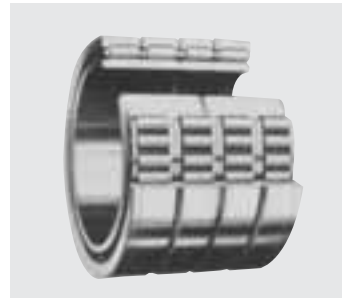
Roulements à rouleaux cylindriques



Roulements à rouleaux cylindriques de type E



Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques



Roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques

1. Types, conception et caractéristiques

Les rouleaux de ces roulements sont de forme cylindrique et sont en contact sur toute leur longueur avec les pistes des bagues intérieures et extérieures.

Les rouleaux sont guidés par des épaulements rectifiés de l'une des bagues (intérieure ou extérieure), ce qui rend les roulements particulièrement aptes à supporter de fortes charges radiales et des vitesses de rotation élevées. De plus, les roulements à rouleaux cylindriques ont des bagues séparables, et leur montage et démontage sont simples même lorsqu'un ajustement serré est nécessaire.

Parmi les nombreux types de roulements à rouleaux cylindriques, les roulements de type E ont les mêmes dimensions extérieures que les roulements standards correspondants, mais leur capacité de charge est plus

élevée. Les roulements de type HT conviennent à des charges axiales élevées, et les types HL ont une durée de vie accrue lorsque les conditions de lubrification ne sont pas optimales.

Les roulements à deux ou plusieurs rangées de rouleaux cylindriques sont également disponibles.

Pour des applications avec des charges extrêmement élevées, il est avantageux d'utiliser les roulements de type SL sans cage et à bagues non-séparables.

Le **tableau 1** donne les différents types de roulements à une rangée de rouleaux cylindriques et leurs caractéristiques.

Le **tableau 2** donne les caractéristiques des roulements à rouleaux cylindriques non standards.

Tableau 1 : Types et caractéristiques des roulements à rouleaux cylindriques







| Type | Conception | Caractéristiques |
|---|---|--|
| Type NU Type N |  Type NU  Type N | <ul style="list-style-type: none"> • Les bagues extérieures du type NU ont deux épaulements; les bagues extérieures et les rouleaux ainsi que la cage peuvent être séparées de la bague intérieure. Les bagues intérieures du type N ont deux épaulements; les bagues intérieures et les rouleaux ainsi que la cage peuvent être séparées de la bague extérieure. • N'accepte pas de charges axiales. • Ce type convient très bien et est largement utilisé comme palier libre. |
| Type NJ Type NF |  Type NJ  Type NF | <ul style="list-style-type: none"> • Les bagues extérieures du type NJ ont deux épaulements; les bagues intérieures en n'ont qu'un ; les bagues extérieures du type NF ont un épaulement; les bagues intérieures en ont deux. • Accepte des charges axiales unidirectionnelles. • Lorsqu'il n'y a pas de différence entre palier libre et palier fixe, il peut être utilisé par paire. |
| Type NUP Type NH (NJ+HJ) |  Type NUP  Type NH | <ul style="list-style-type: none"> • La bague intérieure du type NUP comporte un épaulement et une contre plaque rapportée ; le type NH est composé du type NJ avec une bague d'épaulement de type L. Toutes ces bagues d'épaulements sont séparables, c'est pourquoi il est nécessaire de fixer axialement la bague intérieure. • Accepte des charges axiales dans les deux directions. • Largement utilisé comme palier fixe. |

Tableau 2 : Types et caractéristiques des roulements à rouleaux cylindriques non standards.

| Type de roulement | Caractéristiques |
|--|---|
| <p>Roulements à rouleaux cylindriques de type E</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Les dimensions extérieures sont les mêmes que celles des roulements standards correspondants, mais leur capacité de charge est plus importante grâce à l'augmentation du diamètre, de la longueur et du nombre de rouleaux. • Identifié par un suffixe E à la fin de la désignation de base. • Conception compacte grâce à sa grande capacité de charge. • Le diamètre du cercle inscrit sur rouleaux est différent de celui des roulements standard correspondants ; l'interchangeabilité des bagues n'est pas possible. <p>Remarques: Les types E et standards sont donnés dans ce tableau dimensionnel, mais dans le futur, les types standard vont disparaître</p> |
| <p>Roulements à rouleaux cylindriques type HT pour charge axiale élevée</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Accepte des charges axiales plus élevées que les types standard, grâce à l'amélioration de la conception interne du roulement de type HT. • Pour plus d'informations sur des facteurs tels que charge, lubrifiant, conditions d'installation, veuillez consulter NTN. |
| <p>Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Les types NN et NNU sont disponibles. • Ces roulements sont largement utilisés pour des broches de machine-outil, les cylindres de laminoirs et les cylindres de machines à imprimer. • Les roulements avec alésage conique équipent fréquemment les broches de machines-outils et ils permettent de régler le jeu radial lors du montage de la bague intérieure sur l'arbre. |
| <p>Roulements à deux quatre rangées de rouleaux cylindriques</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ces roulements sont principalement utilisés pour les cylindres de laminoirs. Ils sont particulièrement bien adaptés aux applications nécessitant de grandes capacités de charges. • NTN peut également fournir ces roulements en version étanche ou pour des applications hautes vitesses. Veuillez consulter NTN pour de plus amples renseignements. |
| <p>Roulements à rouleaux cylindriques de type SL</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ce roulement, sans cage, est capable de supporter de fortes charges. • Veuillez consulter NTN pour plus d'informations sur des applications spéciales avec des roulements de type SL. |

2. Cages standard

Le tableau 3 donne le type de cage standard des roulements à rouleaux cylindriques.

Tableau 3 : Cages standard

| Séries de roulements | Cage en résine synthétique | Cage en tôle | Cage massive |
|----------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|
| NU10 | — | — | 1005 ~10/500 |
| NU 2 NU2E | — 204E ~218E | 208 ~230 — | 232 ~264 219E ~240E |
| NU22 NU22E | — 2204E ~2218E | 2208 ~2230 — | 2232 ~2264 2219E ~2240E |
| NU3 NU3E | — 304E ~314E | 308 ~324 — | 326 ~356 315E ~332E |
| NU23 NU23E | — 2304E ~2311E | 2308 ~2320 — | 2322 ~2356 2312E ~2332E |
| NU4 | — | 405 ~416 | — |

Les charges de base indiquées dans les tableaux dimensionnels correspondent aux valeurs obtenues avec les cages standard données dans le **tableau 3**. Par contre, même pour des roulements de taille identique, si le nombre d'éléments roulants ou le type de cage diffèrent, la charge de base sera aussi différente des valeurs indiquées dans les tableaux dimensionnels.

- Note :
- 1) Dans une série de roulements, la cage reste identique, quelque soit l'exécution du roulement (NJ, NUP, N, NF).
 - 2) Pour des applications spéciales ou à vitesses élevées, des cages massives sont disponibles si nécessaire. Veuillez consulter **NTN**.
 - 3) Les roulements de type E (généralement équipés de cages en résine synthétique), peuvent aussi être équipés des cages en tôle. Veuillez consulter **NTN**.
 - 4) Bien que les cages massives sont les cages standards pour les roulements à deux ou quatre rangées de rouleaux cylindriques, des cages en résine synthétique peuvent également être utilisées pour certains de ces roulements dans des applications type machines-outils.
 - 5) **En raison de leurs propriétés, les cages en résine synthétique ne peuvent être utilisées pour des applications avec des températures supérieures à 120°C. Toutefois, les tailles 04-#07 utilisent une résine capable de résister à des températures plus élevées (jusqu'à 150°C).**
 - 6) Des cages en résine capables de résister à des températures allant jusqu'à 150°C peuvent être fabriquées sur demande pour les roulements de type E de taille #08 ou plus. Pour plus d'information, veuillez consulter **NTN**.

3. Désalignement admissible

L'optimisation du contact entre les rouleaux et la piste permet non seulement d'éliminer la concentration de contraintes sur les bords des rouleaux mais également le désalignement entre la bague intérieure et la bague extérieure pouvant apparaître suite à des erreurs de montage.

Le désalignement admissible pour les roulements à rouleaux cylindriques est approximativement de :

| | |
|---|--------------------|
| Séries de largeur 0 ou 1..... | : 0.001 rad (3.5') |
| Séries de largeur 2 :..... | 0.0005 rad (1.5') |
| Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques ^① | 0.0005 rad (1.5') |

① Excepté les roulements de haute précision pour des broches de machines-outils.

4. Charge axiale admise pour roulements à rouleaux cylindriques

Les roulements à rouleaux cylindriques possédant des épaulements sur les bagues intérieures et extérieures peuvent en plus de leur haute capacité de charge radiale supporter des charges axiales. A l'inverse de la capacité de charge radiale qui est basée sur la fatigue de la matière, la charge axiale admissible dépend de l'échauffement dû au frottement des rouleaux contre les épaulements des bagues. La valeur de cette charge peut être calculée à l'aide de la formule (1)

$$P_t = k \cdot d^2 \cdot P_z \dots\dots\dots(1)$$

Où,

P_t : charge axiale admissible en N

k : facteur de construction interne du roulement (voir **tableau 4**)

d : diamètre d'alésage du roulement en mm

P_z : pression admissible sur l'épaulement en MPa (voir **diagramme 1**)

Si la charge axiale est supérieure à la charge radiale, les rouleaux ne tourneront pas correctement. La charge axiale admise ne doit donc pas dépasser la valeur $F_{a \text{ max}}$ indiquée dans le **tableau 4**.

Il faut également tenir compte des points suivants :

- (1) **Le jeu radial ne doit pas être trop grand.**
- (2) **Il faut utiliser un lubrifiant extrême pression (EP).**
- (3) **Sous fortes charges axiales, il faut limiter au maximum le désalignement entre les deux bagues du roulement.**
- (4) **Avant une mise en service définitive, il est préférable d'effectuer des essais.**

Pour l'utilisation sous fortes charges axiales de roulements d'alésage supérieur à 300 mm, il est indispensable d'étudier chaque paramètre de fonctionnement. Dans ce cas, veuillez consulter **NTN**.

NTN propose également des roulements à rouleaux cylindriques pour de fortes charges axiales (de type HT). Pour plus de détails, veuillez consulter **NTN**.

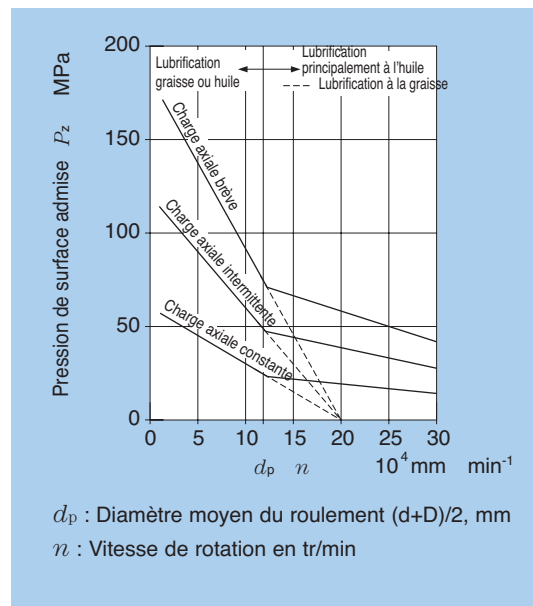
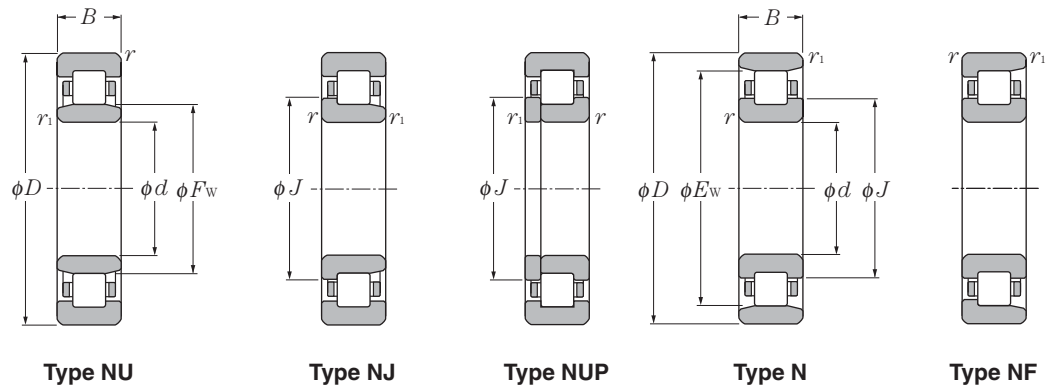


Diagramme 1 : Pression admissible sur les épaulements

Tableau 4 : Facteur k et charge axiale admissible ($F_{a \text{ max}}$)

| Séries de roulements | k | $F_{a \text{ max}}$ |
|---------------------------------|-------|---------------------|
| NJ, NUP10 | 0.040 | $0.4F_r$ |
| NJ, NUP, NF, NH2, NJ, NUP, NH22 | | |
| NJ, NUP, NF, NH3, NJ, NUP, NH23 | | |
| NJ, NUP, NH2E, NJ, NUP, NH22E | 0.050 | $0.4F_r$ |
| NJ, NUP, NH3E, NJ, NUP, NH23E | 0.080 | $0.4F_r$ |
| NJ, NUP, NH4, | 0.100 | $0.4F_r$ |
| SL01-48 | 0.022 | $0.2F_r$ |
| SL01-49 | 0.034 | $0.2F_r$ |
| SL04-50 | 0.044 | $0.2F_r$ |



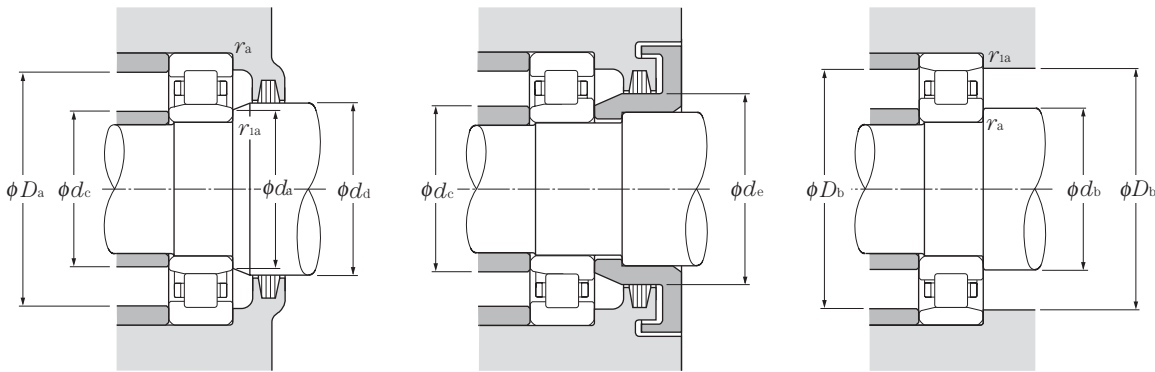
d 20 ~ 40mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|----|------------|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|--------|---------------------------|---------|----------|--------|
| | D | B | mm | | kN | | kgf | | min ⁻¹ | | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | | | r _s min ³⁾ | r _{1s} min ³⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | | | | |
| 20 | 47 | 14 | 1 | 0.6 | 25.7 | 22.6 | 2 620 | 2 310 | 15 000 | 18 000 | NU204E | NJ | NUP | — |
| | 47 | 18 | 1 | 0.6 | 30.5 | 28.3 | 3 100 | 2 890 | 14 000 | 16 000 | NU204E | NJ | NUP | — |
| | 52 | 15 | 1.1 | 0.6 | 31.5 | 26.9 | 3 200 | 2 740 | 13 000 | 15 000 | NU304E | NJ | NUP | — |
| | 52 | 21 | 1.1 | 0.6 | 42.0 | 39.0 | 4 300 | 3 950 | 12 000 | 14 000 | NU2304E | NJ | NUP | — |
| 25 | 47 | 12 | 0.6 | 0.3 | 15.1 | 14.1 | 1 540 | 1 430 | 16 000 | 19 000 | NU1005 | NJ | NUP | N |
| | 52 | 15 | 1 | 0.6 | 29.3 | 27.7 | 2 990 | 2 830 | 13 000 | 15 000 | NU205E | NJ | NUP | — |
| | 52 | 18 | 1 | 0.6 | 35.0 | 34.5 | 3 550 | 3 550 | 11 000 | 13 000 | NU2205E | NJ | NUP | — |
| | 62 | 17 | 1.1 | 1.1 | 41.5 | 37.5 | 4 250 | 3 800 | 11 000 | 13 000 | NU305E | NJ | NUP | — |
| | 62 | 24 | 1.1 | 1.1 | 57.0 | 56.0 | 5 800 | 5 700 | 9 700 | 11 000 | NU2305E | NJ | NUP | — |
| | 80 | 21 | 1.5 | 1.5 | 46.5 | 40.0 | 4 750 | 4 050 | 8 500 | 10 000 | NU405 | NJ | NUP | N |
| 30 | 55 | 13 | 1 | 0.6 | 19.7 | 19.6 | 2 000 | 2 000 | 14 000 | 16 000 | NU1006 | NJ | NUP | N |
| | 62 | 16 | 1 | 0.6 | 39.0 | 37.5 | 4 000 | 3 800 | 11 000 | 13 000 | NU206E | NJ | NUP | — |
| | 62 | 20 | 1 | 0.6 | 49.0 | 50.0 | 5 000 | 5 100 | 9 700 | 11 000 | NU2206E | NJ | NUP | — |
| | 72 | 19 | 1.1 | 1.1 | 53.0 | 50.0 | 5 400 | 5 100 | 9 300 | 11 000 | NU306E | NJ | NUP | — |
| | 72 | 27 | 1.1 | 1.1 | 74.5 | 77.5 | 7 600 | 7 900 | 8 300 | 9 700 | NU2306E | NJ | NUP | — |
| | 90 | 23 | 1.5 | 1.5 | 62.5 | 55.0 | 6 400 | 5 600 | 7 300 | 8 500 | NU406 | NJ | NUP | N |
| 35 | 62 | 14 | 1 | 0.6 | 22.6 | 23.2 | 2 310 | 2 360 | 12 000 | 15 000 | NU1007 | NJ | NUP | N |
| | 72 | 17 | 1.1 | 0.6 | 50.5 | 50.0 | 5 150 | 5 100 | 9 500 | 11 000 | NU207E | NJ | NUP | — |
| | 72 | 23 | 1.1 | 0.6 | 61.5 | 65.5 | 6 300 | 6 650 | 8 500 | 10 000 | NU2207E | NJ | NUP | — |
| | 80 | 21 | 1.5 | 1.1 | 71.0 | 71.0 | 7 200 | 7 200 | 8 100 | 9 600 | NU307E | NJ | NUP | — |
| | 80 | 31 | 1.5 | 1.1 | 99.0 | 109 | 10 100 | 11 100 | 7 200 | 8 500 | NU2307E | NJ | NUP | — |
| | 100 | 25 | 1.5 | 1.5 | 75.5 | 69.0 | 7 700 | 7 050 | 6 400 | 7 500 | NU407 | NJ | NUP | N |
| 40 | 68 | 15 | 1 | 0.6 | 27.3 | 29.0 | 2 780 | 2 950 | 11 000 | 13 000 | NU1008 | NJ | NUP | N |
| | 80 | 18 | 1.1 | 1.1 | 43.5 | 43.0 | 4 450 | 4 350 | 9 400 | 11 000 | NU208 | NJ | NUP | N |
| | 80 | 18 | 1.1 | 1.1 | 55.5 | 55.5 | 5 700 | 5 650 | 8 500 | 10 000 | NU208E | NJ | NUP | — |
| | 80 | 23 | 1.1 | 1.1 | 58.0 | 62.0 | 5 950 | 6 300 | 8 500 | 10 000 | NU2208 | NJ | NUP | N |
| | 80 | 23 | 1.1 | 1.1 | 72.5 | 77.5 | 7 400 | 7 900 | 7 600 | 8 900 | NU2208E | NJ | NUP | — |
| | 90 | 23 | 1.5 | 1.5 | 58.5 | 57.0 | 6 000 | 5 800 | 8 000 | 9 400 | NU308 | NJ | NUP | N |
| | 90 | 23 | 1.5 | 1.5 | 83.0 | 81.5 | 8 500 | 8 300 | 7 200 | 8 500 | NU308E | NJ | NUP | — |
| | 90 | 33 | 1.5 | 1.5 | 82.5 | 88.0 | 8 400 | 8 950 | 7 000 | 8 200 | NU2308 | NJ | NUP | N |
| | 90 | 33 | 1.5 | 1.5 | 114 | 122 | 11 600 | 12 500 | 6 400 | 7 500 | NU2308E | NJ | NUP | — |
| | 110 | 27 | 2 | 2 | 95.5 | 89.0 | 9 750 | 9 100 | 5 700 | 6 700 | NU408 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

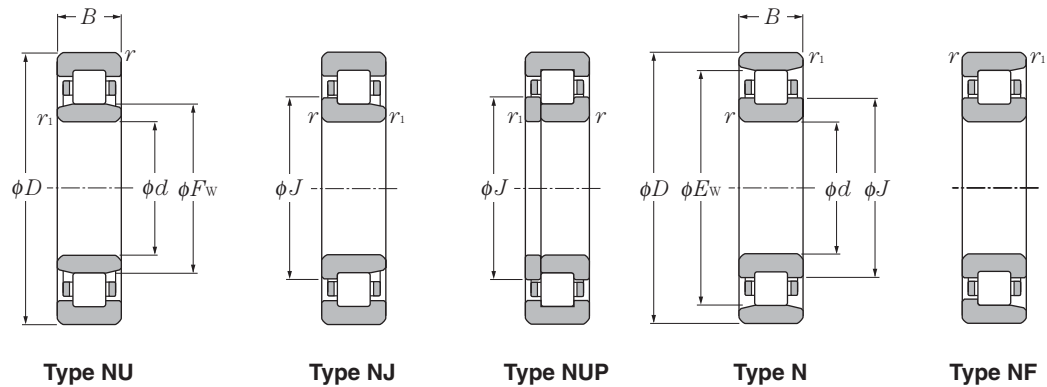
$$P_R = F_R$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_R$$

| type | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|-----------|------------|-------|------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------|
| | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| NF | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU (approx.) | type N |
| — | 26.5 | — | 29.5 | 24 | — | 26 | 29 | 32 | 42 | — | — | 1 | 0.6 | 0.122 | — |
| — | 26.5 | — | 29.5 | 24 | — | 26 | 29 | 32 | 42 | — | — | 1 | 0.6 | 0.158 | — |
| — | 27.5 | — | 31.1 | 24 | — | 27 | 30 | 33 | 45.5 | — | — | 1 | 0.6 | 0.176 | — |
| — | 27.5 | — | 31.1 | 24 | — | 27 | 30 | 33 | 45.5 | — | — | 1 | 0.6 | 0.242 | — |
| — | 30.5 | 41.5 | 32.7 | 27 | 29 | 30 | 32 | 33 | 43 | 45 | 42.5 | 0.6 | 0.3 | 0.092 | 0.091 |
| — | 31.5 | — | 34.5 | 29 | — | 31 | 34 | 37 | 47 | — | — | 1 | 0.6 | 0.151 | — |
| — | 31.5 | — | 34.5 | 29 | — | 31 | 34 | 37 | 47 | — | — | 1 | 0.6 | 0.186 | — |
| — | 34 | — | 38 | 31.5 | — | 33 | 37 | 40 | 55.5 | — | — | 1 | 1 | 0.275 | — |
| — | 34 | — | 38 | 31.5 | — | 33 | 37 | 40 | 55.5 | — | — | 1 | 1 | 0.386 | — |
| NF | 38.8 | 62.8 | 43.6 | 33 | 33 | 38 | 41 | 46 | 72 | 72 | 64 | 1.5 | 1.5 | 0.55 | 0.536 |
| — | 36.5 | 48.5 | 38.9 | 34 | 35 | 35 | 38 | 39.5 | 50 | 51 | 49.5 | 1 | 0.6 | 0.13 | 0.128 |
| — | 37.5 | — | 41.1 | 34 | — | 37 | 40 | 44 | 57 | — | — | 1 | 0.6 | 0.226 | — |
| — | 37.5 | — | 41.1 | 34 | — | 37 | 40 | 44 | 57 | — | — | 1 | 0.6 | 0.297 | — |
| — | 40.5 | — | 44.9 | 36.5 | — | 40 | 44 | 48 | 65.5 | — | — | 1 | 1 | 0.398 | — |
| — | 40.5 | — | 44.9 | 36.5 | — | 40 | 44 | 48 | 65.5 | — | — | 1 | 1 | 0.58 | — |
| NF | 45 | 73 | 50.5 | 38 | 38 | 44 | 47 | 52 | 82 | 82 | 74 | 1.5 | 1.5 | 0.751 | 0.732 |
| — | 42 | 55 | 44.6 | 39 | 40 | 41 | 44 | 45 | 57 | 58 | 56 | 1 | 0.6 | 0.179 | 0.176 |
| — | 44 | — | 48 | 39 | — | 43 | 46 | 50 | 65.5 | — | — | 1 | 0.6 | 0.327 | — |
| — | 44 | — | 48 | 39 | — | 43 | 46 | 50 | 65.5 | — | — | 1 | 0.6 | 0.455 | — |
| — | 46.2 | — | 51 | 41.5 | — | 45 | 48 | 53 | 72 | — | — | 1.5 | 1 | 0.545 | — |
| — | 46.2 | — | 51 | 41.5 | — | 45 | 48 | 53 | 72 | — | — | 1.5 | 1 | 0.78 | — |
| NF | 53 | 83 | 59 | 43 | 43 | 52 | 55 | 61 | 92 | 92 | 84 | 1.5 | 1.5 | 0.99 | 0.965 |
| — | 47 | 61 | 49.8 | 44 | 45 | 46 | 49 | 50.5 | 63 | 64 | 62 | 1 | 0.6 | 0.22 | 0.217 |
| NF | 50 | 70 | 54.2 | 46.5 | 46.5 | 49 | 52 | 56 | 73.5 | 73.5 | 72 | 1 | 1 | 0.378 | 0.37 |
| — | 49.5 | — | 53.9 | 46.5 | — | 49 | 52 | 56 | 73.5 | — | — | 1 | 1 | 0.426 | — |
| — | 50 | 70 | 54.2 | 46.5 | 46.5 | 49 | 52 | 56 | 73.5 | 73.5 | 72 | 1 | 1 | 0.49 | 0.48 |
| — | 49.5 | — | 53.9 | 46.5 | — | 49 | 52 | 56 | 73.5 | — | — | 1 | 1 | 0.552 | — |
| NF | 53.5 | 77.5 | 58.4 | 48 | 48 | 51 | 55 | 60 | 82 | 82 | 80 | 1.5 | 1.5 | 0.658 | 0.643 |
| — | 52 | — | 57.6 | 48 | — | 51 | 55 | 60 | 82 | — | — | 1.5 | 1.5 | 0.754 | — |
| — | 53.5 | 77.5 | 58.4 | 48 | 48 | 51 | 55 | 60 | 82 | 82 | 80 | 1.5 | 1.5 | 0.951 | 0.932 |
| — | 52 | — | 57.6 | 48 | — | 51 | 55 | 60 | 82 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.06 | — |
| NF | 58 | 92 | 64.8 | 49 | 49 | 57 | 60 | 67 | 101 | 101 | 93 | 2 | 2 | 1.3 | 1.27 |

4) Non valable pour les roulements du type **NF**.



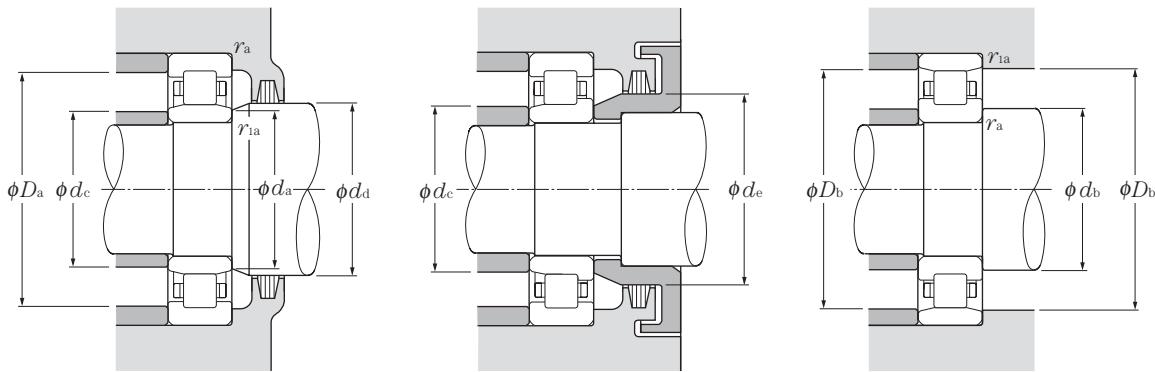
d 45 ~ 60mm

| d | Dimensions | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | | | |
|----|------------|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|------------------------------|-----------------|---------------------------|--------|---------|------|------|------|
| | D | B | mm | | dynamique | statique | dynamique | statique | min ⁻¹ | | type | type | type | type |
| | | | r _s min ³⁾ | r _{1s} min ³⁾ | C _r | C _{0r} | C _r | C _{0r} | graisse | huile | NU | NJ | NUP | N |
| 45 | 75 | 16 | 1 | 0.6 | 31.0 | 34.0 | 3 200 | 3 450 | 9 900 | 12 000 | NU1009 | NJ | NUP | N |
| | 85 | 19 | 1.1 | 1.1 | 46.0 | 47.0 | 4 700 | 4 800 | 8 400 | 9 900 | NU209 | NJ | NUP | N |
| | 85 | 19 | 1.1 | 1.1 | 63.0 | 66.5 | 6 450 | 6 800 | 7 600 | 9 000 | NU209E | NJ | NUP | — |
| | 85 | 23 | 1.1 | 1.1 | 61.5 | 68.0 | 6 250 | 6 900 | 7 600 | 9 000 | NU2209 | NJ | NUP | N |
| | 85 | 23 | 1.1 | 1.1 | 76.0 | 84.5 | 7 750 | 8 600 | 6 800 | 8 000 | NU2209E | NJ | NUP | — |
| | 100 | 25 | 1.5 | 1.5 | 74.0 | 71.0 | 7 550 | 7 250 | 7 200 | 8 400 | NU309 | NJ | NUP | N |
| | 100 | 25 | 1.5 | 1.5 | 97.5 | 98.5 | 9 950 | 10 000 | 6 500 | 7 600 | NU309E | NJ | NUP | — |
| | 100 | 36 | 1.5 | 1.5 | 99.0 | 104 | 10 100 | 10 600 | 6 300 | 7 400 | NU2309 | NJ | NUP | N |
| | 100 | 36 | 1.5 | 1.5 | 137 | 153 | 14 000 | 15 600 | 5 700 | 6 800 | NU2309E | NJ | NUP | — |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | 107 | 102 | 10 900 | 10 400 | 5 100 | 6 000 | NU409 | NJ | NUP | N |
| 50 | 80 | 16 | 1 | 0.6 | 32.0 | 36.0 | 3 300 | 3 700 | 8 900 | 11 000 | NU1010 | NJ | NUP | N |
| | 90 | 20 | 1.1 | 1.1 | 48.0 | 51.0 | 4 900 | 5 200 | 7 600 | 9 000 | NU210 | NJ | NUP | N |
| | 90 | 20 | 1.1 | 1.1 | 66.0 | 72.0 | 6 750 | 7 350 | 6 900 | 8 100 | NU210E | NJ | NUP | — |
| | 90 | 23 | 1.1 | 1.1 | 64.0 | 73.5 | 6 550 | 7 500 | 6 900 | 8 100 | NU2210 | NJ | NUP | N |
| | 90 | 23 | 1.1 | 1.1 | 79.5 | 91.5 | 8 100 | 9 350 | 6 200 | 7 300 | NU2210E | NJ | NUP | — |
| | 110 | 27 | 2 | 2 | 87.0 | 86.0 | 8 850 | 8 800 | 6 500 | 7 700 | NU310 | NJ | NUP | N |
| | 110 | 27 | 2 | 2 | 110 | 113 | 11 200 | 11 500 | 5 900 | 6 900 | NU310E | NJ | NUP | — |
| | 110 | 40 | 2 | 2 | 121 | 131 | 12 300 | 13 400 | 5 700 | 6 700 | NU2310 | NJ | NUP | N |
| | 110 | 40 | 2 | 2 | 163 | 187 | 16 600 | 19 000 | 5 200 | 6 100 | NU2310E | NJ | NUP | — |
| | 130 | 31 | 2.1 | 2.1 | 129 | 124 | 13 200 | 12 600 | 4 700 | 5 500 | NU410 | NJ | NUP | N |
| 55 | 90 | 18 | 1.1 | 1 | 37.5 | 44.0 | 3 850 | 4 450 | 8 200 | 9 700 | NU1011 | NJ | NUP | N |
| | 100 | 21 | 1.5 | 1.1 | 58.0 | 62.5 | 5 900 | 6 350 | 6 900 | 8 200 | NU211 | NJ | NUP | N |
| | 100 | 21 | 1.5 | 1.1 | 82.5 | 93.0 | 8 400 | 9 500 | 6 300 | 7 400 | NU211E | NJ | NUP | — |
| | 100 | 25 | 1.5 | 1.1 | 75.5 | 87.0 | 7 700 | 8 900 | 6 300 | 7 400 | NU2211 | NJ | NUP | N |
| | 100 | 25 | 1.5 | 1.1 | 97.0 | 114 | 9 900 | 11 700 | 5 600 | 6 600 | NU2211E | NJ | NUP | — |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | 111 | 111 | 11 300 | 11 400 | 5 900 | 7 000 | NU311 | NJ | NUP | N |
| | 120 | 29 | 2 | 2 | 137 | 143 | 14 000 | 14 600 | 5 300 | 6 300 | NU311E | NJ | NUP | — |
| | 120 | 43 | 2 | 2 | 148 | 162 | 15 100 | 16 500 | 5 200 | 6 100 | NU2311 | NJ | NUP | N |
| | 120 | 43 | 2 | 2 | 201 | 233 | 20 500 | 23 800 | 4 700 | 5 600 | NU2311E | NJ | NUP | — |
| | 140 | 33 | 2.1 | 2.1 | 139 | 138 | 14 200 | 14 100 | 4 300 | 5 000 | NU411 | NJ | NUP | N |
| 60 | 95 | 18 | 1.1 | 1 | 40.0 | 48.5 | 4 100 | 4 950 | 7 500 | 8 800 | NU1012 | NJ | NUP | N |
| | 110 | 22 | 1.5 | 1.5 | 68.5 | 75.0 | 7 000 | 7 650 | 6 400 | 7 600 | NU212 | NJ | NUP | N |
| | 110 | 22 | 1.5 | 1.5 | 97.5 | 107 | 9 950 | 10 900 | 5 800 | 6 800 | NU212E | NJ | NUP | — |
| | 110 | 28 | 1.5 | 1.5 | 96.0 | 116 | 9 800 | 11 800 | 5 800 | 6 800 | NU2212 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

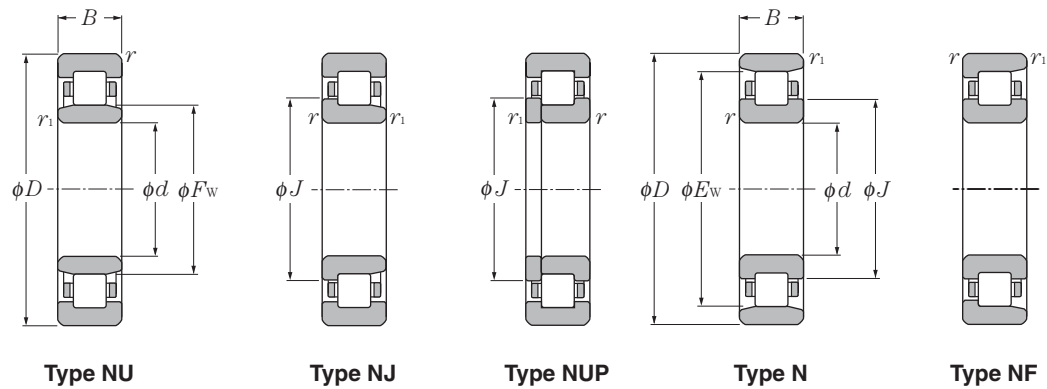
$$P_R = F_R$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_R$$

| Dimensions | | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------------|-------|-------|------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------|
| type | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | d_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU (approx.) | type N |
| — | 52.5 | 67.5 | 55.5 | 49 | 50 | 52 | 54 | 56 | 70 | 71 | 68.5 | 1 | 0.6 | 0.28 | 0.276 |
| NF | 55 | 75 | 59 | 51.5 | 51.5 | 54 | 57 | 61 | 78.5 | 78.5 | 77 | 1 | 1 | 0.432 | 0.423 |
| — | 54.5 | — | 58.9 | 51.5 | — | 54 | 57 | 61 | 78.5 | — | — | 1 | 1 | 0.495 | — |
| — | 55 | 75 | 59 | 51.5 | 51.5 | 54 | 57 | 61 | 78.5 | 78.5 | 77 | 1 | 1 | 0.53 | 0.52 |
| — | 54.5 | — | 58.9 | 51.5 | — | 54 | 57 | 61 | 78.5 | — | — | 1 | 1 | 0.6 | — |
| NF | 58.5 | 86.5 | 64 | 53 | 53 | 57 | 60 | 66 | 92 | 92 | 89 | 1.5 | 1.5 | 0.877 | 0.857 |
| — | 58.5 | — | 64.5 | 53 | — | 57 | 60 | 66 | 92 | — | — | 1.5 | 1.5 | 0.996 | — |
| — | 58.5 | 86.5 | 64 | 53 | 53 | 57 | 60 | 66 | 92 | 92 | 89 | 1.5 | 1.5 | 1.27 | 1.24 |
| — | 58.5 | — | 64.5 | 53 | — | 57 | 60 | 66 | 92 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.41 | — |
| NF | 64.5 | 100.5 | 71.8 | 54 | 54 | 63 | 66 | 74 | 111 | 111 | 102 | 2 | 2 | 1.62 | 1.58 |
| — | 57.5 | 72.5 | 60.5 | 54 | 55 | 57 | 59 | 61 | 75 | 76 | 73.5 | 1 | 0.6 | 0.295 | 0.291 |
| NF | 60.4 | 80.4 | 64.6 | 56.5 | 56.5 | 58 | 62 | 67 | 83.5 | 83.5 | 83 | 1 | 1 | 0.47 | 0.46 |
| — | 59.5 | — | 63.9 | 56.5 | — | 58 | 62 | 67 | 83.5 | — | — | 1 | 1 | 0.54 | — |
| — | 60.4 | 80.4 | 64.6 | 56.5 | 56.5 | 58 | 62 | 67 | 83.5 | 83.5 | 83 | 1 | 1 | 0.571 | 0.56 |
| — | 59.5 | — | 63.9 | 56.5 | — | 58 | 62 | 67 | 83.5 | — | — | 1 | 1 | 0.652 | — |
| NF | 65 | 95 | 71 | 59 | 59 | 63 | 67 | 73 | 101 | 101 | 98 | 2 | 2 | 1.14 | 1.11 |
| — | 65 | — | 71.4 | 59 | — | 63 | 67 | 73 | 101 | — | — | 2 | 2 | 1.3 | — |
| — | 65 | 95 | 71 | 59 | 59 | 63 | 67 | 73 | 101 | 101 | 98 | 2 | 2 | 1.7 | 1.67 |
| — | 65 | — | 71.4 | 59 | — | 63 | 67 | 73 | 101 | — | — | 2 | 2 | 1.9 | — |
| NF | 70.8 | 110.8 | 78.8 | 61 | 61 | 69 | 73 | 81 | 119 | 119 | 112 | 2 | 2 | 2.02 | 1.97 |
| — | 64.5 | 80.5 | 67.7 | 60 | 61.5 | 63 | 66 | 68.5 | 83.5 | 85 | 81.5 | 1 | 1 | 0.442 | 0.435 |
| NF | 66.5 | 88.5 | 70.8 | 61.5 | 63 | 65 | 68 | 73 | 92 | 93.5 | 91 | 1.5 | 1 | 0.638 | 0.626 |
| — | 66 | — | 70.8 | 61.5 | — | 65 | 68 | 73 | 92 | — | — | 1.5 | 1 | 0.718 | — |
| — | 66.5 | 88.5 | 70.8 | 61.5 | 63 | 65 | 68 | 73 | 92 | 93.5 | 91 | 1.5 | 1 | 0.773 | 0.758 |
| — | 66 | — | 70.8 | 61.5 | — | 65 | 68 | 73 | 92 | — | — | 1.5 | 1 | 0.968 | — |
| NF | 70.5 | 104.5 | 77.2 | 64 | 64 | 69 | 72 | 80 | 111 | 111 | 107 | 2 | 2 | 1.45 | 1.42 |
| — | 70.5 | — | 77.7 | 64 | — | 69 | 72 | 80 | 111 | — | — | 2 | 2 | 1.65 | — |
| — | 70.5 | 104.5 | 77.2 | 64 | 64 | 69 | 72 | 80 | 111 | 111 | 107 | 2 | 2 | 2.17 | 2.13 |
| — | 70.5 | — | 77.7 | 64 | — | 69 | 72 | 80 | 111 | — | — | 2 | 2 | 2.37 | — |
| NF | 77.2 | 117.2 | 85.2 | 66 | 66 | 76 | 79 | 87 | 129 | 129 | 119 | 2 | 2 | 2.48 | 2.42 |
| — | 69.5 | 85.5 | 72.7 | 65 | 66.5 | 68 | 71 | 73.5 | 88.5 | 90 | 86.5 | 1 | 1 | 0.474 | 0.467 |
| NF | 73.5 | 97.5 | 78.4 | 68 | 68 | 71 | 75 | 80 | 102 | 102 | 100 | 1.5 | 1.5 | 0.818 | 0.802 |
| — | 72 | — | 77.6 | 68 | — | 71 | 75 | 80 | 102 | — | — | 1.5 | 1.5 | 0.923 | — |
| — | 73.5 | 97.5 | 78.4 | 68 | 68 | 71 | 75 | 80 | 102 | 102 | 100 | 1.5 | 1.5 | 1.06 | 1.04 |

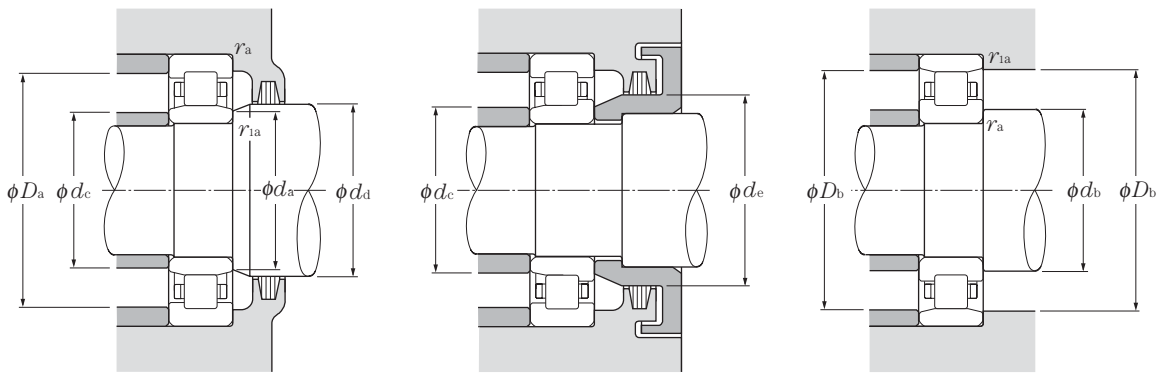
4) Non valable pour les roulements du type **NF**.



d 60 ~ 75mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----|------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|--------|-----------------|----------------|------------------------------|---------|---------------------------|---------|----------|--------|
| | D | B | r _{s min} ³⁾ | r _{ls min} ³⁾ | C _r | dynamique | | statique | | graisse | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | | | | | | kN | kgf | C _{or} | C _r | | | | | | |
| 60 | 110 | 28 | 1.5 | 1.5 | 131 | 157 | 13 400 | 16 000 | 5 200 | 6 100 | NU2212E | NJ | NUP | — | |
| | 130 | 31 | 2.1 | 2.1 | 124 | 126 | 12 600 | 12 900 | 5 500 | 6 500 | NU312 | NJ | NUP | N | |
| | 130 | 31 | 2.1 | 2.1 | 150 | 157 | 15 200 | 16 000 | 4 900 | 5 800 | NU312E | NJ | NUP | — | |
| | 130 | 46 | 2.1 | 2.1 | 169 | 188 | 17 200 | 19 200 | 4 800 | 5 700 | NU2312 | NJ | NUP | N | |
| | 130 | 46 | 2.1 | 2.1 | 222 | 262 | 22 700 | 26 700 | 4 400 | 5 200 | NU2312E | NJ | NUP | — | |
| | 150 | 35 | 2.1 | 2.1 | 167 | 168 | 17 100 | 17 200 | 3 900 | 4 600 | NU412 | NJ | NUP | N | |
| 65 | 100 | 18 | 1.1 | 1 | 41.0 | 51.0 | 4 200 | 5 200 | 7 000 | 8 200 | NU1013 | NJ | NUP | N | |
| | 120 | 23 | 1.5 | 1.5 | 84.0 | 94.5 | 8 550 | 9 650 | 5 900 | 7 000 | NU213 | NJ | NUP | N | |
| | 120 | 23 | 1.5 | 1.5 | 108 | 119 | 11 000 | 12 100 | 5 400 | 6 300 | NU213E | NJ | NUP | — | |
| | 120 | 31 | 1.5 | 1.5 | 120 | 149 | 12 200 | 15 200 | 5 400 | 6 300 | NU2213 | NJ | NUP | N | |
| | 120 | 31 | 1.5 | 1.5 | 149 | 181 | 15 200 | 18 400 | 4 800 | 5 600 | NU2213E | NJ | NUP | — | |
| | 140 | 33 | 2.1 | 2.1 | 135 | 139 | 13 800 | 14 200 | 5 100 | 6 000 | NU313 | NJ | NUP | N | |
| | 140 | 33 | 2.1 | 2.1 | 181 | 191 | 18 400 | 19 500 | 4 600 | 5 400 | NU313E | NJ | NUP | — | |
| | 140 | 48 | 2.1 | 2.1 | 188 | 212 | 19 100 | 21 700 | 4 400 | 5 200 | NU2313 | NJ | NUP | N | |
| | 140 | 48 | 2.1 | 2.1 | 248 | 287 | 25 200 | 29 300 | 4 100 | 4 800 | NU2313E | NJ | NUP | — | |
| 160 | 37 | 2.1 | 2.1 | 182 | 186 | 18 600 | 19 000 | 3 600 | 4 300 | NU413 | NJ | NUP | N | | |
| 70 | 110 | 20 | 1.1 | 1 | 58.5 | 70.5 | 5 950 | 7 200 | 6 500 | 7 600 | NU1014 | NJ | NUP | N | |
| | 125 | 24 | 1.5 | 1.5 | 83.5 | 95.0 | 8 500 | 9 700 | 5 500 | 6 500 | NU214 | NJ | NUP | N | |
| | 125 | 24 | 1.5 | 1.5 | 119 | 137 | 12 100 | 14 000 | 5 000 | 5 900 | NU214E | NJ | NUP | — | |
| | 125 | 31 | 1.5 | 1.5 | 119 | 151 | 12 200 | 15 400 | 5 000 | 5 900 | NU2214 | NJ | NUP | N | |
| | 125 | 31 | 1.5 | 1.5 | 156 | 194 | 15 900 | 19 800 | 4 500 | 5 200 | NU2214E | NJ | NUP | — | |
| | 150 | 35 | 2.1 | 2.1 | 158 | 168 | 16 100 | 17 200 | 4 700 | 5 500 | NU314 | NJ | NUP | N | |
| | 150 | 35 | 2.1 | 2.1 | 205 | 222 | 20 900 | 22 600 | 4 200 | 5 000 | NU314E | NJ | NUP | — | |
| | 150 | 51 | 2.1 | 2.1 | 223 | 262 | 22 700 | 26 700 | 4 100 | 4 800 | NU2314 | NJ | NUP | N | |
| | 150 | 51 | 2.1 | 2.1 | 274 | 325 | 27 900 | 33 000 | 3 800 | 4 400 | NU2314E | NJ | NUP | — | |
| | 180 | 42 | 3 | 3 | 228 | 236 | 23 200 | 24 000 | 3 400 | 4 000 | NU414 | NJ | NUP | N | |
| 75 | 115 | 20 | 1.1 | 1 | 60.0 | 74.5 | 6 100 | 7 600 | 6 100 | 7 100 | NU1015 | NJ | NUP | N | |
| | 130 | 25 | 1.5 | 1.5 | 96.5 | 111 | 9 850 | 11 300 | 5 100 | 6 000 | NU215 | NJ | NUP | N | |
| | 130 | 25 | 1.5 | 1.5 | 130 | 156 | 13 300 | 16 000 | 4 700 | 5 500 | NU215E | NJ | NUP | — | |
| | 130 | 31 | 1.5 | 1.5 | 130 | 162 | 13 200 | 16 500 | 4 700 | 5 500 | NU2215 | NJ | NUP | N | |
| | 130 | 31 | 1.5 | 1.5 | 162 | 207 | 16 500 | 21 100 | 4 200 | 4 900 | NU2215E | NJ | NUP | — | |
| | 160 | 37 | 2.1 | 2.1 | 190 | 205 | 19 400 | 20 900 | 4 400 | 5 200 | NU315 | NJ | NUP | N | |
| | 160 | 37 | 2.1 | 2.1 | 240 | 263 | 24 500 | 26 800 | 4 000 | 4 700 | NU315E | NJ | NUP | — | |
| | 160 | 55 | 2.1 | 2.1 | 258 | 300 | 26 300 | 31 000 | 3 800 | 4 500 | NU2315 | NJ | NUP | N | |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.
 2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas
 3) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

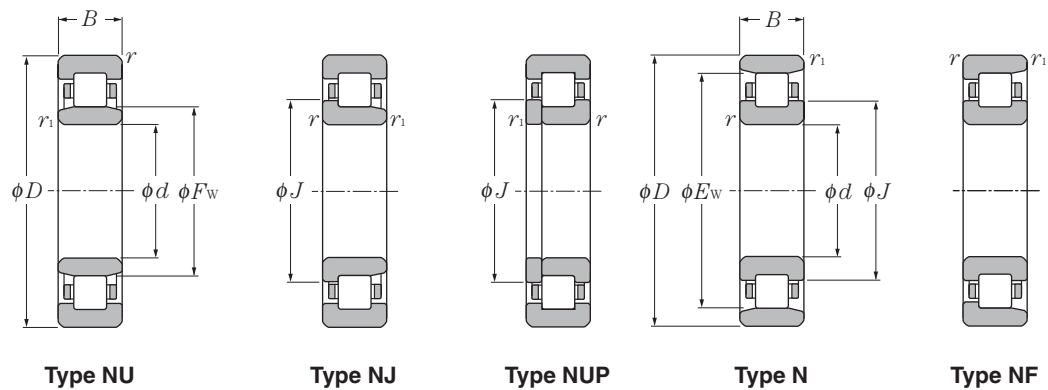
$$P_r = F_r$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r$$

| type | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----------|--------|
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU | type N |
| NF | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| | | | | | | | | | | | | | | (approx.) | |
| — | 72 | — | 77.6 | 68 | — | 71 | 75 | 80 | 102 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.21 | — |
| NF | 77 | 113 | 84.2 | 71 | 71 | 75 | 79 | 86 | 119 | 119 | 116 | 2 | 2 | 1.8 | 1.76 |
| — | 77 | — | 84.6 | 71 | — | 75 | 79 | 86 | 119 | — | — | 2 | 2 | 2.05 | — |
| — | 77 | 113 | 84.2 | 71 | 71 | 75 | 79 | 86 | 119 | 119 | 116 | 2 | 2 | 2.71 | 2.66 |
| — | 77 | — | 84.6 | 71 | — | 75 | 79 | 86 | 119 | — | — | 2 | 2 | 2.96 | — |
| NF | 83 | 127 | 91.8 | 71 | 71 | 82 | 85 | 94 | 139 | 139 | 128 | 2 | 2 | 3 | 2.93 |
| — | 74.5 | 90.5 | 77.7 | 70 | 71.5 | 73 | 76 | 78.5 | 93.5 | 95 | 91.5 | 1 | 1 | 0.485 | 0.477 |
| NF | 79.6 | 105.6 | 84.8 | 73 | 73 | 77 | 81 | 87 | 112 | 112 | 108 | 1.5 | 1.5 | 1.02 | 1 |
| — | 78.5 | — | 84.5 | 73 | — | 77 | 81 | 87 | 112 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.21 | — |
| — | 79.6 | 105.6 | 84.8 | 73 | 73 | 77 | 81 | 87 | 112 | 112 | 108 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.37 |
| — | 78.5 | — | 84.5 | 73 | — | 77 | 81 | 87 | 112 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.6 | — |
| NF | 83.5 | 121.5 | 91 | 76 | 76 | 81 | 85 | 93 | 129 | 129 | 125 | 2 | 2 | 2.23 | 2.18 |
| — | 82.5 | — | 91 | 76 | — | 81 | 85 | 93 | 129 | — | — | 2 | 2 | 2.54 | — |
| — | 83.5 | 121.5 | 91 | 76 | 76 | 81 | 85 | 93 | 129 | 129 | 125 | 2 | 2 | 3.27 | 3.2 |
| — | 82.5 | — | 91 | 76 | — | 81 | 85 | 93 | 129 | — | — | 2 | 2 | 3.48 | — |
| NF | 89.3 | 135.3 | 98.5 | 76 | 76 | 88 | 91 | 100 | 149 | 149 | 137 | 2 | 2 | 3.6 | 3.5 |
| — | 80 | 100 | 84 | 75 | 76.5 | 78 | 82 | 85 | 103.5 | 105 | 101 | 1 | 1 | 0.699 | 0.689 |
| NF | 84.5 | 110.5 | 89.6 | 78 | 78 | 82 | 86 | 92 | 117 | 117 | 114 | 1.5 | 1.5 | 1.12 | 1.1 |
| — | 83.5 | — | 89.5 | 78 | — | 82 | 86 | 92 | 117 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.3 | — |
| — | 84.5 | 110.5 | 89.6 | 78 | 78 | 82 | 86 | 92 | 117 | 117 | 114 | 1.5 | 1.5 | 1.47 | 1.44 |
| — | 83.5 | — | 89.5 | 78 | — | 82 | 86 | 92 | 117 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.7 | — |
| NF | 90 | 130 | 98 | 81 | 81 | 87 | 92 | 100 | 139 | 139 | 134 | 2 | 2 | 2.71 | 2.65 |
| — | 89 | — | 98 | 81 | — | 87 | 92 | 100 | 139 | — | — | 2 | 2 | 3.1 | — |
| — | 90 | 130 | 98 | 81 | 81 | 87 | 92 | 100 | 139 | 139 | 134 | 2 | 2 | 3.98 | 3.9 |
| — | 89 | — | 98 | 81 | — | 87 | 92 | 100 | 139 | — | — | 2 | 2 | 4.25 | — |
| NF | 100 | 152 | 110.5 | 83 | 83 | 99 | 102 | 112 | 167 | 167 | 153 | 2.5 | 2.5 | 5.24 | 5.1 |
| — | 85 | 105 | 89 | 80 | 81.5 | 83 | 87 | 90 | 108.5 | 110 | 106 | 1 | 1 | 0.738 | 0.727 |
| NF | 88.5 | 116.5 | 94 | 83 | 83 | 87 | 90 | 96 | 122 | 122 | 120 | 1.5 | 1.5 | 1.23 | 1.21 |
| — | 88.5 | — | 94.5 | 83 | — | 87 | 90 | 96 | 122 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.41 | — |
| — | 88.5 | 116.5 | 94 | 83 | 83 | 87 | 90 | 96 | 122 | 122 | 120 | 1.5 | 1.5 | 1.55 | 1.52 |
| — | 88.5 | — | 94.5 | 83 | — | 87 | 90 | 96 | 122 | — | — | 1.5 | 1.5 | 1.79 | — |
| NF | 95.5 | 139.5 | 104.2 | 86 | 86 | 93 | 97 | 106 | 149 | 149 | 143 | 2 | 2 | 3.28 | 3.21 |
| — | 95 | — | 104.6 | 86 | — | 93 | 97 | 106 | 149 | — | — | 2 | 2 | 3.74 | — |
| — | 95.5 | 139.5 | 104.2 | 86 | 86 | 93 | 97 | 106 | 149 | 149 | 143 | 2 | 2 | 4.87 | 4.77 |

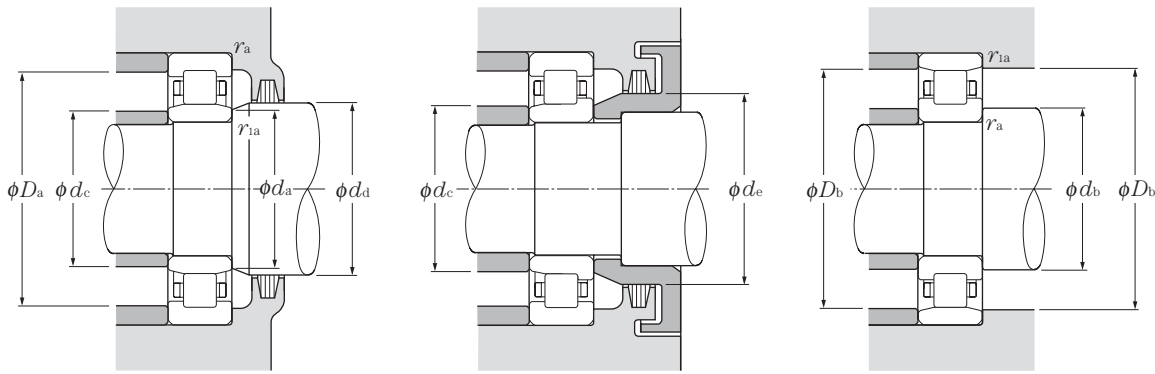
4) Non valable pour les roulements du type NF.



d 75 ~ 95mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----------|------------|----|------------------------|---------------------------|----------------|----------|--------|----------|------------------------------|-------|---------------------------|------|------|------|
| | D | B | $r_s \text{ min}^{3)}$ | | kN | | kgf | | min ⁻¹ | | type | type | type | type |
| | mm | mm | $r_s \text{ min}^{3)}$ | $r_{1s} \text{ min}^{3)}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | NU | NJ | NUP | N |
| 75 | 160 | 55 | 2.1 | 2.1 | 330 | 395 | 33 500 | 40 000 | 3 500 | 4 100 | NU2315E | NJ | NUP | — |
| | 190 | 45 | 3 | 3 | 262 | 274 | 26 800 | 27 900 | 3 200 | 3 700 | NU415 | NJ | NUP | N |
| 80 | 125 | 22 | 1.1 | 1 | 72.5 | 90.5 | 7 400 | 9 250 | 5 700 | 6 700 | NU1016 | NJ | NUP | N |
| | 140 | 26 | 2 | 2 | 106 | 122 | 10 800 | 12 500 | 4 800 | 5 700 | NU216 | NJ | NUP | N |
| | 140 | 26 | 2 | 2 | 139 | 167 | 14 200 | 17 000 | 4 400 | 5 100 | NU216E | NJ | NUP | — |
| | 140 | 33 | 2 | 2 | 147 | 186 | 15 000 | 19 000 | 4 400 | 5 100 | NU2216 | NJ | NUP | N |
| | 140 | 33 | 2 | 2 | 186 | 243 | 19 000 | 24 800 | 3 900 | 4 600 | NU2216E | NJ | NUP | — |
| | 170 | 39 | 2.1 | 2.1 | 190 | 207 | 19 400 | 21 100 | 4 100 | 4 800 | NU316 | NJ | NUP | N |
| | 170 | 39 | 2.1 | 2.1 | 256 | 282 | 26 100 | 28 800 | 3 700 | 4 400 | NU316E | NJ | NUP | — |
| | 170 | 58 | 2.1 | 2.1 | 274 | 330 | 27 900 | 34 000 | 3 600 | 4 200 | NU2316 | NJ | NUP | N |
| | 170 | 58 | 2.1 | 2.1 | 355 | 430 | 36 500 | 44 000 | 3 300 | 3 900 | NU2316E | NJ | NUP | — |
| 200 | 48 | 3 | 3 | 299 | 315 | 30 500 | 32 000 | 3 000 | 3 500 | NU416 | NJ | NUP | N | |
| 85 | 130 | 22 | 1.1 | 1 | 74.5 | 95.5 | 7 600 | 9 750 | 5 400 | 6 300 | NU1017 | NJ | NUP | N |
| | 150 | 28 | 2 | 2 | 120 | 140 | 12 300 | 14 300 | 4 500 | 5 300 | NU217 | NJ | NUP | N |
| | 150 | 28 | 2 | 2 | 167 | 199 | 17 000 | 20 300 | 4 100 | 4 800 | NU217E | NJ | NUP | — |
| | 150 | 36 | 2 | 2 | 170 | 218 | 17 300 | 22 200 | 4 100 | 4 800 | NU2217 | NJ | NUP | N |
| | 150 | 36 | 2 | 2 | 217 | 279 | 22 200 | 28 400 | 3 700 | 4 300 | NU2217E | NJ | NUP | — |
| | 180 | 41 | 3 | 3 | 212 | 228 | 21 600 | 23 300 | 3 900 | 4 600 | NU317 | NJ | NUP | N |
| | 180 | 41 | 3 | 3 | 291 | 330 | 29 700 | 33 500 | 3 500 | 4 100 | NU317E | NJ | NUP | — |
| | 180 | 60 | 3 | 3 | 315 | 380 | 32 000 | 39 000 | 3 400 | 4 000 | NU2317 | NJ | NUP | N |
| | 180 | 60 | 3 | 3 | 395 | 485 | 40 000 | 49 500 | 3 100 | 3 700 | NU2317E | NJ | NUP | — |
| 90 | 140 | 24 | 1.5 | 1.1 | 88.0 | 114 | 9 000 | 11 700 | 5 100 | 5 900 | NU1018 | NJ | NUP | N |
| | 160 | 30 | 2 | 2 | 152 | 178 | 15 500 | 18 100 | 4 300 | 5 000 | NU218 | NJ | NUP | N |
| | 160 | 30 | 2 | 2 | 182 | 217 | 18 500 | 22 200 | 3 900 | 4 600 | NU218E | NJ | NUP | — |
| | 160 | 40 | 2 | 2 | 197 | 248 | 20 100 | 25 300 | 3 900 | 4 600 | NU2218 | NJ | NUP | N |
| | 160 | 40 | 2 | 2 | 242 | 315 | 24 700 | 32 000 | 3 500 | 4 100 | NU2218E | NJ | NUP | — |
| | 190 | 43 | 3 | 3 | 240 | 265 | 24 500 | 27 100 | 3 700 | 4 300 | NU318 | NJ | NUP | N |
| | 190 | 43 | 3 | 3 | 315 | 355 | 32 000 | 36 000 | 3 300 | 3 900 | NU318E | NJ | NUP | — |
| | 190 | 64 | 3 | 3 | 325 | 395 | 33 500 | 40 000 | 3 200 | 3 800 | NU2318 | NJ | NUP | N |
| | 190 | 64 | 3 | 3 | 435 | 535 | 44 500 | 54 500 | 2 900 | 3 400 | NU2318E | NJ | NUP | — |
| 95 | 145 | 24 | 1.5 | 1.1 | 90.5 | 120 | 9 250 | 12 300 | 4 800 | 5 600 | NU1019 | NJ | NUP | N |
| | 170 | 32 | 2.1 | 2.1 | 166 | 195 | 16 900 | 19 900 | 4 000 | 4 700 | NU219 | NJ | NUP | N |
| | 170 | 32 | 2.1 | 2.1 | 220 | 265 | 22 500 | 27 000 | 3 600 | 4 300 | NU219E | NJ | NUP | — |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.
 2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas
 3) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

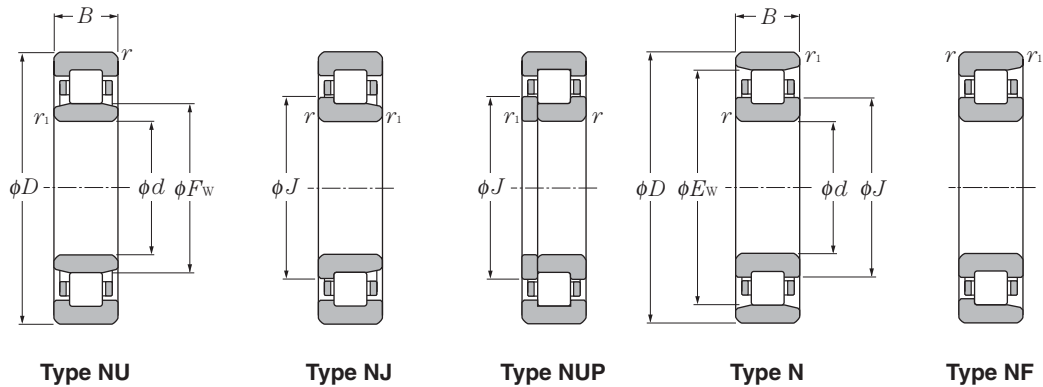
$$P_R = F_R$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_R$$

| type | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|-----------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----------|--------|
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_a min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU | type N |
| NF | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| | | | | | | | | | | | | | | (approx.) | |
| — | 95 | — | 104.6 | 86 | — | 93 | 97 | 106 | 149 | — | — | 2 | 2 | 5.25 | — |
| NF | 104.5 | 160.5 | 116 | 88 | 88 | 103 | 107 | 118 | 177 | 177 | 162 | 2.5 | 2.5 | 6.22 | 6.06 |
| — | 91.5 | 113.5 | 95.9 | 85 | 86.5 | 90 | 94 | 97 | 118.5 | 120 | 114.5 | 1 | 1 | 0.98 | 0.965 |
| NF | 95.3 | 125.3 | 101.2 | 89 | 89 | 94 | 97 | 104 | 131 | 131 | 128 | 2 | 2 | 1.5 | 1.47 |
| — | 95.3 | — | 101.7 | 89 | — | 94 | 97 | 104 | 131 | — | — | 2 | 2 | 1.67 | — |
| — | 95.3 | 125.3 | 101.2 | 89 | 89 | 94 | 97 | 104 | 131 | 131 | 128 | 2 | 2 | 1.93 | 1.89 |
| — | 95.3 | — | 101.7 | 89 | — | 94 | 97 | 104 | 131 | — | — | 2 | 2 | 2.12 | — |
| NF | 103 | 147 | 111.8 | 91 | 91 | 99 | 105 | 114 | 159 | 159 | 151 | 2 | 2 | 3.86 | 3.77 |
| — | 101 | — | 111 | 91 | — | 99 | 105 | 114 | 159 | — | — | 2 | 2 | 4.22 | — |
| — | 103 | 147 | 111.8 | 91 | 91 | 99 | 105 | 114 | 159 | 159 | 151 | 2 | 2 | 5.79 | 5.67 |
| — | 101 | — | 111 | 91 | — | 99 | 105 | 114 | 159 | — | — | 2 | 2 | 6.25 | — |
| NF | 110 | 170 | 122 | 93 | 93 | 109 | 112 | 124 | 187 | 187 | 172 | 2.5 | 2.5 | 7.32 | 7.14 |
| — | 96.5 | 118.5 | 100.9 | 90 | 91.5 | 95 | 99 | 102 | 123.5 | 125 | 119.5 | 1 | 1 | 1.03 | 1.01 |
| NF | 101.8 | 133.8 | 108.2 | 94 | 94 | 99 | 104 | 110 | 141 | 141 | 137 | 2 | 2 | 1.87 | 1.83 |
| — | 100.5 | — | 107.7 | 94 | — | 99 | 104 | 110 | 141 | — | — | 2 | 2 | 2.11 | — |
| — | 101.8 | 133.8 | 108.2 | 94 | 94 | 99 | 104 | 110 | 141 | 141 | 137 | 2 | 2 | 2.44 | 2.39 |
| — | 100.5 | — | 107.7 | 94 | — | 99 | 104 | 110 | 141 | — | — | 2 | 2 | 2.68 | — |
| NF | 108 | 156 | 117.5 | 98 | 98 | 106 | 110 | 119 | 167 | 167 | 160 | 2.5 | 2.5 | 4.54 | 4.44 |
| — | 108 | — | 118.4 | 98 | — | 106 | 110 | 119 | 167 | — | — | 2.5 | 2.5 | 4.81 | — |
| — | 108 | 156 | 117.5 | 98 | 98 | 106 | 110 | 119 | 167 | 167 | 160 | 2.5 | 2.5 | 6.7 | 6.57 |
| — | 108 | — | 118.4 | 98 | — | 106 | 110 | 119 | 167 | — | — | 2.5 | 2.5 | 7.16 | — |
| — | 103 | 127 | 107.8 | 96.5 | 98 | 101 | 106 | 109 | 132 | 133.5 | 129 | 1.5 | 1 | 1.33 | 1.31 |
| NF | 107 | 143 | 114.2 | 99 | 99 | 105 | 109 | 116 | 151 | 151 | 146 | 2 | 2 | 2.3 | 2.25 |
| — | 107 | — | 114.6 | 99 | — | 105 | 109 | 116 | 151 | — | — | 2 | 2 | 2.44 | — |
| — | 107 | 143 | 114.2 | 99 | 99 | 105 | 109 | 116 | 151 | 151 | 146 | 2 | 2 | 3.1 | 3.04 |
| — | 107 | — | 114.6 | 99 | — | 105 | 109 | 116 | 151 | — | — | 2 | 2 | 3.33 | — |
| NF | 115 | 165 | 125 | 103 | 103 | 111 | 117 | 127 | 177 | 177 | 169 | 2.5 | 2.5 | 5.3 | 5.18 |
| — | 113.5 | — | 124.7 | 103 | — | 111 | 117 | 127 | 177 | — | — | 2.5 | 2.5 | 5.72 | — |
| — | 115 | 165 | 125 | 103 | 103 | 111 | 117 | 127 | 177 | 177 | 169 | 2.5 | 2.5 | 7.95 | 7.79 |
| — | 113.5 | — | 124.7 | 103 | — | 111 | 117 | 127 | 177 | — | — | 2.5 | 2.5 | 8.56 | — |
| — | 108 | 132 | 112.8 | 101.5 | 103 | 106 | 111 | 114 | 137 | 138.5 | 134 | 1.5 | 1 | 1.4 | 1.38 |
| NF | 113.5 | 151.5 | 121 | 106 | 106 | 111 | 116 | 123 | 159 | 159 | 155 | 2 | 2 | 2.78 | 2.72 |
| — | 112.5 | — | 121 | 106 | — | 111 | 116 | 123 | 159 | — | — | 2 | 2 | 3.02 | — |

4) Non valable pour les roulements du type **NF**.



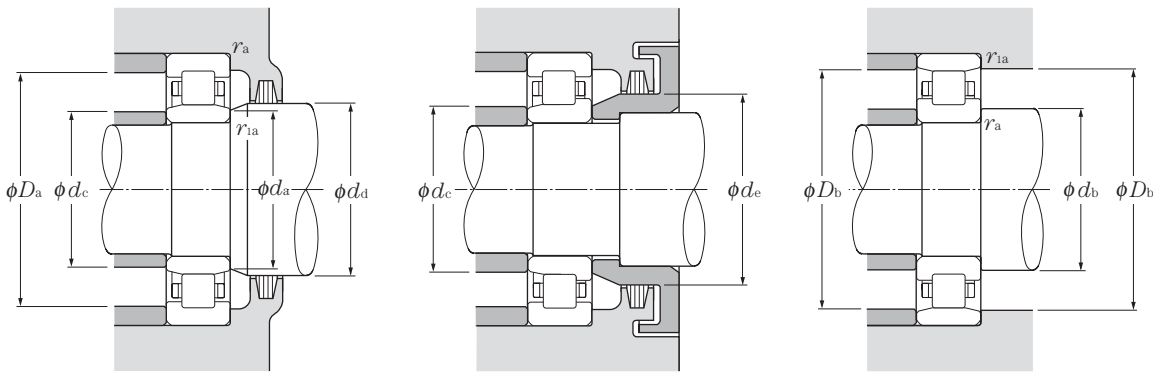
d 95 ~ 120mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----|------------|----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|---------|---------------------------|---------|----------|--------|
| | D | B | mm | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | | | r _{s min} ³⁾ | r _{1s min} ³⁾ | | | | | | | | | | |
| 95 | 170 | 43 | 2.1 | 2.1 | 230 | 298 | 23 500 | 30 500 | 3 600 | 4 300 | NU2219 | NJ | NUP | N |
| | 170 | 43 | 2.1 | 2.1 | 286 | 370 | 29 200 | 38 000 | 3 300 | 3 800 | NU2219E | NJ | NUP | — |
| | 200 | 45 | 3 | 3 | 259 | 285 | 26 400 | 29 500 | 3 400 | 4 000 | NU319 | NJ | NUP | N |
| | 200 | 45 | 3 | 3 | 335 | 385 | 34 000 | 39 500 | 3 100 | 3 600 | NU319E | NJ | NUP | — |
| | 200 | 67 | 3 | 3 | 370 | 460 | 38 000 | 47 000 | 3 000 | 3 500 | NU2319 | NJ | NUP | N |
| | 200 | 67 | 3 | 3 | 460 | 585 | 47 000 | 59 500 | 2 700 | 3 200 | NU2319E | NJ | NUP | — |
| 100 | 150 | 24 | 1.5 | 1.1 | 93.0 | 126 | 9 500 | 12 800 | 4 600 | 5 400 | NU1020 | NJ | NUP | N |
| | 180 | 34 | 2.1 | 2.1 | 183 | 217 | 18 600 | 22 200 | 3 800 | 4 500 | NU220 | NJ | NUP | N |
| | 180 | 34 | 2.1 | 2.1 | 249 | 305 | 25 400 | 31 000 | 3 500 | 4 100 | NU220E | NJ | NUP | — |
| | 180 | 46 | 2.1 | 2.1 | 258 | 340 | 26 300 | 34 500 | 3 500 | 4 100 | NU2220 | NJ | NUP | N |
| | 180 | 46 | 2.1 | 2.1 | 335 | 445 | 34 000 | 45 500 | 3 100 | 3 600 | NU2220E | NJ | NUP | — |
| | 215 | 47 | 3 | 3 | 299 | 335 | 30 500 | 34 500 | 3 300 | 3 800 | NU320 | NJ | NUP | N |
| | 215 | 47 | 3 | 3 | 380 | 425 | 38 500 | 43 500 | 2 900 | 3 500 | NU320E | NJ | NUP | — |
| | 215 | 73 | 3 | 3 | 410 | 505 | 42 000 | 51 500 | 2 900 | 3 400 | NU2320 | NJ | NUP | N |
| 215 | 73 | 3 | 3 | 570 | 715 | 58 000 | 73 000 | 2 600 | 3 100 | NU2320E | NJ | NUP | — | |
| 105 | 160 | 26 | 2 | 1.1 | 105 | 142 | 10 700 | 14 500 | 4 300 | 5 100 | NU1021 | NJ | NUP | N |
| | 190 | 36 | 2.1 | 2.1 | 201 | 241 | 20 500 | 24 600 | 3 600 | 4 300 | NU221 | NJ | NUP | N |
| | 225 | 49 | 3 | 3 | 320 | 360 | 32 500 | 36 500 | 3 100 | 3 700 | NU321 | NJ | NUP | N |
| 110 | 170 | 28 | 2 | 1.1 | 131 | 174 | 13 400 | 17 700 | 4 100 | 4 800 | NU1022 | NJ | NUP | N |
| | 200 | 38 | 2.1 | 2.1 | 240 | 290 | 24 500 | 29 500 | 3 400 | 4 000 | NU222 | NJ | NUP | N |
| | 200 | 38 | 2.1 | 2.1 | 293 | 365 | 29 800 | 37 000 | 3 100 | 3 700 | NU222E | NJ | NUP | — |
| | 200 | 53 | 2.1 | 2.1 | 320 | 415 | 32 500 | 42 000 | 3 100 | 3 700 | NU2222 | NJ | NUP | N |
| | 200 | 53 | 2.1 | 2.1 | 385 | 515 | 39 000 | 52 500 | 2 800 | 3 300 | NU2222E | NJ | NUP | — |
| | 240 | 50 | 3 | 3 | 360 | 400 | 36 500 | 41 000 | 3 000 | 3 500 | NU322 | NJ | NUP | N |
| | 240 | 50 | 3 | 3 | 450 | 525 | 46 000 | 53 500 | 2 700 | 3 100 | NU322E | NJ | NUP | — |
| | 240 | 80 | 3 | 3 | 605 | 790 | 61 500 | 80 500 | 2 600 | 3 100 | NU2322 | NJ | NUP | N |
| | 240 | 80 | 3 | 3 | 675 | 880 | 69 000 | 89 500 | 2 400 | 2 800 | NU2322E | NJ | NUP | — |
| 120 | 180 | 28 | 2 | 1.1 | 139 | 191 | 14 100 | 19 500 | 3 800 | 4 400 | NU1024 | NJ | NUP | N |
| | 215 | 40 | 2.1 | 2.1 | 260 | 320 | 26 500 | 32 500 | 3 200 | 3 700 | NU224 | NJ | NUP | N |
| | 215 | 40 | 2.1 | 2.1 | 335 | 420 | 34 000 | 43 000 | 2 900 | 3 400 | NU224E | NJ | NUP | — |
| | 215 | 58 | 2.1 | 2.1 | 350 | 460 | 35 500 | 47 000 | 2 900 | 3 400 | NU2224 | NJ | NUP | N |
| | 215 | 58 | 2.1 | 2.1 | 450 | 620 | 46 000 | 63 000 | 2 600 | 3 000 | NU2224E | NJ | NUP | — |
| | 260 | 55 | 3 | 3 | 450 | 510 | 46 000 | 52 000 | 2 700 | 3 200 | NU324 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

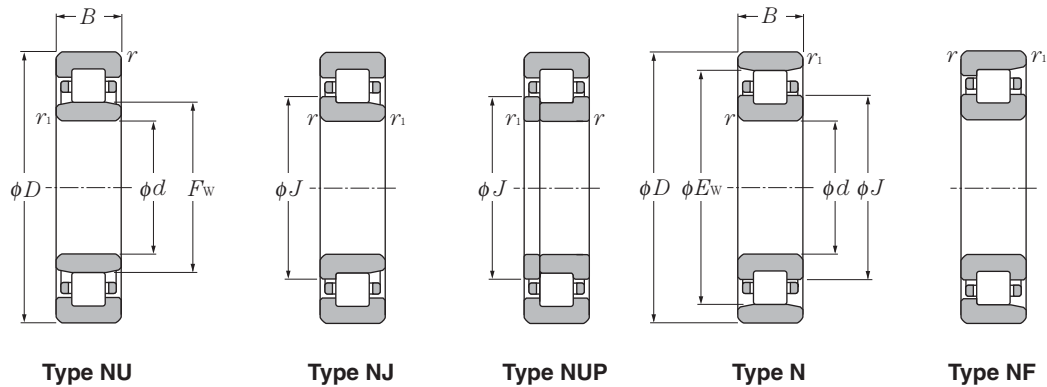
$$P_R = F_R$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_R$$

| type | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------|
| | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| NF | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU (approx.) | type N |
| — | 113.5 | 151.5 | 121 | 106 | 106 | 111 | 116 | 123 | 159 | 159 | 155 | 2 | 2 | 3.79 | 3.71 |
| — | 112.5 | — | 121 | 106 | — | 111 | 116 | 123 | 159 | — | — | 2 | 2 | 4.14 | — |
| NF | 121.5 | 173.5 | 132 | 108 | 108 | 119 | 124 | 134 | 187 | 187 | 178 | 2.5 | 2.5 | 6.13 | 5.99 |
| — | 121.5 | — | 132.7 | 108 | — | 119 | 124 | 134 | 187 | — | — | 2.5 | 2.5 | 6.62 | — |
| — | 121.5 | 173.5 | 132 | 108 | 108 | 119 | 124 | 134 | 187 | 187 | 178 | 2.5 | 2.5 | 9.2 | 9.02 |
| — | 121.5 | — | 132.7 | 108 | — | 119 | 124 | 134 | 187 | — | — | 2.5 | 2.5 | 9.8 | — |
| — | 113 | 137 | 117.8 | 106.5 | 108 | 111 | 116 | 119 | 142 | 143.5 | 139 | 1.5 | 1 | 1.45 | 1.43 |
| NF | 120 | 160 | 128 | 111 | 111 | 117 | 122 | 130 | 169 | 169 | 164 | 2 | 2 | 3.33 | 3.26 |
| — | 119 | — | 128 | 111 | — | 117 | 122 | 130 | 169 | — | — | 2 | 2 | 3.66 | — |
| — | 120 | 160 | 128 | 111 | 111 | 117 | 122 | 130 | 169 | 169 | 164 | 2 | 2 | 4.57 | 4.48 |
| — | 119 | — | 128 | 111 | — | 117 | 122 | 130 | 169 | — | — | 2 | 2 | 5.01 | — |
| NF | 129.5 | 185.5 | 140.5 | 113 | 113 | 125 | 132 | 143 | 202 | 202 | 190 | 2.5 | 2.5 | 7.49 | 7.32 |
| — | 127.5 | — | 140.3 | 113 | — | 125 | 132 | 143 | 202 | — | — | 2.5 | 2.5 | 8.57 | — |
| — | 129.5 | 185.5 | 140.5 | 113 | 113 | 125 | 132 | 143 | 202 | 202 | 190 | 2.5 | 2.5 | 11.7 | 11.5 |
| — | 127.5 | — | 140.3 | 113 | — | 125 | 132 | 143 | 202 | — | — | 2.5 | 2.5 | 12.8 | — |
| — | 119.5 | 145.5 | 124.7 | 111.5 | 114 | 118 | 122 | 126 | 151 | 153.5 | 147.5 | 2 | 1 | 1.84 | 1.81 |
| NF | 126.8 | 168.8 | 135 | 116 | 116 | 124 | 129 | 137 | 179 | 179 | 173 | 2 | 2 | 3.95 | 3.87 |
| NF | 135 | 195 | 147 | 118 | 118 | 132 | 137 | 149 | 212 | 212 | 199 | 2.5 | 2.5 | 8.53 | 8.33 |
| — | 125 | 155 | 131 | 116.5 | 119 | 124 | 128 | 132 | 161 | 163.5 | 157 | 2 | 1 | 2.33 | 2.3 |
| NF | 132.5 | 178.5 | 141.5 | 121 | 121 | 130 | 135 | 144 | 189 | 189 | 182 | 2 | 2 | 4.63 | 4.54 |
| — | 132.5 | — | 142.1 | 121 | — | 130 | 135 | 144 | 189 | — | — | 2 | 2 | 4.27 | — |
| — | 132.5 | 178.5 | 141.5 | 121 | 121 | 130 | 135 | 144 | 189 | 189 | 182 | 2 | 2 | 6.56 | 6.43 |
| — | 132.5 | — | 142.1 | 121 | — | 130 | 135 | 144 | 189 | — | — | 2 | 2 | 7.4 | — |
| NF | 143 | 207 | 155.5 | 123 | 123 | 140 | 145 | 158 | 227 | 227 | 211 | 2.5 | 2.5 | 10 | 9.77 |
| — | 143 | — | 156.6 | 123 | — | 140 | 145 | 158 | 227 | — | — | 2.5 | 2.5 | 11.1 | — |
| — | 143 | 207 | 155.5 | 123 | 123 | 140 | 145 | 158 | 227 | 227 | 211 | 2.5 | 2.5 | 17.1 | 16.8 |
| — | 143 | — | 156.6 | 123 | — | 140 | 145 | 158 | 227 | — | — | 2.5 | 2.5 | 19.4 | — |
| — | 135 | 165 | 141 | 126.5 | 129 | 134 | 138 | 142 | 171 | 173.5 | 167 | 2 | 1 | 2.44 | 2.4 |
| NF | 143.5 | 191.5 | 153 | 131 | 131 | 141 | 146 | 156 | 204 | 204 | 196 | 2 | 2 | 5.57 | 5.46 |
| — | 143.5 | — | 153.9 | 131 | — | 141 | 146 | 156 | 204 | — | — | 2 | 2 | 5.97 | — |
| — | 143.5 | 191.5 | 153 | 131 | 131 | 141 | 146 | 156 | 204 | 204 | 196 | 2 | 2 | 8.19 | 8.03 |
| — | 143.5 | — | 153.9 | 131 | — | 141 | 146 | 156 | 204 | — | — | 2 | 2 | 9.18 | — |
| NF | 154 | 226 | 168.5 | 133 | 133 | 151 | 156 | 171 | 247 | 247 | 230 | 2.5 | 2.5 | 12.8 | 12.5 |

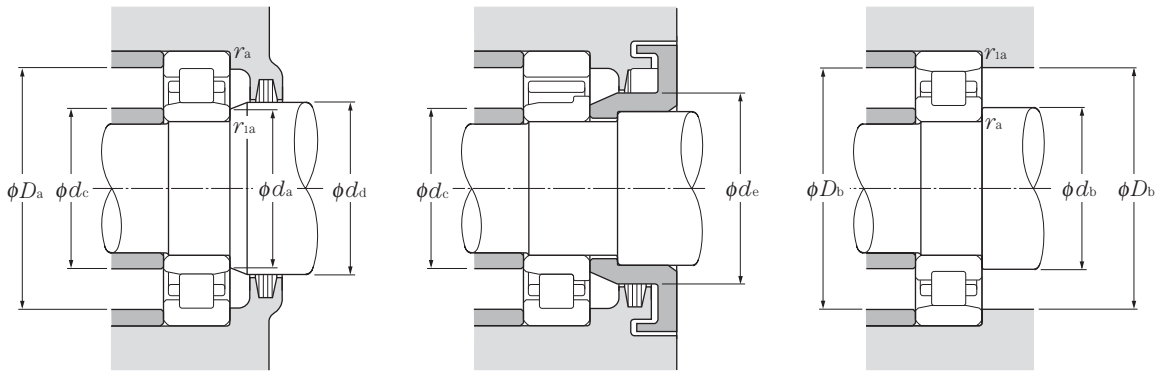
4) Non valable pour les roulements du type NF.



d 120 ~ 160mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----|------------|-----|------------------------|---------------------------|----------------|----------|-----------|----------|------------------------------|---------|---------------------------|------------|-------------|-----------|
| | D | B | $r_s \text{ min}^{3)}$ | $r_{1s} \text{ min}^{3)}$ | dynamique | statique | dynamique | statique | graisse | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | mm | mm | mm | mm | kN | kN | kgf | kgf | | | | | | |
| 120 | 260 | 55 | 3 | 3 | 530 | 610 | 54 000 | 62 000 | 2 400 | 2 800 | NU324E | NJ | NUP | — |
| | 260 | 86 | 3 | 3 | 710 | 920 | 72 500 | 93 500 | 2 400 | 2 800 | NU2324 | NJ | NUP | N |
| | 260 | 86 | 3 | 3 | 795 | 1 030 | 81 000 | 105 000 | 2 200 | 2 500 | NU2324E | NJ | NUP | — |
| 130 | 200 | 33 | 2 | 1.1 | 172 | 238 | 17 500 | 24 200 | 3 400 | 4 000 | NU1026 | NJ | NUP | N |
| | 230 | 40 | 3 | 3 | 270 | 340 | 27 600 | 35 000 | 2 900 | 3 400 | NU226 | NJ | NUP | N |
| | 230 | 40 | 3 | 3 | 365 | 455 | 37 000 | 46 000 | 2 600 | 3 100 | NU226E | NJ | NUP | — |
| | 230 | 64 | 3 | 3 | 380 | 530 | 38 500 | 54 000 | 2 600 | 3 100 | NU2226 | NJ | NUP | N |
| | 230 | 64 | 3 | 3 | 530 | 735 | 54 000 | 75 000 | 2 300 | 2 700 | NU2226E | NJ | NUP | — |
| | 280 | 58 | 4 | 4 | 560 | 665 | 57 000 | 68 000 | 2 500 | 2 900 | NU326 | NJ | NUP | N |
| | 280 | 58 | 4 | 4 | 615 | 735 | 63 000 | 75 000 | 2 200 | 2 600 | NU326E | NJ | NUP | — |
| | 280 | 93 | 4 | 4 | 840 | 1 130 | 85 500 | 115 000 | 2 200 | 2 600 | NU2326 | NJ | NUP | N |
| 280 | 93 | 4 | 4 | 920 | 1 230 | 94 000 | 126 000 | 2 000 | 2 300 | NU2326E | NJ | NUP | — | |
| 140 | 210 | 33 | 2 | 1.1 | 176 | 250 | 17 900 | 25 500 | 3 200 | 3 800 | NU1028 | NJ | NUP | N |
| | 250 | 42 | 3 | 3 | 310 | 400 | 31 500 | 40 500 | 2 700 | 3 100 | NU228 | NJ | NUP | N |
| | 250 | 42 | 3 | 3 | 395 | 515 | 40 000 | 52 500 | 2 400 | 2 800 | NU228E | NJ | NUP | — |
| | 250 | 68 | 3 | 3 | 445 | 635 | 45 500 | 64 500 | 2 400 | 2 800 | NU2228 | NJ | NUP | N |
| | 250 | 68 | 3 | 3 | 575 | 835 | 58 500 | 85 000 | 2 100 | 2 500 | NU2228E | NJ | NUP | — |
| | 300 | 62 | 4 | 4 | 615 | 745 | 63 000 | 76 000 | 2 300 | 2 700 | NU328 | NJ | NUP | N |
| | 300 | 62 | 4 | 4 | 665 | 795 | 67 500 | 81 500 | 2 100 | 2 400 | NU328E | NJ | NUP | — |
| | 300 | 102 | 4 | 4 | 920 | 1 250 | 94 000 | 127 000 | 2 000 | 2 300 | NU2328 | NJ | NUP | N |
| 300 | 102 | 4 | 4 | 1 020 | 1 380 | 104 000 | 141 000 | 1 800 | 2 100 | NU2328E | NJ | NUP | — | |
| 150 | 225 | 35 | 2.1 | 1.5 | 202 | 294 | 20 600 | 29 900 | 3 000 | 3 500 | NU1030 | NJ | NUP | N |
| | 270 | 45 | 3 | 3 | 345 | 435 | 35 000 | 44 500 | 2 500 | 2 900 | NU230 | NJ | NUP | N |
| | 270 | 45 | 3 | 3 | 450 | 595 | 45 500 | 60 500 | 2 200 | 2 600 | NU230E | NJ | NUP | — |
| | 270 | 73 | 3 | 3 | 500 | 710 | 51 000 | 72 500 | 2 200 | 2 600 | NU2230 | NJ | NUP | N |
| | 270 | 73 | 3 | 3 | 660 | 980 | 67 500 | 100 000 | 2 000 | 2 400 | NU2230E | NJ | NUP | — |
| | 320 | 65 | 4 | 4 | 665 | 805 | 67 500 | 82 500 | 2 100 | 2 500 | NU330 | NJ | NUP | N |
| | 320 | 65 | 4 | 4 | 760 | 920 | 77 500 | 94 000 | 1 900 | 2 300 | NU330E | NJ | NUP | — |
| | 320 | 108 | 4 | 4 | 1 020 | 1 400 | 104 000 | 143 000 | 1 900 | 2 200 | NU2330 | NJ | NUP | N |
| 320 | 108 | 4 | 4 | 1 160 | 1 600 | 118 000 | 163 000 | 1 700 | 2 000 | NU2330E | NJ | NUP | — | |
| 160 | 240 | 38 | 2.1 | 1.5 | 238 | 340 | 24 200 | 35 000 | 2 800 | 3 300 | NU1032 | NJ | NUP | N |
| | 290 | 48 | 3 | 3 | 430 | 570 | 43 500 | 58 000 | 2 300 | 2 700 | NU232 | NJ | NUP | N |
| | 290 | 48 | 3 | 3 | 500 | 665 | 51 000 | 68 000 | 2 100 | 2 400 | NU232E | NJ | NUP | — |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.
 2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas
 3) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

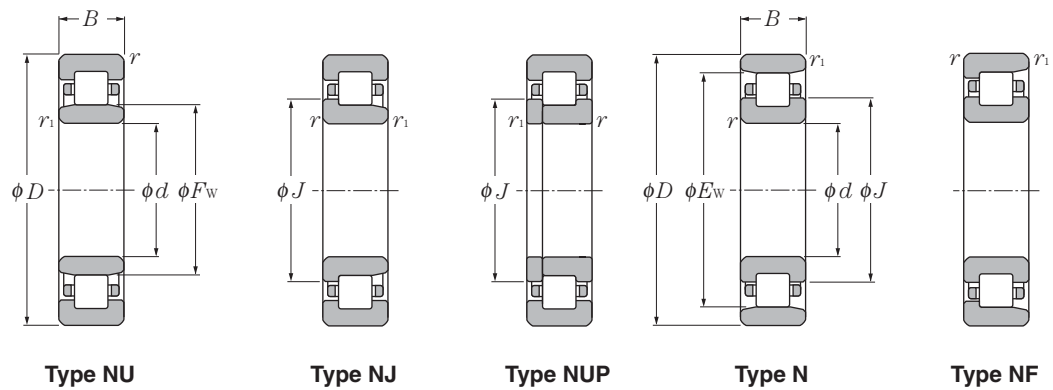


Charge radiale dynamique équivalente
 $P_r = F_r$

Charge radiale statique équivalente
 $P_{or} = F_r$

| type | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|-----------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----------|--------|
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_a min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{ias} max | type NU | type N |
| NF | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| | | | | | | | | | | | | | | (approx.) | |
| — | 154 | — | 169.2 | 133 | — | 151 | 156 | 171 | 247 | — | — | 2.5 | 2.5 | 13.9 | — |
| — | 154 | 226 | 168.5 | 133 | 133 | 151 | 156 | 171 | 247 | 247 | 230 | 2.5 | 2.5 | 21.5 | 21.1 |
| — | 154 | — | 169.2 | 133 | — | 151 | 156 | 171 | 247 | — | — | 2.5 | 2.5 | 26.1 | — |
| — | 148 | 182 | 154.8 | 136.5 | 139 | 146 | 151 | 156 | 191 | 193.5 | 184 | 2 | 1 | 3.69 | 3.63 |
| NF | 156 | 204 | 165.5 | 143 | 143 | 151 | 158 | 168 | 217 | 217 | 208 | 2.5 | 2.5 | 6.3 | 6.17 |
| — | 153.5 | — | 164.7 | 143 | — | 151 | 158 | 168 | 217 | — | — | 2.5 | 2.5 | 6.9 | — |
| — | 156 | 204 | 165.5 | 143 | 143 | 151 | 158 | 168 | 217 | 217 | 208 | 2.5 | 2.5 | 10.2 | 10 |
| — | 153.5 | — | 164.7 | 143 | — | 151 | 158 | 168 | 217 | — | — | 2.5 | 2.5 | 11.8 | — |
| NF | 167 | 243 | 182 | 146 | 146 | 164 | 169 | 184 | 264 | 264 | 247 | 3 | 3 | 17.4 | 17 |
| — | 167 | — | 183 | 146 | — | 164 | 169 | 184 | 264 | — | — | 3 | 3 | 19.4 | — |
| — | 167 | 243 | 182 | 146 | 146 | 164 | 169 | 184 | 264 | 264 | 247 | 3 | 3 | 26.9 | 26.4 |
| — | 167 | — | 183 | 146 | — | 164 | 169 | 184 | 264 | — | — | 3 | 3 | 30.9 | — |
| — | 158 | 192 | 164.8 | 146.5 | 149 | 156 | 161 | 166 | 201 | 203.5 | 194 | 2 | 1 | 4.05 | 3.98 |
| NF | 169 | 221 | 179.5 | 153 | 153 | 166 | 171 | 182 | 237 | 237 | 225 | 2.5 | 2.5 | 7.88 | 7.72 |
| — | 169 | — | 180.2 | 153 | — | 166 | 171 | 182 | 237 | — | — | 2.5 | 2.5 | 8.73 | — |
| — | 169 | 221 | 179.5 | 153 | 153 | 166 | 171 | 182 | 237 | 237 | 225 | 2.5 | 2.5 | 12.9 | 12.6 |
| — | 169 | — | 180.2 | 153 | — | 166 | 171 | 182 | 237 | — | — | 2.5 | 2.5 | 15.8 | — |
| NF | 180 | 260 | 196 | 156 | 156 | 176 | 182 | 198 | 284 | 284 | 265 | 3 | 3 | 21.2 | 20.7 |
| — | 180 | — | 196.8 | 156 | — | 176 | 182 | 198 | 284 | — | — | 3 | 3 | 23.2 | — |
| — | 180 | 260 | 196 | 156 | 156 | 176 | 182 | 198 | 284 | 284 | 265 | 3 | 3 | 33.8 | 33.1 |
| — | 180 | — | 196.8 | 156 | — | 176 | 182 | 198 | 284 | — | — | 3 | 3 | 38.7 | — |
| — | 169.5 | 205.5 | 176.7 | 158 | 161 | 167 | 173 | 178 | 214 | 217 | 207.5 | 2 | 1.5 | 4.77 | 4.7 |
| NF | 182 | 238 | 193 | 163 | 163 | 179 | 184 | 196 | 257 | 257 | 242 | 2.5 | 2.5 | 9.92 | 9.72 |
| — | 182 | — | 194 | 163 | — | 179 | 184 | 196 | 257 | — | — | 2.5 | 2.5 | 11 | — |
| — | 182 | 238 | 193 | 163 | 163 | 179 | 184 | 196 | 257 | 257 | 242 | 2.5 | 2.5 | 16.3 | 16 |
| — | 182 | — | 194 | 163 | — | 179 | 184 | 196 | 257 | — | — | 2.5 | 2.5 | 19.7 | — |
| NF | 193 | 277 | 210 | 166 | 166 | 190 | 195 | 213 | 304 | 304 | 282 | 3 | 3 | 25.3 | 24.7 |
| — | 193 | — | 211 | 166 | — | 190 | 195 | 213 | 304 | — | — | 3 | 3 | 28.4 | — |
| — | 193 | 277 | 210 | 166 | 166 | 190 | 195 | 213 | 304 | 304 | 282 | 3 | 3 | 40.6 | 39.8 |
| — | 193 | — | 211 | 166 | — | 190 | 195 | 213 | 304 | — | — | 3 | 3 | 47.2 | — |
| — | 180 | 220 | 188 | 168 | 171 | 178 | 184 | 189 | 229 | 232 | 222 | 2 | 1.5 | 5.9 | 5.81 |
| NF | 195 | 255 | 207 | 173 | 173 | 192 | 197 | 210 | 277 | 277 | 259 | 2.5 | 2.5 | 13.7 | 13.4 |
| — | 195 | — | 207.8 | 173 | — | 192 | 197 | 210 | 277 | — | — | 2.5 | 2.5 | 15.6 | — |

4) Non valable pour les roulements du type NF.



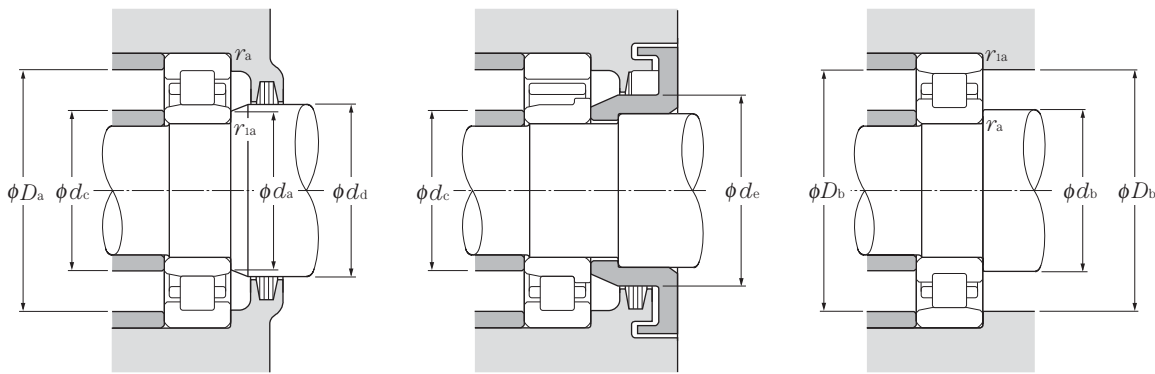
d 160 ~ 200mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----|------------|-----|----------------------|-------------------------|----------------|----------|-----------|----------|------------------------------|-------|---------------------------|------------|-------------|-----------|
| | D | B | $r_s \text{ min}^3)$ | $r_{1s} \text{ min}^3)$ | dynamique | statique | dynamique | statique | graisse | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | mm | mm | mm | mm | kN | kN | kgf | kgf | | | | | | |
| 160 | 290 | 80 | 3 | 3 | 630 | 940 | 64 500 | 96 000 | 2 100 | 2 400 | NU2232 | NJ | NUP | N |
| | 290 | 80 | 3 | 3 | 810 | 1 190 | 82 500 | 121 000 | 1 900 | 2 200 | NU2232E | NJ | NUP | — |
| | 340 | 68 | 4 | 4 | 700 | 875 | 71 000 | 89 500 | 2 000 | 2 300 | NU332 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 68 | 4 | 4 | 860 | 1 050 | 87 500 | 107 000 | 1 800 | 2 100 | NU332E | NJ | NUP | — |
| | 340 | 114 | 4 | 4 | 1 070 | 1 520 | 109 000 | 155 000 | 1 700 | 2 000 | NU2332 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 114 | 4 | 4 | 1 310 | 1 820 | 134 000 | 186 000 | 1 600 | 1 900 | NU2332E | NJ | NUP | — |
| 170 | 260 | 42 | 2.1 | 2.1 | 278 | 400 | 28 300 | 41 000 | 2 600 | 3 000 | NU1034 | NJ | NUP | N |
| | 310 | 52 | 4 | 4 | 475 | 635 | 48 500 | 65 000 | 2 200 | 2 500 | NU234 | NJ | NUP | N |
| | 310 | 52 | 4 | 4 | 605 | 800 | 61 500 | 81 500 | 2 000 | 2 300 | NU234E | NJ | NUP | — |
| | 310 | 86 | 4 | 4 | 715 | 1 080 | 73 000 | 110 000 | 2 000 | 2 300 | NU2234 | NJ | NUP | N |
| | 310 | 86 | 4 | 4 | 965 | 1 410 | 98 500 | 144 000 | 1 800 | 2 100 | NU2234E | NJ | NUP | — |
| | 360 | 72 | 4 | 4 | 795 | 1 010 | 81 500 | 103 000 | 1 800 | 2 200 | NU334 | NJ | NUP | N |
| | 360 | 120 | 4 | 4 | 1 220 | 1 750 | 125 000 | 179 000 | 1 600 | 1 900 | NU2334 | NJ | NUP | N |
| 180 | 280 | 46 | 2.1 | 2.1 | 340 | 485 | 35 000 | 49 500 | 2 400 | 2 900 | NU1036 | NJ | NUP | N |
| | 320 | 52 | 4 | 4 | 495 | 675 | 50 500 | 69 000 | 2 000 | 2 400 | NU236 | NJ | NUP | N |
| | 320 | 52 | 4 | 4 | 625 | 850 | 64 000 | 87 000 | 1 800 | 2 200 | NU236E | NJ | NUP | — |
| | 320 | 86 | 4 | 4 | 745 | 1 140 | 76 000 | 117 000 | 1 800 | 2 200 | NU2236 | NJ | NUP | N |
| | 320 | 86 | 4 | 4 | 1 010 | 1 510 | 103 000 | 154 000 | 1 600 | 1 900 | NU2236E | NJ | NUP | — |
| | 380 | 75 | 4 | 4 | 905 | 1 150 | 92 000 | 118 000 | 1 700 | 2 000 | NU336 | NJ | NUP | N |
| | 380 | 126 | 4 | 4 | 1 380 | 1 990 | 141 000 | 203 000 | 1 500 | 1 800 | NU2336 | NJ | NUP | N |
| 190 | 290 | 46 | 2.1 | 2.1 | 350 | 510 | 36 000 | 52 000 | 2 300 | 2 700 | NU1038 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 55 | 4 | 4 | 555 | 770 | 56 500 | 78 500 | 1 900 | 2 200 | NU238 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 55 | 4 | 4 | 695 | 955 | 71 000 | 97 500 | 1 700 | 2 000 | NU238E | NJ | NUP | — |
| | 340 | 92 | 4 | 4 | 830 | 1 290 | 84 500 | 131 000 | 1 700 | 2 000 | NU2238 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 92 | 4 | 4 | 1 100 | 1 670 | 113 000 | 170 000 | 1 500 | 1 800 | NU2238E | NJ | NUP | — |
| | 400 | 78 | 5 | 5 | 975 | 1 260 | 99 500 | 129 000 | 1 600 | 1 900 | NU338 | NJ | NUP | N |
| | 400 | 132 | 5 | 5 | 1 520 | 2 220 | 155 000 | 226 000 | 1 400 | 1 700 | NU2338 | NJ | NUP | N |
| 200 | 310 | 51 | 2.1 | 2.1 | 390 | 580 | 40 000 | 59 500 | 2 200 | 2 600 | NU1040 | NJ | NUP | N |
| | 360 | 58 | 4 | 4 | 620 | 865 | 63 500 | 88 500 | 1 800 | 2 100 | NU240 | NJ | NUP | N |
| | 360 | 58 | 4 | 4 | 765 | 1 060 | 78 000 | 108 000 | 1 600 | 1 900 | NU240E | NJ | NUP | — |
| | 360 | 98 | 4 | 4 | 925 | 1 440 | 94 000 | 147 000 | 1 600 | 1 900 | NU2240 | NJ | NUP | N |
| | 360 | 98 | 4 | 4 | 1 220 | 1 870 | 125 000 | 191 000 | 1 500 | 1 700 | NU2240E | NJ | NUP | — |
| | 420 | 80 | 5 | 5 | 975 | 1 270 | 99 500 | 130 000 | 1 500 | 1 800 | NU340 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

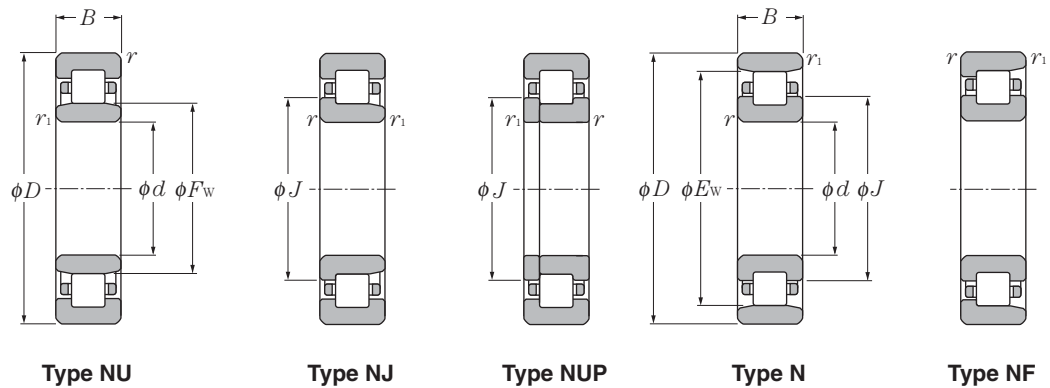
$$P_r = F_r$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r$$

| Dimensions | | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------------|-----|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|-----------------|---------|--------|
| type | mm | | | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_a max | r_{1a} max | type NU | type N |
| | NF | F_w | E_w | | | | | | | | | | | | |
| — | 195 | 255 | 207 | 173 | 173 | 192 | 197 | 210 | 277 | 277 | 259 | 2.5 | 2.5 | 22 | 21.6 |
| — | 193 | — | 206.6 | 173 | — | 192 | 197 | 210 | 277 | — | — | 2.5 | 2.5 | 25.1 | — |
| NF | 208 | 292 | 225 | 176 | 176 | 200 | 211 | 228 | 324 | 324 | 297 | 3 | 3 | 31.3 | 30.6 |
| — | 204 | — | 223.2 | 176 | — | 200 | 211 | 228 | 324 | — | — | 3 | 3 | 34 | — |
| — | 208 | 292 | 225 | 176 | 176 | 200 | 211 | 228 | 324 | 324 | 297 | 3 | 3 | 50.5 | 49.5 |
| — | 204 | — | 223.2 | 176 | — | 200 | 211 | 228 | 324 | — | — | 3 | 3 | 56 | — |
| — | 193 | 237 | 201.8 | 181 | 181 | 190 | 197 | 203 | 249 | 249 | 239 | 2 | 2 | 7.88 | 7.76 |
| NF | 208 | 272 | 220.5 | 186 | 186 | 204 | 211 | 223 | 294 | 294 | 277 | 3 | 3 | 17 | 16.7 |
| — | 207 | — | 221.4 | 186 | — | 204 | 211 | 223 | 294 | — | — | 3 | 3 | 19.6 | — |
| — | 208 | 272 | 220.5 | 186 | 186 | 204 | 211 | 223 | 294 | 294 | 277 | 3 | 3 | 27.2 | 26.7 |
| — | 205 | — | 220.2 | 186 | — | 204 | 211 | 223 | 294 | — | — | 3 | 3 | 31 | — |
| NF | 220 | 310 | 238 | 186 | 186 | 216 | 223 | 241 | 344 | 344 | 315 | 3 | 3 | 37 | 36.1 |
| — | 220 | 310 | 238 | 186 | 186 | 216 | 223 | 241 | 344 | 344 | 315 | 3 | 3 | 59.5 | 58.3 |
| — | 205 | 255 | 215 | 191 | 191 | 203 | 209 | 216 | 269 | 269 | 257 | 2 | 2 | 10.3 | 10.1 |
| NF | 218 | 282 | 230.5 | 196 | 196 | 214 | 221 | 233 | 304 | 304 | 287 | 3 | 3 | 17.7 | 17.3 |
| — | 217 | — | 231.4 | 196 | — | 214 | 221 | 233 | 304 | — | — | 3 | 3 | 20.4 | — |
| — | 218 | 282 | 230.5 | 196 | 196 | 214 | 221 | 233 | 304 | 304 | 287 | 3 | 3 | 28.4 | 27.8 |
| — | 215 | — | 230.2 | 196 | — | 214 | 221 | 233 | 304 | — | — | 3 | 3 | 31.9 | — |
| NF | 232 | 328 | 252 | 196 | 196 | 227 | 235 | 255 | 364 | 364 | 333 | 3 | 3 | 44.2 | 43.2 |
| — | 232 | 328 | 252 | 196 | 196 | 227 | 235 | 255 | 364 | 364 | 333 | 3 | 3 | 69.5 | 68.1 |
| — | 215 | 265 | 225 | 201 | 201 | 213 | 219 | 226 | 279 | 279 | 267 | 2 | 2 | 10.7 | 10.5 |
| NF | 231 | 299 | 244.5 | 206 | 206 | 227 | 234 | 247 | 324 | 324 | 304 | 3 | 3 | 21.3 | 20.8 |
| — | 230 | — | 245.2 | 206 | — | 227 | 234 | 247 | 324 | — | — | 3 | 3 | 24.2 | — |
| — | 231 | 299 | 244.5 | 206 | 206 | 227 | 234 | 247 | 324 | 324 | 304 | 3 | 3 | 34.4 | 33.7 |
| — | 228 | — | 244 | 206 | — | 227 | 234 | 247 | 324 | — | — | 3 | 3 | 39.5 | — |
| NF | 245 | 345 | 265 | 210 | 210 | 240 | 248 | 268 | 380 | 380 | 351 | 4 | 4 | 49.4 | 48.3 |
| — | 245 | 345 | 265 | 210 | 210 | 240 | 248 | 268 | 380 | 380 | 351 | 4 | 4 | 80.5 | 78.9 |
| — | 229 | 281 | 239.4 | 211 | 211 | 226 | 233 | 241 | 299 | 299 | 283 | 2 | 2 | 13.9 | 13.7 |
| NF | 244 | 316 | 258 | 216 | 216 | 240 | 247 | 261 | 344 | 344 | 321 | 3 | 3 | 25.3 | 24.8 |
| — | 243 | — | 259 | 216 | — | 240 | 247 | 261 | 344 | — | — | 3 | 3 | 28.1 | — |
| — | 244 | 316 | 258 | 216 | 216 | 240 | 247 | 261 | 344 | 344 | 321 | 3 | 3 | 41.3 | 40.5 |
| — | 241 | — | 257.8 | 216 | — | 240 | 247 | 261 | 344 | — | — | 3 | 3 | 47.8 | — |
| NF | 260 | 360 | 280 | 220 | 220 | 254 | 263 | 283 | 400 | 400 | 366 | 4 | 4 | 55.8 | 54.5 |

4) Non valable pour les roulements du type **NF**.



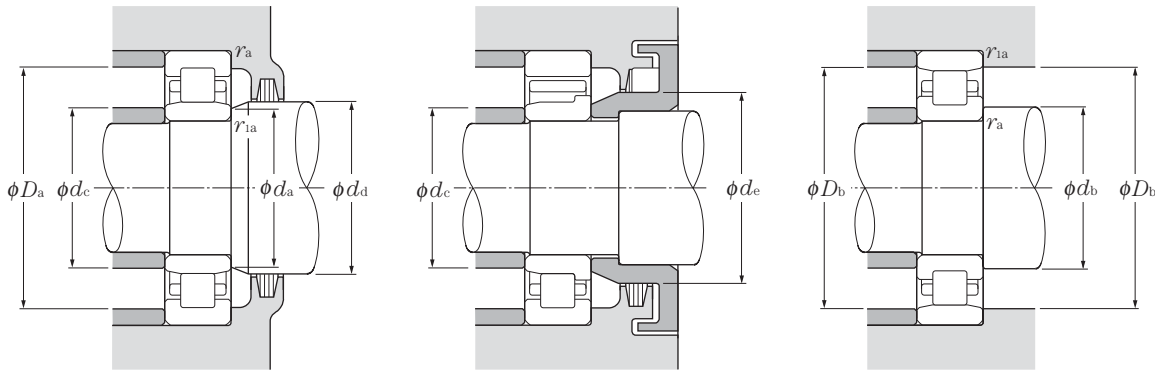
d 200 ~ 300mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|-----|------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|-------|---------------------------|---------|----------|--------|
| | D | B | mm | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | min ⁻¹ | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | | | r _{s min} ³⁾ | r _{1s min} ³⁾ | | | | | | | | | | |
| 200 | 420 | 138 | 5 | 5 | 1 510 | 2 240 | 154 000 | 229 000 | 1 400 | 1 600 | NU2340 | NJ | NUP | N |
| | 340 | 56 | 3 | 3 | 500 | 750 | 51 000 | 76 500 | 2 000 | 2 300 | NU1044 | NJ | NUP | N |
| 220 | 400 | 65 | 4 | 4 | 760 | 1 080 | 77 500 | 110 000 | 1 600 | 1 900 | NU244 | NJ | NUP | N |
| | 400 | 108 | 4 | 4 | 1 140 | 1 810 | 116 000 | 184 000 | 1 500 | 1 700 | NU2244 | NJ | NUP | N |
| | 460 | 88 | 5 | 5 | 1 190 | 1 570 | 122 000 | 161 000 | 1 400 | 1 600 | NU344 | NJ | NUP | N |
| | 460 | 145 | 5 | 5 | 1 780 | 2 620 | 181 000 | 268 000 | 1 200 | 1 400 | NU2344 | NJ | NUP | N |
| 240 | 360 | 56 | 3 | 3 | 530 | 820 | 54 000 | 83 500 | 1 800 | 2 100 | NU1048 | NJ | NUP | N |
| | 440 | 72 | 4 | 4 | 935 | 1 340 | 95 500 | 136 000 | 1 500 | 1 700 | NU248 | NJ | NUP | N |
| | 440 | 120 | 4 | 4 | 1 440 | 2 320 | 146 000 | 236 000 | 1 300 | 1 600 | NU2248 | NJ | NUP | N |
| | 500 | 95 | 5 | 5 | 1 430 | 1 950 | 146 000 | 198 000 | 1 300 | 1 500 | NU348 | NJ | NUP | N |
| | 500 | 155 | 5 | 5 | 2 100 | 3 200 | 214 000 | 325 000 | 1 100 | 1 300 | NU2348 | NJ | NUP | N |
| 260 | 400 | 65 | 4 | 4 | 645 | 1 000 | 65 500 | 102 000 | 1 600 | 1 900 | NU1052 | NJ | NUP | N |
| | 480 | 80 | 5 | 5 | 1 150 | 1 660 | 117 000 | 170 000 | 1 300 | 1 600 | NU252 | NJ | NUP | N |
| | 480 | 130 | 5 | 5 | 1 780 | 2 930 | 182 000 | 299 000 | 1 200 | 1 400 | NU2252 | NJ | NUP | N |
| | 540 | 102 | 6 | 6 | 1 620 | 2 230 | 165 000 | 228 000 | 1 200 | 1 400 | NU352 | NJ | NUP | N |
| | 540 | 165 | 6 | 6 | 2 340 | 3 600 | 239 000 | 365 000 | 1 000 | 1 200 | NU2352 | NJ | NUP | N |
| 280 | 420 | 65 | 4 | 4 | 660 | 1 050 | 67 000 | 107 000 | 1 500 | 1 800 | NU1056 | NJ | NUP | N |
| | 500 | 80 | 5 | 5 | 1 190 | 1 760 | 121 000 | 180 000 | 1 200 | 1 400 | NU256 | NJ | NUP | N |
| | 500 | 130 | 5 | 5 | 1 840 | 3 100 | 188 000 | 315 000 | 1 100 | 1 300 | NU2256 | NJ | NUP | N |
| | 580 | 108 | 6 | 6 | 1 820 | 2 540 | 185 000 | 259 000 | 1 100 | 1 200 | NU356 | NJ | NUP | N |
| | 580 | 175 | 6 | 6 | 2 700 | 4 250 | 275 000 | 430 000 | 920 | 1 100 | NU2356 | NJ | NUP | N |
| 300 | 460 | 74 | 4 | 4 | 855 | 1 340 | 87 000 | 137 000 | 1 400 | 1 600 | NU1060 | NJ | NUP | N |
| | 540 | 85 | 5 | 5 | 1 400 | 2 070 | 143 000 | 211 000 | 1 100 | 1 300 | NU260 | NJ | NUP | N |
| | 540 | 140 | 5 | 5 | 2 180 | 3 650 | 223 000 | 370 000 | 1 000 | 1 200 | NU2260 | NJ | NUP | N |
| 320 | 480 | 74 | 4 | 4 | 875 | 1 410 | 89 500 | 143 000 | 1 300 | 1 500 | NU1064 | NJ | NUP | N |
| | 580 | 92 | 5 | 5 | 1 600 | 2 390 | 164 000 | 244 000 | 1 000 | 1 200 | NU264 | NJ | NUP | N |
| | 580 | 150 | 5 | 5 | 2 550 | 4 350 | 260 000 | 445 000 | 950 | 1 100 | NU2264 | NJ | NUP | N |
| 340 | 520 | 82 | 5 | 5 | 1 050 | 1 670 | 107 000 | 170 000 | 1 200 | 1 400 | NU1068 | NJ | NUP | N |
| 360 | 540 | 82 | 5 | 5 | 1 080 | 1 750 | 110 000 | 179 000 | 1 100 | 1 300 | NU1072 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

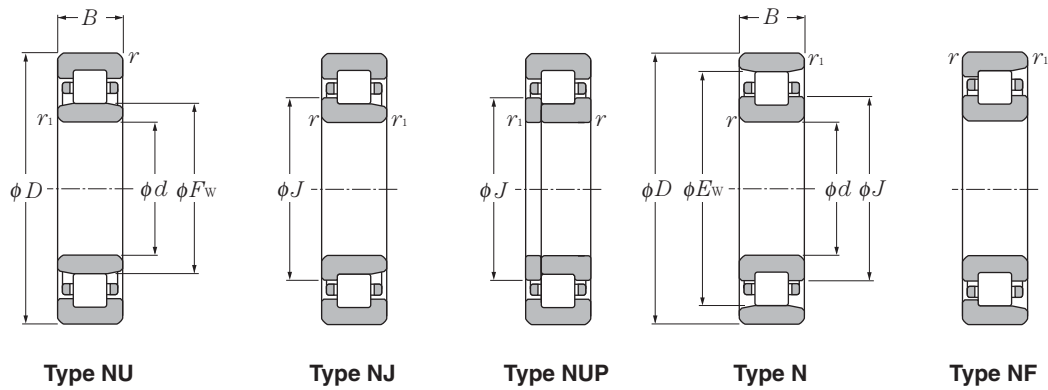
$$P_r = F_r$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r$$

| type NF | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU kg (approx.) | type N kg (approx.) |
| — | 260 | 360 | 280 | 220 | 220 | 254 | 263 | 283 | 400 | 400 | 366 | 4 | 4 | 92.6 | 90.7 |
| — | 250 | 310 | 262 | 233 | 233 | 248 | 254 | 264 | 327 | 327 | 313 | 2.5 | 2.5 | 18.2 | 17.9 |
| NF | 270 | 350 | 286 | 236 | 236 | 266 | 273 | 289 | 384 | 384 | 355 | 3 | 3 | 37.7 | 37 |
| — | 270 | 350 | 286 | 236 | 236 | 266 | 273 | 289 | 384 | 384 | 355 | 3 | 3 | 59 | 57.8 |
| NF | 284 | 396 | 307 | 240 | 240 | 279 | 287 | 307 | 440 | 440 | 402 | 4 | 4 | 73.4 | 71.7 |
| — | 284 | 396 | 307 | 240 | 240 | 279 | 287 | 307 | 440 | 440 | 402 | 4 | 4 | 116 | 114 |
| — | 270 | 330 | 282 | 253 | 253 | 268 | 275 | 284 | 347 | 347 | 333 | 2.5 | 2.5 | 19.6 | 19.3 |
| NF | 295 | 385 | 313 | 256 | 256 | 293 | 298 | 316 | 424 | 424 | 390 | 3 | 3 | 50.2 | 49.2 |
| — | 295 | 385 | 313 | 256 | 256 | 293 | 298 | 316 | 424 | 424 | 390 | 3 | 3 | 80 | 78.4 |
| NF | 310 | 430 | 335 | 260 | 260 | 305 | 313 | 333 | 480 | 480 | 436 | 4 | 4 | 93.4 | 91.3 |
| — | 310 | 430 | 335 | 260 | 260 | 305 | 313 | 333 | 480 | 480 | 436 | 4 | 4 | 147 | 144 |
| — | 296 | 364 | 309.6 | 276 | 276 | 292 | 300 | 312 | 384 | 384 | 367 | 3 | 3 | 29.1 | 28.7 |
| NF | 320 | 420 | 340 | 280 | 280 | 318 | 323 | 343 | 460 | 460 | 426 | 4 | 4 | 66.9 | 65.6 |
| — | 320 | 420 | 340 | 280 | 280 | 318 | 323 | 343 | 460 | 460 | 426 | 4 | 4 | 104 | 102 |
| NF | 336 | 464 | 362 | 284 | 284 | 331 | 339 | 359 | 516 | 516 | 471 | 5 | 5 | 117 | 114 |
| — | 336 | 464 | 362 | 284 | 284 | 331 | 339 | 359 | 516 | 516 | 471 | 5 | 5 | 182 | 178 |
| — | 316 | 384 | 329.6 | 296 | 296 | 312 | 320 | 332 | 404 | 404 | 387 | 3 | 3 | 30.9 | 30.4 |
| NF | 340 | 440 | 360 | 300 | 300 | 336 | 343 | 365 | 480 | 480 | 446 | 4 | 4 | 70.8 | 69.4 |
| — | 340 | 440 | 360 | 300 | 300 | 336 | 343 | 365 | 480 | 480 | 446 | 4 | 4 | 109 | 107 |
| NF | 362 | 498 | 390 | 304 | 304 | 356 | 366 | 386 | 556 | 556 | 505 | 5 | 5 | 142 | 139 |
| — | 362 | 498 | 390 | 304 | 304 | 356 | 366 | 386 | 556 | 556 | 505 | 5 | 5 | 222 | 218 |
| — | 340 | 420 | 356 | 316 | 316 | 336 | 344 | 358 | 444 | 444 | 423 | 3 | 3 | 43.6 | 42.9 |
| NF | 364 | 476 | 387 | 320 | 320 | 361 | 368 | 392 | 520 | 520 | 482 | 4 | 4 | 88.2 | 86.4 |
| — | 364 | 476 | 387 | 320 | 320 | 361 | 368 | 392 | 520 | 520 | 482 | 4 | 4 | 138 | 135 |
| — | 360 | 440 | 376 | 336 | 336 | 356 | 364 | 378 | 464 | 464 | 443 | 3 | 3 | 46 | 45.3 |
| NF | 390 | 510 | 415 | 340 | 340 | 386 | 393 | 419 | 560 | 560 | 516 | 4 | 4 | 111 | 109 |
| — | 390 | 510 | 415 | 340 | 340 | 386 | 393 | 419 | 560 | 560 | 516 | 4 | 4 | 172 | 168 |
| — | 385 | 475 | 403 | 360 | 360 | 381 | 390 | 405 | 500 | 500 | 479 | 4 | 4 | 61.8 | 60.8 |
| — | 405 | 495 | 423 | 380 | 380 | 401 | 410 | 425 | 520 | 520 | 499 | 4 | 4 | 64.7 | 63.7 |

4) Non valable pour les roulements du type NF.



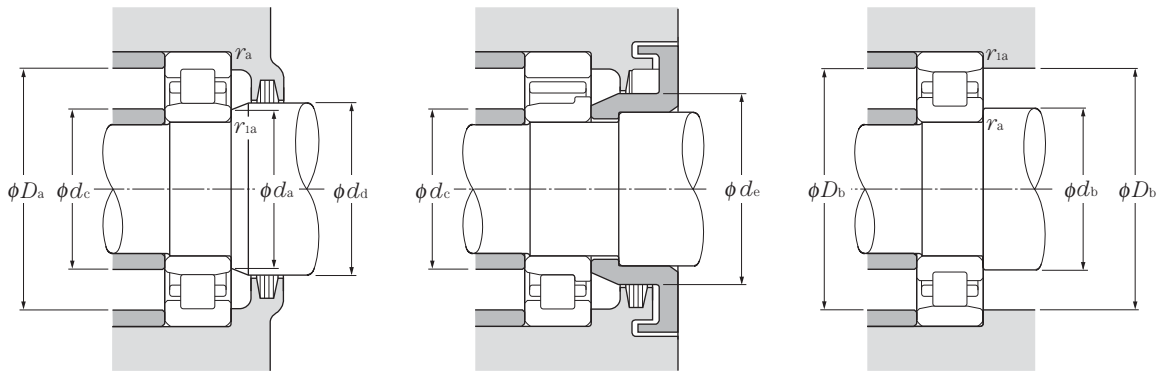
d 380 ~ 500mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ²⁾ | | | |
|------------|------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|-------|---------------------------|-----------|------------|----------|
| | D | B | mm | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | type NU | type NJ | type NUP | type N |
| | | | r _{s min} ³⁾ | r _{1s min} ³⁾ | | | | | | | | | | |
| 380 | 560 | 82 | 5 | 5 | 1 100 | 1 840 | 112 000 | 187 000 | 1 100 | 1 200 | NU1076 | NJ | NUP | N |
| 400 | 600 | 90 | 5 | 5 | 1 320 | 2 190 | 134 000 | 223 000 | 990 | 1 200 | NU1080 | NJ | NUP | N |
| 420 | 620 | 90 | 5 | 5 | 1 350 | 2 290 | 138 000 | 233 000 | 950 | 1 100 | NU1084 | NJ | NUP | N |
| 440 | 650 | 94 | 6 | 6 | 1 430 | 2 430 | 146 000 | 248 000 | 900 | 1 100 | NU1088 | NJ | NUP | N |
| 460 | 680 | 100 | 6 | 6 | 1 540 | 2 630 | 157 000 | 269 000 | 850 | 1 000 | NU1092 | NJ | NUP | N |
| 480 | 700 | 100 | 6 | 6 | 1 580 | 2 750 | 161 000 | 280 000 | 810 | 960 | NU1096 | NJ | NUP | N |
| 500 | 720 | 100 | 6 | 6 | 1 610 | 2 870 | 164 000 | 292 000 | 770 | 910 | NU10/500 | NJ | NUP | N |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire la valeur de 20%.

2) Production en type E lorsque le type standard n'existe pas

3) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = F_r$$

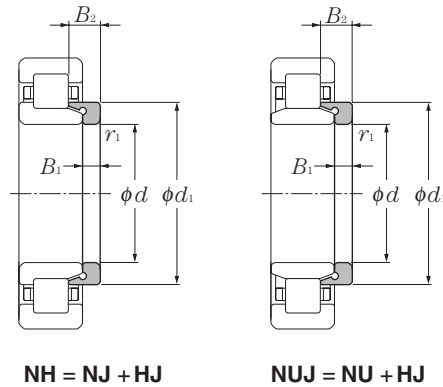
Charge radiale statique équivalente

$$P_{Or} = F_r$$

| type NF | Dimensions | | | Autres dimensions | | | | | | | | | | Poids | |
|------------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|-----------------|------------------|---------|---------------------|
| | mm | | | mm | | | | | | | | | | kg | |
| | F_w | E_w | J | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | d_e min | D_a max | D_b max | D_b min ⁴⁾ | r_{as} max | r_{1as} max | type NU | type N (approx.) |
| – | 425 | 515 | 443 | 400 | 400 | 421 | 430 | 445 | 540 | 540 | 519 | 4 | 4 | 67.5 | 66.5 |
| – | 450 | 550 | 470 | 420 | 420 | 446 | 455 | 473 | 580 | 580 | 554 | 4 | 4 | 87.6 | 86.3 |
| – | 470 | 570 | 490 | 440 | 440 | 466 | 475 | 493 | 600 | 600 | 574 | 4 | 4 | 91 | 89.6 |
| – | 493 | 597 | 513.8 | 464 | 464 | 488 | 499 | 517 | 626 | 626 | 602 | 5 | 5 | 105 | 103 |
| – | 516 | 624 | 537.6 | 484 | 484 | 511 | 522 | 541 | 656 | 656 | 629 | 5 | 5 | 122 | 120 |
| – | 536 | 644 | 557.6 | 504 | 504 | 531 | 542 | 561 | 676 | 676 | 649 | 5 | 5 | 126 | 124 |
| – | 556 | 664 | 577.6 | 524 | 524 | 551 | 562 | 581 | 696 | 696 | 669 | 5 | 5 | 130 | 128 |

4) Non valable pour les roulements du type NF.

Bagues d'épaulement

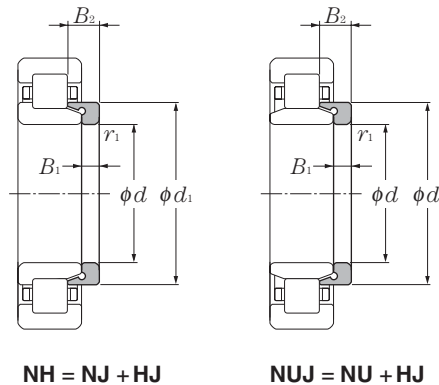


d 20 ~ 60mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------|
| | mm | | | | | |
| | d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r _{1s min} ¹⁾ | |
| 20 | 29.9 | 3 | 6.75 | 0.6 | HJ204 | 0.012 |
| | 29.5 | 3 | 5.5 | 0.6 | HJ204E | 0.009 |
| | 29.9 | 3 | 7.5 | 0.6 | HJ2204 | 0.013 |
| | 29.5 | 3 | 6.5 | 0.6 | HJ2204E | 0.01 |
| | 31.8 | 4 | 7.5 | 0.6 | HJ304 | 0.017 |
| | 31.1 | 4 | 6.5 | 0.6 | HJ304E | 0.014 |
| | 31.8 | 4 | 8.5 | 0.6 | HJ2304 | 0.018 |
| | 31.1 | 4 | 7.5 | 0.6 | HJ2304E | 0.015 |
| 25 | 34.8 | 3 | 7.25 | 0.6 | HJ205 | 0.015 |
| | 34.5 | 3 | 6. | 0.6 | HJ205E | 0.012 |
| | 34.8 | 3 | 7.5 | 0.6 | HJ2205 | 0.015 |
| | 34.5 | 3 | 6.5 | 0.6 | HJ2205E | 0.013 |
| | 39 | 4 | 8 | 1.1 | HJ305 | 0.025 |
| | 38 | 4 | 7 | 1.1 | HJ305E | 0.021 |
| | 39 | 4 | 9 | 1.1 | HJ2305 | 0.027 |
| | 38 | 4 | 8 | 1.1 | HJ2305E | 0.024 |
| 43.6 | 6 | 10.5 | 1.5 | HJ405 | 0.057 | |
| 30 | 41.7 | 4 | 8.25 | 0.6 | HJ206 | 0.025 |
| | 41.1 | 4 | 7 | 0.6 | HJ206E | 0.017 |
| | 41.7 | 4 | 8.5 | 0.6 | HJ2206 | 0.025 |
| | 41.1 | 4 | 7.5 | 0.6 | HJ2206E | 0.02 |
| | 45.9 | 5 | 9.5 | 1.1 | HJ306 | 0.039 |
| | 44.9 | 5 | 8.5 | 1.1 | HJ306E | 0.035 |
| | 45.9 | 5 | 11.5 | 1.1 | HJ2306 | 0.043 |
| | 44.9 | 5 | 9.5 | 1.1 | HJ2306E | 0.035 |
| | 50.5 | 7 | 11.5 | 1.5 | HJ406 | 0.08 |
| 35 | 47.6 | 4 | 8 | 0.6 | HJ207 | 0.03 |
| | 48 | 4 | 7 | 0.6 | HJ207E | 0.027 |
| | 47.6 | 4 | 8.5 | 0.6 | HJ2207 | 0.031 |
| | 48 | 4 | 8.5 | 0.6 | HJ2207E | 0.031 |
| | 50.8 | 6 | 11 | 1.1 | HJ307 | 0.056 |
| | 51 | 6 | 9.5 | 1.1 | HJ307E | 0.048 |
| | 50.8 | 6 | 14 | 1.1 | HJ2307 | 0.064 |
| | 51 | 6 | 11 | 1.1 | HJ2307E | 0.055 |
| | 59 | 8 | 13 | 1.5 | HJ407 | 0.12 |

| | Dimensions | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------|
| | mm | | | | | |
| | d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r _{1s min} ¹⁾ | |
| 40 | 54.2 | 5 | 9 | 1.1 | HJ208 | 0.046 |
| | 53.9 | 5 | 8.5 | 1.1 | HJ208E | 0.042 |
| | 54.2 | 5 | 9.5 | 1.1 | HJ2208 | 0.047 |
| | 53.9 | 5 | 9 | 1.1 | HJ2208E | 0.045 |
| | 58.4 | 7 | 12.5 | 1.5 | HJ308 | 0.083 |
| | 57.6 | 7 | 11 | 1.5 | HJ308E | 0.07 |
| | 58.4 | 7 | 14.5 | 1.5 | HJ2308 | 0.09 |
| | 57.6 | 7 | 12.5 | 1.5 | HJ2308E | 0.08 |
| 64.8 | 8 | 13 | 2 | HJ408 | 0.14 | |
| 45 | 59 | 5 | 9.5 | 1.1 | * HJ209 | 0.053 |
| | 58.9 | 5 | 8.5 | 1.1 | HJ209E | 0.047 |
| | 58.9 | 5 | 9 | 1.1 | HJ2209E | 0.05 |
| | 64 | 7 | 12.5 | 1.5 | HJ309 | 0.099 |
| | 64.5 | 7 | 11.5 | 1.5 | HJ309E | 0.093 |
| | 64 | 7 | 15 | 1.5 | HJ2309 | 0.109 |
| | 64.5 | 7 | 13 | 1.5 | HJ2309E | 0.103 |
| | 71.8 | 8 | 13.5 | 2 | HJ409 | 0.175 |
| 50 | 64.6 | 5 | 10 | 1.1 | HJ210 | 0.063 |
| | 63.9 | 5 | 9 | 1.1 | * HJ210E | 0.055 |
| | 64.6 | 5 | 9.5 | 1.1 | HJ2210 | 0.061 |
| | 71 | 8 | 14 | 2 | HJ310 | 0.142 |
| | 71.4 | 8 | 13 | 2 | HJ310E | 0.134 |
| | 71 | 8 | 17 | 2 | HJ2310 | 0.157 |
| | 71.4 | 8 | 14.5 | 2 | HJ2310E | 0.15 |
| | 78.8 | 9 | 14.5 | 2.1 | HJ410 | 0.23 |
| 55 | 70.8 | 6 | 11 | 1.1 | * HJ211 | 0.084 |
| | 70.8 | 6 | 9.5 | 1.1 | HJ211E | 0.072 |
| | 70.8 | 6 | 10 | 1.1 | HJ2211E | 0.076 |
| | 77.2 | 9 | 15 | 2 | HJ311 | 0.182 |
| | 77.7 | 9 | 14 | 2 | HJ311E | 0.168 |
| | 77.2 | 9 | 18.5 | 2 | HJ2311 | 0.203 |
| | 77.7 | 9 | 15.5 | 2 | HJ2311E | 0.185 |
| | 85.2 | 10 | 16.5 | 2.1 | HJ411 | 0.29 |
| 60 | 78.4 | 6 | 11 | 1.5 | * HJ212 | 0.108 |
| | 77.6 | 6 | 10 | 1.5 | * HJ212E | 0.094 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi. Note : 1. Ces bagues d'épaulement sont utilisées avec des roulements à rouleaux cylindriques de type **NU** ; pour des montages en appariage avec des roulements de type **NJ** ou **NU**, les références sont respectivement remplacées par **NH** et **NUJ**. Pour les dimensions des roulements, les vitesses de rotations admissibles, etc., veuillez vous reporter aux pages **B-80** à **B-84**. 2. Les références précédées du symbole « * » peuvent être utilisées avec les roulements de séries de dimensions **22**.



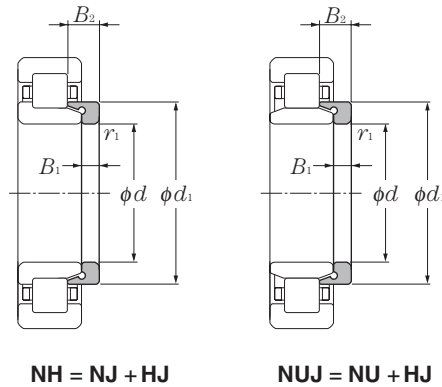
d 60 ~ 105mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------|-------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | |
| <i>d</i> | <i>d</i> ₁ | <i>B</i> ₁ | <i>B</i> ₂ | <i>r</i> _{1s min} ¹⁾ | | | |
| 60 | 84.2 | 9 | 15.5 | 2.1 | HJ312 | 0.22 | |
| | 84.6 | 9 | 14.5 | 2.1 | HJ312E | 0.205 | |
| | 84.2 | 9 | 19 | 2.1 | HJ2312 | 0.245 | |
| | 84.6 | 9 | 16 | 2.1 | HJ2312E | 0.23 | |
| | 91.8 | 10 | 16.5 | 2.1 | HJ412 | 0.34 | |
| 65 | 84.8 | 6 | 11 | 1.5 | HJ213 | 0.123 | |
| | 84.5 | 6 | 10 | 1.5 | HJ213E | 0.111 | |
| | 84.8 | 6 | 11.5 | 1.5 | HJ2213 | 0.126 | |
| | 84.5 | 6 | 10.5 | 1.5 | HJ2213E | 0.118 | |
| | 91 | 10 | 17 | 2.1 | HJ313 | 0.28 | |
| | 91 | 10 | 15.5 | 2.1 | HJ313E | 0.25 | |
| | 91 | 10 | 20 | 2.1 | HJ2313 | 0.304 | |
| | 91 | 10 | 18 | 2.1 | HJ2313E | 0.29 | |
| 70 | 89.6 | 7 | 12.5 | 1.5 | * HJ214 | 0.15 | |
| | 89.5 | 7 | 11 | 1.5 | HJ214E | 0.13 | |
| | 89.5 | 7 | 11.5 | 1.5 | HJ2214E | 0.138 | |
| | 98 | 10 | 17.5 | 2.1 | HJ314 | 0.33 | |
| | 98 | 10 | 15.5 | 2.1 | HJ314E | 0.293 | |
| | 98 | 10 | 20.5 | 2.1 | HJ2314 | 0.358 | |
| | 98 | 10 | 18.5 | 2.1 | HJ2314E | 0.35 | |
| 75 | 110.5 | 12 | 20 | 3 | HJ414 | 0.605 | |
| | 94 | 7 | 12.5 | 1.5 | * HJ215 | 0.156 | |
| | 94.5 | 7 | 11 | 1.5 | HJ215E | 0.141 | |
| | 94.5 | 7 | 11.5 | 1.5 | HJ2215E | 0.164 | |
| | 104.2 | 11 | 18.5 | 2.1 | HJ315 | 0.4 | |
| | 104.6 | 11 | 16.5 | 2.1 | HJ315E | 0.35 | |
| | 104.2 | 11 | 21.5 | 2.1 | HJ2315 | 0.432 | |
| | 104.6 | 11 | 19.5 | 2.1 | HJ2315E | 0.41 | |
| 80 | 116.0 | 13 | 21.5 | 3 | HJ415 | 0.71 | |
| | 101.2 | 8 | 13.5 | 2 | * HJ216 | 0.207 | |
| | 101.7 | 8 | 12.5 | 2 | * HJ216E | 0.193 | |
| | 111.8 | 11 | 19.5 | 2.1 | HJ316 | 0.47 | |
| | 111 | 11 | 17 | 2.1 | HJ316E | 0.405 | |
| | 111.8 | 11 | 23 | 2.1 | HJ2316 | 0.511 | |

| | Dimensions | | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|----------------|-------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | |
| <i>d</i> | <i>d</i> ₁ | <i>B</i> ₁ | <i>B</i> ₂ | <i>r</i> _{1s min} ¹⁾ | | | |
| 80 | 111 | 11 | 20 | 2.1 | HJ2316E | 0.45 | |
| | 122 | 13 | 22 | 3 | HJ416 | 0.78 | |
| 85 | 108.2 | 8 | 14 | 2 | * HJ217 | 0.25 | |
| | 107.7 | 8 | 12.5 | 2 | HJ217E | 0.21 | |
| | 107.7 | 8 | 13 | 2 | HJ2217E | 0.216 | |
| | 117.5 | 12 | 20.5 | 3 | HJ317 | 0.56 | |
| | 118.4 | 12 | 18.5 | 3 | HJ317E | 0.505 | |
| | 117.5 | 12 | 24 | 3 | HJ2317 | 0.606 | |
| 90 | 118.4 | 12 | 22 | 3 | HJ2317E | 0.55 | |
| | 114.2 | 9 | 15 | 2 | HJ218 | 0.305 | |
| | 114.6 | 9 | 14 | 2 | HJ218E | 0.272 | |
| | 114.2 | 9 | 16 | 2 | HJ2218 | 0.315 | |
| | 114.6 | 9 | 15 | 2 | HJ2218E | 0.308 | |
| | 125 | 12 | 21 | 3 | HJ318 | 0.63 | |
| 95 | 124.7 | 12 | 18.5 | 3 | HJ318E | 0.548 | |
| | 125 | 12 | 26 | 3 | HJ2318 | 0.704 | |
| | 124.7 | 12 | 22 | 3 | HJ2318E | 0.69 | |
| | 121 | 9 | 15.5 | 2.1 | HJ219 | 0.352 | |
| | 121 | 9 | 14.0 | 2.1 | HJ219E | 0.304 | |
| | 121 | 9 | 16.5 | 2.1 | HJ2219 | 0.363 | |
| 100 | 121 | 9 | 15.5 | 2.1 | HJ2219E | 0.335 | |
| | 132 | 13 | 22.5 | 3 | HJ319 | 0.76 | |
| | 132.7 | 13 | 20.5 | 3 | HJ319E | 0.7 | |
| | 132 | 13 | 26.5 | 3 | HJ2319 | 0.826 | |
| | 132.7 | 13 | 24.5 | 3 | HJ2319E | 0.8 | |
| | 128 | 10 | 17 | 2.1 | HJ220 | 0.444 | |
| 105 | 128 | 10 | 15 | 2.1 | HJ220E | 0.38 | |
| | 128 | 10 | 18 | 2.1 | HJ2220 | 0.456 | |
| | 128 | 10 | 16 | 2.1 | HJ2220E | 0.385 | |
| | 140.5 | 13 | 22.5 | 3 | HJ320 | 0.895 | |
| | 140.3 | 13 | 20.5 | 3 | HJ320E | 0.8 | |
| | 140.5 | 13 | 27.5 | 3 | HJ2320 | 0.986 | |
| | 140.3 | 13 | 23.5 | 3 | HJ2320E | 0.92 | |
| | 135.0 | 10 | 17.5 | 2.1 | HJ221 | 0.505 | |

1) Rayon min. admis *r* de l'arrondi. Note : 1. Ces bagues d'épaulement sont utilisées avec des roulements à rouleaux cylindriques de type **NU** ; pour des montages en appairage avec des roulements de type **NJ** ou **NU**, les références sont respectivement remplacées par **NH** et **NUJ**. Pour les dimensions des roulements, les vitesses de rotations admissibles, etc., veuillez vous reporter aux pages **B-84** à **B-88**. 2. Les références précédées du symbole « * » peuvent être utilisées avec les roulements de séries de dimensions **22**.

Bagues d'épaulement

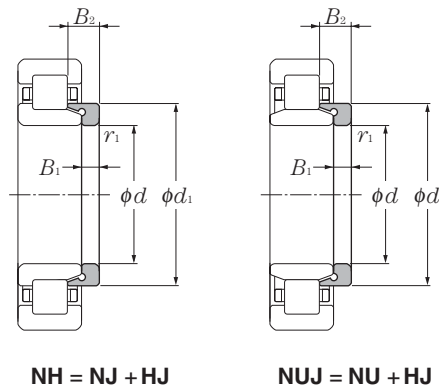


d 105 ~ 200mm

| Dimensions | | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|
| mm | | | | | | |
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r _{1s min} ¹⁾ | | |
| 105 | 147.0 | 13 | 22.5 | 3 | HJ321 | 0.97 |
| | | | | | | |
| 110 | 141.5 | 11 | 18.5 | 2.1 | HJ222 | 0.615 |
| | 142.1 | 11 | 17 | 2.1 | HJ222E | 0.553 |
| | 141.5 | 11 | 20.5 | 2.1 | HJ2222 | 0.645 |
| | 142.1 | 11 | 19.5 | 2.1 | HJ2222E | 0.605 |
| | 155.5 | 14 | 23 | 3 | HJ322 | 1.17 |
| | 156.6 | 14 | 22 | 3 | HJ322E | 1.09 |
| | 155.5 | 14 | 28 | 3 | HJ2322 | 1.28 |
| | 156.6 | 14 | 26.5 | 3 | HJ2322E | 1.25 |
| 120 | 153 | 11 | 19 | 2.1 | HJ224 | 0.715 |
| | 153.9 | 11 | 17 | 2.1 | HJ224E | 0.634 |
| | 153 | 11 | 22 | 2.1 | HJ2224 | 0.767 |
| | 153.9 | 11 | 20 | 2.1 | HJ2224E | 0.705 |
| | 168.5 | 14 | 23.5 | 3 | HJ324 | 1.4 |
| | 169.2 | 14 | 22.5 | 3 | HJ324E | 1.28 |
| | 168.5 | 14 | 28 | 3 | HJ2324 | 1.53 |
| | 169.2 | 14 | 26 | 3 | HJ2324E | 1.42 |
| 130 | 165.5 | 11 | 19 | 3 | HJ226 | 0.84 |
| | 164.7 | 11 | 17 | 3 | HJ226E | 0.684 |
| | 165.5 | 11 | 25 | 3 | HJ2226 | 0.953 |
| | 164.7 | 11 | 21 | 3 | HJ2226E | 0.831 |
| | 182 | 14 | 24 | 4 | HJ326 | 1.62 |
| | 183 | 14 | 23 | 4 | HJ326E | 1.53 |
| | 182 | 14 | 29.5 | 4 | HJ2326 | 1.8 |
| | 183 | 14 | 28 | 4 | HJ2326E | 1.75 |
| 140 | 179.5 | 11 | 19 | 3 | HJ228 | 1 |
| | 180.2 | 11 | 18 | 3 | HJ228E | 0.929 |
| | 179.5 | 11 | 25 | 3 | HJ2228 | 1.14 |
| | 180.2 | 11 | 23 | 3 | HJ2228E | 1.11 |
| | 196 | 15 | 26 | 4 | HJ328 | 1.93 |
| | 196.8 | 15 | 25 | 4 | HJ328E | 1.91 |
| | 196 | 15 | 33.5 | 4 | HJ2328 | 2.21 |
| | 196.8 | 15 | 31 | 4 | HJ2328E | 2.3 |
| 150 | 193 | 12 | 20.5 | 3 | HJ230 | 1.24 |

| Dimensions | | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|
| mm | | | | | | |
| d | d ₁ | B ₁ | B ₂ | r _{1s min} ¹⁾ | | |
| 150 | 194 | 12 | 19.5 | 3 | HJ230E | 1.18 |
| | 193 | 12 | 26.5 | 3 | HJ2230 | 1.39 |
| | 194 | 12 | 24.5 | 3 | HJ2230E | 1.42 |
| | 210 | 15 | 26.5 | 4 | HJ330 | 2.37 |
| | 211 | 15 | 25 | 4 | HJ330E | 2.25 |
| | 210 | 15 | 34 | 4 | HJ2330 | 2.69 |
| | 211 | 15 | 31.5 | 4 | HJ2330E | 2.6 |
| | | | | | | |
| 160 | 207 | 12 | 21 | 3 | HJ232 | 1.48 |
| | 207.8 | 12 | 20 | 3 | HJ232E | 1.34 |
| | 207 | 12 | 28 | 3 | HJ2232 | 1.69 |
| | 206.6 | 12 | 24.5 | 3 | HJ2232E | 1.61 |
| | 225 | 15 | 28 | 4 | HJ332 | 2.75 |
| | 223.2 | 15 | 25 | 4 | HJ332E | 2.4 |
| | 225 | 15 | 37 | 4 | HJ2332 | 3.16 |
| | 223.2 | 15 | 32 | 4 | HJ2332E | 2.85 |
| 170 | 220.5 | 12 | 22 | 4 | HJ234 | 1.7 |
| | 221.4 | 12 | 20 | 4 | HJ234E | 1.51 |
| | 220.5 | 12 | 29 | 4 | HJ2234 | 1.93 |
| | 220.2 | 12 | 24 | 4 | HJ2234E | 1.82 |
| | 238 | 16 | 29.5 | 4 | HJ334 | 3.25 |
| | 238 | 16 | 38.5 | 4 | HJ2334 | 3.71 |
| 180 | 230.5 | 12 | 22 | 4 | HJ236 | 1.8 |
| | 231.4 | 12 | 20 | 4 | HJ236E | 1.7 |
| | 230.5 | 12 | 29 | 4 | HJ2236 | 2.04 |
| | 230.2 | 12 | 24 | 4 | HJ2236E | 1.91 |
| | 252 | 17 | 30.5 | 4 | HJ336 | 3.85 |
| | 252 | 17 | 40 | 4 | HJ2336 | 4.42 |
| 190 | 244.5 | 13 | 23.5 | 4 | HJ238 | 2.2 |
| | 245.2 | 13 | 21.5 | 4 | HJ238E | 1.94 |
| | 244.5 | 13 | 31.5 | 4 | HJ2238 | 2.52 |
| | 244 | 13 | 26.5 | 4 | HJ2238E | 2.38 |
| | 265 | 18 | 32 | 5 | HJ338 | 4.45 |
| | 265 | 18 | 41.5 | 5 | HJ2338 | 5.05 |
| 200 | 258 | 14 | 25 | 4 | HJ240 | 2.6 |

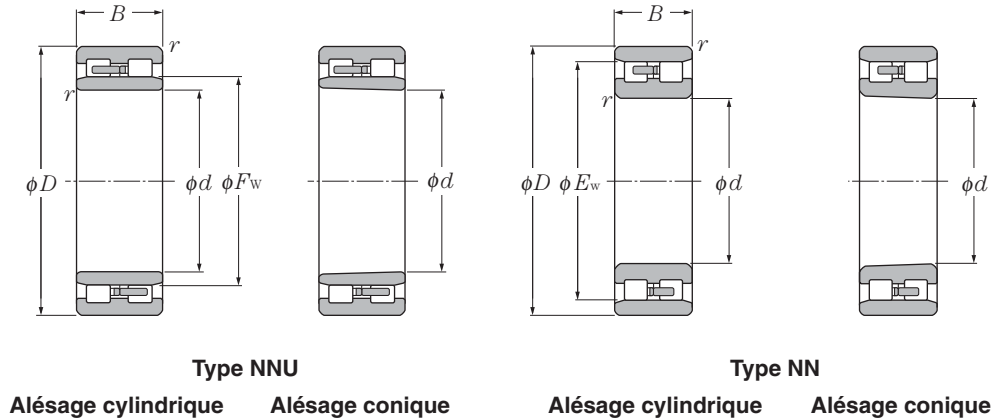
1) Rayon min. admis r de l'arrondi. Note : 1. Ces bagues d'épaulement sont utilisées avec des roulements à rouleaux cylindriques de type **NU** ; pour des montages en appariage avec des roulements de type **NJ** ou **NU**, les références sont respectivement remplacées par **NH** et **NUJ**. Pour les dimensions des roulements, les vitesses de rotations admissibles, etc., veuillez vous reporter aux pages **B-88** à **B-94**. 2. Les références précédées du symbole « * » peuvent être utilisées avec les roulements de séries de dimensions **22**.



d 200 ~ 320mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Poids kg (approx.) |
|------------|------------|-------|-------|-------|----------------|--------------------------|
| | d | d_1 | B_1 | B_2 | | |
| 200 | 259 | 14 | 23 | 4 | HJ240E | 2.35 |
| | 258 | 14 | 34 | 4 | HJ2240 | 2.99 |
| | 257.8 | 14 | 28 | 4 | HJ2240E | 2.86 |
| | 280 | 18 | 33 | 5 | HJ340 | 5 |
| | 280 | 18 | 44.5 | 5 | HJ2340 | 5.76 |
| 220 | 286 | 15 | 27.5 | 4 | HJ244 | 3.55 |
| | 307 | 20 | 36 | 5 | HJ344 | 7.05 |
| 240 | 313 | 16 | 29.5 | 4 | HJ248 | 4.65 |
| | 335 | 22 | 39.5 | 5 | HJ348 | 8.2 |
| 260 | 340 | 18 | 33 | 5 | HJ252 | 6.2 |
| | 362 | 24 | 43 | 6 | HJ352 | 11.4 |
| 280 | 360 | 18 | 33 | 5 | HJ256 | 7.39 |
| | 390 | 26 | 46 | 6 | HJ356 | 13.9 |
| 300 | 387 | 20 | 34.5 | 5 | HJ260 | 9.14 |
| 320 | 415 | 21 | 37 | 5 | HJ264 | 11.3 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi. Note : 1. Ces bagues d'épaulement sont utilisées avec des roulements à rouleaux cylindriques de type **NU** ; pour des montages en appairage avec des roulements de type **NJ** ou **NU**, les références sont respectivement remplacées par **NH** et **NUJ**. Pour les dimensions des roulements, les vitesses de rotations admissibles, etc., veuillez vous reporter aux pages **B-94** à **B-97**. 2. Les références précédées du symbole « * » peuvent être utilisées avec les roulements de séries de dimensions **22**.

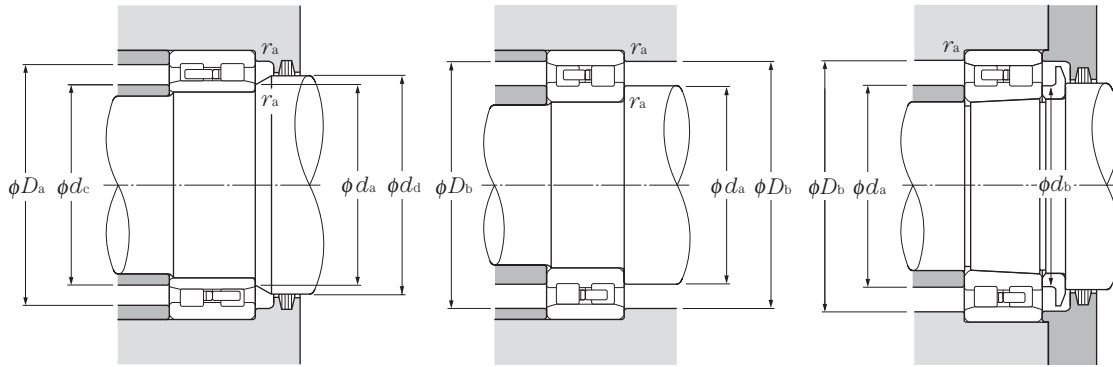


d 25 ~ 110mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|-----|------------------|----|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|--------|------------------------------------|----------------------------------|
| | D | B | $r_{smin}^{2)}$ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | graisse | huile | type NNU alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ |
| 25 | 47 | 16 | 0.6 | 25.8 | 30.0 | 2 630 | 3 050 | 14 000 | 17 000 | — | — |
| 30 | 55 | 19 | 1 | 31.0 | 37.0 | 3 150 | 3 800 | 12 000 | 15 000 | — | — |
| 35 | 62 | 20 | 1 | 38.0 | 47.5 | 3 850 | 4 850 | 11 000 | 13 000 | — | — |
| 40 | 68 | 21 | 1 | 43.5 | 55.5 | 4 400 | 5 650 | 9 700 | 11 000 | — | — |
| 45 | 75 | 23 | 1 | 52.0 | 68.5 | 5 300 | 7 000 | 8 800 | 10 000 | — | — |
| 50 | 80 | 23 | 1 | 53.0 | 72.5 | 5 400 | 7 400 | 8 000 | 9 400 | — | — |
| 55 | 90 | 26 | 1.1 | 69.5 | 96.5 | 7 050 | 9 850 | 7 300 | 8 600 | — | — |
| 60 | 95 | 26 | 1.1 | 71.0 | 102 | 7 250 | 10 400 | 6 700 | 7 900 | — | — |
| 65 | 100 | 26 | 1.1 | 75.0 | 111 | 7 650 | 11 400 | 6 200 | 7 300 | — | — |
| 70 | 110 | 30 | 1.1 | 94.5 | 143 | 9 650 | 14 600 | 5 800 | 6 800 | — | — |
| 75 | 115 | 30 | 1.1 | 96.5 | 149 | 9 850 | 15 200 | 5 400 | 6 300 | — | — |
| 80 | 125 | 34 | 1.1 | 116 | 179 | 11 800 | 18 200 | 5 100 | 5 900 | — | — |
| 85 | 130 | 34 | 1.1 | 122 | 194 | 12 400 | 19 800 | 4 800 | 5 600 | — | — |
| 90 | 140 | 37 | 1.5 | 143 | 228 | 14 600 | 23 200 | 4 500 | 5 300 | — | — |
| 95 | 145 | 37 | 1.5 | 146 | 238 | 14 900 | 24 200 | 4 300 | 5 000 | — | — |
| 100 | 140 | 40 | 1.1 | 131 | 260 | 13 300 | 26 500 | 4 300 | 5 100 | NNU4920 | NNU4920K |
| | 150 | 37 | 1.5 | 153 | 256 | 15 600 | 26 100 | 4 000 | 4 800 | — | — |
| 105 | 145 | 40 | 1.1 | 133 | 268 | 13 500 | 27 400 | 4 100 | 4 800 | NNU4921 | NNU4921K |
| | 160 | 41 | 2 | 198 | 320 | 20 200 | 33 000 | 3 800 | 4 500 | — | — |
| 110 | 150 | 40 | 1.1 | 137 | 284 | 14 000 | 28 900 | 3 900 | 4 600 | NNU4922 | NNU4922K |
| | 170 | 45 | 2 | 229 | 375 | 23 300 | 38 000 | 3 600 | 4 300 | — | — |

1) Conicité de 1 :12 pour les roulements suivis du suffixe **K**.

2) Rayon min. admis r de l'arrondi.



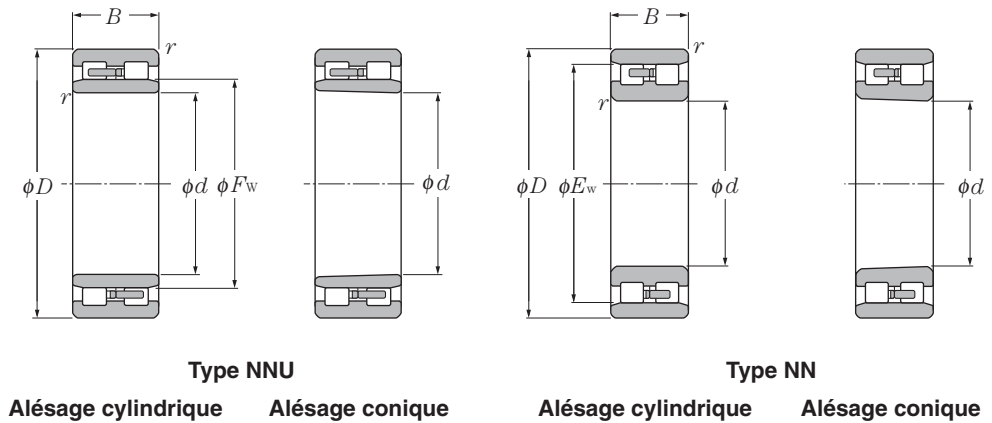
Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = F_r$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{0r} = F_r$$

| Désignation | | Dimensions | | Autres dimensions | | | | | | | | Poids (approx.) kg | | | |
|------------------------|----------------------------------|------------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| type NN | | mm | | mm | | | | | | | | type NNU | | type NN | |
| alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ | F_w | E_w | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | D_a max | D_b max | D_b min | r_{as} max | alésage cylindrique | alésage conique | alésage cylindrique | alésage conique |
| NN3005 | NN3005K | — | 41.3 | 29 | 30 | — | — | — | 43 | 42 | 0.6 | — | — | 0.124 | 0.121 |
| NN3006 | NN3006K | — | 48.5 | 35 | 36.5 | — | — | — | 50 | 49 | 1 | — | — | 0.199 | 0.193 |
| NN3007 | NN3007K | — | 55 | 40 | 41.5 | — | — | — | 57 | 56 | 1 | — | — | 0.242 | 0.235 |
| NN3008 | NN3008K | — | 61 | 45 | 47 | — | — | — | 63 | 62 | 1 | — | — | 0.312 | 0.303 |
| NN3009 | NN3009K | — | 67.5 | 50 | 52 | — | — | — | 70 | 69 | 1 | — | — | 0.405 | 0.393 |
| NN3010 | NN3010K | — | 72.5 | 55 | 57 | — | — | — | 75 | 74 | 1 | — | — | 0.433 | 0.419 |
| NN3011 | NN3011K | — | 81 | 61.5 | 63.5 | — | — | — | 83.5 | 82 | 1 | — | — | 0.651 | 0.631 |
| NN3012 | NN3012K | — | 86.1 | 66.5 | 68.5 | — | — | — | 88.5 | 87 | 1 | — | — | 0.704 | 0.683 |
| NN3013 | NN3013K | — | 91 | 71.5 | 73.5 | — | — | — | 93.5 | 92 | 1 | — | — | 0.758 | 0.735 |
| NN3014 | NN3014K | — | 100 | 76.5 | 79 | — | — | — | 103.5 | 101 | 1 | — | — | 1.04 | 1.01 |
| NN3015 | NN3015K | — | 105 | 81.5 | 84 | — | — | — | 108.5 | 106 | 1 | — | — | 1.14 | 1.11 |
| NN3016 | NN3016K | — | 113 | 86.5 | 89.5 | — | — | — | 118.5 | 114 | 1 | — | — | 1.52 | 1.47 |
| NN3017 | NN3017K | — | 118 | 91.5 | 94.5 | — | — | — | 123.5 | 119 | 1 | — | — | 1.61 | 1.56 |
| NN3018 | NN3018K | — | 127 | 98 | 101 | — | — | — | 132 | 129 | 1.5 | — | — | 2.07 | 2.01 |
| NN3019 | NN3019K | — | 132 | 103 | 106 | — | — | — | 137 | 134 | 1.5 | — | — | 2.17 | 2.1 |
| NN4920 | NN4920K | 113 | 129 | 106.5 | 110 | 111 | 115 | 133.5 | 133.5 | 131 | 1 | 1.83 | 1.75 | 1.75 | 1.67 |
| NN3020 | NN3020K | — | 137 | 108 | 111 | — | — | — | 142 | 139 | 1.5 | — | — | 2.26 | 2.19 |
| NN4921 | NN4921K | 118 | 134 | 111.5 | 115 | 116 | 120 | 138.5 | 138.5 | 136 | 1 | 1.91 | 1.82 | 1.82 | 1.73 |
| NN3021 | NN3021K | — | 146 | 114 | 117 | — | — | — | 151 | 148 | 2 | — | — | 2.89 | 2.8 |
| NN4922 | NN4922K | 123 | 139 | 116.5 | 120 | 121 | 125 | 143.5 | 143.5 | 141 | 1 | 1.99 | 1.9 | 1.9 | 1.81 |
| NN3022 | NN3022K | — | 155 | 119 | 123 | — | — | — | 161 | 157 | 2 | — | — | 3.69 | 3.56 |

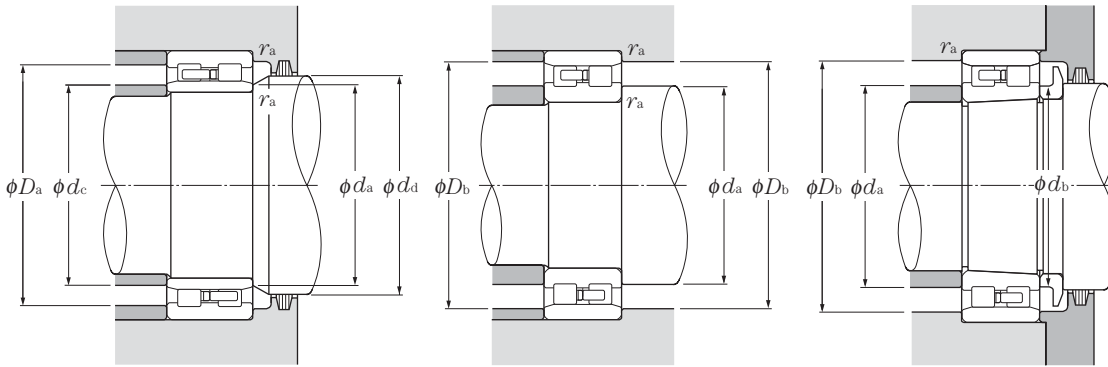


d 120 ~ 280mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base dynamique statique dynamique statique kN kgf | | | | Vitesse limite min ⁻¹ | | Désignation type NNU | |
|-----|------------------|-----|----------------------------------|---|-----------------|----------------|-----------------|-------------------------------------|-------|-------------------------|-------------------------------|
| | D | B | r _{s min} ²⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ |
| 120 | 165 | 45 | 1.1 | 183 | 360 | 18 700 | 37 000 | 3 600 | 4 200 | NNU4924 | NNU4924K |
| | 180 | 46 | 2 | 233 | 390 | 23 700 | 40 000 | 3 300 | 3 900 | — | — |
| 130 | 180 | 50 | 1.5 | 220 | 440 | 22 400 | 45 000 | 3 300 | 3 900 | NNU4926 | NNU4926K |
| | 200 | 52 | 2 | 284 | 475 | 29 000 | 48 500 | 3 100 | 3 600 | — | — |
| 140 | 190 | 50 | 1.5 | 227 | 470 | 23 100 | 48 000 | 3 000 | 3 600 | NNU4928 | NNU4928K |
| | 210 | 53 | 2 | 298 | 515 | 30 500 | 52 500 | 2 800 | 3 300 | — | — |
| 150 | 210 | 60 | 2 | 345 | 690 | 35 000 | 70 500 | 2 800 | 3 300 | NNU4930 | NNU4930K |
| | 225 | 56 | 2.1 | 335 | 585 | 34 000 | 60 000 | 2 600 | 3 100 | — | — |
| 160 | 220 | 60 | 2 | 355 | 740 | 36 500 | 75 500 | 2 600 | 3 100 | NNU4932 | NNU4932K |
| | 240 | 60 | 2.1 | 375 | 660 | 38 000 | 67 500 | 2 500 | 2 900 | — | — |
| 170 | 230 | 60 | 2 | 360 | 765 | 37 000 | 78 000 | 2 500 | 2 900 | NNU4934 | NNU4934K |
| | 260 | 67 | 2.1 | 440 | 775 | 45 000 | 79 000 | 2 300 | 2 700 | — | — |
| 180 | 250 | 69 | 2 | 460 | 965 | 46 500 | 98 500 | 2 300 | 2 700 | NNU4936 | NNU4936K |
| | 280 | 74 | 2.1 | 565 | 995 | 57 500 | 102 000 | 2 200 | 2 600 | — | — |
| 190 | 260 | 69 | 2 | 475 | 1 030 | 48 500 | 105 000 | 2 200 | 2 600 | NNU4938 | NNU4938K |
| | 290 | 75 | 2.1 | 580 | 1 040 | 59 000 | 106 000 | 2 000 | 2 400 | — | — |
| 200 | 280 | 80 | 2.1 | 555 | 1 180 | 56 500 | 120 000 | 2 100 | 2 400 | NNU4940 | NNU4940K |
| | 310 | 82 | 2.1 | 655 | 1 170 | 66 500 | 119 000 | 1 900 | 2 300 | — | — |
| 220 | 300 | 80 | 2.1 | 585 | 1 300 | 59 500 | 132 000 | 1 900 | 2 200 | NNU4944 | NNU4944K |
| | 340 | 90 | 3 | 815 | 1 480 | 83 000 | 151 000 | 1 700 | 2 100 | — | — |
| 240 | 320 | 80 | 2.1 | 610 | 1 410 | 62 500 | 144 000 | 1 700 | 2 000 | NNU4948 | NNU4948K |
| | 360 | 92 | 3 | 855 | 1 600 | 87 000 | 163 000 | 1 600 | 1 900 | — | — |
| 260 | 360 | 100 | 2.1 | 900 | 2 070 | 92 000 | 211 000 | 1 600 | 1 800 | NNU4952 | NNU4952K |
| | 400 | 104 | 4 | 1 060 | 1 990 | 108 000 | 203 000 | 1 500 | 1 700 | — | — |
| 280 | 380 | 100 | 2.1 | 925 | 2 200 | 94 500 | 224 000 | 1 400 | 1 700 | NNU4956 | NNU4956K |
| | 420 | 106 | 4 | 1 080 | 2 080 | 110 000 | 212 000 | 1 300 | 1 600 | — | — |

1) Conicité de 1 :12 pour les roulements suivis du suffixe K.

2) Rayon min. admis r de l'arrondi.



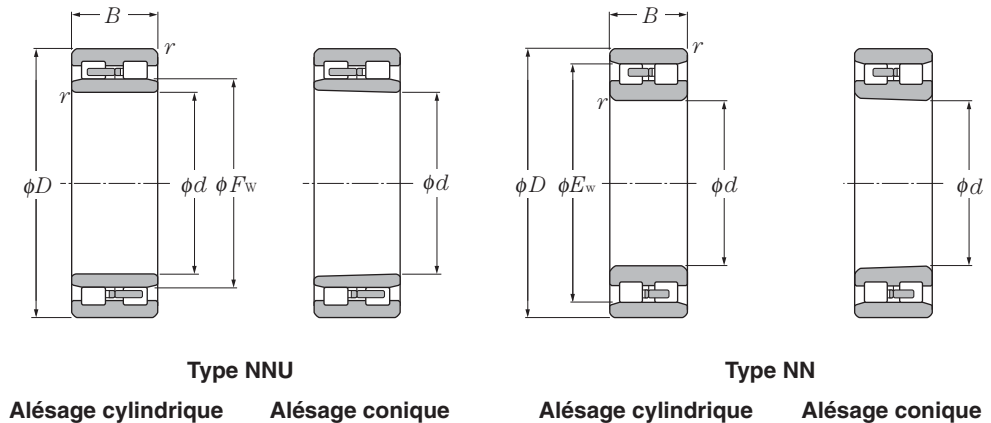
Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = F_r$$

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r$$

| Désignation | | Dimensions | | Autres dimensions | | | | | | | | Poids (approx.) | | | |
|---------------------|-------------------------------|------------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| type NN | | mm | | mm | | | | | | | | kg | | | |
| alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ | F_w | E_w | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | D_a max | D_b max | d_b min | r_{as} max | alésage cylindrique | alésage conique | alésage cylindrique | alésage conique |
| NN4924 | NN4924K | 134.5 | 154.5 | 126.5 | 130 | 133 | 137 | 158.5 | 158.5 | 156.5 | 1 | 2.75 | 2.63 | 2.63 | 2.51 |
| NN3024 | NN3024K | — | 165 | 129 | 133 | — | — | — | 171 | 167 | 2 | — | — | 3.98 | 3.83 |
| NN4926 | NN4926K | 146 | 168 | 138 | 142 | 144 | 148 | 172 | 172 | 170 | 1.5 | 3.69 | 3.52 | 3.52 | 3.35 |
| NN3026 | NN3026K | — | 182 | 139 | 143 | — | — | — | 191 | 183 | 2 | — | — | 5.92 | 5.71 |
| NN4928 | NN4928K | 156 | 178 | 148 | 152 | 154 | 158 | 182 | 182 | 180 | 1.5 | 3.94 | 3.76 | 3.76 | 3.58 |
| NN3028 | NN3028K | — | 192 | 149 | 153 | — | — | — | 201 | 194 | 2 | — | — | 6.44 | 6.21 |
| NN4930 | NN4930K | 168.5 | 196.5 | 159 | 164 | 166 | 171 | 201 | 201 | 198.5 | 2 | 6.18 | 5.9 | 5.9 | 5.62 |
| NN3030 | NN3030K | — | 206 | 161 | 166 | — | — | — | 214 | 208 | 2 | — | — | 7.81 | 7.53 |
| NN4932 | NN4932K | 178.5 | 206.5 | 169 | 174 | 176 | 182 | 211 | 211 | 208.5 | 2 | 6.53 | 6.23 | 6.24 | 5.94 |
| NN3032 | NN3032K | — | 219 | 171 | 176 | — | — | — | 229 | 221 | 2 | — | — | 8.92 | 8.59 |
| NN4934 | NN4934K | 188.5 | 216.5 | 179 | 184 | 186 | 192 | 221 | 221 | 218.5 | 2 | 6.87 | 6.55 | 6.56 | 6.24 |
| NN3034 | NN3034K | — | 236 | 181 | 187 | — | — | — | 249 | 238 | 2 | — | — | 12.6 | 12.2 |
| NN4936 | NN4936K | — | 234 | 189 | 195 | 199 | 205 | 241 | 241 | 236 | 2 | 9.9 | 9.46 | 9.45 | 9.01 |
| NN3036 | NN3036K | — | 255 | 191 | 197 | — | — | — | 269 | 257 | 2 | — | — | 16.6 | 16 |
| NN4938 | NN4938K | 212 | 244 | 199 | 205 | 209 | 215 | 251 | 251 | 246 | 2 | 10.4 | 9.94 | 9.93 | 9.47 |
| NN3038 | NN3038K | — | 265 | 201 | 207 | — | — | — | 279 | 267 | 2 | — | — | 18 | 17.4 |
| NN4940 | NN4940K | 225 | 261 | 211 | 218 | 222 | 228 | 269 | 269 | 264 | 2 | 14.7 | 14 | 14 | 13.3 |
| NN3040 | NN3040K | — | 282 | 211 | 218 | — | — | — | 299 | 285 | 2 | — | — | 21.6 | 20.8 |
| NN4944 | NN4944K | 245 | 281 | 231 | 238 | 242 | 248 | 289 | 289 | 284 | 2 | 15.9 | 15.2 | 15.2 | 14.5 |
| NN3044 | NN3044K | — | 310 | 233 | 240 | — | — | — | 327 | 313 | 2.5 | — | — | 29.3 | 28.2 |
| NN4948 | NN4948K | 265 | 301 | 251 | 258 | 262 | 269 | 309 | 309 | 304 | 2 | 17.2 | 16.4 | 16.4 | 15.6 |
| NN3048 | NN3048K | — | 330 | 253 | 261 | — | — | — | 347 | 333 | 2.5 | — | — | 32.8 | 31.6 |
| NN4952 | NN4952K | 292 | 336 | 271 | 279 | 288 | 296 | 349 | 349 | 339 | 2 | 29.6 | 28.3 | 28.3 | 27 |
| NN3052 | NN3052K | — | 364 | 276 | 285 | — | — | — | 384 | 367 | 3 | — | — | 47.4 | 45.8 |
| NN4956 | NN4956K | 312 | 356 | 291 | 299 | 308 | 316 | 369 | 369 | 359 | 2 | 31.6 | 30.2 | 30.2 | 28.8 |
| NN3056 | NN3056K | — | 384 | 296 | 305 | — | — | — | 404 | 387 | 3 | — | — | 51.1 | 49.3 |

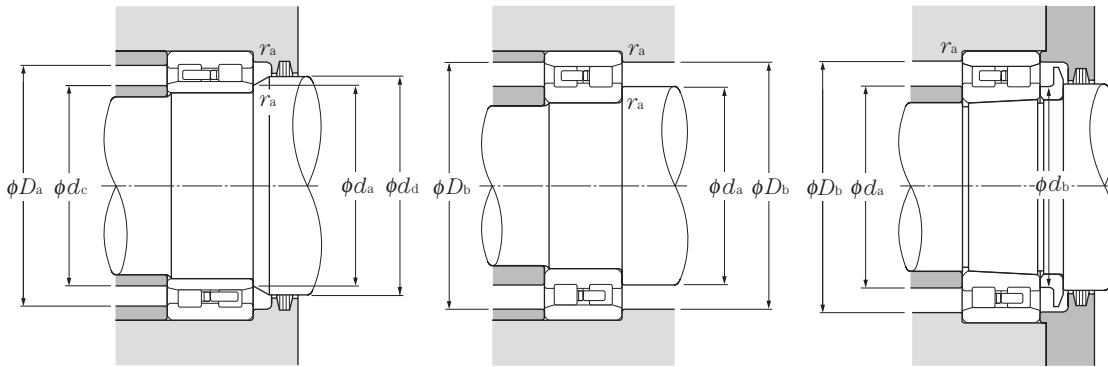


d 300 ~ 500mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|-----|------------------|-----|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|-------|------------------------------------|----------------------------------|
| | D | B | $r_{smin}^{2)}$ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | graisse | huile | type NNU alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ |
| 300 | 420 | 118 | 3 | 1 200 | 2 800 | 122 000 | 285 000 | 1 300 | 1 500 | NNU4960 | NNU4960K |
| | 460 | 118 | 4 | 1 330 | 2 560 | 135 000 | 261 000 | 1 200 | 1 500 | — | — |
| 320 | 440 | 118 | 3 | 1 240 | 2 970 | 126 000 | 305 000 | 1 200 | 1 400 | NNU4964 | NNU4964K |
| | 480 | 121 | 4 | 1 350 | 2 670 | 138 000 | 272 000 | 1 100 | 1 300 | — | — |
| 340 | 460 | 118 | 3 | 1 270 | 3 150 | 130 000 | 320 000 | 1 100 | 1 300 | NNU4968 | NNU4968K |
| | 520 | 133 | 5 | 1 620 | 3 200 | 165 000 | 325 000 | 1 100 | 1 300 | — | — |
| 360 | 480 | 118 | 3 | 1 270 | 3 250 | 130 000 | 330 000 | 1 100 | 1 300 | NNU4972 | NNU4972K |
| | 540 | 134 | 5 | 1 650 | 3 300 | 169 000 | 340 000 | 1 000 | 1 200 | — | — |
| 380 | 520 | 140 | 4 | 1 630 | 4 050 | 167 000 | 415 000 | 1 000 | 1 200 | NNU4976 | NNU4976K |
| | 560 | 135 | 5 | 1 690 | 3 450 | 172 000 | 355 000 | 940 | 1 100 | — | — |
| 400 | 540 | 140 | 4 | 1 690 | 4 300 | 172 000 | 435 000 | 940 | 1 100 | NNU4980 | NNU4980K |
| | 600 | 148 | 5 | 2 040 | 4 150 | 208 000 | 420 000 | 880 | 1 000 | — | — |
| 420 | 560 | 140 | 4 | 1 740 | 4 500 | 177 000 | 460 000 | 900 | 1 100 | NNU4984 | NNU4984K |
| | 620 | 150 | 5 | 2 080 | 4 300 | 212 000 | 440 000 | 840 | 990 | — | — |
| 440 | 600 | 160 | 4 | 2 150 | 5 550 | 219 000 | 565 000 | 850 | 1 000 | NNU4988 | NNU4988K |
| | 650 | 157 | 6 | 2 420 | 5 100 | 247 000 | 520 000 | 800 | 940 | — | — |
| 460 | 620 | 160 | 4 | 2 220 | 5 850 | 226 000 | 595 000 | 800 | 950 | NNU4992 | NNU4992K |
| | 680 | 163 | 6 | 2 550 | 5 350 | 260 000 | 545 000 | 750 | 890 | — | — |
| 480 | 650 | 170 | 5 | 2 280 | 5 900 | 233 000 | 600 000 | 770 | 910 | NNU4996 | NNU4996K |
| 500 | 670 | 170 | 5 | 2 360 | 6 200 | 240 000 | 635 000 | 730 | 860 | NNU49/500 | NNU49/500K |

1) Conicité de 1 :12 pour les roulements suivis du suffixe **K**.

2) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente
 $P_R = F_R$

Charge radiale statique équivalente
 $P_{or} = F_R$

| Désignation | | Dimensions | | Autres dimensions | | | | | | | | Poids (approx.) kg | | | |
|---------------------|-------------------------------|------------|-------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| type NN | | mm | | mm | | | | | | | | type NNU | | type NN | |
| alésage cylindrique | alésage conique ¹⁾ | F_w | E_w | d_a min | d_b min | d_c max | d_d min | D_a max | D_b max | D_b min | r_{as} max | alésage cylindrique | alésage conique | alésage cylindrique | alésage conique |
| NN4960 | NN4960K | 339 | 391 | 313 | 323 | 335 | 343 | 407 | 407 | 394 | 2.5 | 48.6 | 46.4 | 46.4 | 44.2 |
| NN3060 | NN3060K | — | 418 | 316 | 326 | — | — | — | 444 | 421 | 3 | — | — | 70.8 | 68.6 |
| NN4964 | NN4964K | 359 | 411 | 333 | 343 | 355 | 363 | 427 | 427 | 414 | 2.5 | 51.4 | 49.1 | 49 | 46.7 |
| NN3064 | NN3064K | — | 438 | 336 | 346 | — | — | — | 464 | 441 | 3 | — | — | 76.2 | 73.5 |
| — | — | 379 | — | 353 | 363 | 375 | 383 | 447 | — | — | 2.5 | 54.2 | 51.7 | — | — |
| NN3068 | NN3068K | — | 473 | 360 | 371 | — | — | — | 500 | 477 | 4 | — | — | 102 | 98.5 |
| — | — | 398 | — | 373 | 383 | 394 | 402 | 467 | — | — | 2.5 | 57 | 54.4 | — | — |
| NN3072 | NN3072K | — | 493 | 380 | 391 | — | — | — | 520 | 497 | 4 | — | — | 107 | 103 |
| — | — | 425 | — | 396 | 408 | 420 | 430 | 504 | — | — | 3 | 84.5 | 80.6 | — | — |
| NN3076 | NN3076K | — | 512 | 400 | 411 | — | — | — | 540 | 516 | 4 | — | — | 113 | 109 |
| — | — | 445 | — | 416 | 428 | 440 | 450 | 524 | — | — | 3 | 88.2 | 84.1 | — | — |
| NN3080 | NN3080K | — | 547 | 420 | 432 | — | — | — | 580 | 551 | 4 | — | — | 146 | 141 |
| — | — | 465 | — | 436 | 448 | 460 | 470 | 544 | — | — | 3 | 92 | 87.7 | — | — |
| NN3084 | NN3084K | — | 567 | 440 | 452 | — | — | — | 600 | 571 | 4 | — | — | 154 | 148 |
| — | — | 492 | — | 456 | 469 | 487 | 497 | 584 | — | — | 3 | 127 | 121 | — | — |
| NN3088 | NN3088K | — | 596 | 464 | 477 | — | — | — | 626 | 601 | 5 | — | — | 178 | 172 |
| — | — | 512 | — | 476 | 489 | 507 | 517 | 604 | — | — | 3 | 132 | 126 | — | — |
| NN3092 | NN3092K | — | 622 | 484 | 498 | — | — | — | 656 | 627 | 5 | — | — | 202 | 195 |
| — | — | 534 | — | 500 | 514 | 531 | 541 | 630 | — | — | 4 | 156 | 149 | — | — |
| — | — | 556 | — | 520 | 534 | 551 | 561 | 650 | — | — | 4 | 162 | 155 | — | — |

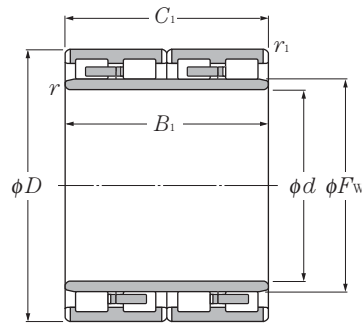


Figure 1

d 120 ~ 200mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| | D | B ₁ | C ₁ | r _{s min} ¹⁾ | r _{1s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf |
| 120 | 180 | 92 | 92 | 2.5 | 2.5 | 400 | 785 | 40 500 | 80 000 |
| | 180 | 105 | 105 | 2.5 | 2.5 | 445 | 855 | 45 500 | 87 000 |
| 130 | 200 | 104 | 104 | 2.5 | 2.5 | 490 | 955 | 49 500 | 97 000 |
| 140 | 210 | 116 | 116 | 2.5 | 2.5 | 510 | 1 030 | 52 000 | 105 000 |
| 145 | 210 | 155 | 155 | 2.5 | 2.5 | 705 | 1 640 | 71 500 | 168 000 |
| | 225 | 156 | 156 | 2.5 | 2.5 | 810 | 1 750 | 82 500 | 178 000 |
| 150 | 220 | 150 | 150 | 2.5 | 2.5 | 750 | 1 640 | 76 500 | 168 000 |
| | 230 | 130 | 130 | 2.5 | 2.5 | 725 | 1 520 | 73 500 | 155 000 |
| | 230 | 156 | 156 | 2.5 | 2.5 | 930 | 2 040 | 95 000 | 208 000 |
| | 250 | 150 | 150 | 2.5 | 2.5 | 885 | 1 640 | 90 500 | 167 000 |
| 160 | 220 | 180 | 180 | 2.5 | 2.5 | 920 | 2 490 | 93 500 | 254 000 |
| | 230 | 130 | 130 | 2.5 | 2.5 | 665 | 1 340 | 68 000 | 136 000 |
| | 230 | 168 | 168 | 2.5 | 2.5 | 915 | 2 170 | 93 500 | 222 000 |
| | 240 | 170 | 170 | 2 | 2.5 | 980 | 2 290 | 100 000 | 234 000 |
| 170 | 230 | 120 | 120 | 2.5 | 2.5 | 620 | 1 520 | 63 000 | 155 000 |
| | 240 | 156 | 156 | 2.5 | 2.5 | 905 | 2 170 | 92 500 | 222 000 |
| | 240 | 160 | 160 | 2.5 | 2.5 | 905 | 2 180 | 92 000 | 222 000 |
| | 250 | 168 | 168 | 2.5 | 2.5 | 970 | 2 220 | 99 000 | 226 000 |
| | 255 | 180 | 180 | 2.5 | 2.5 | 1 100 | 2 430 | 112 000 | 247 000 |
| | 260 | 150 | 150 | 2.5 | 2.5 | 835 | 1 750 | 85 000 | 179 000 |
| | 260 | 225 | 225 | 2.5 | 2.5 | 1 310 | 3 150 | 134 000 | 320 000 |
| 180 | 250 | 156 | 156 | 2.5 | 2.5 | 895 | 2 180 | 91 500 | 223 000 |
| | 260 | 168 | 168 | 2.5 | 2.5 | 1 020 | 2 400 | 104 000 | 244 000 |
| | 265 | 180 | 180 | 2.5 | 2.5 | 1 090 | 2 510 | 111 000 | 256 000 |
| 190 | 260 | 168 | 168 | 2.5 | 2.5 | 980 | 2 600 | 100 000 | 265 000 |
| | 270 | 170 | 170 | 2.5 | 2.5 | 1 090 | 2 660 | 111 000 | 272 000 |
| | 270 | 200 | 200 | 2.5 | 2.5 | 1 260 | 3 100 | 128 000 | 315 000 |
| | 280 | 200 | 200 | 2.5 | 2.5 | 1 240 | 2 910 | 126 000 | 297 000 |
| 200 | 270 | 170 | 170 | 2.5 | 2.5 | 970 | 2 610 | 99 000 | 266 000 |
| | 280 | 190 | 190 | 2.5 | 2.5 | 1 190 | 3 150 | 121 000 | 320 000 |
| | 280 | 200 | 200 | 2.5 | 2.5 | 1 310 | 3 300 | 134 000 | 335 000 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi. 2) Rainure et trous de lubrification dans la bague extérieure. Pas de rainure de lubrification sur les faces de la bague extérieure.

| Désignation | Dimensions F_w | Figure n° | Poids |
|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | | | kg (approx.) |
| 4R2437 | 137 | 1 | 8.2 |
| 4R2438 | 135 | 1 | 9.3 |
| 4R2628 | 150 | 1 | 12.1 |
| 4R2823 | 160 | 1 | 13.9 |
| 4R2906 | 166 | 1 | 18 |
| 4R2908 | 169 | 1 | 23.4 |
| 4R3031 | 168 | 1 | 19.4 |
| 4R3029 | 174 | 1 | 20 |
| 4R3040 | 174 | 1 | 24.5 |
| 4R3039 | 177 | 1 | 29.6 |
| 4R3224 | 177 | 1 | 20.2 |
| 4R3226 | 180 | 1 | 16.6 |
| 4R3232 | 179 | 1 | 23.4 |
| 4R3225 | 183 | 1 | 27.8 |
| 4R3426 | 187 | 1 | 14.2 |
| 4R3429 | 189 | 1 | 22.2 |
| 4R3423 | 190 | 1 | 22.8 |
| 4R3432 | 193 | 1 | 28.2 |
| 4R3425 | 193 | 1 | 19.3 |
| 4R3433 | 192 | 1 | 29.5 |
| 4R3431 | 196 | 1 | 44 |
| 4R3625 | 200 | 1 | 23.2 |
| 4R3628 | 202 | 1 | 29.4 |
| 4R3618 | 204 | 1 | 34.2 |
| 4R3820 | 212 | 1 | 26.9 |
| 4R3818 | 213 | 1 | 31.7 |
| 4R3821 | 212 | 1 | 37.5 |
| 4R3823 | 214 | 1 ²⁾ | 41.5 |
| 4R4039 | 222 | 1 | 28.5 |
| 4R4026 | 223 | 1 | 36.7 |
| 4R4037 | 222 | 1 | 40.5 |

Note : La figure 1 montre un roulement avec des rouleaux pleins et cage massive



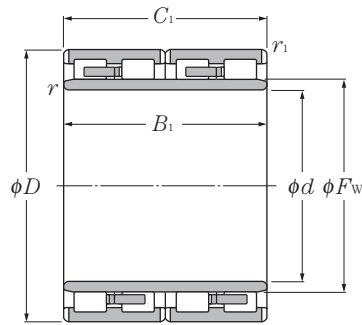


Figure 1

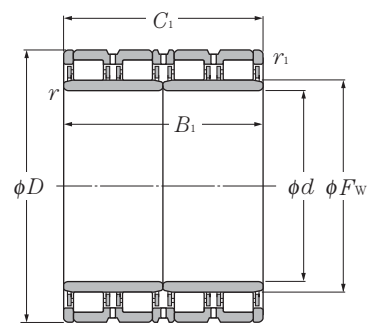


Figure 2

d 200 ~ 300mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | D | B ₁ | C ₁ | r _s min ¹⁾ | r _{1s} min ¹⁾ | dynamique C _r | statique C _{or} | dynamique C _r | statique C _{or} | |
| mm | | | | | | | | | | |
| | | | | | | kN | kgf | | | |
| 200 | 290 | 192 | 192 | 2.5 | 2.5 | 1 290 | 3 150 | 132 000 | 320 000 | |
| | 320 | 216 | 216 | 3 | 3 | 1 750 | 3 650 | 179 000 | 375 000 | |
| 210 | 290 | 192 | 192 | 2.5 | 2.5 | 1 230 | 3 350 | 126 000 | 340 000 | |
| 220 | 290 | 192 | 192 | 2.5 | 2.5 | 1 190 | 3 350 | 122 000 | 340 000 | |
| | 300 | 160 | 160 | 2.5 | 2.5 | 1 000 | 2 590 | 102 000 | 264 000 | |
| | 310 | 192 | 192 | 2.5 | 2.5 | 1 390 | 3 400 | 141 000 | 350 000 | |
| | 310 | 204 | 204 | 2.5 | 2.5 | 1 420 | 3 750 | 144 000 | 385 000 | |
| | 310 | 215 | 215 | 2.5 | 2.5 | 1 530 | 3 750 | 156 000 | 380 000 | |
| | 310 | 225 | 225 | 2.5 | 2.5 | 1 480 | 3 950 | 151 000 | 405 000 | |
| | 310 | 265 | 265 | 2.5 | 2.5 | 1 630 | 4 500 | 167 000 | 460 000 | |
| | 320 | 160 | 160 | 3 | 3 | 1 190 | 2 550 | 121 000 | 260 000 | |
| 320 | 210 | 210 | 2.5 | 2.5 | 1 550 | 3 650 | 158 000 | 370 000 | | |
| 230 | 330 | 206 | 206 | 2.5 | 2.5 | 1 520 | 3 800 | 155 000 | 385 000 | |
| | 340 | 260 | 260 | 3 | 3 | 2 050 | 5 100 | 209 000 | 520 000 | |
| 240 | 330 | 220 | 220 | 3 | 3 | 1 490 | 4 150 | 152 000 | 420 000 | |
| | 340 | 220 | 220 | 3 | 3 | 1 670 | 4 200 | 170 000 | 425 000 | |
| | 360 | 220 | 220 | 2.5 | 2.5 | 1 760 | 4 050 | 179 000 | 415 000 | |
| 250 | 350 | 220 | 220 | 3 | 3 | 1 730 | 4 300 | 176 000 | 440 000 | |
| 260 | 370 | 220 | 220 | 3 | 3 | 1 760 | 4 450 | 179 000 | 455 000 | |
| | 380 | 280 | 280 | 3 | 3 | 2 420 | 6 250 | 247 000 | 635 000 | |
| 270 | 380 | 280 | 280 | 2.5 | 2.5 | 2 580 | 6 850 | 263 000 | 700 000 | |
| 280 | 390 | 220 | 220 | 3 | 3 | 1 780 | 4 650 | 181 000 | 475 000 | |
| | 390 | 275 | 275 | 2.5 | 2.5 | 2 290 | 6 250 | 233 000 | 635 000 | |
| | 420 | 280 | 280 | 4 | 4 | 2 430 | 6 150 | 248 000 | 630 000 | |
| 290 | 410 | 240 | 240 | 3 | 3 | 2 240 | 5 550 | 228 000 | 565 000 | |
| | 420 | 300 | 300 | 3 | 3 | 2 830 | 7 500 | 288 000 | 765 000 | |
| 300 | 400 | 300 | 300 | 3 | 3 | 2 480 | 7 500 | 253 000 | 765 000 | |
| | 420 | 240 | 240 | 3 | 3 | 2 020 | 5 450 | 206 000 | 555 000 | |
| | 420 | 300 | 300 | 3 | 3 | 2 720 | 7 600 | 278 000 | 775 000 | |
| | 420 | 300 | 300 | 3 | 3 | 2 900 | 7 850 | 295 000 | 800 000 | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi. 2) Rainure et trous de lubrification dans la bague extérieure. Pas de rainure de lubrification sur les faces de la bague extérieure.

| Désignation | Dimensions F_w | Figure n° | Poids |
|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | | | kg (approx.) |
| 4R4041 | 226 | 1 | 42.5 |
| 4R4028 | 231 | 1 | 67 |
| 4R4206 | 236 | 1 | 39.5 |
| 4R4413 | 239 | 1 | 33.8 |
| 4R4419 | 245 | 1 | 32.8 |
| 4R4426 | 246 | 1 | 46.9 |
| 4R4425 | 247 | 1 | 49.8 |
| 4R4420 | 242 | 1 | 51.5 |
| 4R4416 | 245 | 1 | 54.9 |
| 4R4430 | 245 | 1 | 63.5 |
| 4R4428 | 245 | 1 | 46.5 |
| 4R4429 | 248 | 1 | 60.5 |
| 4R4614 | 258 | 1 | 58.6 |
| 4R4611 | 261 | 1 | 82.6 |
| 4R4811 | 270 | 1 ²⁾ | 56.8 |
| 4R4806 | 268 | 1 | 63.6 |
| 4R4807 | 274 | 1 | 79.6 |
| 4R5008 | 278 | 1 | 66 |
| 4R5217 | 292 | 1 | 76.5 |
| 4R5213 | 294 | 1 | 109 |
| 4R5405 | 299.7 | 2 ³⁾ | 105 |
| 4R5611 | 312 | 1 | 81.3 |
| 4R5612 | 312 | 1 | 105 |
| 4R5605 | 323 | 1 | 139 |
| 4R5806 | 320 | 1 | 103 |
| 4R5805 | 327 | 1 | 141 |
| E-4R6014 | 328 | 1 | 104 |
| E-4R6017 | 334 | 1 | 106 |
| E-4R6015 | 334 | 1 | 125 |
| E-4R6020 | 332 | 2 | 130 |

Note : La **figure 1** montre un roulement avec des rouleaux pleins et cage massive. La **figure 2** montre un roulement avec des rouleaux creux et une cage à broche.



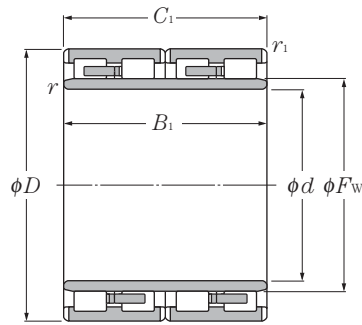


Figure 1

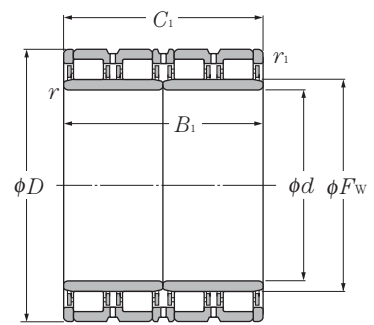


Figure 2

d 300 ~ 460mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| | D | B ₁ | C ₁ | r _s min ¹⁾ | r _{1s} min ¹⁾ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf |
| 300 | 420 | 320 | 300 | 3 | 3 | 2 900 | 7 850 | 295 000 | 800 000 |
| | 460 | 270 | 270 | 3 | 3 | 2 510 | 5 350 | 256 000 | 545 000 |
| 310 | 430 | 240 | 240 | 3 | 3 | 2 240 | 5 950 | 228 000 | 605 000 |
| 320 | 440 | 240 | 230 | 3 | 3 | 2 290 | 6 050 | 234 000 | 615 000 |
| | 450 | 240 | 240 | 3 | 3 | 2 370 | 6 150 | 242 000 | 630 000 |
| | 460 | 340 | 340 | 3 | 3 | 3 400 | 9 450 | 345 000 | 960 000 |
| | 470 | 350 | 350 | 3 | 3 | 4 150 | 10 900 | 425 000 | 1 110 000 |
| 330 | 440 | 200 | 200 | 3 | 3 | 1 820 | 4 850 | 186 000 | 495 000 |
| | 460 | 340 | 340 | 4 | 4 | 3 250 | 8 850 | 330 000 | 905 000 |
| 340 | 480 | 370 | 350 | 5 | 5 | 3 450 | 9 650 | 350 000 | 985 000 |
| | 490 | 300 | 300 | 4 | 4 | 3 350 | 8 300 | 340 000 | 845 000 |
| 360 | 510 | 400 | 400 | 5 | 5 | 4 250 | 11 500 | 435 000 | 1 170 000 |
| 370 | 480 | 230 | 230 | 5 | 5 | 2 100 | 6 250 | 214 000 | 635 000 |
| | 520 | 400 | 400 | 5 | 5 | 4 650 | 13 500 | 475 000 | 1 370 000 |
| 380 | 520 | 280 | 280 | 4 | 4 | 3 400 | 9 150 | 350 000 | 935 000 |
| | 520 | 300 | 300 | 4 | 4 | 3 550 | 9 600 | 360 000 | 980 000 |
| | 540 | 400 | 400 | 4 | 4 | 5 200 | 15 200 | 530 000 | 1 550 000 |
| 400 | 560 | 400 | 400 | 5 | 5 | 4 250 | 11 800 | 430 000 | 1 210 000 |
| | 560 | 410 | 410 | 4 | 4 | 5 750 | 17 000 | 585 000 | 1 730 000 |
| 410 | 546 | 400 | 400 | 5 | 5 | 4 200 | 12 700 | 430 000 | 1 290 000 |
| 420 | 560 | 280 | 280 | 4 | 4 | 3 150 | 8 750 | 320 000 | 895 000 |
| | 580 | 230 | 230 | 4 | 4 | 2 430 | 6 250 | 248 000 | 635 000 |
| | 620 | 400 | 400 | 5 | 5 | 5 000 | 13 400 | 510 000 | 1 360 000 |
| 440 | 620 | 450 | 450 | 5 | 5 | 6 450 | 18 700 | 660 000 | 1 910 000 |
| 460 | 620 | 400 | 400 | 4 | 4 | 5 350 | 16 700 | 545 000 | 1 700 000 |
| | 620 | 400 | 400 | 4 | 4 | 4 950 | 15 000 | 505 000 | 1 530 000 |
| | 650 | 470 | 470 | 5 | 5 | 7 150 | 20 600 | 730 000 | 2 100 000 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi. 2) Roulement équipé de rainure et trous de lubrification dans la bague extérieure. Pas de rainure de lubrification sur les faces de la bague extérieure. 3) L'entretoise de la bague extérieure est munie de trous de lubrification mais pas de rainure de graissage. 4) Bague intérieure en une seule partie.

| Désignation | Dimensions F_w | Figure n° | Poids |
|-------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| | | | kg (approx.) |
| E-4R6018 | 332 | 2 | 136 |
| E-4R6019 | 344 | 1 | 162 |
| E-4R6202 | 344.5 | 1 | 108 |
| E-4R6414 | 351 | 1 | 106 |
| E-4R6411 | 358 | 1 | 125 |
| E-4R6412 | 360 | 1 | 178 |
| E-4R6406 | 361.7 | 2 | 212 |
| E-4R6603 | 360 | 1 ²⁾ | 83.6 |
| E-4R6605 | 365 | 1 | 181 |
| E-4R6811 | 378 | 1 | 198 |
| E-4R6804 | 377 | 1 | 187 |
| E-4R7203 | 397 | 1 ²⁾ | 262 |
| E-4R7405 | 400 | 1 | 106 |
| E-4R7404 | 409 | 1 | 273 |
| E-4R7605 | 417 | 1 | 174 |
| E-4R7607 | 416 | 2 ³⁾ | 210 |
| E-4R7604 | 422 | 2 ³⁾ | 325 |
| E-4R8007 | 446 | 1 | 303 |
| E-4R8010 | 445 | 2 | 349 |
| E-4R8201 | 444 | 1 ²⁾ | 256 |
| E-4R8403 | 457 | 1 | 189 |
| E-4R8404 | 466 | 1 | 181 |
| E-4R8401 | 478 | 1 | 410 |
| E-4R8801 | 487 | 2 | 437 |
| E-4R9211 | 502 | 2 ^{3,4)} | 383 |
| E-4R9209 | 502 | 1 | 341 |
| E-4R9216 | 509 | 2 | 540 |

Note : La **figure 1** montre un roulement avec des rouleaux pleins et cage massive. La **figure 2** montre un roulement avec des rouleaux creux et une cage à broche.



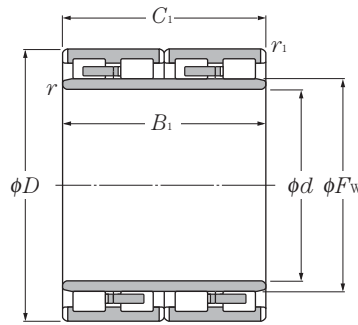


Figure 1

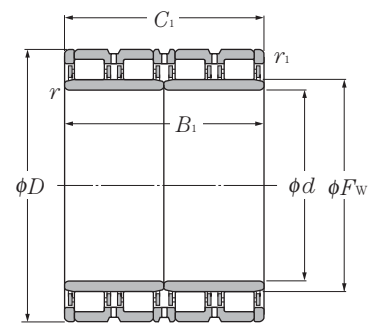


Figure 2

d 480 ~ 690mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | |
|-----|------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| | D | B ₁ | C ₁ | r _{s min¹⁾} | r _{1s min¹⁾} | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf |
| 480 | 650 | 420 | 420 | 5 | 5 | 5 950 | 18 100 | 605 000 | 1 840 000 |
| | 650 | 450 | 450 | 9.5X20° | 5 | 7 100 | 21 600 | 720 000 | 2 200 000 |
| | 680 | 500 | 500 | 6 | 6 | 7 950 | 24 000 | 810 000 | 2 450 000 |
| 500 | 680 | 420 | 405 | 5 | 5 | 7 100 | 22 900 | 725 000 | 2 340 000 |
| | 690 | 470 | 470 | 5 | 5 | 7 650 | 22 500 | 780 000 | 2 290 000 |
| | 690 | 510 | 510 | 5 | 5 | 7 750 | 24 600 | 790 000 | 2 500 000 |
| | 700 | 515 | 515 | 5 | 5 | 7 900 | 24 100 | 805 000 | 2 450 000 |
| | 710 | 480 | 480 | 6 | 6 | 8 650 | 24 700 | 880 000 | 2 520 000 |
| 510 | 670 | 320 | 320 | 5 | 5 | 4 550 | 13 500 | 465 000 | 1 380 000 |
| | 700 | 540 | 540 | 6 | 6 | 8 300 | 25 000 | 845 000 | 2 550 000 |
| 520 | 700 | 540 | 540 | 6 | 6 | 8 200 | 25 500 | 835 000 | 2 600 000 |
| | 735 | 535 | 535 | 5 | 5 | 9 000 | 26 600 | 915 000 | 2 710 000 |
| 530 | 700 | 540 | 540 | 6 | 6 | 7 850 | 25 400 | 800 000 | 2 590 000 |
| | 760 | 520 | 520 | 6 | 6 | 9 150 | 26 700 | 935 000 | 2 730 000 |
| | 780 | 570 | 570 | 6 | 6 | 10 300 | 29 100 | 1 050 000 | 2 970 000 |
| 550 | 800 | 520 | 520 | 6 | 6 | 9 450 | 27 000 | 965 000 | 2 750 000 |
| 560 | 680 | 360 | 360 | 3 | 3 | 4 650 | 16 500 | 475 000 | 1 680 000 |
| 570 | 815 | 594 | 594 | 6 | 6 | 11 800 | 34 500 | 1 200 000 | 3 500 000 |
| 600 | 820 | 575 | 575 | 12X20° | 6 | 10 000 | 31 500 | 1 020 000 | 3 200 000 |
| | 870 | 540 | 540 | 7.5 | 7.5 | 10 600 | 29 600 | 1 090 000 | 3 000 000 |
| | 870 | 640 | 640 | 7.5 | 7.5 | 13 600 | 40 500 | 1 390 000 | 4 150 000 |
| 610 | 870 | 660 | 660 | 9.5 | 7.5 | 12 600 | 40 000 | 1 280 000 | 4 100 000 |
| 650 | 920 | 670 | 670 | 7.5 | 4 | 14 600 | 46 000 | 1 490 000 | 4 700 000 |
| | 920 | 690 | 690 | 7.5 | 7.5 | 14 300 | 46 500 | 1 460 000 | 4 750 000 |
| 660 | 820 | 440 | 440 | 5 | 4 | 7 300 | 27 800 | 745 000 | 2 840 000 |
| 690 | 980 | 715 | 715 | 7.5 | 7.5 | 16 800 | 54 500 | 1 720 000 | 5 550 000 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi. 2) Roulement équipé de rainure et trous de lubrification dans la bague extérieure. Pas de rainure de lubrification sur les faces de la bague extérieure. 3) L'entretoise de la bague extérieure est munie de trous de lubrification mais pas de rainure de graissage

| Désignation | Dimensions F_w | Figure n° | Poids |
|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | | | kg (approx.) |
| E-4R9607 | 523 | 2 ¹⁾ | 369 |
| E-4R9609 | 525 | 2 ¹⁾ | 395 |
| E-4R9604 | 532 | 2 | 640 |
| E-4R10010 | 550 | 2 ³⁾ | 495 |
| E-4R10016 | 547 | 2 | 590 |
| E-4R10006 | 552 | 2 | 640 |
| E-4R10011 | 554 | 2 | 680 |
| E-4R10008 | 556 | 2 | 675 |
| E-4R10015 | 568 | 2 | 780 |
| E-4R10201 | 554 | 2 ¹⁾ | 335 |
| E-4R10202 | 558 | 2 | 689 |
| E-4R10403 | 564 | 2 | 658 |
| E-4R10402 | 574.5 | 2 | 740 |
| E-4R10603 | 574 | 2 | 626 |
| E-4R10601 | 590 | 2 | 800 |
| E-4R10602 | 601 | 2 | 1 010 |
| E-4R11001 | 622 | 2 | 965 |
| E-4R11202 | 590 | 1 | 265 |
| E-4R11402 | 628 | 2 | 1 040 |
| E-4R12003 | 655 | 2 | 980 |
| E-4R12002 | 672 | 2 | 1 150 |
| E-4R12001 | 672 | 2 | 1 330 |
| E-4R12202 | 680 | 2 ²⁾ | 1 400 |
| E-4R13005 | 723 | 2 | 1 500 |
| E-4R13003 | 723 | 2 | 1 550 |
| E-4R13201 | 702 | 2 | 580 |
| E-4R13802 | 767.5 | 2 | 1 850 |

4) Bague intérieure en une seule partie. Note : La **figure 1** montre un roulement avec des rouleaux pleins et cage massive. La **figure 2** montre un roulement avec des rouleaux creux et une cage à broche.



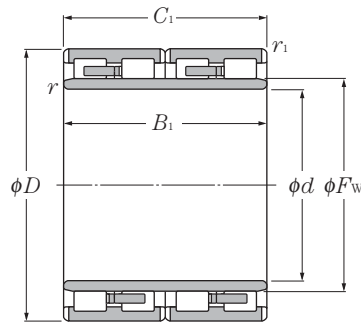


Figure 1

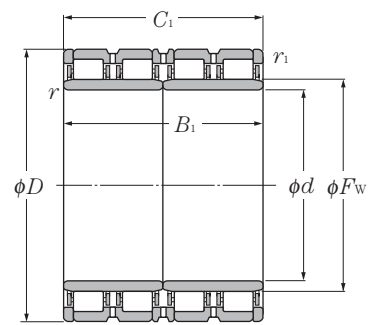


Figure 2

d 700 ~ 1200mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | |
|-------------|------------|----------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | D | B ₁ | C ₁ | r _s min ¹⁾ | r _{1s} min ¹⁾ | dynamique C _r | statique C _{or} | dynamique C _r | statique C _{or} |
| mm | | | | | | | | | |
| | | | | | | kN | | | kgf |
| 700 | 930 | 620 | 620 | 15X20 | 6 | 12 900 | 43 000 | 1 320 000 | 4 400 000 |
| 710 | 1 000 | 715 | 715 | 9.5 | 6 | 16 800 | 54 500 | 1 710 000 | 5 550 000 |
| 725 | 1 000 | 700 | 700 | 6 | 6 | 15 900 | 53 500 | 1 620 000 | 5 450 000 |
| 750 | 1 050 | 745 | 720 | 7.5 | 7.5 | 17 600 | 58 000 | 1 790 000 | 5 900 000 |
| | 1 090 | 745 | 720 | 7.5 | 7.5 | 19 100 | 60 500 | 1 950 000 | 6 150 000 |
| 760 | 1 030 | 750 | 750 | 7.5 | 7.5 | 17 300 | 59 500 | 1 760 000 | 6 050 000 |
| | 1 080 | 805 | 790 | 6 | 6 | 18 700 | 61 000 | 1 900 000 | 6 250 000 |
| | 1 100 | 745 | 720 | 7.5 | 7.5 | 19 100 | 60 500 | 1 950 000 | 6 150 000 |
| 800 | 1 080 | 700 | 700 | 7.5 | 7.5 | 16 500 | 55 000 | 1 680 000 | 5 600 000 |
| | 1 080 | 750 | 750 | 6 | 6 | 17 300 | 59 000 | 1 760 000 | 6 000 000 |
| 820 | 1 130 | 800 | 800 | 7.5 | 7.5 | 19 600 | 66 500 | 2 000 000 | 6 800 000 |
| | 1 130 | 825 | 800 | 7.5 | 7.5 | 19 600 | 66 500 | 2 000 000 | 6 800 000 |
| | 1 160 | 840 | 840 | 7.5 | 7.5 | 21 600 | 71 000 | 2 200 000 | 7 250 000 |
| 840 | 1 160 | 840 | 840 | 5 | 7.5 | 21 600 | 71 000 | 2 200 000 | 7 250 000 |
| 850 | 1 150 | 650 | 650 | 9.5 | 9.5 | 15 700 | 51 000 | 1 610 000 | 5 200 000 |
| | 1 150 | 800 | 800 | 6 | 6 | 19 700 | 71 000 | 2 010 000 | 7 250 000 |
| | 1 180 | 650 | 650 | 7.5 | 7.5 | 16 400 | 51 500 | 1 670 000 | 5 250 000 |
| | 1 180 | 850 | 850 | 9.5 | 9.5 | 24 100 | 78 500 | 2 460 000 | 8 000 000 |
| 860 | 1 160 | 735 | 710 | 6 | 6 | 17 800 | 62 500 | 1 810 000 | 6 400 000 |
| 900 | 1 230 | 895 | 870 | 7.5 | 7.5 | 24 700 | 88 000 | 2 520 000 | 9 000 000 |
| 920 | 1 280 | 865 | 850 | 7.5 | 7.5 | 26 200 | 88 500 | 2 670 000 | 9 000 000 |
| 1000 | 1 310 | 880 | 880 | 9.5 | 9.5 | 23 400 | 88 500 | 2 380 000 | 9 000 000 |
| | 1 360 | 800 | 800 | 7.5 | 7.5 | 25 000 | 85 000 | 2 550 000 | 8 650 000 |
| 1030 | 1 380 | 850 | 850 | 7.5 | 7.5 | 24 400 | 89 000 | 2 490 000 | 9 100 000 |
| 1200 | 1 590 | 1 050 | 1 050 | 7.5 | 7.5 | 36 000 | 133 000 | 3 650 000 | 13 600 000 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi. 2) Bague intérieure en quatre parties.
3) Les trous de lubrification de la bague extérieure sont équipés de buses pour une lubrification par brouillard d'huile.

| Désignation | Dimensions F_w | Figure n° | Poids |
|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| | | | kg (approx.) |
| E-4R14003 | 763 | 2 | 1 200 |
| E-4R14205 | 787.5 | 2 ³⁾ | 1 900 |
| E-4R14501 | 796 | 2 | 1 730 |
| E-4R15001 | 830 | 2 ³⁾ | 2 180 |
| E-4R15002 | 845 | 2 ³⁾ | 2 530 |
| E-4R15204 | 828 | 2 ³⁾ | 2 000 |
| E-4R15207 | 845 | 2 ³⁾ | 2 550 |
| E-4R15203 | 855 | 2 ³⁾ | 2 560 |
| E-4R16004 | 870 | 2 | 1 950 |
| E-4R16005 | 880 | 2 | 2 090 |
| E-4R16406 | 903 | 2 ³⁾ | 2 450 |
| E-4R16405 | 903 | 2 | 2 520 |
| E-4R16403 | 910 | 2 | 2 930 |
| E-4R16801 | 920 | 2 | 2 840 |
| E-4R17001 | 941 | 2 | 1 980 |
| E-4R17003 | 930 | 2 | 2 430 |
| E-4R17004 | 945 | 2 | 2 270 |
| E-4R17002 | 928 | 2 | 2 970 |
| E-4R17201 | 940 | 2 | 2 310 |
| E-4R18001 | 985 | 2 ³⁾ | 3 250 |
| E-4R18401 | 1 015 | 2 | 3 560 |
| E-4R20001 | 1 080 | 2 | 3 260 |
| E-4R20002 | 1 090 | 2 | 3 530 |
| E-4R20601 | 1 124 | 2 | 3 800 |
| E-4R24002 | 1 295 | 2 ³⁾ | 6 220 |

Note : La **figure 2** montre un roulement avec des rouleaux creux et une cage à broche.



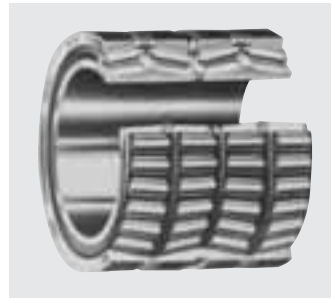




Roulements à une rangée de rouleaux coniques



Roulements à deux rangées de rouleaux coniques



Roulements à quatre rangées de rouleaux coniques

1. Types, conceptions et caractéristiques

Ce type de roulement utilise des rouleaux et des pistes coniques dont les génératrices convergent en un point situé sur l'axe du roulement.

De part la conception interne, les rouleaux sont guidés par le contact entre la grande face des rouleaux et l'épaulement du cône appelé talon. Les charges induites sur par les pistes coniques maintiennent une pression constante à cet endroit. Une large gamme de roulements à rouleaux coniques est disponible en simple, double ou quadruple rangés, en cotes métriques comme en cotes pouces.

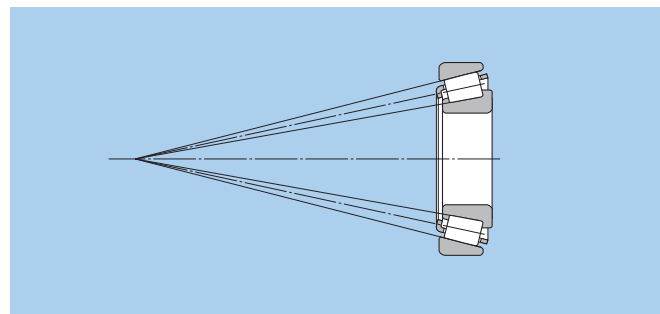


Diagramme 1.

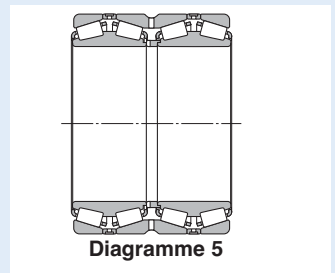
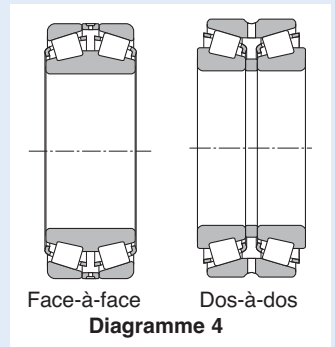
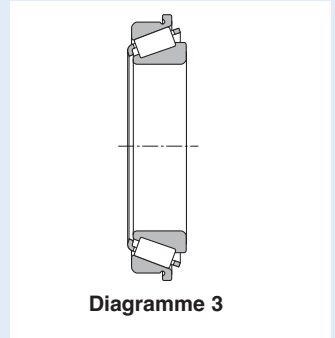
Tableau 1 : Types et caractéristiques des roulements à rouleaux coniques

| Type | Caractéristiques | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--------------|--------|---|---|-----------|----------------------------|---|
| Roulements à rouleaux coniques simple rangée | (1) Les séries métriques et en cotes pouces sont définies dans le tableau suivant. | | | | | | | | | |
| | <p>Séries dimensionnelles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cotes métriques</th> <th>Cotes pouces</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normes</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● JIS B 1512 ● ISO 355 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ● ABMA (séries métriques J comprises) </td> </tr> <tr> <td>Référence</td> <td>Exemple, 30210 ★T2EE040</td> <td>Référence de la bague intérieure / extérieure (la lettre « J » apparaît au début de la référence pour les séries J)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Les séries dimensionnelles non reprises dans les séries 3XX sont définies par la norme JIS B 1512; Les dimensions et séries sont reprises dans la désignation du roulement.</p> | | Cotes métriques | Cotes pouces | Normes | <ul style="list-style-type: none"> ● JIS B 1512 ● ISO 355 | <ul style="list-style-type: none"> ● ABMA (séries métriques J comprises) | Référence | Exemple, 30210 ★T2EE040 | Référence de la bague intérieure / extérieure (la lettre « J » apparaît au début de la référence pour les séries J) |
| | | Cotes métriques | Cotes pouces | | | | | | | |
| Normes | <ul style="list-style-type: none"> ● JIS B 1512 ● ISO 355 | <ul style="list-style-type: none"> ● ABMA (séries métriques J comprises) | | | | | | | | |
| Référence | Exemple, 30210 ★T2EE040 | Référence de la bague intérieure / extérieure (la lettre « J » apparaît au début de la référence pour les séries J) | | | | | | | | |
| (2) Les roulements en cotes métriques sont disponibles avec un angle de contact normal, légèrement augmenté (suffixe C) et à grand angle de contact (suffixe D). | | | | | | | | | | |
| (3) Sous-ensembles | <p>Les roulements à rouleaux coniques peuvent être désassemblés, on a alors le cône avec les rouleaux et la cuvette. Les dimensions de ces sous-ensembles sont définies par les normes ISO ou AFBMA. Les cuvettes et les cônes assemblés sont interchangeables dans la même série de dimensions. Par contre, les roulements de haute précision ne sont pas interchangeables. Lors du montage, il faut assembler des sous-ensembles portant le même numéro de fabrication. Pour les roulements à une rangée de rouleaux coniques (série J comprise), les dimensions des sous-ensembles en cotes métriques et cotes pouces sont standardisées. (voir diagramme 2).</p> | | | | | | | | | |
| | <p>Diagramme 2</p> | | | | | | | | | |

suite page suivante ➔

Tableau 1 (suite)

| Type | Caractéristiques |
|--|---|
| <p>Roulements à rouleaux coniques simple rangée</p> | <p>(4) Leur construction permet aux roulements d'accepter des charges radiales, axiales et des charges combinées. Lorsqu'on augmente l'angle de contact, la capacité de charge axiale devient plus importante. Une charge radiale sur ce type de roulements donne naissance à une charge axiale induite, c'est la raison pour laquelle les roulements à rouleaux coniques à une rangée sont en général montés en opposition.</p> <p>(5) Le jeu ou la précharge appropriés peuvent être obtenus par le réglage de la distance entre les deux bagues intérieures ou extérieures des roulements.</p> <p>(6) Les bagues intérieure (cône) et extérieure (cuvette) sont séparables, ce qui permet de simplifier les opérations de montage et de démontage.</p> <p>(7) Les roulements à rouleaux coniques peuvent également être pourvus de collerettes sur les bagues extérieures. Pour plus de détails, veuillez consulter NTN. (voir diagramme 3).</p> |
| <p>Roulements à deux rangées de rouleaux coniques</p> | <p>(1) Les roulements à deux rangées de rouleaux coniques se présentent sous la même forme que deux roulements à une simple rangée appairés face-à-face ou dos-à-dos dont la bague intérieure ou extérieure serait en une seule pièce. (voir diagramme 4)</p> <p>(2) Les jeux axiaux pour des roulements appairés sont donnés dans les tableaux 8 et 9 pages A-58.</p> <p>(3) Des roulements à simple rangée de rouleaux coniques mais appairés sont également fabriqués par NTN. Veuillez contacter NTN pour plus d'informations.</p> |
| <p>Roulements à quatre rangées de rouleaux coniques</p> | <p>(1) Les roulements à quatre rangées de rouleaux coniques sont composés de deux cônes doubles, de deux cuvettes simples, et d'une cuvette double (voir diagramme 5).</p> <p>(2) La durée de vie de ces roulements est prolongée grâce à l'utilisation d'un acier cémenté, de rouleaux creux et de cages à broches.</p> <p>(3) Ces roulements sont particulièrement bien adaptés aux applications nécessitant de très fortes capacités de charge (laminiers).</p> |



2. Cages standard

Les roulements à rouleaux coniques sont généralement équipés d'une cage en tôle emboutie.

Toutefois, pour les roulements de grandes dimensions, la cage est massive ou à broches en acier. Pour les roulements de plus faibles dimensions et suivant l'application, il est possible d'avoir une cage en matière plastique.

3. Désalignement admissible

Pour les roulements à une rangée de rouleaux coniques
 appairés en « O » : 0.0005 rad (1.5')
 appairés en « X » : 0.001 rad (3.5')

Pour un angle de désalignement supérieur à ces valeurs, veuillez consulter **NTN**.

4. Précautions d'emploi

Si la charge pendant le fonctionnement est faible, ou si le rapport entre la charge axiale et la charge radiale pour les roulements appairés et à deux rangées dépasse la valeur de e , un glissement peut se produire entre les rouleaux et les pistes, pouvant provoquer des grippages. Le poids des rouleaux et des cages a tendance à devenir important et non négligeables pour les roulements à rouleaux coniques de grandes dimensions. Pour plus de détails, veuillez consulter **NTN**.

5. Roulements à rouleaux coniques ECO-Top

Depuis quelques années, il existe une demande croissante de roulements à rouleaux coniques de petites ou moyennes dimensions permettant d'économiser de l'énergie, d'augmenter le rendement, la durée de vie, les vitesses de fonctionnement, ou encore de faciliter le montage, tout particulièrement pour l'industrie automobile. Pour répondre à cette attente des constructeurs, **NTN** a conçu des roulements spéciaux basés sur les roulements à rouleaux coniques 4T-, qui sont des roulements standard.

Afin de contribuer au respect de l'environnement, et d'améliorer les spécifications déjà existantes, **NTN** a développé des roulements à rouleaux coniques **ECO-Top** nouvelle génération, en misant sur des critères tels que longue durée de vie, faible couple, résistance accrue au grippage, facilité de montage. Les principales caractéristiques sont les suivantes (comparées aux roulements **NTN** standard) :

- (1) Durée de vie multipliée par 10 en présence d'un lubrifiant contaminé
- (2) Durée de vie multipliée par 2 avec un lubrifiant propre
- (3) Diminution de 10% min du couple de rotation
- (4) Résistance au grippage améliorée de 25%
- (5) Perte de précharge réduite de moitié
- (6) Nombre de tour pour stabilisation des jeux ou précharge lors du montage divisé par 2

Pour plus de détails, veuillez consulter **NTN**.



Roulements à rouleaux coniques ECO-Top

Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (simple rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|--------|------------------------------|--------------------------------|
| 335 | 336 / 332 | B-159 |
| 335 | 339 / 332 | B-155 |
| 335 | 344 / 332 | B-157 |
| 355 | 350A / 354A | B-157 |
| 355 | 355 / 354A | B-159 |
| 355 | 358 / 354A | B-161 |
| 355 | 359A / 354A | B-161 |
| 355 | 359S / 352 | B-161 |
| 365 | 365 / 362A | B-163 |
| 365 | 366 / 362A | B-163 |
| 365 | 367 / 362A | B-161 |
| 365 | 368 / 362A | B-163 |
| 365 | 368A / 362 | B-163 |
| 365 | 368S / 362A | B-165 |
| 365 | 369A / 362A | B-161 |
| 365 | 370A / 362A | B-163 |
| 385 | 385 / 382A | B-167 |
| 385 | 385A / 382A | B-167 |
| 385 | 386A / 382A | B-161 |
| 385 | 387 / 382A | B-167 |
| 385 | 387A / 382A | B-167 |
| 385 | 387A / 382A | B-167 |
| 385 | 387S / 382A | B-167 |
| 385 | 388A / 382A | B-167 |
| 385 | 389 / 382A | B-167 |
| 385 | 389A / 382A | B-165 |
| 395 | 390 / 394A | B-167 |
| 395 | 390A / 394A | B-169 |
| 395 | 392 / 394A | B-169 |
| 395 | 395A / 394A | B-171 |
| 395 | 396 / 394A | B-163 |
| 395 | 397 / 394A | B-169 |
| 395 | 399A / 394A | B-171 |
| 415 | 418 / 414 | B-157 |
| 415 | 420 / 414 | B-157 |
| 435 | 436 / 432 | B-161 |
| 435 | 438 / 432 | B-159 |
| 455 | 455 / 453X | B-167 |
| 455 | 460 / 453X | B-159 |
| 455 | 462 / 453X | B-167 |
| 455 | 463 / 453X | B-161 |
| 455 | 469 / 453A | B-167 |
| 455 | 469 / 453X | B-167 |
| 455 | 469 / 454 | B-167 |
| 475 | 477 / 472 | B-169 |
| 475 | 480 / 472 | B-171 |
| 475 | 482 / 472 | B-171 |
| 475 | 483 / 472 | B-169 |
| 475 | 484 / 472 | B-173 |
| 495 | 495 / 493 | B-175 |
| 495 | 495A / 493 | B-173 |
| 495 | 495AS / 493 | B-175 |
| 495 | 496 / 493 | B-175 |
| 495 | 497 / 492A | B-177 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|--------|------------------------------|--------------------------------|
| 495 | 498 / 493 | B-177 |
| 525 | 527 / 522 | B-159 |
| 525 | 528 / 522 | B-161 |
| 525 | 529 / 522 | B-165 |
| 535 | 537 / 532X | B-165 |
| 535 | 539 / 532X | B-165 |
| 535 | 543 / 532X | B-157 |
| 555 | 555 / 552A | B-165 |
| 555 | 555S / 552A | B-167 |
| 555 | 557S / 552A | B-165 |
| 555 | 558 / 552A | B-169 |
| 555 | 559 / 552A | B-169 |
| 555 | 560 / 552A | B-171 |
| 555 | 560S / 552A | B-171 |
| 565 | 565 / 563 | B-169 |
| 565 | 566 / 563 | B-171 |
| 565 | 567 / 563 | B-173 |
| 565 | 567A / 563 | B-173 |
| 565 | 568 / 563 | B-173 |
| 575 | 575 / 572 | B-173 |
| 575 | 575S / 572 | B-173 |
| 575 | 576 / 572 | B-173 |
| 575 | 577 / 572 | B-173 |
| 575 | 580 / 572 | B-175 |
| 575 | 581 / 572 | B-175 |
| 575 | 582 / 572 | B-175 |
| 595 | 593 / 592A | B-177 |
| 595 | 594 / 592A | B-179 |
| 595 | 594A / 592XE | B-179 |
| 595 | 595 / 592A | B-175 |
| 595 | 596 / 592A | B-177 |
| 595 | 598A / 592A | B-177 |
| 615 | 619 / 612 | B-165 |
| 615 | 621 / 612 | B-165 |
| 615 | 623 / 612 | B-167 |
| 635 | 639 / 632 | B-169 |
| 635 | 641 / 632 | B-171 |
| 635 | 641 / 633 | B-171 |
| 635 | 643 / 632 | B-171 |
| 635 | 644 / 632 | B-173 |
| 655 | 655 / 653 | B-171 |
| 655 | 659 / 653 | B-173 |
| 655 | 661 / 653 | B-175 |
| 655 | 663 / 652 | B-175 |
| 655 | 663 / 653 | B-175 |
| 655 | 665 / 653 | B-177 |
| 675 | 681 / 672 | B-177 |
| 675 | 683 / 672 | B-179 |
| 675 | 685 / 672 | B-179 |
| 675 | 687 / 672 | B-179 |
| 745 | 740 / 742 | B-175 |
| 745 | 744 / 742 | B-173 |
| 745 | 745A / 742 | B-171 |
| 745 | 748S / 742 | B-173 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|--------|------------------------------|--------------------------------|
| 745 | 749 / 742 | B-177 |
| 745 | 749A / 742 | B-175 |
| 755 | 756A / 752 | B-175 |
| 755 | 757 / 752 | B-175 |
| 755 | 758 / 752 | B-177 |
| 755 | 759 / 752 | B-177 |
| 755 | 760 / 752 | B-177 |
| 775 | 780 / 772 | B-179 |
| 775 | 782 / 772 | B-179 |
| 795 | 799 / 792 | B-181 |
| 795 | 799A / 792 | B-181 |
| 835 | 835 / 832 | B-171 |
| 835 | 842 / 832 | B-175 |
| 835 | 850 / 832 | B-177 |
| 855 | 861 / 854 | B-179 |
| 895 | 896 / 892 | B-183 |
| 895 | 898 / 892 | B-183 |
| 935 | 936 / 932 | B-179 |
| 935 | 938 / 932 | B-171 |
| 935 | 941 / 932 | B-179 |
| 1200 | 1280 / 1220 | B-147 |
| 1300 | 1380 / 1328 | B-147 |
| 1300 | 1380 / 1329 | B-147 |
| 1700 | 1755 / 1729 | B-147 |
| 1700 | 1775 / 1729 | B-147 |
| 1700 | 1779 / 1729 | B-149 |
| 1700 | 1780 / 1729 | B-149 |
| 1900 | 1985 / 1930 | B-149 |
| 1900 | 1985 / 1931 | B-151 |
| 1900 | 1985 / 1932 | B-151 |
| 2400 | 2474 / 2420 | B-151 |
| 2500 | 2558 / 2523 | B-151 |
| 2500 | 2578 / 2523 | B-151 |
| 2500 | 2580 / 2520 | B-153 |
| 2500 | 2580 / 2523 | B-153 |
| 2500 | 2582 / 2523 | B-153 |
| 2500 | 2585 / 2523 | B-153 |
| 2600 | 2682 / 2631 | B-149 |
| 2600 | 2687 / 2631 | B-149 |
| 2600 | 2688 / 2631 | B-149 |
| 2600 | 2689 / 2631 | B-151 |
| 2600 | 2690 / 2631 | B-151 |
| 2700 | 2776 / 2720 | B-157 |
| 2700 | 2780 / 2720 | B-155 |
| 2700 | 2785 / 2720 | B-153 |
| 2700 | 2788 / 2720 | B-157 |
| 2700 | 2789 / 2720 | B-157 |
| 2700 | 2793 / 2720 | B-153 |
| 2700 | 2793 / 2729 | B-155 |
| 2700 | 2793 / 2735X | B-153 |
| 2800 | 2878 / 2820 | B-153 |
| 2800 | 2879 / 2820 | B-153 |
| 2900 | 2984 / 2924 | B-161 |
| 3100 | 3187 / 3120 | B-151 |

Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (simple rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|--------|------------------------------|--------------------------------|
| 3100 | 3188 / 3120 | B-153 |
| 3100 | 3193 / 3120 | B-153 |
| 3100 | 3196 / 3120 | B-153 |
| 3300 | 3379 / 3320 | B-155 |
| 3300 | 3382 / 3321 | B-157 |
| 3300 | 3382 / 3339 | B-157 |
| 3300 | 3386 / 3320 | B-157 |
| 3400 | 3476 / 3420 | B-153 |
| 3400 | 3478 / 3420 | B-155 |
| 3400 | 3479 / 3420 | B-155 |
| 3400 | 3490 / 3420 | B-157 |
| 3500 | 3576 / 3525 | B-159 |
| 3500 | 3578 / 3520 | B-159 |
| 3500 | 3578 / 3525 | B-159 |
| 3500 | 3579 / 3525 | B-159 |
| 3500 | 3580 / 3525 | B-157 |
| 3500 | 3586 / 3525 | B-161 |
| JS3500 | JS3549A / JS3510 | B-154 |
| 3700 | 3767 / 3720 | B-165 |
| 3700 | 3775 / 3720 | B-163 |
| 3700 | 3776 / 3720 | B-161 |
| 3700 | 3777 / 3720 | B-161 |
| 3700 | 3778 / 3720 | B-161 |
| 3700 | 3780 / 3720 | B-163 |
| 3700 | 3780 / 3726 | B-163 |
| 3700 | 3780 / 3732 | B-163 |
| 3700 | 3781 / 3720 | B-163 |
| 3700 | 3782 / 3720 | B-159 |
| 3800 | 3872 / 3820 | B-154 |
| 3800 | 3875 / 3820 | B-157 |
| 3800 | 3880 / 3820 | B-159 |
| 3900 | 3975 / 3920 | B-165 |
| 3900 | 3979 / 3920 | B-167 |
| 3900 | 3980 / 3920 | B-169 |
| 3900 | 3982 / 3920 | B-169 |
| 3900 | 3984 / 3925 | B-171 |
| 3900 | 3994 / 3920 | B-171 |
| A4000 | A4050 / A4138 | B-147 |
| A4000 | A4059 / A4138 | B-147 |
| 4300 | 4388 / 4335 | B-159 |
| 4300 | 4395 / 4335 | B-159 |
| 5300 | 5395 / 5335 | B-163 |
| 5500 | 5578 / 5535 | B-165 |
| 5500 | 5583 / 5535 | B-169 |
| 5500 | 5584 / 5535 | B-169 |
| 5700 | 5760 / 5735 | B-173 |
| A6000 | A6075 / A6157 | B-147 |
| 6200 | 6277 / 6220 | B-161 |
| 6300 | 6379 / 6320 | B-171 |
| 6300 | 6386 / 6320 | B-171 |
| 6400 | 6460 / 6420 | B-173 |
| 6400 | 6461 / 6420 | B-175 |
| 6400 | 6461A / 6420 | B-173 |
| 6500 | 6559C / 6535 | B-175 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|---------|------------------------------|--------------------------------|
| 6500 | 6576 / 6535 | B-175 |
| 6500 | 6580 / 6535 | B-177 |
| 02400 | 02474 / 02420 | B-151 |
| 02400 | 02475 / 02420 | B-153 |
| 02400 | 02476 / 02420 | B-153 |
| 02800 | 02872 / 02820 | B-151 |
| 02800 | 02875 / 02820 | B-153 |
| 02800 | 02877 / 02820 | B-153 |
| 02800 | 02878 / 02820 | B-153 |
| 03000 | 03062 / 03162 | B-147 |
| 05000 | 05062 / 05185 | B-147 |
| 05000 | 05066 / 05185 | B-147 |
| 05000 | 05075 / 05185 | B-147 |
| 05000 | 05079 / 05185 | B-147 |
| 07000 | 07079 / 07196 | B-147 |
| 07000 | 07087 / 07196 | B-147 |
| 07000 | 07093 / 07196 | B-149 |
| 07000 | 07096 / 07196 | B-149 |
| 07000 | 07097 / 07196 | B-149 |
| 07000 | 07098 / 07196 | B-149 |
| 07000 | 07100 / 07196 | B-149 |
| 07000 | 07100 / 07204 | B-149 |
| 07000 | 07100S / 07196 | B-149 |
| 09000 | 09062 / 09195 | B-147 |
| 09000 | 09067 / 09195 | B-147 |
| 09000 | 09067 / 09196 | B-147 |
| 09000 | 09078 / 09195 | B-147 |
| 09000 | 09081 / 09195 | B-147 |
| 11000 | 11162 / 11300 | B-157 |
| 11000 | 11162 / 11315 | B-157 |
| 11500 | 11590 / 11520 | B-147 |
| LM11700 | LM11749 / LM11710 | B-147 |
| LM11900 | LM11949 / LM11910 | B-147 |
| 12000 | 12175 / 12303 | B-159 |
| 12500 | 12580 / 12520 | B-147 |
| M12600 | M12648 / M12610 | B-147 |
| M12600 | M12649 / M12610 | B-147 |
| LM12700 | LM12749 / LM12711 | B-147 |
| 13600 | 13685 / 13621 | B-155 |
| 13600 | 13687 / 13621 | B-155 |
| 13800 | 13889 / 13830 | B-155 |
| 14000 | 14116 / 14274 | B-151 |
| 14000 | 14116 / 14276 | B-151 |
| 14000 | 14117A / 14276 | B-151 |
| 14000 | 14124 / 14276 | B-153 |
| 14000 | 14125A / 14276 | B-153 |
| 14000 | 14130 / 14276 | B-153 |
| 14000 | 14137A / 14276 | B-153 |
| 14000 | 14139 / 14276 | B-155 |
| 15000 | 15100 / 15245 | B-149 |
| 15000 | 15101 / 15243 | B-149 |
| 15000 | 15102 / 15245 | B-149 |
| 15000 | 15103 / 15245 | B-149 |
| 15000 | 15106 / 15245 | B-149 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|--------|------------------------------|--------------------------------|
| 15000 | 15112 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15116 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15117 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15118 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15119 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15120 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15123 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15125 / 15245 | B-151 |
| 15000 | 15126 / 15245 | B-153 |
| 15500 | 15580 / 15523 | B-149 |
| 15500 | 15590 / 15520 | B-149 |
| 15500 | 15590 / 15523 | B-151 |
| 16000 | 16137 / 16284 | B-153 |
| 17000 | 16150 / 16282 | B-155 |
| 17000 | 17118 / 17244 | B-151 |
| 17000 | 17119 / 17244 | B-151 |
| 17500 | 17580 / 17520 | B-147 |
| 18500 | 18590 / 18520 | B-157 |
| 18600 | 18685 / 18620 | B-159 |
| 18600 | 18690 / 18620 | B-161 |
| 18700 | 18790 / 18720 | B-163 |
| 18700 | 18790 / 18724 | B-163 |
| 19000 | 19150 / 19281 | B-155 |
| 21000 | 21075 / 21212 | B-147 |
| 22700 | 22780 / 22720 | B-159 |
| 23000 | 23100 / 23256 | B-149 |
| 24700 | 24780 / 24720 | B-157 |
| 25500 | 25572 / 25520 | B-157 |
| 25500 | 25577 / 25520 | B-159 |
| 25500 | 25578 / 25520 | B-159 |
| 25500 | 25580 / 25520 | B-159 |
| 25500 | 25582 / 25520 | B-159 |
| 25500 | 25584 / 25520 | B-161 |
| 25500 | 25590 / 25519 | B-161 |
| 25500 | 25590 / 25520 | B-161 |
| 25500 | 25590 / 25522 | B-161 |
| 25500 | 25590 / 25526 | B-161 |
| 25500 | 25592 / 25520 | B-161 |
| 25800 | 25877 / 25820 | B-153 |
| 25800 | 25877 / 25821 | B-153 |
| 25800 | 25880 / 25821 | B-155 |
| 26800 | 26878 / 26822 | B-157 |
| 26800 | 26880 / 26822 | B-157 |
| 26800 | 26882 / 26823 | B-157 |
| 26800 | 26882 / 26824 | B-159 |
| 26800 | 26883 / 26822 | B-155 |
| 26800 | 26884 / 26822 | B-159 |
| 26800 | 26885 / 26822 | B-157 |
| 27600 | 27687 / 27620 | B-175 |
| 27600 | 27689 / 27620 | B-175 |
| 27600 | 27690 / 27620 | B-175 |
| 27600 | 27691 / 27620 | B-175 |
| 27800 | 27880 / 27820 | B-157 |
| 28000 | 28150 / 28300 | B-157 |



Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (simple rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|---------|------------------------------|--------------------------------|
| 28000 | 28150 / 28315 | B-157 |
| 28000 | 28158 / 28300 | B-157 |
| 28500 | 28579 / 28521 | B-163 |
| 28500 | 28580 / 28521 | B-163 |
| 28500 | 28584 / 28521 | B-165 |
| 28600 | 28678 / 28622 | B-163 |
| 28600 | 28680 / 28622 | B-167 |
| 28600 | 28682 / 28622 | B-167 |
| 28900 | 28985 / 28921 | B-169 |
| 28900 | 28990 / 28920 | B-169 |
| 28900 | 28995 / 28920 | B-169 |
| 29500 | 29585 / 29520 | B-169 |
| 29500 | 29585 / 29521 | B-169 |
| 29500 | 29586 / 29520 | B-169 |
| 29500 | 29590 / 29520 | B-171 |
| 29600 | 29675 / 29620 | B-171 |
| 29600 | 29675 / 29630 | B-171 |
| 29600 | 29685 / 29620 | B-173 |
| 29600 | 29688 / 29620 | B-173 |
| LM29700 | LM29748 / LM29710 | B-155 |
| 31500 | 31593 / 31520 | B-155 |
| 31500 | 31594 / 31520 | B-155 |
| 31500 | 31597 / 31520 | B-155 |
| 33000 | 33225 / 33462 | B-167 |
| 33000 | 33275 / 33462 | B-171 |
| 33000 | 33281 / 33462 | B-173 |
| 33000 | 33287 / 33462 | B-173 |
| 33800 | 33885 / 33821 | B-159 |
| 33800 | 33889 / 33821 | B-163 |
| 33800 | 33890 / 33821 | B-165 |
| 33800 | 33895 / 33822 | B-165 |
| 34000 | 34274 / 34478 | B-171 |
| 34000 | 34300 / 34478 | B-173 |
| 34000 | 34301 / 34478 | B-173 |
| 34000 | 34306 / 34478 | B-175 |
| 36600 | 36690 / 36620 | B-183 |
| 36900 | 36990 / 36920 | B-183 |
| 37000 | 37425 / 37625 | B-179 |
| 37000 | 37431 / 37625 | B-179 |
| 39500 | 39575 / 39520 | B-165 |
| 39500 | 39580 / 39520 | B-167 |
| 39500 | 39581 / 39520 | B-167 |
| 39500 | 39585 / 39520 | B-169 |
| 39500 | 39590 / 39520 | B-171 |
| 41000 | 41125 / 41286 | B-151 |
| 42000 | 42346 / 42584 | B-177 |
| 42000 | 42350 / 42584 | B-177 |
| 42000 | 42368 / 42584 | B-177 |
| 42000 | 42375 / 42584 | B-179 |
| 42000 | 42381 / 42584 | B-179 |
| 42600 | 42687 / 42620 | B-173 |
| 42600 | 42690 / 42620 | B-175 |
| 43000 | 43131 / 43312 | B-153 |
| 44000 | 44143 / 44348 | B-155 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|---------|------------------------------|--------------------------------|
| 44000 | 44150 / 44348 | B-157 |
| 44000 | 44158 / 44348 | B-157 |
| L44600 | L44640 / L44610 | B-149 |
| L44600 | L44643 / L44610 | B-149 |
| L44600 | L44649 / L44610 | B-149 |
| 45200 | 45280 / 45220 | B-161 |
| 45200 | 45282 / 45220 | B-163 |
| 45200 | 45284 / 45220 | B-165 |
| 45200 | 45287 / 45220 | B-165 |
| 45200 | 45289 / 45220 | B-167 |
| L45400 | L45449 / L45410 | B-151 |
| 46000 | 46162 / 46368 | B-159 |
| 46000 | 46175 / 46368 | B-159 |
| 46000 | 46780 / 46720 | B-183 |
| 46000 | 46790 / 46720 | B-183 |
| 47400 | 47487 / 47420 | B-171 |
| 47400 | 47490 / 47420 | B-173 |
| 47600 | 47678 / 47620 | B-173 |
| 47600 | 47681 / 47620 | B-175 |
| 47600 | 47686 / 47620 | B-175 |
| 47800 | 47890 / 47820 | B-177 |
| 47800 | 47896 / 47820 | B-179 |
| 48200 | 48286 / 48220 | B-181 |
| 48200 | 48290 / 48220 | B-181 |
| 48300 | 48385 / 48320 | B-183 |
| 48300 | 48393 / 48320 | B-183 |
| LM48500 | LM48548 / LM48510 | B-153 |
| LM48500 | LM48548A / LM48510 | B-153 |
| 48600 | 48684 / 48620 | B-183 |
| 48600 | 48685 / 48620 | B-183 |
| 49500 | 49585 / 49520 | B-165 |
| 52000 | 52375 / 52618 | B-179 |
| 52000 | 52387 / 52618 | B-179 |
| 52000 | 52393 / 52618 | B-179 |
| 52000 | 52400 / 52618 | B-179 |
| 53000 | 53162 / 53375 | B-159 |
| 53000 | 53177 / 53375 | B-159 |
| 55000C | 55175C / 55437 | B-161 |
| 55000C | 55176C / 55437 | B-161 |
| 55000C | 55187C / 55437 | B-163 |
| 55000C | 55200C / 55443 | B-165 |
| 56000 | 56425 / 56650 | B-179 |
| 59000 | 59200 / 59412 | B-165 |
| 64000 | 64433 / 64700 | B-181 |
| 64000 | 64450 / 64700 | B-181 |
| 65000 | 65237 / 65500 | B-169 |
| 65000 | 65390 / 65320 | B-163 |
| 66000 | 66200 / 66462 | B-165 |
| 66000 | 66225 / 66462 | B-167 |
| 66000 | 66584 / 66520 | B-165 |
| 66000 | 66589 / 66520 | B-167 |
| LM67000 | LM67048 / LM67010 | B-151 |
| 67300 | 67388 / 67322 | B-181 |
| 67300 | 67389 / 67322 | B-181 |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|----------|------------------------------|--------------------------------|
| 67300 | 67390 / 67322 | B-183 |
| 67300 | 67391 / 67322 | B-183 |
| 67700 | 67790 / 67720 | B-183 |
| 68000 | 68450 / 68712 | B-181 |
| 68000 | 68462 / 68712 | B-181 |
| L68100 | L68149 / L68111 | B-155 |
| L69300 | JL69349 / JL69310 | B-155 |
| 71000 | 71453 / 71750 | B-181 |
| 72000 | 72188 / 72487 | B-163 |
| 72000C | 72200C / 72487 | B-165 |
| 72000C | 72212C / 72487 | B-165 |
| 72000C | 72218C / 72487 | B-167 |
| 72000C | 72225C / 72487 | B-167 |
| LM72800 | LM72849 / LM72810 | B-149 |
| 74000 | 74500 / 74850 | B-181 |
| 74000 | 74525 / 74850 | B-183 |
| 74000 | 74550 / 74850 | B-183 |
| 78000 | 78225 / 78551 | B-167 |
| 78000 | 78250 / 78551 | B-169 |
| 78000C | 78214C / 78551 | B-165 |
| LM78300 | LM78349 / LM78310C | B-155 |
| LM78300 | LM78349A / LM78310A | B-155 |
| M84500 | M84548 / M84510 | B-149 |
| M86600 | M86643 / M86610 | B-149 |
| M86600 | M86647 / M86610 | B-151 |
| M86600 | M86649 / M86610 | B-151 |
| M88000 | M88048 / M88010 | B-153 |
| HM88500 | JHM88540 / JHM88513 | B-151 |
| HM88500 | HM88542 / HM88510 | B-153 |
| HM88500 | HM88542 / HM88512 | B-153 |
| HM88500 | HM88547 / HM88510 | B-153 |
| HM88600 | HM88648 / HM88610 | B-155 |
| HM88600 | HM88648 / HM88611AS | B-155 |
| HM88600 | HM88649 / HM88610 | B-153 |
| HM89400 | HM89440 / HM89410 | B-153 |
| HM89400 | HM89443 / HM89410 | B-153 |
| HM89400 | HM89444 / HM89410 | B-153 |
| HM89400 | HM89446 / HM89410 | B-155 |
| HM89400 | HM89448 / HM89410 | B-155 |
| HM89400 | HM89449 / HM89410 | B-155 |
| HM89400 | HM89449 / HM89411 | B-155 |
| 90000 | J90354 / J90748 | B-177 |
| 90000 | 90381 / 90744 | B-179 |
| 95000 | 95475 / 95925 | B-181 |
| 95000 | 95500 / 95905 | B-181 |
| 95000 | 95525 / 95925 | B-183 |
| 97000 | 97500 / 97900 | B-181 |
| 99000 | 99550 / 99100 | B-183 |
| 99000 | 99575 / 99100 | B-183 |
| LM102900 | LM102949 / LM102910 | B-161 |
| LM104900 | JLM104948 / JLM104910 | B-163 |
| LM104900 | LM104947A / LM104911 | B-163 |
| LM104900 | LM104949 / LM104911 | B-163 |
| M205100 | JM205149 / JM205110 | B-163 |

Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (simple rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels | Page |
|----------|------------------------------|---------------------------|------|
| M207000 | JM207049 / JM207010 | B-167 | |
| H211700 | JH211749 / JH211710 | B-171 | |
| HM212000 | HM212044 / HM212011 | B-169 | |
| HM212000 | HM212046 / HM212011 | B-169 | |
| HM212000 | HM212049 / HM21210 | B-171 | |
| L217800 | L217849 / L217810 | B-177 | |
| LL217800 | LL217849 / LL217810 | B-177 | |
| HM218200 | HM218248 / HM218210 | B-177 | |
| HH221400 | HH221430 / HH221410 | B-175 | |
| HH221400 | HH221431 / HH221410 | B-175 | |
| HH221400 | HH221440 / HH221410 | B-179 | |
| HH221400 | HH221449 / HH221410 | B-179 | |
| HH221400 | HH221449A / HH221410 | B-179 | |
| HH224300 | HH224334 / HH224310 | B-179 | |
| HH224300 | HH224335 / HH224310 | B-179 | |
| HH224300 | HH224346 / HH224310 | B-181 | |
| HH228300 | HH228349 / HH228310 | B-181 | |
| M231600 | M231648 / M231610 | B-183 | |
| LM300800 | LM300849 / LM300811 | B-157 | |
| H307700 | JH307749 / JH307710 | B-167 | |
| HM318400 | JHM318448 / JHM318410 | B-177 | |
| L319200 | L319249 / L319210 | B-179 | |
| L327200 | L327249 / L327210 | B-181 | |
| H414200 | H414242 / H414210 | B-171 | |
| H414200 | H414245 / H414210 | B-171 | |
| H414200 | H414249 / H414210 | B-173 | |
| H415600 | JH415647 / JH415610 | B-173 | |
| L432300 | L432349 / L432310 | B-183 | |
| LM501300 | LM501349 / LM501310 | B-157 | |
| LM501300 | LM501349 / LM501314 | B-157 | |
| LM503300 | LM503349A / LM503310 | B-161 | |
| HH506300 | HH506348 / HH506310 | B-163 | |
| HH506300 | HH506349 / HH506310 | B-163 | |
| LM506800 | JLM506849 / JLM506810 | B-165 | |
| LM508700 | JLM508748 / JLM508710 | B-167 | |
| M511900 | JM511946 / JM511910 | B-169 | |
| M515600 | JM515649 / JM515610 | B-175 | |
| HM516400 | HM516442 / HM516410 | B-173 | |
| HM516400 | HM516448 / HM516410 | B-175 | |
| HM516800 | JHM516849 / JHM516810 | B-177 | |
| LM522500 | LM522546 / LM522510 | B-179 | |
| LM522500 | LM522548 / LM522510 | B-181 | |
| HM522600 | JHM522649 / JHM522610 | B-181 | |
| HM534100 | JHM534149 / JHM534110 | B-183 | |
| LM603000 | LM603049 / LM603011 | B-164 | |
| L610500 | L610549 / L610510 | B-169 | |
| M612900 | JM612949 / JM612910 | B-171 | |
| HM617000 | HM617049 / HM617010 | B-177 | |
| L630300 | L630349 / L630310 | B-183 | |
| LL639200 | LL639249 / LL639210 | B-183 | |
| LM704600 | JLM704649 / JLM704610 | B-163 | |
| LM710900 | JLM710949 / JLM710910 | B-169 | |
| LM714100 | JLM714149 / JLM714110 | B-173 | |
| M714200 | JM714249 / JM714210 | B-173 | |

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels | Page |
|----------|------------------------------|---------------------------|------|
| H715300 | H715334 / H715311 | B-169 | |
| H715300 | H715343 / H715311 | B-171 | |
| H715300 | H715345 / H715311 | B-173 | |
| H715300 | H715348 / H715311 | B-175 | |
| M716600 | JM716648 / JM716610 | B-177 | |
| M718100 | JM718149 / JM718110 | B-177 | |
| M719100 | JM719149 / JM719113 | B-177 | |
| M720200 | JM720249 / JM720210 | B-179 | |
| L724300 | JL724348 / JL724314 | B-181 | |
| M736100 | JM736149 / JM736110 | B-183 | |
| M738200 | JM738249 / JM738210 | B-183 | |
| HM801300 | HM801346 / HM801310 | B-157 | |
| HM801300 | HM801349 / HM801310 | B-157 | |
| M802000 | M802048 / M802011 | B-159 | |
| HM803100 | HM803145 / HM803110 | B-159 | |
| HM803100 | HM803149 / HM803110 | B-159 | |
| M804000 | M804048 / M804010 | B-161 | |
| M804800 | M804846 / M804810 | B-161 | |
| M804800 | M804848 / M804810 | B-163 | |
| M804800 | M804849 / M804810 | B-163 | |
| HM804800 | HM804840 / HM804810 | B-159 | |
| HM804800 | HM804842 / HM804810 | B-159 | |
| LM806600 | LM806649 / LM806610 | B-165 | |
| HM807000 | HM807040 / HM807010 | B-161 | |
| HM807000 | HM807044 / HM807010 | B-163 | |
| HM807000 | HM807046 / HM807010 | B-163 | |
| HM807000 | HM807048 / HM807010 | B-165 | |
| HM807000 | HM807049 / HM807010 | B-165 | |
| HM807000 | JHM807045 / JHM807012 | B-163 | |
| L812100 | L812148 / L812111 | B-171 | |
| LM813000 | JLM813049 / JLM813010 | B-171 | |
| HM813800 | HM813840 / HM813810 | B-167 | |
| HM813800 | HM813841 / HM813810 | B-169 | |
| HM813800 | HM813842 / HM813810 | B-169 | |
| HM813800 | HM813844 / HM813810 | B-171 | |
| L814700 | L814749 / L814710 | B-173 | |
| LM814800 | LM814849 / LM814810 | B-175 | |
| M822000 | JM822049 / JM822010 | B-181 | |
| HM903200 | HM903245 / HM903210 | B-159 | |
| HM903200 | HM903249 / HM903210 | B-159 | |
| M903300 | M903345 / M903310 | B-159 | |
| HM907600 | HM907643 / HM907614 | B-165 | |
| HM911200 | HM911242 / HM911210 | B-165 | |
| HM911200 | HM911245 / HM911210 | B-169 | |
| HM911200 | HM911244 / JHM911211 | B-169 | |
| H913800 | H913840 / H913810 | B-167 | |
| H913800 | H913842 / H913810 | B-169 | |
| H913800 | JH913848 / JH913811 | B-173 | |
| H917800 | H917840 / H917810 | B-175 | |
| H924000 | H924045 / H924010 | B-181 | |
| HM926700 | HM926740 / HM926710 | B-181 | |
| HM926700 | HM926747 / HM926710 | B-181 | |



Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (quatre rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------|
| 8500 | T-8576D / 8520 / 8520D | B-205 |
| 46700 | 46791D / 46720 / 46721D | B-203 |
| 48200 | T-48290D / 48220 / 48220D | B-203 |
| 48300 | T-48393D / 48320 / 48320D | B-203 |
| 48600 | T-48680D / 48620 / 48620D | B-203 |
| 67700 | 67791D / 67720 / 67721D | B-203 |
| 67800 | T-67885D / 67820 / 67820D | B-205 |
| 81000 | 81576D / 81962 / 81963D | B-203 |
| 82600 | 82681D / 82620 / 82620D | B-203 |
| 126000 | EE126096D / 126150 / 126151D | B-205 |
| 127000 | EE127097D / 127137 / 127137D | B-205 |
| 132000 | EE132082D / 132125 / 132126D | B-205 |
| 134000 | EE134102D / 134143 / 134144D | B-207 |
| L163100 | L163149D / L163110 / L163110D | B-209 |
| 170000 | EE171000D / 171450 / 17145D | B-205 |
| 220000 | EE221027D / 221575 / 221576D | B-207 |
| M224700 | M224749D / M224710 / M224710D | B-203 |
| M231600 | T-M231649D / M231610 / M231610D | B-203 |
| M238800 | M238849D / M238810 / M238810D | B-203 |
| M241500 | M241538D / M241510 / M241510D | B-205 |
| M244200 | T-M244249D / M244210 / M244210D | B-205 |
| LM247700 | LM247748D / LM247710 / LM247710DA | B-205 |
| M249700 | T-M249748D / M249710 / M249710D | B-205 |
| HM252300 | HM252349D / HM252310 / HM252310D | B-207 |
| M252300 | T-M252349D / M252310 / M252310D | B-207 |
| M255400 | M255449D / M255410 / M255410DA | B-207 |
| HM256800 | T-HM256849D / HM256810 / HM256810DG2 | B-207 |
| M257100 | M257149D / M257110 / M257110D | B-207 |
| M257200 | M257248D / M257210 / M257210D | B-209 |
| LM258600 | LM258649D / LM258610 / LM258610D | B-209 |
| HM259000 | T-HM259049D / HM259010 / HM259010D | B-209 |
| HM261000 | HM261049D / HM261010 / HM261010DA | B-209 |
| M262400 | M262449D / M262410 / M262410D | B-209 |
| HM262700 | T-HM262749D / HM262710 / HM262710DG2 | B-209 |
| LM263100 | LM263149D / LM263110 / LM263110D | B-209 |

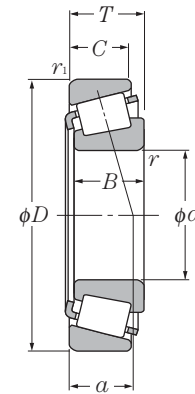
| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------|
| M263300 | M263349D / M263310 / M263310D | B-209 |
| HM265000 | HM265049D / HM265010 / HM265010D | B-211 |
| HM266400 | T-HM266449D / HM266410 / HM266410DG2 | B-211 |
| M268700 | T-M268749D / M268710 / M268710DG2 | B-211 |
| M270700 | M270749D / M270710 / M270710DAG2 | B-211 |
| LM272200 | LM272249D / LM272210 / LM272210DG2 | B-213 |
| M274100 | M274149D / M274110 / M274110DG2 | B-213 |
| LM274400 | LM274449D / LM274410 / LM274410D | B-213 |
| 275000 | EE275106D / 275155 / 275156D | B-207 |
| 275000 | EE275109D / 275160 / 275161D | B-207 |
| M275300 | M275349D / M275310 / M275310DG2 | B-213 |
| M276400 | M276449D / M276410 / M276410DG2 | B-213 |
| M278700 | M278749D / M278710 / M278710DAG2 | B-213 |
| LM278800 | LM278849D / LM278710 / LM278710D | B-215 |
| 280000 | EE280700D / 281200 / 281201D | B-203 |
| M280000 | M280049D / M280010 / M280010DG2 | B-215 |
| L281100 | L281149D / L281110 / L281110DG2 | B-215 |
| M281600 | M281649D / M281610 / M281610DG2 | B-215 |
| LM281800 | LM281849D / LM281810 / LM281810DG2 | B-215 |
| M282200 | M282249D / M282210 / M282210DG2 | B-215 |
| M283400 | M283449D / M283410 / M283410DG2 | B-215 |
| LM283600 | LM283649D / LM283610 / LM283610DG2 | B-215 |
| M284200 | M284249D / M284210 / M284210DG2 | B-215 |
| M285800 | M285848D / M285810 / M288510DG2 | B-215 |
| LM286200 | LM286249D / LM286210 / LM286210DG2 | B-217 |
| LM287600 | LM287649D / LM2876100 / LM287610DG2 | B-217 |
| LM288900 | LM288949D / LM288910 / LM288910DG2 | B-217 |
| 290000 | EE291202D / 291750 / 291751D | B-207 |
| 329000 | EE329119D / 329172 / 329173D | B-207 |
| LM377400 | LM377449D / LM377410 / LM377410DG2 | B-213 |
| LM451300 | T-LM451349D / LM451310 / LM451310D | B-207 |
| 526000 | EE526131D / 526190 / 52619D | B-209 |
| 547000 | EE547341D / 547480 / 547481DG2 | B-217 |
| 640000 | T-EE640193D / 640260 / 640261DG2 | B-203 |
| 649000 | EE649241D / 649310 / 649311DG2 | B-215 |

Index des roulements à rouleaux coniques en cotes pouces (quatre rangée)

| Séries | Références Cône / cuvette | Tableaux dimensionnels Page |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------|
| LM654600 | T-LM654644D / LM654610 / LM654610D | B-207 |
| LM654600 | T-LM654648D / LM654610 / LM654610D | B-207 |
| 655000 | EE655271D / 655345 / 655346DG2 | B-215 |
| LM665900 | LM665949D / LM665910 / LM665910D | B-211 |
| M667900 | M667947D / M667911 / M667911DG2 | B-211 |
| 700000 | EE700090D / 700167 / 700168D | B-205 |
| LM742700 | T-LM742749D / LM742714 / LM742714D | B-205 |
| 755000 | EE755281D / 755360 / 755361DG2 | B-215 |
| M757400 | M757448D / M757410 / M757410D | B-207 |
| M757400 | M757449D / M757410 / M757410D | B-209 |
| LM761600 | LM761648D / LM761610 / LM761610D | B-209 |
| LM761600 | LM761649D / LM761610 / LM761610D | B-209 |
| LM763400 | LM763449D / LM763410 / LM763410D | B-209 |
| LM765100 | LM765149D / LM765110 / LM765110D | B-211 |
| LM767700 | LM767745D / LM767710 / LM767710D | B-211 |
| LM767700 | LM767749D / LM767710 / LM767710D | B-211 |
| LM769300 | LM769349D / LM769310 / LM769310D | B-211 |
| L770800 | L770849D / L770810 / L770810DG2 | B-213 |
| LM772700 | LM772749D / LM772710 / LM772710DA | B-213 |
| LM778500 | LM778549D / LM778510 / LM778510DG2 | B-215 |
| 822000 | EE822101D / 822175 / 822176D | B-205 |
| 833000 | EE833161D / 833232 / 833233D | B-211 |
| 843000 | EE843221D / 843290 / 843291D | B-213 |
| LM869400 | T-LM869449D / LM869410 / LM869410DG2 | B-211 |
| 910000 | EE911603D / 912400 / 912401D | B-211 |
| 920000 | EE921150D / 921875 / 921876D | B-207 |
| 970000 | EE971355D / 972100 / 972103D | B-209 |



Cotes métriques

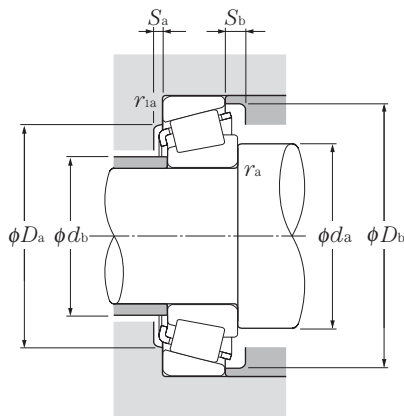


d 15 ~ 30mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|-----------|------------|-------|----|------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------|--------------------------|-------|
| | D | T | mm | | | min ⁻¹ | | kN | | kgf | | graisse | | huile |
| | | | B | C | r _s | r _{ls} | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | | | |
| 15 | 42 | 14.25 | 13 | 11 | 1 | 1 | 23.2 | 20.8 | 2 370 | 2 120 | 9 900 | 13 000 | 4T-30302 | |
| 17 | 40 | 13.25 | 12 | 11 | 1 | 1 | 20.5 | 20.3 | 2 090 | 2 070 | 9 900 | 13 000 | 4T-30203 | |
| | 40 | 17.25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 27.3 | 28.3 | 2 790 | 2 880 | 9 900 | 13 000 | 4T-32203 | |
| | 40 | 17.25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 26.2 | 28.2 | 2 670 | 2 870 | 9 900 | 13 000 | 4T-32203R ²⁾ | |
| | 47 | 15.25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 28.9 | 26.3 | 2 940 | 2 680 | 9 000 | 12 000 | 4T-30303 | |
| 20 | 42 | 15 | 15 | 12 | 0.6 | 0.6 | 24.9 | 27.9 | 2 540 | 2 840 | 9 500 | 13 000 | 4T-32004X | |
| | 47 | 15.25 | 14 | 12 | 1 | 1 | 28.2 | 28.7 | 2 870 | 2 930 | 8 800 | 12 000 | 4T-30204 | |
| | 47 | 19.25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 36.5 | 39.5 | 3 700 | 4 000 | 8 800 | 12 000 | 4T-32204 | |
| | 52 | 16.25 | 16 | 13 | 1.5 | 1.5 | 35.5 | 34.0 | 3 600 | 3 450 | 8 000 | 11 000 | 4T-30304A | |
| | 52 | 16.25 | 16 | 12 | 1.5 | 1.5 | 31.0 | 31.0 | 3 150 | 3 150 | 7 600 | 10 000 | 4T-30304CA | |
| | 52 | 22.25 | 21 | 18 | 1.5 | 1.5 | 46.5 | 48.5 | 4 750 | 4 950 | 8 000 | 11 000 | 4T-32304 | |
| 22 | 44 | 15 | 15 | 11.5 | 0.6 | 0.6 | 27.0 | 31.5 | 2 760 | 3 250 | 8 900 | 12 000 | 4T-320/22X | |
| 25 | 47 | 15 | 15 | 11.5 | 0.6 | 0.6 | 27.8 | 33.5 | 2 830 | 3 450 | 7 900 | 11 000 | 4T-32005X | |
| | 47 | 17 | 17 | 14 | 0.6 | 0.6 | 32.5 | 40.5 | 3 300 | 4 150 | 8 000 | 11 000 | 4T-33005 | |
| | 52 | 16.25 | 15 | 13 | 1 | 1 | 31.5 | 34.0 | 3 200 | 3 450 | 7 300 | 9 800 | 4T-30205 | |
| | 52 | 19.25 | 18 | 16 | 1 | 1 | 42.0 | 47.0 | 4 300 | 4 800 | 7 300 | 9 800 | 4T-32205 | |
| | 52 | 19.25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 38.0 | 43.0 | 3 850 | 4 400 | 7 300 | 9 800 | 4T-32205R ²⁾ | |
| | 52 | 19.25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 38.0 | 46.5 | 3 900 | 4 750 | 7 100 | 9 400 | 4T-32205C | |
| | 52 | 19.25 | 18 | 15 | 1 | 1 | 34.5 | 42.0 | 3 500 | 4 250 | 7 100 | 9 400 | 4T-32205CR ²⁾ | |
| | 52 | 22 | 22 | 18 | 1 | 1 | 47.5 | 57.5 | 4 850 | 5 850 | 7 300 | 9 800 | 4T-33205 | |
| | 62 | 18.25 | 17 | 15 | 1.5 | 1.5 | 48.5 | 47.5 | 4 950 | 4 850 | 6 700 | 8 900 | 4T-30305 | |
| | 62 | 18.25 | 17 | 14 | 1.5 | 1.5 | 41.5 | 41.5 | 4 250 | 4 250 | 6 400 | 8 500 | 4T-30305C | |
| | 62 | 18.25 | 17 | 13 | 1.5 | 1.5 | 40.5 | 43.5 | 4 150 | 4 450 | 5 900 | 7 800 | 4T-30305D | |
| 62 | 25.25 | 24 | 20 | 1.5 | 1.5 | 61.5 | 64.5 | 6 250 | 6 600 | 6 700 | 8 900 | 4T-32305 | | |
| 28 | 52 | 16 | 16 | 12 | 1 | 1 | 33.0 | 40.5 | 3 400 | 4 150 | 7 300 | 9 700 | 4T-320/28X | |
| | 58 | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 58.0 | 69.5 | 5 950 | 7 100 | 6 700 | 8 900 | 4T-332/28 | |
| 30 | 55 | 17 | 17 | 13 | 1 | 1 | 37.5 | 46.0 | 3 800 | 4 700 | 6 900 | 9 200 | 4T-32006X | |
| | 55 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 42.5 | 54.0 | 4 300 | 5 500 | 6 900 | 9 200 | 4T-33006 | |
| | 62 | 17.25 | 16 | 14 | 1 | 1 | 43.5 | 48.0 | 4 450 | 4 900 | 6 300 | 8 400 | 4T-30206 | |
| | 62 | 21.25 | 20 | 17 | 1 | 1 | 54.5 | 64.0 | 5 600 | 6 550 | 6 300 | 8 400 | 4T-32206 | |
| | 62 | 21.25 | 20 | 17 | 1 | 1 | 50.0 | 60.0 | 5 100 | 6 100 | 6 100 | 8 100 | 4T-32206C | |
| | 62 | 25 | 25 | 19.5 | 1 | 1 | 65.0 | 77.0 | 6 600 | 7 850 | 6 300 | 8 400 | 4T-33206 | |
| | 72 | 20.75 | 19 | 16 | 1.5 | 1.5 | 60.0 | 61.0 | 6 100 | 6 200 | 5 700 | 7 600 | 4T-30306 | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

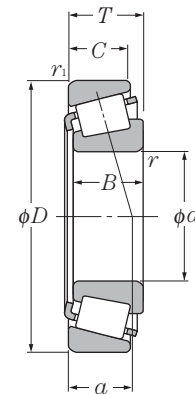
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----------------------|-----|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> | <i>d_b</i> | <i>D_a</i> | | <i>D_b</i> | | <i>S_a</i> | <i>S_b</i> | <i>r_{as}</i> | <i>r_{1as}</i> | | | <i>Y₂</i> | <i>Y_o</i> | |
| | min | max | max | min | min | min | min | min | max | max | | | | | |
| 2FB | 20.5 | 22 | 36.5 | 35 | 38 | 2 | 3 | 1 | 1 | 9.5 | 0.29 | 2.11 | 1.16 | 0.098 | |
| 2DB | 22.5 | 23 | 34.5 | 33 | 37 | 2 | 2 | 1 | 1 | 9.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 0.08 | |
| 2DD | 22.5 | 23 | 34.5 | 33 | 37 | 2 | 3 | 1 | 1 | 11.5 | 0.31 | 1.92 | 1.06 | 0.102 | |
| | 22.5 | 22 | 34.5 | 33 | 36.5 | 2 | 3 | 1 | 1 | 11 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 0.104 | |
| 2FB | 22.5 | 24 | 41.5 | 40 | 42 | 3 | 3.5 | 1 | 1 | 10.5 | 0.29 | 2.11 | 1.16 | 0.134 | |
| 3CC | 24.5 | 25 | 37.5 | 36 | 39 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 10.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.097 | |
| 2DB | 25.5 | 27 | 41.5 | 40 | 44 | 2 | 3 | 1 | 1 | 11.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 0.127 | |
| 2DD | 25.5 | 26 | 41.5 | 39 | 43 | 2 | 4 | 1 | 1 | 12.5 | 0.33 | 1.81 | 1.00 | 0.16 | |
| 2FB | 28.5 | 28 | 43.5 | 42.5 | 47.5 | 3 | 3 | 1.5 | 1.5 | 10.5 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 0.176 | |
| | 28.5 | 27.5 | 43.5 | 39.5 | 48 | 3 | 4 | 1.5 | 1.5 | 13.5 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.17 | |
| 2FD | 28.5 | 27 | 43.5 | 43 | 47 | 3 | 4 | 1.5 | 1.5 | 14 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 0.245 | |
| 3CC | 26.5 | 27 | 39.5 | 38 | 41 | 3 | 3.5 | 0.6 | 0.6 | 11 | 0.40 | 1.51 | 0.83 | 0.106 | |
| 4CC | 29.5 | 30 | 42.5 | 40 | 44 | 3 | 3.5 | 0.6 | 0.6 | 12 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 0.114 | |
| 2CE | 29.5 | 29 | 42.5 | 40 | 43.5 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 11 | 0.29 | 2.07 | 1.14 | 0.13 | |
| 3CC | 30.5 | 31 | 46.5 | 44 | 48 | 2 | 3 | 1 | 1 | 12.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.154 | |
| 2CD | 30.5 | 31 | 46.5 | 43 | 49.5 | 2 | 4 | 1 | 1 | 14 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 0.187 | |
| | 30.5 | 31 | 46.5 | 43 | 48 | 2 | 4 | 1 | 1 | 13.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.181 | |
| 5CD | 30.5 | 30 | 46.5 | 42 | 49 | 2 | 4 | 1 | 1 | 16 | 0.58 | 1.03 | 0.57 | 0.19 | |
| | 30.5 | 30 | 46.5 | 42 | 49 | 2 | 4 | 1 | 1 | 16 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.19 | |
| 2DE | 30.5 | 30 | 46.5 | 43 | 49 | 4 | 4 | 1 | 1 | 14 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.217 | |
| 2FB | 33.5 | 34 | 53.5 | 52 | 57 | 3 | 3 | 1.5 | 1.5 | 13 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 0.272 | |
| | 33.5 | 34 | 53.5 | 48 | 58 | 3 | 4 | 1.5 | 1.5 | 16 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.264 | |
| 7FB | 33.5 | 34 | 53.5 | 45.5 | 58.5 | 3 | 5 | 1.5 | 1.5 | 20 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 0.284 | |
| 2FD | 33.5 | 32 | 53.5 | 52 | 57 | 3 | 5 | 1.5 | 1.5 | 16 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 0.381 | |
| 4CC | 33.5 | 33 | 46.5 | 45 | 49 | 3 | 4 | 1 | 1 | 12.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 0.146 | |
| 2DE | 33.5 | 34 | 52.5 | 49 | 55 | 5 | 5 | 1 | 1 | 15.5 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.293 | |
| 4CC | 35.5 | 35 | 49.5 | 48 | 52 | 3 | 4 | 1 | 1 | 13.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 0.166 | |
| 2CE | 35.5 | 35.5 | 49.5 | 46.5 | 52 | 3 | 4 | 1 | 1 | 13 | 0.29 | 2.06 | 1.13 | 0.201 | |
| 3DB | 35.5 | 37 | 56.5 | 53 | 57 | 2 | 3 | 1 | 1 | 13.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.241 | |
| 3DC | 35.5 | 37 | 56.5 | 52 | 58 | 2.5 | 4 | 1 | 1 | 15.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.301 | |
| 5DC | 35.5 | 35 | 56.5 | 49 | 59.5 | 2 | 5 | 1 | 1 | 18.5 | 0.56 | 1.07 | 0.59 | 0.294 | |
| 2DE | 35.5 | 36 | 56.5 | 53 | 59 | 5 | 5.5 | 1 | 1 | 16 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 0.344 | |
| 2FB | 38.5 | 40 | 63.5 | 62 | 66 | 3 | 4.5 | 1.5 | 1.5 | 15 | 0.31 | 1.90 | 1.05 | 0.408 | |



Cotes métriques

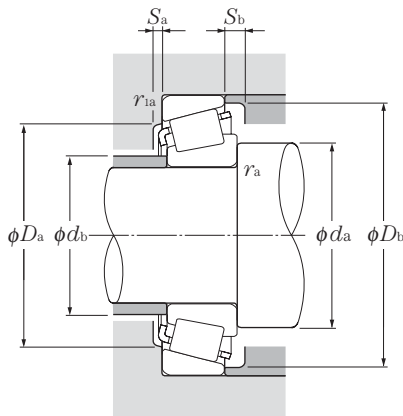


d 30 ~ 45mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|----|------------|-------|------|------|------------------------|---------------------------|----------|-----------|----------|----------------|-------------------|-------------|--------------------------|
| | D | T | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | graisse | huile | | |
| | | | B | C | $r_s \text{ min}^{1)}$ | $r_{2s} \text{ min}^{1)}$ | kN | C_{or} | kgf | C_{or} | min ⁻¹ | | |
| 30 | 72 | 20.75 | 19 | 15 | 1.5 | 1.5 | 58.5 | 58.5 | 6 000 | 5 950 | 5 500 | 7 300 | 4T-30306CA |
| | 72 | 20.75 | 19 | 14 | 1.5 | 1.5 | 48.5 | 51.5 | 4 950 | 5 250 | 5 000 | 6 700 | 4T-30306D |
| | 72 | 28.75 | 27 | 23 | 1.5 | 1.5 | 81.0 | 90.0 | 8 250 | 9 150 | 5 700 | 7 600 | 4T-32306 |
| | 72 | 28.75 | 27 | 23 | 1.5 | 1.5 | 79.0 | 94.0 | 8 050 | 9 550 | 5 500 | 7 300 | * 4T-32306C |
| | 72 | 28.75 | 27 | 23 | 1.5 | 1.5 | 70.0 | 88.5 | 7 150 | 9 050 | 5 500 | 7 300 | 4T-32306CR ²⁾ |
| 32 | 58 | 17 | 17 | 13 | 1 | 1 | 37.0 | 46.5 | 3 750 | 4 750 | 6 600 | 8 700 | 4T-320/32X |
| | 65 | 26 | 26 | 20.5 | 1 | 1 | 70.5 | 85.0 | 7 200 | 8 650 | 6 000 | 8 000 | 4T-332/32 |
| | 75 | 29.75 | 28 | 23 | 1.5 | 1.5 | 84.0 | 102 | 8 600 | 10 400 | 5 200 | 6 900 | 4T-323/32C |
| 35 | 55 | 14 | 14 | 11.5 | 0.6 | 0.6 | 27.4 | 37.5 | 2 790 | 3 850 | 6 800 | 9 000 | 32907XU |
| | 62 | 18 | 18 | 14 | 1 | 1 | 41.5 | 52.5 | 4 250 | 5 350 | 6 100 | 8 100 | 4T-32007X |
| | 62 | 21 | 21 | 17 | 1 | 1 | 50.5 | 66.5 | 5 150 | 6 800 | 6 100 | 8 100 | 4T-33007 |
| | 72 | 18.25 | 17 | 15 | 1.5 | 1.5 | 55.5 | 61.5 | 5 650 | 6 250 | 5 500 | 7 400 | 4T-30207 |
| | 72 | 24.25 | 23 | 19 | 1.5 | 1.5 | 72.5 | 87.0 | 7 400 | 8 900 | 5 500 | 7 400 | 4T-32207 |
| | 72 | 24.25 | 23 | 19 | 1.5 | 1.5 | 68.0 | 85.5 | 6 950 | 8 750 | 5 300 | 7 100 | 4T-32207C |
| | 72 | 24.25 | 23 | 18 | 1.5 | 1.5 | 62.0 | 78.5 | 6 300 | 8 000 | 5 300 | 7 100 | 4T-32207CR ²⁾ |
| | 72 | 28 | 28 | 22 | 1.5 | 1.5 | 87.5 | 109 | 8 900 | 11 200 | 5 500 | 7 400 | 4T-33207 |
| | 80 | 22.75 | 21 | 18 | 2 | 1.5 | 75.0 | 77.0 | 7 650 | 7 900 | 5 000 | 6 600 | 4T-30307 |
| | 80 | 22.75 | 21 | 17 | 2 | 1.5 | 66.5 | 68.5 | 6 750 | 7 000 | 4 800 | 6 400 | 4T-30307C |
| | 80 | 22.75 | 21 | 15 | 2 | 1.5 | 63.5 | 70.0 | 6 450 | 7 100 | 4 400 | 5 800 | 4T-30307D |
| 40 | 62 | 15 | 15 | 12 | 0.6 | 0.6 | 32.5 | 48.0 | 3 350 | 4 900 | 5 900 | 7 800 | 32908XU |
| | 68 | 19 | 19 | 14.5 | 1 | 1 | 50.0 | 65.5 | 5 100 | 6 650 | 5 300 | 7 100 | 4T-32008X |
| | 68 | 22 | 22 | 18 | 1 | 1 | 59.5 | 82.5 | 6 050 | 8 400 | 5 300 | 7 100 | 4T-33008 |
| | 75 | 26 | 26 | 20.5 | 1.5 | 1.5 | 79.5 | 103 | 8 100 | 10 500 | 5 200 | 6 900 | 4T-33108 |
| | 80 | 19.75 | 18 | 16 | 1.5 | 1.5 | 61.0 | 67.0 | 6 250 | 6 850 | 4 900 | 6 600 | 4T-30208 |
| | 80 | 24.75 | 23 | 19 | 1.5 | 1.5 | 79.5 | 93.5 | 8 100 | 9 550 | 4 900 | 6 600 | 4T-32208 |
| | 80 | 32 | 32 | 25 | 1.5 | 1.5 | 103 | 132 | 10 500 | 13 400 | 4 900 | 6 600 | 4T-33208 |
| | 85 | 33 | 32.5 | 28 | 2.5 | 2 | 118 | 144 | 12 000 | 14 700 | 4 600 | 6 200 | 4T-T2EE040 |
| | 90 | 25.25 | 23 | 20 | 2 | 1.5 | 91.5 | 102 | 9 350 | 10 400 | 4 400 | 5 900 | 4T-30308 |
| | 90 | 25.25 | 23 | 19 | 2 | 1.5 | 83.0 | 87.0 | 8 450 | 8 900 | 4 200 | 5 600 | 4T-30308C |
| | 90 | 25.25 | 23 | 17 | 2 | 1.5 | 77.0 | 85.5 | 7 850 | 8 700 | 3 900 | 5 200 | 4T-30308D |
| 45 | 90 | 35.25 | 33 | 27 | 2 | 1.5 | 122 | 150 | 12 500 | 15 300 | 4 400 | 5 900 | 32308U |
| | 90 | 35.25 | 33 | 27 | 2 | 1.5 | 110 | 140 | 11 300 | 14 300 | 4 200 | 5 600 | 4T-32308C |
| | 68 | 15 | 15 | 12 | 0.6 | 0.6 | 33.5 | 51.5 | 3 450 | 5 250 | 5 300 | 7 000 | * 32909XU |

1) Rayon min. admis r ou r_2 de l'arrondi. 2) Sous ensembles non interchangeables

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

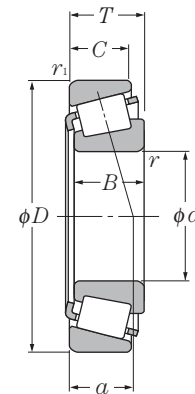
$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_0 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|-----|------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| | mm | | | | | | | | | | | | Y_2 | Y_0 | |
| | d_a min | d_b max | D_a max | D_b min | S_a min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | | | |
| 7FB | 38.5 | 39.5 | 63.5 | 57 | 67 | 3 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 17.5 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 0.398 | |
| 2FD | 38.5 | 39 | 63.5 | 55 | 68 | 3 | 6.5 | 1.5 | 1.5 | 23.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 0.398 | |
| 5FD | 38.5 | 38 | 63.5 | 59 | 66 | 3 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 18.5 | 0.31 | 1.90 | 1.05 | 0.583 | |
| | 38.5 | 37 | 63.5 | 57 | 68 | 2 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 23 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.592 | |
| | 38.5 | 37 | 63.5 | 57 | 67.5 | 2 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 23 | 0.61 | 0.99 | 0.54 | 0.594 | |
| 4CC | 37.5 | 38 | 52.5 | 50 | 55 | 3 | 4 | 1 | 1 | 14.5 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.181 | |
| 2DE | 37.5 | 38 | 59.5 | 55 | 62 | 5 | 5.5 | 1 | 1 | 17 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.395 | |
| 5FD | 40.5 | 39 | 66.5 | 61 | 71 | 3 | 6.5 | 1.5 | 1.5 | 23 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.659 | |
| 2BD | 39.5 | 40 | 50.5 | 48 | 52.5 | 2.5 | 2.5 | 0.6 | 0.6 | 10.5 | 0.29 | 2.06 | 1.13 | 0.121 | |
| 4CC | 40.5 | 40 | 56.5 | 54 | 59 | 4 | 4 | 1 | 1 | 15.5 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.224 | |
| 2CE | 40.5 | 40.5 | 56.5 | 52 | 59 | 3 | 4 | 1 | 1 | 14 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 0.263 | |
| 3DB | 43.5 | 44 | 63.5 | 62 | 67 | 3 | 3 | 1.5 | 1.5 | 15 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.344 | |
| 3DC | 43.5 | 43 | 63.5 | 61 | 67 | 3 | 5 | 1.5 | 1.5 | 17.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.457 | |
| 5DC | 43.5 | 42 | 63.5 | 59 | 68 | 3 | 6 | 1.5 | 1.5 | 21.5 | 0.58 | 1.03 | 0.57 | 0.461 | |
| | 43.5 | 42 | 63.5 | 59 | 68 | 3 | 6 | 1.5 | 1.5 | 20.5 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.461 | |
| 2DE | 43.5 | 42 | 63.5 | 61 | 68 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 18.5 | 0.35 | 1.70 | 0.93 | 0.531 | |
| 2FB | 45 | 45 | 71.5 | 70 | 74 | 3 | 4.5 | 2 | 1.5 | 17 | 0.31 | 1.90 | 1.05 | 0.540 | |
| | 45 | 44 | 71.5 | 63.5 | 75.5 | 3 | 5.5 | 2 | 1.5 | 20.5 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.517 | |
| 7FB | 45 | 44 | 71.5 | 62 | 76.5 | 3 | 7.5 | 2 | 1.5 | 26 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 0.530 | |
| 2FE | 45 | 43 | 71.5 | 66 | 74 | 3 | 7.5 | 2 | 1.5 | 20.5 | 0.31 | 1.90 | 1.05 | 0.787 | |
| 5FE | 45 | 43 | 71.5 | 66 | 76 | 3 | 7.5 | 2 | 1.5 | 25 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.797 | |
| 2BC | 44.5 | 45.5 | 57.5 | 54 | 58.5 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 11.5 | 0.29 | 2.07 | 1.14 | 0.161 | |
| 3CD | 45.5 | 46 | 62.5 | 60 | 65 | 4 | 4.5 | 1 | 1 | 15 | 0.38 | 1.58 | 0.87 | 0.273 | |
| 2BE | 45.5 | 46 | 62.5 | 60 | 64 | 2.5 | 4 | 1 | 1 | 15 | 0.28 | 2.12 | 1.17 | 0.312 | |
| 2CE | 48.5 | 47 | 66.5 | 65 | 71 | 4 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 18 | 0.36 | 1.69 | 0.93 | 0.494 | |
| 3DB | 48.5 | 49 | 71.5 | 69 | 75 | 3 | 3.5 | 1.5 | 1.5 | 16.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.435 | |
| 3DC | 48.5 | 48 | 71.5 | 68 | 75 | 3 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 19 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.558 | |
| 2DE | 48.5 | 47 | 71.5 | 67 | 76 | 5 | 7 | 1.5 | 1.5 | 21 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.728 | |
| 2EE | 52 | 48 | 75 | 70 | 80 | 5 | 5 | 2 | 2 | 22.5 | 0.34 | 1.74 | 0.96 | 0.907 | |
| 2FB | 50 | 52 | 81.5 | 77 | 82 | 3 | 5 | 2 | 1.5 | 19.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 0.769 | |
| | 50 | 50 | 80 | 72 | 85.5 | 3.5 | 6 | 2 | 1.5 | 23 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.728 | |
| 7FB | 50 | 50 | 81.5 | 71 | 86.5 | 3 | 8 | 2 | 1.5 | 29.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 0.738 | |
| 2FD | 50 | 50 | 81.5 | 73 | 82 | 3 | 8 | 2 | 1.5 | 23 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.08 | |
| 5FD | 50 | 48 | 81.5 | 72 | 84 | 3 | 8 | 2 | 1.5 | 27.5 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 1.1 | |
| 2BC | 50 | 50 | 63.5 | 59.5 | 64.5 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 12 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.188 | |

Cotes métriques

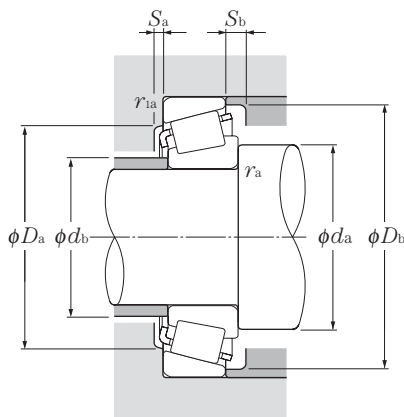


d 45 ~ 60mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation |
|-----|------------|-------|----|------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|----------------|-----------|-----------------------|
| | D | T | mm | | | dynamique | statique | dynamique | statique | min ⁻¹ | | | |
| | | | B | C | r _s min ¹⁾ | r _{ls} min ¹⁾ | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | |
| 45 | 75 | 20 | 20 | 15.5 | 1 | 1 | 57.5 | 76.5 | 5 850 | 7 800 | 4 800 | 6 400 | 4T-32009X |
| | 75 | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 66.0 | 93.5 | 6 750 | 9 550 | 4 800 | 6 400 | 4T-33009 |
| | 80 | 26 | 26 | 20.5 | 1.5 | 1.5 | 84.5 | 115 | 8 650 | 11 700 | 4 700 | 6 200 | 4T-33109 |
| | 85 | 20.75 | 19 | 16 | 1.5 | 1.5 | 67.5 | 78.5 | 6 900 | 8 000 | 4 400 | 5 900 | 4T-30209 |
| | 85 | 24.75 | 23 | 19 | 1.5 | 1.5 | 82.0 | 100 | 8 350 | 10 200 | 4 400 | 5 900 | 4T-32209 |
| | 85 | 32 | 32 | 25 | 1.5 | 1.5 | 107 | 141 | 10 900 | 14 400 | 4 400 | 5 900 | 4T-33209 |
| | 100 | 27.25 | 25 | 22 | 2 | 1.5 | 111 | 126 | 11 300 | 12 800 | 4 000 | 5 300 | 4T-30309 |
| 100 | 27.25 | 25 | 18 | 2 | 1.5 | 96.0 | 109 | 9 800 | 11 100 | 3 500 | 4 600 | 4T-30309D | |
| 100 | 38.25 | 36 | 30 | 2 | 1.5 | 154 | 191 | 15 700 | 19 500 | 4 000 | 5 300 | 32309U | |
| 50 | 72 | 15 | 15 | 12 | 0.6 | 0.6 | 35.5 | 57.0 | 3 650 | 5 800 | 4 700 | 6 300 | * 32910XU |
| | 72 | 15 | 14 | 12 | 0.6 | 0.6 | 31.5 | 50.5 | 3 200 | 5 150 | 4 700 | 6 300 | 32910 ²⁾ |
| | 80 | 20 | 20 | 15.5 | 1 | 1 | 62.5 | 88.0 | 6 400 | 9 000 | 4 400 | 5 800 | 4T-32010X |
| | 80 | 24 | 24 | 19 | 1 | 1 | 69.5 | 103 | 7 100 | 10 500 | 4 400 | 5 800 | 4T-33010 |
| | 85 | 26 | 26 | 20 | 1.5 | 1.5 | 86.5 | 121 | 8 850 | 12 400 | 4 200 | 5 600 | 4T-33110 |
| | 90 | 21.75 | 20 | 17 | 1.5 | 1.5 | 77.0 | 93.0 | 7 850 | 9 450 | 4 000 | 5 300 | 4T-30210 |
| | 90 | 24.75 | 23 | 19 | 1.5 | 1.5 | 87.5 | 109 | 8 900 | 11 100 | 4 000 | 5 300 | 4T-32210 |
| | 90 | 32 | 32 | 24.5 | 1.5 | 1.5 | 115 | 158 | 11 700 | 16 100 | 4 000 | 5 300 | 4T-33210 |
| | 100 | 36 | 35 | 30 | 2.5 | 2.5 | 151 | 190 | 15 400 | 19 400 | 3 800 | 5 100 | 4T-T2ED050 |
| | 105 | 32 | 29 | 22 | 3 | 3 | 107 | 132 | 10 900 | 13 500 | 3 400 | 4 500 | 4T-T7FC050 |
| | 110 | 29.25 | 27 | 23 | 2.5 | 2 | 133 | 152 | 13 500 | 15 500 | 3 600 | 4 800 | 4T-30310 |
| 110 | 29.25 | 27 | 19 | 2.5 | 2 | 113 | 130 | 11 600 | 13 300 | 3 200 | 4 200 | 4T-30310D | |
| 110 | 42.25 | 40 | 33 | 2.5 | 2 | 184 | 232 | 18 700 | 23 600 | 3 600 | 4 800 | 32310U | |
| 55 | 80 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 44.5 | 73.5 | 4 550 | 7 500 | 4 300 | 5 700 | 32911XU |
| | 90 | 23 | 23 | 17.5 | 1.5 | 1.5 | 80.5 | 118 | 8 200 | 12 000 | 4 000 | 5 400 | 4T-32011X |
| | 90 | 27 | 27 | 21 | 1.5 | 1.5 | 91.5 | 138 | 9 350 | 14 100 | 4 000 | 5 400 | 4T-33011 |
| | 95 | 30 | 30 | 23 | 1.5 | 1.5 | 111 | 155 | 11 300 | 15 800 | 3 900 | 5 200 | 4T-33111 |
| | 100 | 22.75 | 21 | 18 | 2 | 1.5 | 93.0 | 111 | 9 500 | 11 300 | 3 600 | 4 900 | 4T-30211 |
| | 100 | 26.75 | 25 | 21 | 2 | 1.5 | 108 | 134 | 11 000 | 13 700 | 3 600 | 4 900 | 4T-32211 |
| | 100 | 35 | 35 | 27 | 2 | 1.5 | 138 | 188 | 14 100 | 19 100 | 3 600 | 4 900 | 4T-33211 |
| | 120 | 31.5 | 29 | 25 | 2.5 | 2 | 155 | 179 | 15 800 | 18 300 | 3 300 | 4 400 | 4T-30311 |
| | 120 | 31.5 | 29 | 21 | 2.5 | 2 | 132 | 154 | 13 500 | 15 700 | 2 900 | 3 800 | 4T-30311D |
| 120 | 45.5 | 43 | 35 | 2.5 | 2 | 215 | 275 | 21 900 | 28 000 | 3 300 | 4 400 | 32311U | |
| 60 | 85 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 51.0 | 83.0 | 5 200 | 8 450 | 4 000 | 5 300 | 32912XA ²⁾ |
| | 95 | 23 | 23 | 17.5 | 1.5 | 1.5 | 82.0 | 123 | 8 350 | 12 500 | 3 700 | 4 900 | 4T-32012X |
| | 95 | 27 | 27 | 21 | 1.5 | 1.5 | 93.5 | 145 | 9 550 | 14 700 | 3 700 | 4 900 | 4T-33012 |
| | 100 | 30 | 30 | 23 | 1.5 | 1.5 | 113 | 164 | 11 600 | 16 700 | 3 600 | 4 700 | 4T-33112 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_o F_a$$

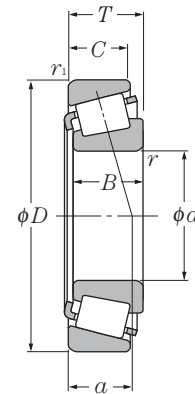
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> max | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{ias}</i> max | Y_2 | Y_o | | | | | |
| 3CC | 50.5 | 51 | 69.5 | 67 | 72 | 4 | 4.5 | 1 | 1 | 16.5 | 0.39 | 1.53 | 0.84 | 0.346 | |
| 2CE | 50.5 | 51 | 69.5 | 67 | 71 | 4 | 5 | 1 | 1 | 16 | 0.29 | 2.04 | 1.12 | 0.398 | |
| 3CE | 53.5 | 52 | 71.5 | 69 | 77 | 4 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 19.5 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.542 | |
| 3DB | 53.5 | 54 | 76.5 | 74 | 80 | 3 | 4.5 | 1.5 | 1.5 | 18 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 0.495 | |
| 3DC | 53.5 | 53 | 76.5 | 73 | 81 | 3 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 20 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 0.607 | |
| 3DE | 53.5 | 52 | 76.5 | 72 | 81 | 5 | 7 | 1.5 | 1.5 | 22 | 0.39 | 1.56 | 0.86 | 0.783 | |
| 2FB | 55 | 59 | 91.5 | 86 | 93 | 3 | 5 | 2 | 1.5 | 21 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.01 | |
| 7FB | 55 | 56 | 91.5 | 79 | 96 | 3 | 9 | 2 | 1.5 | 32.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 0.958 | |
| 2FD | 55 | 56 | 91.5 | 82 | 93 | 3 | 8 | 2 | 1.5 | 25.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.46 | |
| 2BC | 54.5 | 55 | 67.5 | 63.5 | 69 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 13.5 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 0.191 | |
| | 54.5 | 55 | 67.5 | 63.5 | 69.5 | 3 | 3 | 0.6 | 0.6 | 14.5 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 0.192 | |
| 3CC | 55.5 | 56 | 74.5 | 72 | 77 | 4 | 4.5 | 1 | 1 | 17.5 | 0.42 | 1.42 | 0.78 | 0.366 | |
| 2CE | 55.5 | 56 | 74.5 | 72 | 76 | 4 | 5 | 1 | 1 | 17.5 | 0.32 | 1.90 | 1.04 | 0.433 | |
| 3CE | 58.5 | 56 | 76.5 | 74 | 82 | 4 | 6 | 1.5 | 1.5 | 20.5 | 0.41 | 1.46 | 0.80 | 0.58 | |
| 3DB | 58.5 | 58 | 81.5 | 79 | 85 | 3 | 4.5 | 1.5 | 1.5 | 19.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 0.563 | |
| 3DC | 58.5 | 58 | 81.5 | 78 | 85 | 3 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 21 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 0.648 | |
| 3DE | 58.5 | 57 | 81.5 | 77 | 87 | 5 | 7.5 | 1.5 | 1.5 | 23.5 | 0.41 | 1.45 | 0.80 | 0.852 | |
| 2ED | 62 | 59 | 88 | 84 | 94 | 6 | 6 | 2 | 2 | 25.5 | 0.34 | 1.75 | 0.96 | 1.31 | |
| 7FC | 64 | 60 | 91 | 78 | 100 | 4 | 10 | 2.5 | 2.5 | 36.5 | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 1.23 | |
| 2FB | 62 | 65 | 100 | 95 | 102 | 3 | 6 | 2 | 2 | 23 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.31 | |
| 7FB | 62 | 62 | 100 | 87 | 105 | 3 | 10 | 2 | 2 | 35 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 1.25 | |
| 2FD | 62 | 62 | 100 | 90 | 102 | 3 | 9 | 2 | 2 | 28.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.92 | |
| 2BC | 60.5 | 60.5 | 74.5 | 70.5 | 76.5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 14.5 | 0.31 | 1.94 | 1.07 | 0.274 | |
| 3CC | 63.5 | 63 | 81.5 | 81 | 86 | 4 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 20 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 0.563 | |
| 2CE | 63.5 | 63 | 81.5 | 81 | 86 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 19.5 | 0.31 | 1.92 | 1.06 | 0.643 | |
| 3CE | 63.5 | 62 | 86.5 | 83 | 91 | 5 | 7 | 1.5 | 1.5 | 22 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.846 | |
| 3DB | 65 | 64 | 91.5 | 88 | 94 | 4 | 4.5 | 2 | 1.5 | 21 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 0.74 | |
| 3DC | 65 | 63 | 91.5 | 87 | 95 | 4 | 5.5 | 2 | 1.5 | 22.5 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 0.876 | |
| 3DE | 65 | 62 | 91.5 | 85 | 96 | 6 | 8 | 2 | 1.5 | 25.5 | 0.40 | 1.50 | 0.83 | 1.15 | |
| 2FB | 67 | 71 | 110 | 104 | 111 | 4 | 6.5 | 2 | 2 | 24.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 1.66 | |
| 7FB | 67 | 68 | 110 | 94 | 113 | 4 | 10.5 | 2 | 2 | 38 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 1.59 | |
| 2FD | 67 | 68 | 110 | 99 | 111 | 4 | 10.5 | 2 | 2 | 30.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 2.44 | |
| | 65.5 | 65.5 | 79.5 | 76.5 | 82 | 3 | 3 | 1 | 1 | 15.5 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.296 | |
| 4CC | 68.5 | 67 | 86.5 | 85 | 91 | 4 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 21 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 0.576 | |
| 2CE | 68.5 | 67 | 86.5 | 85 | 90 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 20.5 | 0.33 | 1.83 | 1.01 | 0.684 | |
| 3CE | 68.5 | 67 | 91.5 | 88 | 96 | 5 | 7 | 1.5 | 1.5 | 23.5 | 0.40 | 1.51 | 0.83 | 0.912 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.

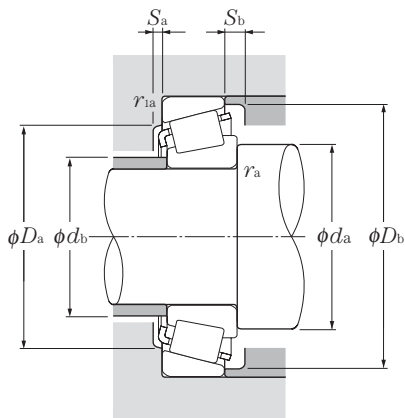
Cotes métriques



d 60 ~ 75mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|----|------------|-------|------|------|-------|------------------------|---------------------------|-------|----------|--------|----------------|-------------------|-------------|--------|
| | D | T | mm | | | $r_s \text{ min}^{-1}$ | $r_{ls} \text{ min}^{-1}$ | kN | | kgf | | min ⁻¹ | | |
| | | | B | C | r_1 | | | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | | huile |
| 60 | 110 | 23.75 | 22 | 19 | 2 | 1.5 | 105 | 125 | 10 700 | 12 700 | 3 400 | 4 500 | 4T-30212 | |
| | 110 | 29.75 | 28 | 24 | 2 | 1.5 | 130 | 164 | 13 200 | 16 800 | 3 400 | 4 500 | 32212U | |
| | 110 | 38 | 38 | 29 | 2 | 1.5 | 161 | 223 | 16 400 | 22 700 | 3 400 | 4 500 | 33212U | |
| | 115 | 40 | 39 | 33 | 2.5 | 2.5 | 188 | 249 | 19 200 | 25 400 | 3 200 | 4 300 | 4T-T2EE060 | |
| | 125 | 37 | 33.5 | 26 | 3 | 3 | 145 | 186 | 14 800 | 18 900 | 2 800 | 3 700 | 4T-T7FC060 | |
| | 130 | 33.5 | 31 | 26 | 3 | 2.5 | 180 | 210 | 18 300 | 21 400 | 3 000 | 4 000 | 30312U | |
| | 130 | 33.5 | 31 | 22 | 3 | 2.5 | 150 | 176 | 15 300 | 17 900 | 2 700 | 3 600 | 4T-30312D | |
| | 130 | 48.5 | 46 | 37 | 3 | 2.5 | 244 | 315 | 24 900 | 32 000 | 3 000 | 4 000 | 32312U | |
| 65 | 90 | 17 | 17 | 14 | 1 | 1 | 48.5 | 85.0 | 4 900 | 8 700 | 3 700 | 4 900 | 32913XU | |
| | 100 | 23 | 23 | 17.5 | 1.5 | 1.5 | 83.0 | 128 | 8 450 | 13 000 | 3 400 | 4 600 | 4T-32013X | |
| | 100 | 27 | 27 | 21 | 1.5 | 1.5 | 97.5 | 156 | 9 950 | 16 000 | 3 400 | 4 600 | 4T-33013 | |
| | 110 | 34 | 34 | 26.5 | 1.5 | 1.5 | 144 | 211 | 14 700 | 21 500 | 3 300 | 4 400 | 4T-33113 | |
| | 120 | 24.75 | 23 | 20 | 2 | 1.5 | 123 | 148 | 12 500 | 15 000 | 3 100 | 4 200 | 4T-30213 | |
| | 120 | 32.75 | 31 | 27 | 2 | 1.5 | 159 | 206 | 16 200 | 21 000 | 3 100 | 4 200 | 32213U | |
| | 120 | 41 | 41 | 32 | 2 | 1.5 | 195 | 265 | 19 900 | 27 100 | 3 100 | 4 200 | 33213U | |
| | 140 | 36 | 33 | 28 | 3 | 2.5 | 203 | 238 | 20 700 | 24 300 | 2 800 | 3 700 | 30313U | |
| | 140 | 36 | 33 | 23 | 3 | 2.5 | 173 | 204 | 17 700 | 20 900 | 2 500 | 3 300 | 4T-30313D | |
| | 140 | 51 | 48 | 39 | 3 | 2.5 | 273 | 350 | 27 800 | 36 000 | 2 800 | 3 700 | 32313U | |
| 70 | 100 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 68.5 | 110 | 7 000 | 11 200 | 3 400 | 4 600 | 32914XU | |
| | 110 | 25 | 25 | 19 | 1.5 | 1.5 | 105 | 160 | 10 700 | 16 400 | 3 200 | 4 200 | 4T-32014X | |
| | 110 | 31 | 31 | 25.5 | 1.5 | 1.5 | 127 | 204 | 12 900 | 20 800 | 3 200 | 4 200 | 4T-33014 | |
| | 125 | 26.25 | 24 | 21 | 2 | 1.5 | 131 | 162 | 13 400 | 16 500 | 2 900 | 3 900 | 4T-30214 | |
| | 125 | 33.25 | 31 | 27 | 2 | 1.5 | 166 | 220 | 16 900 | 22 400 | 2 900 | 3 900 | 32214U | |
| | 125 | 41 | 41 | 32 | 2 | 1.5 | 201 | 282 | 20 500 | 28 700 | 2 900 | 3 900 | 33214U | |
| | 140 | 39 | 35.5 | 27 | 3 | 3 | 173 | 231 | 17 600 | 23 500 | 2 400 | 3 200 | 4T-T7FC070 | |
| | 150 | 38 | 35 | 30 | 3 | 2.5 | 230 | 272 | 23 400 | 27 800 | 2 600 | 3 500 | 30314U | |
| | 150 | 38 | 35 | 25 | 3 | 2.5 | 193 | 229 | 19 600 | 23 300 | 2 300 | 3 000 | 4T-30314D | |
| | | 150 | 54 | 51 | 42 | 3 | 2.5 | 310 | 405 | 31 500 | 41 000 | 2 600 | 3 500 | 32314U |
| 75 | 105 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 69.5 | 114 | 7 100 | 11 600 | 3 200 | 4 300 | 32915XU | |
| | 115 | 25 | 25 | 19 | 1.5 | 1.5 | 106 | 167 | 10 800 | 17 000 | 3 000 | 4 000 | 32015XU | |
| | 115 | 31 | 31 | 25.5 | 1.5 | 1.5 | 111 | 186 | 11 300 | 19 000 | 3 000 | 4 000 | 33015U | |
| | 130 | 27.25 | 25 | 22 | 2 | 1.5 | 139 | 175 | 14 200 | 17 900 | 2 700 | 3 600 | 4T-30215 | |
| | 130 | 33.25 | 31 | 27 | 2 | 1.5 | 168 | 224 | 17 100 | 22 800 | 2 700 | 3 600 | 32215U | |
| | 130 | 41 | 41 | 31 | 2 | 1.5 | 208 | 298 | 21 200 | 30 500 | 2 700 | 3 600 | 33215U | |
| | 160 | 40 | 37 | 31 | 3 | 2.5 | 255 | 305 | 26 000 | 31 000 | 2 400 | 3 200 | 30315U | |
| | 160 | 40 | 37 | 26 | 3 | 2.5 | 215 | 256 | 21 900 | 26 100 | 2 100 | 2 800 | 30315DU | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

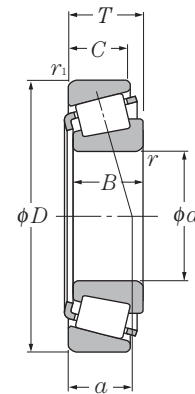
$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> mm | | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{1as}</i> max | Y_2 | | | Y_o | | |
| 3EB | 70 | 70 | 101.5 | 96 | 103 | 4 | 4.5 | 2 | 1.5 | 22 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 0.949 | |
| 3EC | 70 | 69 | 101.5 | 95 | 104 | 4 | 5.5 | 2 | 1.5 | 25 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 1.18 | |
| 3EE | 70 | 69 | 101.5 | 93 | 105 | 6 | 9 | 2 | 1.5 | 27.5 | 0.40 | 1.48 | 0.82 | 1.55 | |
| 2EE | 72 | 70 | 103 | 98 | 109 | 6 | 7 | 2 | 2 | 28.5 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.86 | |
| 7FC | 74 | 72 | 111 | 94 | 119 | 4 | 11 | 2.5 | 2.5 | 42 | 0.82 | 0.73 | 0.40 | 2 | |
| 2FB | 74 | 77 | 118 | 112 | 120 | 4 | 7.5 | 2.5 | 2 | 26.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 2.06 | |
| 7FB | 74 | 73 | 118 | 103 | 124 | 4 | 11.5 | 2.5 | 2 | 40.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 1.97 | |
| 2FD | 74 | 74 | 118 | 107 | 120 | 4 | 11.5 | 2.5 | 2 | 32 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 3.02 | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2BC | 70.5 | 70 | 84.5 | 80 | 86.5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 16.5 | 0.35 | 1.70 | 0.93 | 0.315 | |
| 4CC | 73.5 | 72 | 91.5 | 90 | 97 | 4 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 22.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.63 | |
| 2CE | 73.5 | 72 | 91.5 | 89 | 96 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 21.5 | 0.35 | 1.72 | 0.95 | 0.732 | |
| 3DE | 73.5 | 73 | 101.5 | 96 | 106 | 6 | 7.5 | 1.5 | 1.5 | 26 | 0.39 | 1.55 | 0.85 | 1.28 | |
| 3EB | 75 | 77 | 111.5 | 106 | 113 | 4 | 4.5 | 2 | 1.5 | 23.5 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 1.18 | |
| 3EC | 75 | 75 | 111.5 | 104 | 115 | 4 | 5.5 | 2 | 1.5 | 27 | 0.40 | 1.48 | 0.81 | 1.58 | |
| 3EE | 75 | 74 | 111.5 | 102 | 115 | 7 | 9 | 2 | 1.5 | 29.5 | 0.39 | 1.54 | 0.85 | 1.98 | |
| 2GB | 79 | 83 | 128 | 122 | 130 | 4 | 8 | 2.5 | 2 | 28.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 2.55 | |
| 7GB | 79 | 79 | 128 | 111 | 133 | 4 | 13 | 2.5 | 2 | 44 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 2.42 | |
| 2GD | 79 | 80 | 128 | 117 | 130 | 4 | 12 | 2.5 | 2 | 34.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 3.66 | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2BC | 75.5 | 75 | 94.5 | 90 | 96 | 4 | 4 | 1 | 1 | 18 | 0.32 | 1.90 | 1.05 | 0.487 | |
| 4CC | 78.5 | 78 | 101.5 | 98 | 105 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 24 | 0.43 | 1.38 | 0.76 | 0.848 | |
| 2CE | 78.5 | 79 | 101.5 | 99 | 105 | 5 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 22.5 | 0.28 | 2.11 | 1.16 | 1.07 | |
| 3EB | 80 | 81 | 116.5 | 110 | 118 | 4 | 5 | 2 | 1.5 | 25.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 1.26 | |
| 3EC | 80 | 80 | 116.5 | 108 | 119 | 4 | 6 | 2 | 1.5 | 28.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 1.68 | |
| 3EE | 80 | 79 | 116.5 | 107 | 120 | 7 | 9 | 2 | 1.5 | 31 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 2.1 | |
| 7FC | 84 | 82 | 126 | 106 | 135 | 5 | 12 | 2.5 | 2.5 | 47.5 | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 2.61 | |
| 2GB | 84 | 89 | 138 | 130 | 140 | 4 | 8 | 2.5 | 2 | 30 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 3.06 | |
| 7GB | 84 | 84 | 138 | 118 | 142 | 4 | 13 | 2.5 | 2 | 47 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 2.92 | |
| 2GD | 84 | 86 | 138 | 125 | 140 | 4 | 12 | 2.5 | 2 | 36.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 4.46 | |
| <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2BC | 80.5 | 80 | 99.5 | 94 | 101.5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 19 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.511 | |
| 4CC | 83.5 | 83 | 106.5 | 103 | 110 | 5 | 6 | 1.5 | 1.5 | 25.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.909 | |
| 2CE | 83.5 | 85 | 106.5 | 101 | 110.5 | 6 | 5.5 | 1.5 | 1.5 | 23 | 0.30 | 2.01 | 1.11 | 1.11 | |
| 4DB | 85 | 85 | 121.5 | 115 | 124 | 4 | 5 | 2 | 1.5 | 27 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.41 | |
| 4DC | 85 | 85 | 121.5 | 114 | 125 | 4 | 6 | 2 | 1.5 | 30 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.74 | |
| 3EE | 85 | 83 | 121.5 | 111 | 125 | 7 | 10 | 2 | 1.5 | 32 | 0.43 | 1.40 | 0.77 | 2.2 | |
| 2GB | 89 | 95 | 148 | 139 | 149 | 4 | 9 | 2.5 | 2 | 32 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 3.57 | |
| 7GB | 89 | 91 | 148 | 127 | 151 | 6 | 14 | 2.5 | 2 | 50 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 3.47 | |



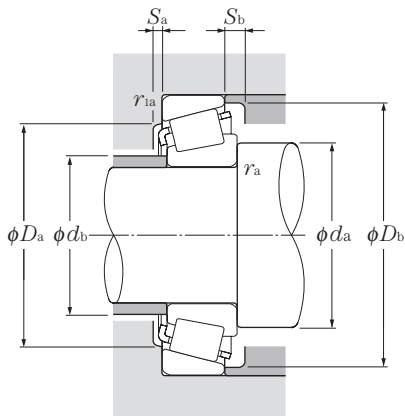


d 75 ~ 95mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation |
|-----------|------------|-------|----|------|------------------------|---------------------------|----------------|-----|----------|----------|----------------|-------|---------------------------|
| | D | T | mm | | $r_s \text{ min}^{-1}$ | $r_{ls} \text{ min}^{-1}$ | dynamique | | statique | | graisse | huile | |
| | | | B | C | | | kN | kgf | C_r | C_{or} | | | |
| 75 | 160 | 58 | 55 | 45 | 3 | 2.5 | 355 | 470 | 36 000 | 47 500 | 2 400 | 3 200 | 32315U |
| 80 | 110 | 20 | 20 | 16 | 1 | 1 | 72.0 | 121 | 7 350 | 12 400 | 3 000 | 4 000 | 32916XU |
| | 125 | 29 | 29 | 22 | 1.5 | 1.5 | 139 | 216 | 14 200 | 22 000 | 2 800 | 3 700 | 32016XU |
| | 125 | 36 | 36 | 29.5 | 1.5 | 1.5 | 173 | 284 | 17 600 | 29 000 | 2 800 | 3 700 | 33016U |
| | 140 | 28.25 | 26 | 22 | 2.5 | 2 | 160 | 200 | 16 300 | 20 400 | 2 500 | 3 400 | 30216U |
| | 140 | 35.25 | 33 | 28 | 2.5 | 2 | 199 | 265 | 20 300 | 27 000 | 2 500 | 3 400 | 32216U |
| | 140 | 46 | 46 | 35 | 2.5 | 2 | 250 | 365 | 25 500 | 37 500 | 2 500 | 3 400 | 33216U |
| | 170 | 42.5 | 39 | 33 | 3 | 2.5 | 291 | 350 | 29 700 | 36 000 | 2 300 | 3 000 | 30316U |
| | 170 | 42.5 | 39 | 27 | 3 | 2.5 | 236 | 283 | 24 100 | 28 900 | 2 000 | 2 700 | 30316DU |
| | 170 | 61.5 | 58 | 48 | 3 | 2.5 | 395 | 525 | 40 500 | 53 500 | 2 300 | 3 000 | 32316U |
| 85 | 120 | 23 | 23 | 18 | 1.5 | 1.5 | 94.0 | 157 | 9 600 | 16 100 | 2 800 | 3 800 | 32917XU |
| | 130 | 29 | 29 | 22 | 1.5 | 1.5 | 142 | 224 | 14 400 | 22 900 | 2 600 | 3 500 | 32017XU |
| | 130 | 36 | 36 | 29.5 | 1.5 | 1.5 | 176 | 296 | 18 000 | 30 000 | 2 600 | 3 500 | 33017U |
| | 150 | 30.5 | 28 | 24 | 2.5 | 2 | 183 | 232 | 18 600 | 23 600 | 2 400 | 3 200 | 30217U |
| | 150 | 38.5 | 36 | 30 | 2.5 | 2 | 224 | 300 | 22 900 | 30 500 | 2 400 | 3 200 | 32217U |
| | 150 | 49 | 49 | 37 | 2.5 | 2 | 284 | 420 | 29 000 | 43 000 | 2 400 | 3 200 | 33217U |
| | 180 | 44.5 | 41 | 34 | 4 | 3 | 305 | 365 | 31 000 | 37 000 | 2 100 | 2 900 | 30317U |
| | 180 | 44.5 | 41 | 28 | 4 | 3 | 247 | 293 | 25 200 | 29 900 | 1 900 | 2 500 | 30317DU |
| | 180 | 63.5 | 60 | 49 | 4 | 3 | 405 | 525 | 41 000 | 53 500 | 2 100 | 2 900 | 32317U |
| 90 | 125 | 23 | 23 | 18 | 1.5 | 1.5 | 97.5 | 168 | 9 950 | 17 100 | 2 700 | 3 600 | 32918XU |
| | 140 | 32 | 32 | 24 | 2 | 1.5 | 168 | 270 | 17 200 | 27 600 | 2 500 | 3 300 | 32018XU |
| | 140 | 39 | 39 | 32.5 | 2 | 1.5 | 215 | 360 | 21 900 | 36 500 | 2 500 | 3 300 | 33018U |
| | 160 | 32.5 | 30 | 26 | 2.5 | 2 | 208 | 267 | 21 200 | 27 200 | 2 200 | 3 000 | 30218U |
| | 160 | 42.5 | 40 | 34 | 2.5 | 2 | 262 | 360 | 26 700 | 36 500 | 2 200 | 3 000 | 32218U |
| | 190 | 46.5 | 43 | 36 | 4 | 3 | 335 | 405 | 34 500 | 41 500 | 2 000 | 2 700 | 30318U |
| | 190 | 46.5 | 43 | 30 | 4 | 3 | 270 | 320 | 27 600 | 33 000 | 1 800 | 2 400 | 30318DU |
| | 190 | 67.5 | 64 | 53 | 4 | 3 | 450 | 595 | 46 000 | 60 500 | 2 000 | 2 700 | 32318U |
| 95 | 130 | 23 | 23 | 18 | 1.5 | 1.5 | 101 | 178 | 10 300 | 18 200 | 2 500 | 3 400 | 32919XU |
| | 145 | 32 | 32 | 24 | 2 | 1.5 | 171 | 280 | 17 500 | 28 600 | 2 300 | 3 100 | 32019XU |
| | 145 | 39 | 39 | 32.5 | 2 | 1.5 | 219 | 375 | 22 400 | 38 000 | 2 300 | 3 100 | 33019U |
| | 170 | 34.5 | 32 | 27 | 3 | 2.5 | 226 | 290 | 23 000 | 29 600 | 2 100 | 2 800 | 30219U |
| | 170 | 45.5 | 43 | 37 | 3 | 2.5 | 299 | 415 | 30 500 | 42 500 | 2 100 | 2 800 | 32219U |
| | 200 | 49.5 | 45 | 38 | 4 | 3 | 365 | 445 | 37 500 | 45 500 | 1 900 | 2 500 | 30319U |
| | 200 | 49.5 | 45 | 38 | 3 | 3 | 315 | 365 | 32 500 | 37 500 | 1 900 | 2 500 | 30319²⁾ |
| | 200 | 49.5 | 45 | 32 | 4 | 3 | 296 | 355 | 30 000 | 36 500 | 1 700 | 2 200 | 30319DU |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_o F_a$$

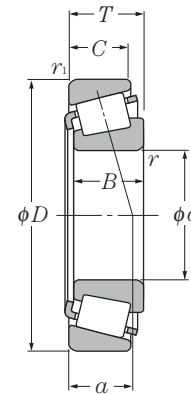
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|-------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> max | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{1as}</i> max | Y_2 | Y_o | | | | | |
| 2GD | 89 | 91 | 148 | 133 | 149 | 4 | 13 | 2.5 | 2 | 39 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 5.35 | |
| 2BC | 85.5 | 85 | 104.5 | 99 | 106.5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 20 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.54 | |
| 3CC | 88.5 | 89 | 116.5 | 112 | 120 | 6 | 7 | 1.5 | 1.5 | 27 | 0.42 | 1.42 | 0.78 | 1.28 | |
| 2CE | 88.5 | 89 | 116.5 | 112 | 119 | 6 | 6.5 | 1.5 | 1.5 | 25 | 0.28 | 2.16 | 1.19 | 1.6 | |
| 3EB | 92 | 91 | 130 | 124 | 132 | 4 | 6 | 2 | 2 | 27.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 1.72 | |
| 3EC | 92 | 90 | 130 | 122 | 134 | 4 | 7 | 2 | 2 | 31 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 2.18 | |
| 3EE | 92 | 89 | 130 | 119 | 135 | 7 | 11 | 2 | 2 | 35 | 0.43 | 1.41 | 0.78 | 2.92 | |
| 2GB | 94 | 102 | 158 | 148 | 159 | 4 | 9.5 | 2.5 | 2 | 34 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 4.41 | |
| 7GB | 94 | 97 | 158 | 134 | 159 | 6 | 15.5 | 2.5 | 2 | 53.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 4.11 | |
| 2GD | 94 | 98 | 158 | 142 | 159 | 4 | 13.5 | 2.5 | 2 | 41.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 6.41 | |
| 2BC | 93.5 | 92 | 111.5 | 111 | 115 | 4 | 5 | 1.5 | 1.5 | 21 | 0.33 | 1.83 | 1.01 | 0.773 | |
| 4CC | 93.5 | 94 | 121.5 | 117 | 125 | 6 | 7 | 1.5 | 1.5 | 28.5 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 1.35 | |
| 2CE | 93.5 | 94 | 121.5 | 118 | 125 | 6 | 6.5 | 1.5 | 1.5 | 26 | 0.29 | 2.06 | 1.13 | 1.7 | |
| 3EB | 97 | 97 | 140 | 132 | 141 | 5 | 6.5 | 2 | 2 | 30 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 2.14 | |
| 3EC | 97 | 96 | 140 | 130 | 142 | 5 | 8.5 | 2 | 2 | 33.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 2.75 | |
| 3EE | 97 | 95 | 140 | 128 | 144 | 7 | 12 | 2 | 2 | 37.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 3.58 | |
| 2GB | 103 | 107 | 166 | 156 | 167 | 5 | 10.5 | 3 | 2.5 | 35.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 5.2 | |
| 7GB | 103 | 103 | 166 | 143 | 169 | 6 | 16.5 | 3 | 2.5 | 56 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 4.85 | |
| 2GD | 103 | 102 | 166 | 150 | 167 | 5 | 14.5 | 3 | 2.5 | 43 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 7.15 | |
| 2BC | 98.5 | 96 | 116.5 | 112.5 | 120.5 | 4 | 5 | 1.5 | 1.5 | 22 | 0.34 | 1.75 | 0.96 | 0.817 | |
| 3CC | 100 | 100 | 131.5 | 125 | 134 | 6 | 8 | 2 | 1.5 | 30 | 0.42 | 1.42 | 0.78 | 1.79 | |
| 2CE | 100 | 100 | 131.5 | 127 | 135 | 7 | 6.5 | 2 | 1.5 | 28 | 0.27 | 2.23 | 1.23 | 2.18 | |
| 3FB | 102 | 103 | 150 | 140 | 150 | 5 | 6.5 | 2 | 2 | 32 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 2.66 | |
| 3FC | 102 | 102 | 150 | 138 | 152 | 5 | 8.5 | 2 | 2 | 36 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 3.49 | |
| 2GB | 108 | 113 | 176 | 165 | 177 | 5 | 10.5 | 3 | 2.5 | 37.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 6.03 | |
| 7GB | 108 | 109 | 176 | 151 | 179 | 6 | 16.5 | 3 | 2.5 | 59 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 5.66 | |
| 2GD | 108 | 108 | 176 | 157 | 177 | 5 | 14.5 | 3 | 2.5 | 45.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 8.57 | |
| 2BC | 103.5 | 101 | 121.5 | 117 | 125.5 | 4 | 5 | 1.5 | 1.5 | 23.5 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.851 | |
| 4CC | 105 | 105 | 136.5 | 130 | 140 | 6 | 8 | 2 | 1.5 | 31.5 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 1.83 | |
| 2CE | 105 | 104 | 136.5 | 131 | 139 | 7 | 6.5 | 2 | 1.5 | 28.5 | 0.28 | 2.16 | 1.19 | 2.27 | |
| 3FB | 109 | 110 | 158 | 149 | 159 | 5 | 7.5 | 2.5 | 2 | 34 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 3.07 | |
| 3FC | 109 | 108 | 158 | 145 | 161 | 5 | 8.5 | 2.5 | 2 | 39 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 4.3 | |
| 2GB | 113 | 118 | 186 | 172 | 186 | 5 | 11.5 | 3 | 2.5 | 40 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 6.98 | |
| | 113 | 118 | 186 | 172 | 186 | 5 | 11.5 | 3 | 2.5 | 40 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 6.58 | |
| 7GB | 113 | 114 | 186 | 154 | 187 | 6 | 17.5 | 3 | 2.5 | 62.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 6.47 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.

Cotes métriques

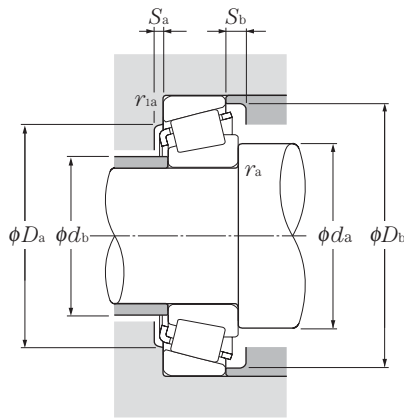


d 95 ~ 120mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|------------|------------|------|------|------|----------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------------|--|
| | D | T | mm | | | min ⁻¹ | | kN | | kgf | | min ⁻¹ | | |
| | | | B | C | r _s | r _{is} | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile | | |
| 95 | 200 | 71.5 | 67 | 55 | 4 | 3 | 505 | 670 | 51 500 | 68 500 | 1 900 | 2 500 | 32319U | |
| 100 | 140 | 25 | 25 | 20 | 1.5 | 1.5 | 121 | 206 | 12 300 | 21 000 | 2 400 | 3 200 | * 32920XU | |
| | 140 | 25 | 24 | 20 | 1.5 | 1.5 | 97.5 | 162 | 9 950 | 16 500 | 2 400 | 3 200 | 32920 ²⁾ | |
| | 145 | 24 | 22.5 | 17.5 | 3 | 3 | 107 | 153 | 10 900 | 15 600 | 1 800 | 2 400 | 4T-T4CB100 | |
| | 150 | 32 | 32 | 24 | 2 | 1.5 | 170 | 281 | 17 300 | 28 600 | 2 200 | 3 000 | 32020XU | |
| | 150 | 39 | 39 | 32.5 | 2 | 1.5 | 224 | 390 | 22 800 | 39 500 | 2 200 | 3 000 | 33020U | |
| | 180 | 37 | 34 | 29 | 3 | 2.5 | 258 | 335 | 26 300 | 34 500 | 2 000 | 2 700 | 30220U | |
| | 180 | 49 | 46 | 39 | 3 | 2.5 | 330 | 465 | 33 500 | 47 500 | 2 000 | 2 700 | 32220U | |
| | 215 | 51.5 | 47 | 39 | 4 | 3 | 410 | 500 | 41 500 | 51 000 | 1 800 | 2 400 | 30320U | |
| | 215 | 51.5 | 47 | 39 | 3 | 3 | 345 | 400 | 35 000 | 40 500 | 1 800 | 2 400 | 30320 ²⁾ | |
| | 215 | 56.5 | 51 | 35 | 4 | 3 | 355 | 435 | 36 000 | 44 000 | 1 800 | 2 400 | 31320XU | |
| 215 | 77.5 | 73 | 60 | 4 | 3 | 570 | 770 | 58 500 | 78 500 | 1 800 | 2 400 | 32320U | | |
| 105 | 145 | 25 | 25 | 20 | 1.5 | 1.5 | 126 | 219 | 12 800 | 22 400 | 2 300 | 3 000 | 32921XA ²⁾ | |
| | 160 | 35 | 35 | 26 | 2.5 | 2 | 201 | 335 | 20 500 | 34 000 | 2 100 | 2 800 | 32021XU | |
| | 160 | 43 | 43 | 34 | 2.5 | 2 | 245 | 420 | 25 000 | 43 000 | 2 100 | 2 800 | 33021U | |
| | 190 | 39 | 36 | 30 | 3 | 2.5 | 287 | 380 | 29 300 | 38 500 | 1 900 | 2 500 | 30221U | |
| | 190 | 53 | 50 | 43 | 3 | 2.5 | 380 | 540 | 38 500 | 55 500 | 1 900 | 2 500 | 32221U | |
| | 225 | 53.5 | 49 | 41 | 4 | 3 | 435 | 530 | 44 500 | 54 500 | 1 700 | 2 300 | * 30321U | |
| | 225 | 53.5 | 49 | 41 | 3 | 3 | 365 | 420 | 37 000 | 43 000 | 1 700 | 2 300 | 30321 ²⁾ | |
| | 225 | 58 | 53 | 36 | 4 | 3 | 380 | 470 | 39 000 | 47 500 | 1 700 | 2 300 | * 31321XU | |
| 225 | 81.5 | 77 | 63 | 4 | 3 | 610 | 825 | 62 500 | 84 500 | 1 700 | 2 300 | 32321U | | |
| 110 | 150 | 25 | 25 | 20 | 1.5 | 1.5 | 127 | 226 | 13 000 | 23 100 | 2 200 | 2 900 | 32922XA ²⁾ | |
| | 170 | 38 | 38 | 29 | 2.5 | 2 | 236 | 390 | 24 000 | 39 500 | 2 000 | 2 700 | 32022XU | |
| | 170 | 47 | 47 | 37 | 2.5 | 2 | 288 | 500 | 29 400 | 51 000 | 2 000 | 2 700 | 33022U | |
| | 200 | 41 | 38 | 32 | 3 | 2.5 | 325 | 435 | 33 000 | 44 000 | 1 800 | 2 400 | 30222U | |
| | 200 | 56 | 53 | 46 | 3 | 2.5 | 420 | 605 | 43 000 | 62 000 | 1 800 | 2 400 | 32222U | |
| | 240 | 54.5 | 50 | 42 | 4 | 3 | 480 | 590 | 49 000 | 60 000 | 1 600 | 2 200 | * 30322U | |
| | 240 | 54.5 | 50 | 42 | 3 | 3 | 400 | 465 | 40 500 | 47 000 | 1 600 | 2 200 | 30322 ²⁾ | |
| | 240 | 63 | 57 | 38 | 4 | 3 | 430 | 535 | 44 000 | 54 500 | 1 600 | 2 200 | 31322XU | |
| | 240 | 84.5 | 80 | 65 | 4 | 3 | 705 | 970 | 72 000 | 98 500 | 1 600 | 2 200 | * 32322U | |
| | 240 | 84.5 | 80 | 65 | 3 | 3 | 620 | 830 | 63 500 | 84 500 | 1 600 | 2 200 | 32322 ²⁾ | |
| 120 | 165 | 29 | 29 | 23 | 1.5 | 1.5 | 162 | 294 | 16 500 | 30 000 | 2 000 | 2 600 | * 32924XU | |
| | 165 | 29 | 27 | 23 | 1.5 | 1.5 | 118 | 205 | 12 000 | 20 900 | 2 000 | 2 600 | 32924 ²⁾ | |
| | 180 | 38 | 38 | 29 | 2.5 | 2 | 245 | 420 | 25 000 | 43 000 | 1 800 | 2 500 | 32024XU | |
| | 215 | 43.5 | 40 | 34 | 3 | 2.5 | 345 | 470 | 35 500 | 48 000 | 1 700 | 2 200 | 30224U | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

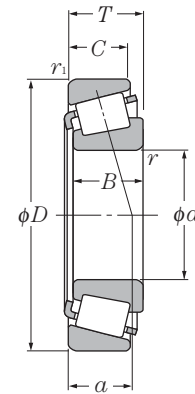
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----|------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a min | d _b max | D _a max | D _b min | S _a min | S _b min | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | | | |
| 2GD | 113 | 113 | 186 | 166 | 186 | 5 | 16.5 | 3 | 2.5 | 49 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 10.1 | |
| 2CC | 108.5 | 107.5 | 131.5 | 127.5 | 135.5 | 4 | 5 | 1.5 | 1.5 | 24.5 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 1.14 | |
| | 108.5 | 107.5 | 131.5 | 127.5 | 135.5 | 4 | 5 | 1.5 | 1.5 | 25 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 1.08 | |
| 4CB | 114 | 109 | 131 | 130 | 140 | 4 | 6.5 | 2.5 | 2.5 | 30 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 1.15 | |
| 4CC | 110 | 109 | 141.5 | 134 | 144 | 6 | 8 | 2 | 1.5 | 32.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 1.91 | |
| 2CE | 110 | 108 | 141.5 | 135 | 143 | 7 | 6.5 | 2 | 1.5 | 29.5 | 0.29 | 2.09 | 1.15 | 2.37 | |
| 3FB | 114 | 116 | 168 | 157 | 168 | 5 | 8 | 2.5 | 2 | 36 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 3.78 | |
| 3FC | 114 | 114 | 168 | 154 | 171 | 5 | 10 | 2.5 | 2 | 41.5 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 5.12 | |
| 2GB | 118 | 127 | 201 | 184 | 200 | 5 | 12.5 | 3 | 2.5 | 41.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 8.56 | |
| | 118 | 127 | 201 | 184 | 200 | 5 | 12.5 | 3 | 2.5 | 42 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 7.72 | |
| 7GB | 118 | 121 | 201 | 168 | 202 | 7 | 21.5 | 3 | 2.5 | 69 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 8.67 | |
| 2GD | 118 | 121 | 201 | 177 | 200 | 5 | 17.5 | 3 | 2.5 | 53 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 12.7 | |
| 4DC | 113.5 | 113.5 | 136.5 | 131.5 | 140.5 | 5 | 5 | 1.5 | 1.5 | 25 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 1.20 | |
| | 117 | 116 | 150 | 143 | 154 | 6 | 9 | 2 | 2 | 34.5 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 2.42 | |
| 2DE | 117 | 116 | 150 | 145 | 153 | 7 | 9 | 2 | 2 | 31 | 0.28 | 2.12 | 1.17 | 3.00 | |
| 3FB | 119 | 122 | 178 | 165 | 178 | 6 | 9 | 2.5 | 2 | 38 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 4.39 | |
| 3FC | 119 | 119 | 178 | 161 | 180 | 6 | 10 | 2.5 | 2 | 44 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 6.25 | |
| 2GB | 123 | 132 | 211 | 193 | 209 | 6 | 12.5 | 3 | 2.5 | 43.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 9.79 | |
| | 123 | 132 | 211 | 193 | 209 | 6 | 12.5 | 3 | 2.5 | 43.5 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 8.93 | |
| 7GB | 123 | 126 | 211 | 176 | 211 | 7 | 22 | 3 | 2.5 | 71.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 9.68 | |
| 2GD | 123 | 128 | 211 | 185 | 209 | 6 | 18.5 | 3 | 2.5 | 55 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 14.5 | |
| 4DC | 118.5 | 117.5 | 141.5 | 137 | 145.5 | 5 | 5 | 1.5 | 1.5 | 26.5 | 0.36 | 1.69 | 0.93 | 1.23 | |
| | 122 | 122 | 160 | 152 | 163 | 7 | 9 | 2 | 2 | 36.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 3.07 | |
| 2DE | 122 | 121 | 160 | 152 | 161 | 7 | 10 | 2 | 2 | 33.5 | 0.29 | 2.09 | 1.15 | 3.80 | |
| 3FB | 124 | 129 | 188 | 174 | 188 | 6 | 9 | 2.5 | 2 | 40 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 5.18 | |
| 3FC | 124 | 126 | 188 | 170 | 190 | 6 | 10 | 2.5 | 2 | 47 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 7.43 | |
| 2GB | 128 | 141 | 226 | 206 | 222 | 6 | 12.5 | 3 | 2.5 | 45.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 11.4 | |
| | 128 | 141 | 226 | 206 | 222 | 6 | 12.5 | 3 | 2.5 | 44 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 10.5 | |
| 7GB | 128 | 135 | 226 | 188 | 224 | 7 | 25 | 3 | 2.5 | 76 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 11.9 | |
| 2GD | 128 | 135 | 226 | 198 | 222 | 6 | 19.5 | 3 | 2.5 | 57.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 18.0 | |
| | 128 | 135 | 226 | 198 | 222 | 6.5 | 19.5 | 3 | 2.5 | 56 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 16.9 | |
| 2CC | 128.5 | 128.5 | 156.5 | 150 | 160 | 6 | 6 | 1.5 | 1.5 | 29.5 | 0.35 | 1.72 | 0.95 | 1.77 | |
| | 128.5 | 130.5 | 156.5 | 147.5 | 159.5 | 6 | 6 | 1.5 | 1.5 | 31 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 1.63 | |
| 4DC | 132 | 131 | 170 | 161 | 173 | 7 | 9 | 2 | 2 | 39 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 3.25 | |
| 4FB | 134 | 140 | 203 | 187 | 203 | 6 | 9.5 | 2.5 | 2 | 44 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 6.23 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.

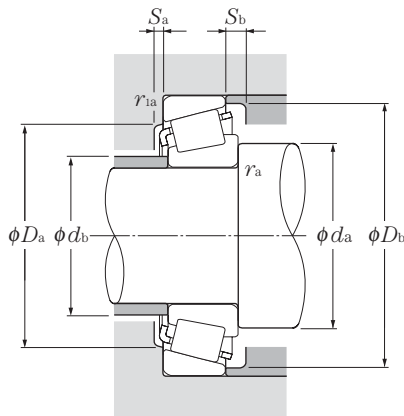
Cotes métriques



d 120 ~ 170mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | |
|-----|------------|-------|----|----|-------|------------------------|---------------------------|-----------|-----------------|----------|-----------------|-------------------|---------------------|---------|-------|
| | D | T | mm | | | $r_s \text{ min}^{1)}$ | $r_{ls} \text{ min}^{1)}$ | dynamique | | statique | | min ⁻¹ | | graisse | huile |
| | | | B | C | r_1 | | | kN | C _{or} | kgf | C _{or} | | | | |
| 120 | 215 | 61.5 | 58 | 50 | 3 | 2.5 | 460 | 680 | 47 000 | 69 500 | 1 700 | 2 200 | 32224U | | |
| | 260 | 59.5 | 55 | 46 | 4 | 3 | 560 | 695 | 57 000 | 71 000 | 1 500 | 2 000 | 30324U | | |
| | 260 | 59.5 | 55 | 46 | 3 | 3 | 465 | 550 | 47 500 | 56 000 | 1 500 | 2 000 | 30324 ²⁾ | | |
| | 260 | 68 | 62 | 42 | 4 | 3 | 515 | 655 | 52 500 | 67 000 | 1 500 | 2 000 | 31324XU | | |
| | 260 | 90.5 | 86 | 69 | 4 | 3 | 815 | 1 130 | 83 000 | 116 000 | 1 500 | 2 000 | 32324U | | |
| 130 | 180 | 32 | 32 | 25 | 2 | 1.5 | 194 | 350 | 19 800 | 36 000 | 1 800 | 2 400 | * 32926XU | | |
| | 180 | 32 | 30 | 26 | 2 | 2 | 142 | 252 | 14 500 | 25 700 | 1 800 | 2 400 | 32926 ²⁾ | | |
| | 200 | 45 | 45 | 34 | 2.5 | 2 | 320 | 545 | 32 500 | 55 500 | 1 700 | 2 200 | 32026XU | | |
| | 230 | 43.75 | 40 | 34 | 4 | 3 | 375 | 505 | 38 000 | 51 500 | 1 500 | 2 000 | 30226U | | |
| | 230 | 67.75 | 64 | 54 | 4 | 3 | 530 | 815 | 54 000 | 83 000 | 1 500 | 2 000 | 32226U | | |
| | 280 | 63.75 | 58 | 49 | 5 | 4 | 650 | 830 | 66 000 | 84 500 | 1 400 | 1 800 | 30326U | | |
| 140 | 280 | 72 | 66 | 44 | 5 | 4 | 600 | 780 | 61 500 | 79 500 | 1 400 | 1 800 | 31326XU | | |
| | 190 | 32 | 32 | 25 | 2 | 1.5 | 200 | 375 | 20 400 | 38 000 | 1 700 | 2 200 | 32928XU | | |
| | 210 | 45 | 45 | 34 | 2.5 | 2 | 330 | 580 | 33 500 | 59 500 | 1 600 | 2 100 | 32028XU | | |
| | 250 | 45.75 | 42 | 36 | 4 | 3 | 420 | 570 | 43 000 | 58 500 | 1 400 | 1 900 | * 30228U | | |
| | 250 | 45.75 | 42 | 36 | 3 | 3 | 375 | 485 | 38 000 | 49 500 | 1 400 | 1 900 | 30228 ²⁾ | | |
| | 250 | 71.75 | 68 | 58 | 4 | 3 | 610 | 920 | 62 500 | 94 000 | 1 400 | 1 900 | 32228U | | |
| | 300 | 67.75 | 62 | 53 | 5 | 4 | 735 | 950 | 75 000 | 97 000 | 1 300 | 1 700 | 30328U | | |
| 150 | 300 | 77 | 70 | 47 | 5 | 4 | 685 | 905 | 70 000 | 92 500 | 1 300 | 1 700 | 31328XU | | |
| | 210 | 38 | 38 | 30 | 2.5 | 2 | 268 | 490 | 27 300 | 50 000 | 1 600 | 2 100 | 32930XU | | |
| | 225 | 48 | 48 | 36 | 3 | 2.5 | 370 | 655 | 37 500 | 67 000 | 1 400 | 1 900 | 32030XU | | |
| | 270 | 49 | 45 | 38 | 4 | 3 | 450 | 605 | 46 000 | 61 500 | 1 300 | 1 700 | 30230U | | |
| | 270 | 77 | 73 | 60 | 4 | 3 | 700 | 1070 | 71 500 | 109 000 | 1 300 | 1 700 | 32230U | | |
| | 320 | 72 | 65 | 55 | 5 | 4 | 825 | 1070 | 84 000 | 109 000 | 1 200 | 1 600 | * 30330U | | |
| | 320 | 72 | 65 | 55 | 4 | 4 | 680 | 875 | 69 500 | 89 000 | 1 200 | 1 600 | 30330 ²⁾ | | |
| 160 | 320 | 82 | 75 | 50 | 5 | 4 | 775 | 1 030 | 79 000 | 105 000 | 1 200 | 1 600 | 31330XU | | |
| | 220 | 38 | 38 | 30 | 2.5 | 2 | 276 | 520 | 28 200 | 53 000 | 1 500 | 1 900 | 32932XU | | |
| | 240 | 51 | 51 | 38 | 3 | 2.5 | 435 | 790 | 44 500 | 80 500 | 1 400 | 1 800 | 32032XU | | |
| | 290 | 52 | 48 | 40 | 4 | 3 | 525 | 720 | 53 500 | 73 500 | 1 200 | 1 600 | 30232U | | |
| | 290 | 84 | 80 | 67 | 4 | 3 | 890 | 1 420 | 90 500 | 145 000 | 1 200 | 1 600 | 32232U | | |
| 170 | 340 | 75 | 68 | 58 | 5 | 4 | 915 | 1 200 | 93 500 | 122 000 | 1 100 | 1 500 | * 30332U | | |
| | 340 | 75 | 68 | 58 | 4 | 4 | 755 | 975 | 77 000 | 99 500 | 1 100 | 1 500 | 30332 ²⁾ | | |
| 170 | 230 | 38 | 38 | 30 | 2.5 | 2 | 286 | 560 | 29 200 | 57 000 | 1 400 | 1 800 | 32934XU | | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.
2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_o F_a$$

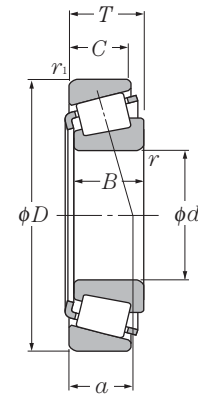
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------|-------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> max | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{las}</i> max | Y_2 | Y_o | | | | | |
| 4FD | 134 | 136 | 203 | 181 | 204 | 6 | 11.5 | 2.5 | 2 | 51.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 9.08 | |
| 2GB | 138 | 152 | 246 | 221 | 239 | 6 | 13.5 | 3 | 2.5 | 49 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 14.2 | |
| | 138 | 152 | 246 | 221 | 239 | 6 | 13.5 | 3 | 2.5 | 48.5 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 13.2 | |
| 7GB | 138 | 145 | 246 | 203 | 244 | 9 | 26 | 3 | 2.5 | 82.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 15.4 | |
| 2GD | 138 | 145 | 246 | 213 | 239 | 6 | 21.5 | 3 | 2.5 | 61.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 22.4 | |
| 2CC | 140 | 139 | 171.5 | 163.5 | 174 | 6 | 7 | 2 | 1.5 | 31.5 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 2.36 | |
| | 140 | 139 | 170 | 163.5 | 174 | 6 | 6 | 2 | 2 | 34 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 2.22 | |
| 4EC | 142 | 144 | 190 | 178 | 192 | 8 | 11 | 2 | 2 | 43.5 | 0.43 | 1.38 | 0.76 | 4.96 | |
| 4FB | 148 | 152 | 216 | 203 | 218 | 7 | 9.5 | 3 | 2.5 | 45.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 7.25 | |
| 4FD | 148 | 146 | 216 | 193 | 219 | 7 | 13.5 | 3 | 2.5 | 57 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 11.2 | |
| 2GB | 152 | 164 | 262 | 239 | 255 | 8 | 14.5 | 4 | 3 | 53.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 17.4 | |
| 7GB | 152 | 155.5 | 262 | 214.5 | 263 | 9 | 28 | 4 | 3 | 87.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 19 | |
| 2CC | 150 | 150 | 181.5 | 177 | 184 | 6 | 6 | 2 | 1.5 | 34 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.51 | |
| 4DC | 152 | 153 | 200 | 187 | 202 | 8 | 11 | 2 | 2 | 46 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 5.28 | |
| 4FB | 158 | 163 | 236 | 219 | 237 | 7 | 9.5 | 3 | 2.5 | 48.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 9.26 | |
| | 158 | 163 | 236 | 219 | 237 | 7 | 9.5 | 2.5 | 2.5 | 47.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 8.37 | |
| 4FD | 158 | 158 | 236 | 210 | 238 | 9 | 13.5 | 3 | 2.5 | 61 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 14.1 | |
| 2GB | 162 | 175.5 | 282 | 252 | 275.5 | 9 | 14.5 | 4 | 3 | 56.5 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 21.2 | |
| 7GB | 162 | 165 | 282 | 234 | 280 | 9 | 30 | 4 | 3 | 94 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 23 | |
| 2DC | 162 | 162 | 200 | 192 | 202 | 7 | 8 | 2 | 2 | 36.5 | 0.33 | 1.83 | 1.01 | 3.92 | |
| 4EC | 164 | 164 | 213 | 200 | 216 | 8 | 12 | 2.5 | 2 | 49.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 6.37 | |
| 4GB | 168 | 175 | 256 | 234 | 255 | 7 | 11 | 3 | 2.5 | 51.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 11.2 | |
| 4GD | 168 | 170 | 256 | 226 | 254 | 8 | 17 | 3 | 2.5 | 64.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 18.2 | |
| 2GB | 172 | 193 | 302 | 269 | 292 | 8 | 17 | 4 | 3 | 61 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 25.5 | |
| | 172 | 193 | 302 | 269 | 292 | 8 | 17 | 4 | 3 | 62.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 24.7 | |
| 7GB | 172 | 176 | 302 | 250 | 302 | 9 | 32 | 4 | 3 | 100.5 | 0.83 | 0.73 | 0.40 | 27.7 | |
| 2DC | 172 | 170.5 | 210 | 199 | 213.5 | 7 | 8 | 2 | 2 | 38.5 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 4.15 | |
| 4EC | 174 | 175 | 228 | 213 | 231 | 8 | 13 | 2.5 | 2 | 52.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 7.8 | |
| 4GB | 178 | 189 | 276 | 252 | 272 | 8 | 12 | 3 | 2.5 | 55.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 12.9 | |
| 4GD | 178 | 182 | 276 | 242 | 275 | 10 | 17 | 3 | 2.5 | 70 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 23.5 | |
| 2GB | 182 | 205 | 322 | 286 | 310 | 10 | 17 | 4 | 3 | 64 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 29.9 | |
| | 182 | 205 | 322 | 286 | 311 | 10 | 17 | 4 | 3 | 65.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 29.2 | |
| 3DC | 182 | 183 | 220 | 213 | 222 | 7 | 8 | 2 | 2 | 42.5 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 4.4 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.

Cotes métriques

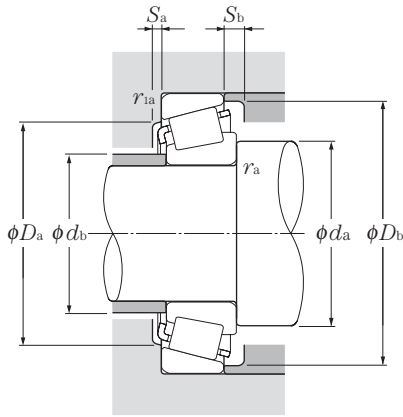


d 170 ~ 300mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | | | Vitesse limite | | Désignation |
|-----|------------|------|------------------------|---------------------------|------------------------|----------------|-------|----------|---------|---------|-------------------|----------------|-----------------------|-------------|
| | D | T | mm | | $r_s \text{ min}^{-1}$ | | kN | | kgf | | min ⁻¹ | | | |
| | B | C | $r_s \text{ min}^{-1}$ | $r_{ls} \text{ min}^{-1}$ | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | graisse | huile | | | | |
| 170 | 260 | 57 | 57 | 43 | 3 | 2.5 | 500 | 895 | 51 000 | 91 000 | 1 300 | 1 700 | 32034XU | |
| | 310 | 57 | 52 | 43 | 5 | 4 | 610 | 845 | 62 000 | 86 500 | 1 100 | 1 500 | 30234U | |
| | 310 | 91 | 86 | 71 | 5 | 4 | 1 000 | 1 600 | 102 000 | 163 000 | 1 100 | 1 500 | 32234U | |
| | 360 | 80 | 72 | 62 | 5 | 4 | 1 010 | 1 320 | 103 000 | 135 000 | 1 000 | 1 400 | * 30334U | |
| | 360 | 80 | 72 | 62 | 4 | 4 | 845 | 1 100 | 86 000 | 113 000 | 1 000 | 1 400 | 30334 ²⁾ | |
| 180 | 250 | 45 | 45 | 34 | 2.5 | 2 | 350 | 700 | 36 000 | 71 500 | 1 300 | 1 700 | 32936XU | |
| | 280 | 64 | 64 | 48 | 3 | 2.5 | 645 | 1 170 | 66 000 | 119 000 | 1 200 | 1 600 | 32036XUE1 | |
| | 320 | 57 | 52 | 43 | 5 | 4 | 630 | 890 | 64 000 | 91 000 | 1 100 | 1 400 | 30236U | |
| | 320 | 91 | 86 | 71 | 5 | 4 | 1 030 | 1 690 | 105 000 | 172 000 | 1 100 | 1 400 | 32236U | |
| 190 | 260 | 45 | 45 | 34 | 2.5 | 2 | 355 | 710 | 36 000 | 72 000 | 1 200 | 1 600 | * 32938XU | |
| | 260 | 45 | 42 | 36 | 2.5 | 2.5 | 280 | 525 | 28 600 | 53 500 | 1 200 | 1 600 | 32938 ²⁾ | |
| | 290 | 64 | 64 | 48 | 3 | 2.5 | 655 | 1 210 | 67 000 | 124 000 | 1 100 | 1 500 | 32038XUE1 | |
| | 340 | 60 | 55 | 46 | 5 | 4 | 715 | 1 000 | 73 000 | 102 000 | 1 000 | 1 300 | 30238U | |
| | 340 | 97 | 92 | 75 | 5 | 4 | 1 150 | 1 850 | 117 000 | 189 000 | 1 000 | 1 300 | * 32238U | |
| | 340 | 97 | 92 | 75 | 4 | 4 | 1 000 | 1 670 | 102 000 | 171 000 | 1 000 | 1 300 | 32238 ²⁾ | |
| 200 | 280 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2.5 | 485 | 895 | 49 000 | 91 000 | 1 100 | 1 500 | 32940XUE1 | |
| | 310 | 70 | 70 | 53 | 3 | 2.5 | 800 | 1 470 | 81 500 | 149 000 | 1 100 | 1 400 | 32040XUE1 | |
| | 360 | 64 | 58 | 48 | 5 | 4 | 785 | 1 110 | 80 000 | 113 000 | 950 | 1 300 | 30240U | |
| | 360 | 104 | 98 | 82 | 5 | 4 | 1 320 | 2 130 | 134 000 | 217 000 | 950 | 1 300 | 32240U | |
| 220 | 300 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2.5 | 480 | 950 | 49 000 | 97 000 | 1 000 | 1 400 | * 32944XUE1 | |
| | 300 | 51 | 48 | 41 | 2.5 | 2.5 | 345 | 670 | 35 500 | 68 500 | 1 000 | 1 400 | 32944E1 ²⁾ | |
| | 340 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 920 | 1 690 | 94 000 | 173 000 | 960 | 1 300 | 32044XU | |
| 240 | 320 | 51 | 51 | 39 | 3 | 2.5 | 490 | 1 000 | 50 000 | 102 000 | 940 | 1 200 | 32948XUE1 | |
| | 360 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 930 | 1 760 | 95 000 | 179 000 | 870 | 1 200 | 32048XU | |
| 260 | 360 | 63.5 | 63.5 | 48 | 3 | 2.5 | 705 | 1 430 | 72 000 | 146 000 | 860 | 1 100 | 32952XUE1 | |
| | 400 | 87 | 87 | 65 | 5 | 4 | 1 200 | 2 270 | 123 000 | 231 000 | 800 | 1 100 | 32052XU | |
| 280 | 380 | 63.5 | 63.5 | 48 | 3 | 2.5 | 725 | 1 520 | 74 000 | 155 000 | 790 | 1 100 | 32956XUE1 | |
| | 420 | 87 | 87 | 65 | 5 | 4 | 1 220 | 2 350 | 125 000 | 240 000 | 740 | 980 | 32056XU | |
| 300 | 420 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1 010 | 2 090 | 103 000 | 213 000 | 720 | 970 | 32960XUE1 | |
| | 460 | 100 | 100 | 74 | 5 | 4 | 1 490 | 2 830 | 152 000 | 289 000 | 680 | 910 | 32060XU | |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_0 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

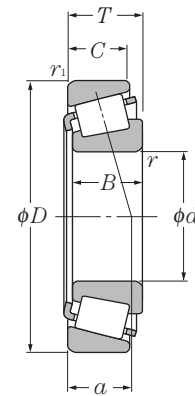
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> max | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{1as}</i> max | Y_2 | Y_0 | | | | | |
| 4EC | 184 | 187 | 248 | 230 | 249 | 10 | 14 | 2.5 | 2 | 56 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 10.5 | |
| 4GB | 192 | 203 | 292 | 266 | 290.5 | 8 | 14 | 4 | 3 | 60.5 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 17 | |
| 4GD | 192 | 201 | 292 | 258 | 293 | 10 | 20 | 4 | 3 | 75 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 28.7 | |
| 2GB | 192 | 212.5 | 342 | 305 | 332.5 | 10 | 18 | 4 | 3 | 68 | 0.35 | 1.74 | 0.96 | 35.3 | |
| | 192 | 215.5 | 342 | 297 | 327 | 10 | 18 | 4 | 3 | 69.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 34.8 | |
| 4DC | 192 | 193 | 240 | 225 | 241 | 8 | 11 | 2 | 2 | 54 | 0.48 | 1.25 | 0.69 | 6.54 | |
| 3FD | 194 | 199 | 268 | 247 | 267 | 10 | 16 | 2.5 | 2 | 59.5 | 0.42 | 1.42 | 0.78 | 14.5 | |
| 4GB | 202 | 211 | 302 | 274 | 297 | 9 | 14 | 4 | 3 | 63 | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 17.7 | |
| 4GD | 202 | 204 | 302 | 267 | 305 | 10 | 20 | 4 | 3 | 77.5 | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 30.7 | |
| 4DC | 202 | 204 | 250 | 235 | 251 | 8 | 11 | 2 | 2 | 55 | 0.48 | 1.26 | 0.69 | 6.77 | |
| | 202 | 204 | 248 | 235 | 251 | 8 | 9 | 2 | 2 | 48.5 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 6.43 | |
| 4FD | 204 | 209 | 278 | 257 | 279 | 10 | 16 | 2.5 | 2 | 62.5 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 15.1 | |
| 4GB | 212 | 228 | 322 | 295 | 316 | 9 | 14 | 4 | 3 | 64 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 20.8 | |
| 4GD | 212 | 216 | 322 | 282 | 323 | 11 | 22 | 4 | 3 | 82 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 36.1 | |
| | 212 | 216 | 322 | 286 | 323 | 11 | 22 | 4 | 3 | 87.5 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 33.3 | |
| 3EC | 214 | 214 | 268 | 254 | 271 | 9 | 12 | 2.5 | 2 | 53.5 | 0.39 | 1.52 | 0.84 | 8.88 | |
| 4FD | 214 | 221 | 298 | 273 | 297 | 11 | 17 | 2.5 | 2 | 66.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 19.3 | |
| 4GB | 222 | 242 | 342 | 311 | 336 | 10 | 16 | 4 | 3 | 70 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 25.4 | |
| 3GD | 222 | 224.5 | 342 | 299 | 342.5 | 11 | 22 | 4 | 3 | 85 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 43.4 | |
| 3EC | 234 | 234 | 288 | 271 | 290 | 10 | 12 | 2.5 | 2 | 59.5 | 0.43 | 1.41 | 0.78 | 10.2 | |
| | 234 | 235 | 288 | 274 | 290 | 10 | 10 | 2.5 | 2 | 57 | 0.39 | 1.55 | 0.85 | 9.63 | |
| 4FD | 238 | 243 | 326 | 300 | 326 | 12 | 19 | 3 | 2.5 | 72.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 25 | |
| 4EC | 254 | 254 | 308 | 290 | 311 | 10 | 12 | 2.5 | 2 | 65.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 10.9 | |
| 4FD | 258 | 261 | 346 | 318 | 346 | 12 | 19 | 3 | 2.5 | 78 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 26.8 | |
| 3EC | 274 | 279 | 348 | 325 | 347 | 11 | 15 | 2.5 | 2 | 69.5 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 18.8 | |
| 4FC | 282 | 287 | 382 | 352 | 383 | 14 | 22 | 4 | 3 | 85.5 | 0.43 | 1.38 | 0.76 | 39.4 | |
| 4EC | 294 | 298 | 368 | 344 | 368 | 11 | 15 | 2.5 | 2 | 75 | 0.43 | 1.39 | 0.76 | 20 | |
| 4FC | 302 | 305 | 402 | 370 | 402 | 14 | 22 | 4 | 3 | 90.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 41.8 | |
| 3FD | 318 | 324 | 406 | 379 | 405 | 13 | 19 | 3 | 2.5 | 80 | 0.39 | 1.52 | 0.84 | 31.4 | |
| 4GD | 322 | 329 | 442 | 404 | 439 | 15 | 26 | 4 | 3 | 98 | 0.43 | 1.38 | 0.76 | 59.6 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



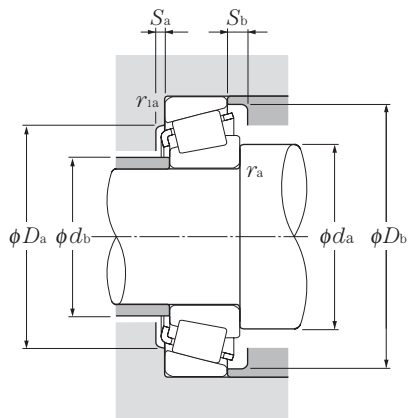
Cotes métriques



d 320 ~ 360mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation |
|-----|------------|-----|-----|----|-------------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------|-----------------|-------------------|-------|-----------------------|
| | D | T | mm | | r_s min ¹⁾ | r_{ls} min ¹⁾ | dynamique | statique | dynamique | statique | min ⁻¹ | | |
| | | | B | C | | | kN | C _{or} | kgf | C _{or} | graisse | huile | |
| 320 | 440 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1 010 | 2 150 | 103 000 | 219 000 | 670 | 900 | * 32964XUE1 |
| | 440 | 76 | 72 | 63 | 3 | 3 | 865 | 1 880 | 88 000 | 192 000 | 670 | 900 | 32964E1 ²⁾ |
| | 480 | 100 | 100 | 74 | 5 | 4 | 1 520 | 2 940 | 155 000 | 300 000 | 630 | 840 | 32064XU |
| 340 | 460 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1 040 | 2 270 | 106 000 | 232 000 | 630 | 840 | * 32968XUE1 |
| | 460 | 76 | 72 | 63 | 3 | 3 | 910 | 1 980 | 93 000 | 201 000 | 630 | 900 | 32968E1 ²⁾ |
| 360 | 480 | 76 | 76 | 57 | 4 | 3 | 1 050 | 2 330 | 107 000 | 238 000 | 590 | 780 | 32972XUE1 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.
 2) Sous ensembles non interchangeables



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

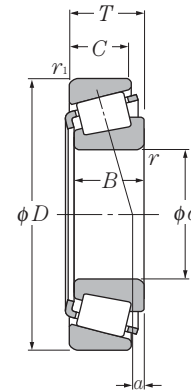
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$
 Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Série de dimensions ISO | Autres dimensions | | | | | | | | | | Centre de poussée mm <i>a</i> | Constante de charge axiale <i>e</i> | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------|-------|----------------------------------|--|--------------------------|------|-----------------------|
| | <i>d_a</i> min | <i>d_b</i> max | <i>D_a</i> max | <i>D_b</i> min | <i>S_a</i> min | <i>S_b</i> min | <i>r_{as}</i> max | <i>r_{1as}</i> max | Y_2 | Y_o | | | | | |
| 3FD | 338 | 344 | 426 | 398 | 426 | 13 | 19 | 3 | 2.5 | 85 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 33.1 | |
| | 338 | 344 | 426 | 398 | 425 | 13 | 13 | 3 | 2.5 | 85 | 0.39 | 1.55 | 0.85 | 31.7 | |
| 4GD | 342 | 344.5 | 462 | 418.5 | 463 | 15 | 26 | 4 | 3 | 104 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 60.2 | |
| 4FD | 358 | 362 | 446 | 417 | 446 | 13 | 19 | 3 | 2.5 | 90.5 | 0.44 | 1.37 | 0.75 | 34.9 | |
| | 358 | 362 | 446 | 414 | 445.5 | 13 | 13 | 3 | 2.5 | 87 | 0.39 | 1.55 | 0.85 | 36.0 | |
| 4FD | 378 | 381 | 466 | 436 | 466 | 13 | 19 | 3 | 2.5 | 96.5 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 36.6 | |

Note : Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



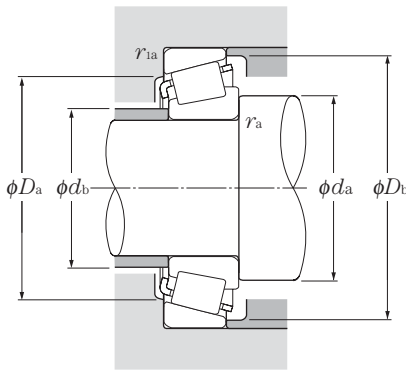
Cotes pouces



d 12.700 ~ 22.225mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|--------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 12.700 | 34.988 | 10.998 | 10.988 | 8.730 | 12.3 | 11.6 | 1 260 | 1 180 | 12 000 | 16 000 |
| 14.989 | 34.988 | 10.998 | 10.988 | 8.730 | 12.3 | 11.6 | 1 260 | 1 180 | 12 000 | 16 000 |
| 15.875 | 41.275 | 14.288 | 14.681 | 11.112 | 20.3 | 18.7 | 2 070 | 1 910 | 10 000 | 13 000 |
| | 42.862 | 14.288 | 14.288 | 9.525 | 17.6 | 17.5 | 1 800 | 1 790 | 8 700 | 12 000 |
| | 42.862 | 16.670 | 16.670 | 13.495 | 26.7 | 26.0 | 2 720 | 2 650 | 9 800 | 13 000 |
| | 47.000 | 14.381 | 14.381 | 11.112 | 24.0 | 24.2 | 2 440 | 2 460 | 8 600 | 11 000 |
| | 49.225 | 19.845 | 21.539 | 14.288 | 38.5 | 39.0 | 3 900 | 3 950 | 8 500 | 11 000 |
| 16.993 | 47.000 | 14.381 | 14.381 | 11.112 | 24.0 | 24.2 | 2 440 | 2 460 | 8 600 | 11 000 |
| 17.462 | 39.878 | 13.843 | 14.605 | 10.668 | 23.8 | 24.2 | 2 420 | 2 470 | 10 000 | 13 000 |
| 19.050 | 39.992 | 12.014 | 11.153 | 9.525 | 12.8 | 12.8 | 1 310 | 1 300 | 10 000 | 13 000 |
| | 45.237 | 15.494 | 16.637 | 12.065 | 28.3 | 28.6 | 2 880 | 2 920 | 8 900 | 12 000 |
| | 47.000 | 14.381 | 14.381 | 11.112 | 24.0 | 24.2 | 2 440 | 2 460 | 8 600 | 11 000 |
| | 49.225 | 18.034 | 19.050 | 14.288 | 38.5 | 39.0 | 3 900 | 3 950 | 8 500 | 11 000 |
| | 49.225 | 19.845 | 21.539 | 14.288 | 38.5 | 39.0 | 3 900 | 3 950 | 8 500 | 11 000 |
| | 49.225 | 21.209 | 19.050 | 17.462 | 38.5 | 39.0 | 3 900 | 3 950 | 8 500 | 11 000 |
| | 53.975 | 22.225 | 21.839 | 15.875 | 40.0 | 39.0 | 4 100 | 3 950 | 8 000 | 11 000 |
| 56.896 | 19.368 | 19.837 | 15.875 | 42.5 | 46.5 | 4 350 | 4 750 | 7 200 | 9 600 | |
| 19.987 | 47.000 | 14.381 | 14.381 | 11.112 | 24.0 | 24.2 | 2 440 | 2 460 | 8 600 | 11 000 |
| 20.000 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| 20.625 | 49.225 | 19.845 | 21.539 | 14.288 | 38.5 | 39.0 | 3 900 | 3 950 | 8 500 | 11 000 |
| 20.638 | 49.225 | 19.845 | 19.845 | 15.875 | 37.5 | 39.0 | 3 800 | 3 950 | 8 200 | 11 000 |
| 21.430 | 50.005 | 17.526 | 18.288 | 13.970 | 38.0 | 39.0 | 3 850 | 3 950 | 8 000 | 11 000 |
| 21.986 | 45.974 | 15.494 | 16.637 | 12.065 | 29.6 | 34.0 | 3 000 | 3 450 | 8 400 | 11 000 |
| 22.225 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| | 50.005 | 17.526 | 18.288 | 13.970 | 38.0 | 39.0 | 3 850 | 3 950 | 8 000 | 11 000 |
| | 52.388 | 19.368 | 20.168 | 14.288 | 40.5 | 43.0 | 4 150 | 4 350 | 7 600 | 10 000 |
| | 53.975 | 19.368 | 20.168 | 14.288 | 40.5 | 43.0 | 4 150 | 4 350 | 7 600 | 10 000 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

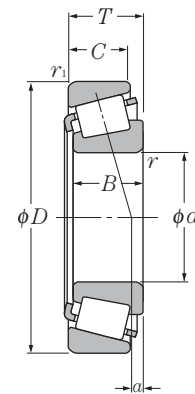
$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-A4050/A4138 | 18.5 | 17 | 29 | 32 | 1.3 | 1.3 | 2.5 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.053 |
| 4T-A4059†/A4138 | 19.5 | 19 | 29 | 32 | 0.8 | 1.3 | 2.5 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.049 |
| 4T-03062/03162 | 21.5 | 20 | 34 | 37.5 | 1.3 | 2 | 5.4 | 0.31 | 1.93 | 1.06 | 0.092 |
| 4T-11590/11520 | 24.5 | 22.5 | 34.5 | 39.5 | 1.5 | 1.5 | 1.2 | 0.70 | 0.85 | 0.47 | 0.103 |
| 4T-17580/17520 | 23 | 21 | 36.5 | 39 | 1.5 | 1.5 | 5.8 | 0.33 | 1.81 | 1.00 | 0.122 |
| 4T-05062/05185 | 23.5 | 21 | 40.5 | 42.5 | 1.5 | 1.3 | 4.2 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.131 |
| 4T-09062/09195 | 22 | 21.5 | 42 | 44.5 | 0.8 | 1.3 | 9.4 | 0.27 | 2.26 | 1.24 | 0.203 |
| 4T-05066/05185 | 24.5 | 22 | 40.5 | 42.5 | 1.5 | 1.3 | 4.2 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.127 |
| 4T-LM11749/LM11710 | 23 | 21.5 | 34 | 37 | 1.3 | 1.3 | 5.3 | 0.29 | 2.10 | 1.15 | 0.084 |
| 4T-A6075/A6157 | 24 | 23 | 34 | 37 | 1 | 1.3 | 1.5 | 0.53 | 1.14 | 0.63 | 0.065 |
| 4T-LM11949/LM11910 | 28 | 23.5 | 39.5 | 41.5 | 1.3 | 1.3 | 5.6 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 0.122 |
| 4T-05075/05185 | 25 | 23.5 | 40.5 | 42.5 | 1.3 | 1.3 | 4.2 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.121 |
| 4T-09067/09195 | 25.5 | 24 | 42 | 44.5 | 1.3 | 1.3 | 7.6 | 0.27 | 2.26 | 1.24 | 0.179 |
| 4T-09078/09195 | 25.5 | 24 | 42 | 44.5 | 1.3 | 1.3 | 9.4 | 0.27 | 2.26 | 1.24 | 0.188 |
| 4T-09067/09196 | 25.5 | 24 | 41.5 | 44.5 | 1.3 | 1.5 | 7.6 | 0.27 | 2.26 | 1.24 | 0.198 |
| 4T-21075/21212†† | 31.5 | 26 | 43 | 50 | 1.5 | 2.3 | 5.6 | 0.59 | 1.02 | 0.56 | 0.248 |
| 4T-1775/1729 | 27 | 25 | 49 | 51 | 1.5 | 1.3 | 6.5 | 0.31 | 1.95 | 1.07 | 0.272 |
| 4T-05079†/05185 | 26.5 | 24 | 40.5 | 42.5 | 1.5 | 1.3 | 4.2 | 0.36 | 1.68 | 0.92 | 0.117 |
| 4T-07079/07196 | 27.5 | 26 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.138 |
| 4T-09081/09195 | 27.5 | 25.5 | 42 | 44.5 | 1.5 | 1.3 | 9.4 | 0.27 | 2.26 | 1.24 | 0.179 |
| 4T-12580/12520 | 28.5 | 26 | 42.5 | 45.5 | 1.5 | 1.5 | 7.1 | 0.32 | 1.86 | 1.02 | 0.182 |
| 4T-M12649/M12610 | 29 | 25.5 | 44 | 46 | 1.3 | 1.3 | 6.4 | 0.28 | 2.16 | 1.19 | 0.169 |
| 4T-LM12749†/LM12711†† | 27.5 | 26 | 40 | 42.5 | 1.3 | 1.3 | 5.4 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.123 |
| 4T-07087/07196 | 28.5 | 27 | 44.5 | 47 | 1.3 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.13 |
| 4T-M12648/M12610 | 28.5 | 26.5 | 44 | 46 | 1.3 | 1.3 | 6.4 | 0.28 | 2.16 | 1.19 | 0.165 |
| 4T-1380/1328 | 29.5 | 27 | 45 | 48.5 | 1.5 | 1.5 | 7.4 | 0.29 | 2.05 | 1.13 | 0.2 |
| 4T-1380/1329†† | 29.5 | 27 | 46 | 49 | 1.5 | 1.5 | 7.4 | 0.29 | 2.05 | 1.13 | 0.215 |

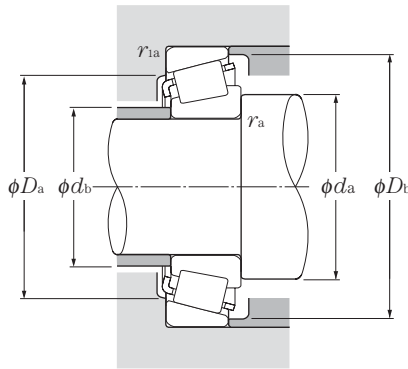
Cotes pouces



d 22.225 ~ 28.575mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|--------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | | | | graisse | huile |
| 22.225 | 56.896 | 19.368 | 19.837 | 15.875 | 42.5 | 46.5 | 4 350 | 4 750 | 7 200 | 9 600 |
| | 57.150 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 47.0 | 49.5 | 4 800 | 5 050 | 7 100 | 9 500 |
| 22.606 | 47.000 | 15.500 | 15.500 | 12.000 | 27.5 | 32.5 | 2 800 | 3 300 | 8 200 | 11 000 |
| 23.812 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| | 50.292 | 14.224 | 14.732 | 10.668 | 28.8 | 34.0 | 2 940 | 3 450 | 7 400 | 9 900 |
| | 56.896 | 19.368 | 19.837 | 15.875 | 42.5 | 46.5 | 4 350 | 4 750 | 7 200 | 9 600 |
| 24.981 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| 25.000 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| 25.159 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| 25.400 | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| | 50.005 | 13.495 | 14.260 | 9.525 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| | 50.292 | 14.224 | 14.732 | 10.668 | 28.8 | 34.0 | 2 940 | 3 450 | 7 400 | 9 900 |
| | 51.994 | 15.011 | 14.260 | 12.700 | 26.0 | 27.9 | 2 650 | 2 850 | 7 500 | 10 000 |
| | 56.896 | 19.368 | 19.837 | 15.875 | 42.5 | 46.5 | 4 350 | 4 750 | 7 200 | 9 600 |
| | 57.150 | 19.431 | 19.431 | 14.732 | 42.0 | 48.5 | 4 300 | 4 950 | 6 900 | 9 200 |
| | 61.912 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 64.292 | 21.433 | 21.433 | 16.670 | 51.5 | 64.5 | 5 250 | 6 600 | 6 100 | 8 100 |
| 65.088 | 22.225 | 21.463 | 15.875 | 47.0 | 50.5 | 4 800 | 5 150 | 5 700 | 7 600 | |
| 66.421 | 23.812 | 25.433 | 19.050 | 64.5 | 72.5 | 6 550 | 7 400 | 6 200 | 8 200 | |
| 26.157 | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| 26.162 | 66.421 | 23.812 | 25.433 | 19.050 | 64.5 | 72.5 | 6 550 | 7 400 | 6 200 | 8 200 |
| 26.988 | 50.292 | 14.224 | 14.732 | 10.668 | 28.8 | 34.0 | 2 940 | 3 450 | 7 400 | 9 900 |
| | 60.325 | 19.842 | 17.462 | 15.875 | 39.5 | 45.5 | 4 050 | 4 650 | 6 700 | 8 900 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 66.421 | 23.812 | 25.433 | 19.050 | 64.5 | 72.5 | 6 550 | 7 400 | 6 200 | 8 200 |
| 28.575 | 56.896 | 19.845 | 19.355 | 15.875 | 40.5 | 44.5 | 4 150 | 4 550 | 6 700 | 8 900 |
| | 57.150 | 17.462 | 17.462 | 13.495 | 39.5 | 45.5 | 4 050 | 4 650 | 6 700 | 8 900 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

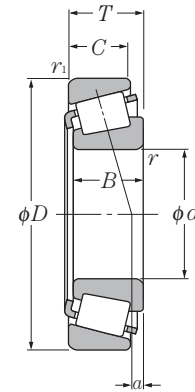
$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_o | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| 4T-1755/1729 | 29 | 27.5 | 49 | 51 | 1.3 | 1.3 | 6.5 | 0.31 | 1.95 | 1.07 | 0.256 |
| 4T-1280/1220 | 29.5 | 29 | 49 | 52 | 0.8 | 1.5 | 7.1 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.286 |
| 4T-LM72849/LM72810 | 30 | 28 | 40.5 | 44 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 0.125 |
| 4T-07093/07196 | 30.5 | 28.5 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.123 |
| 4T-L44640/L44610 | 30.5 | 28.5 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1.3 | 3.4 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.137 |
| 4T-1779/1729 | 29.5 | 28.5 | 49 | 51 | 0.8 | 1.3 | 6.5 | 0.31 | 1.95 | 1.07 | 0.247 |
| 4T-07098/07196 | 31 | 29 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.118 |
| 4T-07097/07196 | 31 | 29 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.118 |
| 4T-07096/07196 | 31.5 | 29.5 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.117 |
| 4T-07100/07196 | 30.5 | 29.5 | 44.5 | 47 | 1 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.117 |
| 4T-07100S/07196 | 31.5 | 29.5 | 44.5 | 47 | 1.5 | 1 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.116 |
| 4T-L44643/L44610 | 31.5 | 29.5 | 44.5 | 47 | 1.3 | 1.3 | 3.4 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.13 |
| 4T-07100/07204 | 30.5 | 29.5 | 45 | 48 | 1 | 1.3 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.144 |
| 4T-1780/1729 | 30.5 | 30 | 49 | 51 | 0.8 | 1.3 | 6.5 | 0.31 | 1.95 | 1.07 | 0.238 |
| 4T-M84548/M84510 | 36 | 33 | 48.5 | 54 | 1.5 | 1.5 | 3.4 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.241 |
| 4T-15101/15243 | 32.5 | 31.5 | 54 | 58 | 0.8 | 2 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.3 |
| 4T-15100/15245 | 38 | 31.5 | 55 | 58 | 3.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.299 |
| 4T-15102/15245 | 34 | 31.5 | 55 | 58 | 1.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.301 |
| 4T-M86643/M86610 | 38 | 36.5 | 54 | 61 | 1.5 | 1.5 | 3.3 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.371 |
| 4T-23100/23256 | 39 | 34.5 | 53 | 63 | 1.5 | 1.5 | 2.0 | 0.73 | 0.82 | 0.45 | 0.36 |
| 4T-2687/2631 | 33.5 | 31.5 | 58 | 60 | 1.3 | 1.3 | 9.3 | 0.25 | 2.36 | 1.30 | 0.442 |
| 4T-15103/15245 | 33 | 32.5 | 55 | 58 | 0.8 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.296 |
| 4T-2682/2631 | 34.5 | 32 | 58 | 60 | 1.5 | 1.3 | 9.3 | 0.25 | 2.36 | 1.30 | 0.436 |
| 4T-L44649†/L44610 | 37.5 | 31 | 44.5 | 47 | 3.5 | 1.3 | 3.4 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.12 |
| 4T-15580†/15523 | 38.5 | 32 | 51 | 54 | 3.5 | 1.5 | 5.0 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.26 |
| 4T-15106†/15245 | 33.5 | 33 | 55 | 58 | 0.8 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.291 |
| 4T-2688†/2631 | 35 | 33 | 58 | 60 | 1.5 | 1.3 | 9.3 | 0.25 | 2.36 | 1.30 | 0.429 |
| 4T-1985/1930 | 34 | 33.5 | 51 | 54 | 0.8 | 0.8 | 6.7 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.217 |
| 4T-15590/15520 | 39.5 | 33.5 | 51 | 53 | 3.5 | 1.5 | 5.0 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.196 |

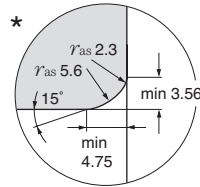
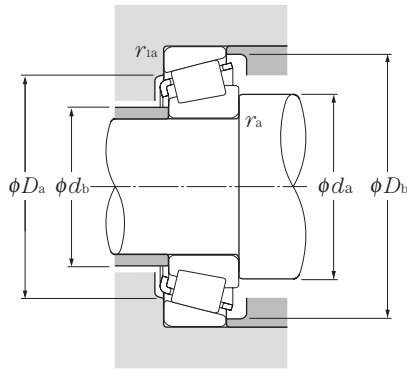
Cotes pouces Séries J



d 28.575 ~ 31.750mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | | | | graisse | huile |
| 28.575 | 58.738 | 19.050 | 19.355 | 15.080 | 40.5 | 44.5 | 4 150 | 4 550 | 6 700 | 8 900 |
| | 60.325 | 19.842 | 17.462 | 15.875 | 39.5 | 45.5 | 4 050 | 4 650 | 6 700 | 8 900 |
| | 60.325 | 19.845 | 19.355 | 15.875 | 40.5 | 44.5 | 4 150 | 4 550 | 6 700 | 8 900 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 64.292 | 21.433 | 21.433 | 16.670 | 51.5 | 64.5 | 5 250 | 6 600 | 6 100 | 8 100 |
| | 66.421 | 23.812 | 25.433 | 19.050 | 64.5 | 72.5 | 6 550 | 7 400 | 6 200 | 8 200 |
| | 68.262 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 57.0 | 67.0 | 5 800 | 6 850 | 5 800 | 7 700 |
| | 68.262 | 22.225 | 23.812 | 17.462 | 57.5 | 65.5 | 5 850 | 6 700 | 5 700 | 7 700 |
| | 69.850 | 23.812 | 25.357 | 19.050 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 72.626 | 24.608 | 24.257 | 17.462 | 58.0 | 55.5 | 5 900 | 5 700 | 5 800 | 7 700 |
| | 73.025 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 56.5 | 68.0 | 5 750 | 6 900 | 5 300 | 7 000 |
| 29.000 | 50.292 | 14.224 | 14.732 | 10.668 | 28.0 | 35.5 | 2 860 | 3 600 | 7 200 | 9 600 |
| 29.367 | 66.421 | 23.812 | 25.433 | 19.050 | 64.5 | 72.5 | 6 550 | 7 400 | 6 200 | 8 200 |
| 29.987 | 62.000 | 16.002 | 16.566 | 14.288 | 39.0 | 42.0 | 3 950 | 4 300 | 6 300 | 8 400 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| 30.000 | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 72.000 | 29.370 | 27.783 | 23.020 | 72.0 | 97.0 | 7 350 | 9 850 | 5 400 | 7 100 |
| 30.112 | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| 30.162 | 62.000 | 16.002 | 16.566 | 14.288 | 39.0 | 42.0 | 3 950 | 4 300 | 6 300 | 8 400 |
| | 64.292 | 21.433 | 21.433 | 16.670 | 51.5 | 64.5 | 5 250 | 6 600 | 6 100 | 8 100 |
| | 69.850 | 23.812 | 25.357 | 19.050 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 72.626 | 30.162 | 29.997 | 23.812 | 84.5 | 98.0 | 8 600 | 9 950 | 5 500 | 7 300 |
| 30.213 | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| 30.226 | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| 31.750 | 59.131 | 15.875 | 16.764 | 11.811 | 34.5 | 41.0 | 3 500 | 4 150 | 6 300 | 8 400 |
| | 62.000 | 18.161 | 19.050 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|----------------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

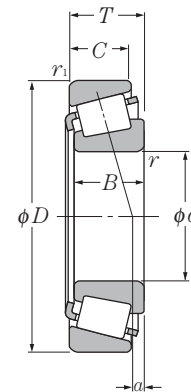
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-1985/1932 | 34 | 33.5 | 52 | 54 | 0.8 | 1.3 | 5.9 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.23 |
| 4T-15590/15523 | 39.5 | 33.5 | 51 | 54 | 3.5 | 1.5 | 5.0 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.25 |
| 4T-1985/1931 | 34 | 33.5 | 52 | 55 | 0.8 | 1.3 | 5.9 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.255 |
| 4T-15112/15245 | 40 | 34 | 55 | 58 | 3.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.277 |
| 4T-M86647/M86610 | 40 | 38 | 54 | 61 | 1.5 | 1.5 | 3.3 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.348 |
| 4T-2689/2631 | 36 | 34 | 58 | 60 | 1.3 | 1.3 | 9.3 | 0.25 | 2.36 | 1.30 | 0.416 |
| 4T-02474/02420 | 36.5 | 36 | 59 | 63 | 0.8 | 1.5 | 5.2 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 0.409 |
| 4T-2474/2420 | 36 | 35 | 60 | 63 | 0.8 | 1.5 | 6.5 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.41 |
| 4T-2578/2523 | 39 | 35 | 61 | 64 | 2.3 | 1.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.483 |
| 4T-41125/41286 | 48 | 36.5 | 61 | 68 | 4.8 | 1.5 | 3.7 | 0.60 | 1.00 | 0.55 | 0.477 |
| 4T-02872/02820 | 37.5 | 37 | 62 | 68 | 0.8 | 3.3 | 3.9 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.48 |
| 4T-L45449/L45410 | 39.5 | 33 | 44.5 | 48 | 3.5 | 1.3 | 3.5 | 0.37 | 1.62 | 0.89 | 0.113 |
| 4T-2690/2631 | 41 | 35 | 58 | 60 | 3.5 | 1.3 | 9.3 | 0.25 | 2.36 | 1.30 | 0.406 |
| 4T-17118†/17244 | 37 | 34.5 | 54 | 57 | 1.5 | 1.5 | 3.3 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.228 |
| 4T-15117†/15245 | 36.5 | 35 | 55 | 58 | 1.3 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.269 |
| 4T-14117A/14276 | 42.5 | 39.5 | 60 | 63 | 3.5 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.369 |
| # 4T-JHM88540/JHM88513 | 44.5 | 42.5 | 58 | 69 | 1.3 | 3.3 | 6.0 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.619 |
| 4T-15116/15245 | 36 | 35.5 | 55 | 58 | 0.8 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.268 |
| 4T-17119/17244 | 37 | 34.5 | 54 | 57 | 1.5 | 1.5 | 3.3 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.226 |
| 4T-M86649/M86610 | 41 | 38 | 54 | 61 | 1.5 | 1.5 | 3.3 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.336 |
| 4T-2558/2523 | 40 | 36.5 | 61 | 64 | 2.3 | 1.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.468 |
| 4T-3187/3120 | 39 | 38.5 | 61 | 67 | 0.8 | 3.3 | 9.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.621 |
| 4T-15118/15245 | 41.5 | 35.5 | 55 | 58 | 3.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.265 |
| 4T-15119/15245 | 37.5 | 35.5 | 55 | 58 | 1.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.267 |
| 4T-15120/15245 | 36 | 35.5 | 55 | 58 | 0.8 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.267 |
| 4T-14116/14274 | 37 | 36.5 | 59 | 63 | 0.8 | 3.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.366 |
| 4T-14116/14276 | 37 | 36.5 | 60 | 63 | 0.8 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.37 |
| 4T-LM67048/LM67010 | 42.5 | 36 | 52 | 56 | * | 1.3 | 2.8 | 0.41 | 1.46 | 0.80 | 0.182 |
| 4T-15123/15245 | 42.5 | 36.5 | 55 | 58 | * | 1.3 | 5.1 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.244 |
| 4T-15125/15245 | 42.5 | 36.5 | 55 | 58 | 3.5 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.253 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de **type J** et leurs précisions sont indiquées dans le **tableau 6.6 page A-42**.

4. * Ces roulements ont une dimension d'arrondi spéciale (voir dessin ci-dessus).

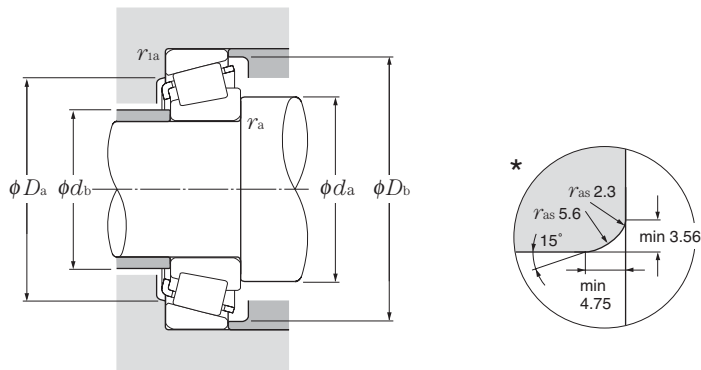
Cotes pouces
Séries J



d 31.750 ~ 34.925mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 31.750 | 62.000 | 19.050 | 20.638 | 14.288 | 46.5 | 54.0 | 4 750 | 5 500 | 6 100 | 8 200 |
| | 66.421 | 25.400 | 25.357 | 20.638 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 68.262 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 57.0 | 67.0 | 5 800 | 6 850 | 5 800 | 7 700 |
| | 68.262 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 57.0 | 67.0 | 5 800 | 6 850 | 5 800 | 7 700 |
| | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 69.850 | 23.812 | 25.357 | 19.050 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 69.850 | 23.812 | 25.357 | 19.050 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 72.626 | 30.162 | 29.997 | 23.812 | 84.5 | 98.0 | 8 600 | 9 950 | 5 500 | 7 300 |
| | 72.626 | 30.162 | 29.997 | 23.812 | 84.5 | 98.0 | 8 600 | 9 950 | 5 500 | 7 300 |
| | 73.025 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 56.5 | 68.0 | 5 750 | 6 900 | 5 300 | 7 000 |
| | 73.025 | 22.225 | 23.812 | 17.462 | 62.5 | 75.5 | 6 400 | 7 700 | 5 200 | 7 000 |
| | 73.025 | 29.370 | 27.783 | 23.020 | 72.0 | 97.0 | 7 350 | 9 850 | 5 400 | 7 100 |
| | 73.812 | 29.370 | 27.783 | 23.020 | 72.0 | 97.0 | 7 350 | 9 850 | 5 400 | 7 100 |
| 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 | |
| 79.375 | 29.370 | 29.771 | 23.812 | 93.0 | 114 | 9 450 | 11 600 | 4 900 | 6 600 | |
| 33.338 | 68.262 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 56.5 | 71.0 | 5 750 | 7 250 | 5 700 | 7 500 |
| | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 69.850 | 23.812 | 25.357 | 19.050 | 69.0 | 81.5 | 7 050 | 8 300 | 5 700 | 7 600 |
| | 72.626 | 30.162 | 29.997 | 23.812 | 84.5 | 98.0 | 8 600 | 9 950 | 5 500 | 7 300 |
| | 73.025 | 29.370 | 27.783 | 23.020 | 72.0 | 97.0 | 7 350 | 9 850 | 5 400 | 7 100 |
| | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 |
| 79.375 | 25.400 | 24.074 | 17.462 | 65.5 | 67.0 | 6 650 | 6 800 | 5 200 | 6 900 | |
| 34.925 | 65.088 | 18.034 | 18.288 | 13.970 | 46.5 | 56.0 | 4 750 | 5 700 | 5 700 | 7 600 |
| | 65.088 | 18.034 | 18.288 | 13.970 | 46.5 | 56.0 | 4 750 | 5 700 | 5 700 | 7 600 |
| | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| | 72.233 | 25.400 | 25.400 | 19.842 | 65.0 | 84.5 | 6 600 | 8 600 | 5 400 | 7 200 |
| | 72.238 | 20.638 | 20.638 | 15.875 | 48.0 | 58.5 | 4 900 | 5 950 | 5 300 | 7 000 |
| | 73.025 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 56.5 | 68.0 | 5 750 | 6 900 | 5 300 | 7 000 |
| | 73.025 | 22.225 | 22.225 | 17.462 | 56.5 | 68.0 | 5 750 | 6 900 | 5 300 | 7 000 |
| | 73.025 | 22.225 | 23.812 | 17.462 | 62.5 | 75.5 | 6 400 | 7 700 | 5 200 | 7 000 |
| | 73.025 | 23.812 | 24.608 | 19.050 | 71.0 | 85.0 | 7 200 | 8 700 | 5 300 | 7 100 |
| | 73.025 | 23.812 | 24.608 | 19.050 | 71.0 | 85.0 | 7 200 | 8 700 | 5 300 | 7 100 |
| | 73.025 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{las})
2. * Ces roulements ont une dimension d'arrondi spéciale (voir dessin ci-dessus).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

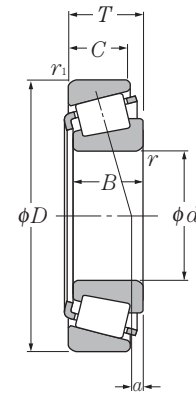
$$P_{Or} = 0.5 F_r + Y_0 F_a$$

Pour $P_{Or} < F_r$ prendre $P_{Or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|---------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_0 | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| 4T-15126/15245 | 37 | 36.5 | 55 | 58 | 0.8 | 1.3 | 6.0 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.255 |
| 4T-2580/2520 | 38.5 | 37.5 | 57 | 62 | 0.8 | 3.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.409 |
| 4T-02475/02420 | 44.5 | 38.5 | 59 | 63 | 3.5 | 1.5 | 5.2 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 0.38 |
| 4T-02476/02420 | 39 | 38.5 | 59 | 63 | 0.8 | 1.5 | 5.2 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 0.383 |
| 4T-14124/14276 | 38.5 | 37.5 | 60 | 63 | 0.8 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.359 |
| 4T-14125A/14276 | 44 | 37.5 | 60 | 63 | 3.5 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.356 |
| 4T-2580/2523 | 38.5 | 37.5 | 61 | 64 | 0.8 | 1.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.454 |
| 4T-2582/2523 | 44 | 37.5 | 61 | 64 | 3.5 | 1.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.451 |
| 4T-3188/3120 | 40 | 39.5 | 61 | 67 | 0.8 | 3.3 | 9.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.603 |
| 4T-3193/3120 | 45.5 | 39.5 | 61 | 67 | 3.5 | 3.3 | 9.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.601 |
| 4T-02875/02820 | 45.5 | 39.5 | 62 | 68 | 3.5 | 3.3 | 3.9 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.451 |
| 4T-2879/2820 | 39.5 | 38.5 | 63 | 68 | 0.8 | 3.3 | 5.5 | 0.37 | 1.63 | 0.90 | 0.465 |
| 4T-HM88542/HM88510 | 45.5 | 42.5 | 59 | 70 | 1.3 | 3.3 | 6.0 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.622 |
| 4T-HM88542/HM88512 | 45.5 | 42.5 | 60 | 70 | 1.3 | 3.3 | 6.0 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.638 |
| 4T-HM89440/HM89410 | 45.5 | 44.5 | 62 | 73 | 0.8 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.686 |
| 4T-3476/3420 | 43 | 41 | 67 | 74 | 1.3 | 3.3 | 8.7 | 0.37 | 1.64 | 0.90 | 0.767 |
| 4T-M88048/M88010 | 42.5 | 41 | 58 | 65 | 0.8 | 1.5 | 2.9 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.378 |
| 4T-14130/14276 | 45 | 38.5 | 60 | 63 | 3.5 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.344 |
| 4T-2585/2523 | 45 | 39 | 61 | 64 | 3.5 | 1.3 | 9.1 | 0.27 | 2.19 | 1.21 | 0.435 |
| 4T-3196/3120 | 47 | 40.5 | 61 | 67 | 3.5 | 3.3 | 9.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.581 |
| 4T-HM88547/HM88510 | 45.5 | 42.5 | 59 | 70 | 0.8 | 3.3 | 6.0 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.604 |
| 4T-2785/2720 | 46 | 40 | 66 | 70 | 3.5 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.551 |
| 4T-HM89443/HM89410 | 46.5 | 44.5 | 62 | 73 | 0.8 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.668 |
| 4T-HM89444/HM89410 | 53 | 44.5 | 62 | 73 | 3.8 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.665 |
| 4T-43131/43312 | 51 | 42 | 67 | 74 | 3.5 | 1.5 | 1.4 | 0.67 | 0.90 | 0.49 | 0.568 |
| 4T-LM48548/LM48510 | 46 | 40 | 58 | 61 | * | 1.3 | 3.7 | 0.38 | 1.59 | 0.88 | 0.249 |
| 4T-LM48548A/LM48510 | 40.5 | 42 | 58 | 61 | 0.8 | 1.3 | 3.7 | 0.38 | 1.59 | 0.88 | 0.252 |
| 4T-14137A/14276 | 42 | 40 | 60 | 63 | 1.5 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.333 |
| 4T-HM88649/HM88610 | 48.5 | 42.5 | 60 | 69 | 2.3 | 2.3 | 4.6 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.489 |
| 4T-16137/16284 | 47 | 40.5 | 63 | 67 | 3.5 | 1.3 | 4.2 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.385 |
| 4T-02877/02820 | 48.5 | 42 | 62 | 68 | 3.5 | 3.3 | 3.9 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.422 |
| 4T-02878/02820 | 42.5 | 42 | 62 | 68 | 0.8 | 3.3 | 3.9 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.425 |
| 4T-2878/2820 | 42 | 41 | 63 | 68 | 0.8 | 3.3 | 5.5 | 0.37 | 1.63 | 0.90 | 0.434 |
| 4T-25877/25820 | 43 | 40.5 | 64 | 68 | 1.5 | 2.3 | 8.1 | 0.29 | 2.07 | 1.14 | 0.471 |
| 4T-25877/25821 | 43 | 40.5 | 65 | 68 | 1.5 | 0.8 | 8.1 | 0.29 | 2.07 | 1.14 | 0.474 |
| 4T-2793/2735X | 42 | 41 | 66 | 69 | 0.8 | 0.8 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.485 |
| 4T-2793/2720 | 42 | 41 | 66 | 70 | 0.8 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.536 |

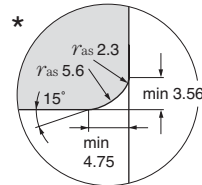
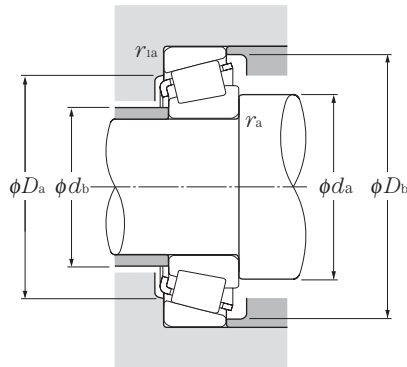
Cotes pouces
Séries J



d 34.925 ~ 38.100mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 34.925 | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.812 | 80.5 | 97.0 | 8 200 | 9 900 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.812 | 80.5 | 97.0 | 8 200 | 9 900 | 5 100 | 6 800 |
| | 79.375 | 29.370 | 29.771 | 23.812 | 93.0 | 114 | 9 450 | 11 600 | 4 900 | 6 600 |
| | 80.167 | 29.370 | 30.391 | 23.812 | 95.0 | 112 | 9 700 | 11 400 | 4 800 | 6 400 |
| | 85.725 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 105 | 132 | 10 700 | 13 400 | 4 500 | 6 000 |
| 34.976 | 69.012 | 19.845 | 19.583 | 15.875 | 48.5 | 58.0 | 4 900 | 5 900 | 5 600 | 7 400 |
| 34.988 | 59.974 | 15.875 | 16.764 | 11.938 | 35.5 | 47.5 | 3 600 | 4 850 | 6 100 | 8 100 |
| | 61.973 | 16.700 | 17.000 | 13.600 | 37.0 | 48.0 | 3 800 | 4 900 | 5 900 | 7 900 |
| | 61.973 | 18.000 | 17.000 | 15.000 | 37.0 | 48.0 | 3 800 | 4 900 | 5 900 | 7 900 |
| 35.000 | 70.000 | 24.000 | 23.500 | 19.000 | 62.0 | 78.0 | 6 350 | 7 950 | 5 500 | 7 300 |
| | 79.375 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 80.000 | 21.000 | 22.403 | 17.826 | 68.0 | 75.0 | 6 950 | 7 650 | 4 700 | 6 300 |
| 35.717 | 72.233 | 25.400 | 25.400 | 19.842 | 65.0 | 84.5 | 6 600 | 8 600 | 5 400 | 7 200 |
| | 72.626 | 25.400 | 25.400 | 19.842 | 65.0 | 84.5 | 6 600 | 8 600 | 5 400 | 7 200 |
| 36.487 | 73.025 | 23.812 | 24.608 | 19.050 | 71.0 | 85.0 | 7 200 | 8 700 | 5 300 | 7 100 |
| | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| 36.512 | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 78.0 | 105 | 7 950 | 10 700 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 29.370 | 28.575 | 23.812 | 80.5 | 97.0 | 8 200 | 9 900 | 5 100 | 6 800 |
| | 79.375 | 29.370 | 28.829 | 22.664 | 86.5 | 104 | 8 800 | 10 600 | 5 000 | 6 600 |
| | 79.375 | 29.370 | 29.771 | 23.812 | 93.0 | 114 | 9 450 | 11 600 | 4 900 | 6 600 |
| | 88.500 | 25.400 | 23.698 | 17.462 | 70.5 | 78.0 | 7 200 | 7 950 | 4 000 | 5 300 |
| 38.000 | 63.000 | 17.000 | 17.000 | 13.500 | 38.5 | 52.5 | 3 950 | 5 350 | 5 700 | 7 600 |
| 38.100 | 63.500 | 12.700 | 11.908 | 9.525 | 25.9 | 33.5 | 2 640 | 3 400 | 5 500 | 7 300 |
| | 65.088 | 18.034 | 18.288 | 13.970 | 43.5 | 57.0 | 4 400 | 5 800 | 5 500 | 7 400 |
| | 69.012 | 19.050 | 19.050 | 15.083 | 47.5 | 59.5 | 4 850 | 6 050 | 5 300 | 7 100 |
| | 69.012 | 19.050 | 19.050 | 15.083 | 47.5 | 59.5 | 4 850 | 6 050 | 5 300 | 7 100 |
| | 71.438 | 15.875 | 16.520 | 11.908 | 43.5 | 51.0 | 4 400 | 5 200 | 5 400 | 7 200 |
| | 72.000 | 19.000 | 20.638 | 14.237 | 48.0 | 58.5 | 4 900 | 5 950 | 5 300 | 7 000 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|----------------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{Or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{Or} < F_r$ prendre $P_{Or} = F_r$

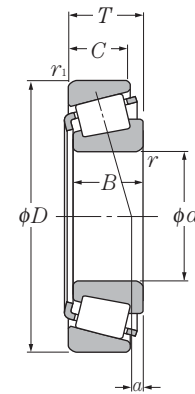
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-2793/2729 | 42 | 41 | 68 | 70 | 0.8 | 0.8 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.541 |
| 4T-HM89446/HM89410 | 53 | 44.5 | 62 | 73 | 3.5 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.646 |
| 4T-31593/31520 | 50 | 43.5 | 64 | 72 | 3.5 | 3.3 | 7.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.625 |
| 4T-31594/31520 | 46 | 43.5 | 64 | 72 | 1.5 | 3.3 | 7.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.627 |
| 4T-3478/3420 | 50 | 43.5 | 67 | 74 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.37 | 1.64 | 0.90 | 0.725 |
| 4T-3379/3320 | 48 | 41.5 | 70 | 75 | 3.5 | 3.3 | 11.2 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.732 |
| 4T-3872/3820 | 53 | 46 | 73 | 81 | 3.5 | 3.3 | 8.1 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.897 |
| 4T-14139/14276 | 41.5 | 40 | 60 | 63 | 1.3 | 1.3 | 4.1 | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 0.333 |
| 4T-L68149†/L68111 †† | 45.5 | 39 | 53 | 56 | * | 1.3 | 2.5 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 0.179 |
| 4T-LM78349A†/LM78310A†† | 42 | 39.5 | 54 | 59 | 1.5 | 1.5 | 2.4 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 0.209 |
| 4T-LM78349†/LM78310C†† | 46 | 40 | 56 | 59 | * | 1.5 | 2.4 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 0.218 |
| # 4T-JS3549A/JS3510 | 47 | 42 | 60 | 67 | 2 | 1.5 | 3.6 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.42 |
| 4T-26883/26822 | 42.5 | 42 | 71 | 74 | 0.8 | 0.8 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.61 |
| 4T-339/332 | 42.5 | 41.5 | 73 | 75 | 0.8 | 1.3 | 6.6 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.534 |
| 4T-HM88648/HM88610 | 52 | 43 | 60 | 69 | 3.5 | 2.3 | 4.6 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.478 |
| 4T-HM88648/HM88611AS | 52 | 43 | 59 | 69 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.482 |
| 4T-25880/25821 | 44 | 42 | 65 | 68 | 1.5 | 0.8 | 8.1 | 0.29 | 2.07 | 1.14 | 0.457 |
| 4T-2780/2720 | 44.5 | 42.5 | 66 | 70 | 1.5 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.518 |
| 4T-HM89448/HM89410 | 48.5 | 44.5 | 62 | 73 | 0.8 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.629 |
| 4T-HM89449/HM89411 | 54 | 44.5 | 65 | 73 | 3.5 | 0.8 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.631 |
| 4T-31597/31520 | 51 | 44.5 | 64 | 72 | 3.5 | 3.3 | 7.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.605 |
| 4T-HM89249/HM89210 | 55 | 44 | 66 | 75 | 3.5 | 3.3 | 5.8 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.686 |
| 4T-3479/3420 | 45.5 | 44.5 | 67 | 74 | 0.8 | 3.3 | 8.7 | 0.37 | 1.64 | 0.90 | 0.707 |
| 4T-44143/44348 | 54 | 50 | 75 | 84 | 2.3 | 1.5 | -2.9 | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 0.729 |
| # 4T-JL69349/JL69310 | 49 | 42.5 | 56 | 60 | * | 1.3 | 2.3 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 0.198 |
| 4T-13889/13830 | 45 | 42.5 | 59 | 60 | 1.5 | 0.8 | 0.8 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.147 |
| 4T-LM29748/LM29710 | 49 | 42.5 | 59 | 62 | | 1.3 | 4.3 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 0.233 |
| 4T-13685/13621 | 49.5 | 43 | 61 | 65 | 3.5 | 2.3 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.293 |
| 4T-13687/13621 | 46.5 | 43 | 61 | 65 | 2 | 2.3 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.296 |
| 4T-19150/19281 | 45 | 43 | 63 | 66 | 1.5 | 1 | 1.4 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 0.273 |
| 4T-16150/16282 | 49.5 | 43 | 63 | 67 | 3.5 | 1.5 | 4.2 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.331 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.

4. * Ces roulements ont une dimension d'arrondi spéciale (voir dessin ci-dessus).

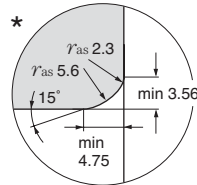
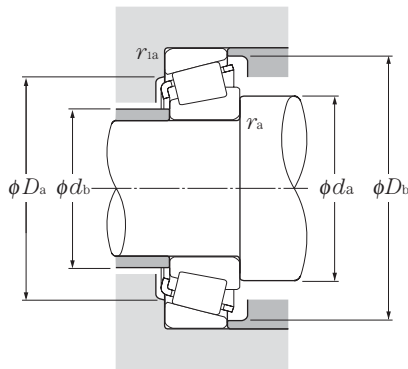
Cotes pouces
Séries J



d 38.100 ~ 41.275mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 38.100 | 76.200 | 20.638 | 20.940 | 15.507 | 55.5 | 63.0 | 5 650 | 6 450 | 5 000 | 6 700 |
| | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 79.375 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 79.375 | 29.370 | 29.771 | 23.812 | 93.0 | 114 | 9 450 | 11 600 | 4 900 | 6 600 |
| | 80.000 | 21.006 | 20.940 | 15.875 | 55.5 | 63.0 | 5 650 | 6 450 | 5 000 | 6 700 |
| | 80.035 | 24.608 | 23.698 | 18.512 | 67.0 | 82.5 | 6 850 | 8 400 | 4 800 | 6 400 |
| | 82.550 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 87.0 | 117 | 8 850 | 11 900 | 4 700 | 6 200 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 85.725 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 105 | 132 | 10 700 | 13 400 | 4 500 | 6 000 |
| | 87.312 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| 88.500 | 25.400 | 23.698 | 17.462 | 70.5 | 78.0 | 7 200 | 7 950 | 4 000 | 5 300 | |
| 88.500 | 26.988 | 29.083 | 22.225 | 95.5 | 107 | 9 750 | 10 900 | 4 600 | 6 100 | |
| 39.688 | 76.200 | 23.812 | 25.654 | 19.050 | 73.0 | 90.5 | 7 450 | 9 200 | 5 100 | 6 800 |
| | 77.534 | 29.370 | 30.391 | 23.812 | 95.0 | 112 | 9 700 | 11 400 | 4 800 | 6 400 |
| | 79.375 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 80.035 | 29.370 | 30.391 | 23.812 | 95.0 | 112 | 9 700 | 11 400 | 4 800 | 6 400 |
| | 80.167 | 29.370 | 30.391 | 23.812 | 95.0 | 112 | 9 700 | 11 400 | 4 800 | 6 400 |
| | 88.500 | 25.400 | 23.698 | 17.462 | 70.5 | 78.0 | 7 200 | 7 950 | 4 000 | 5 300 |
| 40.000 | 76.200 | 20.638 | 20.940 | 15.507 | 55.5 | 63.0 | 5 650 | 6 450 | 5 000 | 6 700 |
| | 80.000 | 21.000 | 22.403 | 17.826 | 68.0 | 75.0 | 6 950 | 7 650 | 4 700 | 6 300 |
| | 85.000 | 20.638 | 21.692 | 17.462 | 69.5 | 79.5 | 7 100 | 8 100 | 4 400 | 5 800 |
| | 88.500 | 26.988 | 29.083 | 22.225 | 95.5 | 107 | 9 750 | 10 900 | 4 600 | 6 100 |
| | 107.950 | 36.512 | 36.957 | 28.575 | 141 | 177 | 14 400 | 18 100 | 3 600 | 4 800 |
| 40.483 | 82.550 | 29.370 | 28.575 | 23.020 | 87.0 | 117 | 8 850 | 11 900 | 4 700 | 6 200 |
| 40.988 | 67.975 | 17.500 | 18.000 | 13.500 | 46.0 | 62.5 | 4 700 | 6 400 | 5 300 | 7 000 |
| 41.275 | 73.025 | 16.667 | 17.462 | 12.700 | 46.0 | 55.5 | 4 700 | 5 700 | 5 000 | 6 600 |
| | 73.431 | 19.558 | 19.812 | 14.732 | 56.0 | 69.5 | 5 700 | 7 100 | 5 000 | 6 600 |
| | 73.431 | 21.430 | 19.812 | 16.604 | 56.0 | 69.5 | 5 700 | 7 100 | 5 000 | 6 600 |
| | 76.200 | 18.009 | 17.384 | 14.288 | 42.5 | 51.5 | 4 350 | 5 250 | 4 900 | 6 500 |
| | 76.200 | 22.225 | 23.020 | 17.462 | 65.0 | 80.5 | 6 600 | 8 200 | 4 900 | 6 500 |
| | 76.200 | 25.400 | 25.400 | 20.638 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 79.375 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 80.000 | 18.009 | 17.384 | 14.288 | 42.5 | 51.5 | 4 350 | 5 250 | 4 900 | 6 500 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{Or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{Or} < F_r$ prendre $P_{Or} = F_r$

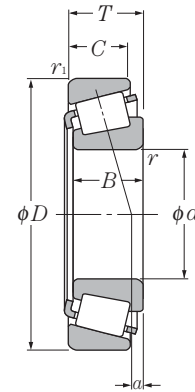
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-28150/28300 | 45.5 | 43.5 | 68 | 71 | 1.5 | 1.3 | 4.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.405 |
| 4T-2776/2720 | 52 | 43.5 | 66 | 70 | 4.3 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.495 |
| 4T-2788/2720 | 50 | 43.5 | 66 | 70 | 3.5 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.497 |
| 4T-26878/26822 | 45 | 44.5 | 71 | 74 | 0.8 | 0.8 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.574 |
| 4T-3490/3420 | 52 | 45.5 | 67 | 74 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.37 | 1.64 | 0.90 | 0.683 |
| 4T-28150/28315 | 45.5 | 43.5 | 69 | 73 | 1.5 | 1.5 | 4.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.467 |
| 4T-27880/27820 | 48 | 47 | 68 | 75 | 0.8 | 1.5 | 2.5 | 0.56 | 1.07 | 0.59 | 0.562 |
| 4T-HM801346/HM801310 | 51 | 49 | 68 | 78 | 0.8 | 3.3 | 4.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.767 |
| 4T-25572/25520 | 46 | 46 | 74 | 77 | 0.8 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.645 |
| 4T-3875/3820 | 49.5 | 48.5 | 73 | 81 | 0.8 | 3.3 | 8.1 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.857 |
| 4T-3580/3525 | 48 | 45.5 | 75 | 81 | 1.5 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.881 |
| 4T-44150/44348 | 55 | 51 | 75 | 84 | 2.3 | 1.5 | -2.9 ¹⁾ | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 0.711 |
| 4T-418/414 | 51 | 44.5 | 77 | 80 | 3.5 | 1.5 | 9.1 | 0.26 | 2.28 | 1.25 | 0.84 |
| 4T-2789/2720 | 52 | 45 | 66 | 70 | 3.5 | 3.3 | 7.8 | 0.30 | 1.98 | 1.09 | 0.477 |
| 4T-3382/3321 | 52 | 45.5 | 68 | 75 | 3.5 | 3.3 | 11.2 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.669 |
| 4T-26880/26822 | 48 | 45.5 | 71 | 74 | 1.5 | 0.8 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.554 |
| 4T-3382/3339 | 52 | 45.5 | 71 | 75 | 3.5 | 1.5 | 11.2 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.666 |
| 4T-3386/3320 | 46.5 | 45.5 | 70 | 75 | 0.8 | 3.3 | 11.2 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.668 |
| 4T-44158/44348 | 58 | 51 | 75 | 84 | 3.5 | 1.5 | -2.9 ¹⁾ | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 0.691 |
| 4T-28158/28300 | 47.5 | 45 | 68 | 71 | 1.5 | 1.3 | 4.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.386 |
| 4T-344/332 | 52 | 45.5 | 73 | 75 | 3.5 | 1.3 | 6.6 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.479 |
| 4T-350A/354A | 47.5 | 46.5 | 77 | 80 | 0.8 | 1.3 | 5.1 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.562 |
| 4T-420/414 | 52 | 46 | 77 | 80 | 3.5 | 1.5 | 9.1 | 0.26 | 2.28 | 1.25 | 0.813 |
| 4T-543/532X | 57 | 50 | 94 | 100 | 3.5 | 3.3 | 12.3 | 0.30 | 2.02 | 1.11 | 1.77 |
| 4T-HM801349/HM801310 | 58 | 49 | 68 | 78 | 3.5 | 3.3 | 4.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.731 |
| 4T-LM300849†/LM300811†† | 52 | 45 | 61 | 65 | * | 1.5 | 3.6 | 0.35 | 1.72 | 0.95 | 0.239 |
| 4T-18590/18520 | 53 | 46 | 66 | 69 | 3.5 | 1.5 | 2.9 | 0.35 | 1.71 | 0.94 | 0.281 |
| 4T-LM501349/LM501310 | 53 | 46.5 | 67 | 70 | 3.5 | 0.8 | 3.3 | 0.40 | 1.50 | 0.83 | 0.335 |
| 4T-LM501349/LM501314 | 53 | 46.5 | 66 | 70 | 3.5 | 0.8 | 3.3 | 0.40 | 1.50 | 0.83 | 0.355 |
| 4T-11162/11300 | 49 | 46.5 | 67 | 71 | 1.5 | 1.5 | 0.7 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.337 |
| 4T-24780/24720 | 54 | 47 | 68 | 72 | 3.5 | 0.8 | 4.5 | 0.39 | 1.53 | 0.84 | 0.432 |
| 4T-26882/26823 | 54 | 47 | 69 | 73 | 3.5 | 1.5 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.488 |
| 4T-26885/26822 | 48 | 47 | 71 | 74 | 0.8 | 0.8 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.535 |
| 4T-11162/11315 | 49 | 46.5 | 69 | 73 | 1.5 | 1.5 | 0.7 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.389 |

Note : 3. * Ces roulements ont une dimension d'arrondi spéciale (voir dessin ci-dessus).

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône.

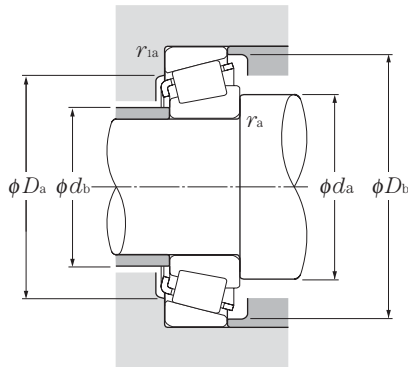
Cotes pouces



d 41.275 ~ 44.450mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 41.275 | 80.000 | 21.000 | 22.403 | 17.826 | 68.0 | 75.0 | 6 950 | 7 650 | 4 700 | 6 300 |
| | 80.000 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 82.550 | 26.543 | 25.654 | 20.193 | 80.5 | 104 | 8 200 | 10 600 | 4 600 | 6 100 |
| | 85.725 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 105 | 132 | 10 700 | 13 400 | 4 500 | 6 000 |
| | 87.312 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| | 88.900 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 93.5 | 125 | 9 550 | 12 700 | 4 300 | 5 800 |
| | 90.488 | 39.688 | 40.386 | 33.338 | 136 | 175 | 13 900 | 17 900 | 4 300 | 5 800 |
| | 92.075 | 26.195 | 23.812 | 16.670 | 72.5 | 81.5 | 7 400 | 8 300 | 3 800 | 5 000 |
| | 93.662 | 31.750 | 31.750 | 26.195 | 104 | 131 | 10 600 | 13 400 | 4 100 | 5 500 |
| | 95.250 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 109 | 147 | 11 100 | 15 000 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 30.958 | 28.300 | 20.638 | 82.5 | 92.0 | 8 400 | 9 350 | 3 700 | 5 000 |
| 95.250 | 30.958 | 28.575 | 22.225 | 96.0 | 116 | 9 800 | 11 800 | 3 700 | 4 900 | |
| 42.070 | 90.488 | 39.688 | 40.386 | 33.338 | 136 | 175 | 13 900 | 17 900 | 4 300 | 5 800 |
| 42.862 | 82.550 | 26.195 | 26.988 | 20.638 | 75.5 | 97.0 | 7 700 | 9 900 | 4 600 | 6 100 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 87.312 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| 42.875 | 79.375 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.5 | 97.5 | 7 800 | 9 950 | 4 800 | 6 400 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| 44.450 | 76.992 | 17.462 | 17.145 | 11.908 | 44.0 | 54.0 | 4 450 | 5 550 | 4 700 | 6 300 |
| | 79.375 | 17.462 | 17.462 | 13.495 | 45.5 | 56.0 | 4 600 | 5 700 | 4 600 | 6 200 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 84.138 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| | 85.000 | 20.638 | 21.692 | 17.462 | 69.5 | 79.5 | 7 100 | 8 100 | 4 400 | 5 800 |
| | 87.312 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| | 88.900 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 93.5 | 125 | 9 550 | 12 700 | 4 300 | 5 800 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 93.662 | 31.750 | 31.750 | 26.195 | 103 | 131 | 10 600 | 13 400 | 4 100 | 5 500 |
| | 95.250 | 27.783 | 28.575 | 22.225 | 107 | 139 | 10 900 | 14 200 | 3 900 | 5 200 |
| | 95.250 | 27.783 | 29.900 | 22.225 | 108 | 129 | 11 000 | 13 200 | 4 200 | 5 600 |
| | 95.250 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 109 | 147 | 11 100 | 15 000 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 30.958 | 28.300 | 20.638 | 82.5 | 92.0 | 8 400 | 9 350 | 3 700 | 5 000 |
| | 95.250 | 30.958 | 28.575 | 22.225 | 96.0 | 116 | 9 800 | 11 800 | 3 700 | 4 900 |
| 101.600 | 34.925 | 36.068 | 26.988 | 135 | 165 | 13 800 | 16 800 | 3 800 | 5 000 | |
| 104.775 | 30.162 | 29.317 | 24.605 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 | |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

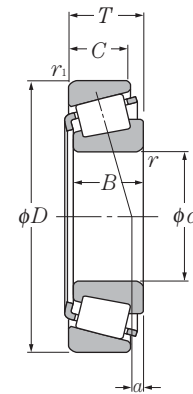
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|----------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_o | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| 4T-336/332 | 47 | 46 | 73 | 75 | 0.8 | 1.3 | 6.6 | 0.27 | 2.20 | 1.21 | 0.468 |
| 4T-26882/26824 | 54 | 47 | 70 | 74 | 3.5 | 1.3 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.542 |
| 4T-M802048/M802011 | 57 | 51 | 70 | 79 | 3.5 | 3.3 | 3.2 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.642 |
| 4T-3880/3820 | 52 | 50 | 73 | 81 | 0.8 | 3.3 | 8.1 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.81 |
| 4T-3576/3525 | 49 | 48 | 75 | 81 | 0.8 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.834 |
| 4T-HM803145/HM803110 | 54 | 53 | 74 | 85 | 0.8 | 3.3 | 4.6 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.901 |
| 4T-4388/4335 | 57 | 51 | 77 | 85 | 3.5 | 3.3 | 15.0 | 0.28 | 2.11 | 1.16 | 1.25 |
| 4T-M903345/M903310 | 60 | 54 | 78 | 88 | 3.5 | 1.5 | -3.6 ¹⁾ | 0.83 | 0.72 | 0.40 | 0.758 |
| 4T-46162/46368 | 52 | 51 | 79 | 87 | 0.8 | 3.3 | 7.1 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.09 |
| 4T-HM804840/HM804810 | 61 | 54 | 81 | 91 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 1.08 |
| 4T-53162/53375 | 57 | 53 | 81 | 89 | 1.5 | 0.8 | 0.5 | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 0.975 |
| 4T-HM903245/HM903210 | 63 | 54 | 81 | 91 | 3.5 | 0.8 | -0.4 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 1.05 |
| 4T-4395/4335 | 58 | 51 | 77 | 85 | 3.5 | 3.3 | 15.0 | 0.28 | 2.11 | 1.16 | 1.24 |
| 4T-22780/22720 | 56 | 50 | 71 | 77 | 3.5 | 3.3 | 6.4 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.617 |
| 4T-25578/25520 | 53 | 49.5 | 74 | 77 | 2.3 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.584 |
| 4T-3579/3525 | 56 | 49.5 | 75 | 81 | 3.5 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.805 |
| 4T-26884/26822 | 55 | 48.5 | 71 | 74 | 3.5 | 0.8 | 7.4 | 0.32 | 1.88 | 1.04 | 0.51 |
| 4T-25577/25520 | 55 | 49 | 74 | 77 | 3.5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.581 |
| 4T-12175/12303 | 52 | 49.5 | 68 | 73 | 1.5 | 1.5 | -0.2 ¹⁾ | 0.51 | 1.19 | 0.65 | 0.308 |
| 4T-18685/18620 | 54 | 49.5 | 71 | 74 | 2.8 | 1.5 | 2.2 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.345 |
| 4T-25580/25520 | 57 | 50 | 74 | 77 | 3.5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.56 |
| 4T-25582/25520 | 60 | 50 | 74 | 77 | 5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.556 |
| 4T-3578/3520 | 57 | 51 | 74 | 80 | 3.5 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.699 |
| 4T-355/354A | 54 | 50 | 77 | 80 | 2.3 | 1.3 | 5.1 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.511 |
| 4T-3578/3525 | 57 | 51 | 75 | 81 | 3.5 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.779 |
| 4T-HM803149/HM803110 | 62 | 53 | 74 | 85 | 3.5 | 3.3 | 4.6 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.849 |
| 4T-3782/3720 | 58 | 52 | 82 | 88 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.961 |
| 4T-46175/46368 | 55 | 54 | 79 | 87 | 0.8 | 3.3 | 7.1 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.04 |
| 4T-33885/33821 | 53 | 53 | 85 | 90 | 0.8 | 2.3 | 8.0 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.987 |
| 4T-438/432 | 57 | 51 | 83 | 87 | 3.5 | 2.3 | 9.2 | 0.28 | 2.11 | 1.16 | 0.953 |
| 4T-HM804842/HM804810 | 57 | 57 | 81 | 91 | 0.8 | 3.3 | 3.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 1.04 |
| 4T-53177/53375 | 63 | 53 | 81 | 89 | 3.5 | 0.8 | 0.5 | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 0.925 |
| 4T-HM903249/HM903210 | 65 | 54 | 81 | 91 | 3.5 | 0.8 | -0.4 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 1 |
| 4T-527/522 | 59 | 53 | 89 | 95 | 3.5 | 3.3 | 12.9 | 0.29 | 2.10 | 1.16 | 1.37 |
| 4T-460/453X | 60 | 54 | 92 | 98 | 3.5 | 3.3 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.29 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

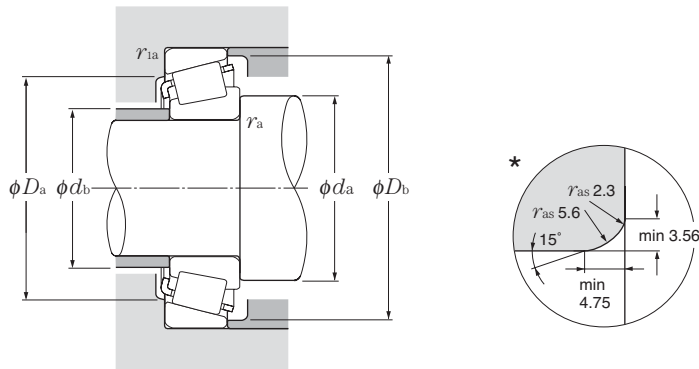
Cotes pouces



d 44.450 ~ 47.625mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 44.450 | 104.775 | 30.162 | 30.958 | 23.812 | 130 | 169 | 13 200 | 17 300 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| | 111.125 | 30.162 | 26.909 | 20.638 | 104 | 136 | 10 600 | 13 900 | 3 200 | 4 200 |
| | 111.125 | 30.162 | 26.909 | 20.638 | 104 | 136 | 10 600 | 13 900 | 3 200 | 4 200 |
| | 127.000 | 50.800 | 52.388 | 41.275 | 250 | 320 | 25 500 | 33 000 | 3 200 | 4 300 |
| 44.983 | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| 45.000 | 85.000 | 20.638 | 21.692 | 17.462 | 69.5 | 79.5 | 7 100 | 8 100 | 4 400 | 5 800 |
| | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| 45.237 | 87.312 | 30.162 | 30.886 | 23.812 | 94.0 | 117 | 9 600 | 12 000 | 4 400 | 5 900 |
| 45.242 | 73.431 | 19.558 | 19.812 | 15.748 | 54.0 | 76.0 | 5 550 | 7 750 | 4 800 | 6 400 |
| | 77.788 | 19.842 | 19.842 | 15.080 | 57.5 | 73.5 | 5 850 | 7 500 | 4 600 | 6 200 |
| 45.618 | 82.550 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 83.058 | 23.876 | 25.400 | 19.114 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 85.000 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| 45.987 | 74.976 | 18.000 | 18.000 | 14.000 | 51.0 | 71.0 | 5 200 | 7 250 | 4 700 | 6 300 |
| 46.038 | 79.375 | 17.462 | 17.462 | 13.495 | 45.5 | 56.0 | 4 600 | 5 700 | 4 600 | 6 200 |
| | 82.931 | 23.812 | 25.400 | 19.050 | 76.0 | 98.0 | 7 750 | 10 000 | 4 500 | 6 000 |
| | 85.000 | 20.638 | 21.692 | 17.462 | 69.5 | 79.5 | 7 100 | 8 100 | 4 400 | 5 800 |
| | 85.000 | 25.400 | 25.608 | 20.638 | 79.0 | 104 | 8 050 | 10 600 | 4 400 | 5 800 |
| | 90.119 | 23.000 | 21.692 | 21.808 | 69.5 | 79.5 | 7 100 | 8 100 | 4 400 | 5 800 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 27.783 | 29.900 | 22.225 | 108 | 129 | 11 000 | 13 200 | 4 200 | 5 600 |
| 47.625 | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 88.900 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 82.0 | 101 | 8 350 | 10 300 | 4 200 | 5 600 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 109 | 147 | 11 100 | 15 000 | 4 000 | 5 300 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78.0 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 101.600 | 34.925 | 36.068 | 26.988 | 135 | 165 | 13 800 | 16 800 | 3 800 | 5 000 |
| 104.775 | 30.162 | 29.317 | 24.605 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 | |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{1as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

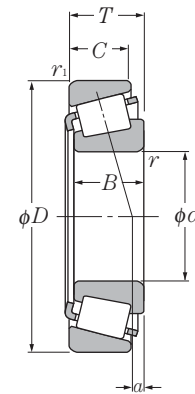
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_2 | Y_o | |
| 4T-45280/45220 | 55 | 54 | 93 | 99 | 0.8 | 3.3 | 7.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.35 |
| 4T-HM807040/HM807010 | 66 | 59 | 89 | 100 | 3.5 | 3.3 | 7.4 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.62 |
| 4T-55175C/55437 | 70 | 64 | 92 | 105 | 3.5 | 3.3 | -7.4 ¹⁾ | 0.88 | 0.68 | 0.37 | 1.45 |
| 4T-55176C/55437 | 65 | 65 | 92 | 105 | 0.8 | 3.3 | -7.4 ¹⁾ | 0.88 | 0.68 | 0.37 | 1.09 |
| 4T-6277/6220 | 67 | 60 | 108 | 117 | 3.5 | 3.3 | 19.5 | 0.30 | 2.01 | 1.11 | 3.58 |
| 4T-25584/25520 | 53 | 51 | 74 | 77 | 1.5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.555 |
| 4T-3776/3720 | 59 | 53 | 82 | 88 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.952 |
| 4T-358/354A | 53 | 50 | 77 | 80 | 1.5 | 1.3 | 5.1 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.505 |
| 4T-367/362A | 55 | 51 | 81 | 84 | 2 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.595 |
| 4T-3586/3525 | 58 | 52 | 75 | 81 | 3.5 | 3.3 | 10.0 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.765 |
| 4T-LM102949/LM102910 | 56 | 50 | 68 | 70 | 3.5 | 0.8 | 4.7 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 0.307 |
| 4T-LM603049/LM603011 | 57 | 50 | 71 | 74 | 3.5 | 0.8 | 2.2 | 0.43 | 1.41 | 0.77 | 0.372 |
| 4T-25590/25519 | 58 | 51 | 73 | 77 | 3.5 | 2 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.534 |
| 4T-25590/25520 | 58 | 51 | 74 | 77 | 3.5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.543 |
| 4T-25590/25522 | 58 | 51 | 73 | 77 | 3.5 | 2 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.545 |
| 4T-25590/25526 | 58 | 51 | 74 | 78 | 3.5 | 2.3 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.581 |
| 4T-LM503349A†/LM503310†† | 57 | 51 | 67 | 71 | * | 1.5 | 1.9 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.296 |
| 4T-18690/18620 | 56 | 51 | 71 | 74 | 2.8 | 1.5 | 2.2 | 0.37 | 1.60 | 0.88 | 0.329 |
| 4T-25592/25520 | 58 | 52 | 74 | 77 | 3.5 | 0.8 | 6.2 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.538 |
| 4T-359A/354A | 57 | 51 | 77 | 80 | 3.5 | 1.3 | 5.1 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.489 |
| 4T-2984/2924 | 58 | 52 | 76 | 80 | 3.5 | 1.3 | 6.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 0.615 |
| 4T-359S/352 | 55 | 51 | 78 | 82 | 2.3 | 2.3 | 5.1 | 0.31 | 1.96 | 1.08 | 0.651 |
| 4T-3777/3720 | 60 | 53 | 82 | 88 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.934 |
| 4T-436/432 | 59 | 52 | 83 | 87 | 3.5 | 2.3 | 9.2 | 0.28 | 2.11 | 1.16 | 0.927 |
| 4T-369A/362A | 60 | 53 | 81 | 84 | 3.5 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.559 |
| 4T-M804048/M804010 | 57 | 56 | 77 | 85 | 0.8 | 3.3 | 1.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.662 |
| 4T-3778/3720 | 67 | 55 | 82 | 88 | 6.4 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.898 |
| 4T-HM804846/HM804810 | 66 | 57 | 81 | 91 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.978 |
| 4T-386A/382A | 56 | 55 | 89 | 92 | 0.8 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.72 |
| 4T-528/522 | 62 | 55 | 89 | 95 | 3.5 | 3.3 | 12.9 | 0.29 | 2.10 | 1.16 | 1.3 |
| 4T-463/453X | 65 | 56 | 92 | 98 | 4.8 | 3.3 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.24 |

Note : 3. * Ces roulements ont une dimension d'arrondi spéciale (voir dessin ci-dessus).

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône.

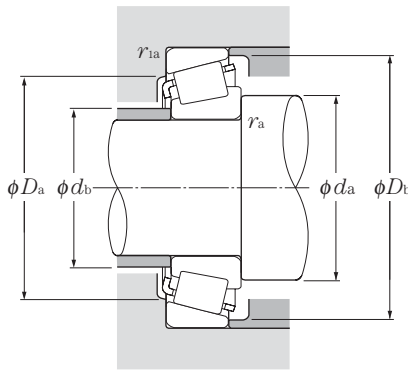
Cotes pouces Séries J



d 44.625 ~ 50.800mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|--------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 47.625 | 104.775 | 30.162 | 30.958 | 23.812 | 130 | 169 | 13 200 | 17 300 | 3 500 | 4 700 |
| | 111.125 | 30.162 | 26.909 | 20.638 | 104 | 136 | 10 600 | 13 900 | 3 200 | 4 200 |
| | 123.825 | 36.512 | 32.791 | 25.400 | 154 | 188 | 15 700 | 19 200 | 2 900 | 3 900 |
| 48.412 | 95.250 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 109 | 147 | 11 100 | 15 000 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 30.162 | 29.370 | 23.020 | 109 | 147 | 11 100 | 15 000 | 4 000 | 5 300 |
| 49.212 | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 103.188 | 43.658 | 44.475 | 36.512 | 174 | 232 | 17 700 | 23 600 | 3 800 | 5 000 |
| | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| | 114.300 | 44.450 | 44.450 | 34.925 | 186 | 225 | 19 000 | 23 000 | 3 600 | 4 800 |
| | 114.300 | 44.450 | 44.450 | 36.068 | 203 | 261 | 20 700 | 26 600 | 3 500 | 4 700 |
| 49.987 | 82.550 | 21.590 | 22.225 | 16.510 | 69.5 | 94.0 | 7 100 | 9 600 | 4 300 | 5 700 |
| | 92.075 | 24.608 | 25.400 | 19.845 | 83.5 | 116 | 8 550 | 11 800 | 4 000 | 5 300 |
| | 114.300 | 44.450 | 44.450 | 36.068 | 203 | 261 | 20 700 | 26 600 | 3 500 | 4 700 |
| 50.000 | 82.000 | 21.500 | 21.500 | 17.000 | 69.5 | 94.0 | 7 100 | 9 600 | 4 300 | 5 700 |
| | 84.000 | 22.000 | 22.000 | 17.500 | 69.5 | 94.5 | 7 100 | 9 600 | 4 300 | 5 700 |
| | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 90.000 | 28.000 | 28.000 | 23.000 | 106 | 141 | 10 800 | 14 400 | 4 100 | 5 400 |
| | 105.000 | 37.000 | 36.000 | 29.000 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| 50.800 | 82.550 | 21.590 | 22.225 | 16.510 | 69.5 | 94.0 | 7 100 | 9 600 | 4 300 | 5 700 |
| | 85.000 | 17.462 | 17.462 | 13.495 | 49.5 | 65.0 | 5 050 | 6 600 | 4 200 | 5 600 |
| | 88.900 | 17.462 | 17.462 | 13.495 | 49.5 | 65.0 | 5 050 | 6 600 | 4 200 | 5 600 |
| | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 90.000 | 20.000 | 22.225 | 15.875 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| | 92.075 | 24.608 | 25.400 | 19.845 | 83.5 | 116 | 8 550 | 11 800 | 4 000 | 5 300 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 27.783 | 28.575 | 22.225 | 107 | 139 | 10 900 | 14 200 | 3 900 | 5 200 |
| | 95.250 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78.0 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 97.630 | 24.608 | 24.608 | 19.446 | 88.5 | 128 | 9 000 | 13 000 | 3 700 | 4 900 |
| | 98.425 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

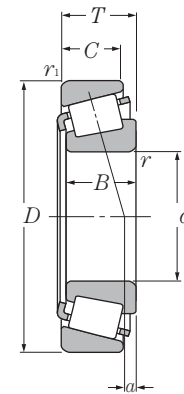
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-45282/45220 | 63 | 57 | 93 | 99 | 3.5 | 3.3 | 7.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.29 |
| 4T-55187C/55437 | 69 | 62 | 92 | 105 | 3.5 | 3.3 | -7.4 ¹⁾ | 0.88 | 0.68 | 0.37 | 1.4 |
| 4T-72188C/72487 | 69 | 67 | 102 | 116 | 0.8 | 3.3 | -1.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 2.16 |
| 4T-HM804848/HM804810 | 63 | 57 | 81 | 91 | 2.3 | 3.3 | 3.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.967 |
| 4T-HM804849/HM804810 | 66 | 57 | 81 | 91 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.964 |
| 4T-3781/3720 | 62 | 56 | 82 | 88 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.877 |
| 4T-5395/5335 | 66 | 60 | 89 | 97 | 3.5 | 3.3 | 16.1 | 0.30 | 2.02 | 1.11 | 1.75 |
| 4T-HM807044/HM807010 | 69 | 63 | 89 | 100 | 3.5 | 3.3 | 7.4 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.52 |
| 4T-65390/65320 | 70 | 60 | 97 | 107 | 3.5 | 3.3 | 12.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 2.23 |
| 4T-HH506348/HH506310 | 71 | 61 | 97 | 107 | 3.5 | 3.3 | 13.3 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.33 |
| 4T-LM104947A†/LM104911 | 55 | 55 | 75 | 78 | 0.5 | 1.3 | 5.8 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 0.434 |
| 4T-28579†/28521 | 60 | 56 | 83 | 87 | 2.3 | 0.8 | 4.6 | 0.38 | 1.59 | 0.87 | 0.718 |
| 4T-HH506349†/HH506310 | 72 | 61 | 97 | 107 | 3.5 | 3.3 | 13.3 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.27 |
| # 4T-JLM104948/JLM104910 | 60 | 55 | 76 | 78 | 3 | 0.5 | 5.4 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 0.42 |
| # 4T-JLM704649/JLM704610 | 62 | 56 | 76 | 80 | 3.5 | 1.5 | 2.3 | 0.44 | 1.37 | 0.75 | 0.466 |
| 4T-365/362A | 58 | 55 | 81 | 84 | 2 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.53 |
| 4T-366/362A | 59 | 55 | 81 | 84 | 2.3 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.529 |
| # 4T-JM205149/JM205110 | 62 | 57 | 80 | 85 | 3 | 2.5 | 7.4 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.752 |
| # 4T-JHM807045/JHM807012 | 69 | 63 | 90 | 100 | 3 | 2.5 | 7.5 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.52 |
| 4T-396/394A | 61 | 60 | 101 | 104 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.06 |
| 4T-LM104949/LM104911 | 62 | 55 | 75 | 78 | 3.5 | 1.3 | 5.8 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 0.419 |
| 4T-18790/18720 | 62 | 56 | 77 | 80 | 3.5 | 1.5 | 0.8 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 0.374 |
| 4T-18790/18724 | 62 | 56 | 78 | 82 | 3.5 | 1.3 | 0.8 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 0.431 |
| 4T-368/362A | 58 | 56 | 81 | 84 | 1.5 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.519 |
| 4T-370A/362A | 65 | 56 | 81 | 84 | 5 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.511 |
| 4T-368A/362 | 62 | 56 | 81 | 84 | 3.5 | 2 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.525 |
| 4T-28580/28521 | 63 | 57 | 83 | 87 | 3.5 | 0.8 | 4.6 | 0.38 | 1.59 | 0.87 | 0.703 |
| 4T-3775/3720 | 58 | 58 | 82 | 88 | 0.8 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.852 |
| 4T-3780/3720 | 64 | 58 | 82 | 88 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.848 |
| 4T-33889/33821 | 64 | 58 | 85 | 90 | 3.5 | 2.3 | 8.0 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.876 |
| 4T-3780/3726 | 64 | 58 | 83 | 89 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.903 |
| 4T-385A/382A | 61 | 60 | 89 | 92 | 2.3 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.676 |
| 4T-28678/28622 | 65 | 58 | 88 | 92 | 3.5 | 0.8 | 3.3 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.852 |
| 4T-3780/3732 | 64 | 58 | 84 | 90 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.993 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de l'extrémité de la bague intérieure.

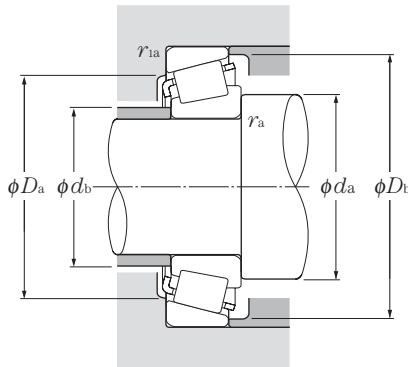
Cotes pouces
Séries J



d 50.800 ~ 55.000mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | | | | graisse | huile |
| 50.800 | 101.600 | 31.750 | 31.750 | 25.400 | 110 | 136 | 11 200 | 13 900 | 3 700 | 5 000 |
| | 101.600 | 34.925 | 36.068 | 26.988 | 135 | 165 | 13 800 | 16 800 | 3 800 | 5 000 |
| | 104.775 | 30.162 | 29.317 | 24.605 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 30.162 | 30.958 | 23.812 | 130 | 169 | 13 200 | 17 300 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 143 | 178 | 14 500 | 18 100 | 3 700 | 4 900 |
| | 107.950 | 36.512 | 36.957 | 28.575 | 141 | 177 | 14 400 | 18 100 | 3 600 | 4 800 |
| | 111.125 | 30.162 | 28.575 | 20.638 | 104 | 136 | 10 600 | 13 900 | 3 200 | 4 200 |
| | 112.712 | 30.162 | 26.909 | 20.638 | 104 | 136 | 10 600 | 13 900 | 3 200 | 4 200 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 138 | 195 | 14 100 | 19 800 | 3 200 | 4 200 |
| | 117.475 | 33.338 | 31.750 | 23.812 | 130 | 153 | 13 200 | 15 600 | 3 300 | 4 400 |
| | 120.650 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 172 | 213 | 17 500 | 21 700 | 3 300 | 4 400 |
| | 123.825 | 36.512 | 32.791 | 25.400 | 154 | 188 | 15 700 | 19 200 | 2 900 | 3 900 |
| 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 | |
| 51.592 | 88.900 | 20.638 | 22.225 | 16.513 | 76.5 | 90.5 | 7 800 | 9 250 | 4 100 | 5 500 |
| 52.388 | 92.075 | 24.608 | 25.400 | 19.845 | 83.5 | 116 | 8 550 | 11 800 | 4 000 | 5 300 |
| | 93.264 | 30.162 | 30.302 | 23.812 | 102 | 134 | 10 400 | 13 700 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 27.783 | 28.575 | 22.225 | 107 | 139 | 10 900 | 14 200 | 3 900 | 5 200 |
| 53.975 | 88.900 | 19.050 | 19.050 | 13.492 | 61.0 | 82.5 | 6 200 | 8 450 | 4 000 | 5 300 |
| | 95.250 | 27.783 | 28.575 | 22.225 | 107 | 139 | 10 900 | 14 200 | 3 900 | 5 200 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78.0 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 104.775 | 30.162 | 30.958 | 23.812 | 130 | 169 | 13 200 | 17 300 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| | 107.950 | 36.512 | 36.957 | 28.575 | 141 | 177 | 14 400 | 18 100 | 3 600 | 4 800 |
| | 120.650 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 172 | 213 | 17 500 | 21 700 | 3 300 | 4 400 |
| | 122.238 | 33.338 | 31.750 | 23.812 | 134 | 163 | 13 700 | 16 600 | 3 100 | 4 200 |
| | 122.238 | 43.658 | 43.764 | 36.512 | 194 | 283 | 19 700 | 28 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 123.825 | 36.512 | 32.791 | 25.400 | 154 | 188 | 15 700 | 19 200 | 2 900 | 3 900 |
| | 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 |
| | 130.175 | 36.512 | 33.338 | 23.812 | 156 | 186 | 15 900 | 19 000 | 2 700 | 3 600 |
| 140.030 | 36.512 | 33.236 | 23.520 | 171 | 212 | 17 400 | 21 600 | 2 600 | 3 400 | |
| 54.488 | 104.775 | 36.512 | 36.512 | 28.575 | 138 | 189 | 14 000 | 19 300 | 3 600 | 4 800 |
| 55.000 | 90.000 | 23.000 | 23.000 | 18.500 | 77.5 | 109 | 7 900 | 11 100 | 3 900 | 5 300 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
 2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_R = XF_R + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_R} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_R} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_R + Y_o F_a$$

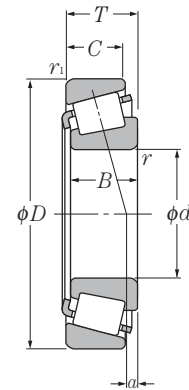
Pour $P_{or} < F_R$ prendre $P_{or} = F_R$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-49585/49520 | 66 | 59 | 88 | 96 | 3.5 | 3.3 | 7.1 | 0.40 | 1.50 | 0.82 | 1.13 |
| 4T-529/522 | 59 | 58 | 89 | 95 | 0.8 | 3.3 | 12.9 | 0.29 | 2.10 | 1.16 | 1.24 |
| 4T-455/453X | 60 | 59 | 92 | 98 | 0.8 | 3.3 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.19 |
| 4T-45284/45220 | 71 | 59 | 93 | 99 | 6.4 | 3.3 | 7.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.22 |
| 4T-HM807046/HM807010 | 70 | 63 | 89 | 100 | 3.5 | 3.3 | 7.4 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.49 |
| 4T-59200/59412 | 68 | 61 | 92 | 99 | 3.5 | 3.3 | 9.6 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.44 |
| 4T-537/532X | 65 | 59 | 94 | 100 | 3.5 | 3.3 | 12.3 | 0.30 | 2.02 | 1.11 | 1.55 |
| 4T-HM907643/HM907614 | 74 | 65 | 91 | 105 | 3.5 | 3.3 | -7.2 ¹⁾ | 0.88 | 0.68 | 0.37 | 1.36 |
| 4T-55200C/55443 | 71 | 65 | 92 | 106 | 3.5 | 3.3 | -7.4 ¹⁾ | 0.88 | 0.68 | 0.37 | 1.34 |
| 4T-3975/3920 | 68 | 61 | 99 | 106 | 3.5 | 3.3 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.53 |
| 4T-39575/39520 | 68 | 61 | 101 | 107 | 3.5 | 3.3 | 6.6 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 1.54 |
| 4T-66200/66462 | 71 | 65 | 100 | 111 | 3.5 | 3.3 | 0.4 | 0.63 | 0.96 | 0.53 | 1.67 |
| 4T-619/612 | 67 | 61 | 105 | 110 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.31 | 1.91 | 1.05 | 2.3 |
| 4T-72200C/72487 | 77 | 67 | 102 | 116 | 3.5 | 3.3 | -1.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 2.1 |
| 4T-555/552A | 66 | 62 | 109 | 116 | 2.3 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 2.34 |
| 4T-368S/362A | 59 | 56 | 81 | 84 | 2 | 1.3 | 4.0 | 0.32 | 1.88 | 1.03 | 0.507 |
| 4T-28584/28521 | 65 | 58 | 83 | 87 | 3.5 | 0.8 | 4.6 | 0.38 | 1.59 | 0.87 | 0.677 |
| 4T-3767/3720 | 63 | 59 | 82 | 88 | 2.3 | 3.3 | 8.3 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 0.819 |
| 4T-33890/33821 | 61 | 59 | 85 | 90 | 1.5 | 2.3 | 8.0 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.851 |
| 4T-LM806649/LM806610 | 63 | 60 | 80 | 85 | 2.3 | 2 | -2.2 ¹⁾ | 0.55 | 1.10 | 0.60 | 0.437 |
| 4T-33895/33822 | 63 | 60 | 86 | 90 | 1.5 | 0.8 | 8.0 | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.824 |
| 4T-389A/382A | 61 | 60 | 89 | 92 | 0.8 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.633 |
| 4T-45287/45220 | 62 | 62 | 93 | 99 | 0.8 | 3.3 | 7.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.17 |
| 4T-HM807049/HM807010 | 73 | 63 | 89 | 100 | 3.5 | 3.3 | 7.4 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.41 |
| 4T-539/532X | 68 | 61 | 94 | 100 | 3.5 | 3.3 | 12.3 | 0.30 | 2.02 | 1.11 | 1.47 |
| 4T-621/612 | 70 | 63 | 105 | 110 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.31 | 1.91 | 1.05 | 2.21 |
| 4T-66584/66520 | 75 | 68 | 105 | 116 | 3.5 | 3.3 | -1.8 ¹⁾ | 0.67 | 0.90 | 0.50 | 1.79 |
| 4T-5578/5535 | 73 | 67 | 106 | 116 | 3.5 | 3.3 | 13.3 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.64 |
| 4T-72212C/72487 | 79 | 67 | 102 | 116 | 3.5 | 3.3 | -1.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 2.03 |
| 4T-557S/552A | 71 | 65 | 109 | 116 | 3.5 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 2.26 |
| 4T-HM911242/HM911210 | 79 | 74 | 109 | 124 | 3.5 | 3.3 | -5.2 ¹⁾ | 0.82 | 0.73 | 0.40 | 2.27 |
| 4T-78214C/78551 | 79 | 77 | 117 | 132 | 0.8 | 2.3 | -8.5 ¹⁾ | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 2.77 |
| 4T-HM807048/HM807010 | 73 | 63 | 89 | 100 | 3.5 | 3.3 | 7.4 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.40 |
| # 4T-JLM506849/JLM506810 | 63 | 61 | 82 | 86 | 1.5 | 0.5 | 2.8 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.558 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

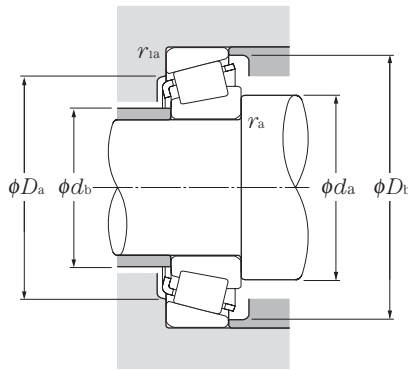
Cotes pouces
Séries J



d 55.000 ~ 60.000mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | | | | graisse | huile |
| 55.000 | 95.000 | 29.000 | 29.000 | 23.500 | 107 | 144 | 10 900 | 14 700 | 3 800 | 5 100 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78.0 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 110.000 | 39.000 | 39.000 | 32.000 | 173 | 219 | 17 600 | 22 400 | 3 500 | 4 600 |
| 55.562 | 97.630 | 24.608 | 24.608 | 19.446 | 88.5 | 128 | 9 000 | 13 000 | 3 700 | 4 900 |
| | 123.825 | 36.512 | 32.791 | 25.400 | 154 | 188 | 15 700 | 19 200 | 2 900 | 3 900 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.512 | 26.988 | 163 | 228 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| 55.575 | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| 57.150 | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| | 97.630 | 24.608 | 24.608 | 19.446 | 88.5 | 128 | 9 000 | 13 000 | 3 700 | 4 900 |
| | 104.775 | 30.162 | 29.317 | 24.605 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 30.162 | 29.317 | 24.605 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 |
| | 104.775 | 30.162 | 30.958 | 23.812 | 130 | 169 | 13 200 | 17 300 | 3 500 | 4 700 |
| | 107.950 | 27.783 | 29.317 | 22.225 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 |
| | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 110.000 | 27.795 | 29.317 | 27.000 | 115 | 148 | 11 700 | 15 000 | 3 500 | 4 700 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 138 | 195 | 14 100 | 19 800 | 3 200 | 4 200 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 138 | 195 | 14 100 | 19 800 | 3 200 | 4 200 |
| | 117.475 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 117 | 175 | 11 900 | 17 900 | 3 000 | 4 000 |
| | 117.475 | 33.338 | 31.750 | 23.812 | 130 | 153 | 13 200 | 15 600 | 3 300 | 4 400 |
| 120.650 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 172 | 213 | 17 500 | 21 700 | 3 300 | 4 400 | |
| 123.825 | 36.512 | 32.791 | 25.400 | 154 | 188 | 15 700 | 19 200 | 2 900 | 3 900 | |
| 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 | |
| 140.030 | 36.512 | 33.236 | 23.520 | 171 | 212 | 17 400 | 21 600 | 2 600 | 3 400 | |
| 57.531 | 96.838 | 21.000 | 21.946 | 15.875 | 78.0 | 96.5 | 7 950 | 9 850 | 3 700 | 5 000 |
| 59.972 | 122.238 | 33.338 | 31.750 | 23.812 | 134 | 163 | 13 700 | 16 600 | 3 100 | 4 200 |
| 59.987 | 146.050 | 41.275 | 39.688 | 25.400 | 199 | 234 | 20 300 | 23 900 | 2 400 | 3 200 |
| 60.000 | 95.000 | 24.000 | 24.000 | 19.000 | 83.0 | 122 | 8 500 | 12 400 | 3 700 | 4 900 |
| | 107.950 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 91.5 | 140 | 9 350 | 14 200 | 3 200 | 4 300 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_0 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

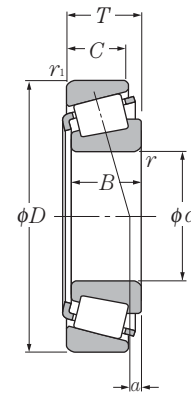
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y ₀ | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| # 4T-JM207049/JM207010 | 64 | 62 | 85 | 91 | 1.5 | 2.5 | 7.6 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 0.82 |
| 4T-385/382A | 65 | 61 | 89 | 92 | 2.3 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.616 |
| # 4T-JH307749/JH307710 | 71 | 64 | 97 | 104 | 3 | 2.5 | 11.7 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 1.71 |
| 4T-28680/28622 | 68 | 62 | 88 | 92 | 3.5 | 0.8 | 3.3 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.774 |
| 4T-72218C/72487 | 80 | 67 | 102 | 116 | 3.5 | 3.3 | -1.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 1.99 |
| 4T-HM813840/HM813810 | 76 | 70 | 111 | 121 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.50 | 1.20 | 0.66 | 2.34 |
| 4T-389/382A | 65 | 61 | 89 | 92 | 2.3 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.608 |
| 4T-387/382A | 66 | 62 | 89 | 92 | 2.3 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.583 |
| 4T-387A/382A | 69 | 62 | 89 | 92 | 3.5 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.581 |
| 4T-387AS/382A | 72 | 62 | 89 | 92 | 5 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.576 |
| 4T-387S/382A | 63 | 62 | 89 | 92 | 0.8 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.585 |
| 4T-28682/28622 | 70 | 63 | 88 | 92 | 3.5 | 0.8 | 3.3 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.747 |
| 4T-462/453X | 67 | 63 | 92 | 98 | 2.3 | 3.3 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.06 |
| 4T-469/453X | 70 | 63 | 92 | 98 | 3.5 | 3.3 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.06 |
| 4T-45289/45220 | 65 | 65 | 93 | 99 | 0.8 | 3.3 | 7.9 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 1.1 |
| 4T-469/453A | 70 | 63 | 97 | 100 | 3.5 | 0.8 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.11 |
| 4T-390/394A | 70 | 66 | 101 | 104 | 2.3 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.954 |
| 4T-469/454 | 70 | 63 | 96 | 100 | 3.5 | 2 | 7.1 | 0.34 | 1.79 | 0.98 | 1.24 |
| 4T-3979/3920 | 72 | 66 | 99 | 106 | 3.5 | 3.3 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.4 |
| 4T-39580/39520 | 72 | 66 | 101 | 107 | 3.5 | 3.3 | 6.6 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 1.41 |
| 4T-39581/39520 | 81 | 66 | 101 | 107 | 8 | 3.3 | 6.6 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 1.4 |
| 4T-33225/33462 | 74 | 68 | 104 | 112 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.58 |
| 4T-66225/66462 | 76 | 69 | 100 | 111 | 3.5 | 3.3 | 0.4 | 0.63 | 0.96 | 0.53 | 1.54 |
| 4T-623/612 | 72 | 66 | 105 | 110 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.31 | 1.91 | 1.05 | 2.12 |
| 4T-72225C/72487 | 81 | 67 | 102 | 116 | 3.5 | 3.3 | -1.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 1.96 |
| 4T-555S/552A | 73 | 67 | 109 | 116 | 3.5 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 2.18 |
| 4T-78225/78551 | 83 | 77 | 117 | 132 | 3.5 | 2.3 | -8.5 ¹⁾ | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 2.69 |
| 4T-388A/382A | 69 | 63 | 89 | 92 | 3.5 | 0.8 | 3.1 | 0.35 | 1.69 | 0.93 | 0.575 |
| 4T-66589/66520 | 74 | 73 | 105 | 116 | 0.8 | 3.3 | -1.8 ¹⁾ | 0.67 | 0.90 | 0.50 | 1.66 |
| 4T-H913840†/H913810 | 88 | 82 | 124 | 138 | 3.5 | 3.3 | -4.3 ¹⁾ | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 3.22 |
| # 4T-JLM508748/JLM508710 | 75 | 66 | 85 | 91 | 5 | 2.5 | 3.0 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.606 |
| 4T-29580/29520 | 75 | 68 | 96 | 103 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.992 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de l'extrémité de la bague intérieure.

Cotes pouces
Séries J

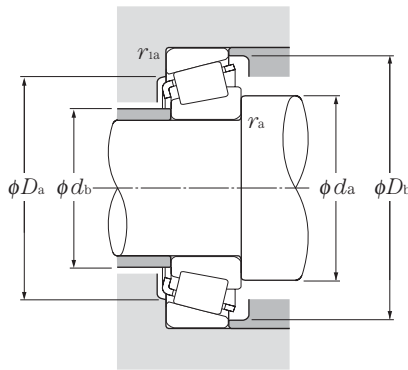


d 60.000 ~ 65.000mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|---------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 60.000 | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 130.000 | 34.100 | 30.924 | 22.650 | 156.0 | 186 | 15 900 | 19 000 | 2 700 | 3 600 |
| 60.325 | 100.000 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 90.5 | 134 | 9 200 | 13 600 | 3 500 | 4 700 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 122.238 | 38.100 | 38.354 | 29.718 | 187 | 244 | 19 100 | 24 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 122.238 | 43.658 | 43.764 | 36.512 | 194 | 283 | 19 700 | 28 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.512 | 26.988 | 163 | 228 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 127.000 | 44.450 | 44.450 | 34.925 | 203 | 263 | 20 700 | 26 800 | 3 100 | 4 200 |
| 61.912 | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 136.525 | 46.038 | 46.038 | 36.512 | 224 | 355 | 22 800 | 36 500 | 2 600 | 3 500 |
| | 146.050 | 41.275 | 39.688 | 25.400 | 199 | 234 | 20 300 | 23 900 | 2 400 | 3 200 |
| 61.976 | 101.600 | 24.608 | 24.608 | 19.845 | 90.5 | 134 | 9 200 | 13 600 | 3 500 | 4 700 |
| 62.738 | 101.600 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 90.5 | 134 | 9 200 | 13 600 | 3 500 | 4 700 |
| 63.500 | 94.458 | 19.050 | 19.050 | 15.083 | 60.5 | 103 | 6 150 | 10 500 | 3 600 | 4 800 |
| | 107.950 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 91.5 | 140 | 9 350 | 14 200 | 3 200 | 4 300 |
| | 107.950 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 91.5 | 140 | 9 350 | 14 200 | 3 200 | 4 300 |
| | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 110.000 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 91.5 | 140 | 9 350 | 14 200 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 138 | 195 | 14 100 | 19 800 | 3 200 | 4 200 |
| | 120.000 | 29.794 | 29.007 | 24.237 | 128 | 177 | 13 000 | 18 100 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.000 | 29.794 | 29.007 | 24.237 | 128 | 177 | 13 000 | 18 100 | 3 000 | 4 000 |
| | 122.238 | 38.100 | 38.354 | 29.718 | 187 | 244 | 19 100 | 24 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 122.238 | 43.658 | 43.764 | 36.512 | 194 | 283 | 19 700 | 28 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.170 | 28.575 | 163 | 229 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.512 | 26.988 | 163 | 228 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 194 | 262 | 19 800 | 26 700 | 2 800 | 3 800 | |
| 140.030 | 36.512 | 33.236 | 23.520 | 171 | 212 | 17 400 | 21 600 | 2 600 | 3 400 | |
| 65.000 | 105.000 | 24.000 | 23.000 | 18.500 | 85.0 | 117 | 8 700 | 11 900 | 3 300 | 4 500 |
| | 110.000 | 28.000 | 28.000 | 22.500 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})

2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_0 F_a$$

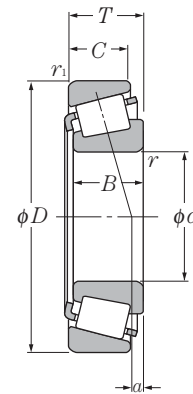
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y ₀ | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-397/394A | 69 | 68 | 101 | 104 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.91 |
| # 4T-JHM911244/JHM911211 | 84 | 74 | 109 | 123 | 3.5 | 3.3 | -7.6 ¹⁾ | 0.82 | 0.73 | 0.40 | 2.01 |
| 4T-28985/28921 | 73 | 67 | 89 | 96 | 3.5 | 3.3 | 2.5 | 0.43 | 1.41 | 0.78 | 0.772 |
| 4T-3980/3920 | 75 | 68 | 99 | 106 | 3.5 | 3.3 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.33 |
| 4T-HM212044/HM212011 | 85 | 70 | 108 | 116 | 8 | 3.3 | 11.1 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 2.02 |
| 4T-5583/5535 | 78 | 72 | 106 | 116 | 3.5 | 3.3 | 13.3 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.44 |
| 4T-558/552A | 73 | 69 | 109 | 116 | 2.3 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 2.1 |
| 4T-HM813841/HM813810 | 80 | 73 | 111 | 121 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.50 | 1.20 | 0.66 | 2.21 |
| 4T-65237/65500 | 82 | 71 | 107 | 119 | 3.5 | 3.3 | 9.3 | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 2.65 |
| 4T-HM911245/HM911210 | 87 | 74 | 109 | 124 | 5 | 3.3 | -5.2 ¹⁾ | 0.82 | 0.73 | 0.40 | 2.12 |
| 4T-392/394A | 70 | 69 | 101 | 104 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.879 |
| 4T-H715334/H715311 | 86 | 79 | 118 | 132 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 3.47 |
| 4T-H913842/H913810 | 90 | 82 | 124 | 138 | 3.5 | 3.3 | -4.3 ¹⁾ | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 3.17 |
| 4T-28990/28920 | 72 | 68 | 90 | 97 | 2 | 3.3 | 1.7 | 0.43 | 1.41 | 0.78 | 0.768 |
| 4T-28995/28920 | 75 | 69 | 90 | 97 | 3.5 | 3.3 | 2.5 | 0.43 | 1.41 | 0.78 | 0.764 |
| 4T-L610549/L610510 | 71 | 69 | 86 | 91 | 1.5 | 1.5 | -0.6 ¹⁾ | 0.42 | 1.41 | 0.78 | 0.449 |
| 4T-29585/29520 | 77 | 71 | 96 | 103 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.924 |
| 4T-29586/29520 | 73 | 71 | 96 | 103 | 1.5 | 3.3 | 0.6 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.929 |
| 4T-390A/394A | 73 | 70 | 101 | 104 | 1.5 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.851 |
| 4T-29585/29521 | 77 | 71 | 99 | 104 | 3.5 | 1.3 | 0.6 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.982 |
| 4T-3982/3920 | 77 | 71 | 99 | 106 | 3.5 | 3.3 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.26 |
| 4T-39585/39520 | 77 | 71 | 101 | 107 | 3.5 | 3.3 | 6.6 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 1.27 |
| 4T-477/472 | 73 | 72 | 107 | 114 | 0.8 | 2 | 3.9 | 0.38 | 1.56 | 0.86 | 1.49 |
| 4T-483/472 | 78 | 72 | 107 | 114 | 3.5 | 2 | 3.9 | 0.38 | 1.56 | 0.86 | 1.48 |
| 4T-HM212046/HM212011 | 80 | 73 | 108 | 116 | 3.5 | 3.3 | 11.1 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 1.95 |
| 4T-5584/5535 | 81 | 75 | 106 | 116 | 3.5 | 3.3 | 13.3 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.34 |
| 4T-559/552A | 78 | 72 | 109 | 116 | 3.5 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 2.01 |
| 4T-565/563 | 80 | 73 | 112 | 120 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.36 | 1.65 | 0.91 | 2.11 |
| 4T-HM813842/HM813810 | 82 | 76 | 111 | 121 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.50 | 1.20 | 0.66 | 2.12 |
| 4T-639/632 | 81 | 74 | 118 | 125 | 3.5 | 3.3 | 11.4 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 2.85 |
| 4T-78250/78551 | 85 | 79 | 117 | 132 | 2.3 | 2.3 | -8.5 ¹⁾ | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 2.54 |
| # 4T-JLM710949/JLM710910 | 77 | 71 | 96 | 101 | 3 | 1 | 0.3 | 0.45 | 1.32 | 0.73 | 0.742 |
| # 4T-JM511946/JM511910 | 78 | 72 | 99 | 105 | 3 | 2.5 | 3.4 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.08 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

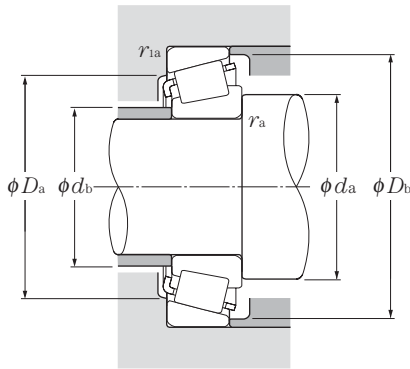
Cotes pouces
Séries J



d 65.000 ~ 70.000mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | | | | | graisse | huile |
| 65.000 | 120.000 | 39.000 | 38.500 | 32.000 | 185 | 248 | 18 800 | 25 300 | 3 100 | 4 100 |
| 65.088 | 135.755 | 53.975 | 56.007 | 44.450 | 278 | 380 | 28 300 | 38 500 | 2 900 | 3 800 |
| 66.675 | 103.213 | 17.602 | 17.602 | 11.989 | 60.0 | 78.0 | 6 100 | 8 000 | 3 300 | 4 400 |
| | 107.950 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 91.5 | 140 | 9 350 | 14 200 | 3 200 | 4 300 |
| | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.048 | 23.812 | 119 | 174 | 12 200 | 17 800 | 3 200 | 4 300 |
| | 112.712 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 138 | 195 | 14 100 | 19 800 | 3 200 | 4 200 |
| | 122.238 | 38.100 | 38.354 | 29.718 | 187 | 244 | 19 100 | 24 900 | 3 100 | 4 100 |
| | 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.512 | 26.988 | 163 | 228 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 130.175 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 194 | 262 | 19 800 | 26 700 | 2 800 | 3 800 |
| 135.755 | 53.975 | 56.007 | 44.450 | 278 | 380 | 28 300 | 38 500 | 2 900 | 3 800 | |
| 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 194 | 262 | 19 800 | 26 700 | 2 800 | 3 800 | |
| 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 226 | 293 | 23 100 | 29 900 | 2 700 | 3 700 | |
| 68.262 | 110.000 | 22.000 | 21.996 | 18.824 | 89.5 | 120 | 9 150 | 12 300 | 3 200 | 4 300 |
| | 120.000 | 29.794 | 29.007 | 24.237 | 128 | 177 | 13 000 | 18 100 | 3 000 | 4 000 |
| | 123.825 | 38.100 | 36.678 | 30.162 | 158 | 216 | 16 100 | 22 000 | 3 000 | 4 100 |
| | 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 226 | 293 | 23 100 | 29 900 | 2 700 | 3 700 |
| | 136.525 | 46.038 | 46.038 | 36.512 | 224 | 355 | 22 800 | 36 500 | 2 600 | 3 500 |
| 69.850 | 112.712 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 95.5 | 151 | 9 750 | 15 400 | 3 100 | 4 100 |
| | 117.475 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 117 | 175 | 11 900 | 17 900 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.000 | 29.794 | 29.007 | 24.237 | 128 | 177 | 13 000 | 18 100 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.000 | 32.545 | 32.545 | 26.195 | 147 | 214 | 15 000 | 21 800 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.650 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 95.5 | 151 | 9 750 | 15 400 | 3 100 | 4 100 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.170 | 28.575 | 163 | 229 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 194 | 262 | 19 800 | 26 700 | 2 800 | 3 800 |
| | 146.050 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 150.089 | 44.450 | 46.672 | 36.512 | 261 | 360 | 26 600 | 37 000 | 2 400 | 3 200 |
| 168.275 | 53.975 | 56.363 | 41.275 | 340 | 460 | 34 500 | 46 500 | 2 200 | 3 000 | |
| 69.952 | 121.442 | 24.608 | 23.012 | 17.462 | 91.0 | 127 | 9 300 | 13 000 | 2 900 | 3 800 |
| 70.000 | 110.000 | 26.000 | 25.000 | 20.500 | 97.0 | 150 | 9 900 | 15 300 | 3 200 | 4 200 |
| | 115.000 | 29.000 | 29.000 | 23.000 | 124 | 171 | 12 700 | 17 500 | 3 100 | 4 100 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{las})
2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_0 F_a$$

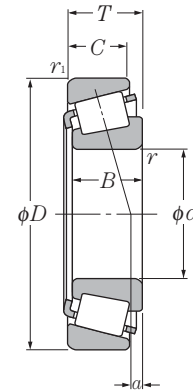
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_0 | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| # 4T-JH211749/JH211710 | 80 | 74 | 107 | 114 | 3 | 2.5 | 10.9 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 1.90 |
| 4T-6379/6320 | 84 | 77 | 117 | 126 | 3.5 | 3.3 | 18.8 | 0.32 | 1.85 | 1.02 | 3.71 |
| 4T-L812148/L812111 | 74 | 72 | 96 | 99 | 1.5 | 0.8 | -3.7 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.48 |
| 4T-29590/29520 | 80 | 73 | 96 | 103 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.86 |
| 4T-395A/394A | 73 | 73 | 101 | 104 | 0.8 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.796 |
| 4T-3984/3925 | 80 | 74 | 101 | 106 | 3.5 | 0.8 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.19 |
| 4T-3994/3920 | 84 | 74 | 99 | 106 | 5.5 | 3.3 | 4.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 1.18 |
| 4T-39590/39520 | 80 | 74 | 101 | 107 | 3.5 | 3.3 | 6.6 | 0.34 | 1.77 | 0.97 | 1.19 |
| 4T-HM212049/HM212010 | 82 | 75 | 110 | 116 | 3.5 | 1.5 | 11.1 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 1.86 |
| 4T-560/552A | 81 | 75 | 109 | 116 | 3.5 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 1.92 |
| 4T-HM813844/HM813810 | 85 | 78 | 111 | 121 | 3.5 | 3.3 | 3.7 | 0.50 | 1.20 | 0.66 | 2.03 |
| 4T-641/633 | 83 | 77 | 116 | 124 | 3.5 | 3.3 | 11.4 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 2.41 |
| 4T-6386/6320 | 87 | 77 | 117 | 126 | 4.3 | 3.3 | 18.8 | 0.32 | 1.85 | 1.02 | 3.64 |
| 4T-641/632 | 83 | 77 | 118 | 125 | 3.5 | 3.3 | 11.4 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 2.74 |
| 4T-H414242/H414210 | 85 | 81 | 121 | 129 | 3.5 | 3.3 | 11.0 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.75 |
| 4T-399A/394A | 78 | 74 | 101 | 104 | 2.3 | 1.3 | 0.7 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 0.764 |
| 4T-480/472 | 82 | 75 | 107 | 114 | 3.5 | 2 | 3.9 | 0.38 | 1.56 | 0.86 | 1.37 |
| 4T-560S/552A | 83 | 76 | 109 | 116 | 3.5 | 3.3 | 9.4 | 0.35 | 1.73 | 0.95 | 1.87 |
| 4T-H414245/H414210 | 86 | 82 | 121 | 129 | 3.5 | 3.3 | 11.0 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.7 |
| 4T-H715343/H715311 | 90 | 84 | 118 | 132 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 3.24 |
| 4T-29675/29620 | 80 | 77 | 101 | 109 | 1.5 | 3.3 | -0.9 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.949 |
| 4T-33275/33462 | 84 | 77 | 104 | 112 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.28 |
| 4T-482/472 | 83 | 77 | 107 | 114 | 3.5 | 2 | 3.9 | 0.38 | 1.56 | 0.86 | 1.33 |
| 4T-47487/47420 | 84 | 78 | 107 | 114 | 3.5 | 3.3 | 6.1 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 1.47 |
| 4T-29675/29630 | 80 | 77 | 104 | 113 | 1.5 | 3.3 | -0.9 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 1.17 |
| 4T-566/563 | 85 | 78 | 112 | 120 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.36 | 1.65 | 0.91 | 1.92 |
| 4T-643/632 | 86 | 80 | 118 | 125 | 3.5 | 3.3 | 11.4 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 2.63 |
| 4T-655/653 | 88 | 82 | 131 | 139 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 3.28 |
| 4T-745A/742 | 88 | 82 | 134 | 142 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.92 |
| 4T-835/832 | 91 | 84 | 149 | 155 | 3.5 | 3.3 | 18.5 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 6.13 |
| 4T-34274/34478 | 81 | 78 | 110 | 116 | 2 | 2 | -1.2 ¹⁾ | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 1.11 |
| # 4T-JLM813049/JLM813010 | 78 | 77 | 98 | 105 | 1 | 2.5 | -0.3 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.889 |
| # 4T-JM612949/JM612910 | 83 | 77 | 103 | 110 | 3 | 2.5 | 2.5 | 0.43 | 1.39 | 0.77 | 1.13 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

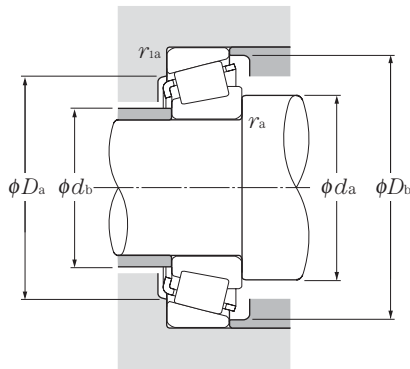
Cotes pouces Séries J



d 70.000 ~ 76.200mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| | mm | | | | | | | | min ⁻¹ | |
| | | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | | |
| 70.000 | 120.000 | 29.794 | 29.007 | 24.237 | 128 | 177 | 13 000 | 18 100 | 3 000 | 4 000 |
| | 150.000 | 41.275 | 39.688 | 25.400 | 199 | 234 | 20 300 | 23 900 | 2 400 | 3 200 |
| 71.438 | 117.475 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 117 | 175 | 11 900 | 17 900 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.000 | 32.545 | 32.545 | 26.195 | 147 | 214 | 15 000 | 21 800 | 3 000 | 4 000 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.170 | 28.575 | 163 | 229 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 194 | 262 | 19 800 | 26 700 | 2 800 | 3 800 |
| | 136.525 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 226 | 293 | 23 100 | 29 900 | 2 700 | 3 700 |
| 73.025 | 112.712 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 95.5 | 151 | 9 750 | 15 400 | 3 100 | 4 100 |
| | 117.475 | 30.162 | 30.162 | 23.812 | 117 | 175 | 11 900 | 17 900 | 3 000 | 4 000 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.170 | 28.575 | 163 | 229 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 149.225 | 53.975 | 54.229 | 44.450 | 287 | 410 | 29 300 | 41 500 | 2 500 | 3 400 |
| 73.817 | 112.712 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 95.5 | 151 | 9 750 | 15 400 | 3 100 | 4 100 |
| | 127.000 | 36.512 | 36.170 | 28.575 | 163 | 229 | 16 600 | 23 300 | 2 900 | 3 800 |
| 74.612 | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| 75.000 | 115.000 | 25.000 | 25.000 | 19.000 | 94.5 | 143 | 9 650 | 14 600 | 3 000 | 4 000 |
| | 120.000 | 31.000 | 29.500 | 25.000 | 131 | 197 | 13 300 | 20 100 | 2 900 | 3 900 |
| | 145.000 | 51.000 | 51.000 | 42.000 | 287 | 410 | 29 300 | 41 500 | 2 500 | 3 400 |
| 76.200 | 109.538 | 19.050 | 19.050 | 15.083 | 63.0 | 115 | 6 450 | 11 700 | 3 100 | 4 100 |
| | 121.442 | 24.608 | 23.012 | 17.462 | 91.0 | 127 | 9 300 | 13 000 | 2 900 | 3 800 |
| | 121.442 | 24.608 | 23.012 | 17.462 | 91.0 | 127 | 9 300 | 13 000 | 2 900 | 3 800 |
| | 127.000 | 30.162 | 31.000 | 22.225 | 135 | 194 | 13 800 | 19 800 | 2 800 | 3 700 |
| | 133.350 | 33.338 | 33.338 | 26.195 | 153 | 235 | 15 600 | 24 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 133.350 | 39.688 | 39.688 | 32.545 | 177 | 305 | 18 000 | 31 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 135.733 | 44.450 | 46.100 | 34.925 | 211 | 330 | 21 600 | 34 000 | 2 700 | 3 500 |
| | 136.525 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 146.050 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 149.225 | 53.975 | 54.229 | 44.450 | 287 | 410 | 29 300 | 41 500 | 2 500 | 3 400 |
| 150.089 | 44.450 | 46.672 | 36.512 | 261 | 360 | 26 600 | 37 000 | 2 400 | 3 200 | |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{las})
2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_o F_a$$

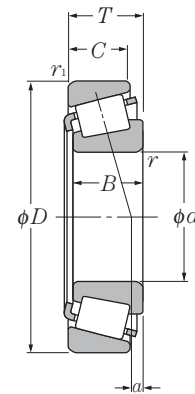
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_o | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| 4T-484/472 | 80 | 77 | 107 | 114 | 2 | 2 | 3.9 | 0.38 | 1.56 | 0.86 | 1.33 |
| # 4T-JH913848/JH913811 | 92 | 82 | 126 | 146 | 2 | 3.3 | -4.3 ¹⁾ | 0.78 | 0.77 | 0.42 | 3.08 |
| 4T-33281/33462 | 85 | 79 | 104 | 112 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.24 |
| 4T-47490/47420 | 86 | 79 | 107 | 114 | 3.5 | 3.3 | 6.1 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 1.42 |
| 4T-567A/563 | 86 | 80 | 112 | 120 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.36 | 1.65 | 0.91 | 1.87 |
| 4T-644/632 | 87 | 81 | 118 | 125 | 3.5 | 3.3 | 11.4 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 2.57 |
| 4T-H414249/H414210 | 89 | 83 | 121 | 129 | 3.5 | 3.3 | 11.0 | 0.36 | 1.67 | 0.92 | 2.58 |
| 4T-H715345/H715311 | 93 | 87 | 118 | 132 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 3.11 |
| 4T-29685/29620 | 86 | 80 | 101 | 109 | 3.5 | 3.3 | -0.9 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.873 |
| 4T-33287/33462 | 87 | 80 | 104 | 112 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.38 | 0.76 | 1.19 |
| 4T-567/563 | 88 | 81 | 112 | 120 | 3.5 | 3.3 | 8.3 | 0.36 | 1.65 | 0.91 | 1.82 |
| 4T-576/572 | 90 | 83 | 125 | 133 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.53 |
| 4T-6460/6420 | 93 | 87 | 129 | 140 | 3.5 | 3.3 | 14.8 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 4.42 |
| 4T-744/742 | 91 | 85 | 134 | 142 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.79 |
| 4T 29688/29620 | 83 | 80 | 101 | 109 | 1.5 | 3.3 | -0.9 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 0.86 |
| 4T-568/563 | 83 | 82 | 112 | 120 | 0.8 | 3.3 | 8.3 | 0.36 | 1.65 | 0.91 | 1.80 |
| 4T-577/572 | 91 | 85 | 125 | 133 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.48 |
| # 4T-JLM714149/JLM714110 | 87 | 81 | 104 | 110 | 3 | 2.5 | -0.3 ¹⁾ | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 0.875 |
| # 4T-JM714249/JM714210 | 88 | 83 | 108 | 115 | 3 | 2.5 | 1.9 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.29 |
| # 4T-JH415647/JH415610 | 94 | 89 | 129 | 139 | 3 | 2.5 | 14.1 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 3.81 |
| 4T-L814749/L814710 | 84 | 82 | 100 | 105 | 1.5 | 1.5 | -5.0 ¹⁾ | 0.50 | 1.20 | 0.66 | 0.579 |
| 4T-34300/34478 | 86 | 83 | 110 | 116 | 2 | 2 | -1.2 ¹⁾ | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 0.982 |
| 4T-34301/34478 | 89 | 83 | 110 | 116 | 3.5 | 2 | -1.2 ¹⁾ | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 0.977 |
| 4T-42687/42620 | 90 | 84 | 114 | 121 | 3.5 | 3.3 | 2.8 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 1.46 |
| 4T-47678/47620 | 97 | 85 | 119 | 128 | 6.4 | 3.3 | 3.9 | 0.40 | 1.48 | 0.82 | 1.92 |
| 4T-HM516442/HM516410 | 93 | 87 | 118 | 128 | 3.5 | 3.3 | 7.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.43 |
| 4T-5760/5735 | 94 | 88 | 119 | 130 | 3.5 | 3.3 | 11.0 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 2.75 |
| 4T-495A/493 | 92 | 86 | 122 | 130 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.83 |
| 4T-575/572 | 92 | 86 | 125 | 133 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.43 |
| 4T-575S/572 | 99 | 86 | 125 | 133 | 6.8 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.41 |
| 4T-659/653 | 93 | 87 | 131 | 139 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 3.04 |
| 4T-6461A/6420 | 108 | 89 | 129 | 140 | 9.7 | 3.3 | 14.8 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 4.23 |
| 4T-748S/742 | 93 | 87 | 134 | 142 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.66 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

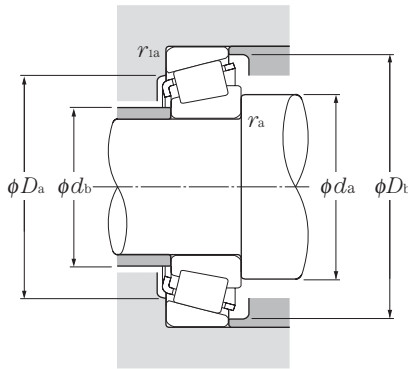
Cotes pouces Séries J



d 76.200 ~ 83.345mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 76.200 | 149.225 | 53.975 | 54.229 | 44.450 | 287 | 410 | 29 300 | 41 500 | 2 500 | 3 400 |
| | 161.925 | 53.975 | 55.100 | 42.862 | 310 | 460 | 31 500 | 47 000 | 2 300 | 3 000 |
| | 180.975 | 53.975 | 53.183 | 35.720 | 325 | 415 | 33 000 | 42 500 | 1 900 | 2 600 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 46.038 | 445 | 610 | 45 000 | 62 000 | 1 900 | 2 600 |
| 77.788 | 117.475 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 99.5 | 162 | 10 200 | 16 500 | 2 900 | 3 900 |
| | 121.442 | 24.608 | 23.012 | 17.462 | 91.0 | 127 | 9 300 | 13 000 | 2 900 | 3 800 |
| | 127.000 | 30.162 | 31.000 | 22.225 | 135 | 194 | 13 800 | 19 800 | 2 800 | 3 700 |
| | 136.525 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| | 136.525 | 46.038 | 46.038 | 36.512 | 224 | 355 | 22 800 | 36 500 | 2 600 | 3 500 |
| 79.375 | 146.050 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 161.925 | 47.625 | 48.260 | 38.100 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 46.038 | 445 | 610 | 45 000 | 62 000 | 1 900 | 2 600 |
| 80.000 | 130.000 | 35.000 | 34.000 | 28.500 | 166 | 249 | 16 900 | 25 400 | 2 700 | 3 600 |
| 80.962 | 133.350 | 33.338 | 33.338 | 26.195 | 153 | 235 | 15 600 | 24 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 136.525 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 150.089 | 44.450 | 46.672 | 36.512 | 261 | 360 | 26 600 | 37 000 | 2 400 | 3 200 |
| 82.550 | 125.412 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 102 | 163 | 10 400 | 16 600 | 2 700 | 3 600 |
| | 133.350 | 33.338 | 33.338 | 26.195 | 153 | 235 | 15 600 | 24 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 133.350 | 39.688 | 39.688 | 32.545 | 177 | 305 | 18 000 | 31 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 136.525 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 139.992 | 36.512 | 36.098 | 28.575 | 178 | 265 | 18 100 | 27 100 | 2 600 | 3 400 |
| | 146.050 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 150.089 | 44.450 | 46.672 | 36.512 | 261 | 360 | 26 600 | 37 000 | 2 400 | 3 200 |
| | 152.400 | 39.688 | 36.322 | 30.162 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 152.400 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 161.925 | 47.625 | 48.260 | 38.100 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| | 161.925 | 53.975 | 55.100 | 42.862 | 310 | 460 | 31 500 | 47 000 | 2 300 | 3 000 |
| 168.275 | 53.975 | 56.363 | 41.275 | 340 | 460 | 34 500 | 46 500 | 2 200 | 3 000 | |
| 83.345 | 125.412 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 102 | 163 | 10 400 | 16 600 | 2 700 | 3 600 |
| | 125.412 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 102 | 163 | 10 400 | 16 600 | 2 700 | 3 600 |
| | 125.412 | 25.400 | 25.400 | 19.845 | 102 | 163 | 10 400 | 16 600 | 2 700 | 3 600 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

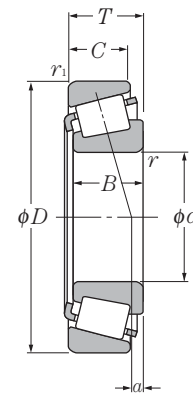
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-6461/6420 | 96 | 89 | 129 | 140 | 3.5 | 3.3 | 14.8 | 0.36 | 1.66 | 0.91 | 4.26 |
| 4T-6576/6535 | 99 | 92 | 141 | 154 | 3.5 | 3.3 | 12.8 | 0.40 | 1.50 | 0.82 | 5.44 |
| 4T-H917840/H917810†† | 110 | 100 | 152 | 170 | 3.5 | 3.3 | -0.5 ¹⁾ | 0.73 | 0.82 | 0.45 | 6.57 |
| 4T-HH221430/HH221410 | 101 | 95 | 171 | 179 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 8.69 |
| 4T-LM814849/LM814810 | 91 | 85 | 105 | 113 | 3.5 | 3.3 | -2.3 ¹⁾ | 0.51 | 1.18 | 0.65 | 0.932 |
| 4T-34306/34478 | 90 | 84 | 110 | 116 | 3.5 | 2 | -1.2 ¹⁾ | 0.45 | 1.33 | 0.73 | 0.943 |
| 4T-42690/42620 | 91 | 85 | 114 | 121 | 3.5 | 3.3 | 2.8 | 0.42 | 1.43 | 0.79 | 1.41 |
| 4T-495AS/493 | 93 | 87 | 122 | 130 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.78 |
| 4T-H715348/H715311 | 98 | 88 | 118 | 132 | 3.5 | 3.3 | 8.7 | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 2.84 |
| 4T-661/653 | 96 | 90 | 131 | 139 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 2.91 |
| 4T-756A/752 | 106 | 91 | 144 | 150 | 8 | 3.3 | 12.0 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 4.55 |
| 4T-HH221431/HH221410 | 103 | 97 | 171 | 179 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 8.52 |
| # 4T-JM515649/JM515610 | 94 | 88 | 117 | 125 | 3 | 2.5 | 4.9 | 0.39 | 1.54 | 0.85 | 1.73 |
| 4T-47681/47620 | 95 | 89 | 119 | 128 | 3.5 | 3.3 | 3.9 | 0.40 | 1.48 | 0.82 | 1.78 |
| 4T-496/493 | 95 | 89 | 122 | 130 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.69 |
| 4T-581/572 | 96 | 90 | 125 | 133 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.26 |
| 4T-740/742 | 101 | 91 | 134 | 142 | 5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.43 |
| 4T-27687/27620 | 96 | 89 | 115 | 120 | 3.5 | 1.5 | -0.6 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 1.07 |
| 4T-47686/47620 | 97 | 90 | 119 | 128 | 3.5 | 3.3 | 3.9 | 0.40 | 1.48 | 0.82 | 1.72 |
| 4T-HM516448/HM516410 | 105 | 92 | 118 | 128 | 6.8 | 3.3 | 7.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.16 |
| 4T-495/493 | 97 | 90 | 122 | 130 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.64 |
| 4T-580/572 | 98 | 91 | 125 | 133 | 3.5 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.2 |
| 4T-582/572 | 104 | 91 | 125 | 133 | 6.8 | 3.3 | 5.5 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.19 |
| 4T-663/653 | 99 | 92 | 131 | 139 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 2.78 |
| 4T-749A/742 | 99 | 93 | 134 | 142 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.37 |
| 4T-595/592A | 100 | 93 | 135 | 144 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 3.02 |
| 4T-663/652 | 99 | 92 | 134 | 141 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 3.15 |
| 4T-757/752 | 100 | 94 | 144 | 150 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 4.42 |
| 4T-6559C/6535 | 104 | 98 | 141 | 154 | 3.5 | 3.3 | 12.8 | 0.40 | 1.50 | 0.82 | 5.09 |
| 4T-842/832 | 101 | 94 | 149 | 155 | 3.5 | 3.3 | 18.5 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 5.46 |
| 4T-27689/27620 | 90 | 90 | 115 | 120 | 0.8 | 1.5 | -0.6 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 1.06 |
| 4T-27690/27620 | 96 | 90 | 115 | 120 | 3.5 | 1.5 | -0.6 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 1.05 |
| 4T-27691/27620 | 102 | 90 | 115 | 120 | 6.4 | 1.5 | -0.6 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 1.04 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de **type J** et leurs précisions sont indiquées dans le **tableau 6.6 page A-42**.

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de l'extrémité de la bague intérieure.

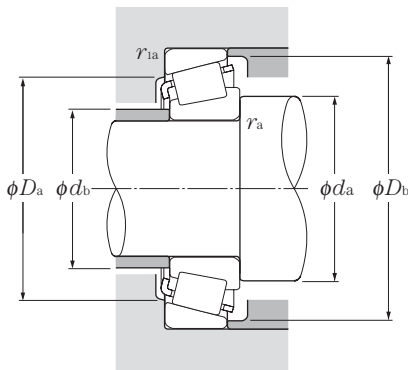
Cotes pouces Séries J



d 83.345 ~ 95.000mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|---------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 84.138 | 136.525 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| 85.000 | 130.000 | 30.000 | 29.000 | 24.000 | 135 | 214 | 13 700 | 21 900 | 2 600 | 3 500 |
| | 140.000 | 39.000 | 38.000 | 31.500 | 197 | 297 | 20 100 | 30 500 | 2 500 | 3 400 |
| 85.026 | 150.089 | 44.450 | 46.672 | 36.512 | 261 | 360 | 26 600 | 37 000 | 2 400 | 3 200 |
| 85.725 | 133.350 | 30.162 | 29.769 | 22.225 | 129 | 189 | 13 200 | 19 300 | 2 600 | 3 500 |
| | 142.138 | 42.862 | 42.862 | 34.133 | 216 | 350 | 22 000 | 35 500 | 2 500 | 3 300 |
| | 146.050 | 41.275 | 41.275 | 31.750 | 206 | 295 | 21 000 | 30 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 152.400 | 39.688 | 36.322 | 30.162 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 161.925 | 47.625 | 48.260 | 38.100 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| 87.960 | 148.430 | 28.575 | 28.971 | 21.433 | 138 | 215 | 14 100 | 21 900 | 2 300 | 3 100 |
| 88.900 | 121.442 | 15.083 | 15.083 | 11.112 | 56.5 | 88.0 | 5 750 | 9 000 | 2 700 | 3 600 |
| | 123.825 | 20.638 | 20.638 | 16.670 | 80.0 | 141 | 8 150 | 14 400 | 2 700 | 3 500 |
| | 148.430 | 28.575 | 28.971 | 21.433 | 138 | 215 | 14 100 | 21 900 | 2 300 | 3 100 |
| | 152.400 | 39.688 | 36.322 | 30.162 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 161.925 | 47.625 | 48.260 | 38.100 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| | 161.925 | 53.975 | 55.100 | 42.862 | 310 | 460 | 31 500 | 47 000 | 2 300 | 3 000 |
| 168.275 | 53.975 | 56.363 | 41.275 | 340 | 460 | 34 500 | 46 500 | 2 200 | 3 000 | |
| 89.974 | 146.975 | 40.000 | 40.000 | 32.500 | 227 | 340 | 23 200 | 34 500 | 2 400 | 3 200 |
| 90.000 | 145.000 | 35.000 | 34.000 | 27.000 | 189 | 279 | 19 300 | 28 400 | 2 400 | 3 200 |
| | 155.000 | 44.000 | 44.000 | 35.500 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| | 190.000 | 50.800 | 46.038 | 31.750 | 281 | 365 | 28 700 | 37 000 | 1 800 | 2 400 |
| 90.488 | 161.925 | 47.625 | 48.260 | 38.100 | 270 | 385 | 27 500 | 39 000 | 2 300 | 3 100 |
| 92.075 | 146.050 | 33.338 | 34.925 | 26.195 | 163 | 266 | 16 700 | 27 100 | 2 400 | 3 100 |
| | 152.400 | 39.688 | 36.322 | 30.162 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 168.275 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 222 | 340 | 22 700 | 35 000 | 2 100 | 2 800 |
| 93.662 | 148.430 | 28.575 | 28.971 | 21.433 | 138 | 215 | 14 100 | 21 900 | 2 300 | 3 100 |
| 95.000 | 150.000 | 35.000 | 34.000 | 27.000 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

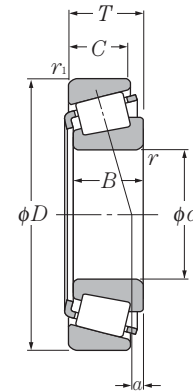
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-498/493 | 98 | 91 | 122 | 130 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.6 |
| # 4T-JM716648/JM716610 | 104 | 92 | 117 | 125 | 6 | 2.5 | 0.2 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.37 |
| # 4T-JHM516849/JHM516810 | 100 | 94 | 125 | 134 | 3 | 2.5 | 5.9 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 2.3 |
| 4T-749/742 | 101 | 95 | 134 | 142 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 3.25 |
| 4T-497/492A | 99 | 93 | 120 | 128 | 3.5 | 3.3 | 0.7 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 1.43 |
| 4T-HM617049/HM617010 | 106 | 95 | 125 | 137 | 4.8 | 3.3 | 6.9 | 0.43 | 1.39 | 0.76 | 2.69 |
| 4T-665/653 | 102 | 95 | 131 | 139 | 3.5 | 3.3 | 8.0 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 2.65 |
| 4T-596/592A | 102 | 96 | 135 | 144 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.9 |
| 4T-758/752 | 103 | 97 | 144 | 150 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 4.26 |
| 4T-42346/42584 | 103 | 98 | 134 | 142 | 3 | 3 | -3.0 ¹⁾ | 0.49 | 1.22 | 0.67 | 1.99 |
| 4T-LL217849/LL217810 | 97 | 94 | 115 | 117 | 1.5 | 1.5 | -2.9 ¹⁾ | 0.33 | 1.81 | 1.00 | 0.452 |
| 4T-L217849/L217810 | 97 | 94 | 116 | 119 | 1.5 | 1.5 | -0.7 ¹⁾ | 0.33 | 1.82 | 1.00 | 0.737 |
| 4T-42350/42584 | 104 | 98 | 134 | 142 | 3 | 3 | -3.0 ¹⁾ | 0.49 | 1.22 | 0.67 | 1.96 |
| 4T-593/592A | 104 | 98 | 135 | 144 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.78 |
| 4T-759/752 | 106 | 99 | 144 | 150 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 4.09 |
| 4T-6580/6535 | 109 | 102 | 141 | 154 | 3.5 | 3.3 | 12.8 | 0.40 | 1.50 | 0.82 | 4.73 |
| 4T-850/832 | 106 | 100 | 149 | 155 | 3.5 | 3.3 | 18.5 | 0.30 | 2.00 | 1.10 | 5.08 |
| 4T-HM218248†/HM218210†† | 112 | 99 | 133 | 141 | 7 | 3.5 | 8.6 | 0.33 | 1.80 | 0.99 | 2.55 |
| # 4T-JM718149/JM718110 | 105 | 99 | 131 | 139 | 3 | 2.5 | 2.0 | 0.44 | 1.35 | 0.74 | 2.14 |
| # 4T-JHM318448/JHM318410 | 106 | 100 | 140 | 148 | 3 | 2.5 | 10.1 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 3.32 |
| # 4T-J90354/J90748 | 120 | 112 | 162 | 179 | 3.5 | 3.3 | -12.9 ¹⁾ | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 6.32 |
| 4T-760/752 | 107 | 101 | 144 | 150 | 3.5 | 3.3 | 12.0 | 0.34 | 1.76 | 0.97 | 4.01 |
| 4T-47890/47820 | 107 | 101 | 131 | 140 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.45 | 1.34 | 0.74 | 2.08 |
| 4T-598A/592A | 113 | 101 | 135 | 144 | 6.4 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.63 |
| 4T-681/672 | 110 | 104 | 149 | 160 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 0.47 | 1.28 | 0.70 | 3.87 |
| 4T-42368/42584 | 107 | 102 | 134 | 142 | 3 | 3 | -3.0 ¹⁾ | 0.49 | 1.22 | 0.67 | 1.8 |
| # 4T-JM719149/JM719113 | 109 | 104 | 135 | 143 | 3 | 2.5 | 1.7 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.19 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le tableau 6.6 page A-42.

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de l'extrémité de la bague intérieure.

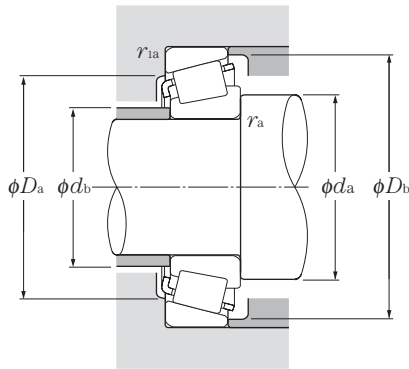
Cotes pouces Séries J



d 95.250 ~ 109.538mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|----------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | |
| | mm | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} | graisse | huile |
| 95.250 | 130.175 | 20.638 | 21.433 | 16.670 | 81.0 | 147 | 8 300 | 15 000 | 2 500 | 3 300 |
| | 146.050 | 33.338 | 34.925 | 26.195 | 163 | 266 | 16 700 | 27 100 | 2 400 | 3 100 |
| | 147.638 | 35.717 | 36.322 | 26.192 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 148.430 | 28.575 | 28.971 | 21.433 | 138 | 215 | 14 100 | 21 900 | 2 300 | 3 100 |
| | 152.400 | 39.688 | 36.322 | 30.162 | 180 | 279 | 18 300 | 28 400 | 2 300 | 3 100 |
| | 157.162 | 36.512 | 36.116 | 26.195 | 188 | 305 | 19 200 | 31 000 | 2 200 | 2 900 |
| | 168.275 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 222 | 340 | 22 700 | 35 000 | 2 100 | 2 800 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 46.038 | 445 | 610 | 45 000 | 62 000 | 1 900 | 2 600 |
| 96.838 | 148.430 | 28.575 | 28.971 | 21.433 | 138 | 215 | 14 100 | 21 900 | 2 300 | 3 100 |
| | 188.912 | 50.800 | 46.038 | 31.750 | 281 | 365 | 28 700 | 37 000 | 1 800 | 2 400 |
| 98.425 | 157.162 | 36.512 | 36.116 | 26.195 | 188 | 305 | 19 200 | 31 000 | 2 200 | 2 900 |
| | 168.275 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 222 | 340 | 22 700 | 35 000 | 2 100 | 2 800 |
| 99.974 | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 575 | 810 | 58 500 | 82 500 | 1 700 | 2 300 |
| 100.000 | 155.000 | 36.000 | 35.000 | 28.000 | 192 | 310 | 19 600 | 31 500 | 2 200 | 2 900 |
| 100.012 | 157.162 | 36.512 | 36.116 | 26.195 | 188 | 305 | 19 200 | 31 000 | 2 200 | 2 900 |
| 101.600 | 157.162 | 36.512 | 36.116 | 26.195 | 188 | 305 | 19 200 | 31 000 | 2 200 | 2 900 |
| | 168.275 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 222 | 340 | 22 700 | 35 000 | 2 100 | 2 800 |
| | 180.975 | 47.625 | 48.006 | 38.100 | 285 | 430 | 29 100 | 44 000 | 2 000 | 2 700 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 44.450 | 380 | 555 | 38 500 | 56 500 | 2 000 | 2 600 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 46.038 | 445 | 610 | 45 000 | 62 000 | 1 900 | 2 600 |
| | 190.500 | 57.150 | 57.531 | 46.038 | 445 | 610 | 45 000 | 62 000 | 1 900 | 2 600 |
| | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 475 | 695 | 48 500 | 71 000 | 1 800 | 2 300 |
| | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 575 | 810 | 58 500 | 82 500 | 1 700 | 2 300 |
| 104.775 | 180.975 | 47.625 | 48.006 | 38.100 | 285 | 430 | 29 100 | 44 000 | 2 000 | 2 700 |
| 107.950 | 158.750 | 23.020 | 21.438 | 15.875 | 102 | 166 | 10 400 | 17 000 | 2 100 | 2 800 |
| | 159.987 | 34.925 | 34.925 | 26.988 | 167 | 320 | 17 100 | 33 000 | 2 100 | 2 800 |
| | 165.100 | 36.512 | 36.512 | 26.988 | 191 | 315 | 19 500 | 32 000 | 2 100 | 2 700 |
| | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 475 | 695 | 48 500 | 71 000 | 1 800 | 2 300 |
| 109.538 | 158.750 | 23.020 | 21.438 | 15.875 | 102 | 166 | 10 400 | 17 000 | 2 100 | 2 800 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_0 F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

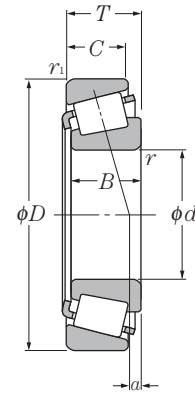
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y ₀ | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-L319249/L319210 | 103 | 101 | 122 | 125 | 1.5 | 1.5 | -1.0 ¹⁾ | 0.35 | 1.72 | 0.95 | 0.789 |
| 4T-47896/47820 | 110 | 103 | 131 | 140 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.45 | 1.34 | 0.74 | 1.95 |
| 4T-594A/592XE | 113 | 104 | 135 | 142 | 5 | 0.8 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.09 |
| 4T-42375/42584 | 108 | 103 | 134 | 142 | 3 | 3 | -3.0 ¹⁾ | 0.49 | 1.22 | 0.67 | 1.75 |
| 4T-594/592A | 110 | 104 | 135 | 144 | 3.5 | 3.3 | 2.6 | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.51 |
| 4T-52375/52618 | 112 | 105 | 142 | 152 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.47 | 1.26 | 0.69 | 2.76 |
| 4T-683/672 | 113 | 106 | 149 | 160 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 0.47 | 1.28 | 0.70 | 3.72 |
| 4T-HH221440/HH221410 | 125 | 110 | 171 | 179 | 8 | 3.3 | 14.4 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 7.5 |
| 4T-42381/42584 | 110 | 104 | 134 | 142 | 3.5 | 3 | -3.0 ¹⁾ | 0.49 | 1.22 | 0.67 | 1.69 |
| 4T-90381/90744 | 125 | 113 | 161 | 179 | 3.5 | 3.3 | -12.9 ¹⁾ | 0.87 | 0.69 | 0.38 | 5.67 |
| 4T-52387/52618 | 114 | 108 | 142 | 152 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.47 | 1.26 | 0.69 | 2.62 |
| 4T-685/672 | 116 | 109 | 149 | 160 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 0.47 | 1.28 | 0.70 | 3.56 |
| 4T-HH224334†/HH224310 | 124 | 120 | 192 | 202 | 3.5 | 3.3 | 18.9 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 11.5 |
| # 4T-JM720249/JM720210 | 115 | 109 | 140 | 149 | 3 | 2.5 | -0.3 ¹⁾ | 0.47 | 1.27 | 0.70 | 2.4 |
| 4T-52393/52618 | 116 | 109 | 142 | 152 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.47 | 1.26 | 0.69 | 2.55 |
| 4T-52400/52618 | 117 | 111 | 142 | 152 | 3.5 | 3.3 | 0.6 | 0.47 | 1.26 | 0.69 | 2.48 |
| 4T-687/672 | 118 | 112 | 149 | 160 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 0.47 | 1.28 | 0.70 | 3.4 |
| 4T-780/772†† | 119 | 113 | 161 | 168 | 3.5 | 3.3 | 8.1 | 0.39 | 1.56 | 0.86 | 5.11 |
| 4T-861/854 | 129 | 114 | 170 | 174 | 8 | 3.3 | 15.3 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 7 |
| 4T-HH221449/HH221410 | 131 | 116 | 171 | 179 | 8 | 3.3 | 14.4 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 7.06 |
| 4T-HH221449A/HH221410 | 122 | 116 | 171 | 179 | 3.5 | 3.3 | 14.4 | 0.33 | 1.79 | 0.99 | 7.06 |
| 4T-941/932 | 130 | 117 | 187 | 193 | 7 | 3.3 | 19.7 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 11.2 |
| 4T-HH224335/HH224310 | 132 | 121 | 192 | 202 | 7 | 3.3 | 18.9 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 11.3 |
| 4T-782/772†† | 122 | 116 | 161 | 168 | 3.5 | 3.3 | 8.1 | 0.39 | 1.56 | 0.86 | 4.92 |
| 4T-37425/37625 | 122 | 115 | 143 | 152 | 3.5 | 3.3 | -14.0 ¹⁾ | 0.61 | 0.99 | 0.54 | 1.37 |
| 4T-LM522546/LM522510 | 122 | 116 | 146 | 154 | 3.5 | 3.3 | 1.4 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.37 |
| 4T-56425/56650 | 123 | 117 | 149 | 159 | 3.5 | 3.3 | -2.0 ¹⁾ | 0.50 | 1.21 | 0.66 | 2.69 |
| 4T-936/932 | 137 | 122 | 187 | 193 | 8 | 3.3 | 19.7 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 10.7 |
| 4T-37431/37625 | 123 | 116 | 143 | 152 | 3.5 | 3.3 | -14.0 ¹⁾ | 0.61 | 0.99 | 0.54 | 1.33 |

Note : 3. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de **type J** et leurs précisions sont indiquées dans le **tableau 6.6 page A-42**.

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de l'extrémité de la bague intérieure.

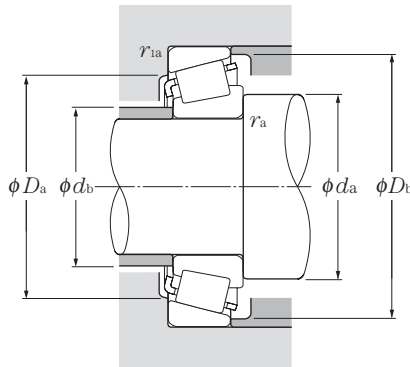
Cotes pouces Séries J



d 109.987 ~ 133.350mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|----------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| | mm | | | | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | min ⁻¹ | |
| 109.987 | 159.987 | 34.925 | 34.925 | 26.988 | 167 | 320 | 17 100 | 33 000 | 2 100 | 2 800 |
| 109.992 | 177.800 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 232 | 375 | 23 600 | 38 000 | 1 900 | 2 600 |
| 110.000 | 165.000 | 35.000 | 35.000 | 26.500 | 191 | 315 | 19 500 | 32 000 | 2 100 | 2 700 |
| | 180.000 | 47.000 | 46.000 | 38.000 | 305 | 480 | 31 000 | 49 000 | 1 900 | 2 600 |
| 111.125 | 214.312 | 55.562 | 52.388 | 39.688 | 405 | 560 | 41 500 | 57 000 | 1 500 | 2 000 |
| 114.300 | 177.800 | 41.275 | 41.275 | 30.162 | 232 | 375 | 23 600 | 38 000 | 1 900 | 2 600 |
| | 180.975 | 34.925 | 31.750 | 25.400 | 169 | 245 | 17 200 | 25 000 | 1 900 | 2 500 |
| | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 475 | 695 | 48 500 | 71 000 | 1 800 | 2 300 |
| | 212.725 | 66.675 | 66.675 | 53.975 | 575 | 810 | 58 500 | 82 500 | 1 700 | 2 300 |
| | 228.600 | 53.975 | 49.428 | 38.100 | 430 | 620 | 44 000 | 63 500 | 1 400 | 1 900 |
| 115.087 | 190.500 | 47.625 | 49.212 | 34.925 | 300 | 475 | 30 500 | 48 500 | 1 800 | 2 500 |
| 117.475 | 180.975 | 34.925 | 31.750 | 25.400 | 169 | 245 | 17 200 | 25 000 | 1 900 | 2 500 |
| 120.000 | 170.000 | 25.400 | 25.400 | 19.050 | 127 | 210 | 13 000 | 21 400 | 2 000 | 2 600 |
| 120.650 | 234.950 | 63.500 | 63.500 | 49.212 | 525 | 825 | 53 500 | 84 000 | 1 500 | 2 000 |
| 123.825 | 182.562 | 39.688 | 38.100 | 33.338 | 224 | 435 | 22 900 | 44 000 | 1 800 | 2 400 |
| 127.000 | 182.562 | 39.688 | 38.100 | 33.338 | 224 | 435 | 22 900 | 44 000 | 1 800 | 2 400 |
| | 196.850 | 46.038 | 46.038 | 38.100 | 310 | 550 | 31 500 | 56 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 215.900 | 47.625 | 47.625 | 34.925 | 320 | 540 | 32 500 | 55 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 228.600 | 53.975 | 49.428 | 38.100 | 320 | 445 | 32 500 | 45 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 228.600 | 53.975 | 49.428 | 38.100 | 430 | 620 | 44 000 | 63 500 | 1 400 | 1 900 |
| | 230.000 | 63.500 | 63.500 | 49.212 | 525 | 825 | 53 500 | 84 000 | 1 500 | 2 000 |
| 254.000 | 77.788 | 82.550 | 61.912 | 740 | 1 070 | 75 500 | 109 000 | 1 400 | 1 900 | |
| 128.588 | 206.375 | 47.625 | 47.625 | 34.925 | 315 | 520 | 32 000 | 53 000 | 1 700 | 2 200 |
| 130.175 | 196.850 | 46.038 | 46.038 | 38.100 | 310 | 550 | 31 500 | 56 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 206.375 | 47.625 | 47.625 | 34.925 | 315 | 520 | 32 000 | 53 000 | 1 700 | 2 200 |
| 133.350 | 177.008 | 25.400 | 26.195 | 20.638 | 126 | 259 | 12 900 | 26 400 | 1 800 | 2 400 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as}).
 2. Pour les symboles repérés par « † », la valeur de l'alésage est maxi dans les classes standards (4 ou 2). Pour les symboles repérés par « †† », la valeur du diamètre extérieur de la cuvette est maxi dans les classes standards (4 ou 2).



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5F_r + Y_o F_a$$

Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

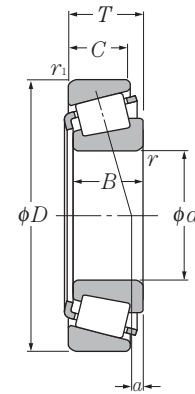
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y_2 | Y_o | |
| | d_a | d_b | D_a | D_b | r_{as} max | r_{1as} max | | | | | |
| 4T-LM522548/LM522510 | 133 | 118 | 146 | 154 | 8 | 3.3 | 1.4 | 0.40 | 1.49 | 0.82 | 2.24 |
| 4T-64433/64700 | 128 | 121 | 160 | 172 | 3.5 | 3.3 | -1.1 ¹⁾ | 0.52 | 1.16 | 0.64 | 3.77 |
| # 4T-JM822049/JM822010 | 124 | 119 | 149 | 159 | 3 | 2.5 | -3.0 ¹⁾ | 0.50 | 1.21 | 0.66 | 2.52 |
| # 4T-JHM522649/JHM522610 | 127 | 122 | 162 | 172 | 3 | 2.5 | 6.0 | 0.41 | 1.48 | 0.81 | 4.61 |
| 4T-H924045/H924010 | 139 | 131 | 186 | 205 | 3.5 | 3.3 | -6.8 ¹⁾ | 0.67 | 0.89 | 0.49 | 8.18 |
| 4T-64450/64700 | 131 | 125 | 160 | 172 | 3.5 | 3.3 | -1.1 ¹⁾ | 0.52 | 1.16 | 0.64 | 3.52 |
| 4T-68450/68712†† | 130 | 123 | 163 | 172 | 3.5 | 3.3 | -5.4 ¹⁾ | 0.50 | 1.21 | 0.66 | 2.93 |
| 4T-938/932 | 141 | 128 | 187 | 193 | 7 | 3.3 | 19.7 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 10.1 |
| 4T-HH224346/HH224310 | 143 | 131 | 192 | 202 | 7 | 3.3 | 18.9 | 0.33 | 1.84 | 1.01 | 10.2 |
| 4T-HM926740/HM926710 | 146 | 142 | 200 | 219 | 3.5 | 3.3 | -13.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 9.76 |
| 4T-71453/71750 | 133 | 126 | 171 | 181 | 3.5 | 3.3 | 6.7 | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 5.11 |
| 4T-68462/68712†† | 132 | 125 | 163 | 172 | 3.5 | 3.3 | -5.4 ¹⁾ | 0.50 | 1.21 | 0.66 | 2.78 |
| # 4T-JL724348/JL724314 | 132 | 127 | 156 | 163 | 3.3 | 3.3 | -7.9 ¹⁾ | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 1.67 |
| 4T-95475/95925 | 149 | 137 | 209 | 217 | 6.4 | 3.3 | 14.0 | 0.37 | 1.62 | 0.89 | 12.6 |
| 4T-48286/48220 | 139 | 133 | 168 | 176 | 3.5 | 3.3 | 5.7 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 3.52 |
| 4T-48290/48220 | 141 | 135 | 168 | 176 | 3.5 | 3.3 | 5.7 | 0.31 | 1.97 | 1.08 | 3.33 |
| 4T-67388/67322 | 144 | 138 | 180 | 189 | 3.5 | 3.3 | 6.3 | 0.34 | 1.74 | 0.96 | 5.1 |
| 4T-74500/74850 | 148 | 141 | 196 | 208 | 3.5 | 3.3 | -2.2 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 7.05 |
| 4T-97500/97900 | 151 | 144 | 197 | 213 | 3.5 | 3.3 | -13.4 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 8.43 |
| 4T-HM926747/HM926710 | 156 | 143 | 200 | 219 | 3.5 | 3.3 | -13.5 ¹⁾ | 0.74 | 0.81 | 0.45 | 8.83 |
| 4T-95500/95905 | 154 | 142 | 207 | 217 | 6.4 | 3.3 | 14.0 | 0.37 | 1.62 | 0.89 | 12.9 |
| 4T-HH228349/HH228310 | 164 | 148 | 223 | 234 | 9.7 | 6.4 | 23.4 | 0.32 | 1.87 | 1.03 | 19.5 |
| 4T-799/792 | 146 | 140 | 186 | 198 | 3.3 | 3.3 | 1.9 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 5.77 |
| 4T-67389/67322 | 146 | 141 | 180 | 189 | 3.5 | 3.3 | 6.3 | 0.34 | 1.74 | 0.96 | 4.87 |
| 4T-799A/792 | 148 | 142 | 186 | 198 | 3.5 | 3.3 | 1.9 | 0.46 | 1.31 | 0.72 | 5.65 |
| 4T-L327249/L327210 | 142 | 140 | 167 | 171 | 1.5 | 1.5 | -3.7 ¹⁾ | 0.35 | 1.72 | 0.95 | 1.7 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})

2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le **tableau 6.6 page A-42**.

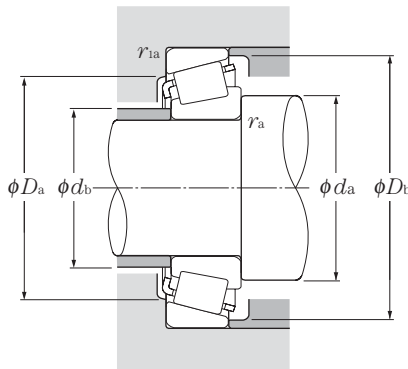
Cotes pouces Séries J



d 133.350 ~ 196.850mm

| d | Dimensions | | | | dynamique kN | Charge de base | | | Vitesse limite | |
|---------|------------|--------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------|----------|-------------------|-------|
| | D | T | B | C | | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| | mm | | | | C_r | C_{or} | C_r | C_{or} | min ⁻¹ | |
| 133.350 | 190.500 | 39.688 | 39.688 | 33.338 | 236 | 475 | 24 100 | 48 500 | 1 700 | 2 300 |
| | 196.850 | 46.038 | 46.038 | 38.100 | 310 | 550 | 31 500 | 56 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 196.850 | 46.038 | 46.038 | 38.100 | 310 | 550 | 31 500 | 56 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 215.900 | 47.625 | 47.625 | 34.925 | 320 | 540 | 32 500 | 55 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 234.950 | 63.500 | 63.500 | 49.212 | 525 | 825 | 53 500 | 84 000 | 1 500 | 2 000 |
| 136.525 | 190.500 | 39.688 | 39.688 | 33.338 | 236 | 475 | 24 100 | 48 500 | 1 700 | 2 300 |
| | 228.600 | 57.150 | 57.150 | 44.450 | 445 | 735 | 45 500 | 75 000 | 1 500 | 2 000 |
| 139.700 | 215.900 | 47.625 | 47.625 | 34.925 | 320 | 540 | 32 500 | 55 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 228.600 | 57.150 | 57.150 | 44.450 | 445 | 735 | 45 500 | 75 000 | 1 500 | 2 000 |
| | 254.000 | 66.675 | 66.675 | 47.625 | 550 | 910 | 56 000 | 92 500 | 1 400 | 1 800 |
| 142.875 | 200.025 | 41.275 | 39.688 | 34.130 | 239 | 490 | 24 300 | 50 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 200.025 | 41.275 | 39.688 | 34.130 | 239 | 490 | 24 300 | 50 000 | 1 600 | 2 100 |
| 146.050 | 193.675 | 28.575 | 28.575 | 23.020 | 165 | 340 | 16 800 | 35 000 | 1 600 | 2 200 |
| | 254.000 | 66.675 | 66.675 | 47.625 | 550 | 910 | 56 000 | 92 500 | 1 400 | 1 800 |
| 152.400 | 192.088 | 25.000 | 24.000 | 19.000 | 130 | 261 | 13 200 | 26 700 | 1 600 | 2 100 |
| | 222.250 | 46.830 | 46.830 | 34.925 | 315 | 585 | 32 000 | 60 000 | 1 500 | 2 000 |
| 158.750 | 205.583 | 23.812 | 23.812 | 18.258 | 126 | 247 | 12 900 | 25 200 | 1 500 | 2 000 |
| | 225.425 | 41.275 | 39.688 | 33.338 | 254 | 555 | 25 900 | 56 500 | 1 400 | 1 900 |
| 165.100 | 225.425 | 41.275 | 39.688 | 33.338 | 254 | 555 | 25 900 | 56 500 | 1 400 | 1 900 |
| 170.000 | 230.000 | 39.000 | 38.000 | 31.000 | 282 | 520 | 28 700 | 53 000 | 1 400 | 1 800 |
| 177.800 | 227.012 | 30.162 | 30.162 | 23.020 | 181 | 415 | 18 500 | 42 000 | 1 300 | 1 800 |
| | 247.650 | 47.625 | 47.625 | 38.100 | 340 | 690 | 35 000 | 70 500 | 1 300 | 1 700 |
| 180.000 | 250.000 | 47.000 | 45.000 | 37.000 | 370 | 710 | 37 500 | 72 500 | 1 300 | 1 700 |
| 190.000 | 260.000 | 46.000 | 44.000 | 36.500 | 365 | 720 | 37 000 | 73 500 | 1 200 | 1 600 |
| 196.850 | 241.300 | 23.812 | 23.017 | 17.462 | 160 | 330 | 16 300 | 33 500 | 1 200 | 1 600 |

Note : 1. Les dimensions des arrondis des roulements sont supérieures aux valeurs d'arrondis préconisées pour l'arbre (r_{as}) et le logement (r_{1as})
 2. Les roulements précédés du symbole « # » sont des roulements de type J et leurs précisions sont indiquées dans le **tableau 6.6 page A-42**.
 B-182



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | 0 | 0.4 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = 0.5 F_r + Y_o F_a$$

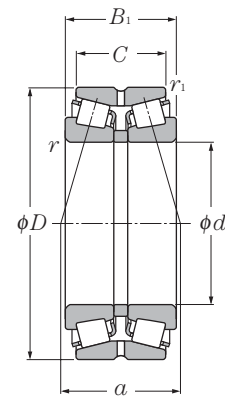
Pour $P_{or} < F_r$ prendre $P_{or} = F_r$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| | mm | | | | | | | | Y ₂ | Y _o | |
| | d _a | d _b | D _a | D _b | r _{as} max | r _{1as} max | | | | | |
| 4T-48385/48320 | 148 | 142 | 177 | 184 | 3.5 | 3.3 | 4.0 | 0.32 | 1.87 | 1.03 | 3.64 |
| 4T-67390/67322 | 149 | 143 | 180 | 189 | 3.5 | 3.3 | 6.3 | 0.34 | 1.74 | 0.96 | 4.63 |
| 4T-67391/67322 | 157 | 143 | 180 | 189 | 8 | 3.3 | 6.3 | 0.34 | 1.74 | 0.96 | 4.59 |
| 4T-74525/74850 | 152 | 146 | 196 | 208 | 3.5 | 3.3 | -2.2 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 6.56 |
| 4T-95525/95925 | 166 | 148 | 209 | 217 | 9.7 | 3.3 | 14.0 | 0.37 | 1.62 | 0.89 | 11.3 |
| 4T-48393/48320 | 151 | 144 | 177 | 184 | 3.5 | 3.3 | 4.0 | 0.32 | 1.87 | 1.03 | 3.43 |
| 4T-896/892 | 156 | 150 | 205 | 216 | 3.5 | 3.3 | 6.0 | 0.42 | 1.43 | 0.78 | 9.07 |
| 4T-74550/74850 | 158 | 151 | 196 | 208 | 3.5 | 3.3 | -2.2 ¹⁾ | 0.49 | 1.23 | 0.68 | 6.05 |
| 4T-898/892 | 160 | 153 | 205 | 216 | 3.5 | 3.3 | 6.0 | 0.42 | 1.43 | 0.78 | 8.76 |
| 4T-99550/99100 | 170 | 156 | 227 | 238 | 7 | 3.3 | 12.1 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 14.3 |
| 4T-48684/48620 | 166 | 151 | 185 | 193 | 8 | 3.3 | 3.1 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 3.85 |
| 4T-48685/48620 | 158 | 151 | 185 | 193 | 3.5 | 3.3 | 3.1 | 0.34 | 1.78 | 0.98 | 3.89 |
| 4T-36690/36620 | 155 | 153 | 182 | 188 | 1.5 | 1.5 | -5.0 ¹⁾ | 0.37 | 1.63 | 0.90 | 2.27 |
| 4T-99575/99100 | 175 | 162 | 227 | 238 | 7 | 3.3 | 12.1 | 0.41 | 1.47 | 0.81 | 13.5 |
| 4T-L630349/L630310 | 162 | 158 | 183 | 187 | 2 | 2 | -10.0 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 1.53 |
| 4T-M231648/M231610 | 178 | 163 | 207 | 213 | 8 | 1.5 | 5.9 | 0.33 | 1.8 | 0.99 | 5.72 |
| 4T-L432349/L432310 | 168 | 166 | 195 | 199 | 1.5 | 1.5 | -9.8 ¹⁾ | 0.37 | 1.61 | 0.88 | 1.89 |
| 4T-46780/46720 | 176 | 169 | 209 | 218 | 3.5 | 3.3 | -2.6 ¹⁾ | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 5.2 |
| 4T-46790/46720 | 181 | 174 | 209 | 218 | 3.5 | 3.3 | -2.6 ¹⁾ | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 4.69 |
| # 4T-JHM534149/JHM534110 | 184 | 178 | 217 | 224 | 3 | 2.5 | -4.7 ¹⁾ | 0.38 | 1.57 | 0.86 | 4.37 |
| 4T-36990/36920 | 188 | 186 | 214 | 221 | 1.5 | 1.5 | -12.8 ¹⁾ | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 2.92 |
| 4T-67790/67720 | 194 | 188 | 229 | 240 | 3.5 | 3.3 | -4.8 ¹⁾ | 0.44 | 1.36 | 0.75 | 6.57 |
| # 4T-JM736149/JM736110 | 196 | 190 | 232 | 243 | 3 | 2.5 | -9.0 ¹⁾ | 0.48 | 1.25 | 0.69 | 6.76 |
| # 4T-JM738249/JM738210 | 206 | 200 | 242 | 252 | 3 | 2.5 | -10.9 ¹⁾ | 0.48 | 1.26 | 0.69 | 6.85 |
| 4T-LL639249/LL639210 | 205 | 203 | 232 | 236 | 1.5 | 1.5 | -17.3 ¹⁾ | 0.42 | 1.44 | 0.79 | 2.07 |

1) « - » signifie que le centre de poussée est à l'extérieur de la face du cône

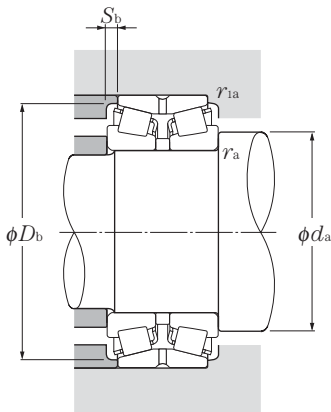
Appairage dos-à-dos



d 40 ~ 70mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|----|------------|----------------|------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r ^s min ¹⁾ | r ^{1s} min ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 40 | 80 | 45 | 37.5 | 1.5 | 0.6 | 105 | 134 | 10 700 | 13 700 | 4 100 | 5 500 |
| | 80 | 55 | 43.5 | 1.5 | 0.6 | 136 | 187 | 13 900 | 19 100 | 4 100 | 5 500 |
| | 90 | 56 | 39.5 | 2 | 0.6 | 132 | 171 | 13 500 | 17 400 | 3 200 | 4 200 |
| | 90 | 56 | 45.5 | 2 | 0.6 | 157 | 204 | 16 000 | 20 800 | 3 700 | 4 900 |
| 45 | 85 | 47 | 37.5 | 1.5 | 0.6 | 116 | 157 | 11 800 | 16 000 | 3 700 | 4 900 |
| | 85 | 55 | 43.5 | 1.5 | 0.6 | 141 | 200 | 14 300 | 20 400 | 3 700 | 4 900 |
| | 100 | 60 | 41.5 | 2 | 0.6 | 165 | 218 | 16 800 | 22 200 | 2 800 | 3 800 |
| | 100 | 60 | 49.5 | 2 | 0.6 | 191 | 251 | 19 500 | 25 600 | 3 300 | 4 400 |
| 50 | 90 | 49 | 39.5 | 1.5 | 0.6 | 132 | 186 | 13 500 | 18 900 | 3 400 | 4 500 |
| | 90 | 55 | 43.5 | 1.5 | 0.6 | 150 | 218 | 15 300 | 22 200 | 3 400 | 4 500 |
| | 110 | 64 | 43.5 | 2.5 | 0.6 | 194 | 260 | 19 800 | 26 600 | 2 600 | 3 500 |
| | 110 | 64 | 51.5 | 2.5 | 0.6 | 227 | 305 | 23 200 | 31 000 | 3 000 | 4 000 |
| | 110 | 90 | 71.5 | 2.5 | 0.6 | 315 | 465 | 32 000 | 47 500 | 3 000 | 4 000 |
| 55 | 100 | 51 | 41.5 | 2 | 0.6 | 160 | 221 | 16 300 | 22 600 | 3 100 | 4 100 |
| | 100 | 60 | 48.5 | 2 | 0.6 | 186 | 269 | 18 900 | 27 400 | 3 100 | 4 100 |
| | 120 | 70 | 49 | 2.5 | 0.6 | 226 | 305 | 23 100 | 31 500 | 2 400 | 3 100 |
| | 120 | 70 | 57 | 2.5 | 0.6 | 266 | 360 | 27 100 | 36 500 | 2 700 | 3 700 |
| | 120 | 97 | 76 | 2.5 | 0.6 | 370 | 550 | 37 500 | 56 000 | 2 700 | 3 700 |
| 60 | 110 | 53 | 43.5 | 2 | 0.6 | 180 | 249 | 18 300 | 25 400 | 2 800 | 3 800 |
| | 110 | 66 | 54.5 | 2 | 0.6 | 223 | 330 | 22 700 | 33 500 | 2 800 | 3 800 |
| | 130 | 74 | 51 | 3 | 1 | 258 | 350 | 26 300 | 36 000 | 2 200 | 2 900 |
| | 130 | 74 | 59 | 3 | 1 | 310 | 420 | 31 500 | 43 000 | 2 500 | 3 400 |
| | 130 | 104 | 81 | 3 | 1 | 420 | 625 | 42 500 | 64 000 | 2 500 | 3 400 |
| 65 | 120 | 56 | 46.5 | 2 | 0.6 | 211 | 295 | 21 500 | 30 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 120 | 73 | 61.5 | 2 | 0.6 | 273 | 410 | 27 800 | 42 000 | 2 600 | 3 500 |
| | 140 | 79 | 53 | 3 | 1 | 297 | 410 | 30 500 | 41 500 | 2 000 | 2 700 |
| | 140 | 79 | 63 | 3 | 1 | 350 | 475 | 35 500 | 48 500 | 2 300 | 3 100 |
| | 140 | 108 | 84 | 3 | 1 | 470 | 700 | 47 500 | 71 500 | 2 300 | 3 100 |
| 70 | 125 | 59 | 48.5 | 2 | 0.6 | 225 | 325 | 23 000 | 33 000 | 2 400 | 3 200 |
| | 125 | 74 | 61.5 | 2 | 0.6 | 285 | 440 | 29 000 | 45 000 | 2 400 | 3 200 |
| | 150 | 83 | 57 | 3 | 1 | 330 | 460 | 33 500 | 46 500 | 1 900 | 2 500 |
| | 150 | 83 | 67 | 3 | 1 | 395 | 545 | 40 000 | 55 500 | 2 200 | 2 900 |
| | 150 | 116 | 92 | 3 | 1 | 530 | 805 | 54 000 | 82 500 | 2 200 | 2 900 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

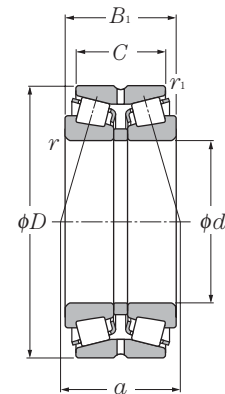
$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|--------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_o | |
| 4T-430208X | 48.5 | 75 | 3.5 | 1.5 | 0.6 | 38.5 | 0.37 | 1.80 | 2.68 | 1.76 | 0.929 |
| 4T-432208X | 48.5 | 75 | 5.5 | 1.5 | 0.6 | 43 | 0.37 | 1.80 | 2.68 | 1.76 | 1.18 |
| 4T-430308DX | 50 | 86.5 | 8 | 2 | 0.6 | 64.5 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 1.56 |
| 4T-430308 | 50 | 82 | 5 | 2 | 0.6 | 44.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 1.61 |
| 4T-430209 | 53.5 | 80 | 4.5 | 1.5 | 0.6 | 42 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 1.04 |
| 4T-432209 | 53.5 | 81 | 5.5 | 1.5 | 0.6 | 46 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 1.27 |
| *4T-430309DX | 55 | 96 | 9 | 2 | 0.6 | 70 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 2.11 |
| 4T-430309 | 55 | 93 | 5 | 2 | 0.6 | 47.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 2.11 |
| 4T-430210 | 58.5 | 85 | 4.5 | 1.5 | 0.6 | 44.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 1.18 |
| 432210U | 58.5 | 85 | 5.5 | 1.5 | 0.6 | 47.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 1.36 |
| 4T-430310DX | 62 | 105 | 10 | 2 | 0.6 | 75 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 2.65 |
| 4T-430310 | 62 | 102 | 6 | 2 | 0.6 | 51 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 2.72 |
| 432310U | 62 | 102 | 9 | 2 | 0.6 | 62.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 3.98 |
| 4T-430211X | 65 | 94 | 4.5 | 2 | 0.6 | 47 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 1.55 |
| 432211U | 65 | 95 | 5.5 | 2 | 0.6 | 51 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 1.85 |
| 4T-430311DX | 67 | 113 | 10.5 | 2 | 0.6 | 83 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 3.42 |
| 430311XU | 67 | 111 | 6.5 | 2 | 0.6 | 55.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 3.48 |
| 432311U | 67 | 111 | 10.5 | 2 | 0.6 | 66.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 5.05 |
| 4T-430212X | 70 | 103 | 4.5 | 2 | 0.6 | 49.5 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 1.99 |
| 432212U | 70 | 104 | 5.5 | 2 | 0.6 | 56 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 2.49 |
| 4T-430312DX | 74 | 124 | 11.5 | 2.5 | 1 | 88.5 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 4.22 |
| 430312U | 74 | 120 | 7.5 | 2.5 | 1 | 59.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 4.31 |
| 432312U | 74 | 120 | 11.5 | 2.5 | 1 | 71 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 6.29 |
| 4T-430213X | 75 | 113 | 4.5 | 2 | 0.6 | 53.5 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 2.49 |
| 432213U | 75 | 115 | 5.5 | 2 | 0.6 | 61.5 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 3.33 |
| 4T-430313DX | 79 | 133 | 13 | 2.5 | 1 | 94.5 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 5.16 |
| 430313XU | 79 | 130 | 8 | 2.5 | 1 | 64 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 5.32 |
| 432313U | 79 | 130 | 12 | 2.5 | 1 | 74.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 7.55 |
| 4T-430214 | 80 | 118 | 5 | 2 | 0.6 | 57 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 2.67 |
| 432214U | 80 | 119 | 6 | 2 | 0.6 | 64.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 3.56 |
| 4T-430314DX | 84 | 142 | 13 | 2.5 | 1 | 101 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 6.23 |
| 430314XU | 84 | 140 | 8 | 2.5 | 1 | 67 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 6.37 |
| 432314U | 84 | 140 | 12 | 2.5 | 1 | 80.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 9.28 |



Appairage dos-à-dos

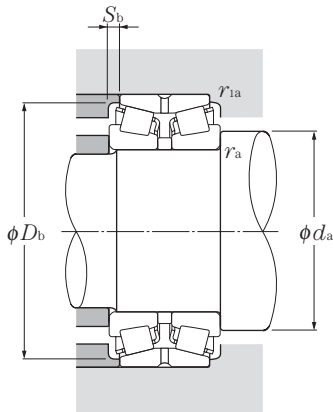


d 75 ~ 105mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r _{s min} ¹⁾ | r _{1s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 75 | 130 | 62 | 51.5 | 2 | 0.6 | 238 | 350 | 24 300 | 36 000 | 2 300 | 3 000 |
| | 130 | 74 | 61.5 | 2 | 0.6 | 288 | 445 | 29 300 | 45 500 | 2 300 | 3 000 |
| | 160 | 87 | 59 | 3 | 1 | 370 | 510 | 37 500 | 52 000 | 1 700 | 2 300 |
| | 160 | 87 | 69 | 3 | 1 | 435 | 605 | 44 500 | 62 000 | 2 000 | 2 700 |
| | 160 | 125 | 99 | 3 | 1 | 610 | 935 | 62 000 | 95 500 | 2 000 | 2 700 |
| 80 | 140 | 64 | 51.5 | 2.5 | 0.6 | 274 | 400 | 27 900 | 40 500 | 2 100 | 2 800 |
| | 140 | 78 | 63.5 | 2.5 | 0.6 | 340 | 530 | 35 000 | 54 000 | 2 100 | 2 800 |
| | 170 | 92 | 61 | 3 | 1 | 405 | 565 | 41 500 | 58 000 | 1 600 | 2 200 |
| | 170 | 92 | 73 | 3 | 1 | 500 | 700 | 51 000 | 71 500 | 1 900 | 2 500 |
| | 170 | 131 | 104 | 3 | 1 | 680 | 1 050 | 69 000 | 107 000 | 1 900 | 2 500 |
| 85 | 150 | 70 | 57 | 2.5 | 0.6 | 315 | 465 | 32 000 | 47 000 | 2 000 | 2 700 |
| | 150 | 86 | 69 | 2.5 | 0.6 | 385 | 600 | 39 000 | 61 500 | 2 000 | 2 700 |
| | 180 | 98 | 65 | 4 | 1 | 425 | 585 | 43 000 | 59 500 | 1 500 | 2 100 |
| | 180 | 98 | 77 | 4 | 1 | 520 | 725 | 53 000 | 74 000 | 1 800 | 2 400 |
| | 180 | 137 | 108 | 4 | 1 | 690 | 1 050 | 70 500 | 107 000 | 1 800 | 2 400 |
| 90 | 160 | 74 | 61 | 2.5 | 0.6 | 355 | 535 | 36 500 | 54 500 | 1 900 | 2 500 |
| | 160 | 94 | 77 | 2.5 | 0.6 | 450 | 720 | 46 000 | 73 500 | 1 900 | 2 500 |
| | 190 | 102 | 69 | 4 | 1 | 465 | 645 | 47 500 | 65 500 | 1 500 | 1 900 |
| | 190 | 102 | 81 | 4 | 1 | 580 | 815 | 59 000 | 83 000 | 1 700 | 2 300 |
| | 190 | 144 | 115 | 4 | 1 | 770 | 1 190 | 78 500 | 121 000 | 1 700 | 2 300 |
| 95 | 170 | 78 | 63 | 3 | 1 | 385 | 580 | 39 500 | 59 000 | 1 800 | 2 400 |
| | 170 | 100 | 83 | 3 | 1 | 515 | 835 | 52 500 | 85 000 | 1 800 | 2 400 |
| | 200 | 108 | 85 | 4 | 1 | 630 | 890 | 64 000 | 91 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 200 | 108 | 85 | 3 | 1 | 540 | 735 | 55 500 | 75 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 200 | 151 | 118 | 4 | 1 | 865 | 1 340 | 88 000 | 137 000 | 1 600 | 2 100 |
| 100 | 180 | 83 | 67 | 3 | 1 | 440 | 675 | 45 000 | 68 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 180 | 107 | 87 | 3 | 1 | 565 | 925 | 58 000 | 94 500 | 1 700 | 2 200 |
| | 215 | 112 | 87 | 4 | 1 | 700 | 995 | 71 500 | 102 000 | 1 500 | 2 000 |
| | 215 | 112 | 87 | 3 | 1 | 590 | 800 | 60 000 | 81 500 | 1 500 | 2 000 |
| | 215 | 162 | 127 | 4 | 1 | 980 | 1 540 | 100 000 | 157 000 | 1 500 | 2 000 |
| 105 | 190 | 88 | 70 | 3 | 1 | 490 | 760 | 50 000 | 77 500 | 1 600 | 2 100 |
| | 190 | 115 | 95 | 3 | 1 | 650 | 1 080 | 66 000 | 111 000 | 1 600 | 2 100 |
| | 225 | 116 | 91 | 3 | 1 | 625 | 845 | 63 500 | 86 000 | 1 400 | 1 900 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

Note : 1. Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

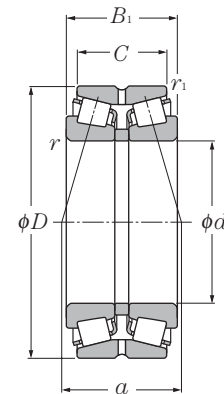
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | |
| 4T-430215 | 85 | 124 | 5 | 2 | 0.6 | 61.5 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 2.99 |
| 432215U | 85 | 125 | 6 | 2 | 0.6 | 67 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 3.68 |
| 430315DU | 89 | 151 | 14 | 2.5 | 1 | 107 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 7.31 |
| 430315XU | 89 | 149 | 9 | 2.5 | 1 | 70.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 7.71 |
| 432315U | 89 | 149 | 13 | 2.5 | 1 | 87.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 11.5 |
| 430216XU | 92 | 132 | 6 | 2 | 0.6 | 63 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 3.65 |
| 432216XU | 92 | 134 | 7 | 2 | 0.6 | 69.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 4.58 |
| 430316DU | 94 | 159 | 15.5 | 2.5 | 1 | 114 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 8.99 |
| 430316XU | 94 | 159 | 9.5 | 2.5 | 1 | 75.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 9.55 |
| 432316U | 94 | 159 | 13.5 | 2.5 | 1 | 90.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 13.6 |
| 430217XU | 97 | 141 | 6.5 | 2 | 0.6 | 69 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 4.59 |
| 432217XU | 97 | 142 | 8.5 | 2 | 0.6 | 76 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 5.85 |
| 430317DU | 103 | 169 | 16.5 | 3 | 1 | 121 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 10.6 |
| 430317XU | 103 | 167 | 10.5 | 3 | 1 | 80 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 11.2 |
| 432317U | 103 | 167 | 14.5 | 3 | 1 | 96 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 15.4 |
| 430218U | 102 | 150 | 6.5 | 2 | 0.6 | 73 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 5.66 |
| 432218U | 102 | 152 | 8.5 | 2 | 0.6 | 81 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 7.35 |
| 430318DU | 108 | 180 | 16.5 | 3 | 1 | 127 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 0.80 | 12.5 |
| 430318U | 108 | 177 | 10.5 | 3 | 1 | 84 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 12.9 |
| 432318U | 108 | 177 | 14.5 | 3 | 1 | 100 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 18.2 |
| 430219XU | 109 | 159 | 7.5 | 2.5 | 1 | 76.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 8.01 |
| 432219XU | 109 | 161 | 8.5 | 2.5 | 1 | 86.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 9.04 |
| * 430319XU | 113 | 186 | 11.5 | 3 | 1 | 89 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 15.0 |
| 430319X | 113 | 186 | 11.5 | 3 | 1 | 88.5 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 14.0 |
| 432319U | 113 | 186 | 16.5 | 3 | 1 | 106 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 21.5 |
| 430220XU | 114 | 168 | 8 | 2.5 | 1 | 81.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 8.11 |
| 432220XU | 114 | 171 | 10 | 2.5 | 1 | 92 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 10.7 |
| * 430320XU | 118 | 200 | 12.5 | 3 | 1 | 92 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 18.4 |
| 430320X | 118 | 200 | 12.5 | 3 | 1 | 93.5 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 16.5 |
| 432320U | 118 | 200 | 17.5 | 3 | 1 | 113 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 26.5 |
| 430221XU | 119 | 178 | 9 | 2.5 | 1 | 86 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 9.73 |
| 432221XU | 119 | 180 | 10 | 2.5 | 1 | 97.5 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 13.1 |
| 430321X | 123 | 209 | 12.5 | 3 | 1 | 96.5 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 19.6 |

Appairage dos-à-dos

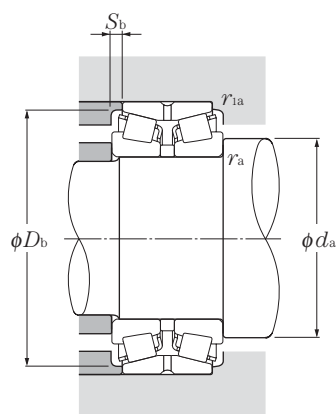


d 105 ~ 140mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|-------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r _{s min} ¹⁾ | r _{1s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 105 | 225 | 116 | 91 | 4 | 1 | 750 | 1 060 | 76 000 | 109 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 225 | 170 | 133 | 3 | 1 | 955 | 1 470 | 97 500 | 150 000 | 1 400 | 1 900 |
| 110 | 180 | 56 | 50 | 2.5 | 0.6 | 228 | 340 | 23 300 | 35 000 | 1 600 | 2 200 |
| | 180 | 70 | 56 | 2.5 | 0.6 | 298 | 485 | 30 500 | 49 500 | 1 600 | 2 200 |
| | 200 | 92 | 74 | 3 | 1 | 555 | 865 | 56 500 | 88 500 | 1 500 | 2 000 |
| | 200 | 121 | 101 | 3 | 1 | 720 | 1 210 | 73 500 | 124 000 | 1 500 | 2 000 |
| | 240 | 118 | 93 | 4 | 1 | 825 | 1 180 | 84 000 | 120 000 | 1 400 | 1 800 |
| | 240 | 118 | 93 | 3 | 1 | 685 | 925 | 69 500 | 94 500 | 1 400 | 1 800 |
| | 240 | 181 | 142 | 3 | 1 | 1 070 | 1 660 | 109 000 | 169 000 | 1 400 | 1 800 |
| | 240 | 181 | 142 | 4 | 1 | 1 210 | 1 940 | 123 000 | 197 000 | 1 400 | 1 800 |
| 120 | 180 | 46 | 41 | 2.5 | 0.6 | 193 | 298 | 19 700 | 30 500 | 1 500 | 2 100 |
| | 180 | 58 | 46 | 2.5 | 0.6 | 230 | 375 | 23 500 | 38 000 | 1 500 | 2 100 |
| | 200 | 62 | 55 | 2.5 | 0.6 | 263 | 435 | 26 800 | 44 500 | 1 500 | 2 000 |
| | 200 | 78 | 62 | 2.5 | 0.6 | 370 | 610 | 38 000 | 62 500 | 1 500 | 2 000 |
| | 215 | 97 | 78 | 3 | 1 | 595 | 940 | 60 500 | 96 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 215 | 132 | 109 | 3 | 1 | 790 | 1 360 | 80 500 | 139 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 260 | 128 | 101 | 4 | 1 | 960 | 1 390 | 97 500 | 142 000 | 1 200 | 1 700 |
| | 260 | 128 | 101 | 3 | 1 | 800 | 1 100 | 81 500 | 112 000 | 1 200 | 1 700 |
| 130 | 200 | 52 | 46 | 2.5 | 0.6 | 224 | 365 | 22 900 | 37 500 | 1 400 | 1 900 |
| | 200 | 65 | 52 | 2.5 | 0.6 | 294 | 490 | 29 900 | 50 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 210 | 64 | 57 | 2.5 | 0.6 | 315 | 485 | 32 000 | 49 500 | 1 400 | 1 800 |
| | 210 | 80 | 64 | 2.5 | 0.6 | 410 | 675 | 42 000 | 69 000 | 1 400 | 1 800 |
| | 230 | 98 | 78.5 | 4 | 1 | 640 | 1 010 | 65 500 | 103 000 | 1 300 | 1 700 |
| | 230 | 145 | 117.5 | 4 | 1 | 905 | 1 630 | 92 500 | 166 000 | 1 300 | 1 700 |
| | 280 | 137 | 107.5 | 5 | 1.5 | 1 110 | 1 660 | 113 000 | 169 000 | 1 200 | 1 500 |
| 140 | 210 | 53 | 47 | 2.5 | 0.6 | 262 | 415 | 26 700 | 42 500 | 1 300 | 1 800 |
| | 210 | 66 | 53 | 2.5 | 0.6 | 300 | 535 | 30 500 | 54 500 | 1 300 | 1 800 |
| | 225 | 68 | 61 | 3 | 1 | 370 | 580 | 37 500 | 59 500 | 1 200 | 1 700 |
| | 225 | 84 | 68 | 3 | 1 | 390 | 650 | 40 000 | 66 000 | 1 200 | 1 700 |
| | 250 | 102 | 82.5 | 3 | 1 | 640 | 970 | 65 500 | 99 000 | 1 200 | 1 600 |
| | 250 | 102 | 82.5 | 4 | 1 | 720 | 1 140 | 73 500 | 117 000 | 1 200 | 1 600 |
| | 250 | 153 | 125.5 | 4 | 1 | 1 050 | 1 840 | 107 000 | 188 000 | 1 200 | 1 600 |
| | 300 | 145 | 115.5 | 5 | 1.5 | 1 260 | 1 900 | 129 000 | 194 000 | 1 100 | 1 400 |
| | 300 | 145 | 115.5 | 4 | 1.5 | 1 100 | 1 560 | 112 000 | 160 000 | 1 100 | 1 400 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

Note : 1. Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

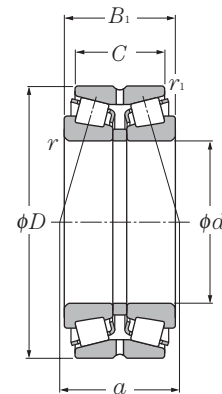
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | |
| 430321XU | 123 | 209 | 12.5 | 3 | 1 | 96.5 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 21.0 |
| 432321 | 119 | 208 | 18.5 | 2.5 | 1 | 117.5 | 0.35 | 1.96 | 2.90 | 1.91 | 30.2 |
| 413122 | 122 | 169 | 3 | 2 | 0.6 | 66.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 5.20 |
| 423122 | 122 | 166 | 7 | 2 | 0.6 | 66.5 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 6.38 |
| 430222XU | 124 | 188 | 9 | 2.5 | 1 | 90 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 11.4 |
| 432222XU | 124 | 190 | 10 | 2.5 | 1 | 102 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 15.5 |
| * 430322U | 128 | 222 | 12.5 | 3 | 1 | 100 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 24.5 |
| 430322 | 128 | 222 | 12.5 | 3 | 1 | 97.5 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 22.1 |
| 432322 | 128 | 222 | 19.5 | 3 | 1 | 124 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 35.6 |
| * 432322U | 128 | 222 | 19.5 | 3 | 1 | 127 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 38.2 |
| 413024 | 132 | 171 | 2.5 | 2 | 0.6 | 59 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 3.85 |
| 423024 | 132 | 170 | 6 | 2 | 0.6 | 66 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 4.41 |
| 413124 | 132 | 184 | 3.5 | 2 | 0.6 | 76.5 | 0.43 | 1.57 | 2.34 | 1.53 | 7.24 |
| 423124 | 132 | 188 | 8 | 2 | 0.6 | 76.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 8.96 |
| 430224XU | 134 | 203 | 9.5 | 2.5 | 1 | 98 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 13.6 |
| 432224XU | 134 | 204 | 11.5 | 2.5 | 1 | 112 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 18.9 |
| 430324XU | 138 | 239 | 13.5 | 3 | 1 | 107 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 30.5 |
| 430324X | 138 | 239 | 13.5 | 3 | 1 | 106 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 29.4 |
| 432324U | 138 | 239 | 21.5 | 3 | 1 | 130 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 47.0 |
| 413026 | 142 | 186 | 3 | 2 | 0.6 | 66 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 5.55 |
| 423026 | 142 | 189 | 6.5 | 2 | 0.6 | 71.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 6.62 |
| 413126 | 142 | 196 | 3.5 | 2 | 0.6 | 69 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 7.83 |
| 423126 | 142 | 198 | 8 | 2 | 0.6 | 79.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 9.77 |
| 430226XU | 148 | 218 | 9.5 | 3 | 1 | 102 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 15.9 |
| 432226XU | 148 | 219 | 13.5 | 3 | 1 | 124 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 24.1 |
| 430326XU | 152 | 255 | 14.5 | 4 | 1.5 | 116 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 37.9 |
| 413028 | 152 | 199 | 3 | 2 | 0.6 | 68.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 5.88 |
| 423028 | 152 | 197 | 6.5 | 2 | 0.6 | 75 | 0.37 | 1.84 | 2.74 | 1.80 | 7.11 |
| 413128 | 154 | 210 | 3.5 | 2.5 | 1 | 73.5 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 9.18 |
| 423128 | 154 | 209 | 8 | 2.5 | 1 | 88 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 11.8 |
| 430228X | 158 | 237 | 9.5 | 3 | 1 | 106 | 0.43 | 1.57 | 2.34 | 1.53 | 18.0 |
| * 430228XU | 158 | 237 | 9.5 | 3 | 1 | 107 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 19.9 |
| 432228XU | 158 | 238 | 13.5 | 3 | 1 | 131 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 30.1 |
| * 430328XU | 162 | 273 | 14.5 | 4 | 1.5 | 123 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 46.6 |
| 430328X | 162 | 272 | 14.5 | 4 | 1.5 | 123 | 0.35 | 1.95 | 2.90 | 1.91 | 44.4 |

Appairage dos-à-dos

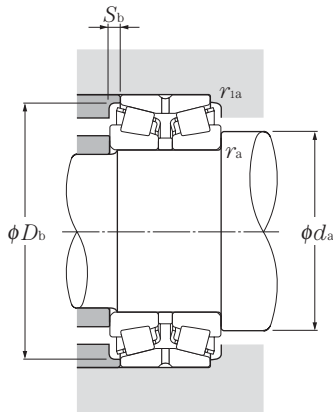


d 150 ~ 190mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r _{s min} ¹⁾ | r _{1s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 150 | 225 | 56 | 50 | 3 | 1 | 274 | 430 | 27 900 | 44 000 | 1 200 | 1 600 |
| | 225 | 70 | 56 | 3 | 1 | 355 | 630 | 36 000 | 64 500 | 1 200 | 1 600 |
| | 250 | 80 | 71 | 3 | 1 | 485 | 805 | 49 500 | 82 000 | 1 200 | 1 500 |
| | 250 | 100 | 80 | 3 | 1 | 600 | 1 040 | 61 500 | 106 000 | 1 200 | 1 500 |
| | 270 | 109 | 87 | 4 | 1 | 770 | 1 210 | 78 500 | 123 000 | 1 100 | 1 500 |
| | 270 | 164 | 130 | 4 | 1 | 1 200 | 2 140 | 122 000 | 218 000 | 1 100 | 1 500 |
| | 320 | 154 | 120 | 5 | 1.5 | 1 410 | 2 140 | 144 000 | 218 000 | 990 | 1 300 |
| | 320 | 154 | 120 | 4 | 1.5 | 1 170 | 1 750 | 119 000 | 178 000 | 990 | 1 300 |
| 160 | 240 | 60 | 53 | 3 | 1 | 330 | 535 | 34 000 | 54 500 | 1 100 | 1 500 |
| | 240 | 75 | 60 | 3 | 1 | 430 | 765 | 44 000 | 78 000 | 1 100 | 1 500 |
| | 270 | 86 | 76 | 3 | 1 | 595 | 965 | 60 500 | 98 000 | 1 100 | 1 400 |
| | 270 | 108 | 86 | 3 | 1 | 675 | 1 180 | 69 000 | 120 000 | 1 100 | 1 400 |
| | 290 | 115 | 91 | 4 | 1 | 900 | 1 440 | 92 000 | 147 000 | 1 000 | 1 400 |
| | 290 | 178 | 144 | 4 | 1 | 1 530 | 2 840 | 156 000 | 290 000 | 1 000 | 1 400 |
| | 340 | 160 | 126 | 5 | 1.5 | 1 570 | 2 390 | 160 000 | 244 000 | 920 | 1 200 |
| | 340 | 160 | 126 | 4 | 1.5 | 1 290 | 1 950 | 132 000 | 199 000 | 920 | 1 200 |
| 170 | 260 | 67 | 60 | 3 | 1 | 365 | 620 | 37 000 | 63 500 | 1 100 | 1 400 |
| | 260 | 84 | 67 | 3 | 1 | 490 | 865 | 50 000 | 88 000 | 1 100 | 1 400 |
| | 280 | 88 | 78 | 3 | 1 | 550 | 900 | 56 000 | 92 000 | 1 000 | 1 300 |
| | 280 | 110 | 88 | 3 | 1 | 725 | 1 270 | 74 000 | 130 000 | 1 000 | 1 300 |
| | 310 | 125 | 97 | 5 | 1.5 | 1 050 | 1 690 | 107 000 | 173 000 | 950 | 1 300 |
| | 310 | 192 | 152 | 5 | 1.5 | 1 710 | 3 200 | 174 000 | 325 000 | 950 | 1 300 |
| 180 | 280 | 74 | 66 | 3 | 1 | 425 | 735 | 43 000 | 75 000 | 1 000 | 1 300 |
| | 280 | 93 | 74 | 3 | 1 | 580 | 1 050 | 59 500 | 107 000 | 1 000 | 1 300 |
| | 300 | 96 | 85 | 4 | 1.5 | 705 | 1 190 | 72 000 | 121 000 | 940 | 1 300 |
| | 300 | 120 | 96 | 4 | 1.5 | 885 | 1 530 | 90 500 | 156 000 | 940 | 1 300 |
| | 320 | 127 | 99 | 5 | 1.5 | 1 080 | 1 780 | 110 000 | 182 000 | 890 | 1 200 |
| | 320 | 192 | 152 | 5 | 1.5 | 1 760 | 3 350 | 180 000 | 345 000 | 890 | 1 200 |
| 190 | 290 | 75 | 67 | 3 | 1 | 430 | 740 | 44 000 | 75 500 | 940 | 1 300 |
| | 290 | 94 | 75 | 3 | 1 | 615 | 1 110 | 63 000 | 113 000 | 940 | 1 300 |
| | 320 | 104 | 92 | 4 | 1.5 | 780 | 1 280 | 79 500 | 131 000 | 890 | 1 200 |
| | 320 | 130 | 104 | 4 | 1.5 | 985 | 1 710 | 100 000 | 174 000 | 890 | 1 200 |
| | 340 | 133 | 105 | 5 | 1.5 | 1 230 | 2 010 | 125 000 | 205 000 | 840 | 1 100 |
| | 340 | 204 | 160 | 5 | 1.5 | 1 970 | 3 700 | 201 000 | 380 000 | 840 | 1 100 |
| | 340 | 204 | 160 | 4 | 1.5 | 1 710 | 3 350 | 175 000 | 340 000 | 840 | 1 100 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

Note : 1. Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

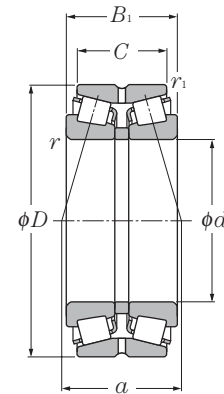
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e, Y₂ et Y₀ consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| | d _a min | D _b min | S _b min | r _{as} max | r _{1as} max | | | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ | |
| * 413030 | 164 | 213 | 3 | 2.5 | 1 | 73.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 6.66 |
| 423030 | 164 | 212 | 7 | 2.5 | 1 | 79.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 8.76 |
| 413130 | 164 | 231 | 4.5 | 2.5 | 1 | 82.5 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 14.3 |
| 423130 | 164 | 234 | 10 | 2.5 | 1 | 96.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 18.0 |
| 430230U | 168 | 255 | 11 | 3 | 1 | 114 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 24.4 |
| 432230XU | 168 | 254 | 17 | 3 | 1 | 139 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 37.3 |
| * 430330U | 172 | 292 | 17 | 4 | 1.5 | 132 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 55.4 |
| 430330 | 172 | 292 | 17 | 4 | 1.5 | 135 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 52.8 |
| 413032 | 174 | 227 | 3.5 | 2.5 | 1 | 79 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 8.29 |
| 423032 | 174 | 227 | 7.5 | 2.5 | 1 | 85.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 10.7 |
| 413132E1 | 174 | 254 | 5 | 2.5 | 1 | 98.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 18.2 |
| 423132E1 | 174 | 250 | 11 | 2.5 | 1 | 106 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 22.8 |
| 430232U | 178 | 272 | 12 | 3 | 1 | 122 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 31.9 |
| 432232U | 178 | 275 | 17 | 3 | 1 | 150 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 46.9 |
| * 430332XU | 182 | 310 | 17 | 4 | 1.5 | 138 | 0.35 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 65.5 |
| 430332X | 182 | 311 | 17 | 4 | 1.5 | 141 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 62.4 |
| 413034 | 184 | 242 | 3.5 | 2.5 | 1 | 86.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 11.6 |
| 423034 | 184 | 244 | 8.5 | 2.5 | 1 | 93.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 14.3 |
| 413134E1 | 184 | 260 | 5 | 2.5 | 1 | 104 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 19.5 |
| 423134E1 | 184 | 260 | 11 | 2.5 | 1 | 109 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 24.7 |
| 430234U | 192 | 288 | 14 | 4 | 1.5 | 132 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 38.0 |
| 432234XU | 192 | 293 | 20 | 4 | 1.5 | 160 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 58.2 |
| 413036E1 | 194 | 260 | 4 | 2.5 | 1 | 94 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 15.9 |
| 423036E1 | 194 | 262 | 9.5 | 2.5 | 1 | 102 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 19.0 |
| 413136E1 | 198 | 280 | 5.5 | 3 | 1.5 | 111 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 24.6 |
| 423136E1 | 198 | 279 | 12 | 3 | 1.5 | 119 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 31.4 |
| 430236U | 202 | 297 | 14 | 4 | 1.5 | 139 | 0.45 | 1.50 | 2.23 | 1.47 | 39.4 |
| 432236U | 202 | 305 | 20 | 4 | 1.5 | 165 | 0.45 | 1.50 | 2.23 | 1.47 | 60.6 |
| 413038E1 | 204 | 271 | 4 | 2.5 | 1 | 96 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 16.2 |
| 423038E1 | 204 | 272 | 9.5 | 2.5 | 1 | 104 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 19.6 |
| 413138 | 208 | 300 | 6 | 3 | 1.5 | 119 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 30.8 |
| 423138 | 208 | 299 | 13 | 3 | 1.5 | 126 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 38.6 |
| 430238U | 212 | 316 | 14 | 4 | 1.5 | 141 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 45.4 |
| * 432238U | 212 | 323 | 22 | 4 | 1.5 | 174 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 73.3 |
| 432238 | 212 | 323 | 22 | 4 | 1.5 | 185 | 0.49 | 1.38 | 2.06 | 1.35 | 69.8 |

Appairage dos-à-dos

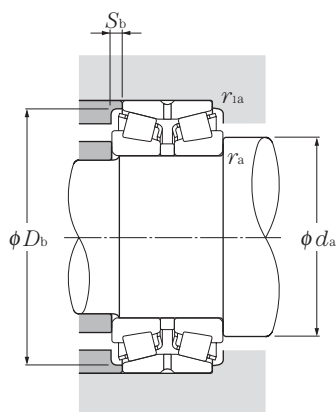


d 200 ~ 340mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r ^s min ¹⁾ | r ^{1s} min ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 200 | 310 | 82 | 73 | 3 | 1 | 530 | 940 | 54 000 | 96 000 | 900 | 1 200 |
| | 310 | 103 | 82 | 3 | 1 | 720 | 1 320 | 73 000 | 135 000 | 900 | 1 200 |
| | 340 | 112 | 100 | 4 | 1.5 | 965 | 1 660 | 98 500 | 169 000 | 840 | 1 100 |
| | 340 | 140 | 112 | 4 | 1.5 | 1 090 | 1 910 | 111 000 | 195 000 | 840 | 1 100 |
| | 360 | 142 | 110 | 5 | 1.5 | 1 350 | 2 210 | 137 000 | 226 000 | 800 | 1 100 |
| | 360 | 218 | 174 | 5 | 1.5 | 2 260 | 4 250 | 230 000 | 435 000 | 800 | 1 100 |
| | 360 | 218 | 174 | 4 | 1.5 | 1 980 | 3 950 | 201 000 | 400 000 | 800 | 1 100 |
| 220 | 340 | 90 | 80 | 4 | 1.5 | 595 | 1 060 | 61 000 | 108 000 | 810 | 1 100 |
| | 340 | 113 | 90 | 4 | 1.5 | 880 | 1 650 | 89 500 | 168 000 | 810 | 1 100 |
| | 370 | 120 | 107 | 5 | 1.5 | 1 110 | 1 920 | 113 000 | 196 000 | 760 | 1 000 |
| | 370 | 150 | 120 | 5 | 1.5 | 1 220 | 2 260 | 125 000 | 230 000 | 760 | 1 000 |
| 240 | 360 | 92 | 82 | 4 | 1.5 | 655 | 1 160 | 66 500 | 118 000 | 730 | 980 |
| | 360 | 115 | 92 | 4 | 1.5 | 910 | 1 770 | 92 500 | 181 000 | 730 | 980 |
| | 400 | 128 | 114 | 5 | 1.5 | 1 230 | 2 130 | 126 000 | 217 000 | 690 | 920 |
| | 400 | 160 | 128 | 5 | 1.5 | 1 400 | 2 600 | 142 000 | 265 000 | 690 | 920 |
| 260 | 400 | 104 | 92 | 5 | 1.5 | 840 | 1 540 | 85 500 | 157 000 | 670 | 900 |
| | 400 | 130 | 104 | 5 | 1.5 | 1 150 | 2 190 | 117 000 | 223 000 | 670 | 900 |
| | 440 | 144 | 128 | 5 | 1.5 | 1 500 | 2 630 | 152 000 | 268 000 | 630 | 840 |
| | 440 | 180 | 144 | 5 | 1.5 | 1 940 | 3 750 | 198 000 | 380 000 | 630 | 840 |
| 280 | 420 | 106 | 94 | 5 | 1.5 | 890 | 1 630 | 91 000 | 166 000 | 620 | 820 |
| | 420 | 133 | 106 | 5 | 1.5 | 1 200 | 2 340 | 123 000 | 238 000 | 620 | 820 |
| | 460 | 146 | 130 | 6 | 2 | 1 640 | 2 900 | 167 000 | 296 000 | 580 | 770 |
| | 460 | 183 | 146 | 6 | 2 | 1 960 | 3 650 | 200 000 | 375 000 | 580 | 770 |
| 300 | 460 | 118 | 105 | 5 | 1.5 | 1 070 | 1 990 | 109 000 | 203 000 | 570 | 760 |
| | 460 | 148 | 118 | 5 | 1.5 | 1 610 | 3 150 | 165 000 | 320 000 | 570 | 760 |
| | 500 | 160 | 142 | 6 | 2 | 2 010 | 3 600 | 205 000 | 370 000 | 530 | 710 |
| | 500 | 200 | 160 | 6 | 2 | 2 100 | 4 050 | 214 000 | 415 000 | 530 | 710 |
| 320 | 480 | 121 | 108 | 5 | 1.5 | 1 190 | 2 250 | 121 000 | 229 000 | 530 | 710 |
| | 480 | 151 | 121 | 5 | 1.5 | 1 580 | 3 100 | 162 000 | 315 000 | 530 | 710 |
| | 540 | 176 | 157 | 6 | 2 | 2 240 | 4 100 | 228 000 | 415 000 | 500 | 660 |
| | 540 | 220 | 176 | 6 | 2 | 2 500 | 4 900 | 255 000 | 500 000 | 500 | 660 |
| 340 | 520 | 133 | 118 | 6 | 2 | 1 480 | 2 870 | 150 000 | 293 000 | 500 | 660 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

Note : 1. Pour les roulements précédés du symbole « * », veuillez consulter NTN.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

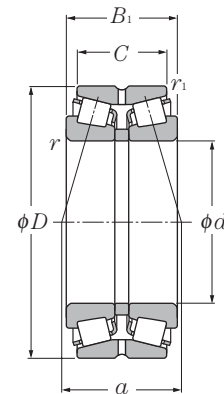
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | |
| 413040E1 | 214 | 288 | 4.5 | 2.5 | 1 | 101 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 20.6 |
| 423040E1 | 214 | 291 | 10.5 | 2.5 | 1 | 112 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 25.7 |
| 413140 | 218 | 320 | 6 | 3 | 1.5 | 125 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 38.6 |
| 423140 | 218 | 316 | 14 | 3 | 1.5 | 134 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 47.5 |
| 430240U | 222 | 336 | 16 | 4 | 1.5 | 154 | 0.44 | 1.55 | 2.31 | 1.52 | 62.8 |
| * 432240U | 222 | 340 | 22 | 4 | 1.5 | 180 | 0.41 | 1.66 | 2.47 | 1.62 | 95.2 |
| 432240 | 222 | 340 | 22 | 4 | 1.5 | 193 | 0.49 | 1.38 | 2.06 | 1.35 | 90.7 |
| 413044E1 | 238 | 318 | 5 | 3 | 1.5 | 112 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 26.7 |
| 423044E1 | 238 | 319 | 11.5 | 3 | 1.5 | 125 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 33.3 |
| 413144 | 242 | 346 | 6.5 | 4 | 1.5 | 135 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 47.8 |
| 423144 | 242 | 341 | 15 | 4 | 1.5 | 154 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 59.6 |
| 413048E1 | 258 | 339 | 5 | 3 | 1.5 | 117 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 30.2 |
| 423048E1 | 258 | 340.5 | 11.5 | 3 | 1.5 | 131 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 36.3 |
| 413148 | 262 | 375 | 7 | 4 | 1.5 | 144 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 58.9 |
| 423148 | 262 | 373 | 16 | 4 | 1.5 | 164 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 71.7 |
| 413052 | 282 | 372 | 6 | 4 | 1.5 | 131 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 41.5 |
| 423052 | 282 | 374 | 13 | 4 | 1.5 | 143 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 53.0 |
| 413152 | 282 | 412 | 8 | 4 | 1.5 | 161 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 82.2 |
| 423152 | 282 | 413 | 18 | 4 | 1.5 | 176 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 101 |
| 413056 | 302 | 394 | 6 | 4 | 1.5 | 136 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 47.2 |
| 423056 | 302 | 397 | 13.5 | 4 | 1.5 | 148 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 57.3 |
| 413156 | 308 | 435 | 8 | 5 | 2 | 168 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 87.4 |
| 423156 | 308 | 433 | 18.5 | 5 | 2 | 177 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 109 |
| 413060 | 322 | 428 | 6.5 | 4 | 1.5 | 151 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 65.6 |
| 423060 | 322 | 434 | 15 | 4 | 1.5 | 163 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 80.2 |
| 413160 | 328 | 471 | 9 | 5 | 2 | 182 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 115 |
| 423160 | 328 | 464 | 20 | 5 | 2 | 202 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 144 |
| 413064 | 342 | 449 | 6.5 | 4 | 1.5 | 157 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 70.9 |
| 423064 | 342 | 455 | 15 | 4 | 1.5 | 170 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 85.4 |
| 413164 | 348 | 505 | 9.5 | 5 | 2 | 197 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 150 |
| 423164 | 348 | 502 | 22 | 5 | 2 | 217 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 188 |
| 413068 | 368 | 488 | 7.5 | 5 | 2 | 170 | 0.37 | 1.8 | 2.69 | 1.76 | 89.2 |

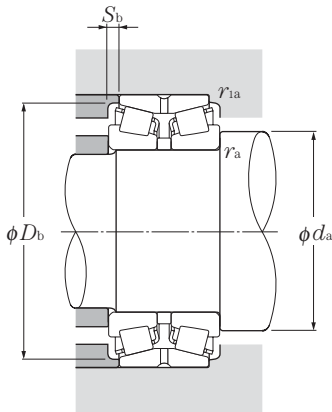
Appairage dos-à-dos



d 340 ~ 480mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|-----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r _{s min} ¹⁾ | r _{1s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 340 | 520 | 165 | 133 | 6 | 2 | 1 890 | 3 750 | 193 000 | 380 000 | 500 | 660 |
| | 580 | 190 | 169 | 6 | 2 | 2 690 | 4 900 | 274 000 | 500 000 | 460 | 620 |
| | 580 | 238 | 190 | 6 | 2 | 3 350 | 6 500 | 345 000 | 660 000 | 460 | 620 |
| 360 | 540 | 134 | 120 | 6 | 2 | 1 470 | 2 810 | 150 000 | 287 000 | 460 | 620 |
| | 540 | 169 | 134 | 6 | 2 | 2 050 | 4 200 | 209 000 | 430 000 | 460 | 620 |
| | 600 | 192 | 171 | 6 | 2 | 2 720 | 5 050 | 277 000 | 515 000 | 430 | 580 |
| | 600 | 240 | 192 | 6 | 2 | 3 200 | 6 500 | 325 000 | 660 000 | 430 | 580 |
| 380 | 560 | 135 | 122 | 6 | 2 | 1 690 | 3 350 | 172 000 | 340 000 | 440 | 580 |
| | 560 | 171 | 135 | 6 | 2 | 2 080 | 4 350 | 213 000 | 445 000 | 440 | 580 |
| | 620 | 194 | 173 | 6 | 2 | 2 840 | 5 250 | 289 000 | 535 000 | 410 | 540 |
| | 620 | 243 | 194 | 6 | 2 | 3 350 | 6 700 | 340 000 | 685 000 | 410 | 540 |
| 400 | 600 | 148 | 132 | 6 | 2 | 1 860 | 3 700 | 190 000 | 375 000 | 410 | 550 |
| | 600 | 185 | 148 | 6 | 2 | 2 530 | 5 450 | 258 000 | 555 000 | 410 | 550 |
| | 650 | 200 | 178 | 6 | 3 | 3 000 | 5 800 | 305 000 | 590 000 | 380 | 510 |
| | 650 | 250 | 200 | 6 | 3 | 3 750 | 7 850 | 385 000 | 800 000 | 380 | 510 |
| 420 | 620 | 150 | 134 | 6 | 2 | 2 110 | 4 250 | 215 000 | 435 000 | 390 | 520 |
| | 620 | 188 | 150 | 6 | 2 | 2 650 | 5 900 | 270 000 | 600 000 | 390 | 520 |
| | 700 | 224 | 200 | 6 | 3 | 3 700 | 7 200 | 375 000 | 735 000 | 360 | 480 |
| | 700 | 280 | 224 | 6 | 3 | 4 800 | 9 700 | 490 000 | 990 000 | 360 | 480 |
| 440 | 650 | 157 | 140 | 6 | 3 | 2 470 | 5 150 | 252 000 | 525 000 | 370 | 490 |
| | 650 | 196 | 157 | 6 | 3 | 2 600 | 5 450 | 266 000 | 560 000 | 370 | 490 |
| | 720 | 226 | 201 | 6 | 3 | 4 000 | 7 800 | 410 000 | 795 000 | 340 | 460 |
| | 720 | 283 | 226 | 6 | 3 | 5 000 | 10 300 | 510 000 | 1 050 000 | 340 | 460 |
| 460 | 680 | 163 | 145 | 6 | 3 | 2 600 | 5 350 | 265 000 | 550 000 | 350 | 470 |
| | 680 | 204 | 163 | 6 | 3 | 3 050 | 6 600 | 310 000 | 670 000 | 350 | 470 |
| | 760 | 240 | 214 | 7.5 | 4 | 4 550 | 9 150 | 465 000 | 930 000 | 320 | 430 |
| | 760 | 300 | 240 | 7.5 | 4 | 4 900 | 10 300 | 500 000 | 1 050 000 | 320 | 430 |
| 480 | 700 | 165 | 147 | 6 | 3 | 2 490 | 5 000 | 254 000 | 510 000 | 330 | 450 |
| | 700 | 206 | 165 | 6 | 3 | 3 050 | 6 700 | 310 000 | 685 000 | 330 | 450 |
| | 790 | 248 | 221 | 7.5 | 4 | 4 800 | 9 600 | 490 000 | 975 000 | 310 | 410 |
| | 790 | 310 | 248 | 7.5 | 4 | 5 300 | 11 100 | 540 000 | 1 130 000 | 310 | 410 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

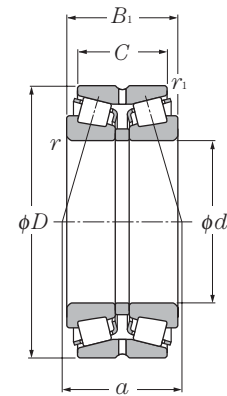
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|---------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_0 | |
| 423068 | 368 | 489 | 16 | 5 | 2 | 184 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 113 |
| 413168 | 368 | 548 | 10.5 | 5 | 2 | 213 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 188 |
| 423168 | 368 | 542 | 24 | 5 | 2 | 237 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 235 |
| 413072 | 388 | 507 | 7 | 5 | 2 | 176 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 92.7 |
| 423072 | 388 | 509 | 17.5 | 5 | 2 | 192 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 120 |
| 413172 | 388 | 561 | 10.5 | 5 | 2 | 219 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 199 |
| 423172 | 388 | 560 | 24 | 5 | 2 | 240 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 248 |
| 413076 | 408 | 528 | 6.5 | 5 | 2 | 183 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 95.9 |
| 423076 | 408 | 529 | 18 | 5 | 2 | 196 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 126 |
| 413176 | 408 | 583 | 10.5 | 5 | 2 | 225 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 210 |
| 423176 | 408 | 578 | 24.5 | 5 | 2 | 249 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 262 |
| 413080 | 428 | 564 | 8 | 5 | 2 | 194 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 105 |
| 423080 | 428 | 564 | 18.5 | 5 | 2 | 210 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 163 |
| 413180 | 428 | 610 | 11 | 5 | 2.5 | 232 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 236 |
| 423180 | 428 | 610 | 25 | 5 | 2.5 | 256 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 294 |
| 413084 | 448 | 586 | 8 | 5 | 2 | 200 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 135 |
| 423084 | 448 | 583 | 19 | 5 | 2 | 220 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 172 |
| 413184 | 448 | 655 | 12 | 5 | 2.5 | 258 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 317 |
| 423184 | 448 | 659 | 28 | 5 | 2.5 | 287 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 394 |
| 413088 | 468 | 614 | 8.5 | 5 | 2.5 | 208 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 160 |
| 423088 | 468 | 614 | 19.5 | 5 | 2.5 | 229 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 198 |
| 413188 | 468 | 675 | 12.5 | 5 | 2.5 | 263 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 330 |
| 423188 | 468 | 678 | 28.5 | 5 | 2.5 | 288 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 412 |
| 413092 | 488 | 646 | 9 | 5 | 2.5 | 217 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 179 |
| 423092 | 488 | 644 | 20.5 | 5 | 2.5 | 239 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 225 |
| 413192 | 496 | 714 | 13 | 6 | 3 | 276 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 395 |
| 423192 | 496 | 712 | 30 | 6 | 3 | 305 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 493 |
| 413096 | 508 | 665 | 9 | 5 | 2.5 | 223 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 189 |
| 423096 | 508 | 664 | 20.5 | 5 | 2.5 | 246 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 236 |
| 413196 | 516 | 743 | 13.5 | 6 | 3 | 281 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 442 |
| 423196 | 516 | 738 | 31 | 6 | 3 | 329 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 548 |

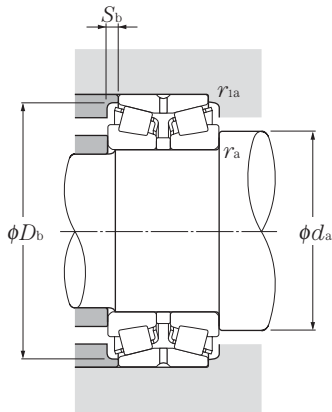
Appairage dos-à-dos



d 500mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|----------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------|------------------|-----------|----------------|-------|
| | D | B ₁ | C | r _s min ¹⁾ | r _{1s} min ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 500 | 720 | 167 | 149 | 6 | 3 | 2 610 | 5 400 | 266 000 | 550 000 | 320 | 420 |
| | 720 | 209 | 167 | 6 | 3 | 3 050 | 6 900 | 315 000 | 700 000 | 320 | 420 |
| | 830 | 264 | 235 | 7.5 | 4 | 5 200 | 10 500 | 530 000 | 1 070 000 | 290 | 390 |
| | 830 | 330 | 264 | 7.5 | 4 | 6 400 | 14 000 | 650 000 | 1 420 000 | 290 | 390 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

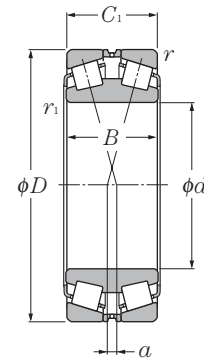
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|-------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a min | D_b min | S_b min | r_{as} max | r_{1as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_o | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|------|---|-----|-----|------|------|------|------|-----|
| 4130/500 | 528 | 686 | 9 | 5 | 2.5 | 230 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 202 |
| 4230/500 | 528 | 683 | 21 | 5 | 2.5 | 250 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 247 |
| 4131/500 | 536 | 780 | 14.5 | 6 | 3 | 296 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 528 |
| 5E-4231/500G2 | 536 | 773 | 33 | 6 | 3 | 331 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 678 |



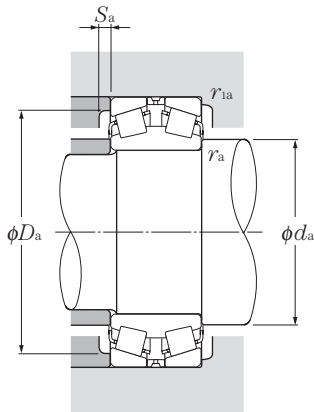
Appairage dos-à-dos



d 110 ~ 280mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|------------|------------|-----|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|----------------|-------|
| | D | B | C ₁ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 110 | 180 | 56 | 56 | 2.5 | 2 | 298 | 485 | 30 500 | 49 500 | 1 600 | 2 200 |
| 120 | 180 | 46 | 46 | 2.5 | 2 | 230 | 375 | 23 500 | 38 000 | 1 500 | 2 100 |
| | 200 | 62 | 62 | 2.5 | 2 | 370 | 610 | 38 000 | 62 500 | 1 500 | 2 000 |
| 130 | 200 | 52 | 52 | 2.5 | 2 | 294 | 490 | 29 900 | 50 000 | 1 400 | 1 900 |
| | 210 | 64 | 64 | 2.5 | 2 | 410 | 675 | 42 000 | 69 000 | 1 400 | 1 800 |
| 140 | 210 | 53 | 53 | 2.5 | 2 | 300 | 535 | 30 500 | 54 500 | 1 300 | 1 800 |
| | 225 | 68 | 68 | 3 | 2.5 | 390 | 650 | 40 000 | 66 000 | 1 200 | 1 700 |
| 150 | 225 | 56 | 56 | 3 | 2.5 | 355 | 630 | 36 000 | 64 500 | 1 200 | 1 600 |
| | 250 | 80 | 80 | 3 | 2.5 | 600 | 1 040 | 61 500 | 106 000 | 1 200 | 1 500 |
| 160 | 240 | 60 | 60 | 3 | 2.5 | 430 | 765 | 44 000 | 78 000 | 1 100 | 1 500 |
| | 270 | 86 | 86 | 3 | 2.5 | 675 | 1 180 | 69 000 | 120 000 | 1 100 | 1 400 |
| 170 | 260 | 67 | 67 | 3 | 2.5 | 490 | 865 | 50 000 | 88 000 | 1 100 | 1 400 |
| | 280 | 88 | 88 | 3 | 2.5 | 725 | 1 270 | 74 000 | 130 000 | 1 000 | 1 300 |
| 180 | 280 | 74 | 74 | 3 | 2.5 | 580 | 1 050 | 59 500 | 107 000 | 1 000 | 1 300 |
| | 300 | 96 | 96 | 4 | 3 | 885 | 1 530 | 90 500 | 156 000 | 940 | 1 300 |
| 190 | 290 | 75 | 75 | 3 | 2.5 | 615 | 1 110 | 63 000 | 113 000 | 940 | 1 300 |
| | 320 | 104 | 104 | 4 | 3 | 985 | 1 710 | 100 000 | 174 000 | 890 | 1 200 |
| 200 | 310 | 82 | 82 | 3 | 2.5 | 720 | 1 320 | 73 000 | 135 000 | 900 | 1 200 |
| | 340 | 112 | 112 | 4 | 3 | 1 090 | 1 910 | 111 000 | 195 000 | 840 | 1 100 |
| 220 | 340 | 90 | 90 | 4 | 3 | 880 | 1 650 | 89 500 | 168 000 | 810 | 1 100 |
| | 370 | 120 | 120 | 5 | 4 | 1 220 | 2 260 | 125 000 | 230 000 | 760 | 1 000 |
| 240 | 360 | 92 | 92 | 4 | 3 | 910 | 1 770 | 92 500 | 181 000 | 730 | 980 |
| | 400 | 128 | 128 | 5 | 4 | 1 400 | 2 600 | 142 000 | 265 000 | 690 | 920 |
| 260 | 400 | 104 | 104 | 5 | 4 | 1 150 | 2 190 | 117 000 | 223 000 | 670 | 900 |
| | 440 | 144 | 144 | 5 | 4 | 1 960 | 3 750 | 200 000 | 380 000 | 630 | 840 |
| 280 | 420 | 106 | 106 | 5 | 4 | 1 200 | 2 340 | 123 000 | 238 000 | 620 | 820 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

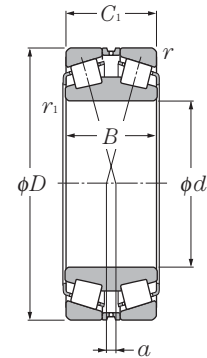
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids |
|-----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------|--------------------------|------|-------|-------|
| | d_a max | D_a max | D_a min | S_a min | r_{1as} max | r_{as} max | | | mm a | e | Y_1 | |
| 323122 | 124 | 170 | 160 | 8 | 2 | 2 | 1 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 5.6 |
| 323024 | 134 | 170 | 164 | 8 | 2 | 2 | 12 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 4.08 |
| 323124 | 134 | 190 | 175 | 8 | 2 | 2 | 6.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 7.82 |
| 323026 | 144 | 190 | 184 | 8 | 2 | 2 | 13.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 5.92 |
| 323126 | 144 | 200 | 185 | 8 | 2 | 2 | 7.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 8.58 |
| 323028 | 155 | 200 | 190 | 8 | 2 | 2 | 10 | 0.37 | 1.84 | 2.74 | 1.80 | 6.4 |
| 323128 | 156 | 213 | 200 | 10 | 2.5 | 2 | 8 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 10.7 |
| 323030 | 165 | 213 | 205 | 10 | 2.5 | 2 | 15.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 7.76 |
| 323130 | 168 | 238 | 220 | 10 | 2.5 | 2 | 6.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 15.7 |
| 323032 | 175 | 228 | 215 | 10 | 2.5 | 2 | 17.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 9.46 |
| 323132E1 | 178 | 258 | 240 | 10 | 2.5 | 2 | 8 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 20 |
| 323034 | 185 | 248 | 235 | 10 | 2.5 | 2 | 18 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 12.8 |
| 323134E1 | 188 | 268 | 250 | 10 | 2.5 | 2 | 8.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 21.5 |
| 323036E1 | 198 | 268 | 250 | 10 | 2.5 | 2 | 17 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 16.5 |
| 323136E1 | 200 | 286 | 265 | 12 | 3 | 2.5 | 8 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 27.2 |
| 323038E1 | 208 | 278 | 260 | 12 | 2.5 | 2 | 17.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 17.9 |
| 323138 | 212 | 306 | 285 | 12 | 3 | 2.5 | 8.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 34 |
| 323040E1 | 218 | 298 | 280 | 12 | 2.5 | 2 | 19 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 21.7 |
| 323140 | 222 | 326 | 300 | 12 | 3 | 2.5 | 8.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 41.7 |
| 323044E1 | 242 | 326 | 310 | 12 | 3 | 2.5 | 21.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 29.8 |
| 323144 | 248 | 352 | 325 | 14 | 4 | 3 | 14 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 52.2 |
| 323048E1 | 269 | 346 | 321.5 | 14 | 3 | 2.5 | 25.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 32.6 |
| 323148 | 268 | 382 | 355 | 14 | 4 | 3 | 17 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 64.6 |
| 323052 | 285 | 382 | 365 | 14 | 4 | 3 | 25 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 47.3 |
| 323152 | 290 | 422 | 385 | 16 | 4 | 3 | 16.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 90 |
| 323056 | 305 | 402 | 385 | 16 | 4 | 3 | 29.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 51.2 |

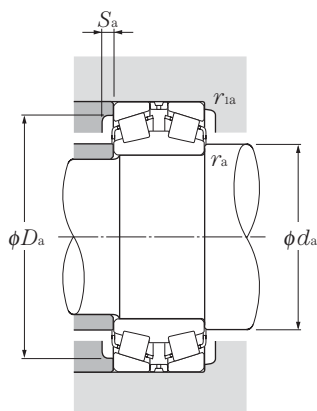
Appairage face-à-face



d 280 ~ 500mm

| d | Dimensions | | | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | |
|-----|------------|-----|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------|------------------|-----------|----------------|-------|
| | D | B | C ₁ | r _{1smin} ¹⁾ | r _{smin} ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | graisse | huile |
| 280 | 460 | 146 | 146 | 6 | 5 | 1 940 | 3 650 | 198 000 | 375 000 | 580 | 770 |
| | 500 | 160 | 160 | 6 | 5 | 2 100 | 4 050 | 214 000 | 415 000 | 530 | 710 |
| 320 | 480 | 121 | 121 | 5 | 4 | 1 580 | 3 100 | 162 000 | 315 000 | 530 | 710 |
| | 540 | 176 | 176 | 6 | 5 | 2 500 | 4 900 | 255 000 | 500 000 | 500 | 660 |
| 340 | 520 | 133 | 133 | 6 | 5 | 1 890 | 3 750 | 193 000 | 380 000 | 500 | 660 |
| | 580 | 190 | 190 | 6 | 5 | 3 350 | 6 500 | 345 000 | 660 000 | 460 | 620 |
| 360 | 540 | 134 | 134 | 6 | 5 | 2 050 | 4 200 | 209 000 | 430 000 | 460 | 620 |
| | 600 | 192 | 192 | 6 | 5 | 3 200 | 6 500 | 325 000 | 660 000 | 430 | 580 |
| 380 | 560 | 135 | 135 | 6 | 5 | 2 080 | 4 350 | 213 000 | 445 000 | 440 | 580 |
| | 620 | 194 | 194 | 6 | 5 | 3 350 | 6 700 | 340 000 | 685 000 | 410 | 540 |
| 400 | 600 | 148 | 148 | 6 | 5 | 2 530 | 5 450 | 258 000 | 555 000 | 410 | 550 |
| | 650 | 200 | 200 | 6 | 6 | 3 750 | 7 850 | 385 000 | 800 000 | 380 | 510 |
| 420 | 620 | 150 | 150 | 6 | 5 | 2 650 | 5 900 | 270 000 | 600 000 | 390 | 520 |
| | 700 | 224 | 224 | 6 | 6 | 4 800 | 9 700 | 490 000 | 990 000 | 360 | 480 |
| 440 | 650 | 157 | 157 | 6 | 6 | 2 600 | 5 450 | 266 000 | 560 000 | 370 | 490 |
| | 720 | 226 | 226 | 6 | 6 | 5 000 | 10 300 | 510 000 | 1 050 000 | 340 | 460 |
| 460 | 680 | 163 | 163 | 6 | 6 | 3 050 | 6 600 | 310 000 | 670 000 | 350 | 470 |
| | 760 | 240 | 240 | 7.5 | 7.5 | 4 900 | 10 300 | 500 000 | 1 050 000 | 320 | 430 |
| 480 | 700 | 165 | 165 | 6 | 6 | 3 050 | 6 700 | 310 000 | 685 000 | 330 | 450 |
| | 790 | 248 | 248 | 7.5 | 7.5 | 5 300 | 11 100 | 540 000 | 1 130 000 | 310 | 410 |
| 500 | 720 | 167 | 167 | 6 | 6 | 3 050 | 6 900 | 315 000 | 700 000 | 320 | 420 |
| | 830 | 264 | 264 | 7.5 | 7.5 | 6 400 | 14 000 | 650 000 | 1 420 000 | 290 | 390 |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

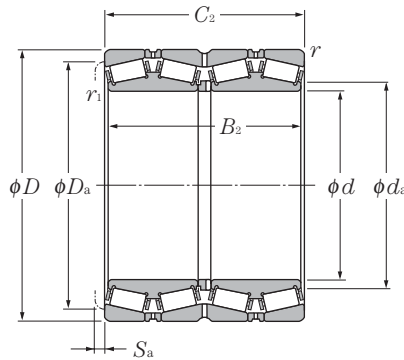
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Désignation | Autres dimensions | | | | | | Centre de poussée mm a | Constante e | Facteur de charge axiale | | | Poids kg (approx.) |
|----------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------|
| | d_a max | D_a max | D_a min | S_a min | r_{1as} max | r_{as} max | | | Y_1 | Y_2 | Y_o | |
| 323156 | 315 | 438 | 400 | 16 | 5 | 4 | 16 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 95.8 |
| 323060 | 330 | 442 | 425 | 16 | 4 | 3 | 31 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 70.7 |
| 323160 | 335 | 478 | 440 | 16 | 5 | 4 | 18 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 126 |
| 323064 | 350 | 462 | 440 | 16 | 4 | 3 | 34 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 76.3 |
| 323164 | 355 | 518 | 480 | 18 | 5 | 4 | 18.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 164 |
| 323068 | 370 | 498 | 480 | 18 | 5 | 4 | 36 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 101 |
| 323168 | 380 | 558 | 515 | 18 | 5 | 4 | 35.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 207 |
| 323072 | 395 | 518 | 495 | 18 | 5 | 4 | 41 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 107 |
| 323172 | 400 | 578 | 535 | 18 | 5 | 4 | 25.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 218 |
| 323076 | 415 | 538 | 515 | 18 | 5 | 4 | 44.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 113 |
| 323176 | 420 | 598 | 550 | 20 | 5 | 4 | 29 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 229 |
| 323080 | 440 | 578 | 550 | 18 | 5 | 4 | 45 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 146 |
| 323180 | 445 | 622 | 580 | 20 | 5 | 5 | 32.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 259 |
| 323084 | 460 | 598 | 570 | 20 | 5 | 4 | 48.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 154 |
| 323184 | 465 | 672 | 625 | 25 | 5 | 5 | 60 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 346 |
| 323088 | 480 | 622 | 600 | 20 | 5 | 5 | 53.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 177 |
| 323188 | 485 | 692 | 645 | 25 | 5 | 5 | 44 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 361 |
| 323092 | 500 | 652 | 620 | 25 | 5 | 5 | 56.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 201 |
| 323192 | 525 | 724 | 660 | 25 | 6 | 6 | 34.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 431 |
| 323096 | 520 | 672 | 640 | 25 | 5 | 5 | 63 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 211 |
| 323196 | 547.5 | 754 | 688.5 | 30 | 6 | 6 | 36 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 478 |
| 3230/500 | 540 | 692 | 655 | 25 | 5 | 5 | 61.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 221 |
| 5E-3231/500G2 | 550 | 794 | 740 | 30 | 6 | 6 | 37.5 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 570 |



d 120 ~ 187.325mm

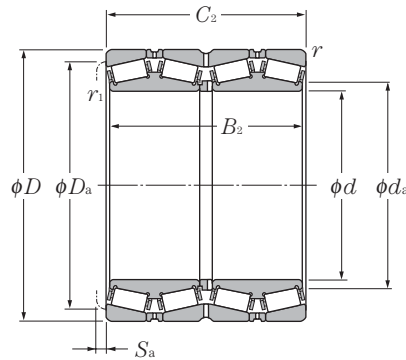
| d | Dimensions | | | | r_1 min ¹ | r_s min ¹ | dynamique kN | Charge de base | | |
|---------|------------|----------------|----------------|----|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------|
| | D | B ₂ | C ₂ | mm | | | | statique | dynamique kgf | statique |
| 120 | 170 | 124 | 124 | | 2.5 | 2 | 390 | 1 020 | 40 000 | 104 000 |
| | 210 | 174 | 174 | | 2.5 | 2.5 | 855 | 1 710 | 87 500 | 174 000 |
| 120.650 | 174.625 | 141.288 | 139.703 | | 0.8 | 1.5 | 510 | 1 220 | 52 000 | 124 000 |
| 127 | 182.562 | 158.750 | 158.750 | | 1.5 | 3.3 | 660 | 1 730 | 67 000 | 177 000 |
| 130 | 184 | 134 | 134 | | 2.5 | 2 | 480 | 1 190 | 49 000 | 122 000 |
| 135 | 180 | 160 | 160 | | 1 | 2 | 500 | 1 360 | 51 000 | 138 000 |
| 136.525 | 190.500 | 161.925 | 161.925 | | 1.5 | 3.3 | 695 | 1 900 | 71 000 | 193 000 |
| 139.700 | 200.025 | 157.165 | 160.340 | | 0.8 | 3.3 | 700 | 1 950 | 71 500 | 199 000 |
| 140 | 198 | 144 | 144 | | 2.5 | 2 | 575 | 1 460 | 58 500 | 149 000 |
| 146.050 | 244.475 | 192.088 | 187.325 | | 1.5 | 3.3 | 955 | 1 980 | 97 000 | 202 000 |
| 150 | 212 | 155 | 155 | | 3 | 2.5 | 660 | 1 700 | 67 500 | 173 000 |
| 152.400 | 222.250 | 174.625 | 174.625 | | 1.5 | 1.5 | 930 | 2 350 | 94 500 | 239 000 |
| 160 | 226 | 165 | 165 | | 3 | 2.5 | 775 | 2 030 | 79 000 | 207 000 |
| | 265 | 173 | 173 | | 2.5 | 2.5 | 1 100 | 2 270 | 112 000 | 231 000 |
| 165.100 | 225.425 | 165.100 | 168.275 | | 0.8 | 3.3 | 745 | 2 220 | 76 000 | 226 000 |
| 170 | 240 | 175 | 175 | | 3 | 2.5 | 835 | 2 200 | 85 500 | 224 000 |
| | 280 | 181 | 181 | | 2.5 | 2.5 | 1 150 | 2 420 | 117 000 | 247 000 |
| 177.800 | 247.650 | 192.088 | 192.088 | | 1.5 | 3.3 | 1 000 | 2 760 | 102 000 | 281 000 |
| | 279.400 | 234.950 | 234.947 | | 1.5 | 3.3 | 1 420 | 3 400 | 145 000 | 345 000 |
| | 304.800 | 238.227 | 233.365 | | 3.3 | 3.3 | 1 580 | 3 100 | 161 000 | 320 000 |
| 180 | 254 | 185 | 185 | | 3 | 2.5 | 910 | 2 390 | 93 000 | 244 000 |
| | 300 | 280 | 280 | | 3 | 3 | 2 160 | 4 800 | 220 000 | 490 000 |
| 187.325 | 269.875 | 211.138 | 211.138 | | 1.5 | 3.3 | 1 240 | 3 400 | 127 000 | 345 000 |

1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids kg (approx.) |
|---------------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------------|
| | mm | | | |
| | d_a | D_a | S_a | |
| E-625924 | 135 | 155.5 | 5 | 8.97 |
| E-CRO-2418 | 140 | 190 | 4.5 | 22.2 |
| * E-M224749D/M224710/M224710D | 129 | 163 | 3 | 11.5 |
| * T-E-48290D/48220/48220D | 137 | 168 | 4.5 | 14.3 |
| E-625926 | 144.5 | 169 | 5 | 11.3 |
| E-CRO-2701 | 143 | 165 | 2 | 13.5 |
| * T-E-48393D/48320/48320D | 144 | 177 | 4 | 14.8 |
| * T-E-48680D/48620/48620D | 150 | 185 | 3 | 17.3 |
| E-625928 | 156 | 183 | 5 | 14 |
| * E-81576D/81962/81963D | 163 | 225 | 6.5 | 36.8 |
| E-625930 | 167.5 | 195 | 5.5 | 16.9 |
| * T-E-M231649D/M231610/M231610D | 165 | 207 | 4 | 24.7 |
| E-625932 | 177.5 | 208.5 | 5.5 | 20.2 |
| E-CRO-3209 | 184 | 247 | 4.5 | 33.6 |
| * T-E-46791D/46720/46721D | 175 | 209 | 3 | 20.7 |
| E-625934 | 187.5 | 220 | 5.5 | 24.4 |
| E-CRO-3409 | 192 | 255 | 5 | 44 |
| * E-67791D/67720/67721D | 190 | 229 | 5 | 29.4 |
| * E-82681D/82620/82620D | 195 | 251 | 5 | 55.3 |
| * E-EE280700D/281200/281201D | 198 | 279 | 7 | 69.9 |
| E-625936 | 200.5 | 233.5 | 5.5 | 28.9 |
| E-CRO-3617 | 201 | 274 | 5 | 69.4 |
| * E-M238849D/M238810/M238810D | 199.9 | 250 | 4 | 41.8 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.





d 190 ~ 260mm

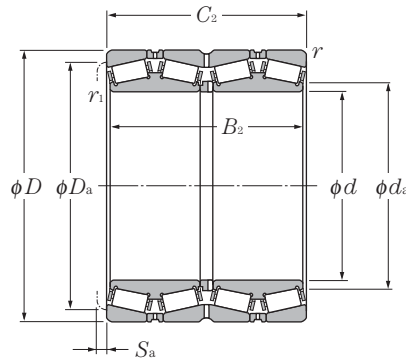
| d | Dimensions | | | | mm | | C _r | Charge de base | | |
|---------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | | statique | dynamique kgf | statique |
| | | | | | | | C _{or} | C _r | C _{or} | |
| 190 | 268 | 196 | 196 | 3 | 2.5 | 1 060 | 2 850 | 108 000 | 291 000 | |
| | 270 | 190 | 190 | 2.5 | 2.5 | 1 080 | 2 940 | 111 000 | 300 000 | |
| | 292.100 | 225.425 | 225.425 | 1.5 | 3.3 | 1 570 | 4 150 | 160 000 | 425 000 | |
| 190.500 | 266.700 | 187.325 | 188.912 | 1.5 | 3.3 | 1 040 | 2 990 | 106 000 | 305 000 | |
| 200 | 282 | 206 | 206 | 3 | 2.5 | 1 200 | 3 300 | 122 000 | 335 000 | |
| | 290 | 160 | 160 | 2.5 | 2.5 | 925 | 2 210 | 94 500 | 226 000 | |
| | 310 | 200 | 200 | 3 | 3 | 1 360 | 2 980 | 138 000 | 305 000 | |
| 203.200 | 317.500 | 215.900 | 209.550 | 3.3 | 3.3 | 1 270 | 2 820 | 129 000 | 288 000 | |
| 215.900 | 288.925 | 177.800 | 177.800 | 0.8 | 3.3 | 1 090 | 3 100 | 111 000 | 315 000 | |
| 220 | 310 | 226 | 226 | 4 | 3 | 1 380 | 3 800 | 141 000 | 385 000 | |
| 220.662 | 314.325 | 239.712 | 239.712 | 1.5 | 3.3 | 1 840 | 4 900 | 187 000 | 500 000 | |
| 228.600 | 425.450 | 349.250 | 361.950 | 3.5 | 6.4 | 3 450 | 8 250 | 355 000 | 845 000 | |
| 234.950 | 327.025 | 196.850 | 196.850 | 1.5 | 3.3 | 1 370 | 3 700 | 140 000 | 380 000 | |
| 240 | 338 | 248 | 248 | 4 | 3 | 1 870 | 4 950 | 191 000 | 505 000 | |
| 241.478 | 350.838 | 228.600 | 228.600 | 1.5 | 3.3 | 1 610 | 4 000 | 164 000 | 410 000 | |
| 244.475 | 327.025 | 193.675 | 193.675 | 1.5 | 3.3 | 1 430 | 4 100 | 146 000 | 415 000 | |
| | 381.000 | 304.800 | 304.800 | 3.3 | 4.8 | 2 220 | 5 750 | 227 000 | 590 000 | |
| 250 | 365 | 270 | 270 | 1.5 | 3 | 2 150 | 6 150 | 219 000 | 630 000 | |
| | 370 | 220 | 220 | 4 | 4 | 2 050 | 5 750 | 209 000 | 590 000 | |
| 254 | 358.775 | 269.875 | 269.875 | 3.3 | 3.3 | 2 390 | 6 550 | 244 000 | 670 000 | |
| | 368.300 | 204.622 | 204.470 | 1.5 | 3.3 | 1 350 | 3 250 | 138 000 | 330 000 | |
| | 444.500 | 279.400 | 279.400 | 3.3 | 6.4 | 2 890 | 5 900 | 294 000 | 600 000 | |
| 260 | 368 | 268 | 268 | 5 | 4 | 1 990 | 5 700 | 203 000 | 580 000 | |
| | 400 | 255 | 255 | 4 | 7.5 | 2 210 | 5 300 | 225 000 | 540 000 | |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| E-625938 | 209 | 245.5 | 6 | 34.7 |
| E-CRO-3812 | 205 | 250 | 6 | 34.7 |
| * E-M241538D/M241510/M241510D | 222 | 271 | 5 | 59.6 |
| * T-E-67885D/67820/67820D | 204 | 246 | 3 | 33.6 |
| E-625940 | 219.5 | 258 | 6 | 40.5 |
| E-CRO-4013 | 221 | 271 | 5 | 35.1 |
| E-CRO-4014 | 222 | 284 | 6 | 48.4 |
| * E-EE132082D/132125/132126D | 224 | 294 | 9.5 | 62.5 |
| * E-LM742749D/LM742714/LM742714D | 227 | 267 | 5 | 34.3 |
| E-625944 | 242 | 284.5 | 6 | 53.5 |
| * T-E-M244249D/M244210/M244210D | 235 | 293 | 4 | 60.2 |
| * E-EE700090D/700167/700168D | 263 | 381 | 3 | 232 |
| * T-E-8576D/8520/8520D | 250 | 305 | 5 | 53.6 |
| E-625948A | 260.5 | 312 | 6 | 70 |
| * E-EE127097D/127137/127137D | 262 | 325 | 6.5 | 76.4 |
| * E-LM247748D/LM247710/LM247710DA | 257 | 310 | 5 | 46.1 |
| * E-EE126096D/126150/126151D | 262 | 343 | 6.5 | 132 |
| E-CRO-5004 | 275 | 339 | 5 | 82.1 |
| E-CRO-5001 | 276 | 344 | 6 | 87 |
| * T-E-M249748D/M249710/M249710D | 272.5 | 335 | 5 | 85.6 |
| * E-EE171000D/171450/171451D | 269 | 340 | 6 | 71.8 |
| * E-EE822101D/822175/822176D | 289 | 406 | 8 | 185 |
| E-625952 | 287 | 338.5 | 6 | 90.3 |
| E-CRO-5215 | 290 | 359 | 8 | 106 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.





d 260.350 ~ 304.800mm

| d | Dimensions | | | | | | Charge de base | | | |
|---------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | |
| | mm | | | | | | C _r | C _{or} | C _r | C _{or} |
| 260.350 | 365.125 | 228.600 | 228.600 | 3.3 | 6.4 | 1 750 | 4 550 | 178 000 | 465 000 | |
| | 400.050 | 255.588 | 253.995 | 1.5 | 6.4 | 2 090 | 4 950 | 213 000 | 505 000 | |
| | 422.275 | 314.325 | 317.500 | 6.4 | 3.3 | 2 980 | 7 100 | 305 000 | 725 000 | |
| 266.700 | 355.600 | 230.188 | 228.600 | 1.5 | 3.3 | 1 840 | 5 350 | 188 000 | 545 000 | |
| | 393.700 | 269.878 | 269.878 | 3.3 | 6.4 | 2 110 | 6 000 | 216 000 | 610 000 | |
| 269.875 | 381.000 | 282.575 | 282.575 | 3.3 | 3.3 | 2 470 | 6 850 | 252 000 | 700 000 | |
| 270 | 410 | 222 | 222 | 4 | 4 | 1 910 | 4 550 | 195 000 | 465 000 | |
| 275 | 385 | 200 | 200 | 3 | 3 | 1 610 | 4 250 | 165 000 | 435 000 | |
| 276.225 | 406.400 | 268.290 | 260.355 | 1.5 | 6.4 | 2 110 | 6 000 | 216 000 | 610 000 | |
| 279.400 | 469.900 | 346.075 | 349.250 | 6.4 | 3.3 | 3 500 | 8 700 | 355 000 | 885 000 | |
| 279.578 | 380.898 | 244.475 | 244.475 | 1.5 | 3.3 | 1 950 | 6 200 | 199 000 | 635 000 | |
| 280 | 395 | 288 | 288 | 5 | 4 | 2 560 | 7 100 | 261 000 | 725 000 | |
| 285.750 | 380.898 | 244.475 | 244.475 | 1.5 | 3.3 | 1 950 | 6 200 | 199 000 | 635 000 | |
| 288.925 | 406.400 | 298.450 | 298.450 | 3.3 | 3.3 | 2 980 | 8 300 | 305 000 | 850 000 | |
| 292.100 | 476.250 | 296.047 | 292.100 | 1.5 | 3.3 | 3 050 | 6 800 | 310 000 | 695 000 | |
| 300 | 424 | 310 | 310 | 5 | 4 | 2 570 | 7 450 | 262 000 | 760 000 | |
| | 460 | 360 | 360 | 4 | 4 | 4 050 | 10 100 | 415 000 | 1 030 000 | |
| | 470 | 270 | 270 | 4 | 4 | 3 200 | 7 250 | 325 000 | 740 000 | |
| | 470 | 292 | 292 | 4 | 4 | 3 500 | 8 300 | 360 000 | 845 000 | |
| 300.038 | 422.275 | 311.150 | 311.150 | 3.3 | 3.3 | 3 350 | 9 600 | 340 000 | 980 000 | |
| 304.648 | 438.048 | 279.400 | 279.400 | 3.3 | 3.3 | 2 470 | 6 500 | 252 000 | 665 000 | |
| | 438.048 | 280.990 | 279.400 | 3.3 | 4.8 | 2 630 | 6 900 | 268 000 | 700 000 | |
| 304.800 | 419.100 | 269.875 | 269.875 | 1.5 | 6.4 | 2 390 | 6 850 | 244 000 | 695 000 | |
| | 444.500 | 247.650 | 241.300 | 8 | 1.5 | 1 850 | 4 600 | 188 000 | 470 000 | |

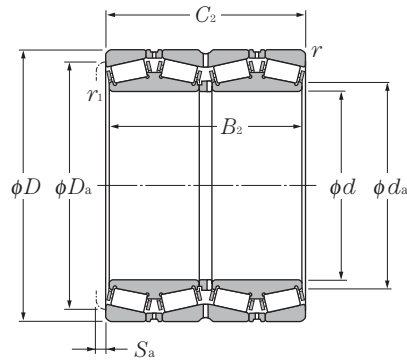
1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| * E-EE134102D/134143/134144D | 282 | 340 | 6.5 | 76.5 |
| * E-EE221027D/221575/221576D | 292 | 367 | 8 | 117 |
| * E-HM252349D/HM252310/HM252310D | 290 | 392 | 5.5 | 180 |
| * T-E-LM451349D/LM451310/LM451310D | 281 | 335 | 6.5 | 62 |
| * E-EE275106D/275155/275156D | 292 | 367 | 5 | 116 |
| * E-M252349D/M252310/M252310D | 290 | 356 | 6 | 97.5 |
| E-CRO-5403 | 305 | 382 | 6 | 91 |
| E-CRO-5501 | 300 | 355 | 6 | 62.5 |
| * E-EE275109D/275160/275161D | 293.6 | 366 | 8 | 122 |
| * E-EE722111D/722185/722186D | 316 | 432 | 5 | 258 |
| * T-E-LM654644D/LM654610/LM654610D | 297 | 356 | 5 | 83.2 |
| E-625956 | 304.5 | 363.5 | 7 | 111 |
| * T-E-LM654648D/LM654610/LM654610D | 302 | 356 | 5 | 82.5 |
| * E-M255449D/M255410/M255410DA | 310 | 379 | 5 | 125 |
| * E-EE921150D/921875/921876D | 321 | 441 | 7 | 208 |
| E-625960 | 329 | 389.5 | 7 | 138 |
| E-CRO-6015 | 330 | 427 | 10 | 180 |
| ☆ E-CRO-6012 | 338 | 438 | 7 | 152 |
| ☆ E-CRO-6013 | 336 | 437 | 7 | 164 |
| ☆ * T-E-HM256849D/HM256810/HM256810DG2 | 322 | 394 | 6 | 143 |
| * E-EE329119D/329172/329173D | 328 | 409 | 8 | 143 |
| * E-M757448D/M757410/M757410D | 328 | 407 | 7 | 140 |
| * E-M257149D/M257110/M257110D | 322 | 392 | 5 | 115 |
| * E-EE291202D/291750/291751D | 328 | 416 | 9.5 | 127 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.





d 304.800 ~ 360mm

| d | Dimensions | | | | mm | | C _r | Charge de base | | C _{or} |
|----------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | | statique | dynamique kgf | |
| 304.800 | 495.300 | 342.900 | 349.250 | 3.3 | 6.4 | 3 650 | 9 400 | 370 000 | 960 000 | |
| 304.902 | 412.648 | 266.700 | 266.700 | 3.3 | 3.3 | 2 610 | 7 450 | 267 000 | 760 000 | |
| 305.003 | 438.048 | 280.990 | 279.400 | 3.3 | 4.8 | 2 630 | 6 900 | 268 000 | 700 000 | |
| 317.500 | 422.275 | 269.875 | 269.875 | 1.5 | 3.3 | 2 260 | 7 050 | 231 000 | 715 000 | |
| | 447.675 | 327.025 | 327.025 | 3.3 | 3.3 | 3 400 | 9 550 | 345 000 | 975 000 | |
| 320 | 460 | 338 | 338 | 5 | 4 | 2 940 | 8 650 | 300 000 | 880 000 | |
| 330 | 470 | 340 | 340 | 2.5 | 2.5 | 3 150 | 10 200 | 320 000 | 1 040 000 | |
| | 510 | 340 | 340 | 6 | 6 | 3 900 | 9 650 | 395 000 | 985 000 | |
| 330.200 | 482.600 | 306.388 | 311.150 | 1.5 | 3.3 | 2 810 | 7 900 | 287 000 | 805 000 | |
| 333.375 | 469.900 | 342.900 | 342.900 | 3.3 | 3.3 | 4 000 | 11 000 | 405 000 | 1 130 000 | |
| 340 | 480 | 350 | 350 | 6 | 5 | 3 450 | 10 400 | 350 000 | 1 060 000 | |
| 341.312 | 457.098 | 254.000 | 254.000 | 1.5 | 3.3 | 2 370 | 6 900 | 241 000 | 705 000 | |
| 342.900 | 533.400 | 307.985 | 301.625 | 3.3 | 3.3 | 3 150 | 6 900 | 320 000 | 705 000 | |
| 343.052 | 457.098 | 254.000 | 254.000 | 1.5 | 3.3 | 2 370 | 6 900 | 241 000 | 705 000 | |
| 346.075 | 488.950 | 358.775 | 358.775 | 3.3 | 3.3 | 4 350 | 12 800 | 445 000 | 1 300 000 | |
| 347.662 | 469.900 | 292.100 | 292.100 | 3.3 | 3.3 | 3 200 | 9 100 | 325 000 | 925 000 | |
| 355 | 490 | 316 | 316 | 1.5 | 3.3 | 3 500 | 10 000 | 355 000 | 1 020 000 | |
| 355.600 | 444.500 | 241.300 | 241.300 | 1.5 | 3.3 | 1 760 | 6 200 | 180 000 | 635 000 | |
| | 457.200 | 252.412 | 252.412 | 1.5 | 3.3 | 2 470 | 7 850 | 251 000 | 800 000 | |
| | 482.600 | 265.112 | 269.875 | 1.5 | 3.3 | 2 790 | 7 650 | 285 000 | 780 000 | |
| | 488.950 | 317.500 | 317.500 | 1.5 | 3.3 | 3 500 | 10 000 | 355 000 | 1 020 000 | |
| 360 | 508 | 370 | 370 | 6 | 5 | 3 700 | 11 200 | 380 000 | 1 140 000 | |
| | 600 | 540 | 540 | 5 | 5 | 6 700 | 18 100 | 685 000 | 1 840 000 | |

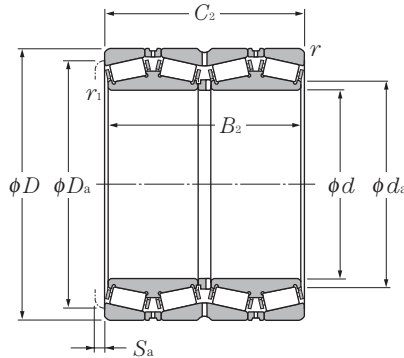
1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| * E-EE724121D/724195/724196D | 330 | 450 | 3 | 273 |
| * E-M257248D/M257210/M257210D | 325 | 388 | 5 | 107 |
| * E-M757449D/M757410/M757410D | 328 | 407 | 7 | 139 |
| * E-LM258649D/LM258610/LM258610D | 334 | 398 | 7 | 110 |
| * T-E-HM259049D/HM259010/HM259010D | 339.6 | 418 | 5 | 161 |
| E-625964 | 355 | 420.5 | 7 | 183 |
| E-CRO-6604 | 366 | 440 | 5.5 | 141 |
| E-CRO-6602 | 366 | 469 | 5 | 221 |
| * E-EE526131D/526190/526191D | 351 | 448 | 3 | 197 |
| * E-HM261049D/HM261010/HM261010DA | 357 | 439 | 5 | 187 |
| E-625968 | 373 | 440 | 7 | 200 |
| * E-LM761648D/LM761610/LM761610D | 359 | 432 | 5 | 125 |
| * E-EE971355D/972100/972103D | 378 | 502 | 11 | 252 |
| * E-LM761649D/LM761610/LM761610D | 361 | 432 | 5 | 117 |
| ☆ * T-E-HM262749D/HM262710/HM262710DG2 | 371 | 456 | 6 | 227 |
| * E-M262449D/M262410/M262410D | 369 | 443 | 8 | 148 |
| E-CRO-7105 | 378 | 450 | 7 | 170 |
| * E-L163149D/L163110/L163110D | 370 | 422 | 6.5 | 89.5 |
| * E-LM263149D/LM263110/LM263110D | 372 | 434 | 6 | 106 |
| * E-LM763449D/LM763410/LM763410D | 375 | 453 | 3 | 145 |
| * E-M263349D/M263310/M263310D | 374 | 459 | 5 | 173 |
| E-625972 | 394 | 466.5 | 7 | 236 |
| E-CRO-7210 | 400 | 550 | 8 | 520 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.





d 368.300 ~ 447.675mm

| d | Dimensions | | | | mm | | C _r | Charge de base | | |
|----------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | | statique | dynamique kgf | statique |
| | | | | | | | C _{or} | C _r | C _{or} | |
| 368.300 | 523.875 | 382.588 | 382.588 | 3.3 | 6.4 | 4 450 | 13 100 | 455 000 | 1 330 000 | |
| 374.650 | 501.650 | 250.825 | 260.350 | 1.5 | 3.3 | 2 360 | 6 250 | 241 000 | 640 000 | |
| 380 | 536 | 390 | 390 | 6 | 5 | 4 900 | 14 100 | 500 000 | 1 440 000 | |
| | 560 | 285 | 285 | 5 | 5 | 3 250 | 7 700 | 330 000 | 785 000 | |
| 384.175 | 546.100 | 400.050 | 400.050 | 3.3 | 6.4 | 5 400 | 16 100 | 550 000 | 1 640 000 | |
| 385.762 | 514.350 | 317.500 | 317.500 | 3.3 | 3.3 | 3 650 | 11 100 | 370 000 | 1 130 000 | |
| 393.700 | 546.100 | 288.925 | 288.925 | 1.5 | 6.4 | 3 200 | 10 200 | 325 000 | 1 040 000 | |
| 395 | 545 | 268.7 | 288.7 | 4 | 7.5 | 2 970 | 8 650 | 305 000 | 880 000 | |
| 400 | 560 | 380 | 380 | 5 | 5 | 4 800 | 14 100 | 490 000 | 1 440 000 | |
| | 564 | 412 | 412 | 6 | 5 | 4 850 | 14 700 | 495 000 | 1 500 000 | |
| 406.400 | 546.100 | 288.925 | 288.925 | 1.5 | 6.4 | 3 200 | 10 200 | 325 000 | 1 040 000 | |
| | 590.550 | 400.050 | 400.050 | 3.3 | 6.4 | 4 850 | 13 600 | 490 000 | 1 380 000 | |
| | 609.600 | 309.562 | 317.500 | 3.5 | 6.4 | 3 700 | 9 600 | 380 000 | 980 000 | |
| 409.575 | 546.100 | 334.962 | 334.962 | 1.5 | 6.4 | 4 100 | 12 700 | 415 000 | 1 290 000 | |
| 415.925 | 590.550 | 434.975 | 434.975 | 3.3 | 6.4 | 6 300 | 18 900 | 640 000 | 1 930 000 | |
| 420 | 592 | 432 | 432 | 6 | 5 | 5 350 | 16 300 | 545 000 | 1 660 000 | |
| | 650 | 460 | 460 | 5 | 5 | 6 950 | 18 300 | 710 000 | 1 870 000 | |
| 431.800 | 571.500 | 279.400 | 279.400 | 1.5 | 3.3 | 3 100 | 9 300 | 315 000 | 950 000 | |
| | 571.500 | 336.550 | 336.550 | 1.5 | 6.4 | 3 700 | 11 800 | 380 000 | 1 200 000 | |
| 432.003 | 609.524 | 317.500 | 317.500 | 3.5 | 6.4 | 4 350 | 11 500 | 445 000 | 1 170 000 | |
| 440 | 620 | 454 | 454 | 6 | 6 | 6 500 | 19 900 | 665 000 | 2 030 000 | |
| | 650 | 355 | 355 | 4 | 7.5 | 5 350 | 13 400 | 545 000 | 1 370 000 | |
| | 650 | 460 | 460 | 6 | 6 | 6 750 | 20 700 | 690 000 | 2 110 000 | |
| 447.675 | 635.000 | 463.550 | 463.550 | 3.3 | 6.4 | 7 100 | 22 100 | 725 000 | 2 260 000 | |

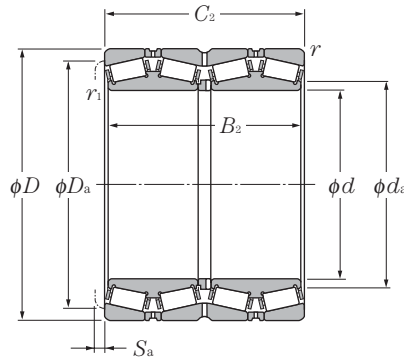
1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| ☆ * E-HM265049D/HM265010/HM265010DG2 | 393.7 | 487 | 6 | 280 |
| * E-LM765149D/LM765110/LM765110D | 393 | 472 | 2 | 145 |
| E-625976 | 410 | 495 | 8 | 277 |
| E-CRO-7612 | 417 | 525 | 7 | 208 |
| ☆ * T-E-HM266449D/HM266410/HM266410DG2 | 411 | 507 | 6.5 | 312 |
| * E-LM665949D/LM665910/LM665910D | 409 | 482 | 7 | 240 |
| * E-LM767745D/LM767710/LM767710D | 418 | 510 | 6.5 | 219 |
| E-CRO-7901 | 434 | 508 | 3 | 200 |
| ☆ E-CRO-8005 | 436 | 515 | 8 | 300 |
| E-625980 | 434 | 518.5 | 7 | 324 |
| * E-LM767749D/LM767710/LM767710D | 427 | 510 | 6.5 | 201 |
| * E-EE833161D/833232/833233D | 448 | 549 | 6.5 | 395 |
| * E-EE911603D/912400/912401D | 441 | 568 | 1.5 | 332 |
| ☆ * E-M667947D/M667911/M667911DG2 | 431 | 510 | 5.5 | 226 |
| ☆ * T-E-M268749D/M268710/M268710DG2 | 444 | 549 | 9 | 421 |
| E-625984 | 457 | 545 | 7 | 374 |
| E-CRO-8402 | 455 | 593 | 8 | 600 |
| * J-E-LM869449D/LM869410/LM869410D | 453 | 537 | 8 | 198 |
| * E-LM769349D/LM769310/LM769310D | 453 | 534 | 6.5 | 232 |
| * E-EE736173D/736238/736239D | 464 | 572 | 6.5 | 297 |
| E-625988 | 479 | 572.5 | 8 | 430 |
| ☆ E-CRO-8807 | 484 | 607 | 9 | 400 |
| E-CRO-8806 | 483 | 595 | 11 | 600 |
| ☆ * E-M270749D/M270710/M270710DAG2 | 478 | 591 | 8 | 509 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.





d 457.200 ~ 571.500mm

| d | Dimensions | | | | Charge de base | | | | | |
|---------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------|----------|-----------|-----------|--|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | C _r | statique | dynamique | statique | |
| mm | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | kN | kgf | | |
| 457.200 | 596.900 | 276.225 | 279.400 | 1.5 | 3.3 | 3 350 | 10 300 | 360 000 | 1 060 000 | |
| | 660.400 | 323.850 | 323.847 | 3.3 | 6.4 | 4 150 | 11 200 | 425 000 | 1 140 000 | |
| 460 | 650 | 474 | 474 | 6 | 6 | 6 500 | 19 900 | 665 000 | 2 030 000 | |
| 475 | 660 | 450 | 450 | 3 | 5 | 6 300 | 20 400 | 645 000 | 2 080 000 | |
| 480 | 678 | 494 | 494 | 6 | 6 | 6 250 | 19 600 | 640 000 | 2 000 000 | |
| | 700 | 390 | 390 | 6 | 6 | 4 700 | 13 400 | 480 000 | 1 370 000 | |
| 482.600 | 615.950 | 330.200 | 330.200 | 3.3 | 6.4 | 4 000 | 13 400 | 405 000 | 1 370 000 | |
| 488.950 | 660.400 | 365.125 | 361.950 | 8 | 6.4 | 5 350 | 16 100 | 550 000 | 1 640 000 | |
| 489.026 | 634.873 | 320.675 | 320.675 | 3.3 | 3.3 | 3 650 | 12 000 | 370 000 | 1 220 000 | |
| 500 | 670 | 515 | 515 | 1.5 | 5 | 6 900 | 24 600 | 700 000 | 2 510 000 | |
| | 690 | 480 | 480 | 5 | 5 | 6 000 | 19 900 | 610 000 | 2 020 000 | |
| | 705 | 515 | 515 | 6 | 6 | 8 450 | 27 100 | 860 000 | 2 760 000 | |
| | 730 | 440 | 440 | 6 | 6 | 7 200 | 20 600 | 735 000 | 2 100 000 | |
| 501.650 | 711.200 | 520.700 | 520.700 | 3.3 | 6.4 | 8 650 | 27 300 | 885 000 | 2 790 000 | |
| 514.350 | 673.100 | 422.275 | 422.275 | 3.3 | 6.4 | 5 950 | 20 500 | 605 000 | 2 090 000 | |
| 519.112 | 736.600 | 536.575 | 536.575 | 3.3 | 6.4 | 9 100 | 28 700 | 925 000 | 2 930 000 | |
| 520 | 735 | 535 | 535 | 7 | 5 | 9 100 | 28 700 | 925 000 | 2 930 000 | |
| 536.575 | 761.873 | 558.800 | 558.800 | 3.3 | 6.4 | 10 100 | 30 500 | 1 030 000 | 3 100 000 | |
| 558.800 | 736.600 | 322.265 | 322.268 | 3.3 | 6.4 | 4 300 | 13 500 | 435 000 | 1 380 000 | |
| | 736.600 | 409.575 | 409.575 | 3.3 | 6.4 | 6 100 | 20 500 | 625 000 | 2 090 000 | |
| 570 | 780 | 515 | 515 | 6 | 6 | 9 200 | 31 000 | 935 000 | 3 150 000 | |
| | 810 | 590 | 590 | 6 | 6 | 11 000 | 35 500 | 1 120 000 | 3 600 000 | |
| 571.500 | 812.800 | 593.725 | 593.725 | 3.3 | 6.4 | 11 900 | 36 500 | 1 220 000 | 3 750 000 | |

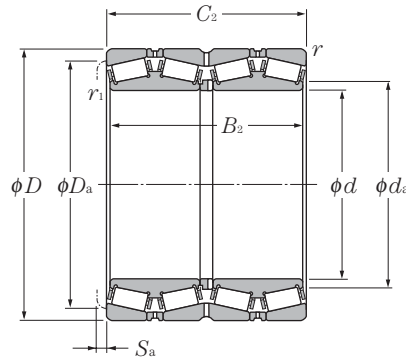
1) Rayon min. admis r ou r_1 de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| ☆ * E-L770849D/L770810/L770810DG2 | 478 | 567 | 5.5 | 209 |
| * E-EE737179D/737260/737260D | 495 | 616 | 6.5 | 379 |
| E-625992A | 499 | 598.5 | 7 | 493 |
| E-CRO-9501 | 506 | 614 | 10 | 465 |
| E-625996 | 525 | 623 | 7 | 563 |
| E-CRO-9602 | 517 | 645 | 8 | 436 |
| ☆ * E-LM272249D/LM272210/LM272210DG2 | 504 | 585 | 6.5 | 250 |
| ☆ * T-E-EE640193D/640260/640261DG2 | 519 | 624 | 9 | 364 |
| * E-LM772749D/LM772710/LM772710DA | 513 | 600 | 6.5 | 268 |
| E-CRO-10008 | 520 | 616 | 8 | 598 |
| E-CRO-10005 | 530 | 640 | 7 | 600 |
| ☆ E-6259/500 | 553 | 649.5 | 7.5 | 632 |
| ☆ E-CRO-10003 | 550 | 683 | 11 | 535 |
| ☆ * E-M274149D/M274110/M274110DG2 | 534 | 663 | 9.5 | 726 |
| * E-LM274449D/LM274410/LM274410D | 540 | 648 | 8 | 390 |
| ☆ * E-M275349D/M275310/M275310DG2 | 552 | 684 | 9.5 | 761 |
| ☆ E-CRO-10402 | 558 | 688 | 11 | 750 |
| ☆ * E-M276449D/M276410/M276410DG2 | 564 | 711 | 9.5 | 890 |
| * E-EE843221D/843290/843291D | 585 | 699 | 8.5 | 388 |
| ☆ * E-LM377449D/LM377410/LM377410DG2 | 588 | 696 | 8 | 502 |
| ☆ E-CRO-11402 | 609 | 733 | 7.5 | 625 |
| ☆ E-CRO-11403 | 620 | 760 | 10 | 845 |
| ☆ * E-M278749D/M278710/M278710DAG2 | 609 | 756 | 11 | 1 080 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.





d 584.200 ~ 840mm

| d | Dimensions | | | | mm | | C _r | Charge de base | | |
|----------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | dynamique kN | | statique | dynamique kgf | statique |
| | | | | | | | C _{or} | C _r | C _{or} | |
| 584.200 | 762.000 | 396.875 | 401.638 | 3.3 | 6.4 | 6 550 | 22 300 | 670 000 | 2 280 000 | |
| 585.788 | 771.525 | 479.425 | 479.425 | 3.3 | 6.4 | 8 550 | 29 000 | 875 000 | 2 960 000 | |
| 595.312 | 844.550 | 615.950 | 615.950 | 3.3 | 6.4 | 12 600 | 40 500 | 1 290 000 | 4 100 000 | |
| 609.600 | 787.400 | 361.950 | 361.950 | 3.3 | 6.4 | 6 450 | 20 300 | 655 000 | 2 070 000 | |
| 657.225 | 933.450 | 676.275 | 676.275 | 3.3 | 6.4 | 15 300 | 48 000 | 1 560 000 | 4 900 000 | |
| 660 | 1 070 | 642 | 642 | 7.5 | 7.5 | 15 400 | 43 500 | 1 570 000 | 4 450 000 | |
| 660.400 | 812.800 | 365.125 | 365.125 | 3.3 | 6.4 | 6 200 | 23 200 | 630 000 | 2 360 000 | |
| 679.450 | 901.700 | 552.450 | 552.450 | 3.3 | 6.4 | 11 200 | 38 000 | 1 140 000 | 3 900 000 | |
| 680 | 870 | 460 | 460 | 3 | 6 | 7 500 | 27 400 | 765 000 | 2 790 000 | |
| 682.625 | 965.200 | 701.675 | 701.675 | 3.3 | 6.4 | 16 100 | 50 500 | 1 640 000 | 5 150 000 | |
| 685.800 | 876.300 | 352.425 | 355.600 | 3.3 | 6.4 | 6 050 | 21 800 | 615 000 | 2 220 000 | |
| 710 | 900 | 410 | 410 | 2.5 | 5 | 7 650 | 26 900 | 780 000 | 2 740 000 | |
| 711.200 | 914.400 | 317.500 | 317.500 | 3.3 | 6.4 | 5 350 | 17 900 | 545 000 | 1 820 000 | |
| 730 | 1 070 | 642 | 642 | 7.5 | 7.5 | 15 400 | 46 500 | 1 570 000 | 4 750 000 | |
| 730.250 | 1 035.050 | 755.650 | 755.650 | 3.3 | 6.4 | 18 100 | 59 500 | 1 850 000 | 6 050 000 | |
| 749.300 | 990.600 | 605.000 | 605.000 | 3.3 | 6.4 | 12 600 | 45 500 | 1 290 000 | 4 650 000 | |
| 762.000 | 1 079.500 | 787.400 | 787.400 | 4.8 | 12.7 | 19 200 | 65 000 | 1 960 000 | 6 600 000 | |
| 800 | 1 120 | 820 | 820 | 7 | 7.5 | 21 000 | 72 500 | 2 140 000 | 7 400 000 | |
| 825.500 | 1 168.400 | 844.550 | 844.550 | 4.8 | 12.7 | 22 300 | 76 500 | 2 270 000 | 7 800 000 | |
| 840 | 1 170 | 840 | 840 | 6 | 6 | 21 900 | 76 500 | 2 230 000 | 7 800 000 | |

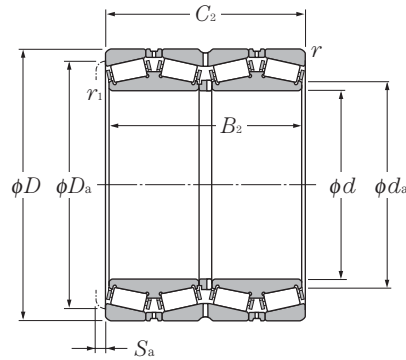
1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-------|-----------|
| | mm | | | kg |
| | d_a | D_a | S_a | (approx.) |
| ☆ * E-LM778549D/LM778510/LM778510DG2 | 615 | 717 | 7 | 511 |
| * E-LM278849D/LM278810/LM278810D | 615 | 726 | 10 | 750 |
| ☆ * E-M280049D/M280010/M280010DG2 | 633 | 786 | 11 | 1 160 |
| ☆ * E-EE649241D/649310/649311DG2 | 636 | 747 | 9.5 | 458 |
| ☆ * E-M281649D/M281610/M281610DG2 | 699 | 870 | 11 | 1 630 |
| ☆ E-CRO-13202 | 760 | 991 | 9 | 1 950 |
| ☆ * E-L281149D/L281110/L281110DG2 | 682.8 | 777 | 9 | 448 |
| ☆ * E-LM281849D/LM281810/LM281810DG2 | 714 | 852 | 11 | 1 040 |
| E-CRO-13602 | 713 | 824 | 8 | 582 |
| ☆ * E-M282249D/M282210/M282210DG2 | 723 | 900 | 13 | 1 770 |
| ☆ * E-EE655271D/655345/655346DG2 | 717 | 831 | 8 | 539 |
| ☆ E-CRO-14208 | 745 | 850 | 10 | 620 |
| ☆ * E-EE755281D/755360/755361DG2 | 744 | 873 | 9.5 | 527 |
| ☆ E-CRO-14601 | 780 | 1 020 | 7 | 1 900 |
| ☆ * E-M283449D/M283410/M283410DG2 | 774 | 966 | 13 | 2 210 |
| ☆ * E-LM283649D/LM283610/LM283610DG2 | 786 | 936 | 10.5 | 1 310 |
| ☆ * E-M284249D/M284210/M284210DG2 | 810 | 1 005 | 13 | 2 480 |
| ☆ E-CRO-16001 | 858 | 1 052 | 10 | 3 960 |
| ☆ * E-M285848D/M285810/M285810DG2 | 879 | 1 085 | 13 | 3 010 |
| ☆ E-CRO-16803 | 897 | 1 099 | 12 | 3 970 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.





d 863.600 ~ 1200.150mm

| d | Dimensions | | | | mm | | dynamique kN | Charge de base | | |
|------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|-----------------|------------------|------------|--|
| | D | B ₂ | C ₂ | r _{1s} min ¹⁾ | r _s min ¹⁾ | statique | | dynamique kgf | statique | |
| 863.600 | 1 130.300 | 669.925 | 669.925 | 4.8 | 12.7 | 15 800 | 59 500 | 1 610 000 | 6 050 000 | |
| | 1 219.200 | 876.300 | 889.000 | 4.8 | 12.7 | 24 100 | 83 000 | 2 450 000 | 8 450 000 | |
| 938.212 | 1 270.000 | 825.500 | 825.500 | 4.8 | 12.7 | 22 500 | 80 000 | 2 300 000 | 8 150 000 | |
| 950 | 1 360 | 880 | 880 | 4 | 7.5 | 27 000 | 89 000 | 2 750 000 | 9 050 000 | |
| 1 200.150 | 1 593.850 | 990.600 | 990.600 | 4.8 | 12.7 | 33 500 | 132 000 | 3 400 000 | 13 500 000 | |

1) Rayon min. admis r ou r₁ de l'arrondi.

| Désignation | Autres dimensions | | | Poids kg (approx.) |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-------|--------------------------|
| | mm | | | |
| | d_a | D_a | S_a | |
| ☆ * E-LM286249D/LM286210/LM286210DG2 | 906 | 1 065 | 11 | 1 950 |
| ☆ * E-EE547341D/547480/547481DG2 | 918 | 1 135 | 6.5 | 3 640 |
| ☆ * E-LM287649D/LM287610/LM287610DG2 | 990 | 1 190 | 10 | 4 100 |
| ☆ E-CRO-19001 | 1 030 | 1 278 | 12 | 4 100 |
| ☆ * E-LM288949D/LM288910/LM288910DG2 | 1 260 | 1 500 | 13 | 6 130 |

Note : 1. les roulements précédés du symbole « * » sont en cotes pouces.

2. les roulements précédés du symbole « ☆ » sont équipés de rouleaux creux et d'une cage à broche.







1. Types, conception et caractéristiques

La bague extérieure de ces roulements possède une piste sphérique et la bague intérieure comporte deux rangées de rouleaux. Les rouleaux sont guidés par un épaulement fixe au centre de la bague intérieure (voir **diagramme 1**). Cette conception permet à l'ensemble bague intérieure-rouleaux de s'aligner librement dans la bague extérieure et de compenser ainsi les défauts angulaires dus aux déformations de l'arbre ou du logement sous charge et aux défauts d'alignement.

Les roulements à rotule sur rouleaux ont une capacité de charge élevée pour supporter des charges radiales, axiales (dans les deux directions) et combinées. Ils résistent également aux chocs et vibrations. En présence de charges axiales, il est préférable de respecter la condition suivante : $F_a/F_r \leq 2\epsilon$, afin d'éviter le glissement des rouleaux de la rangée opposée à la charge axiale. (Pour la valeur de ϵ , voir les tableaux dimensionnels).

Comme le montre le **tableau 1**, il existe de nombreux types de roulements à rotule sur rouleaux en plus des modèles standard. Parmi eux, le **type E** procure une très grande capacité de charge.

En plus des roulements à alésage cylindrique, des versions à alésage conique sont disponibles. Pour ces derniers, il faut ajouter le suffixe « K » à la fin de la désignation. Les roulements à alésage conique ont une conicité de 1 : 12 (suffixe K) tandis que les séries 240 et 241 ont une conicité de 1 : 30 (suffixe K30). La plupart des roulements à alésage conique nécessitent l'utilisation de manchons de serrage pour le montage sur l'arbre.

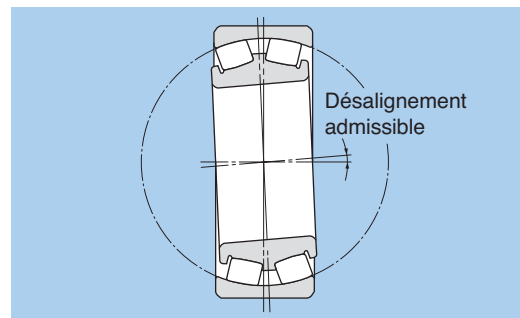


Diagramme 1.

Tableau 1 : Types de roulements à rotule sur rouleaux

| Type | Standard (type B) | Type C | Type 213 | Type E |
|----------------------|--|--|--|---|
| Conception | | | | |
| Séries de roulements | Sauf type C | Séries 222, 223, 213 avec diamètre d'alésage de 50 mm max. ; séries 24024 à 24038. | Séries 213 avec diamètre d'alésage de 55 mm min. | Séries 22211 à 22218 |
| Rouleaux | Asymétrique | Symétrique | Asymétrique | Symétrique |
| Guidage des rouleaux | Epaulement fixe au centre de la bague intérieure | Par bague entre les deux rangées de rouleaux | Par bague entre les rangées de rouleaux et la bague extérieure | Cage de haute précision (pas de bague de guidage ni épaulement central) |
| Type de cage | Cage tôle emboutie ; cage massive | Cage tôle emboutie | Cage massive | Cage en résine synthétique |

2. Cages standard

Les cages standard sont données dans le **tableau 2**. En général, les roulements de petites dimensions ont une cage en tôle emboutie et les grandes dimensions ont une cage massive.

Les roulements de type E sont équipés de cages en **polyamide 46 renforcée fibre de verre possédant d'excellentes qualités de résistances à la chaleur (températures de fonctionnement admises jusqu'à 150°C)**, et d'excellentes propriétés autolubrifiantes.

Une cage standard ne doit pas être utilisée pour des applications à haute vitesse, à températures élevées, ou avec de fortes vibrations et chocs. Pour plus d'informations, veuillez consulter **NTN**.

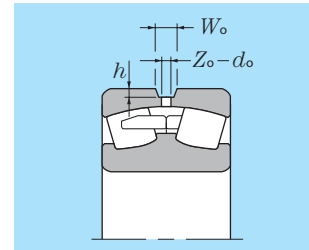


Tableau 2 : Cages standard

| Séries de roulements | Cage en polyamide | Cage en tôle emboutie | Cage massive |
|----------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|
| 239 | — | — | 23932 ~ 239/1400 |
| 230 | — | 23022B ~ 23048B | 23052B ~ 230/1120B |
| 240 | — | 24024C ~ 24038C | 24024B ~ 240/1120B |
| 231 | — | 23120B ~ 23136B | 23138B ~ 231/900B |
| 241 | — | — | 24122B ~ 241/710B |
| 222 | 22211E ~ 22218E | 22208C ~ 22210C 22211B ~ 22236B | 22238B ~ 22264B |
| 232 | — | — | 23218B ~ 232/750B |
| 213 | — | 21308C ~ 21310C | 21311 ~ 21322 |
| 223 | — | 22308C ~ 22310C 22311B ~ 22328B | 22330B ~ 22360B |

Tableau 3 : Dimensions des trous et rainures de lubrification

Unité mm

| Largeur nominale du roulement | | Largeur de la rainure W_0 | Diamètre des trous d_0 | Profondeur de la rainure de lubrification h | |
|-------------------------------|---------|-----------------------------|--------------------------|---|---------------------|
| Au dessus de | Jusqu'à | | | Séries de largeur 1, 2, 3 | Séries de largeur 4 |
| — | 30 | 6 | 3 | 1.2 | 1.0 |
| 30 | 45 | 7 | 4 | 1.5 | 1.1 |
| 45 | 60 | 9 | 5 | 1.5 | 1.3 |
| 60 | 80 | 11 | 6 | 2.0 | 1.5 |
| 80 | 100 | 14 | 8 | 2.5 | 2.0 |
| 100 | 120 | 16 | 10 | 3.0 | 2.5 |
| 120 | 160 | 20 | 12 | 3.5 | 3.0 |
| 160 | 200 | 27 | 16 | 5.0 | 3.5 |
| 200 | 315 | 33 | 20 | 6.0 | 5.0 |
| 315 | — | 42 | 25 | 7.0 | 6.5 |

Tableau 4 : Nombre de trous de lubrification

| Diamètre extérieur D mm | | Nombre de trous de lubrification Z_0 |
|-------------------------|---------|--|
| Au dessus de | Jusqu'à | |
| — | 320 | 4 |
| 320 | 1 010 | 8 |
| 1 010 | — | 12 |

En cas de nécessité d'un pion d'arrêt pour éviter la rotation de la bague extérieure, veuillez contacter **NTN**.

3. Dimensions des trous et rainures de lubrification

Les roulements à rotule sur rouleaux dont le diamètre extérieur est supérieur ou égal à 320 mm sont automatiquement pourvus d'une rainure et de trous de lubrification dans la bague extérieure. Les roulements dont le diamètre extérieur est inférieur à 320 mm peuvent être équipés d'une rainure et de trous de lubrification identifiés par le suffixe D1. Pour plus d'informations, veuillez contacter **NTN**. (voir page A-29).

Les dimensions de la rainure et le nombre de trous sont indiqués dans les **tableaux 3** et **4** en fonction de la largeur du roulement.

4. Désalignement admissible

Les roulements à rotule sur rouleaux ont les mêmes propriétés d'auto alignement que d'autres roulements auto aligneurs. L'angle de désalignement admissible varie selon les séries de dimensions et les conditions de charge, mais les valeurs standard sont :

| | |
|---|------------------|
| Charges normales (charges équivalentes à 0.09 C_r) : | 0.009 rad (0.5°) |
| Charges légères : | 0.035 rad (2°) |

5. Manchons de serrage et de démontage

Les roulements à rotule sur rouleaux à alésage conique sont généralement utilisés avec un manchon de serrage ou un manchon de démontage. Les manchons de démontage permettent un montage facile des roulements sur l'arbre, à la position prévue et avec un serrage adéquat. Lors du démontage, l'écrou est serré contre la face du roulement, tirant ainsi le manchon hors de l'alésage du roulement. (Les précisions des manchons de serrage et de démontage sont définies par JIS B 1552 et JIS B 1556).

Le montage et démontage de roulements à rotule sur rouleaux de diamètre d'alésage supérieur à 200 mm est facilité par l'utilisation de manchon hydraulique. Comme le montre le diagramme 2, cette méthode permet de réduire les frottements en injectant une huile extrême pression entre le manchon de démontage et l'alésage de la bague intérieure grâce à une pompe hydraulique manuelle.

Si les canaux d'injection d'huile se trouvent au niveau de l'écrou du manchon, la désignation du roulement est suivie du suffixe « HF » ; s'ils se trouvent sur le côté opposé, la désignation est suivie du suffixe « HB ». Pour les manchons de serrage, la désignation porte le suffixe « H » dans les deux cas.

Le manchon de démontage hydraulique est équipé de taraudages utilisés pour monter et démonter le roulement, et de trous pour la pompe hydraulique. La désignation du manchon est suivie du suffixe « SP » ou « SPB ».

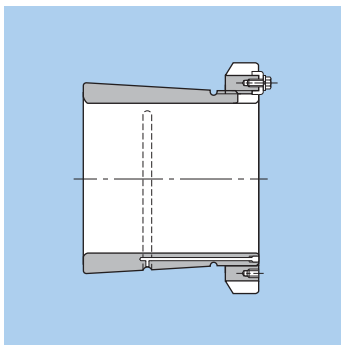


Diagramme 2

6. Séries LH

Depuis quelques années, les conditions d'utilisation des roulements à rotule sur rouleaux sont devenues de plus en plus sévères. En particulier, pour des utilisations à température élevée, une durée de vie plus longue est demandée.

Tenant compte de l'environnement global, NTN a développé un acier (STJ2) à longue durée de vie et pour de larges plages de températures, et ce, jusqu'à 250°C. Cet acier est standard pour les **roulements à rotule sur rouleaux NTN type LH**.

Les caractéristiques sont les suivantes (comparées à un acier standard 100Cr6) :

(1) Durée de vie plus longue pour large plage de températures.

- Durée de vie multipliée par 3.5 à température ambiante
- Durée de vie multipliée par 30 à température élevée (250°C).

(2) Résistance aux dégradations de surface

- Résistance à l'écaillage multipliée par 7
- Résistance au grippage multipliée par 1.4
- Résistance à l'usure multipliée par 2.5

(3) Stabilité dimensionnelle à température élevée

- Aucune variation dimensionnelle à 250°C.

(4) Résistance accrue aux casses de fatigue

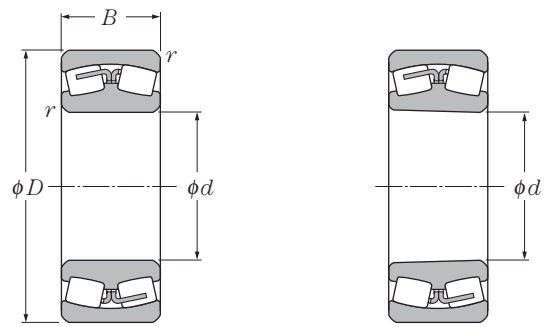
- 2 fois plus de résistance à des températures élevées ou sous forte tension
- 2 fois plus de résistance en fonctionnement

(5) Standardisation

- Pour des applications à températures ambiantes ou jusqu'à 250°C, un seul type de roulement peut être utilisé.

Les désignations des roulements de série LH sont précédées du préfixe « LH ».

Les roulements standard peuvent être fabriqués dans toutes les tailles. Pour plus d'informations, veuillez consulter **NTN**.



Alésage cylindrique

Alésage conique

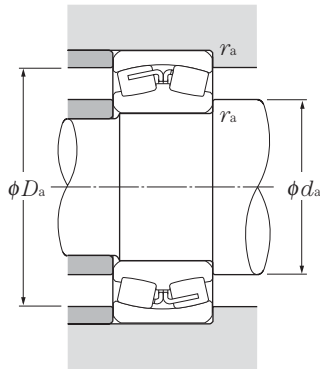
d 25 ~ 75mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ min ⁻¹ | | Désignation ⁴⁾ | |
|-----------|------------------|----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|--------|---------------------------|----------------------------------|
| | D | B | r _{s min} ³⁾ | dynamique kN C _r | statique C _{0r} | dynamique kgf C _r | statique C _{0r} | graisse | huile | alésage cylindrique | Alésage conique ²⁾ |
| 25 | 52 | 18 | 1 | 36.5 | 36 | 3 750 | 3 650 | 8 500 | 11 000 | 22205C | 22205CK |
| 30 | 62 | 20 | 1 | 49 | 49 | 5 000 | 5 000 | 7 500 | 9 500 | 22206C | 22206CK |
| 35 | 72 | 23 | 1.1 | 69.5 | 71 | 7 050 | 7 200 | 6 500 | 8 500 | 22207C | 22207CK |
| 40 | 80 | 23 | 1.1 | 79 | 88.5 | 8 050 | 9 000 | 6 000 | 7 600 | LH-22208C | LH-22208CK |
| | 90 | 23 | 1.5 | 88 | 90 | 8 950 | 9 150 | 4 900 | 6 400 | 21308C | 21308CK |
| | 90 | 33 | 1.5 | 121 | 128 | 12 300 | 13 000 | 4 500 | 5 900 | 22308C | 22308CK |
| 45 | 85 | 23 | 1.1 | 82.5 | 95 | 8 400 | 9 700 | 5 300 | 6 800 | LH-22209C | LH-22209CK |
| | 100 | 25 | 1.5 | 102 | 106 | 10 400 | 10 800 | 4 400 | 5 700 | 21309C | 21309CK |
| | 100 | 36 | 1.5 | 148 | 167 | 15 100 | 17 000 | 4 100 | 5 300 | 22309C | 22309CK |
| 50 | 90 | 23 | 1.1 | 86 | 102 | 8 750 | 10 400 | 4 900 | 6 300 | LH-22210C | LH-22210CK |
| | 110 | 27 | 2 | 118 | 127 | 12 000 | 12 900 | 4 000 | 5 200 | 21310C | 21310CK |
| | 110 | 40 | 2 | 186 | 212 | 19 000 | 21 600 | 3 700 | 4 800 | 22310C | 22310CK |
| 55 | 100 | 25 | 1.5 | 118 | 144 | 12 000 | 14 700 | 4 400 | 5 800 | LH-22211E | LH-22211EK |
| | 100 | 25 | 1.5 | 93.5 | 110 | 9 500 | 11 200 | 4 500 | 5 800 | LH-22211B | LH-22211BK |
| | 120 | 29 | 2 | 145 | 163 | 14 800 | 16 600 | 3 700 | 4 800 | 21311 | 21311K |
| | 120 | 43 | 2 | 204 | 234 | 20 800 | 23 900 | 3 400 | 4 400 | 22311B | 22311BK |
| 60 | 110 | 28 | 1.5 | 150 | 182 | 15 300 | 18 500 | 4 000 | 5 300 | LH-22212E | LH-22212EK |
| | 110 | 28 | 1.5 | 115 | 147 | 11 700 | 15 000 | 4 100 | 5 300 | LH-22212B | LH-22212BK |
| | 130 | 31 | 2.1 | 167 | 191 | 17 100 | 19 500 | 3 400 | 4 400 | 21312 | 21312K |
| | 130 | 46 | 2.1 | 238 | 273 | 24 300 | 27 800 | 3 100 | 4 000 | 22312B | 22312BK |
| 65 | 120 | 31 | 1.5 | 177 | 217 | 18 000 | 22 200 | 3 800 | 5 000 | LH-22213E | LH-22213EK |
| | 120 | 31 | 1.5 | 143 | 179 | 14 600 | 18 300 | 3 900 | 5 000 | LH-22213B | LH-22213BK |
| | 140 | 33 | 2.1 | 194 | 228 | 19 800 | 23 200 | 3 100 | 4 000 | 21313 | 21313K |
| | 140 | 48 | 2.1 | 265 | 320 | 27 100 | 32 500 | 2 800 | 3 700 | 22313B | 22313BK |
| 70 | 125 | 31 | 1.5 | 184 | 232 | 18 700 | 23 600 | 3 400 | 4 600 | LH-22214E | LH-22214EK |
| | 125 | 31 | 1.5 | 154 | 201 | 15 700 | 20 500 | 3 500 | 4 600 | LH-22214B | LH-22214BK |
| | 150 | 35 | 2.1 | 220 | 262 | 22 400 | 26 800 | 2 900 | 3 800 | 21314 | 21314K |
| | 150 | 51 | 2.1 | 325 | 380 | 33 000 | 39 000 | 2 700 | 3 500 | 22314B | 22314BK |
| 75 | 130 | 31 | 1.5 | 190 | 246 | 19 400 | 25 100 | 3 200 | 4 200 | LH-22215E | LH-22215EK |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 25%.

2) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K**. 3) Rayon min. admis r de l'arrondi.

4) Le suffixe LH désigne un roulement LH.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

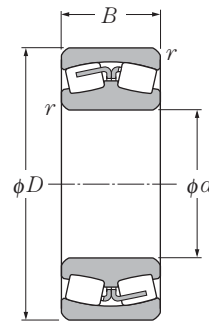
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

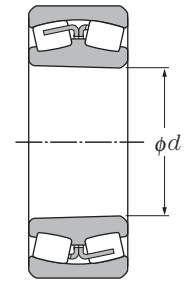
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | | | Constante | | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-----------|------|--------------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|
| d_a | | mm | | | r_{as} | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | kg | |
| min | max | min | max | D_a | | | | | | alésage cylindrique | alésage conique |
| 31 | — | — | 46 | 1 | 0.35 | 1.92 | 2.86 | 1.88 | 0.186 | 0.182 | |
| 36 | — | — | 56 | 1 | 0.33 | 2.07 | 3.09 | 2.03 | 0.287 | 0.282 | |
| 42 | — | — | 65 | 1 | 0.32 | 2.09 | 3.11 | 2.04 | 0.446 | 0.437 | |
| 47 | — | — | 73 | 1 | 0.29 | 2.35 | 3.50 | 2.30 | 0.526 | 0.515 | |
| 48.5 | — | — | 81.5 | 1.5 | 0.26 | 2.55 | 3.80 | 2.50 | 0.705 | 0.694 | |
| 48.5 | — | — | 81.5 | 1.5 | 0.38 | 1.76 | 2.62 | 1.72 | 0.974 | 0.951 | |
| 52 | — | — | 78 | 1 | 0.27 | 2.50 | 3.72 | 2.44 | 0.584 | 0.572 | |
| 53.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.26 | 2.60 | 3.87 | 2.54 | 0.927 | 0.912 | |
| 53.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.36 | 1.86 | 2.77 | 1.82 | 1.33 | 1.3 | |
| 57 | — | — | 83 | 1 | 0.25 | 2.69 | 4.01 | 2.63 | 0.63 | 0.616 | |
| 60 | — | — | 100 | 2 | 0.26 | 2.64 | 3.93 | 2.58 | 1.21 | 1.19 | |
| 60 | — | — | 100 | 2 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 1.79 | 1.75 | |
| 63.5 | 67 | 89.5 | 91.5 | 1.5 | 0.24 | 2.83 | 4.21 | 2.76 | 0.808 | 0.79 | |
| 63.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.28 | 2.42 | 3.61 | 2.37 | 0.85 | 0.832 | |
| 65 | — | — | 110 | 2 | 0.25 | 2.69 | 4.01 | 2.63 | 1.71 | 1.69 | |
| 65 | — | — | 110 | 2 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 2.3 | 2.25 | |
| 68.5 | 72 | 98 | 101.5 | 1.5 | 0.25 | 2.75 | 4.09 | 2.69 | 1.09 | 1.07 | |
| 68.5 | — | — | 101.5 | 1.5 | 0.27 | 2.49 | 3.71 | 2.44 | 1.15 | 1.13 | |
| 72 | — | — | 118 | 2 | 0.25 | 2.69 | 4.00 | 2.63 | 2.1 | 2.07 | |
| 72 | — | — | 118 | 2 | 0.42 | 1.62 | 2.42 | 1.59 | 2.9 | 2.83 | |
| 73.5 | 78.5 | 107 | 111.5 | 1.5 | 0.25 | 2.71 | 4.04 | 2.65 | 1.43 | 1.4 | |
| 73.5 | — | — | 111.5 | 1.5 | 0.28 | 2.42 | 3.60 | 2.37 | 1.5 | 1.47 | |
| 77 | — | — | 128 | 2 | 0.25 | 2.69 | 4.00 | 2.63 | 2.55 | 2.51 | |
| 77 | — | — | 128 | 2 | 0.38 | 1.79 | 2.67 | 1.75 | 3.45 | 3.37 | |
| 78.5 | 83.5 | 112.5 | 116.5 | 1.5 | 0.24 | 2.86 | 4.25 | 2.79 | 1.51 | 1.47 | |
| 78.5 | — | — | 116.5 | 1.5 | 0.26 | 2.55 | 3.80 | 2.50 | 1.55 | 1.52 | |
| 82 | — | — | 138 | 2 | 0.25 | 2.69 | 4.00 | 2.63 | 3.18 | 3.14 | |
| 82 | — | — | 138 | 2 | 0.37 | 1.81 | 2.70 | 1.77 | 4.22 | 4.12 | |
| 83.5 | 89 | 117.5 | 121.5 | 1.5 | 0.22 | 3.00 | 4.47 | 2.94 | 1.59 | 1.55 | |

Note : Disponible sur demande avec trous et rainure de lubrification dans la bague extérieure. Ajouter le suffixe **D1**. (Exemple : **22214BD1**).



Alésage cylindrique



Alésage conique

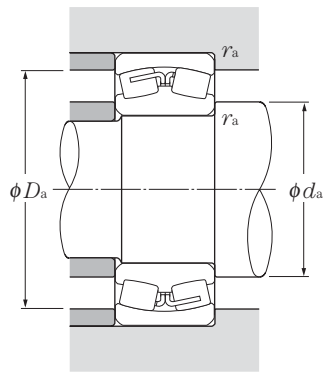
d 75 ~ 120mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ⁴⁾ | |
|-----|------------------|------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|-------|---------------------------|----------------------------------|
| | D | B | r _{s min} ³⁾ | dynamique kN | statique C _{or} | dynamique kgf | statique C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | Alésage conique ²⁾ |
| 75 | 130 | 31 | 1.5 | 166 | 223 | 16 900 | 22 800 | 3 200 | 4 200 | LH-22215B | LH-22215BK |
| | 160 | 37 | 2.1 | 239 | 287 | 24 300 | 29 300 | 2 700 | 3 500 | 21315 | 21315K |
| | 160 | 55 | 2.1 | 330 | 410 | 33 500 | 42 000 | 2 500 | 3 200 | 22315B | 22315BK |
| 80 | 140 | 33 | 2 | 213 | 277 | 21 700 | 28 200 | 3 000 | 4 000 | LH-22216E | LH-22216EK |
| | 140 | 33 | 2 | 179 | 239 | 18 300 | 24 400 | 3 100 | 4 000 | LH-22216B | LH-22216BK |
| | 170 | 39 | 2.1 | 260 | 315 | 26 500 | 32 000 | 2 500 | 3 300 | 21316 | 21316K |
| | 170 | 58 | 2.1 | 385 | 470 | 39 500 | 48 000 | 2 300 | 3 000 | 22316B | 22316BK |
| 85 | 150 | 36 | 2 | 251 | 320 | 25 600 | 33 000 | 2 800 | 3 800 | LH-22217E | LH-22217EK |
| | 150 | 36 | 2 | 206 | 272 | 21 000 | 27 800 | 2 900 | 3 800 | LH-22217B | LH-22217BK |
| | 180 | 41 | 3 | 289 | 355 | 29 500 | 36 000 | 2 400 | 3 100 | 21317 | 21317K |
| | 180 | 60 | 3 | 415 | 510 | 42 500 | 52 000 | 2 200 | 2 900 | 22317B | 22317BK |
| 90 | 160 | 40 | 2 | 292 | 385 | 29 800 | 39 500 | 2 600 | 3 500 | LH-22218E | LH-22218EK |
| | 160 | 40 | 2 | 256 | 345 | 26 200 | 35 000 | 2 700 | 3 500 | LH-22218B | LH-22218BK |
| | 160 | 52.4 | 2 | 315 | 455 | 32 500 | 46 500 | 2 200 | 2 800 | 23218B | 23218BK |
| | 190 | 43 | 3 | 320 | 400 | 32 500 | 40 500 | 2 300 | 3 000 | 21318 | 21318K |
| | 190 | 64 | 3 | 480 | 590 | 49 000 | 60 000 | 2 100 | 2 700 | 22318B | 22318BK |
| 95 | 170 | 43 | 2.1 | 294 | 390 | 30 000 | 39 500 | 2 500 | 3 300 | 22219B | 22219BK |
| | 200 | 45 | 3 | 335 | 420 | 34 000 | 43 000 | 2 100 | 2 700 | 21319 | 21319K |
| | 200 | 67 | 3 | 500 | 615 | 51 000 | 63 000 | 1 900 | 2 500 | 22319B | 22319BK |
| 100 | 165 | 52 | 2 | 310 | 470 | 31 500 | 47 500 | 2 000 | 2 600 | 23120B | 23120BK |
| | 180 | 46 | 2.1 | 315 | 415 | 32 000 | 42 500 | 2 400 | 3 200 | 22220B | 22220BK |
| | 180 | 60.3 | 2.1 | 405 | 580 | 41 500 | 59 000 | 1 900 | 2 500 | 23220B | 23220BK |
| | 215 | 47 | 3 | 370 | 465 | 37 500 | 47 500 | 2 000 | 2 600 | 21320 | 21320K |
| | 215 | 73 | 3 | 605 | 755 | 61 500 | 77 000 | 1 800 | 2 400 | 22320B | 22320BK |
| 110 | 170 | 45 | 2 | 282 | 455 | 28 800 | 46 500 | 2 200 | 2 800 | 23022B | 23022BK |
| | 180 | 56 | 2 | 370 | 580 | 37 500 | 59 500 | 1 800 | 2 400 | 23122B | 23122BK |
| | 180 | 69 | 2 | 450 | 755 | 46 000 | 77 000 | 1 800 | 2 400 | 24122B | 24122BK30 |
| | 200 | 53 | 2.1 | 410 | 570 | 42 000 | 58 000 | 2 200 | 2 800 | 22222B | 22222BK |
| | 200 | 69.8 | 2.1 | 515 | 760 | 52 500 | 77 500 | 1 700 | 2 200 | 23222B | 23222BK |
| | 240 | 50 | 3 | 495 | 615 | 50 500 | 62 500 | 1 800 | 2 300 | 21322 | 21322K |
| | 240 | 80 | 3 | 745 | 930 | 76 000 | 95 000 | 1 700 | 2 200 | 22322B | 22322BK |
| 120 | 180 | 46 | 2 | 296 | 495 | 30 000 | 50 500 | 2 000 | 2 600 | 23024B | 23024BK |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 25%.

2) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe K. 3) Rayon min. admis r de l'arrondi.

4) Le suffixe LH désigne un roulement LH.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

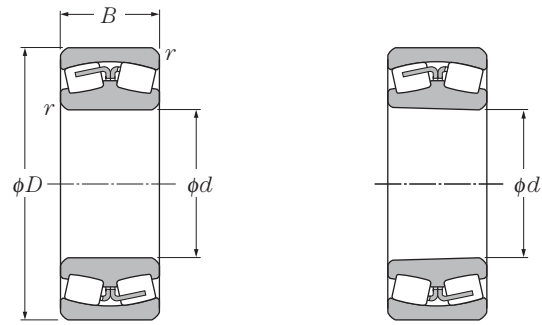
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | | | Constante | | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|-------|-------|-------|-----|-----------|------|--------------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|
| d_a | | mm | | | r_{as} | e | Y_1 | Y_2 | Y_o | kg | |
| min | max | min | max | | max | | | | | alésage cylindrique | alésage conique |
| 83.5 | — | — | 121.5 | 1.5 | 0.24 | 2.81 | 4.19 | 2.75 | 1.65 | 1.61 | |
| 87 | — | — | 148 | 2 | 0.24 | 2.84 | 4.23 | 2.78 | 3.81 | 3.76 | |
| 87 | — | — | 148 | 2 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 5.25 | 5.13 | |
| 90 | 94.5 | 125.5 | 130 | 2 | 0.22 | 3.01 | 4.48 | 2.94 | 1.99 | 1.94 | |
| 90 | — | — | 130 | 2 | 0.26 | 2.64 | 3.93 | 2.58 | 2.15 | 2.11 | |
| 92 | — | — | 158 | 2 | 0.23 | 2.95 | 4.39 | 2.88 | 4.53 | 4.47 | |
| 92 | — | — | 158 | 2 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 6.05 | 5.91 | |
| 95 | 100.5 | 135 | 140 | 2 | 0.23 | 2.96 | 4.41 | 2.90 | 2.49 | 2.43 | |
| 95 | — | — | 140 | 2 | 0.26 | 2.60 | 3.88 | 2.55 | 2.66 | 2.61 | |
| 99 | — | — | 166 | 2.5 | 0.25 | 2.69 | 4.00 | 2.63 | 5.35 | 5.28 | |
| 99 | — | — | 166 | 2.5 | 0.37 | 1.82 | 2.71 | 1.78 | 7.1 | 6.94 | |
| 100 | 107.5 | 144 | 150 | 2 | 0.24 | 2.86 | 4.25 | 2.79 | 3.24 | 3.16 | |
| 100 | — | — | 150 | 2 | 0.26 | 2.55 | 3.80 | 2.49 | 3.5 | 3.42 | |
| 100 | — | — | 150 | 2 | 0.33 | 2.04 | 3.03 | 1.99 | 4.45 | 4.32 | |
| 104 | — | — | 176 | 2.5 | 0.24 | 2.83 | 4.22 | 2.77 | 6.3 | 6.21 | |
| 104 | — | — | 176 | 2.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 8.35 | 8.16 | |
| 107 | — | — | 158 | 2 | 0.26 | 2.63 | 3.92 | 2.57 | 4.1 | 4.01 | |
| 109 | — | — | 186 | 2.5 | 0.23 | 3.00 | 4.46 | 2.93 | 7.1 | 7 | |
| 109 | — | — | 186 | 2.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 9.76 | 9.54 | |
| 110 | — | — | 155 | 2 | 0.32 | 2.12 | 3.15 | 2.07 | 4.3 | 4.16 | |
| 112 | — | — | 168 | 2 | 0.26 | 2.55 | 3.80 | 2.49 | 4.95 | 4.84 | |
| 112 | — | — | 168 | 2 | 0.34 | 1.98 | 2.94 | 1.93 | 6.47 | 6.28 | |
| 114 | — | — | 201 | 2.5 | 0.22 | 3.01 | 4.48 | 2.94 | 8.89 | 8.78 | |
| 114 | — | — | 201 | 2.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 12.4 | 12.1 | |
| 120 | — | — | 160 | 2 | 0.26 | 2.59 | 3.85 | 2.53 | 3.71 | 3.58 | |
| 120 | — | — | 170 | 2 | 0.31 | 2.17 | 3.24 | 2.13 | 5.4 | 5.22 | |
| 120 | — | — | 170 | 2 | 0.38 | 1.76 | 2.63 | 1.73 | 7.07 | 6.96 | |
| 122 | — | — | 188 | 2 | 0.27 | 2.51 | 3.74 | 2.46 | 7.2 | 7.04 | |
| 122 | — | — | 188 | 2 | 0.35 | 1.91 | 2.84 | 1.86 | 9.71 | 9.43 | |
| 124 | — | — | 226 | 2.5 | 0.21 | 3.20 | 4.77 | 3.13 | 11.2 | 11.1 | |
| 124 | — | — | 226 | 2.5 | 0.36 | 1.87 | 2.79 | 1.83 | 17.1 | 16.7 | |
| 130 | — | — | 170 | 2 | 0.25 | 2.69 | 4.01 | 2.63 | 4.05 | 3.9 | |

Note : Disponible sur demande avec trous et rainure de lubrification dans la bague extérieure. Ajouter le suffixe **D1**. (Exemple : **22214BD1**).



Alésage cylindrique

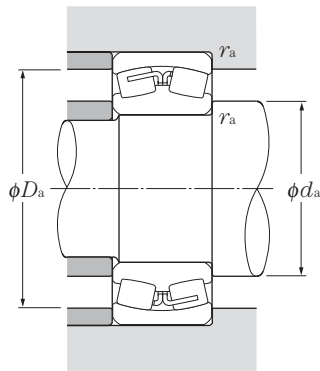
Alésage conique

d 120 ~ 160mm

| Dimensions mm | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ⁴⁾ | | | | | |
|------------------|----------------|-----|-----|----------------------------------|------------------------------|----------|---------------------------|----------|-------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| | d | D | B | r _{s min} ³⁾ | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | alésage cylindrique | Alésage conique ²⁾ | |
| 120 | 180 | 60 | 2 | 2 | 390 | 670 | 39 500 | 68 500 | 1 800 | 2 300 | 24024B | 24024BK30 |
| | 180 | 60 | 2 | 2 | 395 | 695 | 40 000 | 71 000 | 1 800 | 2 300 | 24024C | 24024CK30 |
| | 200 | 62 | 2 | 2 | 455 | 705 | 46 500 | 71 500 | 1 600 | 2 100 | 23124B | 23124BK |
| | 200 | 80 | 2 | 2 | 575 | 945 | 58 500 | 96 500 | 1 600 | 2 100 | 24124B | 24124BK30 |
| | 215 | 58 | 2.1 | 2.1 | 485 | 700 | 49 500 | 71 500 | 2 000 | 2 600 | 22224B | 22224BK |
| | 215 | 76 | 2.1 | 2.1 | 585 | 880 | 59 500 | 89 500 | 1 500 | 2 000 | 23224B | 23224BK |
| | 260 | 86 | 3 | 3 | 880 | 1 120 | 89 500 | 114 000 | 1 500 | 2 000 | 22324B | 22324BK |
| 130 | 200 | 52 | 2 | 2 | 375 | 620 | 38 500 | 63 500 | 1 800 | 2 300 | 23026B | 23026BK |
| | 200 | 69 | 2 | 2 | 505 | 895 | 51 500 | 91 000 | 1 600 | 2 100 | 24026B | 24026BK30 |
| | 200 | 69 | 2 | 2 | 490 | 860 | 50 000 | 87 500 | 1 600 | 2 100 | 24026C | 24026CK30 |
| | 210 | 64 | 2 | 2 | 495 | 795 | 50 500 | 81 000 | 1 500 | 2 000 | 23126B | 23126BK |
| | 210 | 80 | 2 | 2 | 585 | 995 | 60 000 | 102 000 | 1 500 | 2 000 | 24126B | 24126BK30 |
| | 230 | 64 | 3 | 3 | 570 | 790 | 58 000 | 80 500 | 1 800 | 2 400 | 22226B | 22226BK |
| | 230 | 80 | 3 | 3 | 685 | 1 060 | 70 000 | 108 000 | 1 500 | 1 900 | 23226B | 23226BK |
| 280 | 93 | 4 | 4 | 1 000 | 1 290 | 102 000 | 131 000 | 1 400 | 1 800 | 22326B | 22326BK | |
| 140 | 210 | 53 | 2 | 2 | 405 | 690 | 41 000 | 70 500 | 1 700 | 2 200 | 23028B | 23028BK |
| | 210 | 69 | 2 | 2 | 510 | 945 | 52 000 | 96 500 | 1 500 | 1 900 | 24028B | 24028BK30 |
| | 210 | 69 | 2 | 2 | 520 | 940 | 53 000 | 95 500 | 1 500 | 1 900 | 24028C | 24028CK30 |
| | 225 | 68 | 2.1 | 2.1 | 540 | 895 | 55 000 | 91 000 | 1 400 | 1 800 | 23128B | 23128BK |
| | 225 | 85 | 2.1 | 2.1 | 670 | 1 150 | 68 500 | 117 000 | 1 400 | 1 800 | 24128B | 24128BK30 |
| | 250 | 68 | 3 | 3 | 685 | 975 | 70 000 | 99 500 | 1 700 | 2 200 | 22228B | 22228BK |
| | 250 | 88 | 3 | 3 | 805 | 1 270 | 82 000 | 129 000 | 1 300 | 1 700 | 23228B | 23228BK |
| 300 | 102 | 4 | 4 | 1 130 | 1 460 | 115 000 | 149 000 | 1 300 | 1 700 | 22328B | 22328BK | |
| 150 | 225 | 56 | 2.1 | 2.1 | 445 | 775 | 45 500 | 79 000 | 1 500 | 2 000 | 23030B | 23030BK |
| | 225 | 75 | 2.1 | 2.1 | 585 | 1 060 | 59 500 | 108 000 | 1 400 | 1 800 | 24030B | 24030BK30 |
| | 225 | 75 | 2.1 | 2.1 | 600 | 1 090 | 61 000 | 111 000 | 1 400 | 1 800 | 24030C | 24030CK30 |
| | 250 | 80 | 2.1 | 2.1 | 730 | 1 190 | 74 500 | 121 000 | 1 300 | 1 700 | 23130B | 23130BK |
| | 250 | 100 | 2.1 | 2.1 | 885 | 1 520 | 90 500 | 155 000 | 1 300 | 1 700 | 24130B | 24130BK30 |
| | 270 | 73 | 3 | 3 | 775 | 1 160 | 79 000 | 119 000 | 1 600 | 2 000 | 22230B | 22230BK |
| | 270 | 96 | 3 | 3 | 935 | 1 460 | 95 000 | 149 000 | 1 200 | 1 600 | 23230B | 23230BK |
| 320 | 108 | 4 | 4 | 1 270 | 1 750 | 130 000 | 179 000 | 1 200 | 1 600 | 22330B | 22330BK | |
| 160 | 220 | 45 | 2 | 2 | 320 | 610 | 33 000 | 62 500 | 1 500 | 2 000 | 23932 | 23932K |
| | 240 | 60 | 2.1 | 2.1 | 505 | 885 | 51 500 | 90 000 | 1 500 | 1 900 | 23032B | 23032BK |
| | 240 | 80 | 2.1 | 2.1 | 650 | 1 200 | 66 500 | 122 000 | 1 300 | 1 700 | 24032B | 24032BK30 |
| | 240 | 80 | 2.1 | 2.1 | 665 | 1 250 | 67 500 | 127 000 | 1 300 | 1 700 | 24032C | 24032CK30 |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 25%.

2) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe K. 3) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

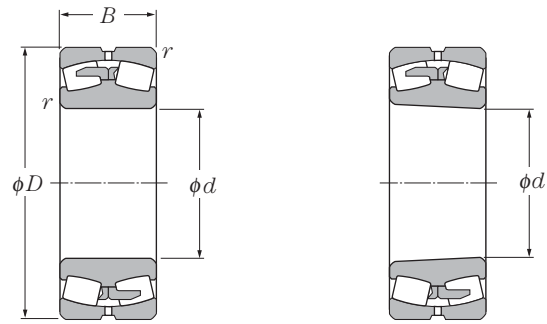
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|-----|----------|-----------|--------------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|
| d_a | mm | r_{as} | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | alésage cylindrique | alésage conique |
| min | max | max | | | | | kg | |
| 130 | 170 | 2 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 5.48 | 5.39 |
| 130 | 170 | 2 | 0.32 | 2.12 | 3.15 | 2.07 | 5.48 | 4.91 |
| 130 | 190 | 2 | 0.31 | 2.17 | 3.24 | 2.13 | 7.7 | 7.46 |
| 130 | 190 | 2 | 0.40 | 1.68 | 2.50 | 1.64 | 10.3 | 10.1 |
| 132 | 203 | 2 | 0.27 | 2.47 | 3.68 | 2.42 | 9.1 | 8.89 |
| 132 | 203 | 2 | 0.36 | 1.89 | 2.82 | 1.85 | 12.1 | 11.7 |
| 134 | 246 | 2.5 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 21.5 | 21 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 140 | 190 | 2 | 0.26 | 2.63 | 3.92 | 2.57 | 5.9 | 5.69 |
| 140 | 190 | 2 | 0.34 | 1.98 | 2.95 | 1.94 | 8.08 | 7.95 |
| 140 | 190 | 2 | 0.32 | 2.12 | 3.15 | 2.07 | 7.91 | 7.78 |
| 140 | 200 | 2 | 0.30 | 2.23 | 3.32 | 2.18 | 8.47 | 8.2 |
| 140 | 200 | 2 | 0.38 | 1.78 | 2.65 | 1.74 | 11 | 10.8 |
| 144 | 216 | 2.5 | 0.28 | 2.39 | 3.56 | 2.33 | 11.2 | 10.9 |
| 144 | 216 | 2.5 | 0.35 | 1.92 | 2.86 | 1.88 | 14.3 | 13.9 |
| 148 | 262 | 3 | 0.37 | 1.81 | 2.69 | 1.77 | 26.8 | 26.2 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 150 | 200 | 2 | 0.25 | 2.73 | 4.06 | 2.67 | 6.35 | 6.12 |
| 150 | 200 | 2 | 0.32 | 2.09 | 3.12 | 2.05 | 8.57 | 8.43 |
| 150 | 200 | 2 | 0.30 | 2.23 | 3.32 | 2.18 | 8.48 | 7.66 |
| 152 | 213 | 2 | 0.30 | 2.25 | 3.35 | 2.20 | 10.2 | 9.86 |
| 152 | 213 | 2 | 0.38 | 1.80 | 2.68 | 1.76 | 13.3 | 13.1 |
| 154 | 236 | 2.5 | 0.28 | 2.39 | 3.55 | 2.33 | 14 | 13.7 |
| 154 | 236 | 2.5 | 0.36 | 1.90 | 2.83 | 1.86 | 18.8 | 18.2 |
| 158 | 282 | 3 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 33.8 | 33 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 162 | 213 | 2 | 0.24 | 2.76 | 4.11 | 2.70 | 7.73 | 7.45 |
| 162 | 213 | 2 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 10.7 | 10.5 |
| 162 | 213 | 2 | 0.30 | 2.25 | 3.34 | 2.20 | 10.5 | 10.3 |
| 162 | 238 | 2 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.06 | 15.6 | 15.1 |
| 162 | 238 | 2 | 0.40 | 1.69 | 2.51 | 1.65 | 20.2 | 20 |
| 164 | 256 | 2.5 | 0.27 | 2.46 | 3.66 | 2.4 | 18.1 | 17.7 |
| 164 | 256 | 2.5 | 0.36 | 1.88 | 2.79 | 1.83 | 24.1 | 23.4 |
| 168 | 302 | 3 | 0.35 | 1.92 | 2.86 | 1.88 | 42.7 | 41.8 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 170 | 210 | 2 | 0.18 | 3.69 | 5.49 | 3.61 | 5.5 | 5.33 |
| 172 | 228 | 2 | 0.25 | 2.74 | 4.09 | 2.68 | 9.42 | 9.09 |
| 172 | 228 | 2 | 0.32 | 2.10 | 3.13 | 2.06 | 13 | 12.8 |
| 172 | 228 | 2 | 0.31 | 2.18 | 3.24 | 2.13 | 12 | 11.8 |

Note : Les bagues extérieures de roulements dont le diamètre extérieur (D) est supérieur ou égal à 320 mm sont équipées de rainures de lubrification. Pour les dimensions, voir page B-212. Les roulements de diamètre extérieur inférieur à 320 mm disponibles sur demande avec trous et rainure de lubrification. Ajouter le suffixe **D1**. (Exemple : **23032BD1**).



Alésage cylindrique

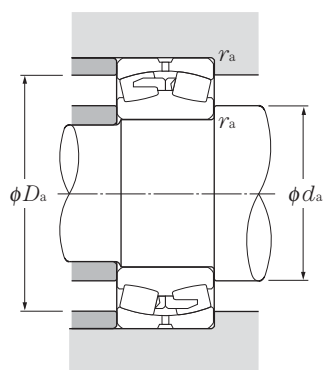
Alésage conique

d 160 ~ 200mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite ¹⁾ | | Désignation ⁴⁾ | |
|------------|------------|-----|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|--------|---------------------------|----------------------------------|
| | D | B | r _{s min} ³⁾ | dynamique kN | statique C _{or} | dynamique kgf | statique C _{or} | graisse | huile | alésage cylindrique | Alésage conique ²⁾ |
| 160 | 270 | 86 | 2.1 | 840 | 1 370 | 85 500 | 140 000 | 1 200 | 1 600 | 23132B | 23132BK |
| | 270 | 109 | 2.1 | 1 040 | 1 780 | 106 000 | 181 000 | 1 200 | 1 600 | 24132B | 24132BK30 |
| | 290 | 80 | 3 | 870 | 1 290 | 88 500 | 132 000 | 1 500 | 1 900 | 22232B | 22232BK |
| | 290 | 104 | 3 | 1 050 | 1 660 | 107 000 | 170 000 | 1 200 | 1 500 | 23232B | 23232BK |
| | 340 | 114 | 4 | 1 410 | 1 990 | 144 000 | 203 000 | 1 200 | 1 500 | 22332B | 22332BK |
| 170 | 230 | 45 | 2 | 330 | 650 | 34 000 | 66 000 | 1 500 | 1 900 | 23934 | 23934K |
| | 260 | 67 | 2.1 | 630 | 1 080 | 64 000 | 110 000 | 1 400 | 1 800 | 23034B | 23034BK |
| | 260 | 90 | 2.1 | 800 | 1 470 | 81 500 | 150 000 | 1 200 | 1 600 | 24034B | 24034BK30 |
| | 260 | 90 | 2.1 | 815 | 1 500 | 83 000 | 153 000 | 1 200 | 1 600 | 24034C | 24034CK30 |
| | 280 | 88 | 2.1 | 885 | 1 490 | 90 500 | 152 000 | 1 200 | 1 500 | 23134B | 23134BK |
| | 280 | 109 | 2.1 | 1 080 | 1 880 | 110 000 | 191 000 | 1 200 | 1 500 | 24134B | 24134BK30 |
| | 310 | 86 | 4 | 1 000 | 1 520 | 102 000 | 155 000 | 1 400 | 1 800 | 22234B | 22234BK |
| | 310 | 110 | 4 | 1 180 | 1 960 | 120 000 | 200 000 | 1 100 | 1 400 | 23234B | 23234BK |
| 360 | 120 | 4 | 1 540 | 2 180 | 157 000 | 223 000 | 1 100 | 1 400 | 22334B | 22334BK | |
| 180 | 250 | 52 | 2 | 440 | 835 | 45 000 | 85 000 | 1 400 | 1 800 | 23936 | 23936K |
| | 280 | 74 | 2.1 | 740 | 1 290 | 75 500 | 132 000 | 1 300 | 1 700 | 23036B | 23036BK |
| | 280 | 100 | 2.1 | 965 | 1 770 | 98 500 | 181 000 | 1 200 | 1 500 | 24036B | 24036BK30 |
| | 280 | 100 | 2.1 | 965 | 1 770 | 98 500 | 181 000 | 1 200 | 1 500 | 24036C | 24036CK30 |
| | 300 | 96 | 3 | 1 030 | 1 730 | 105 000 | 176 000 | 1 100 | 1 400 | 23136B | 23136BK |
| | 300 | 118 | 3 | 1 250 | 2 210 | 127 000 | 225 000 | 1 100 | 1 400 | 24136B | 24136BK30 |
| | 320 | 86 | 4 | 1 040 | 1 610 | 106 000 | 164 000 | 1 300 | 1 700 | 22236B | 22236BK |
| | 320 | 112 | 4 | 1 230 | 2 000 | 125 000 | 204 000 | 1 000 | 1 300 | 23236B | 23236BK |
| 380 | 126 | 4 | 1 740 | 2 560 | 177 000 | 261 000 | 1 000 | 1 300 | 22336B | 22336BK | |
| 190 | 260 | 52 | 2 | 460 | 890 | 47 000 | 91 000 | 1 300 | 1 700 | 23938 | 23938K |
| | 290 | 75 | 2.1 | 755 | 1 350 | 77 000 | 138 000 | 1 200 | 1 600 | 23038B | 23038BK |
| | 290 | 100 | 2.1 | 995 | 1 850 | 102 000 | 188 000 | 1 100 | 1 400 | 24038B | 24038BK30 |
| | 290 | 100 | 2.1 | 970 | 1 820 | 98 500 | 186 000 | 1 100 | 1 400 | 24038C | 24038CK30 |
| | 320 | 104 | 3 | 1 190 | 2 020 | 122 000 | 206 000 | 1 000 | 1 300 | 23138B | 23138BK |
| | 320 | 128 | 3 | 1 420 | 2 480 | 144 000 | 253 000 | 1 000 | 1 300 | 24138B | 24138BK30 |
| | 340 | 92 | 4 | 1 160 | 1 810 | 118 000 | 185 000 | 1 200 | 1 600 | 22238B | 22238BK |
| | 340 | 120 | 4 | 1 400 | 2 330 | 143 000 | 237 000 | 920 | 1 200 | 23238B | 23238BK |
| 400 | 132 | 5 | 1 870 | 2 790 | 191 000 | 284 000 | 920 | 1 200 | 22338B | 22338BK | |
| 200 | 280 | 60 | 2.1 | 545 | 1 100 | 56 000 | 112 000 | 1 200 | 1 600 | 23940 | 23940K |
| | 310 | 82 | 2.1 | 915 | 1 620 | 93 000 | 165 000 | 1 200 | 1 500 | 23040B | 23040BK |
| | 310 | 109 | 2.1 | 1 160 | 2 140 | 118 000 | 219 000 | 1 000 | 1 300 | 24040B | 24040BK30 |

1) Valable pour les roulements à cage massive ; pour les cages en tôle, réduire ces valeurs de 25%.

2) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe K. 3) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

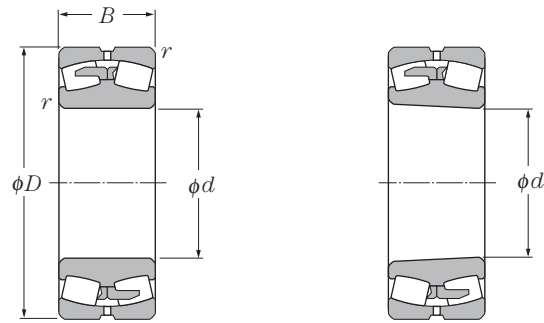
Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_o F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_o consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-------|-------|-----------------|------------------------|
| d_a min | mm D_a max | r_{as} max | | e | Y_1 | Y_2 | Y_o | alésage cylindrique |
| 172 | 258 | 2 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 19.8 | 19.2 |
| 172 | 258 | 2 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 26 | 25.6 |
| 174 | 276 | 2.5 | 0.28 | 2.42 | 3.60 | 2.37 | 22.7 | 22.2 |
| 174 | 276 | 2.5 | 0.36 | 1.86 | 2.77 | 1.82 | 30 | 29.1 |
| 178 | 322 | 3 | 0.35 | 1.94 | 2.89 | 1.90 | 50.8 | 49.7 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 180 | 220 | 2 | 0.17 | 3.91 | 5.83 | 3.83 | 5.8 | 5.62 |
| 182 | 248 | 2 | 0.25 | 2.66 | 3.96 | 2.60 | 12.7 | 12.3 |
| 182 | 248 | 2 | 0.34 | 1.98 | 2.95 | 1.94 | 17.7 | 17.4 |
| 182 | 248 | 2 | 0.31 | 2.16 | 3.22 | 2.12 | 17.4 | 17.1 |
| 182 | 268 | 2 | 0.31 | 2.15 | 3.21 | 2.11 | 21.5 | 20.8 |
| 182 | 268 | 2 | 0.39 | 1.74 | 2.59 | 1.70 | 27.2 | 26.8 |
| 188 | 292 | 3 | 0.28 | 2.39 | 3.56 | 2.34 | 28 | 27.3 |
| 188 | 292 | 3 | 0.36 | 1.87 | 2.79 | 1.83 | 36.8 | 35.7 |
| 188 | 342 | 3 | 0.34 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 59.8 | 58.5 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 190 | 240 | 2 | 0.19 | 3.52 | 5.25 | 3.45 | 8.21 | 7.95 |
| 192 | 268 | 2 | 0.26 | 2.59 | 3.85 | 2.53 | 16.7 | 16.1 |
| 192 | 268 | 2 | 0.35 | 1.91 | 2.85 | 1.87 | 23.3 | 22.9 |
| 192 | 268 | 2 | 0.33 | 2.04 | 3.04 | 2.00 | 23 | 22.6 |
| 194 | 286 | 2.5 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 25.1 | 24.2 |
| 194 | 286 | 2.5 | 0.39 | 1.72 | 2.56 | 1.68 | 34.3 | 33.8 |
| 198 | 302 | 3 | 0.27 | 2.49 | 3.70 | 2.43 | 29.3 | 28.6 |
| 198 | 302 | 3 | 0.35 | 1.91 | 2.84 | 1.86 | 39 | 37.8 |
| 198 | 362 | 3 | 0.34 | 1.97 | 2.93 | 1.92 | 70 | 68.5 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 200 | 250 | 2 | 0.18 | 3.81 | 5.67 | 3.73 | 8.6 | 8.34 |
| 202 | 278 | 2 | 0.26 | 2.65 | 3.94 | 2.59 | 17.7 | 17.1 |
| 202 | 278 | 2 | 0.33 | 2.03 | 3.02 | 1.98 | 24.3 | 23.9 |
| 202 | 278 | 2 | 0.31 | 2.16 | 3.22 | 2.12 | 23 | 22.6 |
| 204 | 306 | 2.5 | 0.33 | 2.07 | 3.09 | 2.03 | 35.3 | 34.2 |
| 204 | 306 | 2.5 | 0.40 | 1.69 | 2.51 | 1.65 | 42.8 | 42.2 |
| 208 | 322 | 3 | 0.27 | 2.47 | 3.68 | 2.42 | 36.6 | 35.8 |
| 208 | 322 | 3 | 0.36 | 1.89 | 2.82 | 1.85 | 47.6 | 46.2 |
| 212 | 378 | 4 | 0.34 | 1.97 | 2.94 | 1.93 | 81 | 79.3 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 212 | 268 | 2 | 0.17 | 3.91 | 5.82 | 3.82 | 12.1 | 11.7 |
| 212 | 298 | 2 | 0.26 | 2.59 | 3.85 | 2.53 | 22.7 | 21.9 |
| 212 | 298 | 2 | 0.35 | 1.94 | 2.89 | 1.90 | 31 | 30.5 |

Note : Les bagues extérieures de roulements dont le diamètre extérieur (D) est supérieur ou égal à 320 mm sont équipées de rainures de lubrification. Pour les dimensions, voir page B-212. Les roulements de diamètre extérieur inférieur à 320 mm disponibles sur demande avec trous et rainure de lubrification. Ajouter le suffixe D1. (Exemple : 23032BD1).



Alésage cylindrique

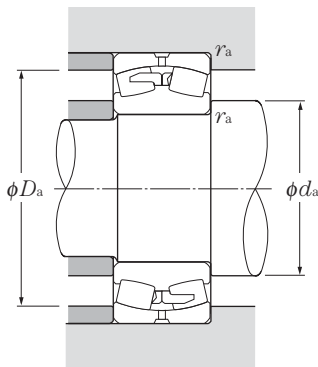
Alésage conique

d 200 ~ 280mm

| | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation ³⁾ | |
|------------|------------|----------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|----------------------------------|
| | mm | | | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | | alésage cylindrique | Alésage conique ¹⁾ |
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> 's min ²⁾ | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | graisse | huile | | |
| 200 | 340 | 112 | 3 | 1 350 | 2 270 | 137 000 | 231 000 | 920 | 1 200 | 23140B | 23140BK |
| | 340 | 140 | 3 | 1 630 | 2 900 | 166 000 | 295 000 | 920 | 1 200 | 24140B | 24140BK30 |
| | 360 | 98 | 4 | 1 310 | 2 010 | 134 000 | 205 000 | 1 100 | 1 500 | 22240B | 22240BK |
| | 360 | 128 | 4 | 1 610 | 2 640 | 165 000 | 269 000 | 920 | 1 200 | 23240B | 23240BK |
| | 420 | 138 | 5 | 2 040 | 3 050 | 208 000 | 310 000 | 850 | 1 100 | 22340B | 22340BK |
| 220 | 300 | 60 | 2.1 | 565 | 1 170 | 57 500 | 119 000 | 1 100 | 1 400 | 23944 | 23944K |
| | 340 | 90 | 3 | 1 060 | 1 920 | 108 000 | 195 000 | 1 000 | 1 300 | 23044B | 23044BK |
| | 340 | 118 | 3 | 1 350 | 2 570 | 138 000 | 262 000 | 920 | 1 200 | 24044B | 24044BK30 |
| | 370 | 120 | 4 | 1 540 | 2 670 | 157 000 | 272 000 | 850 | 1 100 | 23144B | 23144BK |
| | 370 | 150 | 4 | 1 880 | 3 400 | 192 000 | 345 000 | 850 | 1 100 | 24144B | 24144BK30 |
| | 400 | 108 | 4 | 1 580 | 2 460 | 161 000 | 251 000 | 1 000 | 1 300 | 22244B | 22244BK |
| | 400 | 144 | 4 | 2 010 | 3 350 | 205 000 | 340 000 | 770 | 1 000 | 23244B | 23244BK |
| 460 | 145 | 5 | 2 350 | 3 500 | 240 000 | 360 000 | 770 | 1 000 | 22344B | 22344BK | |
| 240 | 320 | 60 | 2.1 | 565 | 1 190 | 58 000 | 121 000 | 1 000 | 1 300 | 23948 | 23948K |
| | 360 | 92 | 3 | 1 130 | 2 140 | 116 000 | 219 000 | 920 | 1 200 | 23048B | 23048BK |
| | 360 | 118 | 3 | 1 410 | 2 770 | 144 000 | 282 000 | 850 | 1 100 | 24048B | 24048BK30 |
| | 400 | 128 | 4 | 1 730 | 3 050 | 177 000 | 310 000 | 770 | 1 000 | 23148B | 23148BK |
| | 400 | 160 | 4 | 2 110 | 3 800 | 215 000 | 390 000 | 770 | 1 000 | 24148B | 24148BK30 |
| | 440 | 120 | 4 | 1 940 | 3 100 | 198 000 | 315 000 | 920 | 1 200 | 22248B | 22248BK |
| | 440 | 160 | 4 | 2 430 | 4 100 | 247 000 | 420 000 | 720 | 940 | 23248B | 23248BK |
| 500 | 155 | 5 | 2 720 | 4 100 | 278 000 | 420 000 | 720 | 930 | 22348B | 22348BK | |
| 260 | 360 | 75 | 2.1 | 760 | 1 580 | 77 500 | 161 000 | 920 | 1 200 | 23952 | 23952K |
| | 400 | 104 | 4 | 1 420 | 2 620 | 144 000 | 267 000 | 850 | 1 100 | 23052B | 23052BK |
| | 400 | 140 | 4 | 1 830 | 3 550 | 186 000 | 365 000 | 750 | 980 | 24052B | 24052BK30 |
| | 440 | 144 | 4 | 2 140 | 3 850 | 219 000 | 395 000 | 710 | 920 | 23152B | 23152BK |
| | 440 | 180 | 4 | 2 510 | 4 600 | 256 000 | 470 000 | 710 | 920 | 24152B | 24152BK30 |
| | 480 | 130 | 5 | 2 230 | 3 600 | 228 000 | 365 000 | 850 | 1 100 | 22252B | 22252BK |
| | 480 | 174 | 5 | 2 760 | 4 700 | 281 000 | 480 000 | 660 | 860 | 23252B | 23252BK |
| 540 | 165 | 6 | 3 100 | 4 750 | 320 000 | 485 000 | 650 | 850 | 22352B | 22352BK | |
| 280 | 380 | 75 | 2.1 | 830 | 1 750 | 84 500 | 179 000 | 850 | 1 100 | 23956 | 23956K |
| | 420 | 106 | 4 | 1 510 | 2 920 | 154 000 | 297 000 | 770 | 1 000 | 23056B | 23056BK |
| | 420 | 140 | 4 | 1 950 | 3 950 | 199 000 | 405 000 | 690 | 900 | 24056B | 24056BK30 |
| | 460 | 146 | 5 | 2 300 | 4 250 | 234 000 | 435 000 | 650 | 850 | 23156B | 23156BK |
| | 460 | 180 | 5 | 2 730 | 5 200 | 278 000 | 530 000 | 650 | 850 | 24156B | 24156BK30 |
| 500 | 130 | 5 | 2 310 | 3 800 | 236 000 | 390 000 | 770 | 1 000 | 22256B | 22256BK | |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe K ; conicité de 1 : 30 pour les roulements suivis du suffixe K30.

2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

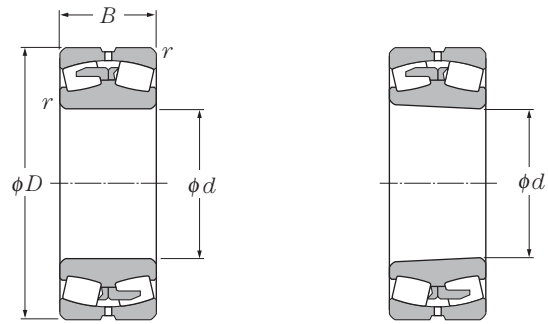
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|--------------|----------|-----------|-------|--------------------------|-------|------------------------|--------------------|--|
| d_a | mm | r_{as} | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | kg | | |
| min | D_a max | max | | | | | alésage cylindrique | alésage conique | |
| 214 | 326 | 2.5 | 0.33 | 2.05 | 3.05 | 2.00 | 43.3 | 42 | |
| 214 | 326 | 2.5 | 0.41 | 1.64 | 2.44 | 1.60 | 53.4 | 52.6 | |
| 218 | 342 | 3 | 0.28 | 2.45 | 3.64 | 2.39 | 44 | 43 | |
| 218 | 342 | 3 | 0.36 | 1.88 | 2.79 | 1.83 | 57.2 | 55.5 | |
| 222 | 398 | 4 | 0.34 | 1.98 | 2.95 | 1.94 | 93.2 | 91.2 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 232 | 288 | 2 | 0.19 | 3.62 | 5.39 | 3.54 | 13.1 | 12.7 | |
| 234 | 326 | 2.5 | 0.26 | 2.59 | 3.85 | 2.53 | 29.9 | 28.8 | |
| 234 | 326 | 2.5 | 0.34 | 1.97 | 2.94 | 1.93 | 40.2 | 39.6 | |
| 238 | 352 | 3 | 0.33 | 2.07 | 3.09 | 2.03 | 53.3 | 51.6 | |
| 238 | 352 | 3 | 0.41 | 1.66 | 2.47 | 1.62 | 67 | 66 | |
| 238 | 382 | 3 | 0.27 | 2.46 | 3.66 | 2.40 | 60.4 | 59.1 | |
| 238 | 382 | 3 | 0.36 | 1.85 | 2.76 | 1.81 | 80 | 77.6 | |
| 242 | 438 | 4 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 117 | 115 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 252 | 308 | 2 | 0.16 | 4.13 | 6.15 | 4.04 | 14 | 13.6 | |
| 254 | 346 | 2.5 | 0.25 | 2.69 | 4.01 | 2.63 | 33.4 | 32.2 | |
| 254 | 346 | 2.5 | 0.32 | 2.09 | 3.12 | 2.05 | 43 | 42.3 | |
| 258 | 382 | 3 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 65.8 | 63.8 | |
| 258 | 382 | 3 | 0.40 | 1.69 | 2.51 | 1.65 | 82.2 | 80.9 | |
| 258 | 422 | 3 | 0.28 | 2.43 | 3.62 | 2.38 | 81.7 | 80 | |
| 258 | 422 | 3 | 0.37 | 1.83 | 2.72 | 1.79 | 108 | 105 | |
| 262 | 478 | 4 | 0.32 | 2.10 | 3.13 | 2.06 | 148 | 145 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 272 | 348 | 2 | 0.19 | 3.53 | 5.26 | 3.45 | 24 | 23.3 | |
| 278 | 382 | 3 | 0.26 | 2.63 | 3.92 | 2.57 | 48.5 | 46.8 | |
| 278 | 382 | 3 | 0.34 | 1.96 | 2.91 | 1.91 | 65.2 | 64.1 | |
| 278 | 422 | 3 | 0.33 | 2.05 | 3.06 | 2.01 | 91.4 | 88.6 | |
| 278 | 422 | 3 | 0.41 | 1.63 | 2.43 | 1.60 | 114 | 112 | |
| 282 | 458 | 4 | 0.28 | 2.45 | 3.64 | 2.39 | 106 | 104 | |
| 282 | 458 | 4 | 0.37 | 1.83 | 2.72 | 1.79 | 141 | 137 | |
| 288 | 512 | 5 | 0.32 | 2.13 | 3.18 | 2.09 | 183 | 179 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 292 | 368 | 2 | 0.17 | 3.88 | 5.78 | 3.79 | 26.4 | 25.6 | |
| 298 | 402 | 3 | 0.25 | 2.73 | 4.06 | 2.67 | 52.4 | 50.6 | |
| 298 | 402 | 3 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 69 | 67.9 | |
| 302 | 438 | 4 | 0.32 | 2.13 | 3.18 | 2.09 | 97.7 | 94.6 | |
| 302 | 438 | 4 | 0.39 | 1.73 | 2.58 | 1.69 | 120 | 118 | |
| 302 | 478 | 4 | 0.26 | 2.57 | 3.83 | 2.51 | 112 | 110 | |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.





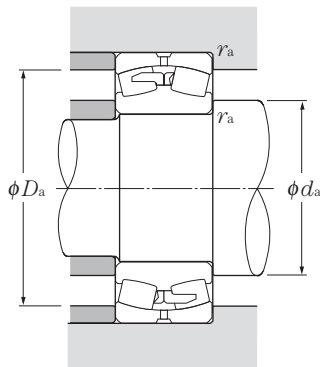
Alésage cylindrique

Alésage conique

d 280 ~ 380mm

| Dimensions mm | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | | | | | |
|------------------|----------------|-----|-------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------|---------|-----------|------------------------|
| | d | D | B | r _{s min} ²⁾ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | min ⁻¹ | graisse | huile | alésage cylindrique |
| 280 | 500 | 176 | 5 | 2 930 | 5 150 | 298 000 | 525 000 | 610 | 790 | 23256B | 23256BK | |
| | 580 | 175 | 6 | 3 500 | 5 350 | 360 000 | 545 000 | 600 | 780 | 22356B | 22356BK | |
| 300 | 420 | 90 | 3 | 1 110 | 2 320 | 113 000 | 237 000 | 770 | 1 000 | 23960 | 23960K | |
| | 460 | 118 | 4 | 1 890 | 3 550 | 193 000 | 365 000 | 720 | 940 | 23060B | 23060BK | |
| | 460 | 160 | 4 | 2 450 | 4 950 | 250 000 | 505 000 | 650 | 840 | 24060B | 24060BK30 | |
| | 500 | 160 | 5 | 2 750 | 5 000 | 280 000 | 510 000 | 600 | 780 | 23160B | 23160BK | |
| | 500 | 200 | 5 | 3 300 | 6 400 | 340 000 | 650 000 | 600 | 780 | 24160B | 24160BK30 | |
| | 540 | 140 | 5 | 2 670 | 4 350 | 272 000 | 440 000 | 720 | 930 | 22260B | 22260BK | |
| | 540 | 192 | 5 | 3 450 | 6 000 | 355 000 | 615 000 | 560 | 730 | 23260B | 23260BK | |
| 620 | 185 | 7.5 | 3 600 | 5 400 | 365 000 | 550 000 | 550 | 720 | 22360B | 22360BK | | |
| 320 | 440 | 90 | 3 | 1 140 | 2 460 | 116 000 | 251 000 | 720 | 930 | 23964 | 23964K | |
| | 480 | 121 | 4 | 1 960 | 3 850 | 200 000 | 395 000 | 680 | 880 | 23064B | 23064BK | |
| | 480 | 160 | 4 | 2 510 | 5 200 | 255 000 | 530 000 | 600 | 780 | 24064B | 24064BK30 | |
| | 540 | 176 | 5 | 3 100 | 5 800 | 320 000 | 590 000 | 560 | 730 | 23164B | 23164BK | |
| | 540 | 218 | 5 | 3 850 | 7 300 | 390 000 | 745 000 | 560 | 730 | 24164B | 24164BK30 | |
| | 580 | 150 | 5 | 3 100 | 5 050 | 315 000 | 515 000 | 660 | 860 | 22264B | 22264BK | |
| 580 | 208 | 5 | 4 000 | 7 050 | 410 000 | 720 000 | 520 | 680 | 23264B | 23264BK | | |
| 340 | 460 | 90 | 3 | 1 220 | 2 650 | 124 000 | 270 000 | 650 | 870 | 23968 | 23968K | |
| | 520 | 133 | 5 | 2 310 | 4 550 | 235 000 | 465 000 | 630 | 820 | 23068B | 23068BK | |
| | 520 | 180 | 5 | 3 000 | 6 200 | 305 000 | 630 000 | 550 | 720 | 24068B | 24068BK30 | |
| | 580 | 190 | 5 | 3 600 | 6 600 | 365 000 | 670 000 | 520 | 680 | 23168B | 23168BK | |
| | 580 | 243 | 5 | 4 600 | 8 950 | 470 000 | 910 000 | 520 | 680 | 24168B | 24168BK30 | |
| | 620 | 224 | 6 | 4 450 | 8 000 | 455 000 | 815 000 | 490 | 630 | 23268B | 23268BK | |
| 360 | 480 | 90 | 3 | 1 320 | 2 930 | 135 000 | 298 000 | 630 | 820 | 23972 | 23972K | |
| | 540 | 134 | 5 | 2 370 | 4 700 | 242 000 | 480 000 | 590 | 770 | 23072B | 23072BK | |
| | 540 | 180 | 5 | 3 100 | 6 600 | 320 000 | 675 000 | 520 | 680 | 24072B | 24072BK30 | |
| | 600 | 192 | 5 | 3 750 | 7 050 | 385 000 | 715 000 | 490 | 630 | 23172B | 23172BK | |
| | 600 | 243 | 5 | 4 600 | 9 150 | 470 000 | 935 000 | 490 | 630 | 24172B | 24172BK30 | |
| | 650 | 232 | 6 | 4 850 | 8 700 | 495 000 | 885 000 | 450 | 590 | 23272B | 23272BK | |
| 380 | 520 | 106 | 4 | 1 560 | 3 550 | 159 000 | 360 000 | 590 | 770 | 23976 | 23976K | |
| | 560 | 135 | 5 | 2 510 | 5 150 | 256 000 | 525 000 | 550 | 720 | 23076B | 23076BK | |
| | 560 | 180 | 5 | 3 250 | 7 100 | 330 000 | 725 000 | 490 | 640 | 24076B | 24076BK30 | |
| | 620 | 194 | 5 | 3 900 | 7 500 | 400 000 | 765 000 | 450 | 590 | 23176B | 23176BK | |
| | 620 | 243 | 5 | 4 800 | 9 650 | 490 000 | 985 000 | 450 | 590 | 24176B | 24176BK30 | |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K** ; conicité de 1 : 30 pour les roulements suivis du suffixe **K30**.
 2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

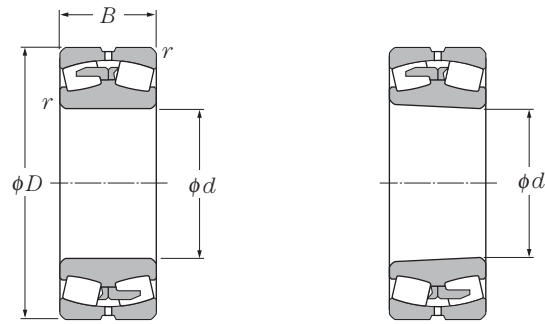
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-------|-------|-----------------|------------------------|
| d_a min | mm D_a max | r_{as} max | | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | alésage cylindrique |
| 302 | 478 | 4 | 0.36 | 1.90 | 2.83 | 1.86 | 150 | 145 |
| 308 | 552 | 5 | 0.31 | 2.16 | 3.22 | 2.12 | 224 | 220 |
| 314 | 406 | 2.5 | 0.20 | 3.34 | 4.98 | 3.27 | 40 | 38.7 |
| 318 | 442 | 3 | 0.25 | 2.66 | 3.96 | 2.60 | 72.4 | 70.2 |
| 318 | 442 | 3 | 0.34 | 1.97 | 2.93 | 1.92 | 98 | 96.4 |
| 322 | 478 | 4 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 131 | 127 |
| 322 | 478 | 4 | 0.40 | 1.69 | 2.51 | 1.65 | 161 | 159 |
| 322 | 518 | 4 | 0.26 | 2.57 | 3.83 | 2.51 | 141 | 138 |
| 322 | 518 | 4 | 0.36 | 1.88 | 2.79 | 1.83 | 193 | 187 |
| 336 | 584 | 6 | 0.32 | 2.13 | 3.17 | 2.08 | 270 | 265 |
| 334 | 426 | 2.5 | 0.19 | 3.50 | 5.21 | 3.42 | 43 | 41.7 |
| 338 | 462 | 3 | 0.25 | 2.73 | 4.06 | 2.67 | 78.2 | 75.5 |
| 338 | 462 | 3 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 103 | 101 |
| 342 | 518 | 4 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 167 | 162 |
| 342 | 518 | 4 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 207 | 204 |
| 342 | 558 | 4 | 0.26 | 2.57 | 3.83 | 2.51 | 172 | 168 |
| 342 | 558 | 4 | 0.36 | 1.86 | 2.77 | 1.82 | 243 | 236 |
| 354 | 446 | 2.5 | 0.17 | 3.91 | 5.83 | 3.83 | 44.7 | 43.3 |
| 362 | 498 | 4 | 0.25 | 2.68 | 3.99 | 2.62 | 104 | 100 |
| 362 | 498 | 4 | 0.34 | 1.98 | 2.95 | 1.94 | 140 | 138 |
| 362 | 558 | 4 | 0.33 | 2.05 | 3.06 | 2.01 | 210 | 204 |
| 362 | 558 | 4 | 0.42 | 1.61 | 2.39 | 1.57 | 269 | 265 |
| 368 | 592 | 5 | 0.37 | 1.84 | 2.75 | 1.80 | 300 | 291 |
| 374 | 466 | 2.5 | 0.17 | 3.99 | 5.93 | 3.90 | 47.2 | 45.7 |
| 382 | 518 | 4 | 0.24 | 2.78 | 4.14 | 2.72 | 110 | 106 |
| 382 | 518 | 4 | 0.33 | 2.06 | 3.07 | 2.02 | 147 | 145 |
| 382 | 578 | 4 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 222 | 215 |
| 382 | 578 | 4 | 0.40 | 1.67 | 2.48 | 1.63 | 281 | 277 |
| 388 | 622 | 5 | 0.36 | 1.87 | 2.78 | 1.83 | 339 | 329 |
| 398 | 502 | 3 | 0.19 | 3.54 | 5.27 | 3.46 | 69.9 | 67.7 |
| 402 | 538 | 4 | 0.24 | 2.87 | 4.27 | 2.80 | 115 | 111 |
| 402 | 538 | 4 | 0.30 | 2.23 | 3.32 | 2.18 | 153 | 150 |
| 402 | 598 | 4 | 0.31 | 2.16 | 3.22 | 2.12 | 235 | 228 |
| 402 | 598 | 4 | 0.39 | 1.73 | 2.58 | 1.69 | 292 | 287 |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.





Alésage cylindrique

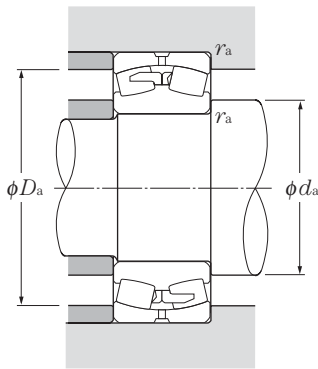
Alésage conique

d 380 ~ 500mm

| d | Dimensions mm | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|------------|------------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------|------------------------|----------------------------------|
| | D | B | r _{s min} ²⁾ | dynamique kN C _r | statique C _{0r} | dynamique kgf C _r | statique C _{0r} | graisse min ⁻¹ | huile | alésage cylindrique | Alésage conique ¹⁾ |
| 380 | 680 | 240 | 6 | 5 200 | 9 650 | 530 000 | 985 000 | 430 | 550 | 23276B | 23276BK |
| 400 | 540 | 106 | 4 | 1 580 | 3 650 | 161 000 | 370 000 | 550 | 720 | 23980 | 23980K |
| | 600 | 148 | 5 | 2 980 | 6 050 | 305 000 | 615 000 | 520 | 680 | 23080B | 23080BK |
| | 600 | 200 | 5 | 3 850 | 8 400 | 390 000 | 855 000 | 460 | 600 | 24080B | 24080BK30 |
| | 650 | 200 | 6 | 4 200 | 8 050 | 425 000 | 820 000 | 430 | 560 | 23180B | 23180BK |
| | 650 | 250 | 6 | 5 100 | 10 300 | 520 000 | 1 060 000 | 430 | 560 | 24180B | 24180BK30 |
| | 720 | 256 | 6 | 5 850 | 10 600 | 595 000 | 1 080 000 | 400 | 520 | 23280B | 23280BK |
| 420 | 560 | 106 | 4 | 1 630 | 3 850 | 166 000 | 390 000 | 530 | 690 | 23984 | 23984K |
| | 620 | 150 | 5 | 3 100 | 6 400 | 315 000 | 650 000 | 490 | 640 | 23084B | 23084BK |
| | 620 | 200 | 5 | 3 850 | 8 450 | 395 000 | 865 000 | 440 | 570 | 24084B | 24084BK30 |
| | 700 | 224 | 6 | 5 200 | 9 950 | 530 000 | 1 020 000 | 410 | 530 | 23184B | 23184BK |
| | 700 | 280 | 6 | 6 150 | 12 200 | 625 000 | 1 240 000 | 410 | 530 | 24184B | 24184BK30 |
| | 760 | 272 | 7.5 | 6 550 | 12 000 | 665 000 | 1 230 000 | 380 | 490 | 23284B | 23284BK |
| 440 | 600 | 118 | 4 | 2 030 | 4 700 | 207 000 | 480 000 | 500 | 650 | 23988 | 23988K |
| | 650 | 157 | 6 | 3 300 | 6 850 | 335 000 | 695 000 | 470 | 610 | 23088B | 23088BK |
| | 650 | 212 | 6 | 4 300 | 9 450 | 440 000 | 960 000 | 420 | 540 | 24088B | 24088BK30 |
| | 720 | 226 | 6 | 5 200 | 10 100 | 530 000 | 1 030 000 | 390 | 500 | 23188B | 23188BK |
| | 720 | 280 | 6 | 6 450 | 13 100 | 660 000 | 1 330 000 | 390 | 500 | 24188B | 24188BK30 |
| | 790 | 280 | 7.5 | 6 900 | 12 800 | 705 000 | 1 310 000 | 360 | 470 | 23288B | 23288BK |
| 460 | 620 | 118 | 4 | 2 100 | 4 950 | 214 000 | 505 000 | 480 | 620 | 23992 | 23992K |
| | 680 | 163 | 6 | 3 600 | 7 450 | 365 000 | 760 000 | 450 | 580 | 23092B | 23092BK |
| | 680 | 218 | 6 | 4 600 | 10 200 | 470 000 | 1 040 000 | 390 | 510 | 24092B | 24092BK30 |
| | 760 | 240 | 7.5 | 5 700 | 11 400 | 585 000 | 1 160 000 | 360 | 470 | 23192B | 23192BK |
| | 760 | 300 | 7.5 | 7 100 | 14 500 | 725 000 | 1 480 000 | 360 | 470 | 24192B | 24192BK30 |
| | 830 | 296 | 7.5 | 7 750 | 14 500 | 790 000 | 1 470 000 | 340 | 440 | 23292B | 23292BK |
| 480 | 650 | 128 | 5 | 2 330 | 5 500 | 238 000 | 565 000 | 450 | 590 | 23996 | 23996K |
| | 700 | 165 | 6 | 3 650 | 7 700 | 370 000 | 785 000 | 420 | 550 | 23096B | 23096BK |
| | 700 | 218 | 6 | 4 650 | 10 500 | 475 000 | 1 070 000 | 380 | 490 | 24096B | 24096BK30 |
| | 790 | 248 | 7.5 | 6 200 | 12 300 | 635 000 | 1 260 000 | 350 | 450 | 23196B | 23196BK |
| | 790 | 308 | 7.5 | 7 450 | 15 300 | 760 000 | 1 560 000 | 350 | 450 | 24196B | 24196BK30 |
| | 870 | 310 | 7.5 | 8 300 | 15 500 | 845 000 | 1 580 000 | 320 | 420 | 23296B | 23296BK |
| 500 | 670 | 128 | 5 | 2 370 | 5 600 | 242 000 | 570 000 | 430 | 560 | 239/500 | 239/500K |
| | 720 | 167 | 6 | 3 850 | 8 300 | 390 000 | 845 000 | 410 | 530 | 230/500B | 230/500BK |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K** ; conicité de 1 : 30 pour les roulements suivis du suffixe **K30**.

2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = XF_r + YF_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

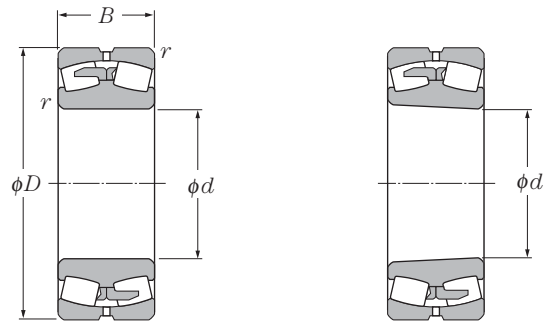
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|-----|----------|-----------|--------------------------|-------|-------|---------------------|-----------------|
| d_a | mm | r_{as} | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | alésage cylindrique | alésage conique |
| min | max | max | | | | | kg | |
| 408 | 652 | 5 | 0.36 | 1.89 | 2.82 | 1.85 | 380 | 369 |
| 418 | 522 | 3 | 0.18 | 3.71 | 5.53 | 3.63 | 73 | 70.7 |
| 422 | 578 | 4 | 0.24 | 2.80 | 4.16 | 2.73 | 149 | 144 |
| 422 | 578 | 4 | 0.32 | 2.09 | 3.11 | 2.04 | 202 | 200 |
| 428 | 622 | 5 | 0.31 | 2.21 | 3.28 | 2.16 | 264 | 256 |
| 428 | 622 | 5 | 0.38 | 1.77 | 2.63 | 1.73 | 329 | 324 |
| 428 | 692 | 5 | 0.37 | 1.81 | 2.69 | 1.77 | 457 | 443 |
| 438 | 542 | 3 | 0.17 | 3.95 | 5.88 | 3.86 | 76.2 | 73.8 |
| 442 | 598 | 4 | 0.24 | 2.85 | 4.24 | 2.78 | 157 | 152 |
| 442 | 598 | 4 | 0.32 | 2.13 | 3.18 | 2.09 | 210 | 207 |
| 448 | 672 | 5 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 354 | 343 |
| 448 | 672 | 5 | 0.40 | 1.69 | 2.51 | 1.65 | 440 | 433 |
| 456 | 724 | 6 | 0.36 | 1.86 | 2.77 | 1.82 | 544 | 528 |
| 458 | 582 | 3 | 0.18 | 3.66 | 5.46 | 3.58 | 101 | 98 |
| 468 | 622 | 5 | 0.24 | 2.85 | 4.24 | 2.78 | 181 | 175 |
| 468 | 622 | 5 | 0.32 | 2.11 | 3.15 | 2.07 | 245 | 241 |
| 468 | 692 | 5 | 0.31 | 2.15 | 3.21 | 2.11 | 370 | 358 |
| 468 | 692 | 5 | 0.39 | 1.75 | 2.61 | 1.71 | 456 | 449 |
| 476 | 754 | 6 | 0.36 | 1.88 | 2.80 | 1.84 | 600 | 582 |
| 478 | 602 | 3 | 0.17 | 3.95 | 5.88 | 3.86 | 107 | 104 |
| 488 | 652 | 5 | 0.23 | 2.88 | 4.29 | 2.82 | 206 | 200 |
| 488 | 652 | 5 | 0.31 | 2.15 | 3.21 | 2.11 | 276 | 272 |
| 496 | 724 | 6 | 0.31 | 2.14 | 3.19 | 2.10 | 443 | 429 |
| 496 | 724 | 6 | 0.39 | 1.71 | 2.55 | 1.67 | 550 | 541 |
| 496 | 794 | 6 | 0.36 | 1.87 | 2.78 | 1.83 | 704 | 683 |
| 502 | 628 | 4 | 0.18 | 3.85 | 5.73 | 3.76 | 123 | 119 |
| 508 | 672 | 5 | 0.23 | 2.94 | 4.38 | 2.88 | 217 | 209 |
| 508 | 672 | 5 | 0.30 | 2.22 | 3.30 | 2.17 | 285 | 280 |
| 516 | 754 | 6 | 0.31 | 2.15 | 3.21 | 2.11 | 492 | 477 |
| 516 | 754 | 6 | 0.39 | 1.74 | 2.59 | 1.70 | 608 | 600 |
| 516 | 834 | 6 | 0.36 | 1.87 | 2.78 | 1.83 | 814 | 790 |
| 522 | 648 | 4 | 0.17 | 4.02 | 5.98 | 3.93 | 131 | 127 |
| 528 | 692 | 5 | 0.23 | 2.98 | 4.44 | 2.91 | 226 | 218 |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.





Alésage cylindrique

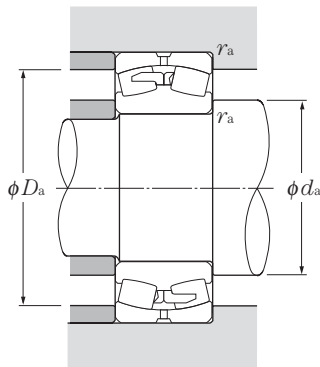
Alésage conique

d 500 ~ 670mm

| | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|------------|------------|----------|--|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-------|------------------------|----------------------------------|
| | mm | | | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | | alésage cylindrique | Alésage conique ¹⁾ |
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> _{s min²⁾} | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | <i>C_r</i> | <i>C_{0r}</i> | graisse | huile | | |
| 500 | 720 | 218 | 6 | 4 750 | 10 900 | 485 000 | 1 110 000 | 350 | 460 | 240/500B | 240/500BK30 |
| | 830 | 264 | 7.5 | 6 950 | 13 700 | 705 000 | 1 400 000 | 330 | 430 | 231/500B | 231/500BK |
| | 830 | 325 | 7.5 | 8 050 | 16 700 | 825 000 | 1 700 000 | 330 | 430 | 241/500B | 241/500BK30 |
| | 920 | 336 | 7.5 | 9 400 | 17 800 | 960 000 | 1 820 000 | 310 | 400 | 232/500B | 232/500BK |
| 530 | 710 | 136 | 5 | 2 640 | 6 450 | 269 000 | 655 000 | 400 | 520 | 239/530 | 239/530K |
| | 780 | 185 | 6 | 4 400 | 9 350 | 445 000 | 955 000 | 380 | 490 | 230/530B | 230/530BK |
| | 780 | 250 | 6 | 5 600 | 12 700 | 570 000 | 1 290 000 | 330 | 430 | 240/530B | 240/530BK30 |
| | 870 | 272 | 7.5 | 7 000 | 14 200 | 715 000 | 1 450 000 | 310 | 400 | 231/530B | 231/530BK |
| | 870 | 335 | 7.5 | 8 300 | 17 400 | 850 000 | 1 770 000 | 310 | 400 | 241/530B | 241/530BK30 |
| | 980 | 355 | 9.5 | 10 400 | 19 800 | 1 060 000 | 2 020 000 | 280 | 370 | 232/530B | 232/530BK |
| 560 | 750 | 140 | 5 | 2 830 | 6 700 | 288 000 | 680 000 | 380 | 490 | 239/560 | 239/560K |
| | 820 | 195 | 6 | 4 800 | 10 500 | 490 000 | 1 070 000 | 350 | 450 | 230/560B | 230/560BK |
| | 820 | 258 | 6 | 6 100 | 14 100 | 620 000 | 1 440 000 | 310 | 400 | 240/560B | 240/560BK30 |
| | 920 | 280 | 7.5 | 7 650 | 15 500 | 780 000 | 1 580 000 | 280 | 370 | 231/560B | 231/560BK |
| | 920 | 355 | 7.5 | 9 950 | 20 800 | 1 010 000 | 2 120 000 | 280 | 370 | 241/560B | 241/560BK30 |
| | 1 030 | 365 | 9.5 | 11 100 | 21 100 | 1 130 000 | 2 150 000 | 260 | 340 | 232/560B | 232/560BK |
| 600 | 800 | 150 | 5 | 3 150 | 7 800 | 325 000 | 795 000 | 350 | 450 | 239/600 | 239/600K |
| | 870 | 200 | 6 | 5 250 | 12 000 | 535 000 | 1 220 000 | 310 | 420 | 230/600B | 230/600BK |
| | 870 | 272 | 6 | 6 450 | 15 600 | 655 000 | 1 590 000 | 280 | 370 | 240/600B | 240/600BK30 |
| | 980 | 300 | 7.5 | 9 000 | 18 400 | 920 000 | 1 880 000 | 260 | 340 | 231/600B | 231/600BK |
| | 980 | 375 | 7.5 | 10 700 | 23 200 | 1 090 000 | 2 360 000 | 260 | 340 | 241/600B | 241/600BK30 |
| | 1 090 | 388 | 9.5 | 12 200 | 23 700 | 1 240 000 | 2 420 000 | 250 | 320 | 232/600B | 232/600BK |
| 630 | 850 | 165 | 6 | 3 700 | 9 250 | 375 000 | 945 000 | 320 | 420 | 239/630 | 239/630K |
| | 920 | 212 | 7.5 | 5 900 | 13 000 | 600 000 | 1 330 000 | 310 | 400 | 230/630B | 230/630BK |
| | 920 | 290 | 7.5 | 7 550 | 17 900 | 770 000 | 1 830 000 | 270 | 350 | 240/630B | 240/630BK30 |
| | 1 030 | 315 | 7.5 | 9 600 | 19 900 | 975 000 | 2 030 000 | 250 | 320 | 231/630B | 231/630BK |
| | 1 030 | 400 | 7.5 | 11 600 | 25 000 | 1 180 000 | 2 550 000 | 250 | 320 | 241/630B | 241/630BK30 |
| | 1 150 | 412 | 12 | 13 700 | 26 800 | 1 400 000 | 2 740 000 | 230 | 300 | 232/630B | 232/630BK |
| 670 | 900 | 170 | 6 | 4 100 | 10 300 | 420 000 | 1 050 000 | 300 | 390 | 239/670 | 239/670K |
| | 980 | 230 | 7.5 | 6 550 | 14 600 | 665 000 | 1 490 000 | 280 | 360 | 230/670B | 230/670BK |
| | 980 | 308 | 7.5 | 8 650 | 20 600 | 885 000 | 2 100 000 | 250 | 320 | 240/670B | 240/670BK30 |
| | 1 090 | 336 | 7.5 | 11 000 | 22 800 | 1 120 000 | 2 330 000 | 230 | 300 | 231/670B | 231/670BK |
| | 1 090 | 412 | 7.5 | 12 700 | 28 000 | 1 300 000 | 2 850 000 | 230 | 300 | 241/670B | 241/670BK30 |
| | 1 220 | 438 | 12 | 16 100 | 32 000 | 1 640 000 | 3 250 000 | 220 | 280 | 232/670B | 232/670BK |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K** ; conicité de 1 : 30 pour les roulements suivis du suffixe **K30**.

2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y ₁ | 0.67 | Y ₂ |

Charge radiale statique équivalente

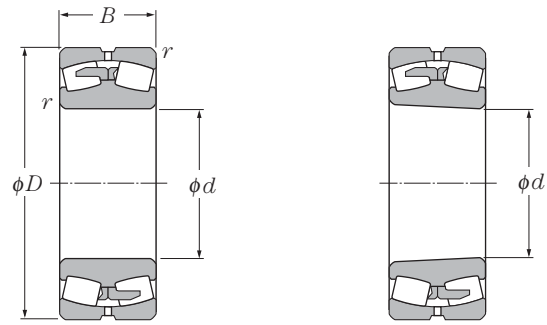
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e, Y₂ et Y₀ consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|----------------------|-------|-----------------------|-----------|----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|-----------------|--|
| <i>d_a</i> | mm | <i>r_{as}</i> | <i>e</i> | <i>Y₁</i> | <i>Y₂</i> | <i>Y₀</i> | alésage cylindrique | alésage conique | |
| min | max | max | | | | | kg | kg | |
| 528 | 692 | 5 | 0.30 | 2.28 | 3.40 | 2.23 | 295 | 290 | |
| 536 | 794 | 6 | 0.32 | 2.12 | 3.16 | 2.08 | 584 | 566 | |
| 536 | 794 | 6 | 0.39 | 1.72 | 2.57 | 1.69 | 716 | 705 | |
| 536 | 884 | 6 | 0.39 | 1.74 | 2.59 | 1.70 | 1 000 | 971 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 552 | 688 | 4 | 0.17 | 3.94 | 5.87 | 3.86 | 157 | 152 | |
| 558 | 752 | 5 | 0.22 | 3.03 | 4.52 | 2.97 | 306 | 295 | |
| 558 | 752 | 5 | 0.30 | 2.24 | 3.33 | 2.19 | 413 | 406 | |
| 566 | 834 | 6 | 0.30 | 2.22 | 3.30 | 2.17 | 653 | 633 | |
| 566 | 834 | 6 | 0.38 | 1.79 | 2.67 | 1.75 | 800 | 788 | |
| 574 | 936 | 8 | 0.39 | 1.74 | 2.59 | 1.70 | 1 200 | 1 170 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 582 | 728 | 4 | 0.16 | 4.09 | 6.09 | 4.00 | 182 | 176 | |
| 588 | 792 | 5 | 0.22 | 3.03 | 4.51 | 2.96 | 353 | 340 | |
| 588 | 792 | 5 | 0.30 | 2.29 | 3.40 | 2.24 | 467 | 459 | |
| 596 | 884 | 6 | 0.30 | 2.27 | 3.38 | 2.22 | 752 | 729 | |
| 596 | 884 | 6 | 0.39 | 1.75 | 2.61 | 1.71 | 948 | 934 | |
| 604 | 986 | 8 | 0.36 | 1.88 | 2.80 | 1.84 | 1 360 | 1 320 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 622 | 778 | 4 | 0.18 | 3.85 | 5.73 | 3.76 | 218 | 211 | |
| 628 | 842 | 5 | 0.21 | 3.17 | 4.72 | 3.10 | 400 | 386 | |
| 628 | 842 | 5 | 0.29 | 2.33 | 3.47 | 2.28 | 544 | 535 | |
| 636 | 944 | 6 | 0.30 | 2.22 | 3.30 | 2.17 | 908 | 880 | |
| 636 | 944 | 6 | 0.37 | 1.81 | 2.70 | 1.77 | 1 130 | 1 110 | |
| 644 | 1 046 | 8 | 0.36 | 1.86 | 2.77 | 1.82 | 1 540 | 1 490 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 658 | 822 | 5 | 0.18 | 3.66 | 5.45 | 3.58 | 277 | 268 | |
| 666 | 884 | 6 | 0.22 | 3.14 | 4.67 | 3.07 | 481 | 464 | |
| 666 | 884 | 6 | 0.30 | 2.28 | 3.40 | 2.23 | 657 | 646 | |
| 666 | 994 | 6 | 0.30 | 2.27 | 3.38 | 2.22 | 1 050 | 1 020 | |
| 666 | 994 | 6 | 0.38 | 1.78 | 2.66 | 1.74 | 1 330 | 1 310 | |
| 684 | 1 096 | 10 | 0.36 | 1.87 | 2.78 | 1.83 | 1 900 | 1 840 | |
| <hr/> | | | | | | | | | |
| 698 | 872 | 5 | 0.18 | 3.76 | 5.59 | 3.67 | 317 | 307 | |
| 706 | 944 | 6 | 0.22 | 3.07 | 4.57 | 3.00 | 594 | 573 | |
| 706 | 944 | 6 | 0.29 | 2.29 | 3.41 | 2.24 | 794 | 781 | |
| 706 | 1 054 | 6 | 0.30 | 2.22 | 3.30 | 2.17 | 1 250 | 1 210 | |
| 706 | 1 054 | 6 | 0.37 | 1.83 | 2.73 | 1.79 | 1 530 | 1 510 | |
| 724 | 1 166 | 10 | 0.36 | 1.89 | 2.81 | 1.85 | 2 270 | 2 200 | |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.





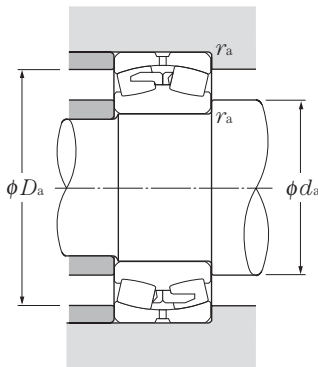
Alésage cylindrique

Alésage conique

d 710 ~ 1060mm

| | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|-------------|------------|----------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-------|------------------------|----------------------------------|
| | mm | | | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | | alésage cylindrique | Alésage conique ¹⁾ |
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> 's min ²⁾ | <i>C_r</i> | <i>C_{or}</i> | <i>C_r</i> | <i>C_{or}</i> | graisse | huile | | |
| 710 | 950 | 180 | 6 | 4 450 | 11 500 | 450 000 | 1 170 000 | 280 | 370 | 239/710 | 239/710K |
| | 1 030 | 236 | 7.5 | 7 200 | 16 200 | 730 000 | 1 650 000 | 260 | 340 | 230/710B | 230/710BK |
| | 1 030 | 315 | 7.5 | 9 300 | 22 500 | 945 000 | 2 300 000 | 230 | 300 | 240/710B | 240/710BK30 |
| | 1 150 | 345 | 9.5 | 11 600 | 24 900 | 1 190 000 | 2 540 000 | 220 | 280 | 231/710B | 231/710BK |
| | 1 150 | 438 | 9.5 | 14 500 | 32 000 | 1 470 000 | 3 250 000 | 220 | 280 | 241/710B | 241/710BK30 |
| | 1 280 | 450 | 12 | 16 300 | 32 500 | 1 660 000 | 3 300 000 | 200 | 260 | 232/710B | 232/710BK |
| 750 | 1 000 | 185 | 6 | 5 000 | 13 000 | 510 000 | 1 330 000 | 260 | 340 | 239/750 | 239/750K |
| | 1 090 | 250 | 7.5 | 8 150 | 18 300 | 835 000 | 1 860 000 | 250 | 320 | 230/750B | 230/750BK |
| | 1 090 | 335 | 7.5 | 10 100 | 24 600 | 1 030 000 | 2 500 000 | 220 | 280 | 240/750B | 240/750BK30 |
| | 1 220 | 365 | 9.5 | 12 800 | 27 200 | 1 310 000 | 2 780 000 | 200 | 260 | 231/750B | 231/750BK |
| | 1 360 | 475 | 15 | 18 200 | 36 500 | 1 860 000 | 3 750 000 | 180 | 240 | 232/750B | 232/750BK |
| 800 | 1 060 | 195 | 6 | 5 400 | 13 700 | 550 000 | 1 400 000 | 240 | 310 | 239/800 | 239/800K |
| | 1 150 | 258 | 7.5 | 8 400 | 19 500 | 860 000 | 1 990 000 | 220 | 290 | 230/800B | 230/800BK |
| | 1 150 | 345 | 7.5 | 11 200 | 27 800 | 1 140 000 | 2 840 000 | 200 | 260 | 240/800B | 240/800BK30 |
| | 1 280 | 375 | 9.5 | 14 400 | 31 000 | 1 460 000 | 3 150 000 | 180 | 240 | 231/800B | 231/800BK |
| 850 | 1 120 | 200 | 6 | 5 850 | 15 100 | 595 000 | 1 540 000 | 220 | 290 | 239/850 | 239/850K |
| | 1 220 | 272 | 7.5 | 9 750 | 22 700 | 995 000 | 2 310 000 | 210 | 270 | 230/850B | 230/850BK |
| | 1 220 | 365 | 7.5 | 12 500 | 31 500 | 1 270 000 | 3 200 000 | 180 | 240 | 240/850B | 240/850BK30 |
| | 1 360 | 400 | 12 | 15 500 | 34 000 | 1 580 000 | 3 500 000 | 170 | 220 | 231/850B | 231/850BK |
| 900 | 1 180 | 206 | 6 | 6 650 | 17 300 | 675 000 | 1 770 000 | 210 | 270 | 239/900 | 239/900K |
| | 1 280 | 280 | 7.5 | 10 300 | 24 700 | 1 050 000 | 2 520 000 | 190 | 250 | 230/900B | 230/900BK |
| | 1 280 | 375 | 7.5 | 13 200 | 33 500 | 1 350 000 | 3 450 000 | 170 | 220 | 240/900B | 240/900BK30 |
| | 1 420 | 412 | 12 | 16 800 | 38 000 | 1 720 000 | 3 850 000 | 150 | 200 | 231/900B | 231/900BK |
| 950 | 1 250 | 224 | 7.5 | 7 750 | 20 500 | 790 000 | 2 090 000 | 190 | 250 | 239/950 | 239/950K |
| | 1 360 | 300 | 7.5 | 11 500 | 28 400 | 1 180 000 | 2 900 000 | 180 | 230 | 230/950B | 230/950BK |
| | 1 360 | 412 | 7.5 | 15 500 | 40 000 | 1 580 000 | 4 100 000 | 160 | 210 | 240/950B | 240/950BK30 |
| 1000 | 1 320 | 236 | 7.5 | 8 600 | 22 700 | 875 000 | 2 310 000 | 180 | 230 | 239/1000 | 239/1000K |
| | 1 420 | 308 | 7.5 | 12 400 | 30 000 | 1 260 000 | 3 050 000 | 170 | 220 | 230/1000B | 230/1000BK |
| | 1 420 | 412 | 7.5 | 16 000 | 42 000 | 1 640 000 | 4 250 000 | 150 | 190 | 240/1000B | 240/1000BK30 |
| 1060 | 1 400 | 250 | 7.5 | 9 300 | 24 700 | 950 000 | 2 520 000 | 160 | 210 | 239/1060 | 239/1060K |
| | 1 500 | 325 | 9.5 | 13 600 | 33 500 | 1 390 000 | 3 400 000 | 150 | 200 | 230/1060B | 230/1060BK |
| | 1 500 | 438 | 9.5 | 17 800 | 47 000 | 1 810 000 | 4 800 000 | 140 | 180 | 240/1060B | 240/1060BK30 |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K** ; conicité de 1 : 30 pour les roulements suivis du suffixe **K30**.
 2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| | | | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

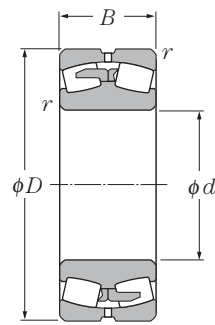
$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

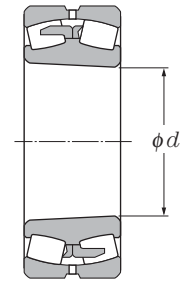
| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-------|-------|-----------------|------------------------|
| d_a min | mm D_a max | r_{as} max | | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | alésage cylindrique |
| 738 | 922 | 5 | 0.18 | 3.85 | 5.73 | 3.76 | 375 | 363 |
| 746 | 994 | 6 | 0.22 | 3.02 | 4.50 | 2.96 | 663 | 640 |
| 746 | 994 | 6 | 0.29 | 2.36 | 3.51 | 2.31 | 884 | 870 |
| 754 | 1 106 | 8 | 0.29 | 2.32 | 3.45 | 2.27 | 1 420 | 1 380 |
| 754 | 1 106 | 8 | 0.37 | 1.80 | 2.69 | 1.76 | 1 800 | 1 770 |
| 764 | 1 226 | 10 | 0.35 | 1.91 | 2.84 | 1.87 | 2 540 | 2 470 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 778 | 972 | 5 | 0.17 | 3.90 | 5.81 | 3.81 | 412 | 399 |
| 786 | 1 054 | 6 | 0.21 | 3.20 | 4.76 | 3.13 | 790 | 763 |
| 786 | 1 054 | 6 | 0.29 | 2.35 | 3.49 | 2.29 | 1 060 | 1 040 |
| 794 | 1 176 | 8 | 0.29 | 2.32 | 3.45 | 2.27 | 1 700 | 1 650 |
| 814 | 1 296 | 12 | 0.35 | 1.92 | 2.86 | 1.88 | 3 050 | 2 960 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 828 | 1 032 | 5 | 0.17 | 4.05 | 6.04 | 3.96 | 487 | 471 |
| 836 | 1 114 | 6 | 0.21 | 3.15 | 4.69 | 3.08 | 890 | 859 |
| 836 | 1 114 | 6 | 0.28 | 2.41 | 3.59 | 2.36 | 1 190 | 1 170 |
| 844 | 1 236 | 8 | 0.29 | 2.32 | 3.45 | 2.27 | 1 890 | 1 830 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 878 | 1 092 | 5 | 0.16 | 4.25 | 6.32 | 4.15 | 550 | 532 |
| 886 | 1 184 | 6 | 0.20 | 3.32 | 4.95 | 3.25 | 1 050 | 1 010 |
| 886 | 1 184 | 6 | 0.28 | 2.42 | 3.61 | 2.37 | 1 410 | 1 390 |
| 904 | 1 306 | 10 | 0.28 | 2.37 | 3.54 | 2.32 | 2 270 | 2 200 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 928 | 1 152 | 5 | 0.16 | 4.32 | 6.44 | 4.23 | 623 | 603 |
| 936 | 1 244 | 6 | 0.20 | 3.32 | 4.95 | 3.25 | 1 170 | 1 130 |
| 936 | 1 244 | 6 | 0.27 | 2.48 | 3.70 | 2.43 | 1 570 | 1 540 |
| 954 | 1 366 | 10 | 0.28 | 2.42 | 3.60 | 2.36 | 2 500 | 2 420 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 986 | 1 214 | 6 | 0.16 | 4.20 | 6.26 | 4.11 | 774 | 749 |
| 986 | 1 324 | 6 | 0.21 | 3.26 | 4.85 | 3.18 | 1 430 | 1 380 |
| 986 | 1 324 | 6 | 0.28 | 2.39 | 3.56 | 2.34 | 1 970 | 1 940 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 1 036 | 1 284 | 6 | 0.16 | 4.21 | 6.26 | 4.11 | 916 | 887 |
| 1 036 | 1 384 | 6 | 0.20 | 3.37 | 5.02 | 3.29 | 1 580 | 1 520 |
| 1 036 | 1 384 | 6 | 0.27 | 2.51 | 3.73 | 2.45 | 2 110 | 2 080 |
| <hr/> | | | | | | | | |
| 1 096 | 1 364 | 6 | 0.16 | 4.28 | 6.37 | 4.19 | 1 090 | 1 060 |
| 1 104 | 1 456 | 8 | 0.20 | 3.36 | 5.00 | 3.28 | 1 850 | 1 790 |
| 1 104 | 1 456 | 8 | 0.27 | 2.49 | 3.71 | 2.44 | 2 450 | 2 140 |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.





Alésage cylindrique

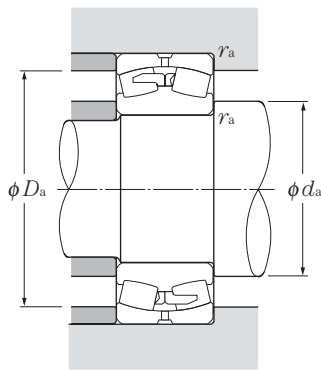


Alésage conique

d 1020 ~ 1400mm

| | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite | | Désignation | |
|-------------|------------|----------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|-------|------------------------|----------------------------------|
| | mm | | | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | min ⁻¹ | | alésage cylindrique | Alésage conique ¹⁾ |
| <i>d</i> | <i>D</i> | <i>B</i> | <i>r</i> 's min ²⁾ | <i>C_r</i> | <i>C_{or}</i> | <i>C_r</i> | <i>C_{or}</i> | graisse | huile | | |
| 1120 | 1 460 | 250 | 7.5 | 9 850 | 26 700 | 1 000 000 | 2 720 000 | 150 | 200 | 239/1120 | 239/1120K |
| | 1 580 | 345 | 9.5 | 15 600 | 39 000 | 1 590 000 | 4 000 000 | 150 | 190 | 230/1120B | 230/1120BK |
| | 1 580 | 462 | 9.5 | 19 500 | 52 500 | 1 990 000 | 5 350 000 | 120 | 160 | 240/1120B | 240/1120BK30 |
| 1180 | 1 540 | 272 | 7.5 | 11 000 | 29 800 | 1 120 000 | 3 050 000 | 140 | 180 | 239/1180 | 239/1180K |
| 1250 | 1 630 | 280 | 7.5 | 12 100 | 33 500 | 1 230 000 | 3 400 000 | 120 | 160 | 239/1250 | 239/1250K |
| 1320 | 1 720 | 300 | 7.5 | 13 600 | 38 000 | 1 390 000 | 3 900 000 | 120 | 150 | 239/1320 | 239/1320K |
| 1400 | 1 820 | 315 | 9.5 | 15 100 | 43 000 | 1 540 000 | 4 400 000 | 100 | 130 | 239/1400 | 239/1400K |

1) Conicité de 1 : 12 pour les roulements suivis du suffixe **K**
 2) Rayon min. admis *r* de l'arrondi.



Charge radiale dynamique équivalente

$$P_r = X F_r + Y F_a$$

| $\frac{F_a}{F_r} \leq e$ | | $\frac{F_a}{F_r} > e$ | |
|--------------------------|-------|-----------------------|-------|
| X | Y | X | Y |
| 1 | Y_1 | 0.67 | Y_2 |

Charge radiale statique équivalente

$$P_{or} = F_r + Y_0 F_a$$

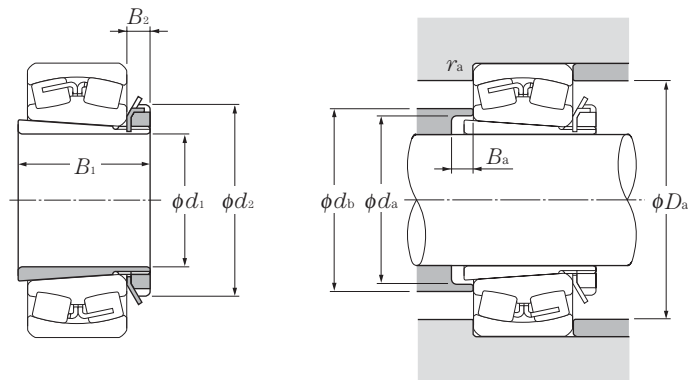
Pour les valeurs de e , Y_2 et Y_0 consulter le tableau ci-dessous.

| Autres dimensions | | | Constante | Facteur de charge axiale | | | Poids (approx.) | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-------|-------|-----------------|------------------------------|
| d_a min | mm D_a max | r_{as} max | | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 | kg alésage cylindrique |
| 1 156 | 1 424 | 6 | 0.15 | 4.42 | 6.58 | 4.32 | 1 140 | 1 100 |
| 1 164 | 1 536 | 8 | 0.21 | 3.29 | 4.80 | 3.21 | 2 160 | 2 090 |
| 1 164 | 1 536 | 8 | 0.27 | 2.50 | 3.72 | 2.44 | 2 890 | 2 840 |
| 1 216 | 1 504 | 6 | 0.15 | 4.40 | 6.55 | 4.30 | 1 390 | 1 340 |
| 1 286 | 1 594 | 6 | 0.15 | 4.42 | 6.58 | 4.32 | 1 600 | 1 550 |
| 1 356 | 1 684 | 6 | 0.16 | 4.34 | 6.46 | 4.24 | 1 900 | 1 840 |
| 1 444 | 1 776 | 8 | 0.15 | 4.39 | 6.54 | 4.29 | 2 230 | 2 160 |

Note : Pour les dimensions des trous et rainures de lubrification, voir page B-220.



(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 35 ~ 70mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | | Poids ¹⁾ |
|-----------|------------|-------|-------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|
| | mm | | | | | mm | | | | | |
| d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | d_a min | d_b max | B_a min | D_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) |
| 35 | 36 | 58 | 10 | LH-22208CK;H 308X | 44 | 50 | 5 | — | 73 | 1 | 0.189 |
| | 36 | 58 | 10 | 21308CK;H 308X | 44 | 54 | 5 | — | 81.5 | 1.5 | 0.189 |
| | 46 | 58 | 10 | 22308CK;H2308X | 45 | 52 | 5 | — | 81.5 | 1.5 | 0.224 |
| 40 | 39 | 65 | 11 | LH-22209CK;H 309X | 49 | 57 | 8 | — | 78 | 1 | 0.248 |
| | 39 | 65 | 11 | 21309CK;H 309X | 49 | 61 | 5 | — | 91.5 | 1.5 | 0.248 |
| | 50 | 65 | 11 | 22309CK;H2309X | 50 | 58 | 5 | — | 91.5 | 1.5 | 0.28 |
| 45 | 42 | 70 | 12 | LH-22210CK;H 310X | 54 | 63 | 10 | — | 83 | 1 | 0.303 |
| | 42 | 70 | 12 | 21310CK;H 310X | 54 | 67 | 5 | — | 100 | 2 | 0.303 |
| | 55 | 70 | 12 | 22310CK;H2310X | 56 | 65 | 5 | — | 100 | 2 | 0.362 |
| 50 | 45 | 75 | 12 | LH-22211EK;H 311X | 60 | 67 | 11 | 89.5 | 91.5 | 1.5 | 0.345 |
| | 45 | 75 | 12 | LH-22211BK;H 311X | 60 | 67 | 11 | — | 91.5 | 1.5 | 0.345 |
| | 45 | 75 | 12 | 21311K ;H 311X | 60 | 73 | 6 | — | 110 | 2 | 0.345 |
| | 59 | 75 | 12 | 22311BK;H2311X | 61 | 71 | 6 | — | 110 | 2 | 0.42 |
| 55 | 47 | 80 | 13 | LH-22212EK;H 312X | 65 | 72 | 9 | 98 | 101.5 | 1.5 | 0.394 |
| | 47 | 80 | 13 | LH-22212BK;H 312X | 65 | 72 | 9 | — | 101.5 | 1.5 | 0.394 |
| | 47 | 80 | 13 | 21312K ;H 312X | 65 | 79 | 5 | — | 118 | 2 | 0.394 |
| | 62 | 80 | 13 | 22312BK;H2312X | 66 | 77 | 5 | — | 118 | 2 | 0.481 |
| 60 | 50 | 85 | 14 | LH-22213EK;H 313X | 70 | 78.5 | 8 | 107 | 111.5 | 1.5 | 0.458 |
| | 50 | 85 | 14 | LH-22213BK;H 313X | 70 | 78.5 | 9 | — | 111.5 | 1.5 | 0.458 |
| | 50 | 85 | 14 | 21313K ;H 313X | 70 | 85 | 5 | — | 128 | 2 | 0.458 |
| | 65 | 85 | 14 | 22313BK;H2313X | 72 | 84 | 5 | — | 128 | 2 | 0.557 |
| 65 | 55 | 98 | 15 | LH-22215EK;H 315X | 80 | 89 | 12 | 117.5 | 121.5 | 1.5 | 0.831 |
| | 55 | 98 | 15 | LH-22215BK;H 315X | 80 | 89 | 12 | — | 121.5 | 1.5 | 0.831 |
| | 55 | 98 | 15 | 21315K ;H 315X | 80 | 97 | 5 | — | 148 | 2 | 0.831 |
| | 73 | 98 | 15 | 22315BK;H2315X | 82 | 96 | 5 | — | 148 | 2 | 1.05 |
| 70 | 59 | 105 | 17 | LH-22216EK;H 316X | 86 | 94.5 | 12 | 125.5 | 130 | 2 | 1.03 |
| | 59 | 105 | 17 | LH-22216BK;H 316X | 86 | 94.5 | 12 | — | 130 | 2 | 1.03 |
| | 59 | 105 | 17 | 21316K ;H 316X | 86 | 103 | 5 | — | 158 | 2 | 1.03 |
| | 78 | 105 | 17 | 22316BK;H2316X | 87 | 103 | 5 | — | 158 | 2 | 1.28 |

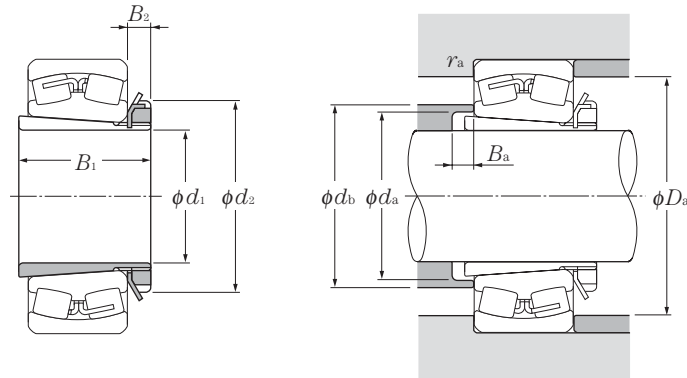
1) Poids d'un manchon

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-222-225.

2. Pour les dimensions des écrous et des rondelles se reporter respectivement aux pages C-2 à C-10 et C-12 à C-14.

3. Les manchons avec le suffixe « X » possèdent une fente étroite et les rondelles correspondantes une languette droite.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 75 ~ 115mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | | Poids ¹⁾ | |
|------------|------------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----|---------------------|-----------|
| | mm | | | | | mm | | | | | | kg |
| | d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | d_a min | d_b max | B_a min | D_a min | max | r_{as} max | (approx.) |
| 75 | 63 | 110 | 18 | | LH-22217EK;H 317X | 91 | 100.5 | 12 | 135 | 140 | 2 | 1.18 |
| | 63 | 110 | 18 | | LH-22217BK;H 317X | 91 | 100.5 | 12 | — | 140 | 2 | 1.18 |
| | 63 | 110 | 18 | | 21317K ;H 317X | 91 | 110 | 6 | — | 166 | 2.5 | 1.18 |
| | 82 | 110 | 18 | | 22317BK;H2317X | 94 | 110 | 6 | — | 166 | 2.5 | 1.45 |
| 80 | 65 | 120 | 18 | | LH-22218EK;H 318X | 96 | 107.5 | 10 | 144 | 150 | 2 | 1.37 |
| | 65 | 120 | 18 | | LH-22218BK;H 318X | 96 | 107.5 | 10 | — | 150 | 2 | 1.37 |
| | 86 | 120 | 18 | | 23218BK;H2318X | 99 | 110 | 18 | — | 150 | 2 | 1.69 |
| | 65 | 120 | 18 | | 21318K ;H 318X | 96 | 116 | 6 | — | 176 | 2.5 | 1.37 |
| | 86 | 120 | 18 | | 22318BK;H2318X | 99 | 117 | 6 | — | 176 | 2.5 | 1.69 |
| 85 | 68 | 125 | 19 | | 22219BK;H 319X | 102 | 117 | 9 | — | 158 | 2 | 1.56 |
| | 68 | 125 | 19 | | 21319K ;H 319X | 102 | 123 | 7 | — | 186 | 2.5 | 1.56 |
| | 90 | 125 | 19 | | 22319BK;H2319X | 105 | 123 | 7 | — | 186 | 2.5 | 1.92 |
| 90 | 71 | 130 | 20 | | 22220BK;H 320X | 107 | 123 | 8 | — | 168 | 2 | 1.69 |
| | 97 | 130 | 20 | | 23220BK;H2320X | 110 | 122 | 19 | — | 168 | 2 | 2.15 |
| | 71 | 130 | 20 | | 21320K ;H 320X | 107 | 130 | 7 | — | 201 | 2.5 | 1.69 |
| | 97 | 130 | 20 | | 22320BK;H2320X | 110 | 129 | 7 | — | 201 | 2.5 | 2.15 |
| 100 | 81 | 145 | 21 | | 23122BK;H3122X | 117 | 127 | 7 | — | 170 | 2 | 2.25 |
| | 77 | 145 | 21 | | 22222BK;H 322X | 117 | 137 | 6 | — | 188 | 2 | 2.18 |
| | 105 | 145 | 21 | | 23222BK;H2322X | 121 | 135 | 17 | — | 188 | 2 | 2.74 |
| | 77 | 145 | 21 | | 21322K ;H 322X | 117 | 142 | 9 | — | 226 | 2.5 | 2.18 |
| | 105 | 145 | 21 | | 22322BK;H2322X | 121 | 142 | 7 | — | 226 | 2.5 | 2.74 |
| 110 | 72 | 145 | 22 | | 23024BK;H3024X | 127 | 136 | 7 | — | 170 | 2 | 1.93 |
| | 88 | 155 | 22 | | 23124BK;H3124X | 128 | 140 | 7 | — | 190 | 2 | 2.64 |
| | 88 | 155 | 22 | | 22224BK;H3124X | 128 | 150 | 11 | — | 203 | 2 | 2.64 |
| | 112 | 155 | 22 | | 23224BK;H2324X | 131 | 147 | 17 | — | 203 | 2 | 3.19 |
| | 112 | 155 | 22 | | 22324BK;H2324X | 131 | 154 | 7 | — | 246 | 2.5 | 3.19 |
| 115 | 80 | 155 | 23 | | 23026BK;H3026 | 137 | 147 | 8 | — | 190 | 2 | 2.85 |
| | 92 | 165 | 23 | | 23126BK;H3126 | 138 | 152 | 8 | — | 200 | 2 | 3.66 |
| | 92 | 165 | 23 | | 22226BK;H3126 | 138 | 161 | 8 | — | 216 | 2.5 | 3.66 |
| | 121 | 165 | 23 | | 23226BK;H2326 | 142 | 160 | 21 | — | 216 | 2.5 | 4.6 |

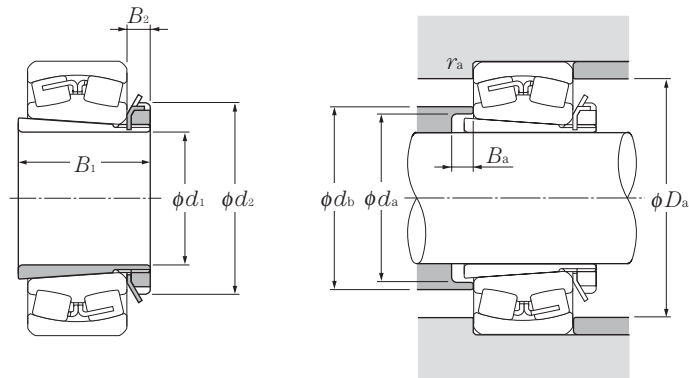
1) Poids d'un manchon

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-224-227.

2. Pour les dimensions des écrous et des rondelles se reporter respectivement aux pages C-2 à C-10 et C-12 à C-14.

3. Les manchons avec le suffixe « X » possèdent une fente étroite et les rondelles correspondantes une languette droite.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 115 ~ 170mm

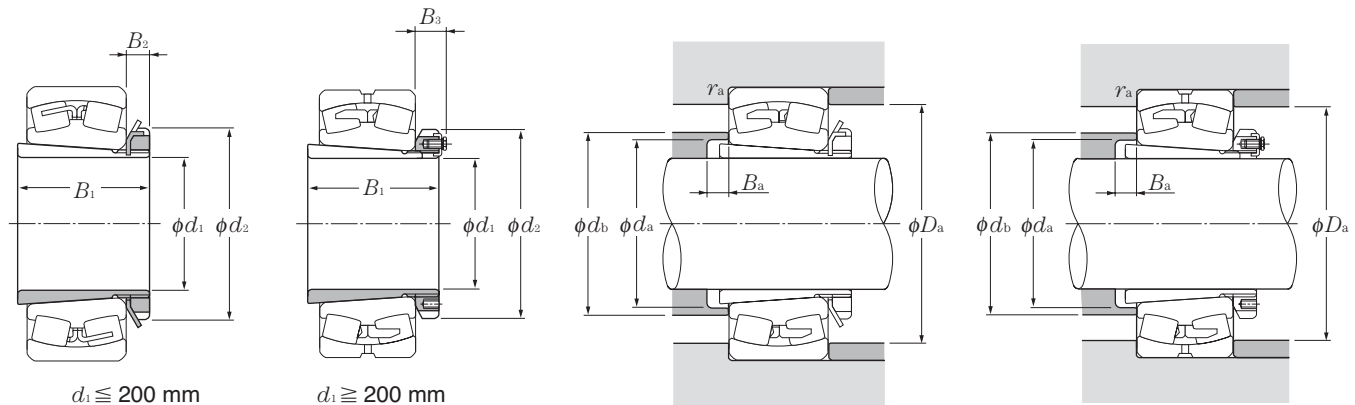
| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | | Poids ¹⁾ |
|------------|------------|-------|-------|-------|----------------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| | mm | | | | | mm | | | | | |
| | d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | | d_a min | d_b max | B_a min | D_a min max | r_{as} max | kg (approx.) |
| 115 | 121 | 165 | 23 | | 22326BK;H2326 | 142 | 167 | 8 | 262 | 3 | 4.6 |
| 125 | 82 | 165 | 24 | | 23028BK;H3028 | 147 | 158 | 8 | 200 | 2 | 3.16 |
| | 97 | 180 | 24 | | 23128BK;H3128 | 149 | 165 | 8 | 213 | 2 | 4.34 |
| | 97 | 180 | 24 | | 22228BK;H3128 | 149 | 173 | 8 | 236 | 2.5 | 4.34 |
| | 131 | 180 | 24 | | 23228BK;H2328 | 152 | 172 | 22 | 236 | 2.5 | 5.55 |
| | 131 | 180 | 24 | | 22328BK;H2328 | 152 | 179 | 8 | 282 | 3 | 5.55 |
| 135 | 87 | 180 | 26 | | 23030BK;H3030 | 158 | 170 | 8 | 213 | 2 | 3.89 |
| | 111 | 195 | 26 | | 23130BK;H3130 | 160 | 178 | 8 | 238 | 2 | 5.52 |
| | 111 | 195 | 26 | | 22230BK;H3130 | 160 | 188 | 15 | 256 | 2.5 | 5.52 |
| | 139 | 195 | 26 | | 23230BK;H2330 | 163 | 185 | 20 | 256 | 2.5 | 6.63 |
| | 139 | 195 | 26 | | 22330BK;H2330 | 163 | 192 | 8 | 302 | 3 | 6.63 |
| 140 | 93 | 190 | 28 | | 23032BK;H3032 | 168 | 181 | 8 | 228 | 2 | 5.21 |
| | 119 | 210 | 28 | | 23132BK;H3132 | 170 | 190 | 8 | 258 | 2 | 7.67 |
| | 119 | 210 | 28 | | 22232BK;H3132 | 170 | 200 | 14 | 276 | 2.5 | 7.67 |
| | 147 | 210 | 28 | | 23232BK;H2332 | 174 | 198 | 18 | 276 | 2.5 | 9.14 |
| | 147 | 210 | 28 | | 22332BK;H2332 | 174 | 205 | 8 | 322 | 3 | 9.14 |
| 150 | 101 | 200 | 29 | | 23034BK;H3034 | 179 | 193 | 8 | 248 | 2 | 5.99 |
| | 122 | 220 | 29 | | 23134BK;H3134 | 180 | 202 | 8 | 268 | 2 | 8.38 |
| | 122 | 220 | 29 | | 22234BK;H3134 | 180 | 212 | 10 | 292 | 3 | 8.38 |
| | 154 | 220 | 29 | | 23234BK;H2334 | 185 | 218 | 18 | 292 | 3 | 10.2 |
| | 154 | 220 | 29 | | 22334BK;H2334 | 185 | 218 | 8 | 342 | 3 | 10.2 |
| 160 | 109 | 210 | 30 | | 23036BK;H3036 | 189 | 204 | 8 | 268 | 2 | 6.83 |
| | 131 | 230 | 30 | | 23136BK;H3136 | 191 | 215 | 8 | 286 | 2.5 | 9.5 |
| | 131 | 230 | 30 | | 22236BK;H3136 | 191 | 225 | 18 | 302 | 3 | 9.5 |
| | 161 | 230 | 30 | | 23236BK;H2336 | 195 | 223 | 22 | 302 | 3 | 11.3 |
| | 161 | 230 | 30 | | 22336BK;H2336 | 195 | 230 | 8 | 362 | 3 | 11.3 |
| 170 | 112 | 220 | 31 | | 23038BK;H3038 | 199 | 215 | 9 | 278 | 2 | 7.45 |
| | 141 | 240 | 31 | | 23138BK;H3138 | 202 | 228 | 9 | 306 | 2.5 | 10.8 |
| | 141 | 240 | 31 | | 22238BK;H3138 | 202 | 238 | 21 | 322 | 3 | 10.8 |
| | 169 | 240 | 31 | | 23238BK;H2338 | 206 | 236 | 21 | 322 | 3 | 12.6 |
| | 169 | 240 | 31 | | 22338BK;H2338 | 206 | 243 | 9 | 378 | 4 | 12.6 |

1) Poids d'un manchon

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages **B-226-229**.

2. Pour les dimensions des écrous et des rondelles se reporter respectivement aux pages **C-2 à C-10** et **C-12 à C-14**.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 180 ~ 300mm

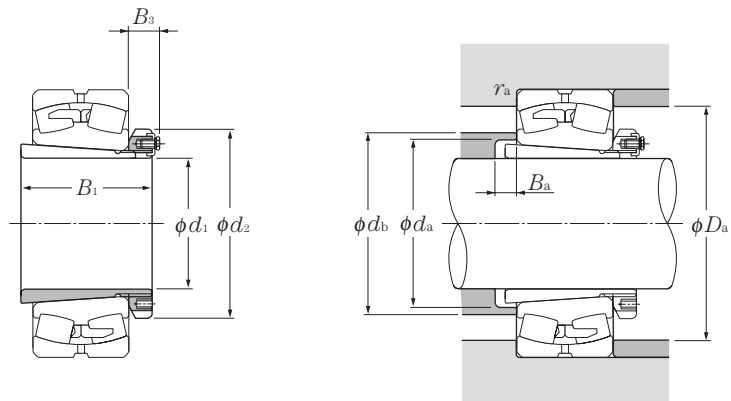
| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | | Poids ¹⁾ |
|------------|------------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------------|
| | mm | | | | | | mm | | | | | |
| | d_1 | B_1 | d_2 | B_2 | B_3 | | d_a min | d_b max | B_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) |
| 180 | 120 | 240 | 32 | — | — | 23040BK;H3040 | 210 | 227 | 10 | 298 | 2 | 9.19 |
| | 150 | 250 | 32 | — | — | 23140BK;H3140 | 212 | 240 | 10 | 326 | 2.5 | 12.1 |
| | 150 | 250 | 32 | — | — | 22240BK;H3140 | 212 | 250 | 24 | 342 | 3 | 12.1 |
| | 176 | 250 | 32 | — | — | 23240BK;H2340 | 216 | 248 | 20 | 342 | 3 | 13.9 |
| | 176 | 250 | 32 | — | — | 22340BK;H2340 | 216 | 255 | 10 | 398 | 4 | 13.9 |
| 200 | 126 | 260 | — | 41 | — | 23044BK;H3044 | 231 | 250 | 12 | 326 | 2.5 | 10.2 |
| | 158 | 280 | — | 44 | — | 23144BK;H3144 | 233 | 264 | 10 | 352 | 3 | 14.7 |
| | 158 | 280 | — | 44 | — | 22244BK;H3144 | 233 | 274 | 22 | 382 | 3 | 14.7 |
| | 183 | 280 | — | 44 | — | 23244BK;H2344 | 236 | 271 | 11 | 382 | 3 | 16.7 |
| | 183 | 280 | — | 44 | — | 22344BK;H2344 | 236 | 278 | 10 | 438 | 4 | 16.7 |
| 220 | 133 | 290 | — | 46 | — | 23048BK;H3048 | 251 | 272 | 11 | 346 | 2.5 | 13.2 |
| | 169 | 300 | — | 46 | — | 23148BK;H3148 | 254 | 288 | 11 | 382 | 3 | 17.3 |
| | 169 | 300 | — | 46 | — | 22248BK;H3148 | 254 | 298 | 19 | 422 | 3 | 17.3 |
| | 196 | 300 | — | 46 | — | 23248BK;H2348 | 257 | 295 | 6 | 422 | 3 | 19.7 |
| | 196 | 300 | — | 46 | — | 22348BK;H2348 | 257 | 302 | 11 | 478 | 4 | 19.7 |
| 240 | 145 | 310 | — | 46 | — | 23052BK;H3052 | 272 | 295 | 13 | 382 | 3 | 15.1 |
| | 187 | 330 | — | 49 | — | 23152BK;H3152 | 276 | 313 | 11 | 422 | 3 | 22 |
| | 187 | 330 | — | 49 | — | 22252BK;H3152 | 276 | 323 | 25 | 458 | 4 | 22 |
| | 208 | 330 | — | 49 | — | 23252BK;H2352 | 278 | 319 | 2 | 458 | 4 | 24.2 |
| | 208 | 330 | — | 49 | — | 22352BK;H2352 | 278 | 326 | 11 | 512 | 5 | 24.2 |
| 260 | 152 | 330 | — | 50 | — | 23056BK;H3056 | 292 | 317 | 12 | 402 | 3 | 17.7 |
| | 192 | 350 | — | 51 | — | 23156BK;H3156 | 296 | 336 | 12 | 438 | 4 | 24.5 |
| | 192 | 350 | — | 51 | — | 22256BK;H3156 | 296 | 346 | 28 | 478 | 4 | 24.5 |
| | 221 | 350 | — | 51 | — | 23256BK;H2356 | 299 | 343 | 11 | 478 | 4 | 27.8 |
| | 221 | 350 | — | 51 | — | 22356BK;H2356 | 299 | 350 | 12 | 552 | 5 | 27.8 |
| 280 | 168 | 360 | — | 54 | — | 23060BK;H3060 | 313 | 340 | 12 | 442 | 3 | 22.8 |
| | 208 | 380 | — | 53 | — | 23160BK;H3160 | 317 | 361 | 12 | 478 | 4 | 30.2 |
| | 208 | 380 | — | 53 | — | 22260BK;H3160 | 317 | 371 | 32 | 518 | 4 | 30.2 |
| | 240 | 380 | — | 53 | — | 23260BK;H3260 | 321 | 368 | 12 | 518 | 4 | 34.1 |
| 300 | 171 | 380 | — | 55 | — | 23064BK;H3064 | 334 | 363 | 13 | 462 | 3 | 24.6 |
| | 226 | 400 | — | 56 | — | 23164BK;H3164 | 339 | 384 | 13 | 518 | 4 | 34.9 |
| | 226 | 400 | — | 56 | — | 22264BK;H3164 | 339 | 394 | 39 | 558 | 4 | 34.9 |

1) Poids d'un manchon

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-228-233.

2. Pour les dimensions des écrous et des rondelles se reporter respectivement aux pages C-2 à C-10 et C-12 à C-14.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 300 ~ 470mm

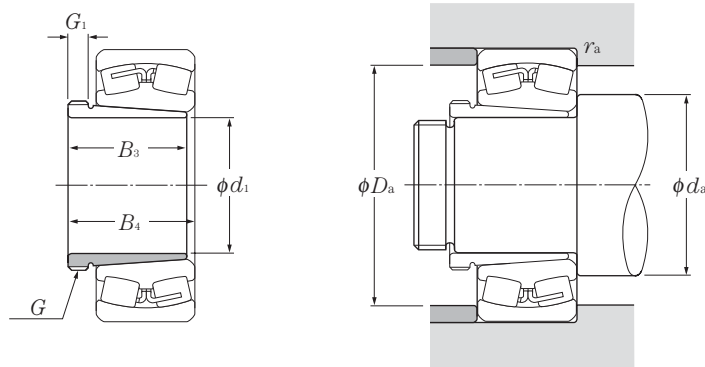
| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | | Poids ¹⁾ kg (approx.) |
|------------|------------|-------|-------|--|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--|
| | mm | | | | | d_a min | d_b max | B_a min | D_a max | r_{as} max | |
| d_1 | B_1 | d_2 | B_3 | | | | | | | | |
| 300 | 258 | 400 | 56 | | 23264BK;H3264 | 343 | 393 | 13 | 558 | 4 | 39.3 |
| 320 | 187 | 400 | 58 | | 23068BK;H3068 | 355 | 386 | 14 | 498 | 4 | 28.7 |
| | 254 | 440 | 72 | | 23168BK;H3168 | 360 | 409 | 14 | 558 | 4 | 49.5 |
| | 288 | 440 | 72 | | 23268BK;H3268 | 364 | 421 | 14 | 592 | 5 | 54.6 |
| 340 | 188 | 420 | 58 | | 23072BK;H3072 | 375 | 408 | 14 | 518 | 4 | 30.5 |
| | 259 | 460 | 75 | | 23172BK;H3172 | 380 | 432 | 14 | 578 | 4 | 54.2 |
| | 299 | 460 | 75 | | 23272BK;H3272 | 385 | 442 | 14 | 622 | 5 | 60.2 |
| 360 | 193 | 450 | 62 | | 23076BK;H3076 | 396 | 431 | 15 | 538 | 4 | 35.8 |
| | 264 | 490 | 77 | | 23176BK;H3176 | 401 | 456 | 15 | 598 | 4 | 61.7 |
| | 310 | 490 | 77 | | 23276BK;H3276 | 405 | 465 | 15 | 652 | 5 | 69.6 |
| 380 | 210 | 470 | 66 | | 23080BK;H3080 | 417 | 454 | 15 | 578 | 4 | 41.3 |
| | 272 | 520 | 82 | | 23180BK;H3180 | 421 | 479 | 15 | 622 | 5 | 70.6 |
| | 328 | 520 | 82 | | 23280BK;H3280 | 427 | 488 | 15 | 692 | 5 | 81 |
| 400 | 212 | 490 | 66 | | 23084BK;H3084 | 437 | 476 | 16 | 598 | 4 | 43.7 |
| | 304 | 540 | 90 | | 23184BK;H3184 | 443 | 504 | 16 | 672 | 5 | 84.2 |
| | 352 | 540 | 90 | | 23284BK;H3284 | 448 | 515 | 16 | 724 | 6 | 94 |
| 410 | 228 | 520 | 77 | | 23088BK;H3088 | 458 | 499 | 17 | 622 | 5 | 65.2 |
| | 307 | 560 | 90 | | 23188BK;H3188 | 464 | 527 | 17 | 692 | 5 | 104 |
| | 361 | 560 | 90 | | 23288BK;H3288 | 469 | 539 | 17 | 754 | 6 | 118 |
| 430 | 234 | 540 | 77 | | 23092BK;H3092 | 478 | 521 | 17 | 652 | 5 | 69.5 |
| | 326 | 580 | 95 | | 23192BK;H3192 | 485 | 551 | 17 | 724 | 6 | 116 |
| | 382 | 580 | 95 | | 23292BK;H3292 | 491 | 563 | 17 | 794 | 6 | 132 |
| 450 | 237 | 560 | 77 | | 23096BK;H3096 | 499 | 544 | 18 | 672 | 5 | 73.3 |
| | 335 | 620 | 95 | | 23196BK;H3196 | 505 | 575 | 18 | 754 | 6 | 133 |
| | 397 | 620 | 95 | | 23296BK;H3296 | 512 | 590 | 18 | 834 | 6 | 152 |
| 470 | 247 | 580 | 85 | | 230/500BK;H30/500 | 519 | 566 | 18 | 692 | 5 | 81.8 |
| | 356 | 630 | 100 | | 231/500BK;H31/500 | 527 | 600 | 18 | 794 | 6 | 143 |
| | 428 | 630 | 100 | | 232/500BK;H32/500 | 534 | 618 | 18 | 884 | 6 | 166 |

1) Poids d'un manchon

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages **B-228-237**.

2. Pour les dimensions des écrous et des rondelles se reporter respectivement aux pages **C-2 à C-10 et C-12 à C-14**.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 35 ~ 70mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | Poids ³⁾ kg (approx.) | Ecroû approprié ⁴⁾ | |
|-----------|-----------------------------|-------|-------|---------------------|----------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--|-------------------------------|------|
| | mm | | | | | mm | | | | | | |
| d_1 | filetage ¹⁾ G | B_3 | G_1 | B_4 ²⁾ | | d_a min | d_a max | D_a min | D_a max | r_{as} max | | |
| 35 | M45 × 1.5 | 29 | 6 | 32 | LH-22208CK ;AH 308 | 47 | — | — | 73 | 1 | 0.09 | AN09 |
| | M45 × 1.5 | 29 | 6 | 32 | 21308CK ;AH 308 | 48.5 | — | — | 81.5 | 1.5 | 0.09 | AN09 |
| | M45 × 1.5 | 40 | 7 | 43 | 22308CK ;AH 2308 | 48.5 | — | — | 81.5 | 1.5 | 0.128 | AN09 |
| 40 | M50 × 1.5 | 31 | 6 | 34 | LH-22209CK ;AH 309 | 52 | — | — | 78 | 1 | 0.109 | AN10 |
| | M50 × 1.5 | 31 | 6 | 34 | 21309CK ;AH 309 | 53.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.109 | AN10 |
| | M50 × 1.5 | 44 | 7 | 47 | 22309CK ;AH 2309 | 53.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.164 | AN10 |
| 45 | M55 × 2 | 35 | 7 | 38 | LH-22210CK ;AHX 310 | 57 | — | — | 83 | 1 | 0.137 | AN11 |
| | M55 × 2 | 35 | 7 | 38 | 21310CK ;AHX 310 | 60 | — | — | 100 | 2 | 0.137 | AN11 |
| | M55 × 2 | 50 | 9 | 53 | 22310CK ;AHX 2310 | 60 | — | — | 100 | 2 | 0.209 | AN11 |
| 50 | M60 × 2 | 37 | 7 | 40 | LH-22211EK ;AHX 311 | 63.5 | 67 | 89.5 | 91.5 | 1.5 | 0.161 | AN12 |
| | M60 × 2 | 37 | 7 | 40 | LH-22211BK ;AHX 311 | 63.5 | — | — | 91.5 | 1.5 | 0.161 | AN12 |
| | M60 × 2 | 37 | 7 | 40 | 21311K ;AHX 311 | 65 | — | — | 110 | 2 | 0.161 | AN12 |
| | M60 × 2 | 54 | 10 | 57 | 22311BK ;AHX 2311 | 65 | — | — | 110 | 2 | 0.253 | AN12 |
| 55 | M65 × 2 | 40 | 8 | 43 | LH-22212EK ;AHX 312 | 68.5 | 72 | 98 | 101.5 | 1.5 | 0.189 | AN13 |
| | M65 × 2 | 40 | 8 | 43 | LH-22212BK ;AHX 312 | 68.5 | — | — | 101.5 | 1.5 | 0.189 | AN13 |
| | M65 × 2 | 40 | 8 | 43 | 21312K ;AHX 312 | 72 | — | — | 118 | 2 | 0.189 | AN13 |
| | M65 × 2 | 58 | 11 | 61 | 22312BK ;AHX 2312 | 72 | — | — | 118 | 2 | 0.297 | AN13 |
| 60 | M75 × 2 | 42 | 8 | 45 | LH-22213EK ;AH 313 | 73.5 | 78.5 | 107 | 111.5 | 1.5 | 0.253 | AN15 |
| | M75 × 2 | 42 | 8 | 45 | LH-22213BK ;AH 313 | 73.5 | — | — | 111.5 | 1.5 | 0.253 | AN15 |
| | M75 × 2 | 42 | 8 | 45 | 21313K ;AH 313 | 77 | — | — | 128 | 2 | 0.253 | AN15 |
| | M75 × 2 | 61 | 12 | 64 | 22313BK ;AH 2313 | 77 | — | — | 128 | 2 | 0.395 | AN15 |
| 65 | M80 × 2 | 43 | 8 | 47 | LH-22214EK ;AH 314 | 78.5 | 83.5 | 112.5 | 116.5 | 1.5 | 0.28 | AN16 |
| | M80 × 2 | 43 | 8 | 47 | LH-22214BK ;AH 314 | 78.5 | — | — | 116.5 | 1.5 | 0.28 | AN16 |
| | M80 × 2 | 43 | 8 | 47 | 21314K ;AH 314 | 82 | — | — | 138 | 2 | 0.28 | AN16 |
| | M80 × 2 | 64 | 12 | 68 | 22314BK ;AHX 2314 | 82 | — | — | 138 | 2 | 0.466 | AN16 |
| 70 | M85 × 2 | 45 | 8 | 49 | LH-22215EK ;AH 315 | 83.5 | 89 | 117.5 | 121.5 | 1.5 | 0.313 | AN17 |
| | M85 × 2 | 45 | 8 | 49 | LH-22215BK ;AH 315 | 83.5 | — | — | 121.5 | 1.5 | 0.313 | AN17 |
| | M85 × 2 | 45 | 8 | 49 | 21315K ;AH 315 | 87 | — | — | 148 | 2 | 0.313 | AN17 |
| | M85 × 2 | 68 | 12 | 72 | 22315BK ;AHX 2315 | 87 | — | — | 148 | 2 | 0.534 | AN17 |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

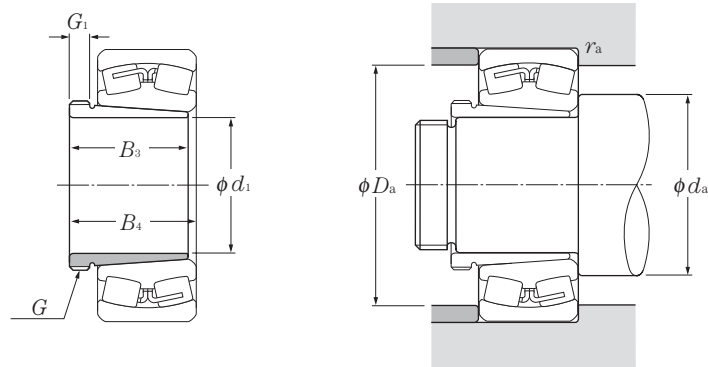
2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-222, B-225.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 75 ~ 115mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | | Poids ³⁾ | | Ecroû approprié ⁴⁾ |
|------------|-----------------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------------|-------------------|-------|-----|-----|---------------------|------|-------------------------------|
| | mm | | | | | | mm | | | | kg | | |
| d_1 | filetage ¹⁾ G | B_3 | G_1 | B_4 ²⁾ | | d_a | D_a | r_a | | | | | |
| | | | | | | min | max | min | max | max | (approx.) | | |
| 75 | M90 × 2 | 48 | 8 | 52 | LH-22216EK;AH 316 | 90 | 94.5 | 125.5 | 130 | 2 | 0.365 | AN18 | |
| | M90 × 2 | 48 | 8 | 52 | LH-22216BK;AH 316 | 90 | — | — | 130 | 2 | 0.365 | AN18 | |
| | M90 × 2 | 48 | 8 | 52 | 21316K ;AH 316 | 92 | — | — | 158 | 2 | 0.365 | AN18 | |
| | M90 × 2 | 71 | 12 | 75 | 22316BK;AHX 2316 | 92 | — | — | 158 | 2 | 0.597 | AN18 | |
| 80 | M95 × 2 | 52 | 9 | 56 | LH-22217EK;AHX 317 | 95 | 100.5 | 135 | 140 | 2 | 0.429 | AN19 | |
| | M95 × 2 | 52 | 9 | 56 | LH-22217BK;AHX 317 | 95 | — | — | 140 | 2 | 0.429 | AN19 | |
| | M95 × 2 | 52 | 9 | 56 | 21317K ;AHX 317 | 99 | — | — | 166 | 2.5 | 0.429 | AN19 | |
| | M95 × 2 | 74 | 13 | 78 | 22317BK;AHX 2317 | 99 | — | — | 166 | 2.5 | 0.67 | AN19 | |
| 85 | M100 × 2 | 53 | 9 | 57 | LH-22218EK;AHX 318 | 100 | 107.5 | 144 | 150 | 2 | 0.461 | AN20 | |
| | M100 × 2 | 53 | 9 | 57 | LH-22218BK;AHX 318 | 100 | — | — | 150 | 2 | 0.461 | AN20 | |
| | M100 × 2 | 63 | 10 | 67 | 23218BK;AHX 3218 | 100 | — | — | 150 | 2 | 0.576 | AN20 | |
| | M100 × 2 | 53 | 9 | 57 | 21318K ;AHX 318 | 104 | — | — | 176 | 2.5 | 0.461 | AN20 | |
| | M100 × 2 | 79 | 14 | 83 | 22318BK;AHX 2318 | 104 | — | — | 176 | 2.5 | 0.779 | AN20 | |
| 90 | M105 × 2 | 57 | 10 | 61 | 22219BK;AHX 319 | 107 | — | — | 158 | 2 | 0.532 | AN21 | |
| | M105 × 2 | 57 | 10 | 61 | 21319K ;AHX 319 | 109 | — | — | 186 | 2.5 | 0.532 | AN21 | |
| | M105 × 2 | 85 | 16 | 89 | 22319BK;AHX 2319 | 109 | — | — | 186 | 2.5 | 0.886 | AN21 | |
| 95 | M110 × 2 | 59 | 10 | 63 | 22220BK;AHX 320 | 112 | — | — | 168 | 2 | 0.582 | AN22 | |
| | M110 × 2 | 73 | 11 | 77 | 23220BK;AHX 3220 | 112 | — | — | 168 | 2 | 0.767 | AN22 | |
| | M110 × 2 | 59 | 10 | 63 | 21320K ;AHX 320 | 114 | — | — | 201 | 2.5 | 0.582 | AN22 | |
| | M110 × 2 | 90 | 16 | 94 | 22320BK;AHX 2320 | 114 | — | — | 201 | 2.5 | 0.998 | AN22 | |
| 105 | M120 × 2 | 68 | 11 | 72 | 23122BK ;AHX 3122 | 120 | — | — | 170 | 2 | 0.76 | AN24 | |
| | M115 × 2 | 82 | 13 | 91 | 24122BK30 ;AH 24122 | 120 | — | — | 170 | 2 | 0.73 | AN23 | |
| | M120 × 2 | 68 | 11 | 72 | 22222BK ;AHX 3122 | 122 | — | — | 188 | 2 | 0.76 | AN24 | |
| | M125 × 2 | 82 | 11 | 86 | 23222BK ;AHX 3222 | 122 | — | — | 188 | 2 | 1.04 | AN25 | |
| | M120 × 2 | 63 | 12 | 67 | 21322K ;AHX 322 | 124 | — | — | 226 | 2.5 | 0.663 | AN24 | |
| | M125 × 2 | 98 | 16 | 102 | 22322BK ;AHX 2322 | 124 | — | — | 226 | 2.5 | 1.35 | AN25 | |
| 115 | M130 × 2 | 60 | 13 | 64 | 23024BK ;AHX 3024 | 130 | — | — | 170 | 2 | 0.75 | AN26 | |
| | M125 × 2 | 73 | 13 | 82 | 24024BK30 ;AH 24024 | 130 | — | — | 170 | 2 | 0.65 | AN25 | |
| | M125 × 2 | 73 | 13 | 82 | 24024CK30 ;AH 24024 | 130 | — | — | 170 | 2 | 0.65 | AN25 | |
| | M130 × 2 | 75 | 12 | 79 | 23124BK ;AHX 3124 | 130 | — | — | 190 | 2 | 0.95 | AN26 | |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

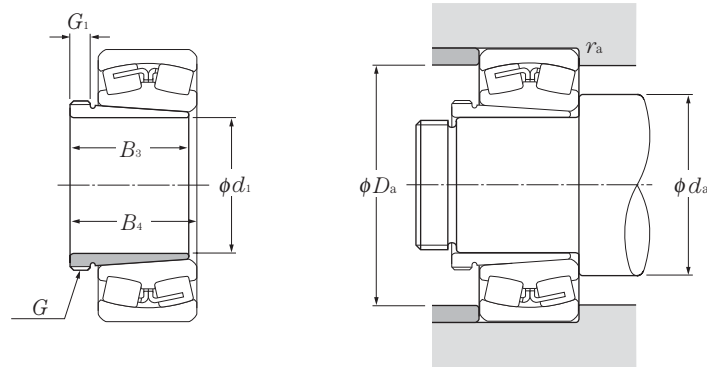
2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-224, B-227.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 115 ~ 150mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | Poids ³⁾ kg (approx.) | Ecroû approprié ⁴⁾ |
|-------|-------------------------------|-------|-------|---------------------|-----------------------------|-------------|-------------------|--------------|-----------------|--|-------------------------------|
| | mm | | | | | | d_a min | D_a max | r_{as} max | | |
| d_1 | filetage ¹⁾ G | B_3 | G_1 | B_4 ²⁾ | | | | | | | |
| 115 | M130 × 2 | 93 | 13 | 102 | 24124BK30 ; AH 24124 | 130 | 190 | 2 | 1 | AN26 | |
| | M130 × 2 | 75 | 12 | 79 | 22224BK ; AHX 3124 | 132 | 203 | 2 | 0.95 | AN26 | |
| | M135 × 2 | 90 | 13 | 94 | 23224BK ; AHX 3224 | 132 | 203 | 2 | 1.3 | AN27 | |
| | M135 × 2 | 105 | 17 | 109 | 22324BK ; AHX 2324 | 134 | 246 | 2.5 | 1.6 | AN27 | |
| 125 | M140 × 2 | 67 | 14 | 71 | 23026BK ; AHX 3026 | 140 | 190 | 2 | 0.93 | AN28 | |
| | M135 × 2 | 83 | 14 | 93 | 24026BK30 ; AH 24026 | 140 | 190 | 2 | 0.84 | AN27 | |
| | M135 × 2 | 83 | 14 | 93 | 24026CK30 ; AH 24026 | 140 | 190 | 2 | 0.84 | AN27 | |
| | M140 × 2 | 78 | 12 | 82 | 23126BK ; AHX 3126 | 140 | 200 | 2 | 1.08 | AN28 | |
| | M140 × 2 | 94 | 14 | 104 | 24126BK30 ; AH 24126 | 140 | 200 | 2 | 1.11 | AN28 | |
| | M140 × 2 | 78 | 12 | 82 | 22226BK ; AHX 3126 | 144 | 216 | 2.5 | 1.08 | AN28 | |
| | M145 × 2 | 98 | 15 | 102 | 23226BK ; AHX 3226 | 144 | 216 | 2.5 | 1.58 | AN29 | |
| | M145 × 2 | 115 | 19 | 119 | 22326BK ; AHX 2326 | 148 | 262 | 3 | 1.97 | AN29 | |
| 135 | M150 × 2 | 68 | 14 | 73 | 23028BK ; AHX 3028 | 150 | 200 | 2 | 1.01 | AN30 | |
| | M145 × 2 | 83 | 14 | 93 | 24028BK30 ; AH 24028 | 150 | 200 | 2 | 0.91 | AN29 | |
| | M145 × 2 | 83 | 14 | 93 | 24028CK30 ; AH 24028 | 150 | 200 | 2 | 0.91 | AN29 | |
| | M150 × 2 | 83 | 14 | 88 | 23128BK ; AHX 3128 | 152 | 213 | 2 | 1.28 | AN30 | |
| | M150 × 2 | 99 | 14 | 109 | 24128BK30 ; AH 24128 | 152 | 213 | 2 | 1.25 | AN30 | |
| | M150 × 2 | 83 | 14 | 88 | 22228BK ; AHX 3128 | 154 | 236 | 2.5 | 1.28 | AN30 | |
| | M155 × 3 | 104 | 15 | 109 | 23228BK ; AHX 3228 | 154 | 236 | 2.5 | 1.84 | AN31 | |
| | M155 × 3 | 125 | 20 | 130 | 22328BK ; AHX 2328 | 158 | 282 | 3 | 2.33 | AN31 | |
| 145 | M160 × 3 | 72 | 15 | 77 | 23030BK ; AHX 3030 | 162 | 213 | 2 | 1.15 | AN32 | |
| | M155 × 3 | 90 | 15 | 101 | 24030BK30 ; AH 24030 | 162 | 213 | 2 | 1.04 | AN31 | |
| | M155 × 3 | 90 | 15 | 101 | 24030CK30 ; AH 24030 | 162 | 213 | 2 | 1.04 | AN31 | |
| | M165 × 3 | 96 | 15 | 101 | 23130BK ; AHX 3130 | 162 | 238 | 2 | 1.79 | AN33 | |
| | M160 × 3 | 115 | 15 | 126 | 24130BK30 ; AH 24130 | 162 | 238 | 2 | 1.56 | AN32 | |
| | M165 × 3 | 96 | 15 | 101 | 22230BK ; AHX 3130 | 164 | 256 | 2.5 | 1.79 | AN33 | |
| | M165 × 3 | 114 | 17 | 119 | 23230BK ; AHX 3230 | 164 | 256 | 2.5 | 2.22 | AN33 | |
| | M165 × 3 | 135 | 24 | 140 | 22330BK ; AHX 2330 | 168 | 302 | 3 | 2.82 | AN33 | |
| 150 | M170 × 3 | 77 | 16 | 82 | 23032BK ; AH 3032 | 172 | 228 | 2 | 2.06 | AN34 | |
| | M170 × 3 | 95 | 15 | 106 | 24032BK30 ; AH 24032 | 172 | 228 | 2 | 2.33 | AN34 | |
| | M170 × 3 | 95 | 15 | 106 | 24032CK30 ; AH 24032 | 172 | 228 | 2 | 2.33 | AN34 | |
| | M180 × 3 | 103 | 16 | 108 | 23132BK ; AH 3132 | 172 | 258 | 2 | 3.21 | AN36 | |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0207** (filetage métrique).

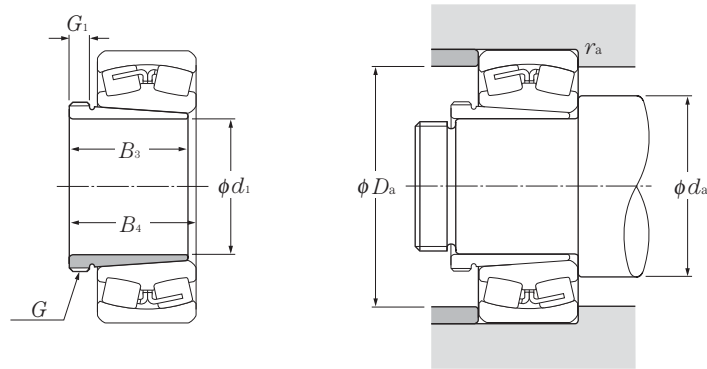
2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages **C-2 à C-10**.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages **B-226, B-229**.

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 150 ~ 190mm

| | Dimensions | | | | Désignation | Autres dimensions | | | Poids ³⁾ kg (approx.) | Ecroû approprié ⁴⁾ |
|-----|------------|-----------------------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|--------------|--------------------|--|-------------------------------|
| | d_1 | mm filetage ¹⁾ G | B_3 | G_1 | | B_4 ²⁾ | d_a min | mm D_a max | | |
| 150 | M170 × 3 | 124 | 15 | 135 | 24132BK30 ;AH 24132 | 172 | 258 | 2 | 3 | AN34 |
| | M180 × 3 | 103 | 16 | 108 | 22232BK ;AH 3132 | 174 | 276 | 2.5 | 3.21 | AN36 |
| | M180 × 3 | 124 | 20 | 130 | 23232BK ;AH 3232 | 174 | 276 | 2.5 | 4.08 | AN36 |
| | M180 × 3 | 140 | 24 | 146 | 22332BK ;AH 2332 | 178 | 322 | 3 | 4.72 | AN36 |
| 160 | M180 × 3 | 85 | 17 | 90 | 23034BK ;AH 3034 | 182 | 248 | 2 | 2.43 | AN36 |
| | M180 × 3 | 106 | 16 | 117 | 24034BK30 ;AH 24034 | 182 | 248 | 2 | 2.8 | AN36 |
| | M180 × 3 | 106 | 16 | 117 | 24034CK30 ;AH 24034 | 182 | 248 | 2 | 2.8 | AN36 |
| | M190 × 3 | 104 | 16 | 109 | 23134BK ;AH 3134 | 182 | 268 | 2 | 3.4 | AN38 |
| | M180 × 3 | 125 | 16 | 136 | 24134BK30 ;AH 24134 | 182 | 268 | 2 | 3.21 | AN36 |
| | M190 × 3 | 104 | 16 | 109 | 22234BK ;AH 3134 | 188 | 292 | 3 | 3.4 | AN38 |
| | M190 × 3 | 134 | 24 | 140 | 23234BK ;AH 3234 | 188 | 292 | 3 | 4.8 | AN38 |
| 170 | M190 × 3 | 146 | 24 | 152 | 22334BK ;AH 2334 | 188 | 342 | 3 | 5.25 | AN38 |
| | M190 × 3 | 92 | 17 | 98 | 23036BK ;AH 3036 | 192 | 268 | 2 | 2.81 | AN38 |
| | M190 × 3 | 116 | 16 | 127 | 24036BK30 ;AH 24036 | 192 | 268 | 2 | 3.1 | AN38 |
| | M190 × 3 | 116 | 16 | 127 | 24036CK30 ;AH 24036 | 192 | 268 | 2 | 3.1 | AN38 |
| | M200 × 3 | 116 | 19 | 122 | 23136BK ;AH 3136 | 194 | 286 | 2.5 | 4.22 | AN40 |
| | M190 × 3 | 134 | 16 | 145 | 24136BK30 ;AH 24136 | 194 | 286 | 2.5 | 3.68 | AN38 |
| | M200 × 3 | 105 | 17 | 110 | 22236BK ;AH 2236 | 198 | 302 | 3 | 3.73 | AN40 |
| 180 | M200 × 3 | 140 | 24 | 146 | 23236BK ;AH 3236 | 198 | 302 | 3 | 5.32 | AN40 |
| | M200 × 3 | 154 | 26 | 160 | 22336BK ;AH 2336 | 198 | 362 | 3 | 5.83 | AN40 |
| | Tr205 × 4 | 96 | 18 | 102 | 23038BK ;AH 3038 | 202 | 278 | 2 | 3.32 | HNL41 |
| | M200 × 3 | 118 | 18 | 131 | 24038BK30 ;AH 24038 | 202 | 278 | 2 | 3.5 | AN40 |
| | M200 × 3 | 118 | 18 | 131 | 24038CK30 ;AH 24038 | 202 | 278 | 2 | 3.5 | AN40 |
| | Tr210 × 4 | 125 | 20 | 131 | 23138BK ;AH 3138 | 204 | 306 | 2.5 | 4.89 | HN42 |
| | M200 × 3 | 146 | 18 | 159 | 24138BK30 ;AH 24138 | 204 | 306 | 2.5 | 4.28 | AN40 |
| 190 | Tr210 × 4 | 112 | 18 | 117 | 22238BK ;AH 2238 | 208 | 322 | 3 | 4.25 | HN42 |
| | Tr210 × 4 | 145 | 25 | 152 | 23238BK ;AH 3238 | 208 | 322 | 3 | 5.9 | HN42 |
| | Tr210 × 4 | 160 | 26 | 167 | 22338BK ;AH 2338 | 212 | 378 | 4 | 6.63 | HN42 |
| | Tr215 × 4 | 102 | 19 | 108 | 23040BK ;AH 3040 | 212 | 298 | 2 | 3.8 | HNL43 |
| | Tr210 × 4 | 127 | 18 | 140 | 24040BK30 ;AH 24040 | 212 | 298 | 2 | 3.93 | HN42 |
| | Tr220 × 4 | 134 | 21 | 140 | 23140BK ;AH 3140 | 214 | 326 | 2.5 | 5.49 | HN44 |
| | Tr210 × 4 | 158 | 18 | 171 | 24140BK30 ;AH 24140 | 214 | 326 | 2.5 | 5.1 | HN42 |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

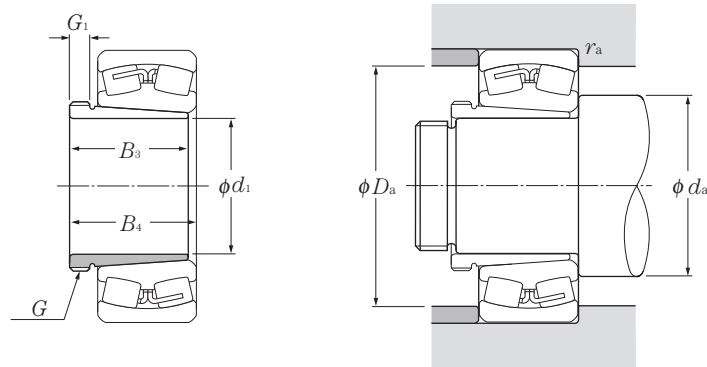
2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-228, B-231

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 190 ~ 260mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | Poids ³⁾ kg (approx.) | Ecroû approprié ⁴⁾ |
|------------|------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------------|-------------|-------------------|--------------|-----------------|--|-------------------------------|
| | d_1 | filetage ¹⁾ G | B ₃ | G ₁ | B ₄ ²⁾ | | d_a min | D_a max | r_{as} max | | |
| 190 | Tr220 × 4 | 118 | 19 | 123 | 22240BK ;AH 2240 | 218 | 342 | 3 | 4.68 | HN44 | |
| | Tr220 × 4 | 153 | 25 | 160 | 23240BK ;AH 3240 | 218 | 342 | 3 | 6.68 | HN44 | |
| | Tr220 × 4 | 170 | 30 | 177 | 22340BK ;AH 2340 | 222 | 398 | 4 | 7.54 | HN44 | |
| 200 | Tr235 × 4 | 111 | 20 | 117 | 23044BK ;AH 3044 | 234 | 326 | 2.5 | 7.4 | HNL47 | |
| | Tr230 × 4 | 138 | 20 | 152 | 24044BK30 ;AH 24044H | 234 | 326 | 2.5 | 8.25 | HN46 | |
| | Tr240 × 4 | 145 | 23 | 151 | 23144BK ;AH 3144 | 238 | 352 | 3 | 10.4 | HN48 | |
| | Tr230 × 4 | 170 | 20 | 184 | 24144BK30 ;AH 24144H | 238 | 352 | 3 | 10.2 | HN46 | |
| | Tr240 × 4 | 130 | 20 | 136 | 22244BK ;AH 2244 | 238 | 382 | 3 | 9.1 | HN48 | |
| | Tr240 × 4 | 181 | 30 | 189 | 23244BK ;AH 2344 | 238 | 382 | 3 | 13.5 | HN48 | |
| | Tr240 × 4 | 181 | 30 | 189 | 22344BK ;AH 2344 | 242 | 438 | 4 | 13.5 | HN48 | |
| 220 | Tr260 × 4 | 116 | 21 | 123 | 23048BK ;AH 3048 | 254 | 346 | 2.5 | 8.75 | HNL52 | |
| | Tr250 × 4 | 138 | 20 | 153 | 24048BK30 ;AH 24048H | 254 | 346 | 2.5 | 8.98 | HN50 | |
| | Tr260 × 4 | 154 | 25 | 161 | 23148BK ;AH 3148 | 258 | 382 | 3 | 12 | HN52 | |
| | Tr260 × 4 | 180 | 20 | 195 | 24148BK30 ;AH 24148H | 258 | 382 | 3 | 12.5 | HN52 | |
| | Tr260 × 4 | 144 | 21 | 150 | 22248BK ;AH 2248 | 258 | 422 | 3 | 11.1 | HN52 | |
| | Tr260 × 4 | 189 | 30 | 197 | 23248BK ;AH 2348 | 258 | 422 | 3 | 15.5 | HN52 | |
| | Tr260 × 4 | 189 | 30 | 197 | 22348BK ;AH 2348 | 262 | 478 | 4 | 15.5 | HN52 | |
| 240 | Tr280 × 4 | 128 | 23 | 135 | 23052BK ;AH 3052 | 278 | 382 | 3 | 10.7 | HNL56 | |
| | Tr270 × 4 | 162 | 22 | 178 | 24052BK30 ;AH 24052 | 278 | 382 | 3 | 11.8 | HN54 | |
| | Tr290 × 4 | 172 | 26 | 179 | 23152BK ;AH 3152 | 278 | 422 | 3 | 16.2 | HN58 | |
| | Tr280 × 4 | 202 | 22 | 218 | 24152BK30 ;AH 24152H | 278 | 422 | 3 | 15.4 | HN56 | |
| | Tr290 × 4 | 155 | 23 | 161 | 22252BK ;AH 2252 | 282 | 458 | 4 | 14 | HN58 | |
| | Tr290 × 4 | 205 | 30 | 213 | 23252BK ;AH 2352 | 282 | 458 | 4 | 19.6 | HN58 | |
| | Tr290 × 4 | 205 | 30 | 213 | 22352BK ;AH 2352 | 288 | 512 | 5 | 19.6 | HN58 | |
| 260 | Tr300 × 4 | 131 | 24 | 139 | 23056BK ;AH 3056 | 298 | 402 | 3 | 12 | HNL60 | |
| | Tr290 × 4 | 162 | 22 | 179 | 24056BK30 ;AH 24056H | 298 | 402 | 3 | 12.8 | HN58 | |
| | Tr310 × 5 | 175 | 28 | 183 | 23156BK ;AH 3156 | 302 | 438 | 4 | 17.5 | HN62 | |
| | Tr300 × 4 | 202 | 22 | 219 | 24156BK30 ;AH 24156H | 302 | 438 | 4 | 16.3 | HN60 | |
| | Tr310 × 5 | 155 | 24 | 163 | 22256BK ;AH 2256 | 302 | 478 | 4 | 15.2 | HN62 | |
| | Tr310 × 5 | 212 | 30 | 220 | 23256BK ;AH 2356 | 302 | 478 | 4 | 21.6 | HN62 | |
| | Tr310 × 5 | 212 | 30 | 220 | 22356BK ;AH 2356 | 308 | 552 | 5 | 21.6 | HN62 | |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

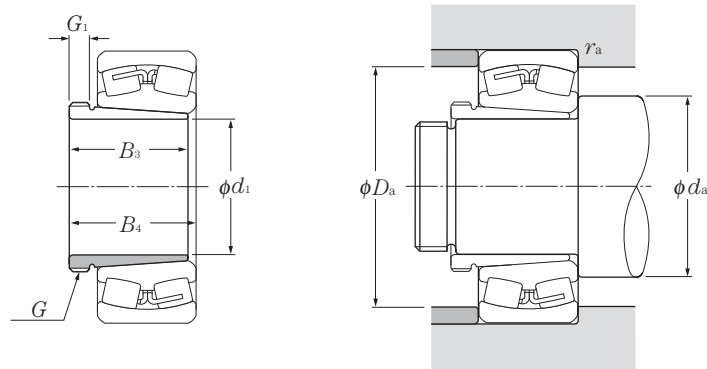
3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-230, B-233

2. Les manchons de démontage avec suffixe H sont de type hydraulique. (Voir page B-213)

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 280 ~ 400mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | Poids ³⁾ kg (approx.) | Écrou approprié ⁴⁾ |
|-----|------------|-----------------------------------|-------|-------|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|-----------------|--|----------------------------------|
| | d_1 | mm filetage ¹⁾ G | B_3 | G_1 | B_4 ²⁾ | | d_a min | mm D_a max | r_{as} max | | |
| 280 | Tr320 × 5 | 145 | 26 | 153 | 23060BK ;AH 3060 | 318 | 442 | 3 | 14.4 | HNL64 | |
| | Tr310 × 5 | 184 | 24 | 202 | 24060BK30 ;AH 24060H | 318 | 442 | 3 | 15.5 | HN62 | |
| | Tr330 × 5 | 192 | 30 | 200 | 23160BK ;AH 3160 | 322 | 478 | 4 | 20.8 | HN66 | |
| | Tr320 × 5 | 224 | 24 | 242 | 24160BK30 ;AH 24160H | 322 | 478 | 4 | 19.5 | HN64 | |
| | Tr330 × 5 | 170 | 26 | 178 | 22260B ;AH 2260 | 322 | 518 | 4 | 18.1 | HN66 | |
| | Tr330 × 5 | 228 | 34 | 236 | 23260BK ;AH 3260 | 322 | 518 | 4 | 26 | HN66 | |
| 300 | Tr345 × 5 | 149 | 27 | 157 | 23064BK ;AH 3064 | 338 | 462 | 3 | 16 | HNL69 | |
| | Tr330 × 5 | 184 | 24 | 202 | 24064BK30 ;AH 24064H | 338 | 462 | 3 | 16.6 | HN66 | |
| | Tr350 × 5 | 209 | 31 | 217 | 23164BK ;AH 3164 | 342 | 518 | 4 | 24.5 | HN70 | |
| | Tr340 × 5 | 242 | 24 | 260 | 24164BK30 ;AH 24164H | 342 | 518 | 4 | 21.4 | HN68 | |
| | Tr350 × 5 | 180 | 27 | 190 | 22264BK ;AH 2264 | 342 | 558 | 4 | 20.2 | HN70 | |
| | Tr350 × 5 | 246 | 36 | 254 | 23264BK ;AH 3264 | 342 | 558 | 4 | 30.6 | HN70 | |
| 320 | Tr365 × 5 | 162 | 28 | 171 | 23068BK ;AH 3068 | 362 | 498 | 4 | 19.5 | HN73 | |
| | Tr360 × 5 | 206 | 26 | 225 | 24068BK30 ;AH 24068H | 362 | 498 | 4 | 21.7 | HNL72 | |
| | Tr370 × 5 | 225 | 33 | 234 | 23168BK ;AH 3168 | 362 | 558 | 4 | 29 | HN74 | |
| | Tr360 × 5 | 269 | 26 | 288 | 24168BK30 ;AH 24168H | 362 | 558 | 4 | 27.1 | HN72 | |
| 340 | Tr385 × 5 | 167 | 30 | 176 | 23072BK ;AH 3072 | 382 | 518 | 4 | 21 | HNL77 | |
| | Tr380 × 5 | 206 | 26 | 226 | 24072BK30 ;AH 24072H | 382 | 518 | 4 | 22.7 | HNL76 | |
| | Tr400 × 5 | 229 | 35 | 238 | 23172BK ;AH 3172 | 382 | 578 | 4 | 33 | HN80 | |
| | Tr380 × 5 | 269 | 26 | 289 | 24172BK30 ;AH 24172H | 382 | 578 | 4 | 29.6 | HN76 | |
| 360 | Tr410 × 5 | 170 | 31 | 180 | 23076BK ;AH 3076 | 402 | 538 | 4 | 23.2 | HNL82 | |
| | Tr400 × 5 | 208 | 28 | 228 | 24076BK30 ;AH 24076H | 402 | 538 | 4 | 23.7 | HNL80 | |
| | Tr420 × 5 | 232 | 36 | 242 | 23176BK ;AH 3176 | 402 | 598 | 4 | 35.7 | HN84 | |
| | Tr400 × 5 | 271 | 28 | 291 | 24176BK30 ;AH 24176H | 402 | 598 | 4 | 31.3 | HN80 | |
| 380 | Tr430 × 5 | 183 | 33 | 193 | 23080BK ;AH 3080 | 422 | 578 | 4 | 27.3 | HNL86 | |
| | Tr420 × 5 | 228 | 28 | 248 | 24080BK30 ;AH 24080H | 422 | 578 | 4 | 27.1 | HNL84 | |
| | Tr440 × 5 | 240 | 38 | 250 | 23180BK ;AH 3180 | 428 | 622 | 5 | 39.5 | HN88 | |
| | Tr420 × 5 | 278 | 28 | 298 | 24180BK30 ;AH 24180H | 428 | 622 | 5 | 34.4 | HN84 | |
| 400 | Tr450 × 5 | 186 | 34 | 196 | 23084BK ;AH 3084 | 442 | 598 | 4 | 29 | HNL90 | |
| | Tr440 × 5 | 230 | 30 | 252 | 24084BK30 ;AH 24084H | 442 | 598 | 4 | 29 | HNL88 | |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

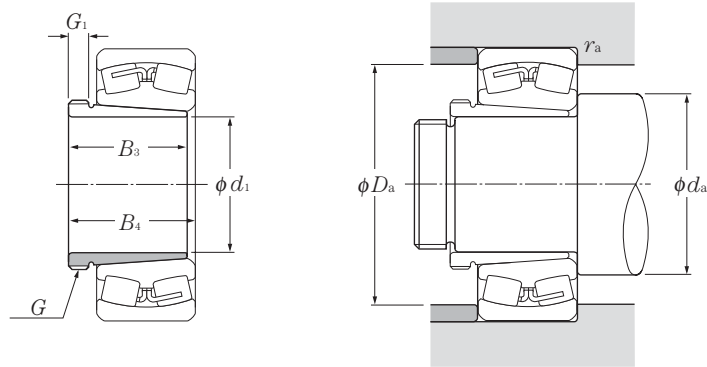
3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-232, B-235

2. Les manchons de démontage avec suffixe H sont de type hydraulique. (Voir page B-221).

(Pour roulements à rotule sur rouleaux)



d_1 400 ~ 480mm

| | Dimensions | | | | | Désignation | Autres dimensions | | | Poids ³⁾ | Ecroû approprié ⁴⁾ |
|------------|------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|
| | d_1 | filetage ¹⁾ G | B ₃ | G ₁ | B ₄ ²⁾ | | d_a min | mm D _a max | r_{as} max | kg (approx.) | |
| 400 | Tr460 × 5 | 266 | 40 | 276 | 23184BK ; AH 3184 | 448 | 672 | 5 | 46.5 | HN92 | |
| | Tr440 × 5 | 310 | 30 | 332 | 24184BK30 ; AH 24184H | 448 | 672 | 5 | 40.3 | HN88 | |
| 420 | Tr470 × 5 | 194 | 35 | 205 | 23088BK ; AHX 3088 | 468 | 622 | 5 | 32 | HNL94 | |
| | Tr460 × 5 | 242 | 30 | 264 | 24088BK30 ; AH 24088H | 468 | 622 | 5 | 31.9 | HNL92 | |
| | Tr480 × 5 | 270 | 42 | 281 | 23188BK ; AHX 3188 | 468 | 692 | 5 | 49.8 | HN96 | |
| 440 | Tr460 × 5 | 310 | 30 | 332 | 24188BK30 ; AH 24188H | 468 | 692 | 5 | 42.3 | HN92 | |
| | Tr490 × 5 | 202 | 37 | 213 | 23092BK ; AHX 3092 | 488 | 652 | 5 | 35.2 | HNL98 | |
| | Tr480 × 5 | 250 | 32 | 273 | 24092BK30 ; AH 24092H | 488 | 652 | 5 | 34.7 | HNL96 | |
| | Tr510 × 6 | 285 | 43 | 296 | 23192BK ; AHX 3192 | 496 | 724 | 6 | 57.9 | HN102 | |
| | Tr480 × 5 | 332 | 32 | 355 | 24192BK30 ; AH 24192H | 496 | 724 | 6 | 47.6 | HN96 | |
| 460 | Tr520 × 6 | 205 | 38 | 217 | 23096BK ; AHX 3096 | 508 | 672 | 5 | 39.2 | HNL104 | |
| | Tr500 × 5 | 250 | 32 | 273 | 24096BK30 ; AH 24096H | 508 | 672 | 5 | 36.6 | HNL100 | |
| | Tr530 × 6 | 295 | 45 | 307 | 23196BK ; AHX 3196 | 516 | 754 | 6 | 63.1 | HN106 | |
| | Tr500 × 5 | 340 | 32 | 363 | 24196BK30 ; AH 24196H | 516 | 754 | 6 | 52.6 | HN100 | |
| 480 | Tr540 × 6 | 209 | 40 | 221 | 230/500BK ; AHX 30/500 | 528 | 692 | 5 | 42.5 | HNL108 | |
| | Tr530 × 6 | 253 | 35 | 276 | 240/500BK30 ; AH 240/500H | 528 | 692 | 5 | 43.9 | HNL106 | |
| | Tr550 × 6 | 313 | 47 | 325 | 231/500BK ; AHX 31/500 | 536 | 794 | 6 | 70.9 | HN110 | |
| | Tr530 × 6 | 360 | 35 | 383 | 241/500BK30 ; AH 241/500H | 536 | 794 | 6 | 59 | HN106 | |

1) Les dimensions et formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0207 (filetage métrique).

2) Epaisseur totale avant contact entre le cône du manchon et le roulement.

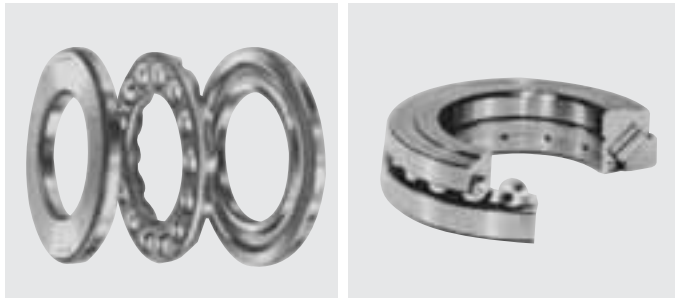
3) Poids d'un manchon

4) Pour les dimensions des écrous se reporter aux pages C-2 à C-10.

Note : 1. Pour les dimensions et les caractéristiques des roulements se reporter aux pages B-234, B-237

2. Les manchons de démontage avec suffixe H sont de type hydraulique. (Voir page B-213).





Butées à billes à simple effet

Butées à rotule sur rouleaux

Ces butées sont conçues pour supporter des charges axiales pour des angles de contact compris entre 30 et 90°. Comme les roulements radiaux, les butées diffèrent selon leur type d'élément roulant : billes, rouleaux.

Les constructions et caractéristiques de chaque type de butées sont données ci-dessous.

Pour les butées, il est nécessaire d'appliquer une précharge axiale afin d'éviter les glissements entre les éléments roulants et les pistes. Pour plus d'information, veuillez vous reporter à la page A-62.

1. Butées à billes à simple effet

Comme le montre le **diagramme 1**, une butée de ce type se compose d'un ensemble billes-cage tournant entre deux bagues : la rondelle-arbre et la rondelle-logement. L'angle de contact est de 90° et seules les charges axiales peuvent être acceptées. Elles n'acceptent

Tableau 1 : Cages standard pour butée à billes à simple effet

| Séries de butée | 511 | 512 | 513 | 514 |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Cage polyamide | 51100 ~51107 | 51200 ~51207 | — | — |
| Cage en tôle emboutie | 51108 ~51152 | 51208 ~51224 | 51305 ~51320 | 51405 ~51415 |
| Cage massive | 51156 ~511/530 | 51226 ~51260 | 51322 ~51340 | 51416 ~51420 |

Note : Les cages en polyamide ne peuvent être utilisées pour des applications où la température dépasse 120°C.

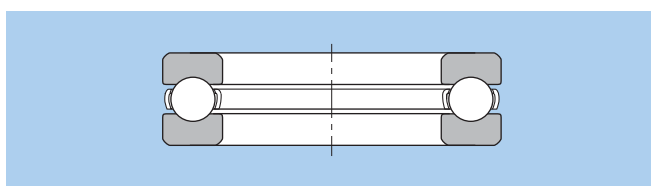


Diagramme 1 : Butées à billes à simple effet (Cage en tôle emboutie)

les charges axiales que dans un seul sens et ne conviennent pas pour des vitesses de rotation élevées. Le **tableau 1** donne les types de cages pour les butées à billes à simple effet.

2. Butées à rotule sur rouleaux

La conception de ces butées se rapproche de celle des roulements à rotule sur rouleaux. Toutefois, l'angle de contact est important et elles ne possèdent qu'une rangée de rouleaux. Les rouleaux sont guidés par un épaulement de la rondelle arbre et la piste sphérique de la rondelle logement. Les butées à rotule sur rouleaux sont à simple effet et ont une capacité d'auto alignement pour compenser les défauts de montage ou les flexions de l'arbre. (Voir **diagramme 2**).

Sous des conditions de charges normales, le désalignement admissible est de 1 ou 2°, mais cette valeur peut varier selon les séries de dimension des roulements.

Ces butées ont une cage massive guidée par une rondelle fixée à la bague intérieure. Ces butées peuvent accepter des charges axiales très importantes et des charges axiales et radiales combinées avec la condition suivante : $F_r/F_a \leq 0.55$.

Certains points de la butée, tel que l'espace entre la cage et sa rondelle de guidage, ne permettent pas au lubrifiant de pénétrer.

Ceci impose l'utilisation d'une lubrification à l'huile même pour des fonctionnements à faible vitesse.

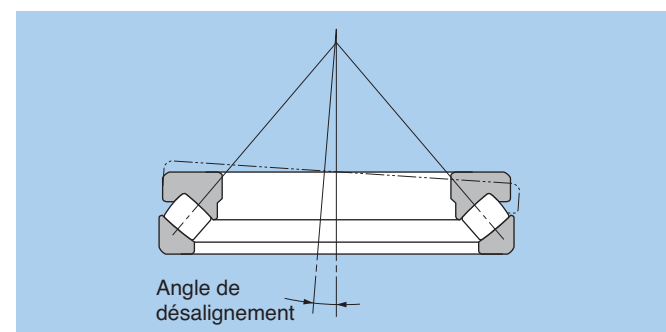


Diagramme 1 : Butées à billes à simple effet (Cage en tôle emboutie)

3. Butées à rouleaux cylindriques

Il existe des butées à une, deux, trois ou quatre rangées de rouleaux cylindriques. (Voir **diagramme 3**). **NTN** propose les séries standard 811, 812 et 893 qui sont conformes aux séries de dimensions 11, 12 et 93 définies par JIS, ainsi que d'autres à dimensions spéciales.

Les butées à rouleaux cylindriques ne peuvent supporter que des charges axiales, et ont une forte rigidité axiale qui leur permet d'accepter de fortes charges. Les tableaux dimensionnels du catalogue « Roulements à aiguilles » reprennent les informations sur les butées à aiguilles de séries 811, 812, et 893.

Pour les butées à dimensions spéciales veuillez contacter **NTN** pour plus d'informations.

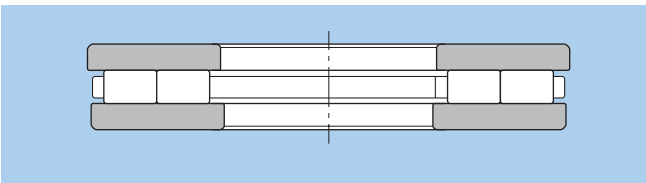


Diagramme 3 : Butées à deux rangées de rouleaux cylindriques

4. Butées à rouleaux coniques

NTN fabrique également des butées à rouleaux coniques (voir **diagramme 4**). Veuillez contacter **NTN** pour plus d'informations.

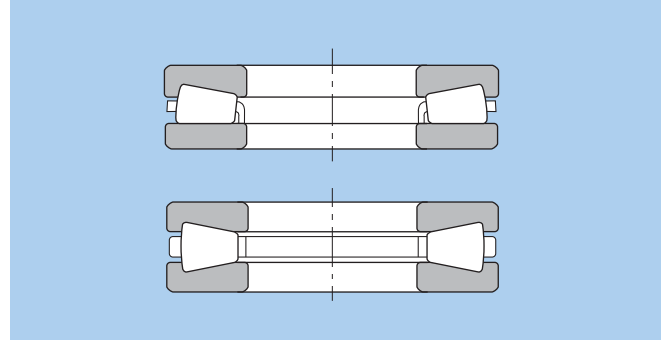
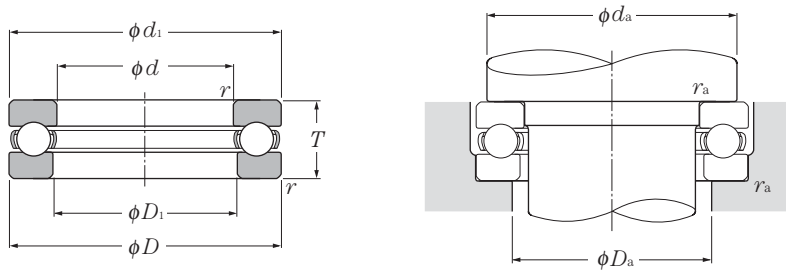


Diagramme 4 : Butées à rouleaux coniques







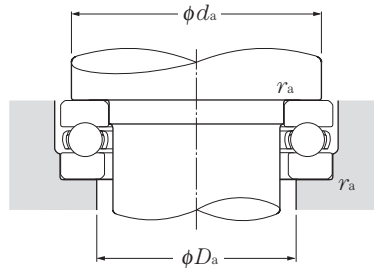
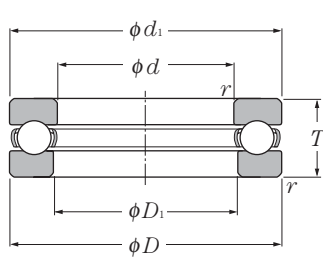
Charge axiale dynamique équivalente :
 $P_a = F_a$

Statique :
 $P_{0a} = F_a$

d 10 ~ 50mm

| Dimensions | Charge de base | | Vitesses limites | Désignations | Autres dimensions | | | Poids | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|--|---------------|---|---|---------------------------|--------------|-----------|--------|-------|
| | dynamique | statique | | | Dimensions | Autres dimensions | | | | | |
| mm | kN | kgf | min ⁻¹ | | mm | mm | mm | kg | | | |
| <i>d</i> <i>D</i> <i>T</i> | <i>r_s</i> min ¹⁾ <i>C_a</i> | <i>C_{0a}</i> | <i>C_a</i> <i>C_{0a}</i> | graisse huile | <i>d_{1s}</i> max ²⁾ <i>D_{1s}</i> min ³⁾ | <i>d_a</i> min <i>D_a</i> max | <i>r_{as}</i> max | (approx.) | | | |
| 10 | 24 9 0.3 | 10.0 | 14.0 | 1 020 | 1 420 | 6 700 | 9 500 | 51100 | 24 11 18 | 16 0.3 | 0.021 |
| | 26 11 0.6 | 12.7 | 17.1 | 1 290 | 1 740 | 5 800 | 8 300 | 51200 | 26 12 20 | 16 0.6 | 0.03 |
| 12 | 26 9 0.3 | 10.3 | 15.4 | 1 050 | 1 570 | 6 400 | 9 200 | 51101 | 26 13 20 | 18 0.3 | 0.023 |
| | 28 11 0.6 | 13.2 | 19.0 | 1 340 | 1 940 | 5 600 | 8 000 | 51201 | 28 14 22 | 18 0.6 | 0.034 |
| 15 | 28 9 0.3 | 10.5 | 16.8 | 1 070 | 1 710 | 6 200 | 8 800 | 51102 | 28 16 23 | 20 0.3 | 0.024 |
| | 32 12 0.6 | 16.6 | 24.8 | 1 690 | 2 530 | 5 000 | 7 100 | 51202 | 32 17 25 | 22 0.6 | 0.046 |
| 17 | 30 9 0.3 | 10.8 | 18.2 | 1 100 | 1 850 | 6 000 | 8 500 | 51103 | 30 18 25 | 22 0.3 | 0.026 |
| | 35 12 0.6 | 17.2 | 27.3 | 1 750 | 2 780 | 4 800 | 6 800 | 51203 | 35 19 28 | 24 0.6 | 0.054 |
| 20 | 35 10 0.3 | 14.2 | 24.7 | 1 450 | 2 520 | 5 200 | 7 500 | 51104 | 35 21 29 | 26 0.3 | 0.04 |
| | 40 14 0.6 | 22.3 | 37.5 | 2 270 | 3 850 | 4 100 | 5 900 | 51204 | 40 22 32 | 28 0.6 | 0.081 |
| 25 | 42 11 0.6 | 19.6 | 37.0 | 1 990 | 3 800 | 4 600 | 6 500 | 51105 | 42 26 35 | 32 0.6 | 0.06 |
| | 47 15 0.6 | 27.8 | 50.5 | 2 830 | 5 150 | 3 700 | 5 300 | 51205 | 47 27 38 | 34 0.6 | 0.111 |
| | 52 18 1 | 35.5 | 61.5 | 3 650 | 6 250 | 3 200 | 4 600 | 51305 | 52 27 41 | 36 1 | 0.176 |
| | 60 24 1 | 55.5 | 89.5 | 5 650 | 9 100 | 2 600 | 3 700 | 51405 | 60 27 46 | 39 1 | 0.33 |
| 30 | 47 11 0.6 | 20.4 | 42.0 | 2 080 | 4 300 | 4 300 | 6 200 | 51106 | 47 32 40 | 37 0.6 | 0.069 |
| | 52 16 0.6 | 29.3 | 58.0 | 2 990 | 5 950 | 3 400 | 4 900 | 51206 | 52 32 43 | 39 0.6 | 0.139 |
| | 60 21 1 | 43.0 | 78.5 | 4 350 | 8 000 | 2 800 | 3 900 | 51306 | 60 32 48 | 42 1 | 0.269 |
| | 70 28 1 | 72.5 | 126 | 7 400 | 12 800 | 2 200 | 3 200 | 51406 | 70 32 54 | 46 1 | 0.516 |
| 35 | 52 12 0.6 | 20.4 | 44.5 | 2 080 | 4 550 | 3 900 | 5 600 | 51107 | 52 37 45 | 42 0.6 | 0.085 |
| | 62 18 1 | 39.0 | 78.0 | 4 000 | 7 950 | 2 900 | 4 200 | 51207 | 62 37 51 | 46 1 | 0.215 |
| | 68 24 1 | 55.5 | 105 | 5 650 | 10 700 | 2 400 | 3 500 | 51307 | 68 37 55 | 48 1 | 0.383 |
| | 80 32 1.1 | 87.0 | 155 | 8 850 | 15 800 | 1 900 | 2 800 | 51407 | 80 37 62 | 53 1 | 0.759 |
| 40 | 60 13 0.6 | 26.9 | 63.0 | 2 740 | 6 400 | 3 500 | 5 000 | 51108 | 60 42 52 | 48 0.6 | 0.125 |
| | 68 19 1 | 47.0 | 98.5 | 4 800 | 10 000 | 2 700 | 3 900 | 51208 | 68 42 57 | 51 1 | 0.276 |
| | 78 26 1 | 69.0 | 135 | 7 050 | 13 700 | 2 200 | 3 100 | 51308 | 78 42 63 | 55 1 | 0.548 |
| | 90 36 1.1 | 112 | 205 | 11 500 | 20 900 | 1 700 | 2 500 | 51408 | 90 42 70 | 60 1 | 1.08 |
| 45 | 65 14 0.6 | 27.9 | 69.0 | 2 840 | 7 050 | 3 200 | 4 600 | 51109 | 65 47 57 | 53 0.6 | 0.148 |
| | 73 20 1 | 48.0 | 105 | 4 850 | 10 700 | 2 600 | 3 700 | 51209 | 73 47 62 | 56 1 | 0.317 |
| | 85 28 1 | 80.0 | 163 | 8 150 | 16 700 | 2 000 | 2 900 | 51309 | 85 47 69 | 61 1 | 0.684 |
| | 100 39 1.1 | 130 | 242 | 13 200 | 24 700 | 1 600 | 2 200 | 51409 | 100 47 78 | 67 1 | 1.43 |
| 50 | 70 14 0.6 | 28.8 | 75.5 | 2 930 | 7 700 | 3 100 | 4 500 | 51110 | 70 52 62 | 58 0.6 | 0.161 |
| | 78 22 1 | 48.5 | 111 | 4 950 | 11 400 | 2 400 | 3 400 | 51210 | 78 52 67 | 61 1 | 0.378 |

1) Rayon min. admis *r* de l'arrondi. 2) Le diamètre extérieur *d*₁ de la rondelle-arbre indique la valeur maxi admissible.
 3) Le diamètre intérieur *D*₁ de la rondelle-logement indique la valeur maxi admissible.



Charge axiale dynamique équivalente :

$$P_a = F_a$$

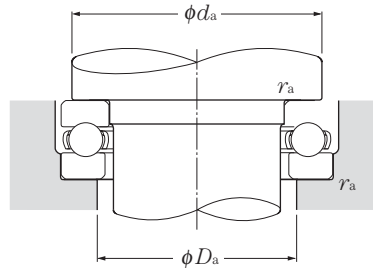
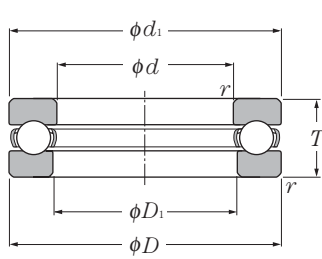
Statique :

$$P_{0a} = F_a$$

d 50 ~ 90mm

| Dimensions | Charge de base | | | | Vitesses limites | | Désignations | Dimensions | | Autres dimensions | | | Poids | | | |
|------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|--------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------|-----|-----|-------|
| | dynamique | | statique | | min ⁻¹ | | | mm | | mm | | | | | | |
| mm | C _a | C _{0a} | C _a | C _{0a} | graisse | huile | | d _{1s max} ²⁾ | D _{1s min} ³⁾ | d _a min | D _a max | r _{as} max | kg (approx.) | | | |
| 50 | 95 | 31 | 1.1 | 96.5 | 202 | 9 850 | 20 600 | 1 800 | 2 600 | 51310 | 95 | 52 | 77 | 68 | 1 | 0.951 |
| | 110 | 43 | 1.5 | 148 | 283 | 15 100 | 28 800 | 1 400 | 2 000 | 51410A | 110 | 52 | 86 | 74 | 1.5 | 1.9 |
| 55 | 78 | 16 | 0.6 | 35.0 | 93.0 | 3 550 | 9 500 | 2 800 | 4 000 | 51111 | 78 | 57 | 69 | 64 | 0.6 | 0.226 |
| | 90 | 25 | 1 | 69.5 | 159 | 7 100 | 16 200 | 2 100 | 3 000 | 51211 | 90 | 57 | 76 | 69 | 1 | 0.608 |
| | 105 | 35 | 1.1 | 119 | 246 | 12 200 | 25 100 | 1 600 | 2 300 | 51311 | 105 | 57 | 85 | 75 | 1 | 1.29 |
| | 120 | 48 | 1.5 | 178 | 360 | 18 200 | 36 500 | 1 300 | 1 800 | 51411 | 120 | 57 | 94 | 81 | 1.5 | 2.52 |
| 60 | 85 | 17 | 1 | 41.5 | 113 | 4 200 | 11 500 | 2 600 | 3 700 | 51112 | 85 | 62 | 75 | 70 | 1 | 0.296 |
| | 95 | 26 | 1 | 73.5 | 179 | 7 500 | 18 200 | 2 000 | 2 800 | 51212 | 95 | 62 | 81 | 74 | 1 | 0.676 |
| | 110 | 35 | 1.1 | 123 | 267 | 12 600 | 27 200 | 1 600 | 2 300 | 51312 | 110 | 62 | 90 | 80 | 1 | 1.37 |
| | 130 | 51 | 1.5 | 214 | 435 | 21 800 | 44 500 | 1 200 | 1 700 | 51412 | 130 | 62 | 102 | 88 | 1.5 | 3.12 |
| 65 | 90 | 18 | 1 | 41.5 | 117 | 4 250 | 12 000 | 2 400 | 3 500 | 51113 | 90 | 67 | 80 | 75 | 1 | 0.338 |
| | 100 | 27 | 1 | 75.0 | 189 | 7 650 | 19 200 | 1 900 | 2 700 | 51213 | 100 | 67 | 86 | 79 | 1 | 0.767 |
| | 115 | 36 | 1.1 | 128 | 287 | 13 000 | 29 300 | 1 500 | 2 200 | 51313 | 115 | 67 | 95 | 85 | 1 | 1.51 |
| | 140 | 56 | 2 | 232 | 495 | 23 600 | 50 500 | 1 100 | 1 600 | 51413 | 140 | 68 | 110 | 95 | 2 | 3.96 |
| 70 | 95 | 18 | 1 | 43.0 | 127 | 4 400 | 12 900 | 2 400 | 3 400 | 51114 | 95 | 72 | 85 | 80 | 1 | 0.356 |
| | 105 | 27 | 1 | 76.0 | 199 | 7 750 | 20 200 | 1 800 | 2 600 | 51214 | 105 | 72 | 91 | 84 | 1 | 0.793 |
| | 125 | 40 | 1.1 | 148 | 340 | 15 100 | 34 500 | 1 400 | 2 000 | 51314 | 125 | 72 | 103 | 92 | 1 | 2.01 |
| | 150 | 60 | 2 | 250 | 555 | 25 500 | 56 500 | 1 000 | 1 500 | 51414 | 150 | 73 | 118 | 102 | 2 | 4.86 |
| 75 | 100 | 19 | 1 | 44.5 | 136 | 4 550 | 13 900 | 2 200 | 3 200 | 51115 | 100 | 77 | 90 | 85 | 1 | 0.399 |
| | 110 | 27 | 1 | 77.5 | 209 | 7 900 | 21 300 | 1 800 | 2 600 | 51215 | 110 | 77 | 96 | 89 | 1 | 0.874 |
| | 135 | 44 | 1.5 | 171 | 395 | 17 400 | 40 500 | 1 300 | 1 800 | 51315 | 135 | 77 | 111 | 99 | 1.5 | 2.61 |
| | 160 | 65 | 2 | 269 | 615 | 27 400 | 63 000 | 940 | 1 400 | 51415 | 160 | 78 | 125 | 110 | 2 | 5.97 |
| 80 | 105 | 19 | 1 | 44.5 | 141 | 4 550 | 14 400 | 2 200 | 3 100 | 51116 | 105 | 82 | 95 | 90 | 1 | 0.422 |
| | 115 | 28 | 1 | 78.5 | 218 | 8 000 | 22 300 | 1 700 | 2 400 | 51216 | 115 | 82 | 101 | 94 | 1 | 0.916 |
| | 140 | 44 | 1.5 | 176 | 425 | 18 000 | 43 000 | 1 200 | 1 800 | 51316 | 140 | 82 | 116 | 104 | 1.5 | 2.72 |
| | 170 | 68 | 2.1 | 270 | 620 | 27 500 | 63 500 | 890 | 1 300 | 51416 | 170 | 83 | 133 | 117 | 2 | 7.77 |
| 85 | 110 | 19 | 1 | 46.0 | 150 | 4 700 | 15 300 | 2 100 | 3 000 | 51117 | 110 | 87 | 100 | 95 | 1 | 0.444 |
| | 125 | 31 | 1 | 95.5 | 264 | 9 700 | 26 900 | 1 600 | 2 200 | 51217 | 125 | 88 | 109 | 101 | 1 | 1.25 |
| | 150 | 49 | 1.5 | 201 | 490 | 20 500 | 50 000 | 1 100 | 1 600 | 51317 | 150 | 88 | 124 | 111 | 1.5 | 3.52 |
| | 180 | 72 | 2.1 | 288 | 685 | 29 400 | 70 000 | 840 | 1 200 | * 51417 | 177 | 88 | 141 | 124 | 2 | 9.17 |
| 90 | 120 | 22 | 1 | 59.5 | 190 | 6 100 | 19 400 | 1 900 | 2 700 | 51118 | 120 | 92 | 108 | 102 | 1 | 0.687 |
| | 135 | 35 | 1.1 | 117 | 325 | 11 900 | 33 000 | 1 400 | 2 000 | 51218 | 135 | 93 | 117 | 108 | 1 | 1.7 |
| | 155 | 50 | 1.5 | 198 | 490 | 20 200 | 50 000 | 1 100 | 1 600 | 51318 | 155 | 93 | 129 | 116 | 1.5 | 3.74 |
| | 190 | 77 | 2.1 | 305 | 750 | 31 500 | 76 500 | 790 | 1 100 | * 51418 | 187 | 93 | 149 | 131 | 2 | 11 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi. 2) Le diamètre extérieur d₁ de la rondelle-arbre indique la valeur maxi admissible. 3) Le diamètre intérieur D₁ de la rondelle-logement indique la valeur maxi admissible. Note : Quand la référence est précédée de « * », le diamètre extérieur de la rondelle-arbre est inférieur au diamètre extérieur de la rondelle logement. Par conséquent, en utilisant ces butées, le dessin du logement n'a pas besoin d'être conforme au dessin ci-dessus.



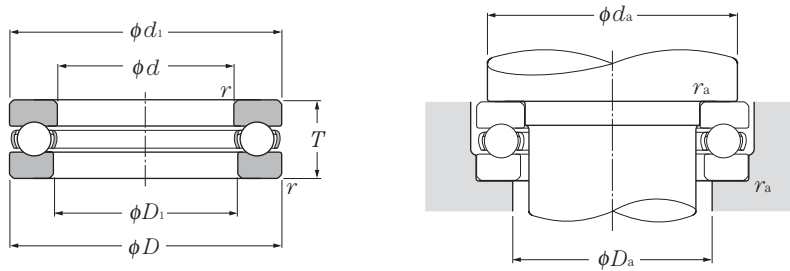
Charge axiale dynamique équivalente :
 $P_a = F_a$

Statique :
 $P_{oa} = F_a$

d 100 ~ 200mm

| d | Dimensions | | | Charges de base | | | | Vitesses limites | | Désignations | Dimensions | | | Autres dimensions | | | Poids (approx.) |
|-----|------------|-----|------------------------|-----------------|----------|--------|----------|------------------|-------|--------------|---------------------------|---------------------------|-----------|-------------------|--------------|-------|-----------------|
| | D | T | $r_s \text{ min}^{1)}$ | C_a | C_{oa} | C_a | C_{oa} | graisse | huile | | $d_{1s \text{ max}}^{2)}$ | $D_{1s \text{ min}}^{3)}$ | d_a min | D_a max | r_{as} max | kg | |
| 100 | 135 | 25 | 1 | 85.0 | 268 | 8 700 | 27 300 | 1 700 | 2 400 | 51120 | 135 | 102 | 121 | 114 | 1 | 0.987 | |
| | 150 | 38 | 1.1 | 147 | 410 | 14 900 | 42 000 | 1 300 | 1 800 | 51220 | 150 | 103 | 130 | 120 | 1 | 2.29 | |
| | 170 | 55 | 1.5 | 237 | 595 | 24 100 | 60 500 | 990 | 1 400 | 51320 | 170 | 103 | 142 | 128 | 1.5 | 4.88 | |
| | 210 | 85 | 3 | 370 | 970 | 37 500 | 99 000 | 710 | 1 000 | * 51420 | 205 | 103 | 165 | 145 | 2.5 | 14.7 | |
| 110 | 145 | 25 | 1 | 87.0 | 288 | 8 900 | 29 400 | 1 600 | 2 300 | 51122 | 145 | 112 | 131 | 124 | 1 | 1.07 | |
| | 160 | 38 | 1.1 | 153 | 450 | 15 600 | 46 000 | 1 200 | 1 800 | 51222 | 160 | 113 | 140 | 130 | 1 | 2.46 | |
| | 190 | 63 | 2 | 267 | 705 | 27 300 | 72 000 | 870 | 1 200 | * 51322 | 187 | 113 | 158 | 142 | 2 | 7.67 | |
| 120 | 155 | 25 | 1 | 89.0 | 310 | 9 100 | 31 500 | 1 500 | 2 200 | 51124 | 155 | 122 | 141 | 134 | 1 | 1.11 | |
| | 170 | 39 | 1.1 | 154 | 470 | 15 700 | 48 000 | 1 200 | 1 700 | 51224 | 170 | 123 | 150 | 140 | 1 | 2.71 | |
| | 210 | 70 | 2.1 | 296 | 805 | 30 000 | 82 500 | 780 | 1 100 | * 51324 | 205 | 123 | 173 | 157 | 2 | 10.8 | |
| 130 | 170 | 30 | 1 | 104 | 350 | 10 600 | 36 000 | 1 300 | 1 900 | 51126 | 170 | 132 | 154 | 146 | 1 | 1.73 | |
| | 190 | 45 | 1.5 | 191 | 565 | 19 400 | 57 500 | 1 000 | 1 500 | * 51226 | 187 | 133 | 166 | 154 | 1.5 | 4.22 | |
| | 225 | 75 | 2.1 | 330 | 960 | 33 500 | 97 500 | 720 | 1 000 | * 51326 | 220 | 134 | 186 | 169 | 2 | 12.7 | |
| 140 | 180 | 31 | 1 | 107 | 375 | 10 900 | 38 500 | 1 300 | 1 800 | * 51128 | 178 | 142 | 164 | 156 | 1 | 1.9 | |
| | 200 | 46 | 1.5 | 193 | 595 | 19 700 | 60 500 | 980 | 1 400 | * 51228 | 197 | 143 | 176 | 164 | 1.5 | 4.77 | |
| | 240 | 80 | 2.1 | 350 | 1 050 | 35 500 | 107 000 | 670 | 960 | * 51328 | 235 | 144 | 199 | 181 | 2 | 15.3 | |
| 150 | 190 | 31 | 1 | 109 | 400 | 11 100 | 41 000 | 1 200 | 1 800 | * 51130 | 188 | 152 | 174 | 166 | 1 | 2 | |
| | 215 | 50 | 1.5 | 220 | 685 | 22 400 | 70 000 | 900 | 1 300 | * 51230 | 212 | 153 | 189 | 176 | 1.5 | 5.87 | |
| | 250 | 80 | 2.1 | 360 | 1 130 | 37 000 | 115 000 | 660 | 940 | * 51330 | 245 | 154 | 209 | 191 | 2 | 16.1 | |
| 160 | 200 | 31 | 1 | 112 | 425 | 11 400 | 43 500 | 1 200 | 1 700 | * 51132 | 198 | 162 | 184 | 176 | 1 | 2.1 | |
| | 225 | 51 | 1.5 | 223 | 720 | 22 800 | 73 000 | 870 | 1 200 | * 51232 | 222 | 163 | 199 | 186 | 1.5 | 6.32 | |
| | 270 | 87 | 3 | 450 | 1 470 | 45 500 | 150 000 | 600 | 860 | * 51332 | 265 | 164 | 225 | 205 | 2.5 | 20.7 | |
| 170 | 215 | 34 | 1.1 | 134 | 510 | 13 700 | 52 000 | 1 100 | 1 600 | * 51134 | 213 | 172 | 197 | 188 | 1 | 2.77 | |
| | 240 | 55 | 1.5 | 261 | 835 | 26 600 | 85 000 | 810 | 1 200 | * 51234 | 237 | 173 | 212 | 198 | 1.5 | 7.81 | |
| | 280 | 87 | 3 | 465 | 1 570 | 47 000 | 160 000 | 590 | 840 | * 51334 | 275 | 174 | 235 | 215 | 2.5 | 21.6 | |
| 180 | 225 | 34 | 1.1 | 135 | 525 | 13 700 | 54 000 | 1 100 | 1 500 | * 51136 | 222 | 183 | 207 | 198 | 1 | 2.92 | |
| | 250 | 56 | 1.5 | 266 | 875 | 27 100 | 89 000 | 780 | 1 100 | * 51236 | 247 | 183 | 222 | 208 | 1.5 | 8.34 | |
| | 300 | 95 | 3 | 490 | 1 700 | 50 000 | 174 000 | 540 | 780 | * 51336 | 295 | 184 | 251 | 229 | 2.5 | 27.5 | |
| 190 | 240 | 37 | 1.1 | 170 | 655 | 17 400 | 67 000 | 980 | 1 400 | * 51138 | 237 | 193 | 220 | 210 | 1 | 3.75 | |
| | 270 | 62 | 2 | 310 | 1 060 | 31 500 | 108 000 | 710 | 1 000 | * 51238 | 267 | 194 | 238 | 222 | 2 | 11.3 | |
| | 320 | 105 | 4 | 545 | 1 950 | 55 500 | 199 000 | 500 | 710 | * 51338 | 315 | 195 | 266 | 244 | 3 | 35 | |
| 200 | 250 | 37 | 1.1 | 172 | 675 | 17 500 | 69 000 | 960 | 1 400 | * 51140 | 247 | 203 | 230 | 220 | 1 | 3.92 | |

1) Rayon min. admis r de l'arondi. 2) Le diamètre extérieur d_1 de la rondelle-arbre indique la valeur maxi admissible. 3) Le diamètre intérieur D_1 de la rondelle-logement indique la valeur maxi admissible. Note : Quand la référence est précédée de « * », le diamètre extérieur de la rondelle-arbre est inférieur au diamètre extérieur de la rondelle logement. Par conséquent, en utilisant ces butées, le dessin du logement n'a pas besoin d'être conforme au dessin ci-dessus.



Charge axiale dynamique équivalente :
 $P_a = F_a$

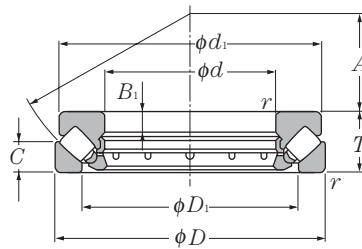
Statique :
 $P_{0a} = F_a$

d 200 ~ 530mm

| Dimensions | Charges de base | | Vitesses limites | Désignations | Dimensions | | Autres dimensions | | | Poids | | | | | | |
|------------|--------------------------|----------|-------------------|--------------|------------|----------|-------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----|-----|------|
| | dynamique | statique | | | dynamique | statique | mm | | mm | | | | | | | |
| mm | kN | kgf | min ⁻¹ | | mm | | mm | mm | mm | kg | | | | | | |
| d D T | $r_{s \text{ min}}^{1)}$ | C_a | C_{0a} | C_a | C_{0a} | graisse | huile | $d_{1s \text{ max}}^{2)}$ | $D_{1s \text{ min}}^{3)}$ | d_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) | | | |
| 200 | 280 | 62 | 2 | 315 | 1 110 | 32 000 | 113 000 | 700 | 990 | * 51240 | 277 | 204 | 248 | 232 | 2 | 11.8 |
| | 340 | 110 | 4 | 595 | 2 220 | 61 000 | 227 000 | 470 | 670 | * 51340 | 335 | 205 | 282 | 258 | 3 | 41.8 |
| 220 | 270 | 37 | 1.1 | 177 | 740 | 18 100 | 75 500 | 920 | 1 300 | * 51144 | 267 | 223 | 250 | 240 | 1 | 4.27 |
| | 300 | 63 | 2 | 325 | 1 210 | 33 000 | 123 000 | 660 | 950 | * 51244 | 297 | 224 | 268 | 252 | 2 | 13 |
| 240 | 300 | 45 | 1.5 | 228 | 935 | 23 200 | 95 000 | 780 | 1 100 | * 51148 | 297 | 243 | 276 | 264 | 1.5 | 6.87 |
| | 340 | 78 | 2.1 | 415 | 1 650 | 42 500 | 168 000 | 550 | 790 | * 51248 | 335 | 244 | 299 | 281 | 2 | 22.4 |
| 260 | 320 | 45 | 1.5 | 232 | 990 | 23 600 | 101 000 | 750 | 1 100 | * 51152 | 317 | 263 | 296 | 284 | 1.5 | 7.38 |
| | 360 | 79 | 2.1 | 440 | 1 810 | 45 000 | 184 000 | 530 | 760 | * 51252 | 355 | 264 | 319 | 301 | 2 | 24.2 |
| 280 | 350 | 53 | 1.5 | 305 | 1 270 | 31 000 | 130 000 | 650 | 940 | * 51156 | 347 | 283 | 322 | 308 | 1.5 | 11.8 |
| | 380 | 80 | 2.1 | 460 | 1 970 | 47 000 | 201 000 | 510 | 730 | * 51256 | 375 | 284 | 339 | 321 | 2 | 26.1 |
| 300 | 380 | 62 | 2 | 355 | 1 560 | 36 000 | 159 000 | 580 | 820 | * 51160 | 376 | 304 | 348 | 332 | 2 | 17.2 |
| | 420 | 95 | 3 | 590 | 2 680 | 60 000 | 273 000 | 440 | 630 | * 51260 | 415 | 304 | 371 | 349 | 2.5 | 40.6 |
| 320 | 400 | 63 | 2 | 365 | 1 660 | 37 000 | 169 000 | 550 | 790 | * 51164 | 396 | 324 | 368 | 352 | 2 | 18.4 |
| 340 | 420 | 64 | 2 | 375 | 1 760 | 38 000 | 179 000 | 530 | 760 | * 51168 | 416 | 344 | 388 | 372 | 2 | 19.7 |
| 360 | 440 | 65 | 2 | 380 | 1 860 | 39 000 | 190 000 | 510 | 730 | * 51172 | 436 | 364 | 408 | 392 | 2 | 21.1 |
| 380 | 460 | 65 | 2 | 380 | 1 910 | 39 000 | 195 000 | 500 | 710 | * 51176 | 456 | 384 | 428 | 412 | 2 | 22.3 |
| 400 | 480 | 65 | 2 | 390 | 2 010 | 40 000 | 205 000 | 480 | 690 | * 51180 | 476 | 404 | 448 | 432 | 2 | 23.3 |
| 420 | 500 | 65 | 2 | 395 | 2 110 | 40 500 | 215 000 | 470 | 670 | * 51184 | 495 | 424 | 468 | 452 | 2 | 24.4 |
| 440 | 540 | 80 | 2.1 | 515 | 2 850 | 52 500 | 291 000 | 400 | 580 | * 51188 | 535 | 444 | 499 | 481 | 2 | 40 |
| 460 | 560 | 80 | 2.1 | 525 | 3 000 | 53 500 | 305 000 | 390 | 560 | * 51192 | 555 | 464 | 519 | 501 | 2 | 41.6 |
| 480 | 580 | 80 | 2.1 | 525 | 3 100 | 54 000 | 315 000 | 380 | 550 | * 51196 | 575 | 484 | 539 | 521 | 2 | 43.3 |
| 500 | 600 | 80 | 2.1 | 575 | 3 400 | 58 500 | 345 000 | 370 | 540 | 511/500 | 595 | 504 | 559 | 541 | 2 | 45 |
| 530 | 640 | 85 | 3 | 645 | 4 000 | 66 000 | 405 000 | 350 | 500 | 511/530 | 635 | 534 | 595 | 575 | 2.5 | 55.8 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi. 2) Le diamètre extérieur d_1 de la rondelle-arbre indique la valeur maxi admissible. 3) Le diamètre intérieur D_1 de la rondelle-logement indique la valeur maxi admissible. Note : Quand la référence est précédée de « * », le diamètre extérieur de la rondelle-arbre est inférieur au diamètre extérieur de la rondelle logement. Par conséquent, en utilisant ces butées, le dessin du logement n'a pas besoin d'être conforme au dessin ci-dessus.

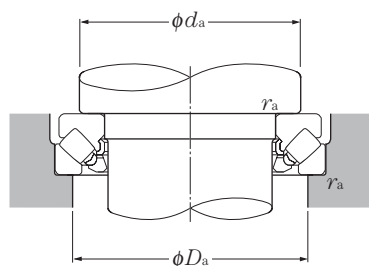




d 50 ~ 90mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite min ⁻¹ huile | Désignation | Dimensions | | | | |
|-----|------------|----|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|--|-------------------------|----------------|----------------|----------------|------|----|
| | D | T | r _{s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | | | D ₁ | d ₁ | B ₁ | C | A |
| 60 | 130 | 42 | 1.5 | 283 | 805 | 28 900 | 82 000 | 2 600 | 29412 | 89 | 123 | 15 | 20 | 38 |
| | 140 | 45 | 2 | 330 | 945 | 33 500 | 96 500 | 2 400 | | 29413 | 96 | 133 | 16 | 21 |
| 70 | 150 | 48 | 2 | 365 | 1 040 | 37 000 | 106 000 | 2 200 | 29414 | 103 | 142 | 17 | 23 | 44 |
| 75 | 160 | 51 | 2 | 415 | 1 190 | 42 500 | 122 000 | 2 100 | 29415 | 109 | 152 | 18 | 24 | 47 |
| 80 | 170 | 54 | 2.1 | 460 | 1 380 | 47 000 | 141 000 | 1 900 | 29416 | 117 | 162 | 19 | 26 | 50 |
| 85 | 150 | 39 | 1.5 | 265 | 820 | 27 000 | 84 000 | 2 300 | 29317 29417 | 114 | 143.5 | 13 | 19 | 50 |
| | 180 | 58 | 2.1 | 490 | 1 480 | 50 000 | 151 000 | 1 800 | | 125 | 170 | 21 | 28 | 54 |
| 90 | 155 | 39 | 1.5 | 285 | 915 | 29 100 | 93 500 | 2 300 | 29318 29418 | 117 | 148.5 | 13 | 19 | 52 |
| | 190 | 60 | 2.1 | 545 | 1 680 | 56 000 | 172 000 | 1 700 | | 132 | 180 | 22 | 29 | 56 |
| 100 | 170 | 42 | 1.5 | 345 | 1 160 | 35 500 | 118 000 | 2 100 | 29320 29420 | 129 | 163 | 14 | 20.8 | 58 |
| | 210 | 67 | 3 | 685 | 2 130 | 69 500 | 217 000 | 1 500 | | 146 | 200 | 24 | 32 | 62 |
| 110 | 190 | 48 | 2 | 445 | 1 500 | 45 000 | 152 000 | 1 800 | 29322 29422 | 143 | 182 | 16 | 23 | 64 |
| | 230 | 73 | 3 | 845 | 2 620 | 86 500 | 267 000 | 1 400 | | 162 | 220 | 26 | 35 | 69 |
| 120 | 210 | 54 | 2.1 | 535 | 1 770 | 54 500 | 181 000 | 1 600 | 29324 29424 | 159 | 200 | 18 | 26 | 70 |
| | 250 | 78 | 4 | 975 | 3 050 | 99 000 | 310 000 | 1 300 | | 174 | 236 | 29 | 37 | 74 |
| 130 | 225 | 58 | 2.1 | 615 | 2 100 | 62 500 | 215 000 | 1 500 | 29326 29426 | 171 | 215 | 19 | 28 | 76 |
| | 270 | 85 | 4 | 1 080 | 3 550 | 110 000 | 360 000 | 1 200 | | 189 | 255 | 31 | 41 | 81 |
| 140 | 240 | 60 | 2.1 | 685 | 2 360 | 70 000 | 241 000 | 1 400 | 29328 29428 | 183 | 230 | 20 | 29 | 82 |
| | 280 | 85 | 4 | 1 110 | 3 750 | 114 000 | 385 000 | 1 200 | | 199 | 268 | 31 | 41 | 86 |
| 150 | 215 | 39 | 1.5 | 340 | 1 340 | 34 500 | 136 000 | 1 800 | 29230 29330 29430 | 178 | 208 | 14 | 19 | 82 |
| | 250 | 60 | 2.1 | 675 | 2 390 | 68 500 | 243 000 | 1 400 | | 194 | 240 | 20 | 29 | 87 |
| | 300 | 90 | 4 | 1 280 | 4 350 | 131 000 | 445 000 | 1 100 | | 214 | 285 | 32 | 44 | 92 |
| 160 | 225 | 39 | 1.5 | 360 | 1 460 | 36 500 | 149 000 | 1 700 | 29232 29332 29432 | 188 | 219 | 14 | 19 | 86 |
| | 270 | 67 | 3 | 820 | 2 860 | 84 000 | 292 000 | 1 300 | | 208 | 260 | 24 | 32 | 92 |
| | 320 | 95 | 5 | 1 500 | 5 150 | 153 000 | 525 000 | 1 000 | | 229 | 306 | 34 | 45 | 99 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge axiale dynamique équivalente

$$P_a = F_a + 1.2F_r$$

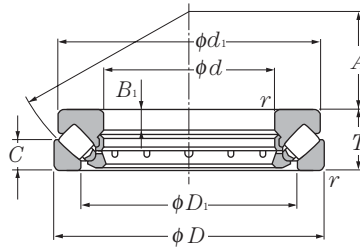
statique

$$P_{0a} = F_a + 2.7F_r$$

Pour $\frac{F_r}{F_a} \leq 0.55$

| Autres dimensions | | | Poids |
|-------------------|--------------|-----------------|-----------|
| mm | | | kg |
| d_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) |
| 90 | 108 | 1.5 | 2.78 |
| 100 | 115 | 2 | 3.44 |
| 105 | 125 | 2 | 4.19 |
| 115 | 132 | 2 | 5.07 |
| 120 | 140 | 2 | 6.09 |
| 115 | 135 | 1.5 | 2.94 |
| 130 | 150 | 2 | 7.2 |
| 120 | 140 | 1.5 | 3.08 |
| 135 | 157 | 2 | 8.38 |
| 130 | 150 | 1.5 | 3.94 |
| 150 | 175 | 2.5 | 11.5 |
| 145 | 165 | 2 | 5.78 |
| 165 | 190 | 2.5 | 15 |
| 160 | 180 | 2 | 7.92 |
| 180 | 205 | 3 | 18.6 |
| 170 | 195 | 2 | 9.76 |
| 195 | 225 | 3 | 23.7 |
| 185 | 205 | 2 | 11.4 |
| 205 | 235 | 3 | 25.2 |
| 179 | 196 | 1.5 | 4.56 |
| 195 | 215 | 2 | 12 |
| 220 | 250 | 3 | 30.5 |
| 189 | 206 | 1.5 | 4.88 |
| 210 | 235 | 2.5 | 15.9 |
| 230 | 265 | 4 | 37 |

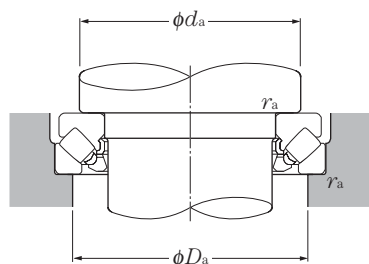




d 170 ~ 320mm

| d | Dimensions | | | r _{s min} ¹⁾ | Charge de base | | | | Vitesse limite min ⁻¹ huile | Désignation | Dimensions | | | | |
|------------|------------|-----|-----|----------------------------------|-----------------|----------|------------------|----------|--|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|---|
| | D | T | mm | | dynamique kN | statique | dynamique kgf | statique | | | D ₁ | d ₁ | B ₁ | C | A |
| 170 | 240 | 42 | 1.5 | 425 | 1 770 | 43 500 | 180 000 | 1 600 | 29234 | 198 | 233 | 15 | 20 | 92 | |
| | 280 | 67 | 3 | 855 | 3 050 | 87 000 | 310 000 | 1 200 | 29334 | 216 | 270 | 23 | 32 | 96 | |
| | 340 | 103 | 5 | 1 660 | 5 750 | 169 000 | 590 000 | 940 | 29434 | 243 | 324 | 37 | 50 | 104 | |
| 180 | 250 | 42 | 1.5 | 450 | 1 920 | 45 500 | 196 000 | 1 600 | 29236 | 208 | 243 | 15 | 20 | 97 | |
| | 300 | 73 | 3 | 995 | 3 600 | 102 000 | 365 000 | 1 100 | 29336 | 232 | 290 | 25 | 35 | 103 | |
| | 360 | 109 | 5 | 1 840 | 6 200 | 188 000 | 635 000 | 890 | 29436 | 255 | 342 | 39 | 52 | 110 | |
| 190 | 270 | 48 | 2 | 530 | 2 230 | 54 000 | 227 000 | 1 400 | 29238 | 223 | 262 | 15 | 24 | 104 | |
| | 320 | 78 | 4 | 1 150 | 4 250 | 117 000 | 430 000 | 1 100 | 29338 | 246 | 308 | 27 | 38 | 110 | |
| | 380 | 115 | 5 | 2 010 | 6 800 | 205 000 | 695 000 | 840 | 29438 | 271 | 360 | 41 | 55 | 117 | |
| 200 | 280 | 48 | 2 | 535 | 2 300 | 54 500 | 234 000 | 1 400 | 29240 | 236 | 271 | 15 | 24 | 108 | |
| | 340 | 85 | 4 | 1 280 | 4 600 | 131 000 | 470 000 | 980 | 29340 | 261 | 325 | 29 | 41 | 116 | |
| | 400 | 122 | 5 | 2 230 | 7 650 | 228 000 | 780 000 | 790 | 29440 | 286 | 380 | 43 | 59 | 122 | |
| 220 | 300 | 48 | 2 | 555 | 2 480 | 56 500 | 253 000 | 1 300 | 29244 | 254 | 292 | 15 | 24 | 117 | |
| | 360 | 85 | 4 | 1 390 | 5 200 | 141 000 | 530 000 | 940 | 29344 | 280 | 345 | 29 | 41 | 125 | |
| | 420 | 122 | 6 | 2 300 | 8 100 | 235 000 | 825 000 | 760 | 29444 | 308 | 400 | 43 | 58 | 132 | |
| 240 | 340 | 60 | 2.1 | 825 | 3 600 | 84 000 | 365 000 | 1 100 | 29248 | 283 | 330 | 19 | 30 | 130 | |
| | 380 | 85 | 4 | 1 380 | 5 250 | 140 000 | 535 000 | 910 | 29348 | 300 | 365 | 29 | 41 | 135 | |
| | 440 | 122 | 6 | 2 400 | 8 700 | 245 000 | 885 000 | 740 | 29448 | 326 | 420 | 43 | 59 | 142 | |
| 260 | 360 | 60 | 2.1 | 870 | 3 950 | 88 500 | 400 000 | 1 100 | 29252 | 302 | 350 | 19 | 30 | 139 | |
| | 420 | 95 | 5 | 1 710 | 6 800 | 175 000 | 695 000 | 810 | 29352 | 329 | 405 | 32 | 45 | 148 | |
| | 480 | 132 | 6 | 2 740 | 10 000 | 279 000 | 1 020 000 | 670 | 29452 | 357 | 460 | 48 | 64 | 154 | |
| 280 | 380 | 60 | 2.1 | 875 | 4 050 | 89 000 | 415 000 | 1 000 | 29256 | 323 | 370 | 19 | 30 | 150 | |
| | 440 | 95 | 5 | 1 800 | 7 250 | 184 000 | 740 000 | 790 | 29356 | 348 | 423 | 32 | 46 | 158 | |
| | 520 | 145 | 6 | 3 350 | 12 400 | 340 000 | 1 270 000 | 610 | 29456 | 387 | 495 | 52 | 68 | 166 | |
| 300 | 420 | 73 | 3 | 1 190 | 5 350 | 121 000 | 545 000 | 870 | 29260 | 353 | 405 | 21 | 38 | 162 | |
| | 480 | 109 | 5 | 2 140 | 8 250 | 218 000 | 840 000 | 700 | 29360 | 379 | 460 | 37 | 50 | 168 | |
| | 540 | 145 | 6 | 3 450 | 13 200 | 350 000 | 1 340 000 | 590 | 29460 | 402 | 515 | 52 | 70 | 175 | |
| 320 | 440 | 73 | 3 | 1 260 | 5 800 | 128 000 | 595 000 | 840 | 29264 | 372 | 430 | 21 | 38 | 172 | |
| | 500 | 109 | 5 | 2 220 | 8 800 | 226 000 | 895 000 | 680 | 29364 | 399 | 482 | 37 | 53 | 180 | |
| | 580 | 155 | 7.5 | 3 700 | 14 200 | 375 000 | 1 440 000 | 550 | 29464 | 435 | 555 | 55 | 75 | 191 | |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge axiale dynamique équivalente

$$P_a = F_a + 1.2F_r$$

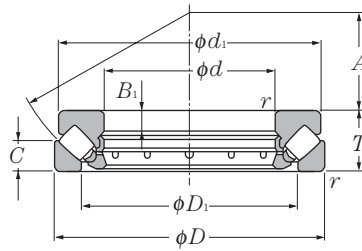
statique

$$P_{0a} = F_a + 2.7F_r$$

Pour $\frac{F_r}{F_a} \leq 0.55$

| Autres dimensions | | | Poids |
|-------------------|-------|----------|-----------|
| d_a | D_a | r_{as} | kg |
| min | max | max | (approx.) |
| 201 | 218 | 1.5 | 6.02 |
| 220 | 245 | 2.5 | 16.6 |
| 245 | 285 | 4 | 45 |
| <hr/> | | | |
| 211 | 228 | 1.5 | 6.27 |
| 235 | 260 | 2.5 | 21.2 |
| 260 | 300 | 4 | 52.9 |
| <hr/> | | | |
| 225 | 245 | 2 | 8.8 |
| 250 | 275 | 3 | 26 |
| 275 | 320 | 4 | 62 |
| <hr/> | | | |
| 235 | 255 | 2 | 9.14 |
| 265 | 295 | 3 | 31.9 |
| 290 | 335 | 4 | 73.3 |
| <hr/> | | | |
| 260 | 275 | 2 | 9.94 |
| 285 | 315 | 3 | 34.5 |
| 310 | 355 | 5 | 77.8 |
| <hr/> | | | |
| 285 | 305 | 2 | 17.5 |
| 300 | 330 | 3 | 36.6 |
| 330 | 375 | 5 | 82.6 |
| <hr/> | | | |
| 305 | 325 | 2 | 18.6 |
| 330 | 365 | 4 | 52 |
| 360 | 405 | 5 | 108 |
| <hr/> | | | |
| 325 | 345 | 2 | 19.8 |
| 350 | 390 | 4 | 54.6 |
| 390 | 440 | 5 | 140 |
| <hr/> | | | |
| 355 | 380 | 2.5 | 30.9 |
| 380 | 420 | 4 | 75.8 |
| 410 | 460 | 5 | 147 |
| <hr/> | | | |
| 375 | 400 | 2.5 | 33.5 |
| 400 | 440 | 4 | 79.9 |
| 435 | 495 | 6 | 181 |

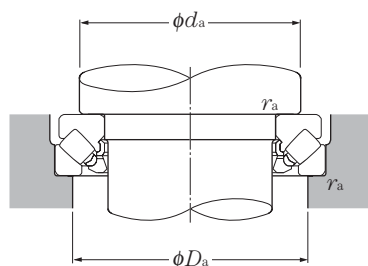




d 340 ~ 500mm

| d | Dimensions | | | Charge de base | | | | Vitesse limite min ⁻¹ huile | Désignation | Dimensions | | | | |
|------------|------------|-----|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|
| | D | T | r _{s min} ¹⁾ | dynamique kN | statique kN | dynamique kgf | statique kgf | | | D ₁ | d ₁ | B ₁ | C | A |
| 340 | 460 | 73 | 3 | 1 240 | 5 800 | 126 000 | 590 000 | 820 | 29268 | 395 | 445 | 21 | 37 | 183 |
| | 540 | 122 | 5 | 2 650 | 10 700 | 270 000 | 1 090 000 | 610 | 29368 | 428 | 520 | 41 | 59 | 192 |
| | 620 | 170 | 7.5 | 4 400 | 17 500 | 445 000 | 1 790 000 | 500 | 29468 | 462 | 590 | 61 | 82 | 201 |
| 360 | 500 | 85 | 4 | 1 510 | 7 050 | 154 000 | 720 000 | 720 | 29272 | 423 | 485 | 25 | 44 | 194 |
| | 560 | 122 | 5 | 2 710 | 11 100 | 276 000 | 1 130 000 | 590 | 29372 | 448 | 540 | 41 | 59 | 202 |
| | 640 | 170 | 7.5 | 4 500 | 18 500 | 460 000 | 1 890 000 | 490 | 29472 | 480 | 610 | 61 | 82 | 210 |
| 380 | 520 | 85 | 4 | 1 590 | 7 650 | 162 000 | 780 000 | 700 | 29276 | 441 | 505 | 27 | 42 | 202 |
| | 600 | 132 | 6 | 3 200 | 13 300 | 325 000 | 1 360 000 | 550 | 29376 | 477 | 580 | 44 | 63 | 216 |
| | 670 | 175 | 7.5 | 4 900 | 19 700 | 500 000 | 2 010 000 | 470 | 29476 | 504 | 640 | 63 | 85 | 230 |
| 400 | 540 | 85 | 4 | 1 620 | 7 950 | 165 000 | 810 000 | 680 | 29280 | 460 | 526 | 27 | 42 | 212 |
| | 620 | 132 | 6 | 3 400 | 14 500 | 345 000 | 1 480 000 | 530 | 29380 | 494 | 596 | 44 | 64 | 225 |
| | 710 | 185 | 7.5 | 5 450 | 22 100 | 555 000 | 2 250 000 | 440 | 29480 | 534 | 680 | 67 | 89 | 236 |
| 420 | 580 | 95 | 5 | 2 100 | 10 400 | 214 000 | 1 060 000 | 620 | 29284 | 489 | 564 | 30 | 46 | 225 |
| | 650 | 140 | 6 | 3 600 | 15 500 | 365 000 | 1 580 000 | 500 | 29384 | 520 | 626 | 48 | 68 | 235 |
| | 730 | 185 | 7.5 | 5 500 | 22 800 | 560 000 | 2 330 000 | 430 | 29484 | 556 | 700 | 67 | 89 | 244 |
| 440 | 600 | 95 | 5 | 2 150 | 10 900 | 219 000 | 1 110 000 | 600 | 29288 | 508 | 585 | 30 | 49 | 235 |
| | 680 | 145 | 6 | 3 800 | 16 400 | 385 000 | 1 680 000 | 480 | 29388 | 548 | 655 | 49 | 70 | 245 |
| | 780 | 206 | 9.5 | 6 400 | 26 200 | 650 000 | 2 670 000 | 390 | 29488 | 588 | 745 | 74 | 100 | 260 |
| 460 | 620 | 95 | 5 | 2 150 | 11 000 | 219 000 | 1 120 000 | 590 | 29292 | 530 | 605 | 30 | 46 | 245 |
| | 710 | 150 | 6 | 4 200 | 18 500 | 430 000 | 1 880 000 | 460 | 29392 | 567 | 685 | 51 | 72 | 257 |
| | 800 | 206 | 9.5 | 6 600 | 27 900 | 670 000 | 2 840 000 | 380 | 29492 | 608 | 765 | 74 | 100 | 272 |
| 480 | 650 | 103 | 5 | 2 400 | 12 000 | 245 000 | 1 220 000 | 550 | 29296 | 556 | 635 | 33 | 55 | 259 |
| | 730 | 150 | 6 | 4 200 | 18 700 | 430 000 | 1 910 000 | 450 | 29396 | 590 | 705 | 51 | 72 | 270 |
| | 850 | 224 | 9.5 | 7 500 | 31 500 | 765 000 | 3 200 000 | 350 | 29496 | 638 | 810 | 81 | 108 | 280 |
| 500 | 670 | 103 | 5 | 2 540 | 13 000 | 259 000 | 1 330 000 | 530 | 292/500 | 574 | 654 | 33 | 55 | 268 |
| | 750 | 150 | 6 | 4 300 | 19 300 | 435 000 | 1 970 000 | 440 | 293/500 | 611 | 725 | 51 | 74 | 280 |
| | 870 | 224 | 9.5 | 7 850 | 33 000 | 805 000 | 3 350 000 | 340 | 294/500 | 661 | 830 | 81 | 107 | 290 |

1) Rayon min. admis r de l'arrondi.



Charge axiale dynamique équivalente

$$P_a = F_a + 1.2F_r$$

statique

$$P_{oa} = F_a + 2.7F_r$$

Pour $\frac{F_r}{F_a} \leq 0.55$

| Autres dimensions mm | | | Poids kg |
|-------------------------|--------------|-----------------|-------------|
| d_a min | D_a max | r_{as} max | (approx.) |
| 395 | 420 | 2.5 | 34.4 |
| 430 | 470 | 4 | 107 |
| 465 | 530 | 6 | 230 |
| <hr/> | | | |
| 420 | 455 | 3 | 50.5 |
| 450 | 495 | 4 | 112 |
| 485 | 550 | 6 | 240 |
| <hr/> | | | |
| 440 | 475 | 3 | 53.4 |
| 480 | 525 | 5 | 143 |
| 510 | 575 | 6 | 267 |
| <hr/> | | | |
| 460 | 490 | 3 | 55.8 |
| 500 | 550 | 5 | 148 |
| 540 | 610 | 6 | 321 |
| <hr/> | | | |
| 490 | 525 | 4 | 76.6 |
| 525 | 575 | 5 | 172 |
| 560 | 630 | 6 | 333 |
| <hr/> | | | |
| 510 | 545 | 4 | 79.6 |
| 550 | 600 | 5 | 195 |
| 595 | 670 | 8 | 428 |
| <hr/> | | | |
| 530 | 570 | 4 | 82.8 |
| 575 | 630 | 5 | 221 |
| 615 | 690 | 8 | 443 |
| <hr/> | | | |
| 555 | 595 | 4 | 98.6 |
| 595 | 650 | 5 | 228 |
| 645 | 730 | 8 | 552 |
| <hr/> | | | |
| 575 | 615 | 4 | 102 |
| 615 | 670 | 5 | 235 |
| 670 | 750 | 8 | 569 |



Ecrous, rondelles-frein, étriers-frein

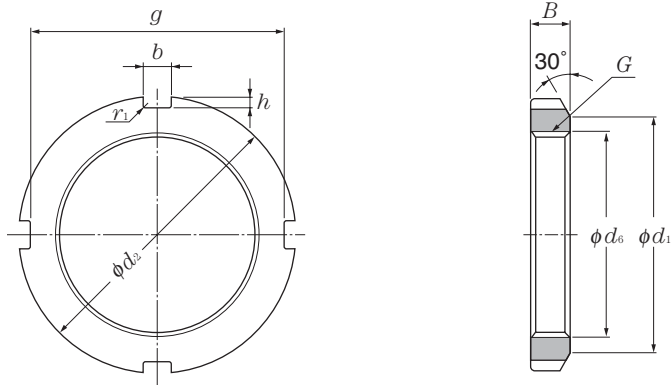
Contenu

| | |
|--|------|
| Ecrous AN, ANL | C- 2 |
| Ecrous HN, HNL | C- 8 |
| Rondelles-frein | C-12 |
| Etrier-frein | C-15 |
| Segments d'arrêt pour roulements | C-16 |

Ecrous, rondelles-freins & étriers-freins



**(Pour manchons de serrage, de démontage et arbres)
Type AN**



| Désignations | filetage | Dimensions | | | | | | | Poids kg (approx.) | Référence | | |
|--------------|------------|------------|------|-----|-----|-------|-------|--------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| | | mm | | | | | | | | manchons de serrage ²⁾ | rondelle frein ³⁾ | |
| $G^{1)}$ | d_2 | d_1 | g | b | h | d_6 | B | r_1 max | | | | |
| AN00 | M10 X 0.75 | 18 | 13.5 | 14 | 3 | 2 | 10.5 | 4 | 0.4 | 0.005 | — | AW00 |
| AN01 | M12 X 1 | 22 | 17 | 18 | 3 | 2 | 12.5 | 4 | 0.4 | 0.007 | — | AW01 |
| AN02 | M15 X 1 | 25 | 21 | 21 | 4 | 2 | 15.5 | 5 | 0.4 | 0.01 | — | AW02 |
| AN03 | M17 X 1 | 28 | 24 | 24 | 4 | 2 | 17.5 | 5 | 0.4 | 0.013 | — | AW03 |
| AN04 | M20 X 1 | 32 | 26 | 28 | 4 | 2 | 20.5 | 6 | 0.4 | 0.019 | 04 | AW04 |
| AN05 | M25 X 1.5 | 38 | 32 | 34 | 5 | 2 | 25.8 | 7 | 0.4 | 0.025 | 05 | AW05 |
| AN06 | M30 X 1.5 | 45 | 38 | 41 | 5 | 2 | 30.8 | 7 | 0.4 | 0.043 | 06 | AW06 |
| AN07 | M35 X 1.5 | 52 | 44 | 48 | 5 | 2 | 35.8 | 8 | 0.4 | 0.053 | 07 | AW07 |
| AN08 | M40 X 1.5 | 58 | 50 | 53 | 6 | 2.5 | 40.8 | 9 | 0.5 | 0.085 | 08 | AW08 |
| AN09 | M45 X 1.5 | 65 | 56 | 60 | 6 | 2.5 | 45.8 | 10 | 0.5 | 0.119 | 09 | AW09 |
| AN10 | M50 X 1.5 | 70 | 61 | 65 | 6 | 2.5 | 50.8 | 11 | 0.5 | 0.148 | 10 | AW10 |
| AN11 | M55 X 2 | 75 | 67 | 69 | 7 | 3 | 56 | 11 | 0.5 | 0.158 | 11 | AW11 |
| AN12 | M60 X 2 | 80 | 73 | 74 | 7 | 3 | 61 | 11 | 0.5 | 0.174 | 12 | AW12 |
| AN13 | M65 X 2 | 85 | 79 | 79 | 7 | 3 | 66 | 12 | 0.5 | 0.203 | 13 | AW13 |
| AN14 | M70 X 2 | 92 | 85 | 85 | 8 | 3.5 | 71 | 12 | 0.5 | 0.242 | 14 | AW14 |
| AN15 | M75 X 2 | 98 | 90 | 91 | 8 | 3.5 | 76 | 13 | 0.5 | 0.287 | 15 | AW15 |
| AN16 | M80 X 2 | 105 | 95 | 98 | 8 | 3.5 | 81 | 15 | 0.6 | 0.397 | 16 | AW16 |
| AN17 | M85 X 2 | 110 | 102 | 103 | 8 | 3.5 | 86 | 16 | 0.6 | 0.451 | 17 | AW17 |
| AN18 | M90 X 2 | 120 | 108 | 112 | 10 | 4 | 91 | 16 | 0.6 | 0.556 | 18 | AW18 |
| AN19 | M95 X 2 | 125 | 113 | 117 | 10 | 4 | 96 | 17 | 0.6 | 0.658 | 19 | AW19 |
| AN20 | M100 X 2 | 130 | 120 | 122 | 10 | 4 | 101 | 18 | 0.6 | 0.698 | 20 | AW20 |
| AN21 | M105 X 2 | 140 | 126 | 130 | 12 | 5 | 106 | 18 | 0.7 | 0.845 | 21 | AW21 |
| AN22 | M110 X 2 | 145 | 133 | 135 | 12 | 5 | 111 | 19 | 0.7 | 0.965 | 22 | AW22 |
| AN23 | M115 X 2 | 150 | 137 | 140 | 12 | 5 | 116 | 19 | 0.7 | 1.01 | — | AW23 |
| AN24 | M120 X 2 | 155 | 138 | 145 | 12 | 5 | 121 | 20 | 0.7 | 1.08 | 24 | AW24 |
| AN25 | M125 X 2 | 160 | 148 | 150 | 12 | 5 | 126 | 21 | 0.7 | 1.19 | — | AW25 |
| AN26 | M130 X 2 | 165 | 149 | 155 | 12 | 5 | 131 | 21 | 0.7 | 1.25 | 26 | AW26 |
| AN27 | M135 X 2 | 175 | 160 | 163 | 14 | 6 | 136 | 22 | 0.7 | 1.55 | — | AW27 |
| AN28 | M140 X 2 | 180 | 160 | 168 | 14 | 6 | 141 | 22 | 0.7 | 1.56 | 28 | AW28 |
| AN29 | M145 X 2 | 190 | 171 | 178 | 14 | 6 | 146 | 24 | 0.7 | 2 | — | AW29 |
| AN30 | M150 X 2 | 195 | 171 | 183 | 14 | 6 | 151 | 24 | 0.7 | 2.03 | 30 | AW30 |
| AN31 | M155 X 3 | 200 | 182 | 186 | 16 | 7 | 156.5 | 25 | 0.7 | 2.21 | — | AW31 |
| AN32 | M160 X 3 | 210 | 182 | 196 | 16 | 7 | 161.5 | 25 | 0.7 | 2.59 | 32 | AW32 |
| AN33 | M165 X 3 | 210 | 193 | 196 | 16 | 7 | 166.5 | 26 | 0.7 | 2.43 | — | AW33 |
| AN34 | M170 X 3 | 220 | 193 | 206 | 16 | 7 | 171.5 | 26 | 0.7 | 2.8 | 34 | AW34 |
| AN36 | M180 X 3 | 230 | 203 | 214 | 18 | 8 | 181.5 | 27 | 0.7 | 3.07 | 36 | AW36 |
| AN38 | M190 X 3 | 240 | 214 | 224 | 18 | 8 | 191.5 | 28 | 0.7 | 3.39 | 38 | AW38 |
| AN40 | M200 X 3 | 250 | 226 | 234 | 18 | 8 | 201.5 | 29 | 0.7 | 3.69 | 40 | AW40 |

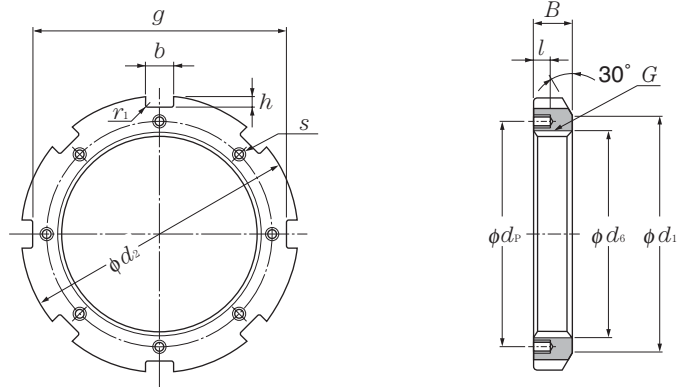
1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0207**.

2) Ces écrous sont utilisables avec les manchons des séries **H31, H2, H23**

3) Ces écrous sont utilisables avec des rondelles à languette droite (suffixe « X »).

| Référence manchons de démontage | | | | | | | | Arbre |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|--------|---------|--------------|
| AH30 | AH240 | AH31 | AH241 | AH2 | AH32 | AH3 | AH23 | mm |
| | | | | | | | | (pour arbre) |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 15 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 17 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 20 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 25 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 30 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 35 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 40 |
| — | — | — | — | AH208 | — | AH 308 | AH 2308 | 45 |
| — | — | — | — | AH209 | — | AH 309 | AH 2309 | 50 |
| — | — | — | — | AH210 | — | AHX310 | AHX2310 | 55 |
| — | — | — | — | AH211 | — | AHX311 | AHX2311 | 60 |
| — | — | — | — | AH212 | — | AHX312 | AHX2312 | 65 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | 70 |
| — | — | — | — | AH213 | — | AH 313 | AH 2313 | 75 |
| — | — | — | — | AH214 | — | AH 314 | AHX2314 | 80 |
| — | — | — | — | AH215 | — | AH 315 | AHX2315 | 85 |
| — | — | — | — | AH216 | — | AH 316 | AHX2316 | 90 |
| — | — | — | — | AH217 | — | AHX317 | AHX2317 | 95 |
| — | — | — | — | AH218 | AHX3218 | AHX318 | AHX2318 | 100 |
| — | — | — | — | AH219 | — | AHX319 | AHX2319 | 105 |
| — | — | — | — | AH220 | AHX3220 | AHX320 | AHX2320 | 110 |
| — | — | — | AH24122 | AH221 | — | AHX321 | — | 115 |
| — | — | AHX3122 | — | AH222 | — | AHX322 | — | 120 |
| — | AH24024 | — | — | — | AHX3222 | — | AHX2322 | 125 |
| AHX3024 | — | AHX3124 | AH24124 | AH224 | — | AHX324 | — | 130 |
| — | AH24026 | — | — | — | AHX3224 | — | AHX2324 | 135 |
| AHX3026 | — | AHX3126 | AH24126 | AH226 | — | AHX326 | — | 140 |
| — | AH24028 | — | — | — | AHX3226 | — | AHX2326 | 145 |
| AHX3028 | — | AHX3128 | AH24128 | AH228 | — | AHX328 | — | 150 |
| — | AH24030 | — | — | — | AHX3228 | — | AHX2328 | 155 |
| AHX3030 | — | — | AH24130 | AH230 | — | — | — | 160 |
| — | — | AHX3130 | — | — | AHX3230 | AHX330 | AHX2330 | 165 |
| AH 3032 | AH24032 | — | AH24132 | AH232 | — | — | — | 170 |
| AH 3034 | AH24034 | AH 3132 | AH24134 | AH234 | AH 3232 | AH 332 | AH 2332 | 180 |
| AH 3036 | AH24036 | AH 3134 | AH24136 | AH236 | AH 3234 | AH 334 | AH 2334 | 190 |
| — | AH24038 | AH 3136 | AH24138 | — | AH 3236 | — | AH 2336 | 200 |

(Pour manchons de serrage, de démontage et arbres)
Type AN



| Désignations | Dimensions | | | | | | | | | | | Poids kg (approx.) | |
|--------------|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------|-----|------------|--------------------------|-------|
| | filetage | | mm | | | | | | | | filetage | | |
| | $G^{1)}$ | d_2 | d_1 | g | b | h | d_6 | B | r_1 max | l | $s^{2)}$ | | d_P |
| AN 44 | Tr220 X 4 | 280 | 250 | 260 | 20 | 10 | 222 | 32 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 238 | 5.2 |
| AN 48 | Tr240 X 4 | 300 | 270 | 280 | 20 | 10 | 242 | 34 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 258 | 5.95 |
| AN 52 | Tr260 X 4 | 330 | 300 | 306 | 24 | 12 | 262 | 36 | 0.8 | 18 | M10 X 1.5 | 281 | 8.05 |
| AN 56 | Tr280 X 4 | 350 | 320 | 326 | 24 | 12 | 282 | 38 | 0.8 | 18 | M10 X 1.5 | 301 | 9.05 |
| AN 60 | Tr300 X 4 | 380 | 340 | 356 | 24 | 12 | 302 | 40 | 0.8 | 18 | M10 X 1.5 | 326 | 11.8 |
| AN 64 | Tr320 X 5 | 400 | 360 | 376 | 24 | 12 | 322.5 | 42 | 0.8 | 18 | M10 X 1.5 | 345 | 13.1 |
| AN 68 | Tr340 X 5 | 440 | 400 | 410 | 28 | 15 | 342.5 | 55 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 372 | 23.1 |
| AN 72 | Tr360 X 5 | 460 | 420 | 430 | 28 | 15 | 362.5 | 58 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 392 | 25.1 |
| AN 76 | Tr380 X 5 | 490 | 450 | 454 | 32 | 18 | 382.5 | 60 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 414 | 30.9 |
| AN 80 | Tr400 X 5 | 520 | 470 | 484 | 32 | 18 | 402.5 | 62 | 1 | 27 | M16 X 2 | 439 | 36.9 |
| AN 84 | Tr420 X 5 | 540 | 490 | 504 | 32 | 18 | 422.5 | 70 | 1 | 27 | M16 X 2 | 459 | 43.5 |
| AN 88 | Tr440 X 5 | 560 | 510 | 520 | 36 | 20 | 442.5 | 70 | 1 | 27 | M16 X 2 | 477 | 45.3 |
| AN 92 | Tr460 X 5 | 580 | 540 | 540 | 36 | 20 | 462.5 | 75 | 1 | 27 | M16 X 2 | 497 | 50.4 |
| AN 96 | Tr480 X 5 | 620 | 560 | 580 | 36 | 20 | 482.5 | 75 | 1 | 27 | M16 X 2 | 527 | 62.2 |
| AN100 | Tr500 X 5 | 630 | 580 | 584 | 40 | 23 | 502.5 | 80 | 1 | 27 | M16 X 2 | 539 | 63.3 |

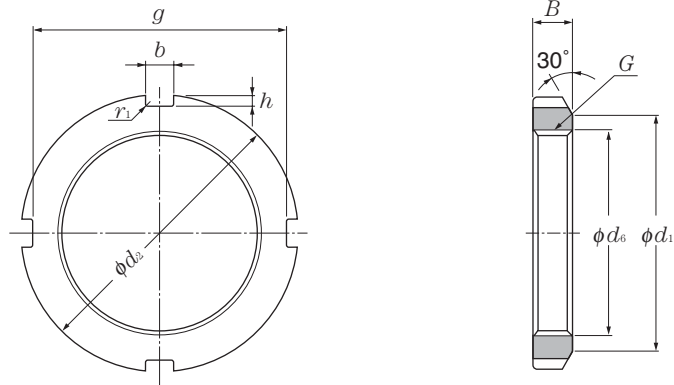
1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0216** (filetage profil trapézoïdal)

2) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0205** (filetage profil métrique).

3) Ces écrous sont utilisables avec les manchons des séries **H31, H32, H23**

| manchons de serrage ³⁾ | Référence | | Arbre mm (pour arbre) |
|--------------------------------------|-----------------|-----|---------------------------------|
| | étrier frein | | |
| 44 | AL 44 | 220 | |
| 48 | AL 44 | 240 | |
| 52 | AL 52 | 260 | |
| 56 | AL 52 | 280 | |
| 60 | AL 60 | 300 | |
| 64 | AL 64 | 320 | |
| 68 | AL 68 | 340 | |
| 72 | AL 68 | 360 | |
| 76 | AL 76 | 380 | |
| 80 | AL 80 | 400 | |
| 84 | AL 80 | 420 | |
| 88 | AL 88 | 440 | |
| 92 | AL 88 | 460 | |
| 96 | AL 96 | 480 | |
| / 500 | AL100 | 500 | |

**(Pour manchons de serrage, de démontage et arbres)
Type AN**

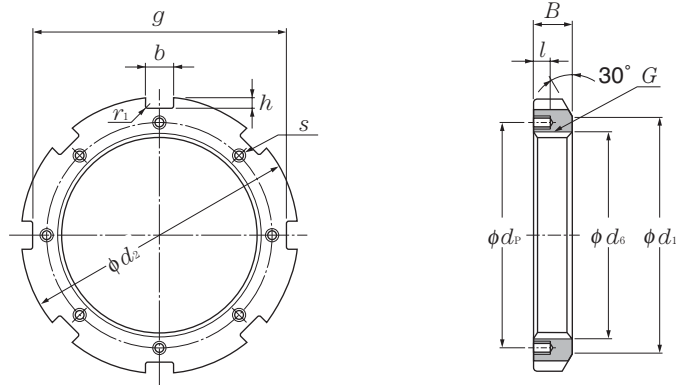


| Désignations | filetage | Dimensions | | | | | | | r_1 max | Poids kg (approx.) | Référence | | arbre mm (pour arbre) |
|--------------|----------|------------|-------|-----|-----|-------|-------|--------------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|--------------|-----------------------------|
| | | d_2 | d_1 | mm | | d_6 | B | manchons de serrage ²⁾ | | | rondelle frein ³⁾ | | |
| | $G^{1)}$ | | | g | b | h | | | | | | | |
| ANL24 | M120 X 2 | 145 | 133 | 135 | 12 | 5 | 121 | 20 | 0.7 | 0.78 | 24 | AWL24 | 120 |
| ANL26 | M130 X 2 | 155 | 143 | 145 | 12 | 5 | 131 | 21 | 0.7 | 0.88 | 26 | AWL26 | 130 |
| ANL28 | M140 X 2 | 165 | 151 | 153 | 14 | 6 | 141 | 22 | 0.7 | 0.99 | 28 | AWL28 | 140 |
| ANL30 | M150 X 2 | 180 | 164 | 168 | 14 | 6 | 151 | 24 | 0.7 | 1.38 | 30 | AWL30 | 150 |
| ANL32 | M160 X 3 | 190 | 174 | 176 | 16 | 7 | 161.5 | 25 | 0.7 | 1.56 | 32 | AWL32 | 160 |
| ANL34 | M170 X 3 | 200 | 184 | 186 | 16 | 7 | 171.5 | 26 | 0.7 | 1.72 | 34 | AWL34 | 170 |
| ANL36 | M180 X 3 | 210 | 192 | 194 | 18 | 8 | 181.5 | 27 | 0.7 | 1.95 | 36 | AWL36 | 180 |
| ANL38 | M190 X 3 | 220 | 202 | 204 | 18 | 8 | 191.5 | 28 | 0.7 | 2.08 | 38 | AWL38 | 190 |
| ANL40 | M200 X 3 | 240 | 218 | 224 | 18 | 8 | 201.5 | 29 | 0.7 | 2.98 | 40 | AWL40 | 200 |

1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0207**.

2) Ces écrous sont utilisables avec les manchons de la série **H30**.

3) Ces écrous sont utilisables avec des rondelles à languette droite (suffixe « **X** »).



| Désignations | Dimensions | | | | | | | | | | filetage | Poids | | |
|---------------|------------|----------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|-----|--------------|------------|-------|----------|----|
| | filetage | mm | | | | | | | | | | | filetage | kg |
| | | $G^{1)}$ | d_2 | d_1 | g | b | h | d_6 | B | r_1 max | | | | |
| ANL 44 | Tr220 X 4 | 260 | 242 | 242 | 20 | 9 | 222 | 30 | 0.8 | 12 | M 6 X 1 | 229 | 3.09 | |
| ANL 48 | Tr240 X 4 | 290 | 270 | 270 | 20 | 10 | 242 | 34 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 253 | 5.16 | |
| ANL 52 | Tr260 X 4 | 310 | 290 | 290 | 20 | 10 | 262 | 34 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 273 | 5.67 | |
| ANL 56 | Tr280 X 4 | 330 | 310 | 310 | 24 | 10 | 282 | 38 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 293 | 6.78 | |
| ANL 60 | Tr300 X 4 | 360 | 336 | 336 | 24 | 12 | 302 | 42 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 316 | 9.62 | |
| ANL 64 | Tr320 X 5 | 380 | 356 | 356 | 24 | 12 | 322.5 | 42 | 0.8 | 15 | M 8 X 1.25 | 335 | 9.94 | |
| ANL 68 | Tr340 X 5 | 400 | 376 | 376 | 24 | 12 | 342.5 | 45 | 1 | 15 | M 8 X 1.25 | 355 | 11.7 | |
| ANL 72 | Tr360 X 5 | 420 | 394 | 394 | 28 | 13 | 362.5 | 45 | 1 | 15 | M 8 X 1.25 | 374 | 12 | |
| ANL 76 | Tr380 X 5 | 450 | 422 | 422 | 28 | 14 | 382.5 | 48 | 1 | 18 | M10 X 1.5 | 398 | 14.9 | |
| ANL 80 | Tr400 X 5 | 470 | 442 | 442 | 28 | 14 | 402.5 | 52 | 1 | 18 | M10 X 1.5 | 418 | 16.9 | |
| ANL 84 | Tr420 X 5 | 490 | 462 | 462 | 32 | 14 | 422.5 | 52 | 1 | 18 | M10 X 1.5 | 438 | 17.4 | |
| ANL 88 | Tr440 X 5 | 520 | 490 | 490 | 32 | 15 | 442.5 | 60 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 462 | 26.2 | |
| ANL 92 | Tr460 X 5 | 540 | 510 | 510 | 32 | 15 | 462.5 | 60 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 482 | 29.6 | |
| ANL 96 | Tr480 X 5 | 560 | 530 | 530 | 36 | 15 | 482.5 | 60 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 502 | 28.3 | |
| ANL100 | Tr500 X 5 | 580 | 550 | 550 | 36 | 15 | 502.5 | 68 | 1 | 21 | M12 X 1.75 | 522 | 33.6 | |

1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0216** (filetage profil trapézoïdal)

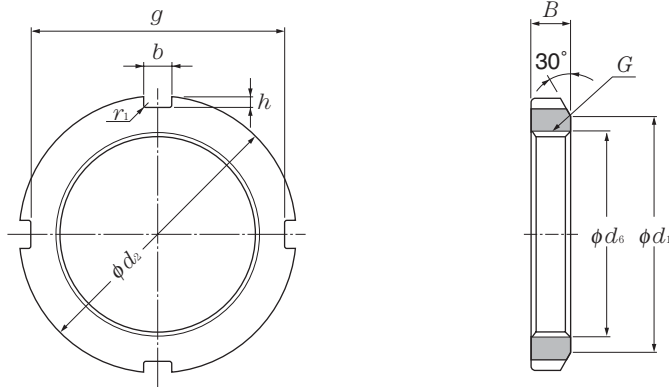
2) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0205** (filetage profil métrique).

3) Ces écrous sont utilisables avec les manchons de la série **H30**.

| manchons de serrage ³⁾ | Référence rondelle frein | Désignations | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------|
| | | arbre | mm (pour arbre) |

| | | | |
|-------|-------|-----|---------------|
| 44 | ALL44 | 220 | ANL 44 |
| 48 | ALL48 | 240 | ANL 48 |
| 52 | ALL48 | 260 | ANL 52 |
| 56 | ALL56 | 280 | ANL 56 |
| 60 | ALL60 | 300 | ANL 60 |
| 64 | ALL64 | 320 | ANL 64 |
| 68 | ALL64 | 340 | ANL 68 |
| 72 | ALL72 | 360 | ANL 72 |
| 76 | ALL76 | 380 | ANL 76 |
| 80 | ALL76 | 400 | ANL 80 |
| 84 | ALL84 | 420 | ANL 84 |
| 88 | ALL88 | 440 | ANL 88 |
| 92 | ALL88 | 460 | ANL 92 |
| 96 | ALL96 | 480 | ANL 96 |
| / 500 | ALL96 | 500 | ANL100 |

(Pour manchons de démontage et arbres)
Type HN



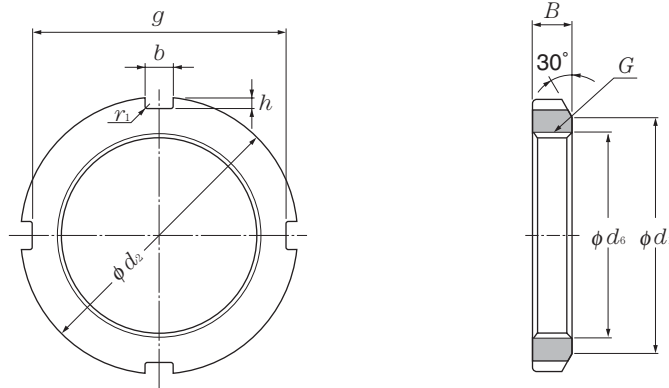
| Désignations | Dimensions | | | | | | | | Poids kg (approx.) | Référence | | | |
|--------------|----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|--------------------------|--------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| | filetage $G^{1)}$ | mm | | | | | | | | r_1 max | manchons de démontage | | |
| | | d_2 | d_1 | g | b | h | d_6 | B | | | AH240 | AH31 | AH241 |
| HN 42 | Tr210 X 4 | 270 | 238 | 250 | 20 | 10 | 212 | 30 | 0.8 | 4.75 | AH24040 | AH 3138 | AH24140 |
| HN 44 | Tr220 X 4 | 280 | 250 | 260 | 20 | 10 | 222 | 32 | 0.8 | 5.35 | — | AH 3140 | — |
| HN 46 | Tr230 X 4 | 290 | 260 | 270 | 20 | 10 | 232 | 34 | 0.8 | 5.8 | AH24044H | — | AH24144H |
| HN 48 | Tr240 X 4 | 300 | 270 | 280 | 20 | 10 | 242 | 34 | 0.8 | 6.2 | — | AH 3144 | — |
| HN 50 | Tr250 X 4 | 320 | 290 | 300 | 20 | 10 | 252 | 36 | 0.8 | 7 | AH24048H | — | — |
| HN 52 | Tr260 X 4 | 330 | 300 | 306 | 24 | 12 | 262 | 36 | 0.8 | 8.55 | — | AH 3148 | AH24148H |
| HN 54 | Tr270 X 4 | 340 | 310 | 316 | 24 | 12 | 272 | 38 | 0.8 | 9.2 | AH24052H | — | — |
| HN 56 | Tr280 X 4 | 350 | 320 | 326 | 24 | 12 | 282 | 38 | 0.8 | 10 | — | — | AH24152H |
| HN 58 | Tr290 X 4 | 370 | 330 | 346 | 24 | 12 | 292 | 40 | 0.8 | 11.8 | AH24056H | AH 3152 | — |
| HN 60 | Tr300 X 4 | 380 | 340 | 356 | 24 | 12 | 302 | 40 | 0.8 | 12 | — | — | AH24156H |
| HN 62 | Tr310 X 5 | 390 | 350 | 366 | 24 | 12 | 312.5 | 42 | 0.8 | 13.4 | AH24060H | AH 3156 | — |
| HN 64 | Tr320 X 5 | 400 | 360 | 376 | 24 | 12 | 322.5 | 42 | 0.8 | 13.5 | — | — | AH24160H |
| HN 66 | Tr330 X 5 | 420 | 380 | 390 | 28 | 15 | 332.5 | 52 | 1 | 20.4 | AH24064H | AH 3160 | — |
| HN 68 | Tr340 X 5 | 440 | 400 | 410 | 28 | 15 | 342.5 | 55 | 1 | 24.5 | — | — | AH24164H |
| HN 70 | Tr350 X 5 | 450 | 410 | 420 | 28 | 15 | 352.5 | 55 | 1 | 25.2 | — | AH 3164 | — |
| HN 72 | Tr360 X 5 | 460 | 420 | 430 | 28 | 15 | 362.5 | 58 | 1 | 27.5 | — | — | AH24168H |
| HN 74 | Tr370 X 5 | 470 | 430 | 440 | 28 | 15 | 372.5 | 58 | 1 | 28.2 | — | AH 3168 | — |
| HN 76 | Tr380 X 5 | 490 | 450 | 454 | 32 | 18 | 382.5 | 60 | 1 | 33.5 | — | — | AH24172H |
| HN 80 | Tr400 X 5 | 520 | 470 | 484 | 32 | 18 | 402.5 | 62 | 1 | 40 | — | AH 3172 | AH24176H |
| HN 84 | Tr420 X 5 | 540 | 490 | 504 | 32 | 18 | 422.5 | 70 | 1 | 46.9 | — | AH 3176 | AH24180H |
| HN 88 | Tr440 X 5 | 560 | 510 | 520 | 36 | 20 | 442.5 | 70 | 1 | 48.5 | — | AH 3180 | AH24184H |
| HN 92 | Tr460 X 5 | 580 | 540 | 540 | 36 | 20 | 462.5 | 75 | 1 | 55 | — | AH 3184 | AH24188H |
| HN 96 | Tr480 X 5 | 620 | 560 | 580 | 36 | 20 | 482.5 | 75 | 1 | 67 | — | AHX3188 | AH24192H |
| HN100 | Tr500 X 5 | 630 | 590 | 590 | 40 | 23 | 502.5 | 80 | 1 | 69 | — | — | AH24196H |
| HN102 | Tr510 X 6 | 650 | 590 | 604 | 40 | 23 | 513 | 80 | 1 | 75 | — | AHX3192 | — |
| HN106 | Tr530 X 6 | 670 | 610 | 624 | 40 | 23 | 533 | 80 | 1 | 78 | — | AHX3196 | AH241/500H |
| HN110 | Tr550 X 6 | 700 | 640 | 654 | 40 | 23 | 553 | 80 | 1 | 92.5 | — | AHX31/500 | — |

1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme **JIS B 0216** (filetage profil trapézoïdal)

| Référence | | |
|-----------------------|------|------|
| manchons de démontage | | |
| AH22 | AH32 | AH23 |

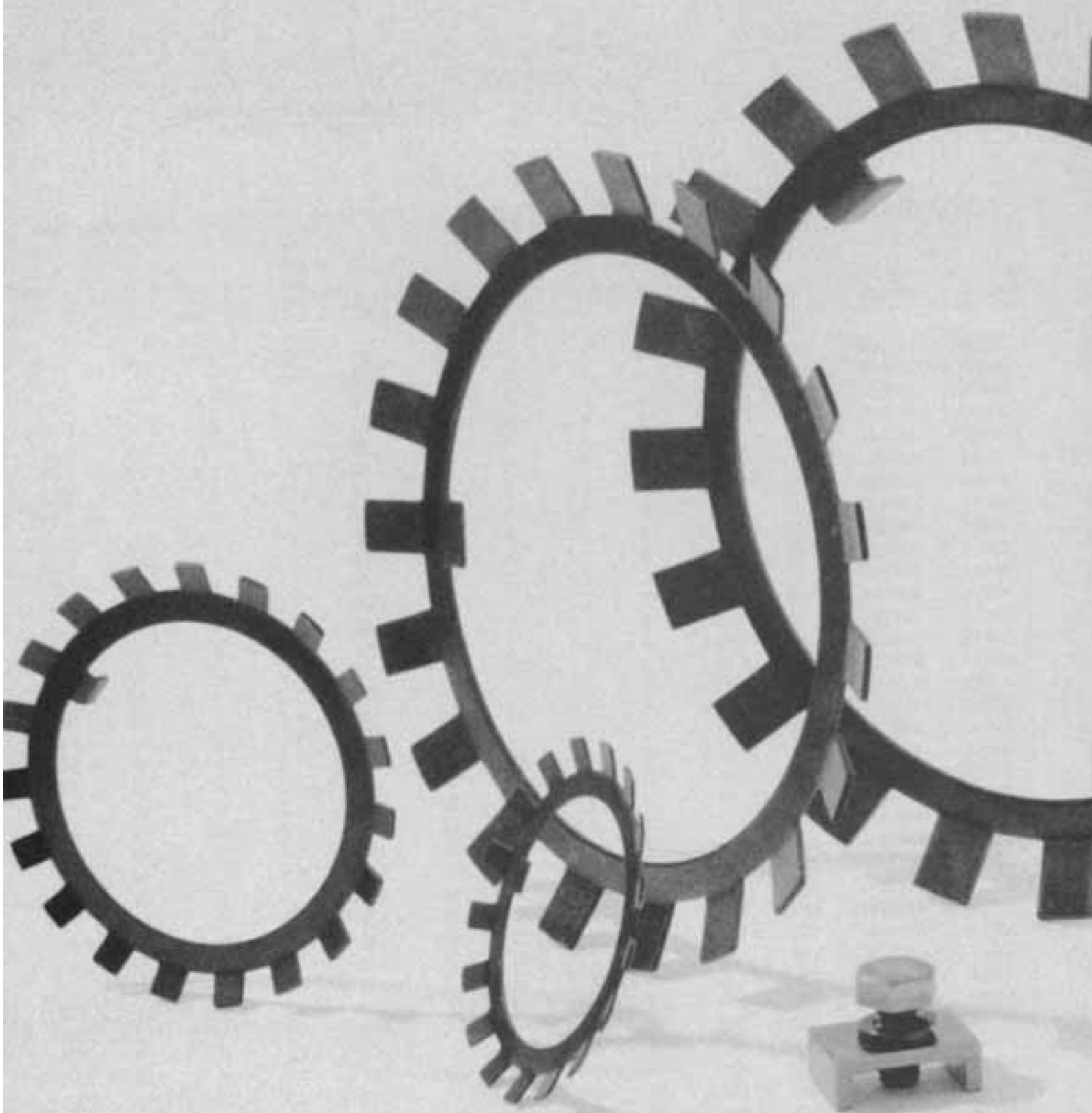
| | | |
|---------------|------------------|---------------|
| AH2238 | AH 3238 | AH2338 |
| AH2240 | AH 3240 | AH2340 |
| | — | — |
| AH2244 | — | AH2344 |
| | — | — |
| AH2248 | — | AH2348 |
| | — | — |
| | — | — |
| AH2252 | — | AH2352 |
| | — | — |
| AH2256 | — | AH2356 |
| | — | — |
| AH2260 | AH 3260 | — |
| | — | — |
| AH2264 | AH 3264 | — |
| — | — | — |
| — | AH 3268 | — |
| — | — | — |
| — | AH 3272 | — |
| — | AH 3276 | — |
| — | AH 3280 | — |
| — | AH 3284 | — |
| — | AHX3288 | — |
| — | — | — |
| — | AHX3292 | — |
| — | AHX3296 | — |
| — | AHX32/500 | — |

(Pour manchons de démontage et arbres)
Type HNL

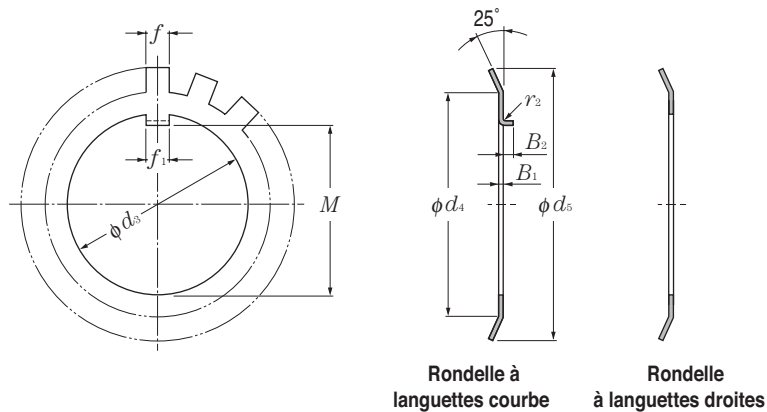


| Désignations | Dimensions | | | | | | | | Poids kg (approx.) | Référence | | | |
|--------------|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------|------------|-------|
| | filetage | mm | | | | | | r_1 max | | manchons de démontage | | | |
| | G^1 | d_2 | d_1 | g | b | h | d_6 | | | B | AH30 | AH24D | AH2 |
| HNL 41 | Tr205 X 4 | 250 | 232 | 234 | 18 | 8 | 207 | 30 | 0.8 | 3.43 | AH 3038 | — | AH238 |
| HNL 43 | Tr215 X 4 | 260 | 242 | 242 | 20 | 9 | 217 | 30 | 0.8 | 3.72 | AH 3040 | — | AH240 |
| HNL 47 | Tr235 X 4 | 280 | 262 | 262 | 20 | 9 | 237 | 34 | 0.8 | 4.6 | AH 3044 | — | AH244 |
| HNL 52 | Tr260 X 4 | 310 | 290 | 290 | 20 | 10 | 262 | 34 | 0.8 | 5.8 | AH 3048 | — | AH248 |
| HNL 56 | Tr280 X 4 | 330 | 310 | 310 | 24 | 10 | 282 | 38 | 0.8 | 6.72 | AH 3052 | — | AH252 |
| HNL 60 | Tr300 X 4 | 360 | 336 | 336 | 24 | 12 | 302 | 42 | 0.8 | 9.6 | AH 3056 | — | AH256 |
| HNL 64 | Tr320 X 5 | 380 | 356 | 356 | 24 | 12 | 322.5 | 42 | 1 | 10.3 | AH 3060 | — | — |
| HNL 69 | Tr345 X 5 | 410 | 384 | 384 | 28 | 13 | 347.5 | 45 | 1 | 11.5 | AH 3064 | — | — |
| HNL 72 | Tr360 X 5 | 420 | 394 | 394 | 28 | 13 | 362.5 | 45 | 1 | 12.1 | — | AH24068H | — |
| HNL 73 | Tr365 X 5 | 430 | 404 | 404 | 28 | 13 | 367.5 | 48 | 1 | 14.2 | AH 3068 | — | — |
| HNL 76 | Tr380 X 5 | 450 | 422 | 422 | 28 | 14 | 382.5 | 48 | 1 | 16 | — | AH24072H | — |
| HNL 77 | Tr385 X 5 | 450 | 422 | 422 | 28 | 14 | 387.5 | 48 | 1 | 15 | AH 3072 | — | — |
| HNL 80 | Tr400 X 5 | 470 | 442 | 442 | 28 | 14 | 402.5 | 52 | 1 | 18.5 | — | AH24076H | — |
| HNL 82 | Tr410 X 5 | 480 | 452 | 452 | 32 | 14 | 412.5 | 52 | 1 | 19 | AH 3076 | — | — |
| HNL 84 | Tr420 X 5 | 490 | 462 | 462 | 32 | 14 | 422.5 | 52 | 1 | 19.4 | — | AH24080H | — |
| HNL 86 | Tr430 X 5 | 500 | 472 | 472 | 32 | 14 | 432.5 | 52 | 1 | 19.8 | AH 3080 | — | — |
| HNL 88 | Tr440 X 5 | 520 | 490 | 490 | 32 | 15 | 442.5 | 60 | 1 | 27 | — | AH24084H | — |
| HNL 90 | Tr450 X 5 | 520 | 490 | 490 | 32 | 15 | 452.5 | 60 | 1 | 23.8 | AH 3084 | — | — |
| HNL 92 | Tr460 X 5 | 540 | 510 | 510 | 32 | 15 | 462.5 | 60 | 1 | 28 | — | AH24088H | — |
| HNL 94 | Tr470 X 5 | 540 | 510 | 510 | 32 | 15 | 472.5 | 60 | 1 | 25 | AHX3088 | — | — |
| HNL 96 | Tr480 X 5 | 560 | 530 | 530 | 36 | 15 | 482.5 | 60 | 1 | 29.5 | — | AH24092H | — |
| HNL 98 | Tr490 X 5 | 580 | 550 | 550 | 36 | 15 | 492.5 | 60 | 1 | 34 | AHX3092 | — | — |
| HNL100 | Tr500 X 5 | 580 | 550 | 550 | 36 | 15 | 502.5 | 68 | 1 | 35 | — | AH24096H | — |
| HNL104 | Tr520 X 6 | 600 | 570 | 570 | 36 | 15 | 523 | 68 | 1 | 37 | AHX3096 | — | — |
| HNL106 | Tr530 X 6 | 630 | 590 | 590 | 40 | 20 | 533 | 68 | 1 | 47 | — | AH240/500H | — |
| HNL108 | Tr540 X 6 | 630 | 590 | 590 | 40 | 20 | 543 | 68 | 1 | 43.5 | AHX30/500 | — | — |

1) Les dimensions et les formes des filetages sont spécifiées par la norme JIS B 0216 (filetage profil trapézoïdal)



Série AW



| Désignations | | Dimensions | | | | | | | Nombre de dents | | Poids | |
|------------------|------------------|------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|------------------|-------|-------|----------------------|
| languette courbe | languette droite | mm | | | | | | | languette courbe | | kg | |
| | | d_3 | M | f_1 | B_1 | f | d_4 | d_5 | r_2 | B_2 | | 100 pièces (approx.) |
| AW00 | AW00X | 10 | 8.5 | 3 | 1 | 3 | 13.5 | 21 | 0.5 | 2 | 9 | 0.131 |
| AW01 | AW01X | 12 | 10.5 | 3 | 1 | 3 | 17 | 25 | 0.5 | 2 | 11 | 0.192 |
| AW02 | AW02X | 15 | 13.5 | 4 | 1 | 4 | 21 | 28 | 1 | 2.5 | 13 | 0.253 |
| AW03 | AW03X | 17 | 15.5 | 4 | 1 | 4 | 24 | 32 | 1 | 2.5 | 13 | 0.313 |
| AW04 | AW04X | 20 | 18.5 | 4 | 1 | 4 | 26 | 36 | 1 | 2.5 | 13 | 0.35 |
| AW05 | AW05X | 25 | 23 | 5 | 1.2 | 5 | 32 | 42 | 1 | 2.5 | 13 | 0.64 |
| AW06 | AW06X | 30 | 27.5 | 5 | 1.2 | 5 | 38 | 49 | 1 | 2.5 | 13 | 0.78 |
| AW07 | AW07X | 35 | 32.5 | 6 | 1.2 | 5 | 44 | 57 | 1 | 2.5 | 15 | 1.04 |
| AW08 | AW08X | 40 | 37.5 | 6 | 1.2 | 6 | 50 | 62 | 1 | 2.5 | 15 | 1.23 |
| AW09 | AW09X | 45 | 42.5 | 6 | 1.2 | 6 | 56 | 69 | 1 | 2.5 | 17 | 1.52 |
| AW10 | AW10X | 50 | 47.5 | 6 | 1.2 | 6 | 61 | 74 | 1 | 2.5 | 17 | 1.6 |
| AW11 | AW11X | 55 | 52.5 | 8 | 1.2 | 7 | 67 | 81 | 1 | 4 | 17 | 1.96 |
| AW12 | AW12X | 60 | 57.5 | 8 | 1.5 | 7 | 73 | 86 | 1.2 | 4 | 17 | 2.53 |
| AW13 | AW13X | 65 | 62.5 | 8 | 1.5 | 7 | 79 | 92 | 1.2 | 4 | 19 | 2.9 |
| AW14 | AW14X | 70 | 66.5 | 8 | 1.5 | 8 | 85 | 98 | 1.2 | 4 | 19 | 3.34 |
| AW15 | AW15X | 75 | 71.5 | 8 | 1.5 | 8 | 90 | 104 | 1.2 | 4 | 19 | 3.56 |
| AW16 | AW16X | 80 | 76.5 | 10 | 1.8 | 8 | 95 | 112 | 1.2 | 4 | 19 | 4.64 |
| AW17 | AW17X | 85 | 81.5 | 10 | 1.8 | 8 | 102 | 119 | 1.2 | 4 | 19 | 5.24 |
| AW18 | AW18X | 90 | 86.5 | 10 | 1.8 | 10 | 108 | 126 | 1.2 | 4 | 19 | 6.23 |
| AW19 | AW19X | 95 | 91.5 | 10 | 1.8 | 10 | 113 | 133 | 1.2 | 4 | 19 | 6.7 |
| AW20 | AW20X | 100 | 96.5 | 12 | 1.8 | 10 | 120 | 142 | 1.2 | 6 | 19 | 7.65 |
| AW21 | AW21X | 105 | 100.5 | 12 | 1.8 | 12 | 126 | 145 | 1.2 | 6 | 19 | 8.26 |
| AW22 | AW22X | 110 | 105.5 | 12 | 1.8 | 12 | 133 | 154 | 1.2 | 6 | 19 | 9.4 |
| AW23 | AW23X | 115 | 110.5 | 12 | 2 | 12 | 137 | 159 | 1.5 | 6 | 19 | 10.8 |
| AW24 | AW24X | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 138 | 164 | 1.5 | 6 | 19 | 10.5 |
| AW25 | AW25X | 125 | 120 | 14 | 2 | 12 | 148 | 170 | 1.5 | 6 | 19 | 11.8 |
| AW26 | AW26X | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 149 | 175 | 1.5 | 6 | 19 | 11.3 |
| AW27 | AW27X | 135 | 130 | 14 | 2 | 14 | 160 | 185 | 1.5 | 6 | 19 | 14.4 |
| AW28 | AW28X | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 160 | 192 | 1.5 | 8 | 19 | 14.2 |
| AW29 | AW29X | 145 | 140 | 16 | 2 | 14 | 171 | 202 | 1.5 | 8 | 19 | 16.8 |
| AW30 | AW30X | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 171 | 205 | 1.5 | 8 | 19 | 15.5 |
| AW31 | AW31X | 155 | 147.5 | 16 | 2.5 | 16 | 182 | 212 | 1.5 | 8 | 19 | 20.9 |
| AW32 | AW32X | 160 | 154 | 18 | 2.5 | 16 | 182 | 217 | 1.5 | 8 | 19 | 22.2 |
| AW33 | AW33X | 165 | 157.5 | 18 | 2.5 | 16 | 193 | 222 | 1.5 | 8 | 19 | 24.1 |
| AW34 | AW34X | 170 | 164 | 18 | 2.5 | 16 | 193 | 232 | 1.5 | 8 | 19 | 24.7 |
| AW36 | AW36X | 180 | 174 | 20 | 2.5 | 18 | 203 | 242 | 1.5 | 8 | 19 | 26.8 |
| AW38 | AW38X | 190 | 184 | 20 | 2.5 | 18 | 214 | 252 | 1.5 | 8 | 19 | 27.8 |
| AW40 | AW40X | 200 | 194 | 20 | 2.5 | 18 | 226 | 262 | 1.5 | 8 | 19 | 29.3 |

1) Ces écrous sont utilisables avec les manchons des séries H31, H2, H32, H3 et H23.

| manchons de serrage ¹⁾ | Référence | |
|-----------------------------------|-------------|--------------------|
| | écrous | arbre |
| | | mm (pour arbre) |
| — | AN00 | 10 |
| — | AN01 | 12 |
| — | AN02 | 15 |
| — | AN03 | 17 |
| 04 | AN04 | 20 |
| 05 | AN05 | 25 |
| 06 | AN06 | 30 |
| 07 | AN07 | 35 |
| 08 | AN08 | 40 |
| 09 | AN09 | 45 |
| 10 | AN10 | 50 |
| 11 | AN11 | 55 |
| 12 | AN12 | 60 |
| 13 | AN13 | 65 |
| 14 | AN14 | 70 |
| 15 | AN15 | 75 |
| 16 | AN16 | 80 |
| 17 | AN17 | 85 |
| 18 | AN18 | 90 |
| 19 | AN19 | 95 |
| 20 | AN20 | 100 |
| 21 | AN21 | 105 |
| 22 | AN22 | 110 |
| — | AN23 | 115 |
| 24 | AN24 | 120 |
| — | AN25 | 125 |
| 26 | AN26 | 130 |
| — | AN27 | 135 |
| 28 | AN28 | 140 |
| — | AN29 | 145 |
| 30 | AN30 | 150 |
| — | AN31 | 155 |
| 32 | AN32 | 160 |
| — | AN33 | 165 |
| 34 | AN34 | 170 |
| 36 | AN36 | 180 |
| 38 | AN38 | 190 |
| 40 | AN40 | 200 |

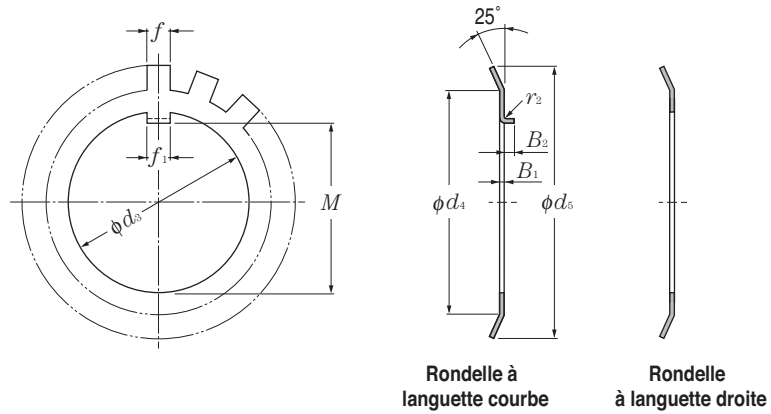
Dimensions de rondelle admissibles mm

| Cote nominale de l'alésage d_s mm | | Tolérance entre la languette intérieure et l'alésage ΔM | | Tolérance de largeur de languette intérieure Δ_{f1} | |
|-------------------------------------|---------|---|------|--|------|
| Au-dessus | Jusqu'à | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. |
| 6 | 50 | 0.3 | 0 | 0.2 | 0.2 |
| 50 | 80 | 0.3 | 0 | 0.5 | 0.5 |
| 80 | 120 | 0.5 | 0 | 0.7 | 0.7 |
| 120 | 200 | 0.5 | 0 | 1 | 1 |

Ce tableau est utilisable pour les séries AWL.

Note : Les rondelles-freins avec languette intérieure droite (suffixe **X**) s'utilisent avec les manchons des séries **H2, H3 et H23** ; les rondelles-freins sans suffixe **X** avec languette intérieure recourbée sont utilisables avec tous les types de manchons.

Série AWL



Rondelle à languette courbe

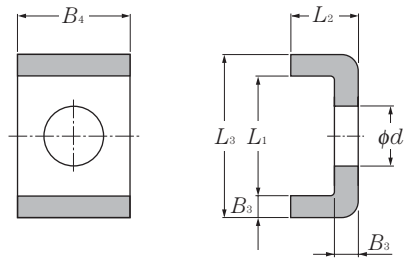
Rondelle à languette droite

| Désignations | | Dimensions mm | | | | | | | | | | Poids kg | Référence | | |
|---------------------|---------------------|------------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|----------------------|-------|-------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|-----|
| languette courbe | languette droite | d_3 | M | f_1 | B_1 | f | d_4 | d_5 | nombre de languettes | | 100 pièces (approx.) | manchons de serrage ¹⁾ | écrous | arbre mm (pour arbre) | |
| | | | | | | | | | r_2 | B_2 | | | | | |
| AWL24 | AWL24X | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 133 | 155 | 1.5 | 6 | 19 | 7.7 | 24 | ANL24 | 120 |
| AWL26 | AWL26X | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 143 | 165 | 1.5 | 6 | 19 | 8.7 | 26 | ANL26 | 130 |
| AWL28 | AWL28X | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 151 | 175 | 1.5 | 8 | 19 | 10.9 | 28 | ANL28 | 140 |
| AWL30 | AWL30X | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 164 | 190 | 1.5 | 8 | 19 | 11.3 | 30 | ANL30 | 150 |
| AWL32 | AWL32X | 160 | 154 | 18 | 2.5 | 16 | 174 | 200 | 1.5 | 8 | 19 | 16.2 | 32 | ANL32 | 160 |
| AWL34 | AWL34X | 170 | 164 | 18 | 2.5 | 16 | 184 | 210 | 1.5 | 8 | 19 | 19 | 34 | ANL34 | 170 |
| AWL36 | AWL36X | 180 | 174 | 20 | 2.5 | 18 | 192 | 220 | 1.5 | 8 | 19 | 18 | 36 | ANL36 | 180 |
| AWL38 | AWL38X | 190 | 184 | 20 | 2.5 | 18 | 202 | 230 | 1.5 | 8 | 19 | 20.5 | 38 | ANL38 | 190 |
| AWL40 | AWL40X | 200 | 194 | 20 | 2.5 | 18 | 218 | 250 | 1.5 | 8 | 19 | 21.4 | 40 | ANL40 | 200 |

1) Ces écrous sont utilisables avec les manchons des séries **H31**, **H32** et **H23**.

Note : les rondelles-freins sans suffixe **X** avec languette intérieure recourbée sont utilisables avec tous les types de manchons.

Types AL, ALL



| Désignations | Dimensions mm | | | | | | Poids kg 100 pièces (approx.) | Référence écrous |
|--------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|---------------------|
| | B_3 | B_4 | L_2 | d_7 | L_1 | L_3 | | |
| AL 44 | 4 | 20 | 12 | 9 | 22.5 | 30.5 | 2.6 | AN44,AN48 |
| AL 52 | 4 | 24 | 12 | 12 | 25.5 | 33.5 | 3.39 | AN52,AN56 |
| AL 60 | 4 | 24 | 12 | 12 | 30.5 | 38.5 | 3.79 | AN60 |
| AL 64 | 5 | 24 | 15 | 12 | 31 | 41 | 5.35 | AN64 |
| AL 68 | 5 | 28 | 15 | 14 | 38 | 48 | 6.65 | AN68,AN72 |
| AL 76 | 5 | 32 | 15 | 14 | 40 | 50 | 7.96 | AN76 |
| AL 80 | 5 | 32 | 15 | 18 | 45 | 55 | 8.2 | AN80,AN84 |
| AL 88 | 5 | 36 | 15 | 18 | 43 | 53 | 9 | AN88,AN92 |
| AL 96 | 5 | 36 | 15 | 18 | 53 | 63 | 10.4 | AN96 |
| AL100 | 5 | 40 | 15 | 18 | 45 | 55 | 10.5 | AN100 |

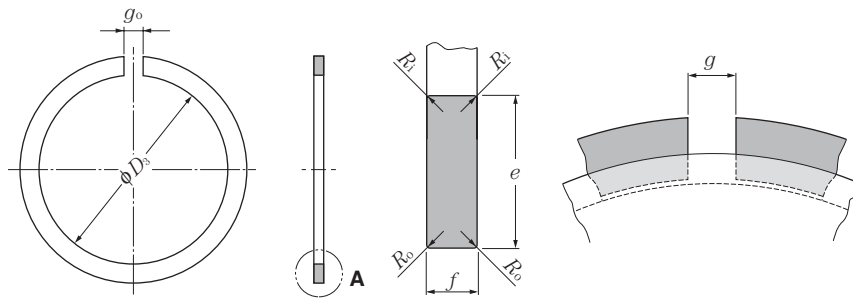
Note : La série **AL** s'utilise avec les manchons des séries **H32, H32 et H23**.

| Désignations | Dimensions mm | | | | | | Poids kg 100 pièces (approx.) | Référence écrous |
|--------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--|---------------------|
| | B_3 | B_4 | L_2 | d_7 | L_1 | L_3 | | |
| ALL44 | 4 | 20 | 12 | 7 | 13.5 | 21.5 | 2.12 | ANL44 |
| ALL48 | 4 | 20 | 12 | 9 | 17.5 | 25.5 | 2.29 | ANL48,ANL52 |
| ALL56 | 4 | 24 | 12 | 9 | 17.5 | 25.5 | 2.92 | ANL56 |
| ALL60 | 4 | 24 | 12 | 9 | 20.5 | 28.5 | 3.16 | ANL60 |
| ALL64 | 5 | 24 | 15 | 9 | 21 | 31 | 4.56 | ANL64,ANL68 |
| ALL72 | 5 | 28 | 15 | 9 | 20 | 30 | 5.03 | ANL72 |
| ALL76 | 5 | 28 | 15 | 12 | 24 | 34 | 5.28 | ANL76,ANL80 |
| ALL84 | 5 | 32 | 15 | 12 | 24 | 34 | 6.11 | ANL84 |
| ALL88 | 5 | 32 | 15 | 14 | 28 | 38 | 6.45 | ANL88,ANL92 |
| ALL96 | 5 | 36 | 15 | 14 | 28 | 38 | 7.29 | ANL96,ANL100 |

Note : Ces séries s'utilisent avec les manchons de la série **H30**.

Segments d'arrêt

Pour roulements des séries de dimension 18 et 19

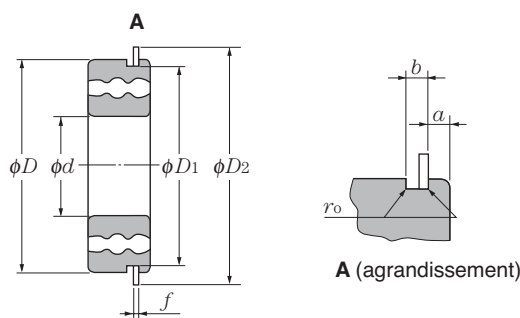


A (agrandissement)

Dimensions en mm

| Désignations | Tolérance alésage | | entrefer | | | | | | diamètre extérieur roulement | | Référence | | | séries de dimension des roulements | | |
|--------------|--------------------|------|----------|------|------|------|------|-------|------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|------|------------------------------------|-----|-----|
| | tolérance de D_3 | | e | | f | | g | D_2 | D | variation d'épaisseur | | g_0 | 18 | 19 | | |
| | Sup. | Inf. | max | min | max | min | | max | | R_i min | R_o min | V_f max | | diamètre alésage roulement d | | |
| NR1022 | 20.5 | 0 | -0.3 | 2.00 | 1.85 | 0.7 | 0.6 | 2 | 24.8 | 22 | 0.2 | 0.1 | 0.06 | 1 | — | 10 |
| NR1024 | 22.5 | 0 | -0.3 | 2.00 | 1.85 | 0.7 | 0.6 | 2 | 26.8 | 24 | 0.2 | 0.1 | 0.06 | 1 | — | 12 |
| NR1028 | 26.4 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 30.8 | 28 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | — | 15 |
| NR1030 | 28.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 32.8 | 30 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | — | 17 |
| NR1032 | 30.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 34.8 | 32 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | 20 | — |
| NR1034 | 32.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 36.8 | 34 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | 22 | — |
| NR1037 | 35.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 39.8 | 37 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | 25 | 20 |
| NR1039 | 37.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 41.8 | 39 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | — | 22 |
| NR1040 | 38.3 | 0 | -0.3 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 42.8 | 40 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | 28 | — |
| NR1042 | 40.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 3 | 44.8 | 42 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2 | 30 | 25 |
| NR1044 | 42.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 46.8 | 44 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | 32 | — |
| NR1045 | 43.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 47.8 | 45 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | — | 28 |
| NR1047 | 45.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 49.8 | 47 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | 35 | 30 |
| NR1052 | 50.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 54.8 | 52 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | 40 | 32 |
| NR1055 | 53.3 | 0 | -0.4 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 57.8 | 55 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | — | 35 |
| NR1058 | 56.3 | 0 | -0.6 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 60.8 | 58 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | 45 | — |
| NR1062 | 60.2 | 0 | -0.6 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 64.8 | 62 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | — | 40 |
| NR1065 | 63.2 | 0 | -0.6 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 4 | 67.8 | 65 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 2.5 | 50 | — |
| NR1068 | 66.2 | 0 | -0.6 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 5 | 70.8 | 68 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 3 | — | 45 |
| NR1072 | 70.2 | 0 | -0.6 | 2.05 | 1.90 | 0.85 | 0.75 | 5 | 74.8 | 72 | 0.25 | 0.15 | 0.06 | 3 | 55 | 50 |
| NR1078 | 75.7 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 82.7 | 78 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 60 | — |
| NR1080 | 77.4 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 84.4 | 80 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | — | 55 |
| NR1085 | 82.4 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 89.4 | 85 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 65 | 60 |
| NR1090 | 87.4 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 94.4 | 90 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 70 | 65 |
| NR1095 | 92.4 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 99.4 | 95 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 75 | — |
| NR1100 | 97.4 | 0 | -0.6 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 5 | 104.4 | 100 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 80 | 70 |
| NR1105 | 101.9 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 5 | 110.7 | 105 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | — | 75 |
| NR1110 | 106.9 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 5 | 115.7 | 110 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 85 | 80 |
| NR1115 | 111.9 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 5 | 120.7 | 115 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 3 | 90 | — |
| NR1120 | 116.9 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 7 | 125.7 | 120 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 4 | 95 | 85 |
| NR1125 | 121.8 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 7 | 130.7 | 125 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 4 | 100 | 90 |
| NR1130 | 126.8 | 0 | -0.8 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 7 | 135.7 | 130 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 4 | 105 | 95 |
| NR1140 | 136.8 | 0 | -1.0 | 4.04 | 3.89 | 1.7 | 1.6 | 7 | 145.7 | 140 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 110 | 100 |
| NR1145 | 141.8 | 0 | -1.0 | 4.04 | 3.89 | 1.7 | 1.6 | 7 | 150.7 | 145 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | — | 105 |
| NR1150 | 146.8 | 0 | -1.2 | 4.04 | 3.89 | 1.7 | 1.6 | 7 | 155.7 | 150 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 120 | 110 |
| NR1165 | 161 | 0 | -1.2 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 7 | 171.5 | 165 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 130 | 120 |
| NR1175 | 171 | 0 | -1.2 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 10 | 181.5 | 175 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 140 | — |
| NR1180 | 176 | 0 | -1.2 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 10 | 186.5 | 180 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | — | 130 |
| NR1190 | 186 | 0 | -1.4 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 10 | 196.5 | 190 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 150 | 140 |
| NR1200 | 196 | 0 | -1.4 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 10 | 206.5 | 200 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 160 | — |

Rainures

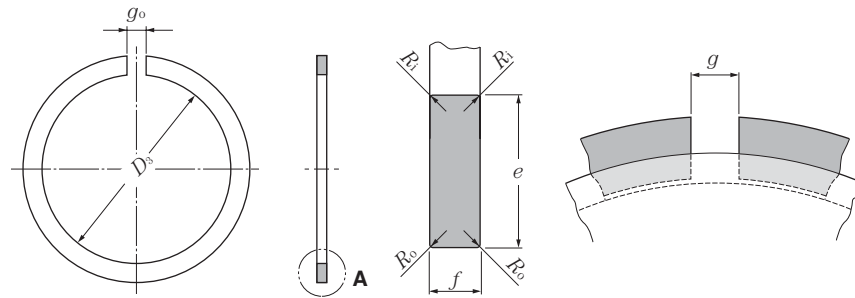


Dimensions en mm

| Diamètre nominal du roulement D | Diamètre de la rainure | | Séries de dimension | | | | Largeur de la rainure | | Rayon de fond de rainure |
|--------------------------------------|------------------------|-------|---------------------------|------|------|------|-----------------------|------|--------------------------|
| | D_1 | | 18 Position de la rainure | | 19 | | b | | r_o |
| | max | min | max | min | max | min | max | min | max |
| 22 | 20.8 | 20.5 | — | — | 1.05 | 0.90 | 1.05 | 0.8 | 0.2 |
| 24 | 22.8 | 22.5 | — | — | 1.05 | 0.90 | 1.05 | 0.8 | 0.2 |
| 28 | 26.7 | 26.4 | — | — | 1.30 | 1.15 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 30 | 28.7 | 28.4 | — | — | 1.30 | 1.15 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 32 | 30.7 | 30.4 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 34 | 32.7 | 32.4 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 37 | 35.7 | 35.4 | 1.30 | 1.15 | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 39 | 37.7 | 37.4 | — | — | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 40 | 38.7 | 38.4 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 42 | 40.7 | 40.4 | 1.30 | 1.15 | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 44 | 42.7 | 42.4 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 45 | 43.7 | 43.4 | — | — | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 47 | 45.7 | 45.4 | 1.30 | 1.15 | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 52 | 50.7 | 50.4 | 1.30 | 1.15 | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 55 | 53.7 | 53.4 | — | — | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 58 | 56.7 | 56.4 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 62 | 60.7 | 60.3 | — | — | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 65 | 63.7 | 63.3 | 1.30 | 1.15 | — | — | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 68 | 66.7 | 66.3 | — | — | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 72 | 70.7 | 70.3 | 1.70 | 1.55 | 1.70 | 1.55 | 1.20 | 0.95 | 0.25 |
| 78 | 76.2 | 75.8 | 1.70 | 1.55 | — | — | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 80 | 77.9 | 77.5 | — | — | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 85 | 82.9 | 82.5 | 1.70 | 1.55 | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 90 | 87.9 | 87.5 | 1.70 | 1.55 | 2.1 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 95 | 92.9 | 92.5 | 1.70 | 1.55 | — | — | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 100 | 97.9 | 97.5 | 1.70 | 1.55 | 2.5 | 2.3 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 105 | 102.6 | 102.1 | — | — | 2.5 | 2.3 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 110 | 107.6 | 107.1 | 2.1 | 1.9 | 2.5 | 2.3 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 115 | 112.6 | 112.1 | 2.1 | 1.9 | — | — | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 120 | 117.6 | 117.1 | 2.1 | 1.9 | 3.3 | 3.1 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 125 | 122.6 | 122.1 | 2.1 | 1.9 | 3.3 | 3.1 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 130 | 127.6 | 127.1 | 2.1 | 1.9 | 3.3 | 3.1 | 1.6 | 1.3 | 0.4 |
| 140 | 137.6 | 137.1 | — | 2.3 | 3.3 | 3.1 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 145 | 142.6 | 142.1 | — | — | 3.3 | 3.1 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 150 | 147.6 | 147.1 | 2.5 | 2.3 | 3.3 | 3.1 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 165 | 161.8 | 161.3 | 3.3 | 3.1 | 3.7 | 3.5 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 175 | 171.8 | 181.3 | 3.3 | 3.1 | — | — | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 180 | 176.8 | 176.3 | — | — | 3.7 | 3.5 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 190 | 186.8 | 186.3 | 3.3 | 3.1 | 3.7 | 3.5 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 200 | 196.8 | 196.5 | 3.3 | 3.1 | — | — | 2.2 | 1.9 | 0.6 |

Segments d'arrêt

Pour roulements des séries de dimension 0, 2, 3, et 4

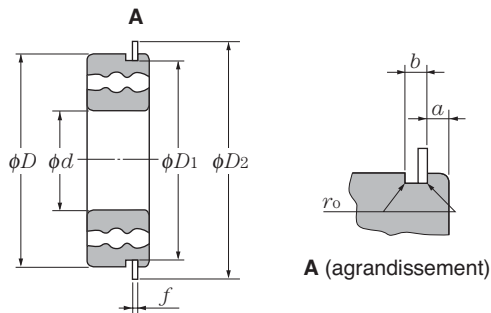


A (agrandissement)

Dimensions en mm

| Désignations | Tolérance alésage tolérance de D_3 | | | | entrefer | | | | diamètre extérieur roulement | | | | Référence | | séries de dimension des roulements | | | | |
|--------------|---|------|------|------|----------|------|------|-----|------------------------------|-----|--------------|-----|--------------|--------------|---------------------------------------|-------|----|----|---|
| | D_3 | Sup. | Inf. | max | e | min | max | f | min | g | D_2 max | D | R_i min | R_o min | variation d'épaisseur V_f max | g_0 | 0 | 2 | 3 |
| NR 30 | 27.9 | 0 | -0.4 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 34.7 | 30 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | - | 10 | 9 | 8 | |
| NR 32 | 29.9 | 0 | -0.4 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 36.7 | 32 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | 15 | 12 | - | 9 | |
| NR 35 | 32.9 | 0 | -0.4 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 39.7 | 35 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | 17 | 15 | 10 | - | |
| NR 37 | 34.5 | 0 | -0.4 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 41.3 | 37 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | - | 12 | 10 | - | |
| NR 40 | 37.8 | 0 | -0.4 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 44.6 | 40 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | - | 17 | - | - | |
| NR 42 | 39.5 | 0 | -0.5 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 46.3 | 42 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | 20 | - | 15 | 12 | |
| NR 44 | 41.5 | 0 | -0.5 | 3.25 | 3.10 | 1.12 | 1.02 | 3 | 48.3 | 44 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2 | 22 | - | - | - | |
| NR 47 | 44.3 | 0 | -0.5 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 52.7 | 47 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | 25 | 20 | 17 | - | |
| NR 50 | 47.3 | 0 | -0.5 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 55.7 | 50 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | - | 22 | - | - | |
| NR 52 | 49.4 | 0 | -0.5 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 57.9 | 52 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | 28 | 25 | 20 | 15 | |
| NR 55 | 52.3 | 0 | -0.5 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 60.7 | 55 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | 30 | - | - | - | |
| NR 56 | 53.2 | 0 | -0.6 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 61.7 | 56 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | - | - | 22 | - | |
| NR 58 | 55.2 | 0 | -0.6 | 4.04 | 3.89 | 1.12 | 1.02 | 4 | 63.7 | 58 | 0.4 | 0.3 | 0.06 | 2.5 | 32 | 28 | - | - | |
| NR 62 | 59.0 | 0 | -0.6 | 4.04 | 3.89 | 1.7 | 1.6 | 4 | 67.7 | 62 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 2.5 | 35 | 30 | 25 | 17 | |
| NR 65 | 62.0 | 0 | -0.6 | 4.04 | 3.89 | 1.7 | 1.6 | 4 | 70.7 | 65 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 2.5 | - | 32 | - | - | |
| NR 68 | 64.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 5 | 74.6 | 68 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 40 | - | 28 | - | |
| NR 72 | 68.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 5 | 78.6 | 72 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | - | 35 | 30 | 20 | |
| NR 75 | 71.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 5 | 81.6 | 75 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 45 | - | 32 | - | |
| NR 80 | 76.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 5 | 86.6 | 80 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 50 | 40 | 35 | 25 | |
| NR 85 | 81.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 1.7 | 1.6 | 5 | 91.6 | 85 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | - | 45 | - | - | |
| NR 90 | 86.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 2.46 | 2.36 | 5 | 96.5 | 90 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 55 | 50 | 40 | 30 | |
| NR 95 | 91.2 | 0 | -0.6 | 4.85 | 4.70 | 2.46 | 2.36 | 5 | 101.6 | 95 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 60 | - | - | - | |
| NR100 | 96.2 | 0 | -0.8 | 4.85 | 4.70 | 2.46 | 2.36 | 5 | 106.5 | 100 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 65 | 55 | 45 | 35 | |
| NR110 | 106.2 | 0 | -0.8 | 4.85 | 4.70 | 2.46 | 2.36 | 5 | 116.6 | 110 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 70 | 60 | 50 | 40 | |
| NR115 | 111.2 | 0 | -0.8 | 4.85 | 4.70 | 2.46 | 2.36 | 5 | 121.6 | 115 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 3 | 75 | - | - | - | |
| NR120 | 114.6 | 0 | -0.8 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 129.7 | 120 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | - | 65 | 55 | 45 | |
| NR125 | 119.6 | 0 | -0.8 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 134.7 | 125 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 80 | 70 | - | - | |
| NR130 | 124.6 | 0 | -0.8 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 139.7 | 130 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 85 | 75 | 60 | 50 | |
| NR140 | 134.6 | 0 | -1.2 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 149.7 | 140 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 90 | 80 | 65 | 55 | |
| NR145 | 139.6 | 0 | -1.2 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 154.7 | 145 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 95 | - | - | - | |
| NR150 | 144.5 | 0 | -1.2 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 159.7 | 150 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 100 | 85 | 70 | 60 | |
| NR160 | 154.5 | 0 | -1.2 | 7.21 | 7.06 | 2.82 | 2.72 | 7 | 169.7 | 160 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 4 | 105 | 90 | 75 | 65 | |
| NR170 | 162.9 | 0 | -1.2 | 9.60 | 9.45 | 3.1 | 3.0 | 10 | 182.9 | 170 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 110 | 95 | 80 | - | |
| NR180 | 172.8 | 0 | -1.2 | 9.60 | 9.45 | 3.1 | 3.0 | 10 | 192.9 | 180 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 120 | 100 | 85 | 70 | |
| NR190 | 182.8 | 0 | -1.4 | 9.60 | 9.45 | 3.1 | 3.0 | 10 | 202.9 | 190 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | - | 105 | 90 | 75 | |
| NR200 | 192.8 | 0 | -1.4 | 9.60 | 9.45 | 3.1 | 3.0 | 10 | 212.9 | 200 | 0.6 | 0.5 | 0.06 | 6 | 130 | 110 | 95 | 80 | |

Rainure



Dimensions en mm

| Diamètre extérieur nominal du roulement <i>D</i> | Diamètre de la rainure <i>D</i> ₁ | | Séries de dimension 0 2, 3, 4 Position de la rainure <i>a</i> | | | | Largeur de la rainure <i>b</i> | | Rayon de fond de rainure <i>r</i> _o |
|--|--|--------|---|------|------|------|--------------------------------------|------|---|
| | max | min | max | min | max | min | max | min | max |
| | | | | | | | | | |
| 30 | 28.17 | 27.91 | — | — | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 32 | 30.15 | 29.90 | 2.06 | 1.90 | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 35 | 33.17 | 32.92 | 2.06 | 1.90 | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 37 | 34.77 | 34.52 | — | — | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 40 | 38.10 | 37.85 | — | — | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 42 | 39.75 | 39.50 | 2.06 | 1.90 | 2.06 | 1.90 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 44 | 41.75 | 41.50 | 2.06 | 1.90 | — | — | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 47 | 44.60 | 44.35 | 2.06 | 1.90 | 2.46 | 2.31 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 50 | 47.60 | 47.35 | — | — | 2.46 | 2.31 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 52 | 49.73 | 49.48 | 2.06 | 1.90 | 2.46 | 2.31 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 55 | 52.60 | 52.35 | 2.08 | 1.88 | — | — | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 56 | 53.60 | 53.35 | — | — | 2.46 | 2.31 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 58 | 55.60 | 55.35 | 2.08 | 1.88 | 2.46 | 2.31 | 1.65 | 1.35 | 0.4 |
| 62 | 59.61 | 59.11 | 2.08 | 1.88 | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 65 | 62.60 | 62.10 | — | — | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 68 | 64.82 | 64.31 | 2.49 | 2.29 | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 72 | 68.81 | 68.30 | — | — | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 75 | 71.83 | 71.32 | 2.49 | 2.29 | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 80 | 76.81 | 76.30 | 2.49 | 2.29 | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 85 | 81.81 | 81.31 | — | — | 3.28 | 3.07 | 2.2 | 1.9 | 0.6 |
| 90 | 86.79 | 86.28 | 2.87 | 2.67 | 3.28 | 3.07 | 3.0 | 2.7 | 0.6 |
| 95 | 91.82 | 91.31 | 2.87 | 2.67 | — | — | 3.0 | 2.7 | 0.6 |
| 100 | 96.80 | 96.29 | 2.87 | 2.67 | 3.28 | 3.07 | 3.0 | 2.7 | 0.6 |
| 110 | 106.81 | 106.30 | 2.87 | 2.67 | 3.28 | 3.07 | 3.0 | 2.7 | 0.6 |
| 115 | 111.81 | 111.30 | 2.87 | 2.67 | — | — | 3.0 | 2.7 | 0.6 |
| 120 | 115.21 | 114.71 | — | — | 4.06 | 3.86 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 125 | 120.22 | 119.71 | 2.87 | 2.67 | 4.06 | 3.86 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 130 | 125.22 | 124.71 | 2.87 | 2.67 | 4.06 | 3.86 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 140 | 135.23 | 134.72 | 3.71 | 3.45 | 4.90 | 4.65 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 145 | 140.23 | 139.73 | 3.71 | 3.45 | — | — | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 150 | 145.24 | 144.73 | 3.71 | 3.45 | 4.90 | 4.65 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 160 | 155.22 | 154.71 | 3.71 | 3.45 | 4.90 | 4.65 | 3.4 | 3.1 | 0.6 |
| 170 | 163.65 | 163.14 | 3.71 | 3.45 | 5.69 | 5.44 | 3.8 | 3.5 | 0.6 |
| 180 | 173.66 | 173.15 | 3.71 | 3.45 | 5.69 | 5.44 | 3.8 | 3.5 | 0.6 |
| 190 | 183.64 | 183.13 | — | — | 5.69 | 5.44 | 3.8 | 3.5 | 0.6 |
| 200 | 193.65 | 193.14 | 5.69 | 5.44 | 5.69 | 5.44 | 3.8 | 3.5 | 0.6 |

Liste des catalogues et contenu de l'annexe

| | |
|--|------|
| Liste des catalogues | D- 2 |
| Annexe 1 : Dimensions de roulements radiaux (sauf roulements à rouleaux coniques) | D- 4 |
| Annexe 2 : Tableau de comparaison entre les unités SI, système CGS et système gravitationnel..... | D- 6 |
| Annexe 3 : Conversion en unité SI | D- 7 |
| Annexe 4 : Multiples entiers de l'unité SI | D- 7 |
| Annexe 5 : Tolérance dimensionnelle pour l'arbre | D- 8 |
| Annexe 6 : Tolérance dimensionnelle pour le logement | D-10 |
| Annexe 7 : Tolérances de base | D-12 |
| Annexe 8 : Tableau de conversion de la viscosité | D-13 |
| Annexe 9 : Tableau de conversion kgf – N | D-14 |
| Annexe 10 : Tableau de conversion pouces – millimètres ... | D-15 |
| Annexe 11 : Table de conversion des duretés (pour référence) | D-16 |
| Annexe 12 : Alphabet grec | D-17 |

Liste des catalogues & Annexes



| Titres | N° |
|---|------------------|
| ● ROULEMENTS A BILLES ET A ROULEAUX | |
| Roulements à billes et à rouleaux | 2202/C/E/I/P/S/F |
| Large Bearings | 2250/E/P |
| Precision Rolling Bearings | 2260/E/D |
| Miniature and Extra Small Ball Bearings | 3013/E |
| Ball Bearings Shield and Seal Types | 3015/E/S |
| Care and Maintenance of Bearings | 3017/E/S/P |
| HL Bearings | 3020/E |
| Miniature Molded Rubber Bearings | 3014/E |
| Bearings with Solid Grease | 3022/E/S/P |
| Bearings for Special Environment Ultra Final Series | 3023/E |
| Large Size, Long Operating Life Bearing-EA type | 3024/E/P |
| Long-life AS Series TAB/ETA Bearings | 3025/E |
| Tapered Roller Bearings ECO-Top | 3026/E/S/C |
| Self-Aligning Spherical Roller Bearings LH Series | 3027/E/S/C |
| Bearings for Clean Environment Ultra Final Series | 3028/E |
| Insulated Bearings MEGAOHM™ Series | 3030/E/DF |
| New Standard Series of Spherical Roller Bearing S-TITAN™ Series | 3031/JE |
| Type E Spherical Roller Bearings | 3701/E |
| Sealed Self-Aligning Roller Bearings-WA Type | 3702/E/S |
| FA Tapered Roller Bearings | 3802/E/D/C |
| HUB BEARINGS | 4601/E/C |
| The New Generation of NTN Bearings for wind Turbine | 8404/JE |
| Railway Bearings | 8501/E/C |
| Bearings for Mining Application | 8601/E |
| Spherical Roller Bearings-UA Type | 3710/E |
| Aerospace Bearings | 8102/E |
| ● ROULEMENTS A AIGUILLES | |
| Roulements à aiguilles | 2300/E/I/P/S/F |
| Cam Followers & Roller Followers | 3604/JE |
| HK-F Type Drawn Cup Needle Roller Bearings | 3029/JE |
| Miniature Cam Followers | 3601/E |
| ● JOINTS DE TRANSMISSIONS HOMOCINETIQUES | |
| Constant Velocity Joints for Automobiles | 5601/JE |
| TRI-Ball Joint / Constant Velocity Joints | 5602/E |
| Constant Velocity Joints for Industrial Machines | 5603/E |

| Titres | N° |
|--|--------------|
| ● PALIERS AUTO ALIGNEURS | |
| Paliers | 2400/E/I/S/F |
| Bearing Units Steel Series | 3902/E |
| Bearing Units Stainless Series | 3903/E |
| Bearing Units Plastic Housing Series | 3904/E |
| Triple-Sealed Bearings for Bearing Units | 3905/E |
| ● PALIERS FONTE | |
| Plummer Blocks | 2500E/S |
| ● BOLS VIBRANTS | |
| Parts Feeder | 7018/E |
| Parts Feeder Guide Book | 7019/E |
| NTN Parts Feeder with Standard Attachments (for Bolts or Washer) | 7016/E |
| ● ROUES LIBRES | |
| One-way Clutches (Overrunning Clutches) | 6402/E |
| ● ROTULES ET PALIERS LISSES | |
| "BEAREE" NTN Engineering Plastics | 5100/E |
| Miniature Plastic Sliding Screws | 5112/E |
| NTN "BEARPHITE" Oil Impregnated Sintered Bearings | 5202/CE |
| Spherical Plain Bearings | 5301/E |
| ● MANUELS | |
| Bearing Units Handbook | 9011/E/S |
| Rolling Bearings Handbook | 9012/E |
| Needle Roller Bearings Handbook | 9013/E |
| ● GUIDES | |
| New Products Guide | 9208/E/C |
| Automotive Products Guide Book | 8021/E/D/F/C |
| Food Machinery Component Guide | 9209/E |
| Product Catalog for Paper Manufacturing Machinery | 9210/E |
| Steel Manufacturing Machinery Product Guide Book | 9211/E |
| ● CATALOGUES ELECTRONIQUES | |
| NTN Electronic Catalog (CD-ROM for Windows) | 7903/E |
| NTN Autoparts Catalog (CD-ROM for Windows) | 7905/E |
| Reference Kit Program -Bearing Interchange- (CD-ROM for Windows) | 7907/E |
| ● AUTRES | |
| Bearing Handling | 9103/E/P/S |

C : Chinois E : Anglais F : Français D : Allemand I : Italien
 K : Coréen S : Espagnol P : Portugais J : Japonais

Les références ci-dessus sont des références de base, les évolutions sont indiquées à l'aide de suffixes

Annexe 1 : Dimensions de roulements radiaux (sauf roulements à rouleaux coniques) -1

| | | 67 | | | | | | | | | | 68 78 | | | | | | | | | | 69 79 | | | | | | | | | | 160 70 | | | | | | | | | |
|---------|--------------------|---|------|----|-------|--------------------|----------------------|------|-----|-----|--------------------|---|------|-----|-------|--------------------|----------------------|------|-----|-----|--------------------|------------------------------------|------|-----|-------|--------------------|--------------|------|----|----|----|------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|--|--|--|--|
| | | Roulements radiaux à une rangée de billes | | | | | | | | | | Roulements radiaux à deux rangées de billes | | | | | | | | | | Roulements à rouleaux cylindriques | | | | | | | | | | Roulements à aiguilles | | | | | | | | | |
| | | N28 N38 NN48 | | | | | | | | | | N19 N29 NN39 NN49 | | | | | | | | | | NA49 NA59 NA69 | | | | | | | | | | N10 N20 NN30 NN40 | | | | | | | | | |
| | | Roulements à rotule sur roulements | | | | | | | | | | 239 249 | | | | | | | | | | 230 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Symbole | Dimension | Série de diamètres 7 | | | | | Série de diamètres 8 | | | | | Série de diamètres 9 | | | | | Série de diamètres 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Séries de dimensions | | | | | Séries de dimensions | | | | | Séries de dimensions | | | | | Séries de dimensions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 17 | 27 | 37 | 17~37 | Dim. arrondi | 08 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 08 | 18~68 | Dim. arrondi | 09 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 | 69 | 09 | 19~39 | 49~69 | Dim. arrondi | 00 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 00 | 10~60 | | | | | |
| D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | D | Largeur nominale B | Dim. arrondi | ext. | D | | | | | | | | | | | | |
| — | 0.6 | 2 | — | — | 0.05 | 2.5 | — | 1 | — | 1.4 | — | — | — | — | 0.05 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| 1 | 1 | 2.5 | 1 | — | 0.05 | 3 | — | 1 | — | 1.5 | — | — | — | — | 0.05 | 4 | — | 1.6 | — | 2.3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| — | 1.5 | 3 | 1 | — | 0.05 | 4 | — | 1.2 | — | 2 | — | — | — | — | 0.05 | 5 | — | 2 | — | 2.6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.15 | | | | | |
| 2 | 2 | 4 | 1.2 | — | 0.05 | 5 | — | 1.5 | — | 2.3 | — | — | — | — | 0.08 | 6 | — | 2.3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.15 | | | | | |
| — | 2.5 | 5 | 1.5 | — | 0.08 | 6 | — | 1.8 | — | 2.6 | — | — | — | — | 0.08 | 7 | — | 2.5 | — | 3.5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.15 | | | | | |
| 3 | 3 | 6 | 2 | — | 0.08 | 7 | — | 2 | — | 3 | — | — | — | — | 0.1 | 8 | — | 3 | — | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.15 | | | | | |
| 4 | 4 | 7 | 2.5 | 3 | 0.08 | 9 | — | 2.5 | 3.5 | 4 | — | — | — | — | 0.1 | 11 | — | 4 | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| 5 | 5 | 8 | 2 | — | 0.08 | 11 | — | 3 | 4 | 5 | — | — | — | — | 0.15 | 13 | — | 4 | — | 6 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.2 | | | | | |
| 6 | 6 | 10 | 2.5 | 3 | 0.1 | 13 | — | 3.5 | 5 | 6 | — | — | — | — | 0.15 | 15 | — | 5 | — | 7 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 7 | 7 | 11 | 2.5 | 3 | 0.1 | 14 | — | 3.5 | 5 | 6 | — | — | — | — | 0.15 | 17 | — | 5 | — | 7 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 8 | 8 | 12 | 2.5 | — | 0.1 | 16 | — | 4 | 5 | 6 | 8 | — | — | — | 0.2 | 19 | — | 6 | — | 9 | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 9 | 9 | 14 | 3 | — | 0.1 | 17 | — | 4 | 5 | 6 | 8 | — | — | — | 0.2 | 20 | — | 6 | — | 9 | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 00 | 10 | 15 | 3 | — | 0.1 | 19 | — | 5 | 6 | 7 | 9 | — | — | — | 0.3 | 22 | — | 6 | 8 | 10 | 13 | 16 | 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 01 | 12 | 18 | 4 | — | 0.2 | 21 | — | 5 | 6 | 7 | 9 | — | — | — | 0.3 | 24 | — | 6 | 8 | 10 | 13 | 16 | 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | | |
| 02 | 15 | 21 | 4 | — | 0.2 | 24 | — | 5 | 6 | 7 | 9 | — | — | — | 0.3 | 28 | — | 7 | 8.5 | 10 | 13 | 18 | 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | |
| 03 | 17 | 23 | 4 | — | 0.2 | 26 | — | 5 | 6 | 7 | 9 | — | — | — | 0.3 | 30 | — | 7 | 8.5 | 10 | 13 | 18 | 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 | | | | |
| 04 | 20 | 27 | 4 | — | 0.2 | 32 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 37 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 42 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | | | | | | |
| /22 | 22 | — | — | — | — | 34 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 39 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 44 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | | | | | | |
| 05 | 25 | 32 | 4 | — | 0.2 | 37 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 42 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 47 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | | | | | | |
| /28 | 28 | — | — | — | — | 40 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 45 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 52 | 8 | 12 | 15 | 18 | 24 | 32 | 43 | 0.3 | 0.6 | | | | | | |
| 06 | 30 | 37 | 4 | — | 0.2 | 42 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 47 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 55 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 1 | | | | | | |
| /32 | 32 | — | — | — | — | 44 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 52 | 7 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 58 | 9 | 13 | 16 | 20 | 26 | 35 | 47 | 0.3 | 1 | | | | | | |
| 07 | 35 | 44 | 5 | — | 0.3 | 47 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 55 | 7 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 62 | 9 | 14 | 17 | 20 | 27 | 36 | 48 | 0.3 | 1 | | | | | | |
| 08 | 40 | — | — | — | — | 52 | 4 | 7 | 8 | 10 | 12 | 16 | 22 | 0.3 | 62 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 68 | 9 | 15 | 18 | 21 | 28 | 38 | 50 | 0.3 | 1 | | | | | | |
| 09 | 45 | — | — | — | — | 58 | 4 | 7 | 8 | 10 | 13 | 18 | 23 | 0.3 | 68 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 75 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.3 | 1 | | | | | | |
| 10 | 50 | — | — | — | — | 65 | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 20 | 27 | 0.3 | 72 | 8 | 12 | 14 | 16 | 22 | 30 | 40 | 0.3 | 0.6 | 0.6 | 80 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.6 | 1 | | | | | | |
| 11 | 55 | — | — | — | — | 72 | 7 | 9 | 11 | 13 | 17 | 23 | 30 | 0.3 | 80 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 1 | 1 | 90 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 12 | 60 | — | — | — | — | 78 | 7 | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 32 | 0.3 | 85 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 1 | 1 | 95 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 13 | 65 | — | — | — | — | 85 | 7 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 90 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.6 | 1 | 1 | 100 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 14 | 70 | — | — | — | — | 90 | 8 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 100 | 10 | 13 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 0.6 | 1 | 1 | 110 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 15 | 75 | — | — | — | — | 95 | 8 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 105 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.6 | 1 | 1 | 115 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 16 | 80 | — | — | — | — | 100 | 8 | 10 | 13 | 15 | 20 | 27 | 36 | 0.3 | 110 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.6 | 1 | 1 | 125 | 14 | 22 | 27 | 34 | 45 | 60 | 80 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 17 | 85 | — | — | — | — | 110 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 120 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 130 | 14 | 22 | 27 | 34 | 45 | 60 | 80 | 0.6 | 1.1 | | | | | | |
| 18 | 90 | — | — | — | — | 115 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 125 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 140 | 16 | 24 | 30 | 37 | 50 | 67 | 90 | 1 | 1.5 | | | | | | |
| 19 | 95 | — | — | — | — | 120 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 130 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 145 | 16 | 24 | 30 | 37 | 50 | 67 | 90 | 1 | 1.5 | | | | | | |
| 20 | 100 | — | — | — | — | 125 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 140 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 150 | 16 | 24 | 30 | 37 | 50 | 67 | 100 | 1 | 1.5 | | | | | | |
| 21 | 105 | — | — | — | — | 130 | 9 | 13 | 16 | 19 | 25 | 34 | 45 | 0.3 | 145 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 160 | 18 | 26 | 33 | 41 | 56 | 75 | 109 | 1 | 2 | | | | | | |
| 22 | 110 | — | — | — | — | 140 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.6 | 150 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 170 | 19 | 28 | 36 | 45 | 60 | 80 | 109 | 1 | 2 | | | | | | |
| 24 | 120 | — | — | — | — | 150 | 10 | 16 | 19 | 23 | 30 | 40 | 54 | 0.6 | 165 | 14 | 22 | 27 | 34 | 45 | 60 | 80 | 0.6 | 1.1 | 1.1 | 180 | 19 | 28 | 36 | 46 | 60 | 80 | 109 | 1 | 2 | | | | | | |
| 26 | 130 | — | — | — | — | 165 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 180 | 16 | 24 | 30 | 37 | 50 | 67 | 90 | 1 | 1.5 | 1.5 | 200 | 22 | 33 | 42 | 52 | 69 | 95 | 125 | 1.1 | 2 | | | | | | |
| 28 | 140 | — | — | — | — | 175 | 11 | 18 | 22 | 26 | 35 | 46 | 63 | 0.6 | 190 | 16 | 24 | 30 | 37 | 50 | 67 | 90 | 1 | 1.5 | 1.5 | 210 | 22 | 33 | 42 | 53 | 69 | 95 | 125 | 1.1 | 2 | | | | | | |
| 30 | 150 | — | — | — | — | 190 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 210 | 19 | 28 | 36 | 45 | 60 | 80 | 109 | 1 | 2 | 2 | 225 | 24 | 35 | 45 | 56 | 75 | 100 | 136 | 1.1 | 2.1 | | | | | | |
| 32 | 160 | — | — | — | — | 200 | 13 | 20 | 24 | 30 | 40 | 54 | 71 | 0.6 | 220 | 19 | 28 | 36 | 45 | 60 | 80 | 109 | 1 | 2 | 2 | 240 | 25 | 38 | 48 | 60 | 80 | 109 | 145 | 1.5 | 2.1 | | | | | | |
| 34 | 170 | — | — | — | — | 215 | 14 | 22 | 27 | 34 | 45 | 60 | 80 | 0.6 | 230 | 19 | 28 | 36 | 45 | 60 | 80 | 109 | 1 | 2 | 2 | 260 | 28 | 44 | 54 | 67 | 90 | 122 | 160 | 1.5 | 2.1 | | | | | | |
| 36 | 180 | — | — | — | — | 225 | 14 | 22 | 27 | 34 | 45 | 60 | 80 | 0.6 | 250 | 22 | 33 | 42 | 52 | 69 | 95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Annexe 1 : Dimensions de roulements radiaux (sauf roulements à rouleaux coniques) –2

| Roulements radiaux à une rangée de billes | | 62 | | 1,22 1,32 | | 63 | | 623 633 | | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---------------------------------------|----|-------------|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|----|----|------|----------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-------|-----|------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| Roulements radiaux à deux rangées de billes | | 12 | | 42 52 22 32 | | 73 | | 43 53 23 33 | | 74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Roulements à rouleaux cylindriques | | NN31 | | N2 N22 N32 | | N3 | | N23 N33 | | N4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Roulements à aiguilles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Roulements à rotule sur rouleaux | | 231 241 | | 222 232 | | 213 | | 223 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cote nominale de l'alésage | | Série de diamètres 1 | | | | | | Série de diamètres 2 | | | | | | Série de diamètres 3 | | | | | | Série de diamètres 0 | | | | | | | | | | |
| Symbole | Dimension | Séries de dimensions | | | | | | Séries de dimensions | | | | | | Séries de dimensions | | | | | | Séries de dimensions | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 11 | 21 | 31 | 41 | 01 | 11~41 | 82 | 02 | 12 | 22 | 32 | 42 | 02~42 | 83 | 03 | 13 | 23 | 33 | 83 | 03~33 | 04 | 24 | Dim. arrondi | Dim. arrondi | | | | |
| | | Cote nominale du diamètre extérieur D | | | | | | Cote nominale diam. ext. D | | | | | | Cote nominale diam. ext. D | | | | | | Cote nominale diam. ext. D | | | | | | | | | | |
| | | Largeur nominale B | | | | | | Largeur nominale B | | | | | | Largeur nominale B | | | | | | Largeur nominale B | | | | | | | | | | |
| | | Dim. arrondi γ s min | | | | | | Dim. arrondi γ s min | | | | | | Dim. arrondi γ s min | | | | | | Dim. arrondi γ s min | | | | | | | | | | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | |
| 3 | 3 | — | — | — | — | — | — | 10 | 2.5 | 4 | — | 5 | — | 0.1 | 0.15 | 13 | — | 5 | — | 7 | — | 0.2 | — | — | — | — | — | | | |
| 4 | 4 | — | — | — | — | — | — | 13 | 3 | 5 | — | 7 | — | 0.15 | 0.2 | 16 | — | 5 | — | 9 | — | 0.3 | — | — | — | — | — | | | |
| 5 | 5 | — | — | — | — | — | — | 16 | 3.5 | 5 | — | 8 | — | 0.15 | 0.3 | 19 | — | 6 | — | 10 | — | 0.3 | — | — | — | — | — | | | |
| 6 | 6 | — | — | — | — | — | — | 19 | 4 | 6 | — | 10 | — | 0.2 | 0.3 | 22 | — | 7 | — | 11 | — | 0.3 | — | — | — | — | — | | | |
| 7 | 7 | — | — | — | — | — | — | 22 | 5 | 7 | — | 11 | — | 0.3 | 0.3 | 26 | — | 9 | — | 13 | — | 0.3 | — | — | — | — | — | | | |
| 8 | 8 | — | — | — | — | — | — | 24 | 5 | 8 | — | 12 | — | 0.3 | 0.3 | 28 | — | 9 | — | 13 | — | 0.3 | 30 | 10 | 14 | 0.6 | | | | |
| 9 | 9 | — | — | — | — | — | — | 26 | 6 | 8 | — | 13 | — | 0.3 | 0.3 | 30 | — | 10 | — | 14 | — | 0.6 | 32 | 11 | 15 | 0.6 | | | | |
| 10 | 10 | — | — | — | — | — | — | 30 | 7 | 9 | — | 14 | 14.3 | — | 0.3 | 0.6 | 35 | 9 | 11 | — | 17 | 19 | 0.3 | 0.6 | 37 | 12 | 16 | 0.6 | | |
| 01 | 12 | — | — | — | — | — | — | 32 | 7 | 10 | — | 14 | 15.9 | — | 0.3 | 0.6 | 37 | 9 | 12 | — | 17 | 19 | 0.3 | 1 | 42 | 13 | 19 | 1 | | |
| 02 | 15 | — | — | — | — | — | — | 35 | 8 | 11 | — | 14 | 15.9 | 20 | 0.3 | 0.6 | 42 | 9 | 13 | — | 17 | 19 | 0.3 | 1 | 52 | 15 | 24 | 1.1 | | |
| 03 | 17 | — | — | — | — | — | — | 40 | 8 | 12 | — | 16 | 17.5 | 22 | 0.3 | 0.6 | 47 | 10 | 14 | — | 19 | 22.2 | 0.6 | 1.1 | 62 | 17 | 29 | 1.1 | | |
| 04 | 20 | — | — | — | — | — | — | 47 | 9 | 14 | — | 18 | 20.6 | 27 | 0.3 | 1 | 52 | 10 | 15 | — | 21 | 22.2 | 0.6 | 1.1 | 72 | 19 | 33 | 1.1 | | |
| /22 | 22 | — | — | — | — | — | — | 50 | 9 | 14 | — | 18 | 20.6 | 27 | 0.3 | 1 | 56 | 11 | 16 | — | 21 | 25 | 0.6 | 1.1 | — | — | — | — | | |
| 05 | 25 | — | — | — | — | — | — | 52 | 10 | 15 | — | 18 | 20.6 | 27 | 0.3 | 1 | 62 | 12 | 17 | — | 24 | 25.4 | 0.6 | 1.1 | 80 | 21 | 36 | 1.5 | | |
| /28 | 28 | — | — | — | — | — | — | 58 | 10 | 16 | — | 19 | 23 | 30 | 0.6 | 1 | 68 | 13 | 18 | — | 24 | 30 | 0.6 | 1.1 | — | — | — | — | | |
| 06 | 30 | — | — | — | — | — | — | 62 | 10 | 16 | — | 20 | 23.8 | 32 | 0.6 | 1 | 72 | 13 | 19 | — | 27 | 30.2 | 0.6 | 1.1 | 90 | 23 | 40 | 1.5 | | |
| /32 | 32 | — | — | — | — | — | — | 65 | 11 | 17 | — | 21 | 25 | 33 | 0.6 | 1 | 75 | 14 | 20 | — | 28 | 32 | 0.6 | 1.1 | — | — | — | — | | |
| 07 | 35 | — | — | — | — | — | — | 72 | 12 | 17 | — | 23 | 27 | 37 | 0.6 | 1.1 | 80 | 14 | 21 | — | 31 | 34.9 | 0.6 | 1.5 | 100 | 25 | 43 | 1.5 | | |
| 08 | 40 | — | — | — | — | — | — | 80 | 13 | 18 | — | 23 | 30.2 | 40 | 0.6 | 1.1 | 90 | 16 | 23 | — | 33 | 36.5 | 1 | 1.5 | 110 | 27 | 46 | 2 | | |
| 09 | 45 | — | — | — | — | — | — | 85 | 13 | 19 | — | 23 | 30.2 | 40 | 0.6 | 1.1 | 100 | 17 | 25 | — | 36 | 39.7 | 1 | 1.5 | 120 | 29 | 50 | 2 | | |
| 10 | 50 | — | — | — | — | — | — | 90 | 13 | 20 | — | 23 | 30.2 | 40 | 0.6 | 1.1 | 110 | 19 | 27 | — | 40 | 44.4 | 1 | 2 | 130 | 31 | 53 | 2.1 | | |
| 11 | 55 | — | — | — | — | — | — | 100 | 14 | 21 | — | 25 | 33.3 | 45 | 1 | 1.5 | 120 | 21 | 29 | — | 43 | 49.2 | 1.1 | 2 | 140 | 33 | 57 | 2.1 | | |
| 12 | 60 | — | — | — | — | — | — | 110 | 16 | 22 | — | 28 | 36.5 | 50 | 1 | 1.5 | 130 | 22 | 31 | — | 46 | 54 | 1.1 | 2.1 | 150 | 35 | 60 | 2.1 | | |
| 13 | 65 | — | — | — | — | — | — | 125 | 18 | 23 | — | 31 | 38.1 | 56 | 1 | 1.5 | 140 | 24 | 33 | — | 48 | 58.7 | 1.1 | 2.1 | 160 | 37 | 64 | 2.1 | | |
| 14 | 70 | — | — | — | — | — | — | 125 | 18 | 24 | — | 31 | 39.7 | 56 | 1 | 1.5 | 150 | 25 | 35 | — | 51 | 63.5 | 1.5 | 2.1 | 180 | 42 | 74 | 3 | | |
| 15 | 75 | — | — | — | — | — | — | 130 | 18 | 25 | — | 31 | 41.3 | 56 | 1 | 1.5 | 160 | 27 | 37 | — | 55 | 68.3 | 1.5 | 2.1 | 190 | 45 | 77 | 3 | | |
| 16 | 80 | — | — | — | — | — | — | 140 | 19 | 26 | — | 33 | 44.4 | 60 | 1 | 2 | 170 | 28 | 39 | — | 58 | 68.3 | 1.5 | 2.1 | 200 | 48 | 80 | 3 | | |
| 17 | 85 | — | — | — | — | — | — | 150 | 21 | 28 | — | 36 | 49.2 | 65 | 1.1 | 2 | 180 | 30 | 41 | — | 60 | 73 | 2 | 3 | 210 | 52 | 86 | 4 | | |
| 18 | 90 | 150 | — | — | — | 60 | — | 160 | 22 | 30 | — | 40 | 52.4 | 69 | 1.1 | 2 | 190 | 30 | 43 | — | 64 | 73 | 2 | 3 | 225 | 54 | 90 | 4 | | |
| 19 | 95 | 160 | — | — | — | 65 | — | 170 | 24 | 32 | — | 43 | 55.6 | 75 | 1.1 | 2.1 | 200 | 33 | 45 | — | 67 | 77.8 | 2 | 3 | 240 | 55 | 95 | 4 | | |
| 20 | 100 | 165 | 21 | 30 | 39 | 52 | 65 | 1.1 | 2 | 180 | 25 | 34 | — | 46 | 60.3 | 80 | 1.5 | 2.1 | 215 | 36 | 47 | 51 | 73 | 82.6 | 2.1 | 3 | 250 | 58 | 98 | 4 |
| 21 | 105 | 175 | 22 | 33 | 42 | 56 | 69 | 1.1 | 2 | 190 | 27 | 36 | — | 50 | 65.1 | 85 | 1.5 | 2.1 | 225 | 37 | 49 | 53 | 77 | 87.3 | 2.1 | 3 | 260 | 60 | 100 | 4 |
| 22 | 110 | 180 | 22 | 33 | 42 | 56 | 69 | 1.1 | 2 | 200 | 28 | 38 | — | 53 | 69.8 | 90 | 1.5 | 2.1 | 240 | 42 | 50 | 57 | 80 | 92.1 | 3 | 3 | 280 | 65 | 108 | 4 |
| 24 | 120 | 200 | 25 | 38 | 48 | 62 | 80 | 1.5 | 2 | 215 | — | 40 | 42 | 58 | 76 | 95 | — | 2.1 | 260 | 44 | 55 | 62 | 86 | 106 | 3 | 3 | 310 | 72 | 118 | 5 |
| 26 | 130 | 210 | 25 | 38 | 48 | 64 | 80 | 1.5 | 2 | 230 | — | 40 | 46 | 64 | 80 | 100 | — | 3 | 280 | 48 | 58 | 66 | 93 | 112 | 3 | 4 | 340 | 78 | 128 | 5 |
| 28 | 140 | 225 | 27 | 40 | 50 | 68 | 85 | 1.5 | 2.1 | 250 | — | 42 | 50 | 68 | 88 | 109 | — | 3 | 300 | 50 | 62 | 70 | 102 | 118 | 4 | 4 | 360 | 82 | 132 | 5 |
| 30 | 150 | 250 | 31 | 46 | 60 | 80 | 100 | 2 | 2.1 | 270 | — | 45 | 54 | 73 | 96 | 118 | — | 3 | 320 | — | 65 | 75 | 108 | 128 | — | 4 | 380 | 85 | 138 | 5 |
| 32 | 160 | 270 | 34 | 51 | 66 | 86 | 109 | 2 | 2.1 | 290 | — | 48 | 58 | 80 | 104 | 128 | — | 3 | 340 | — | 68 | 79 | 114 | 136 | — | 4 | 400 | 88 | 142 | 5 |
| 34 | 170 | 280 | 34 | 51 | 66 | 88 | 109 | 2 | 2.1 | 310 | — | 52 | 62 | 86 | 110 | 140 | — | 4 | 360 | — | 72 | 84 | 120 | 140 | — | 4 | 420 | 92 | 145 | 5 |
| 36 | 180 | 300 | 37 | 56 | 72 | 96 | 118 | 2.1 | 3 | 320 | — | 52 | 62 | 86 | 112 | 140 | — | 4 | 380 | — | 75 | 88 | 126 | 150 | — | 4 | 440 | 95 | 150 | 6 |
| 38 | 190 | 320 | 42 | 60 | 78 | 104 | 128 | 3 | 3 | 340 | — | 55 | 65 | 92 | 120 | 150 | — | 4 | 400 | — | 78 | 92 | 132 | 155 | — | 5 | 460 | 98 | 155 | 6 |
| 40 | 200 | 340 | 44 | 65 | 82 | 112 | 140 | 3 | 3 | 360 | — | 58 | 70 | 98 | 128 | 160 | — | 4 | 420 | — | 80 | 97 | 138 | 165 | — | 5 | 480 | 102 | 160 | 6 |
| 44 | 220 | 370 | 48 | 69 | 88 | 120 | 150 | 3 | 4 | 400 | — | 65 | 78 | 108 | 144 | 180 | — | 4 | 460 | — | 88 | 106 | 145 | 180 | — | 5 | 540 | 115 | 180 | 6 |
| 48 | 240 | 400 | 50 | 74 | 95 | 128 | 160 | 4 | 4 | 440 | — | 72 | 85 | 120 | 160 | 200 | — | 4 | 500 | — | 95 | 114 | 155 | 195 | — | 5 | 580 | 122 | 190 | 6 |
| 52 | 260 | 440 | 57 | 82 | 106 | 144 | 180 | 4 | 4 | 480 | — | 80 | 90 | 130 | 174 | 218 | — | 5 | 540 | — | 102 | 123 | 165 | 206 | — | 6 | 620 | 132 | 206 | 7.5 |
| 56 | 280 | 460 | 57 | 82 | 106 | 146 | 180 | 4 | 5 | 500 | — | 80 | 90 | 130 | 176 | 218 | — | 5 | 580 | — | 108 | 132 | 175 | 224 | — | 6 | 670 | 140 | 224 | 7.5 |
| 60 | 300 | 500 | 63 | 90 | 118 | 160 | 200 | 5 | 5 | 540 | — | 85 | 98 | 140 | 192 | 243 | — | 5 | 620 | — | 109 | 140 | 185 | 236 | — | 7.5 | 710 | 150 | 236 | 7.5 |
| 64 | 320 | 540 | 71 | 100 | 128 | 176 | 218 | 5 | 5 | 580 | — | 92 | 105 | 150 | 208 | 258 | — | 5 | 670 | — | 112 | 155 | 200 | 258 | — | 7.5 | 750 | 155 | 250 | 9.5 |
| 68 | 340 | 580 | 78 | 106 | 140 | 190 | 243 | 5 | 5 | 620 | — | 92 | 118 | 165 | 224 | 280 | — | 6 | 710 | — | 118 | 165 | 212 | 272 | — | 7.5 | 800 | 164 | 265 | 9.5 |
| 72 | 360 | 600 | 78 | 106 | 140 | 192 | 243 | 5 | 5 | 650 | — | 95 | 122 | 170 | 232 | 290 | — | 6 | 750 | — | 125 | 170 | 224 | 290 | — | 7.5 | 850 | 180 | 280 | 9.5 |
| 76 | 380 | 620 | 78 | 106 | 140 | 194 | 243 | 5 | 5 | 680 | — | 95 | 132 | 175 | 240 | 300 | — | 6 | 780 | — | 128 | 175 | 230 | 300 | — | 7 | | | | |

Annexe 2 : Tableau de comparaison entre les unités SI, système CGS et système gravitationnel -1.

| Quantité | Longueur <i>L</i> | Poids <i>M</i> | Temps <i>T</i> | Accélération | Force | Contrainte | Pression | Energie |
|------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|------------------|-------|---------------------|---------------------|---------|
| Système d'unité | | | | | | | | |
| SI | m | kg | s | m/s ² | N | Pa | Pa | J |
| Système CGS | cm | g | s | Gal | dyn | dyn/cm ² | dyn/cm ² | erg |
| Système gravitationnel | m | kgf · s ² /m | s | m/s ² | kgf | kgf/m ² | kgf/m ² | kgf · m |

Annexe 3 : Conversion en unité SI -1

| Quantité | Unité | Symbole | Conversion en SI | Unité SI | Symbole |
|---------------------------------|---|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Angle | Degré | ° | $\pi / 180$ | Radian | rad |
| | Minute | ' | $\pi / 10\ 800$ | | |
| | Second | " (sec) | $\pi / 648\ 000$ | | |
| Longueur | Mètre | m | 1 | Mètre | m |
| | Micron | μ | 10^{-6} | | |
| | Angström | Å | 10^{-10} | | |
| Aire | Mètre carré | m ² | 1 | Mètre carré | m ² |
| | Are | a | 10^2 | | |
| | Hectare | ha | 10^4 | | |
| Volume | Mètre cube | m ³ | 1 | Mètre cube | m ³ |
| | Litre | R.L | 10^{-3} | | |
| Poids | Kilogramme | kg | 1 | Kilogramme | kg |
| | Tonne | t | 10^3 | | |
| | Kilogramme force. seconde carré par mètre | kgf · s ² /m | 9.806 65 | | |
| Durée | Seconde | s | 1 | Seconde | s |
| | Minute | min | 60 | | |
| | Heure | h | 3 600 | | |
| | Jour | d | 86 400 | | |
| Vitesse | Mètre par seconde | m/s | 1 | Mètre par seconde | m/s |
| | Nœud | kn | $1\ 852/3\ 600$ | | |
| Fréquence et vibration | Cycle | s ⁻¹ (pps) | 1 | Hertz | Hz |
| Tours (vitesse de rot.) | Tours par minute | tr/min (r/min) | 1/60 | Par seconde | s ⁻¹ |
| Vitesse angulaire | Radian par seconde | rad/s | 1 | Radian par seconde | rad/s |
| Accélération | Mètre par seconde carré | m/s ² | 1 | Mètre par seconde carré | m/s ² |
| | G | G | 9.806 65 | | |
| Force | Kilogramme force | kgf | 9.806 65 | Newton | N |
| | Tonne force | tf | 9 806.65 | | |
| | Dyne | dyn | 10^{-5} | | |
| Moment | Kilogramme force . mètre | kgf · m | 9.806 65 | Newton mètre | N · m |
| Moment d'inertie | Kilogramme force . mètre. seconde carré | kgf · m · s ² | 9.806 65 | Kilogramme mètre carré | kg · m ² |
| Contrainte | Kilogramme force par mètre carré | kgf/m ² | 9.806 65 | Pascal ou Newton par mètre carré | Pa or N/m ² |
| Pression | Kilogramme force par mètre carré | kgf/m ² | 9.806 65 | Pascal | Pa |
| | Mètre colonne d'eau | mH ₂ O | 9 806.65 | | |
| | Mètre colonne de mercure | mHg | $101\ 325/0.76$ | | |
| | Torr | Torr | $101\ 325/760$ | | |
| | Pression atmosphérique | atm | 101 325 | | |
| | Bar | bar | 10^5 | | |
| Energie | Erg | erg | 10^{-7} | Joule | J |
| | Calorie IT | cal _{IT} | 4.186 8 | | |
| | Kilogramme force . mètre | kgf · m | 9.806 65 | | |
| | Kilowatt . heure | kW · h | 3.600×10^6 | | |
| | Chevaux . heure | PS · h | $2.647\ 79 \times 10^6$ | | |
| Puissance nominale et puissance | Watt | W | 1 | Watt | W |
| | Chevaux | PS | 735.5 | | |
| | Kilogramme force . mètre par seconde | kgf · m/s | 9.806 65 | | |

Annexe 2 : Tableau de comparaison entre les unités SI, système CGS et système gravitationnel -2

| Quantité | Puissance nominale | Température | Viscosité | Viscosité dynamique | Flux magnétique | Densité de flux | Intensité du champ magnétique |
|------------------------|--------------------|-------------|------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| SI | W | K | Pa · s | m ² /s | Wb | T | A/m |
| Système CGS | erg/s | °C | P | St | Mx | Gs | Oe |
| Système gravitationnel | kgf · m/s | °C | kgf · s/m ² | m ² /s | — | — | — |

Annexe 3 : Conversion en unité SI -2

| Quantité | Désignation | Symbole | Cadence de conversion en SI | Unité SI | Symbole |
|-------------------------------|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|
| Viscosité | Poise | P | 10 ⁻¹ | Pascal seconde | Pa · s |
| | Centipoise | cP | 10 ⁻³ | | |
| | Kilogramme force seconde par mètre carré | kgf · s/m ² | 9.806 65 | | |
| Viscosité dynamique | Stoke | St | 10 ⁻⁴ | Mètre carré par seconde | m ² /s |
| | Centistoke | cSt | 10 ⁻⁶ | | |
| Température | Degré | °C | +273.15 | Kelvin | K |
| Radioactivité | Curie | Ci | 3.7 × 10 ¹⁰ | Becquerel | Bq |
| | Dosage | Röntgen | R | 2.58 × 10 ⁻⁴ | Coulomb par kilogramme |
| Dosage d'absorption | Radian | rad | 10 ⁻² | Gray | Gy |
| Dosage équivalent | Rem | rem | 10 ⁻² | Sievert | Sv |
| Flux magnétique | Maxwell | Mx | 10 ⁻⁸ | Weber | Wb |
| Densité de flux | Gamma | γ | 10 ⁻⁹ | Tesla | T |
| | Gauss | Gs | 10 ⁻⁴ | | |
| Intensité du champ magnétique | Oersted | Oe | 10 ³ /4π | Ampère par mètre | A/m |
| Quantité d'électricité | Coulomb | C | 1 | Coulomb | C |
| Différence de potentiel | Volt | V | 1 | Volt | V |
| | Résistance | Ohm | Ω | 1 | Ohm |
| Courant | Ampère | A | 1 | Ampère | A |

Annexe 4 : Puissances 10 pour unité SI

| Puissance | Préfixe | | Puissance | Préfixe | |
|------------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | Nom | Symbole | | Nom | Symbole |
| 10 ¹⁸ | Exa | E | 10 ⁻¹ | Deci | d |
| 10 ¹⁵ | Peta | P | 10 ⁻² | Centi | c |
| 10 ¹² | Tera | T | 10 ⁻³ | Mili | m |
| 10 ⁹ | Giga | G | 10 ⁻⁶ | Micro | μ |
| 10 ⁶ | Mega | M | 10 ⁻⁹ | Nano | n |
| 10 ³ | Kilo | k | 10 ⁻¹² | Pico | p |
| 10 ² | Hecto | h | 10 ⁻¹⁵ | Femto | f |
| 10 | Deca | da | 10 ⁻¹⁸ | Ato | a |

Annexe 5 : Tolérance dimensionnelle pour l'arbre

| Diamètre d'arbre mm | | a13 | | c12 | | d6 | | e6 | | e13 | | f5 | | f6 | | g5 | | g6 | |
|---------------------|---------|--------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Au dessus | Jusqu'à | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. |
| 3 | 6 | -270 | -450 | -70 | -190 | -30 | -38 | -20 | -28 | -20 | -200 | -10 | -15 | -10 | -18 | -4 | -9 | -4 | -12 |
| 6 | 10 | -280 | -500 | -80 | -230 | -40 | -49 | -25 | -34 | -25 | -245 | -13 | -19 | -13 | -22 | -5 | -11 | -5 | -14 |
| 10 | 18 | -290 | -560 | -95 | -275 | -50 | -61 | -32 | -43 | -32 | -302 | -16 | -24 | -16 | -27 | -6 | -14 | -6 | -17 |
| 18 | 30 | -300 | -630 | -110 | -320 | -65 | -78 | -40 | -53 | -40 | -370 | -20 | -29 | -20 | -33 | -7 | -16 | -7 | -20 |
| 30 | 40 | -310 | -700 | -120 | -370 | -80 | -96 | -50 | -66 | -50 | -440 | -25 | -36 | -25 | -41 | -9 | -20 | -9 | -25 |
| 40 | 50 | -320 | -710 | -130 | -380 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 65 | -340 | -800 | -140 | -440 | -100 | -119 | -60 | -79 | -60 | -520 | -30 | -43 | -30 | -49 | -10 | -23 | -10 | -29 |
| 65 | 80 | -360 | -820 | -150 | -450 | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 100 | -380 | -920 | -170 | -520 | -120 | -142 | -72 | -94 | -72 | -612 | -36 | -51 | -36 | -58 | -12 | -27 | -12 | -34 |
| 100 | 120 | -410 | -950 | -180 | -530 | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 140 | -460 | -1 090 | -200 | -600 | -145 | -170 | -85 | -110 | -85 | -715 | -43 | -61 | -43 | -68 | -14 | -32 | -14 | -39 |
| 140 | 160 | -520 | -1 150 | -210 | -610 | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 180 | -580 | -1 210 | -230 | -630 | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 200 | -660 | -1 380 | -240 | -700 | -170 | -199 | -100 | -129 | -100 | -820 | -50 | -70 | -50 | -79 | -15 | -35 | -15 | -44 |
| 200 | 225 | -740 | -1 460 | -260 | -720 | | | | | | | | | | | | | | |
| 225 | 250 | -820 | -1 540 | -280 | -740 | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 280 | -920 | -1 730 | -300 | -820 | -190 | -222 | -110 | -142 | -110 | -920 | -56 | -79 | -56 | -88 | -17 | -40 | -17 | -49 |
| 280 | 315 | -1 050 | -1 860 | -330 | -850 | | | | | | | | | | | | | | |
| 315 | 355 | -1 200 | -2 090 | -360 | -930 | -210 | -246 | -125 | -161 | -125 | -1 015 | -62 | -87 | -62 | -98 | -18 | -43 | -18 | -54 |
| 355 | 400 | -1 350 | -2 240 | -400 | -970 | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 450 | -1 500 | -2 470 | -440 | -1 070 | -230 | -270 | -135 | -175 | -135 | -1 105 | -68 | -95 | -68 | -108 | -20 | -47 | -20 | -60 |
| 450 | 500 | -1 650 | -2 620 | -480 | -1 110 | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 560 | - | - | - | - | -260 | -304 | -145 | -189 | - | - | - | - | -76 | -120 | - | - | -22 | -66 |
| 560 | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | 710 | - | - | - | - | -290 | -340 | -160 | -210 | - | - | - | - | -80 | -130 | - | - | -24 | -74 |
| 710 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | 900 | - | - | - | - | -320 | -376 | -170 | -226 | - | - | - | - | -86 | -142 | - | - | -26 | -82 |
| 900 | 1 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 000 | 1 120 | - | - | - | - | -350 | -416 | -195 | -261 | - | - | - | - | -98 | -164 | - | - | -28 | -94 |
| 1 120 | 1 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 250 | 1 400 | - | - | - | - | -390 | -468 | -220 | -298 | - | - | - | - | -110 | -188 | - | - | -30 | -108 |
| 1 400 | 1 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Diamètre d'arbre mm | | j5 | | js5 | | j6 | | js6 | | j7 | | k4 | | k5 | | k6 | | m5 | |
|---------------------|---------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Au dessus | Jusqu'à | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. |
| 3 | 6 | +3 | -2 | +2.5 | -2.5 | +6 | -2 | +4 | -4 | +8 | -4 | +5 | +1 | +6 | +1 | +9 | +1 | +9 | +4 |
| 6 | 10 | +4 | -2 | +3 | -3 | +7 | -2 | +4.5 | -4.5 | +10 | -5 | +5 | +1 | +7 | +1 | +10 | +1 | +12 | +6 |
| 10 | 18 | +5 | -3 | +4 | -4 | +8 | -3 | +5.5 | -5.5 | +12 | -6 | +6 | +1 | +9 | +1 | +12 | +1 | +15 | +7 |
| 18 | 30 | +5 | -4 | +4.5 | -4.5 | +9 | -4 | +6.5 | -6.5 | +13 | -8 | +8 | +2 | +11 | +2 | +15 | +2 | +17 | +8 |
| 30 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | 50 | +6 | -5 | +5.5 | -5.5 | +11 | -5 | +8 | -8 | +15 | -10 | +9 | +2 | +13 | +2 | +18 | +2 | +20 | +9 |
| 50 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | 80 | +6 | -7 | +6.5 | -6.5 | +12 | -7 | +9.5 | -9.5 | +18 | -12 | +10 | +2 | +15 | +2 | +21 | +2 | +24 | +11 |
| 80 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 120 | +6 | -9 | +7.5 | -7.5 | +13 | -9 | +11 | -11 | +20 | -15 | +13 | +3 | +18 | +3 | +25 | +3 | +28 | +13 |
| 120 | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 160 | +7 | -11 | +9 | -9 | +14 | -11 | +12.5 | -12.5 | +22 | -18 | +15 | +3 | +21 | +3 | +28 | +3 | +33 | +15 |
| 160 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 225 | +7 | -13 | +10 | -10 | +16 | -13 | +14.5 | -14.5 | +25 | -21 | +18 | +4 | +24 | +4 | +33 | +4 | +37 | +17 |
| 225 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280 | 315 | +7 | -16 | +11.5 | -11.5 | +16 | -16 | +16 | -16 | +26 | -26 | +20 | +4 | +27 | +4 | +36 | +4 | +43 | +20 |
| 315 | 355 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 355 | 400 | +7 | -18 | +12.5 | -12.5 | +18 | -18 | +18 | -18 | +29 | -28 | +22 | +4 | +29 | +4 | +40 | +4 | +46 | +21 |
| 400 | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 450 | 500 | +7 | -20 | +13.5 | -13.5 | +20 | -20 | +20 | -20 | +31 | -32 | +25 | +5 | +32 | +5 | +45 | +5 | +50 | +23 |
| 500 | 560 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 560 | 630 | - | - | - | - | - | - | +22 | -22 | - | - | - | - | - | - | +44 | 0 | - | - |
| 630 | 710 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 710 | 800 | - | - | - | - | - | - | +25 | -25 | - | - | - | - | - | - | +50 | 0 | - | - |
| 800 | 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | 1 000 | - | - | - | - | - | - | +28 | -28 | - | - | - | - | - | - | +56 | 0 | - | - |
| 1 000 | 1 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 120 | 1 250 | - | - | - | - | - | - | +33 | -33 | - | - | - | - | - | - | +66 | 0 | - | - |
| 1 250 | 1 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 400 | 1 600 | - | - | - | - | - | - | +39 | -39 | - | - | - | - | - | - | +78 | 0 | - | - |

Unité : μ m

| h4 | | h5 | | h6 | | h7 | | h8 | | h9 | | h10 | | h11 | | h13 | | js4 | | Diamètre d'arbre mm | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|---------|
| Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Au dessus | Jusqu'à |
| 0 | -4 | 0 | -5 | 0 | -8 | 0 | -12 | 0 | -18 | 0 | -30 | 0 | -48 | 0 | -75 | 0 | -180 | +2 | -2 | 3 | 6 |
| 0 | -4 | 0 | -6 | 0 | -9 | 0 | -15 | 0 | -22 | 0 | -36 | 0 | -58 | 0 | -90 | 0 | -220 | +2 | -2 | 6 | 10 |
| 0 | -5 | 0 | -8 | 0 | -11 | 0 | -18 | 0 | -27 | 0 | -43 | 0 | -70 | 0 | -110 | 0 | -270 | +2.5 | -2.5 | 10 | 18 |
| 0 | -6 | 0 | -9 | 0 | -13 | 0 | -21 | 0 | -33 | 0 | -52 | 0 | -84 | 0 | -130 | 0 | -330 | +3 | -3 | 18 | 30 |
| 0 | -7 | 0 | -11 | 0 | -16 | 0 | -25 | 0 | -39 | 0 | -62 | 0 | -100 | 0 | -160 | 0 | -390 | +3.5 | -3.5 | 30 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 50 |
| 0 | -8 | 0 | -13 | 0 | -19 | 0 | -30 | 0 | -46 | 0 | -74 | 0 | -120 | 0 | -190 | 0 | -460 | +4 | -4 | 50 | 65 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 80 |
| 0 | -10 | 0 | -15 | 0 | -22 | 0 | -35 | 0 | -54 | 0 | -87 | 0 | -140 | 0 | -220 | 0 | -540 | +5 | -5 | 80 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | 120 |
| 0 | -12 | 0 | -18 | 0 | -25 | 0 | -40 | 0 | -63 | 0 | -100 | 0 | -160 | 0 | -250 | 0 | -630 | +6 | -6 | 120 | 140 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 140 | 160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | 180 |
| 0 | -14 | 0 | -20 | 0 | -29 | 0 | -46 | 0 | -72 | 0 | -115 | 0 | -185 | 0 | -290 | 0 | -720 | +7 | -7 | 180 | 200 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | 225 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 250 |
| 0 | -16 | 0 | -23 | 0 | -32 | 0 | -52 | 0 | -81 | 0 | -130 | 0 | -210 | 0 | -320 | 0 | -810 | +8 | -8 | 250 | 280 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 315 |
| 0 | -18 | 0 | -25 | 0 | -36 | 0 | -57 | 0 | -89 | 0 | -140 | 0 | -230 | 0 | -360 | 0 | -890 | +9 | -9 | 315 | 355 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 355 | 400 |
| 0 | -20 | 0 | -27 | 0 | -40 | 0 | -63 | 0 | -97 | 0 | -155 | 0 | -250 | 0 | -400 | 0 | -970 | +10 | -10 | 400 | 450 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 500 |
| - | - | - | - | 0 | -44 | 0 | -70 | 0 | -110 | 0 | -175 | 0 | -280 | 0 | -440 | 0 | - | - | - | 500 | 560 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 560 | 630 |
| - | - | - | - | 0 | -50 | 0 | -80 | 0 | -125 | 0 | -200 | 0 | -320 | 0 | -500 | 0 | - | - | - | 630 | 710 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 710 | 800 |
| - | - | - | - | 0 | -56 | 0 | -90 | 0 | -140 | 0 | -230 | 0 | -360 | 0 | -560 | 0 | - | - | - | 800 | 900 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 900 | 1 000 |
| - | - | - | - | 0 | -66 | 0 | -105 | 0 | -165 | 0 | -260 | 0 | -420 | 0 | -660 | 0 | - | - | - | 1 000 | 1 120 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 120 | 1 250 |
| - | - | - | - | 0 | -78 | 0 | -125 | 0 | -195 | 0 | -310 | 0 | -500 | 0 | -780 | 0 | - | - | - | 1 250 | 1 400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 400 | 1 600 |

Unité : μ m

| m6 | | n5 | | n6 | | p5 | | p6 | | r6 | | r7 | | Tolérance de base | | | | Diamètre d'arbre mm | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-----|-----|-----|---------------------|---------|
| Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | IT2 | IT3 | IT5 | IT7 | Au dessus | Jusqu'à |
| +12 | +4 | +13 | +8 | +16 | +8 | +17 | +12 | +20 | +12 | +23 | +15 | +27 | +15 | 1.5 | 2.5 | 5 | 12 | 3 | 6 |
| +15 | +6 | +16 | +10 | +19 | +10 | +21 | +15 | +24 | +15 | +28 | +19 | +34 | +19 | 1.5 | 2.5 | 6 | 15 | 6 | 10 |
| +18 | +7 | +20 | +12 | +23 | +12 | +26 | +18 | +29 | +18 | +34 | +23 | +41 | +23 | 2 | 3 | 8 | 18 | 10 | 18 |
| +21 | +8 | +24 | +15 | +28 | +15 | +31 | +22 | +35 | +22 | +41 | +28 | +49 | +28 | 2.5 | 4 | 9 | 21 | 18 | 30 |
| +25 | +9 | +28 | +17 | +33 | +17 | +37 | +26 | +42 | +26 | +50 | +34 | +59 | +34 | 2.5 | 4 | 11 | 25 | 30 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 50 |
| +30 | +11 | +33 | +20 | +39 | +20 | +45 | +32 | +51 | +32 | +60 | +41 | +71 | +41 | 3 | 5 | 13 | 30 | 50 | 65 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 80 |
| +35 | +13 | +38 | +23 | +45 | +23 | +52 | +37 | +59 | +37 | +73 | +51 | +86 | +51 | 4 | 6 | 15 | 35 | 80 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | 120 |
| +40 | +15 | +45 | +27 | +52 | +27 | +61 | +43 | +68 | +43 | +88 | +63 | +103 | +63 | 5 | 8 | 18 | 40 | 120 | 140 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 140 | 160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | 180 |
| +46 | +17 | +51 | +31 | +60 | +31 | +70 | +50 | +79 | +50 | +106 | +77 | +123 | +77 | 7 | 10 | 20 | 46 | 180 | 200 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | 225 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 250 |
| +52 | +20 | +57 | +34 | +66 | +34 | +79 | +56 | +88 | +56 | +126 | +94 | +146 | +94 | 8 | 12 | 23 | 52 | 250 | 280 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 315 |
| +57 | +21 | +62 | +37 | +73 | +37 | +87 | +62 | +98 | +62 | +144 | +108 | +165 | +108 | 9 | 13 | 25 | 57 | 315 | 355 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 355 | 400 |
| +63 | +23 | +67 | +40 | +80 | +40 | +95 | +68 | +108 | +68 | +166 | +126 | +189 | +126 | 10 | 15 | 27 | 63 | 400 | 450 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 500 |
| +70 | +26 | - | - | +88 | +44 | - | - | +122 | +78 | +194 | +150 | +220 | +150 | - | - | - | 70 | 500 | 560 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 560 | 630 |
| +80 | +30 | - | - | +100 | +50 | - | - | +138 | +88 | +225 | +175 | +255 | +175 | - | - | - | 80 | 630 | 710 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 710 | 800 |
| +90 | +34 | - | - | +112 | +56 | - | - | +156 | +100 | +266 | +210 | +300 | +210 | - | - | - | 90 | 800 | 900 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 900 | 1 000 |
| +106 | +40 | - | - | +132 | +66 | - | - | +186 | +120 | +316 | +250 | +355 | +250 | - | - | - | 105 | 1 000 | 1 120 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 120 | 1 250 |
| +126 | +48 | - | - | +156 | +78 | - | - | +218 | +140 | +378 | +300 | +425 | +300 | - | - | - | 125 | 1 250 | 1 400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 400 | 1 600 |

Annexe 6 : Tolérance dimensionnelle pour le logement

| Diamètre d'alésage mm | Au dessus | Jusqu'à | E7 | | E10 | | E11 | | E12 | | F6 | | F7 | | F8 | | G6 | | G7 | | H6 | |
|-----------------------|-----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. |
| 3 | 6 | | +32 | +20 | +68 | +20 | +95 | +20 | +140 | +20 | +18 | +10 | +22 | +10 | +28 | +10 | +12 | +4 | +16 | +4 | +8 | 0 |
| 6 | 10 | | +40 | +25 | +83 | +25 | +115 | +25 | +175 | +25 | +22 | +13 | +28 | +13 | +35 | +13 | +14 | +5 | +20 | +5 | +9 | 0 |
| 10 | 18 | | +50 | +32 | +102 | +32 | +142 | +32 | +212 | +32 | +27 | +16 | +34 | +16 | +43 | +16 | +17 | +6 | +24 | +6 | +11 | 0 |
| 18 | 30 | | +61 | +40 | +124 | +40 | +170 | +40 | +250 | +40 | +33 | +20 | +41 | +20 | +53 | +20 | +20 | +7 | +28 | +7 | +13 | 0 |
| 30 | 40 | 40 | +75 | +50 | +150 | +50 | +210 | +50 | +300 | +50 | +41 | +25 | +50 | +25 | +64 | +25 | +25 | +9 | +34 | +9 | +16 | 0 |
| 40 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 65 | 65 | +90 | +60 | +180 | +60 | +250 | +60 | +360 | +60 | +49 | +30 | +60 | +30 | +76 | +30 | +29 | +10 | +40 | +10 | +19 | 0 |
| 65 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 100 | 100 | +107 | +72 | +212 | +72 | +292 | +72 | +422 | +72 | +58 | +36 | +71 | +36 | +90 | +36 | +34 | +12 | +47 | +12 | +22 | 0 |
| 100 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 140 | 140 | +125 | +85 | +245 | +85 | +335 | +85 | +485 | +85 | +68 | +43 | +83 | +43 | +106 | +43 | +39 | +14 | +54 | +14 | +25 | 0 |
| 140 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 200 | 200 | +146 | +100 | +285 | +100 | +390 | +100 | +560 | +100 | +79 | +50 | +96 | +50 | +122 | +50 | +44 | +15 | +61 | +15 | +29 | 0 |
| 200 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 225 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 280 | 280 | +162 | +110 | +320 | +110 | +430 | +110 | +630 | +110 | +88 | +56 | +108 | +56 | +137 | +56 | +49 | +17 | +69 | +17 | +32 | 0 |
| 280 | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315 | 355 | 355 | +182 | +125 | +355 | +125 | +485 | +125 | +695 | +125 | +98 | +62 | +119 | +62 | +151 | +62 | +54 | +18 | +75 | +18 | +36 | 0 |
| 355 | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 450 | 450 | +198 | +135 | +385 | +135 | +535 | +135 | +765 | +135 | +108 | +68 | +131 | +68 | +165 | +68 | +60 | +20 | +83 | +20 | +40 | 0 |
| 450 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 560 | 560 | +215 | +145 | - | - | - | - | - | - | +120 | +76 | +146 | +76 | +186 | +76 | +66 | +22 | +92 | +22 | +44 | 0 |
| 560 | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | 710 | 710 | +240 | +160 | - | - | - | - | - | - | +130 | +80 | +160 | +80 | +205 | +80 | +74 | +24 | +104 | +24 | +50 | 0 |
| 710 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | 900 | 900 | +260 | +170 | - | - | - | - | - | - | +142 | +86 | +176 | +86 | +226 | +86 | +82 | +26 | +116 | +26 | +56 | 0 |
| 900 | 1 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 000 | 1 120 | 1 120 | +300 | +195 | - | - | - | - | - | - | +164 | +98 | +203 | +98 | +263 | +98 | +94 | +28 | +133 | +28 | +66 | 0 |
| 1 120 | 1 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 250 | 1 400 | 1 400 | +345 | +220 | - | - | - | - | - | - | +188 | +110 | +235 | +110 | +305 | +110 | +108 | +30 | +155 | +30 | +78 | 0 |
| 1 400 | 1 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 600 | 1 800 | 1 800 | +390 | +240 | - | - | - | - | - | - | +212 | +120 | +270 | +120 | +350 | +120 | +124 | +32 | +182 | +32 | +92 | 0 |
| 1 800 | 2 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Unité : μ m

| Diamètre d'alésage mm | Au dessus | Jusqu'à | K6 | | K7 | | M6 | | M7 | | N6 | | N7 | | P6 | | P7 | | R6 | | R7 | |
|-----------------------|-----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. |
| 3 | 6 | | +2 | -6 | +3 | -9 | -1 | -9 | 0 | -12 | -5 | -13 | -4 | -16 | -9 | -17 | -8 | -20 | -12 | -20 | -11 | -23 |
| 6 | 10 | | +2 | -7 | +5 | -10 | -3 | -12 | 0 | -15 | -7 | -16 | -4 | -19 | -12 | -21 | -9 | -24 | -16 | -25 | -13 | -28 |
| 10 | 18 | | +2 | -9 | +6 | -12 | -4 | -15 | 0 | -18 | -9 | -20 | -5 | -23 | -15 | -26 | -11 | -29 | -20 | -31 | -16 | -34 |
| 18 | 30 | | +2 | -11 | +6 | -15 | -4 | -17 | 0 | -21 | -11 | -24 | -7 | -28 | -18 | -31 | -14 | -35 | -24 | -37 | -20 | -41 |
| 30 | 40 | 40 | +3 | -13 | +7 | -18 | -4 | -20 | 0 | -25 | -12 | -28 | -8 | -33 | -21 | -37 | -17 | -42 | -29 | -42 | -25 | -50 |
| 40 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 65 | 65 | +4 | -15 | +9 | -21 | -5 | -24 | 0 | -30 | -14 | -33 | -9 | -39 | -26 | -45 | -21 | -51 | -35 | -54 | -30 | -60 |
| 65 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | 100 | 100 | +4 | -18 | +10 | -25 | -6 | -28 | 0 | -35 | -16 | -38 | -10 | -45 | -30 | -52 | -24 | -59 | -44 | -66 | -38 | -73 |
| 100 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 140 | 140 | +4 | -21 | +12 | -28 | -8 | -33 | 0 | -40 | -20 | -45 | -12 | -52 | -36 | -61 | -28 | -68 | -56 | -81 | -48 | -88 |
| 140 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | 200 | 200 | +5 | -24 | +13 | -33 | -8 | -37 | 0 | -46 | -22 | -51 | -14 | -60 | -41 | -70 | -33 | -79 | -71 | -100 | -63 | -109 |
| 200 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 225 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 280 | 280 | +5 | -27 | +16 | -36 | -9 | -41 | 0 | -52 | -25 | -57 | -14 | -66 | -47 | -79 | -36 | -88 | -85 | -117 | -74 | -126 |
| 280 | 315 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 315 | 355 | 355 | +7 | -29 | +17 | -40 | -10 | -46 | 0 | -57 | -26 | -62 | -16 | -73 | -51 | -87 | -41 | -98 | -97 | -133 | -87 | -144 |
| 355 | 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | 450 | 450 | +8 | -32 | +18 | -45 | -10 | -50 | 0 | -63 | -27 | -67 | -17 | -80 | -55 | -95 | -45 | -108 | -113 | -153 | -103 | -166 |
| 450 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | 560 | 560 | 0 | -44 | 0 | -70 | -26 | -70 | -26 | -96 | -44 | -88 | -44 | -114 | -78 | -122 | -78 | -148 | -150 | -194 | -150 | -220 |
| 560 | 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | 710 | 710 | 0 | -50 | 0 | -80 | -30 | -80 | -30 | -110 | -50 | -100 | -50 | -130 | -88 | -138 | -88 | -168 | -175 | -225 | -175 | -225 |
| 710 | 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | 900 | 900 | 0 | -56 | 0 | -90 | -34 | -90 | -34 | -124 | -56 | -112 | -56 | -146 | -100 | -156 | -100 | -190 | -210 | -266 | -210 | -300 |
| 900 | 1 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 000 | 1 120 | 1 120 | 0 | -66 | 0 | -105 | -40 | -106 | -40 | -145 | -66 | -132 | -66 | -171 | -120 | -186 | -120 | -225 | -250 | -316 | -250 | -355 |
| 1 120 | 1 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 250 | 1 400 | 1 400 | 0 | -78 | 0 | -125 | -48 | -126 | -48 | -173 | -78 | -156 | -78 | -203 | -140 | -213 | -140 | -265 | -300 | -378 | -300 | -425 |
| 1 400 | 1 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 600 | 1 800 | 1 800 | 0 | -92 | 0 | -150 | -58 | -150 | -58 | -208 | -92 | -184 | -92 | -242 | -170 | -262 | -170 | -320 | -370 | -462 | -370 | -520 |
| 1 800 | 2 000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Unité : μ m

| H7 | | H8 | | H9 | | H10 | | H11 | | H13 | | J6 | | Js6 | | J7 | | Js7 | | K5 | | Diamètre d'alésage du logement mm | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|------|---|---------|
| Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Sup. | Inf. | Au dessus | Jusqu'à |
| + 12 | 0 | + 18 | 0 | + 30 | 0 | + 48 | 0 | + 75 | 0 | +180 | 0 | + 5 | -3 | + 4 | - 4 | + 6 | - 6 | + 6 | - 6 | 0 | - 5 | 3 | 6 |
| + 15 | 0 | + 22 | 0 | + 36 | 0 | + 58 | 0 | + 90 | 0 | +220 | 0 | + 5 | -4 | + 4.5 | - 4.5 | + 8 | - 7 | + 7.5 | - 7.5 | +1 | - 5 | 6 | 10 |
| + 18 | 0 | + 27 | 0 | + 43 | 0 | + 70 | 0 | +110 | 0 | +270 | 0 | + 6 | -5 | + 5.5 | - 5.5 | +10 | - 8 | + 9 | - 9 | +2 | - 6 | 10 | 18 |
| + 21 | 0 | + 33 | 0 | + 52 | 0 | + 84 | 0 | +130 | 0 | +330 | 0 | + 8 | -5 | + 6.5 | - 6.5 | +12 | - 9 | +10.5 | -10.5 | +1 | - 8 | 18 | 30 |
| + 25 | 0 | + 39 | 0 | + 62 | 0 | +100 | 0 | +160 | 0 | +390 | 0 | +10 | -6 | + 8 | - 8 | +14 | -11 | +12.5 | -12.5 | +2 | - 9 | 30 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 50 |
| + 30 | 0 | + 46 | 0 | + 74 | 0 | +120 | 0 | +190 | 0 | +460 | 0 | +13 | -6 | + 9.5 | - 9.5 | +18 | -12 | +15 | -15 | +3 | -10 | 50 | 65 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 65 | 80 |
| + 35 | 0 | + 54 | 0 | + 87 | 0 | +140 | 0 | +220 | 0 | +540 | 0 | +16 | -6 | +11 | -11 | +22 | -13 | +17.5 | -17.5 | +2 | -13 | 80 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | 120 |
| + 40 | 0 | + 63 | 0 | +100 | 0 | +160 | 0 | +250 | 0 | +630 | 0 | +18 | -7 | +12.5 | -12.5 | +26 | -14 | +20 | -20 | +3 | -15 | 120 | 140 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 140 | 160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 160 | 180 |
| + 46 | 0 | + 72 | 0 | +115 | 0 | +185 | 0 | +290 | 0 | +720 | 0 | +22 | -7 | +14.5 | -14.5 | +30 | -16 | +23 | -23 | +2 | -18 | 180 | 200 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | 225 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 225 | 250 |
| + 52 | 0 | + 81 | 0 | +130 | 0 | +210 | 0 | +320 | 0 | +810 | 0 | +25 | -7 | +16 | -16 | +36 | -16 | +26 | -26 | +3 | -20 | 250 | 280 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 280 | 315 |
| + 57 | 0 | + 89 | 0 | +140 | 0 | +230 | 0 | +360 | 0 | +890 | 0 | +29 | -7 | +18 | -18 | +39 | -18 | +28.5 | -28.5 | +3 | -22 | 315 | 355 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 355 | 400 |
| + 63 | 0 | + 97 | 0 | +155 | 0 | +250 | 0 | +400 | 0 | +970 | 0 | +33 | -7 | +20 | -20 | +43 | -20 | +31.5 | -31.5 | +2 | -25 | 400 | 450 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 450 | 500 |
| + 70 | 0 | +110 | 0 | +175 | 0 | +280 | 0 | +440 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +22 | -22 | - | - | +35 | -35 | - | - | 500 | 560 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 560 | 630 |
| + 80 | 0 | +125 | 0 | +200 | 0 | +320 | 0 | +500 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +25 | -25 | - | - | +40 | -40 | - | - | 630 | 710 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 710 | 800 |
| + 90 | 0 | +140 | 0 | +230 | 0 | +360 | 0 | +560 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +28 | -28 | - | - | +45 | -45 | - | - | 800 | 900 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 900 | 1 000 |
| +105 | 0 | +165 | 0 | +260 | 0 | +420 | 0 | +660 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +33 | -33 | - | - | +52.5 | -52.5 | - | - | 1 000 | 1 120 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 120 | 1 250 |
| +125 | 0 | +195 | 0 | +310 | 0 | +500 | 0 | +780 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +39 | -39 | - | - | +62.5 | -62.5 | - | - | 1 250 | 1 400 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 400 | 1 600 |
| +150 | 0 | +230 | 0 | +370 | 0 | +600 | 0 | +920 | 0 | - 0 | 0 | - | - | +46 | -46 | - | - | +75 | -75 | - | - | 1 600 | 1 800 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 800 | 2 000 |

Annexe 7 : Tolérances de base

Unité : μ m

| Diamètre mm | | Classe de tolérance IT | | | | | | | | | |
|----------------|---------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Au-dessus de | Jusqu'à | IT1 | IT2 | IT3 | IT4 | IT5 | IT6 | IT7 | IT8 | IT9 | IT10 |
| — | 3 | 0.8 | 1.2 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 14 | 25 | 40 |
| 3 | 6 | 1 | 1.5 | 2.5 | 4 | 5 | 8 | 12 | 18 | 30 | 48 |
| 6 | 10 | 1 | 1.5 | 2.5 | 4 | 6 | 9 | 15 | 22 | 36 | 58 |
| 10 | 18 | 1.2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 11 | 18 | 27 | 43 | 70 |
| 18 | 30 | 1.5 | 2.5 | 4 | 6 | 9 | 13 | 21 | 33 | 52 | 84 |
| 30 | 50 | 1.5 | 2.5 | 4 | 7 | 11 | 16 | 25 | 39 | 62 | 100 |
| 50 | 80 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | 19 | 30 | 46 | 74 | 120 |
| 80 | 120 | 2.5 | 4 | 6 | 10 | 15 | 22 | 35 | 54 | 87 | 140 |
| 120 | 180 | 3.5 | 5 | 8 | 12 | 18 | 25 | 40 | 63 | 100 | 160 |
| 180 | 250 | 4.5 | 7 | 10 | 14 | 20 | 29 | 46 | 72 | 115 | 185 |
| 250 | 315 | 6 | 8 | 12 | 16 | 23 | 32 | 52 | 81 | 130 | 210 |
| 315 | 400 | 7 | 9 | 13 | 18 | 25 | 36 | 57 | 89 | 140 | 230 |
| 400 | 500 | 8 | 10 | 15 | 20 | 27 | 40 | 63 | 97 | 155 | 250 |
| 500 | 630 | 9 | 11 | 16 | 22 | 30 | 44 | 70 | 110 | 175 | 280 |
| 630 | 800 | 10 | 13 | 18 | 25 | 35 | 50 | 80 | 125 | 200 | 320 |
| 800 | 1 000 | 11 | 15 | 21 | 29 | 40 | 56 | 90 | 140 | 230 | 360 |
| 1 000 | 1 250 | 13 | 18 | 24 | 34 | 46 | 66 | 105 | 165 | 260 | 420 |
| 1 250 | 1 600 | 15 | 21 | 29 | 40 | 54 | 78 | 125 | 195 | 310 | 500 |
| 1 600 | 2 000 | 18 | 25 | 35 | 48 | 65 | 92 | 150 | 230 | 370 | 600 |
| 2 000 | 2 500 | 22 | 30 | 41 | 57 | 77 | 110 | 175 | 280 | 440 | 700 |
| 2 500 | 3 150 | 26 | 36 | 50 | 69 | 93 | 135 | 210 | 330 | 540 | 860 |

Annexe 8 : Tableau de conversion de la viscosité

| Viscosité cinématique mm ² /s | Saybolt SUS (seconde) | Redwood R" (seconde) | Engler E (degré) |
|--|-----------------------|----------------------|------------------|
| 2.7 | 35 | 32.2 | 1.18 |
| 4.3 | 40 | 36.2 | 1.32 |
| 5.9 | 45 | 40.6 | 1.46 |
| 7.4 | 50 | 44.9 | 1.60 |
| 8.9 | 55 | 49.1 | 1.75 |
| 10.4 | 60 | 53.5 | 1.88 |
| 11.8 | 65 | 57.9 | 2.02 |
| 13.1 | 70 | 62.3 | 2.15 |
| 14.5 | 75 | 67.6 | 2.31 |
| 15.8 | 80 | 71.0 | 2.42 |
| 17.0 | 85 | 75.1 | 2.55 |
| 18.2 | 90 | 79.6 | 2.68 |
| 19.4 | 95 | 84.2 | 2.81 |
| 20.6 | 100 | 88.4 | 2.95 |
| 23.0 | 110 | 97.1 | 3.21 |
| 25.0 | 120 | 105.9 | 3.49 |
| 27.5 | 130 | 114.8 | 3.77 |
| 29.8 | 140 | 123.6 | 4.04 |
| 32.1 | 150 | 132.4 | 4.32 |
| 34.3 | 160 | 141.1 | 4.59 |
| 36.5 | 170 | 150.0 | 4.88 |
| 38.8 | 180 | 158.8 | 5.15 |
| 41.0 | 190 | 167.5 | 5.44 |
| 43.2 | 200 | 176.4 | 5.72 |
| 47.5 | 220 | 194.0 | 6.28 |
| 51.9 | 240 | 212 | 6.85 |
| 56.5 | 260 | 229 | 7.38 |
| 60.5 | 280 | 247 | 7.95 |
| 64.9 | 300 | 265 | 8.51 |
| 70.3 | 325 | 287 | 9.24 |
| 75.8 | 350 | 309 | 9.95 |
| 81.2 | 375 | 331 | 10.7 |
| 86.8 | 400 | 353 | 11.4 |
| 92.0 | 425 | 375 | 12.1 |
| 97.4 | 450 | 397 | 12.8 |

| Viscosité cinématique mm ² /s | Saybolt SUS (seconde) | Redwood R" (seconde) | Engler E (degré) |
|--|-----------------------|----------------------|------------------|
| 103 | 475 | 419 | 13.5 |
| 108 | 500 | 441 | 14.2 |
| 119 | 550 | 485 | 15.6 |
| 130 | 600 | 529 | 17.0 |
| 141 | 650 | 573 | 18.5 |
| 152 | 700 | 617 | 19.9 |
| 163 | 750 | 661 | 21.3 |
| 173 | 800 | 705 | 22.7 |
| 184 | 850 | 749 | 24.2 |
| 195 | 900 | 793 | 25.6 |
| 206 | 950 | 837 | 27.0 |
| 217 | 1 000 | 882 | 28.4 |
| 260 | 1 200 | 1 058 | 34.1 |
| 302 | 1 400 | 1 234 | 39.8 |
| 347 | 1 600 | 1 411 | 45.5 |
| 390 | 1 800 | 1 587 | 51 |
| 433 | 2 000 | 1 763 | 57 |
| 542 | 2 500 | 2 204 | 71 |
| 650 | 3 000 | 2 646 | 85 |
| 758 | 3 500 | 3 087 | 99 |
| 867 | 4 000 | 3 526 | 114 |
| 974 | 4 500 | 3 967 | 128 |
| 1 082 | 5 000 | 4 408 | 142 |
| 1 150 | 5 500 | 4 849 | 156 |
| 1 300 | 6 000 | 5 290 | 170 |
| 1 400 | 6 500 | 5 730 | 185 |
| 1 510 | 7 000 | 6 171 | 199 |
| 1 630 | 7 500 | 6 612 | 213 |
| 1 740 | 8 000 | 7 053 | 227 |
| 1 850 | 8 500 | 7 494 | 242 |
| 1 960 | 9 000 | 7 934 | 256 |
| 2 070 | 9 500 | 8 375 | 270 |
| 2 200 | 10 000 | 8 816 | 284 |

Annexe 9 : Tableau de conversion kgf – N

| kgf | | N | kgf | | N | kgf | | N |
|--------|-----------|--------|--------|-----------|--------|---------|-----------|--------|
| 0.1020 | 1 | 9.8066 | 3.4670 | 34 | 333.43 | 6.8321 | 67 | 657.04 |
| 0.2039 | 2 | 19.613 | 3.5690 | 35 | 343.23 | 6.9341 | 68 | 666.85 |
| 0.3059 | 3 | 29.420 | 3.6710 | 36 | 353.04 | 7.0361 | 69 | 676.66 |
| 0.4079 | 4 | 39.227 | 3.7730 | 37 | 362.85 | 7.1380 | 70 | 686.46 |
| 0.5099 | 5 | 49.033 | 3.8749 | 38 | 372.65 | 7.2400 | 71 | 696.27 |
| 0.6118 | 6 | 58.840 | 3.9769 | 39 | 382.46 | 7.3420 | 72 | 706.08 |
| 0.7138 | 7 | 68.646 | 4.0789 | 40 | 392.27 | 7.4440 | 73 | 715.88 |
| 0.8158 | 8 | 78.453 | 4.1808 | 41 | 402.07 | 7.5459 | 74 | 725.69 |
| 0.9177 | 9 | 88.260 | 4.2828 | 42 | 411.88 | 7.6479 | 75 | 735.50 |
| 1.0197 | 10 | 98.066 | 4.3848 | 43 | 421.68 | 7.7499 | 76 | 745.30 |
| 1.1217 | 11 | 107.87 | 4.4868 | 44 | 431.49 | 7.8518 | 77 | 755.11 |
| 1.2237 | 12 | 117.68 | 4.5887 | 45 | 441.30 | 7.9538 | 78 | 764.92 |
| 1.3256 | 13 | 127.49 | 4.6907 | 46 | 451.10 | 8.0558 | 79 | 774.72 |
| 1.4276 | 14 | 137.29 | 4.7927 | 47 | 460.91 | 8.1578 | 80 | 784.53 |
| 1.5296 | 15 | 147.10 | 4.8946 | 48 | 470.72 | 8.2597 | 81 | 794.34 |
| 1.6316 | 16 | 156.91 | 4.9966 | 49 | 480.52 | 8.3617 | 82 | 804.14 |
| 1.7335 | 17 | 166.71 | 5.0986 | 50 | 490.33 | 8.4637 | 83 | 813.95 |
| 1.8355 | 18 | 176.52 | 5.2006 | 51 | 500.14 | 8.5656 | 84 | 823.76 |
| 1.9375 | 19 | 186.33 | 5.3025 | 52 | 509.94 | 8.6676 | 85 | 833.56 |
| 2.0394 | 20 | 196.13 | 5.4045 | 53 | 519.75 | 8.7696 | 86 | 843.37 |
| 2.1414 | 21 | 205.94 | 5.5065 | 54 | 529.56 | 8.8716 | 87 | 853.18 |
| 2.2434 | 22 | 215.75 | 5.6085 | 55 | 539.36 | 8.9735 | 88 | 862.98 |
| 2.3454 | 23 | 225.55 | 5.7104 | 56 | 549.17 | 9.0755 | 89 | 872.79 |
| 2.4473 | 24 | 235.36 | 5.8124 | 57 | 558.98 | 9.1775 | 90 | 882.60 |
| 2.5493 | 25 | 245.17 | 5.9144 | 58 | 568.78 | 9.2794 | 91 | 892.40 |
| 2.6513 | 26 | 254.97 | 6.0163 | 59 | 578.59 | 9.3814 | 92 | 902.21 |
| 2.7532 | 27 | 264.78 | 6.1183 | 60 | 588.40 | 9.4834 | 93 | 912.02 |
| 2.8552 | 28 | 274.59 | 6.2203 | 61 | 598.20 | 9.5854 | 94 | 921.82 |
| 2.9572 | 29 | 284.39 | 6.3223 | 62 | 608.01 | 9.6873 | 95 | 931.63 |
| 3.0592 | 30 | 294.20 | 6.4242 | 63 | 617.82 | 9.7893 | 96 | 941.44 |
| 3.1611 | 31 | 304.01 | 6.5262 | 64 | 627.62 | 9.8913 | 97 | 951.24 |
| 3.2631 | 32 | 313.81 | 6.6282 | 65 | 637.43 | 9.9932 | 98 | 961.05 |
| 3.3651 | 33 | 323.62 | 6.7302 | 66 | 647.24 | 10.0952 | 99 | 970.86 |

1kgf=9.80665N
1N=0.101972kgf

[Lecture du tableau] Pour convertir par exemple 10 kgf en N, il faut chercher 10 dans la colonne centrale puis lire la case de droite N. 10 kgf est équivalent à 98.066 N d'après la lecture. Inversement, pour convertir 10 N en kgf, il faut lire la case de gauche kgf. 10 N est équivalent à 1.0197 kgf d'après la lecture.

Annexe 10 : Tableau de conversion pouces – millimètres

| Pouces | | 0" | 1" | 2" | 3" | 4" | 5" | 6" | 7" | 8" | 9" |
|----------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Fraction | Décimale | | | | | | | | | | |
| 1/64 | 0.015625 | 0.397 | 25.400 | 50.800 | 76.200 | 101.600 | 127.000 | 152.400 | 177.800 | 203.200 | 228.600 |
| 1/32 | 0.031250 | 0.794 | 25.797 | 51.197 | 76.597 | 101.997 | 127.397 | 152.797 | 178.197 | 203.597 | 229.000 |
| 3/64 | 0.046875 | 1.191 | 26.194 | 51.594 | 76.994 | 102.394 | 127.794 | 153.194 | 178.594 | 203.994 | 229.394 |
| 1/16 | 0.062500 | 1.588 | 26.591 | 51.991 | 77.391 | 102.791 | 128.191 | 153.591 | 178.991 | 204.391 | 229.791 |
| 5/64 | 0.078125 | 1.984 | 26.988 | 52.388 | 77.788 | 103.188 | 128.588 | 153.988 | 179.388 | 204.788 | 230.188 |
| 3/32 | 0.093750 | 2.381 | 27.384 | 52.784 | 78.184 | 103.584 | 128.984 | 154.384 | 179.784 | 205.184 | 230.584 |
| 7/64 | 0.109375 | 2.778 | 27.781 | 53.181 | 78.581 | 103.981 | 129.381 | 154.781 | 180.181 | 205.581 | 230.981 |
| 1/ 8 | 0.125000 | 3.175 | 28.178 | 53.578 | 78.978 | 104.378 | 129.778 | 155.178 | 180.578 | 205.978 | 231.378 |
| 9/64 | 0.140625 | 3.572 | 28.575 | 53.975 | 79.375 | 104.775 | 130.175 | 155.575 | 180.975 | 206.375 | 231.775 |
| 5/32 | 0.156250 | 3.969 | 28.972 | 54.372 | 79.772 | 105.172 | 130.572 | 155.972 | 181.372 | 206.772 | 232.172 |
| 11/64 | 0.171875 | 4.366 | 29.369 | 54.769 | 80.169 | 105.569 | 130.969 | 156.369 | 181.769 | 207.169 | 232.569 |
| 3/16 | 0.187500 | 4.762 | 29.766 | 55.166 | 80.566 | 105.966 | 131.366 | 156.766 | 182.166 | 207.566 | 232.966 |
| 13/64 | 0.203125 | 5.159 | 30.162 | 55.562 | 80.962 | 106.362 | 131.762 | 157.162 | 182.562 | 207.962 | 233.362 |
| 7/32 | 0.218750 | 5.556 | 30.559 | 55.959 | 81.359 | 106.759 | 132.159 | 157.559 | 182.959 | 208.359 | 233.759 |
| 15/64 | 0.234375 | 5.953 | 30.956 | 56.356 | 81.756 | 107.156 | 132.556 | 157.956 | 183.356 | 208.756 | 234.156 |
| 1/ 4 | 0.250000 | 6.350 | 31.353 | 56.753 | 82.153 | 107.553 | 132.953 | 158.353 | 183.753 | 209.153 | 234.553 |
| 17/64 | 0.265625 | 6.747 | 31.750 | 57.150 | 82.550 | 107.950 | 133.350 | 158.750 | 184.150 | 209.550 | 234.950 |
| 9/32 | 0.281250 | 7.144 | 32.147 | 57.547 | 82.947 | 108.347 | 133.747 | 159.147 | 184.547 | 209.947 | 235.347 |
| 19/64 | 0.296875 | 7.541 | 32.544 | 57.944 | 83.344 | 108.744 | 134.144 | 159.544 | 184.944 | 210.344 | 235.744 |
| 5/16 | 0.312500 | 7.938 | 32.941 | 58.341 | 83.741 | 109.141 | 134.541 | 159.941 | 185.341 | 210.741 | 236.141 |
| 21/64 | 0.328125 | 8.334 | 33.338 | 58.738 | 84.138 | 109.538 | 134.938 | 160.338 | 185.738 | 211.138 | 236.538 |
| 11/32 | 0.343750 | 8.731 | 33.734 | 59.134 | 84.534 | 109.934 | 135.334 | 160.734 | 186.134 | 211.534 | 236.934 |
| 23/64 | 0.359375 | 9.128 | 34.131 | 59.531 | 84.931 | 110.331 | 135.731 | 161.131 | 186.531 | 211.931 | 237.331 |
| 3/ 8 | 0.375000 | 9.525 | 34.528 | 59.928 | 85.328 | 110.728 | 136.128 | 161.528 | 186.928 | 212.328 | 237.728 |
| 25/64 | 0.390625 | 9.922 | 34.925 | 60.325 | 85.725 | 111.125 | 136.525 | 161.925 | 187.325 | 212.725 | 238.125 |
| 13/32 | 0.406250 | 10.319 | 35.322 | 60.722 | 86.122 | 111.522 | 136.922 | 162.322 | 187.722 | 213.122 | 238.522 |
| 27/64 | 0.421875 | 10.716 | 35.719 | 61.119 | 86.519 | 111.919 | 137.319 | 162.719 | 188.119 | 213.519 | 238.919 |
| 7/16 | 0.437500 | 11.112 | 36.116 | 61.516 | 86.916 | 112.316 | 137.716 | 163.116 | 188.516 | 213.916 | 239.316 |
| 29/64 | 0.453125 | 11.509 | 61.912 | 87.312 | 87.309 | 112.712 | 138.112 | 163.512 | 188.912 | 214.312 | 239.712 |
| 15/32 | 0.468750 | 11.906 | 62.309 | 87.709 | 87.706 | 113.109 | 138.509 | 163.909 | 189.309 | 214.709 | 240.109 |
| 31/64 | 0.484375 | 12.303 | 62.706 | 88.106 | 88.103 | 113.506 | 138.906 | 164.306 | 189.706 | 215.106 | 240.506 |
| 1/ 2 | 0.500000 | 12.700 | 63.103 | 88.503 | 88.500 | 113.903 | 139.303 | 164.703 | 190.103 | 215.503 | 240.903 |
| 33/64 | 0.515625 | 13.097 | 63.500 | 88.900 | 88.900 | 114.300 | 139.700 | 165.100 | 190.500 | 215.900 | 241.300 |
| 17/32 | 0.531250 | 13.494 | 63.897 | 89.297 | 89.297 | 114.697 | 140.097 | 165.497 | 190.897 | 216.297 | 241.697 |
| 35/64 | 0.546875 | 13.891 | 64.294 | 89.694 | 89.694 | 115.094 | 140.494 | 165.894 | 191.294 | 216.694 | 242.094 |
| 9/16 | 0.562500 | 14.288 | 64.691 | 90.091 | 90.091 | 115.491 | 140.891 | 166.291 | 191.691 | 217.091 | 242.491 |
| 37/64 | 0.578125 | 14.684 | 90.488 | 90.488 | 90.488 | 115.888 | 141.288 | 166.688 | 192.088 | 217.488 | 242.888 |
| 19/32 | 0.593750 | 15.081 | 65.088 | 90.884 | 90.884 | 116.284 | 141.684 | 167.084 | 192.484 | 217.884 | 243.284 |
| 39/64 | 0.609375 | 15.478 | 65.484 | 91.281 | 91.281 | 116.681 | 142.081 | 167.481 | 192.881 | 218.281 | 243.681 |
| 5/ 8 | 0.625000 | 15.875 | 65.881 | 91.678 | 91.678 | 117.078 | 142.478 | 167.878 | 193.278 | 218.678 | 244.078 |
| 41/64 | 0.640625 | 16.272 | 66.275 | 92.075 | 92.075 | 117.475 | 142.875 | 168.275 | 193.675 | 219.075 | 244.475 |
| 21/32 | 0.656250 | 16.669 | 66.678 | 92.472 | 92.472 | 117.872 | 143.272 | 168.672 | 194.072 | 219.472 | 244.872 |
| 43/64 | 0.671875 | 17.066 | 67.069 | 92.869 | 92.869 | 118.269 | 143.669 | 169.069 | 194.469 | 219.869 | 245.269 |
| 11/16 | 0.687500 | 17.462 | 67.469 | 93.266 | 93.266 | 118.666 | 144.066 | 169.466 | 194.866 | 220.266 | 245.666 |
| 45/64 | 0.703125 | 17.859 | 67.866 | 93.662 | 93.662 | 119.062 | 144.462 | 169.862 | 195.262 | 220.662 | 246.062 |
| 23/32 | 0.718750 | 18.256 | 68.262 | 94.059 | 94.059 | 119.459 | 144.859 | 170.259 | 195.659 | 221.056 | 246.459 |
| 47/64 | 0.734375 | 18.653 | 68.659 | 94.456 | 94.456 | 119.856 | 145.256 | 170.656 | 196.056 | 221.456 | 246.856 |
| 3/ 4 | 0.750000 | 19.050 | 69.056 | 94.853 | 94.853 | 120.253 | 145.653 | 171.053 | 196.453 | 221.853 | 247.253 |
| 49/64 | 0.765625 | 19.447 | 69.453 | 95.250 | 95.250 | 120.650 | 146.050 | 171.450 | 196.850 | 222.250 | 247.650 |
| 25/32 | 0.781250 | 19.844 | 69.850 | 95.647 | 95.647 | 121.047 | 146.447 | 171.847 | 197.247 | 222.647 | 248.047 |
| 51/64 | 0.796875 | 20.241 | 96.044 | 96.044 | 96.044 | 121.444 | 146.844 | 172.244 | 197.644 | 223.044 | 248.444 |
| 13/16 | 0.812500 | 20.638 | 96.441 | 96.441 | 96.441 | 121.841 | 147.241 | 172.641 | 198.041 | 223.441 | 248.841 |
| 53/64 | 0.828125 | 21.034 | 96.838 | 96.838 | 96.838 | 122.238 | 147.638 | 173.038 | 198.438 | 223.838 | 249.238 |
| 27/32 | 0.843750 | 21.431 | 97.234 | 97.234 | 97.234 | 122.634 | 148.034 | 173.434 | 198.834 | 224.234 | 249.634 |
| 55/64 | 0.859375 | 21.828 | 97.631 | 97.631 | 97.631 | 123.031 | 148.431 | 173.831 | 199.231 | 224.631 | 250.031 |
| 7/ 8 | 0.875000 | 22.225 | 98.028 | 98.028 | 98.028 | 123.428 | 148.828 | 174.228 | 199.628 | 225.028 | 250.428 |
| 57/64 | 0.890625 | 22.622 | 98.425 | 98.425 | 98.425 | 123.825 | 149.225 | 174.625 | 200.025 | 225.425 | 250.825 |
| 29/32 | 0.906250 | 23.019 | 98.822 | 98.822 | 98.822 | 124.222 | 149.622 | 175.022 | 200.422 | 225.822 | 251.222 |
| 59/64 | 0.921875 | 23.416 | 99.219 | 99.219 | 99.219 | 124.619 | 150.019 | 175.419 | 200.819 | 226.219 | 251.619 |
| 15/16 | 0.937500 | 23.812 | 99.616 | 99.616 | 99.616 | 125.016 | 150.416 | 175.816 | 201.216 | 226.616 | 252.016 |
| 61/64 | 0.953125 | 24.209 | 100.012 | 100.012 | 100.012 | 125.412 | 150.812 | 176.212 | 201.612 | 227.012 | 252.412 |
| 31/32 | 0.968750 | 24.606 | 100.409 | 100.409 | 100.409 | 125.809 | 151.209 | 176.609 | 202.009 | 227.409 | 252.809 |
| 63/64 | 0.984375 | 25.003 | 100.806 | 100.806 | 100.806 | 126.206 | 151.606 | 177.006 | 202.406 | 227.806 | 253.206 |
| | | 25.003 | 101.203 | 101.203 | 101.203 | 126.603 | 152.003 | 177.403 | 202.803 | 228.203 | 253.603 |

Annexe 11 : Valeurs approximatives de conversion de la dureté de l'acier

| Dureté Rockwell Echelle C 1471.0N {150kgf} | Dureté Vickers | Dureté Brinell | | Dureté Rockwell | | Dureté Shore |
|--|----------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|
| | | Bille en acier standard | Bille en carbure de tungstène | Echelle A 588.4N {60kgf} | Echelle B 980.7N {100kgf} | |
| 68 | 940 | | | 85.6 | | 97 |
| 67 | 900 | | | 85.0 | | 95 |
| 66 | 865 | | | 84.5 | | 92 |
| 65 | 832 | | 739 | 83.9 | | 91 |
| 64 | 800 | | 722 | 83.4 | | 88 |
| 63 | 772 | | 705 | 82.8 | | 87 |
| 62 | 746 | | 688 | 82.3 | | 85 |
| 61 | 720 | | 670 | 81.8 | | 83 |
| 60 | 697 | | 654 | 81.2 | | 81 |
| 59 | 674 | | 634 | 80.7 | | 80 |
| 58 | 653 | | 615 | 80.1 | | 78 |
| 57 | 633 | | 595 | 79.6 | | 76 |
| 56 | 613 | | 577 | 79.0 | | 75 |
| 55 | 595 | — | 560 | 78.5 | | 74 |
| 54 | 577 | — | 543 | 78.0 | | 72 |
| 53 | 560 | — | 525 | 77.4 | | 71 |
| 52 | 544 | 500 | 512 | 76.8 | | 69 |
| 51 | 528 | 487 | 496 | 76.3 | | 68 |
| 50 | 513 | 475 | 481 | 75.9 | | 67 |
| 49 | 498 | 464 | 469 | 75.2 | | 66 |
| 48 | 484 | 451 | 455 | 74.7 | | 64 |
| 47 | 471 | 442 | 443 | 74.1 | | 63 |
| 46 | 458 | 432 | 432 | 73.6 | | 62 |
| 45 | 446 | 421 | 421 | 73.1 | | 60 |
| 44 | 434 | 409 | 409 | 72.5 | | 58 |
| 43 | 423 | 400 | 400 | 72.0 | | 57 |
| 42 | 412 | 390 | 390 | 71.5 | | 56 |
| 41 | 402 | 381 | 381 | 70.9 | | 55 |
| 40 | 392 | 371 | 371 | 70.4 | — | 54 |
| 39 | 382 | 362 | 362 | 69.9 | — | 52 |
| 38 | 372 | 353 | 353 | 69.4 | — | 51 |
| 37 | 363 | 344 | 344 | 68.9 | — | 50 |
| 36 | 354 | 336 | 336 | 68.4 | (109.0) | 49 |
| 35 | 345 | 327 | 327 | 67.9 | (108.5) | 48 |
| 34 | 336 | 319 | 319 | 67.4 | (108.0) | 47 |
| 33 | 327 | 311 | 311 | 66.8 | (107.5) | 46 |
| 32 | 318 | 301 | 301 | 66.3 | (107.0) | 44 |
| 31 | 310 | 294 | 294 | 65.8 | (106.0) | 43 |
| 30 | 302 | 286 | 286 | 65.3 | (105.5) | 42 |
| 29 | 294 | 279 | 279 | 64.7 | (104.5) | 41 |
| 28 | 286 | 271 | 271 | 64.3 | (104.0) | 41 |
| 27 | 279 | 264 | 264 | 63.8 | (103.0) | 40 |
| 26 | 272 | 258 | 258 | 63.3 | (102.5) | 38 |
| 25 | 266 | 253 | 253 | 62.8 | (101.5) | 38 |
| 24 | 260 | 247 | 247 | 62.4 | (101.0) | 37 |
| 23 | 254 | 243 | 243 | 62.0 | 100.0 | 36 |
| 22 | 248 | 237 | 237 | 61.5 | 99.0 | 35 |
| 21 | 243 | 231 | 231 | 61.0 | 98.5 | 35 |
| 20 | 238 | 226 | 226 | 60.5 | 97.8 | 34 |
| (18) | 230 | 219 | 219 | — | 96.7 | 33 |
| (16) | 222 | 212 | 212 | — | 95.5 | 32 |
| (14) | 213 | 203 | 203 | — | 93.9 | 31 |
| (12) | 204 | 194 | 194 | — | 92.3 | 29 |
| (10) | 196 | 187 | 187 | | 90.7 | 28 |
| (8) | 188 | 179 | 179 | | 89.5 | 27 |
| (6) | 180 | 171 | 171 | | 87.1 | 26 |
| (4) | 173 | 165 | 165 | | 85.5 | 25 |
| (2) | 166 | 158 | 158 | | 83.5 | 24 |
| (0) | 160 | 152 | 152 | | 81.7 | 24 |

Note 1 : Issu du tableau de conversion de la dureté de l'acier (SAE J417)

Annexe 12 : Alphabet grec

| Droit | Italique | | Lecture |
|-------|-----------|------------|---------|
| | Majuscule | Minuscule | |
| A | <i>A</i> | α | Alpha |
| B | <i>B</i> | β | Beta |
| Γ | <i>Γ</i> | γ | Gamma |
| Δ | <i>Δ</i> | δ | Delta |
| E | <i>E</i> | ϵ | Epsilon |
| Z | <i>Z</i> | ζ | Zeta |
| H | <i>H</i> | η | Eta |
| Θ | <i>Θ</i> | θ | Theta |
| I | <i>I</i> | ι | Iota |
| K | <i>K</i> | κ | Kappa |
| Λ | <i>Λ</i> | λ | Lambda |
| M | <i>M</i> | μ | Mu |
| N | <i>N</i> | ν | Nu |
| Ξ | <i>Ξ</i> | ξ | Xi |
| O | <i>O</i> | o | Omicron |
| Π | <i>Π</i> | π | Pi |
| P | <i>P</i> | ρ | Rho |
| Σ | <i>Σ</i> | σ | Sigma |
| T | <i>T</i> | τ | Tau |
| Υ | <i>Υ</i> | υ | Upsilon |
| Φ | <i>Φ</i> | ϕ | Phi |
| X | <i>X</i> | χ | Khi |
| Ψ | <i>Ψ</i> | ψ | Psi |
| Ω | <i>Ω</i> | ω | Omega |

SIEGE SOCIAL

NTN CORPORATION URL <http://www.ntn.co.jp>

Head Office / 3-17, 1-chome, Kyomachibori, Nishi-ku, Osaka 550-0003 Japan
Phone: 81-6-6443-5001 Telex: J63750, NTN CORP. Fax: 81-6-6445-8581
Tokyo Headquarters / TOC Building, 6th Floor, 22-17, 7-chome, Nishi-Gotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031 Japan
Phone: 81-3-5487-2815

NTN USA CORPORATION

1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.
Phone: 847-298-7500 Fax: 847-294-1209

REPRESENTATION NTN A L'ETRANGER

NTN BEARING CORPORATION OF AMERICA

Head Office / 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.
Phone: 847-298-7500 Fax: 847-699-9744
Central Sales Office / 111 W. Washington Street Suite 310, East Peoria IL 61611, U.S.A.
Phone: 309-699-8600 Fax: 309-699-8670
Eastern Sales Office / 650 Pennsylvania Drive, Eagleview Corporate Center, Exton, PA 19341, U.S.A.
Phone: 610-458-1100 Fax: 610-458-1063
South Eastern Sales Office / 5475 Peachtree Industrial Blvd. Norcross, GA 30092, U.S.A.
Phone: 770-448-4710 Fax: 770-448-6969
All Western Sales Office / 2551 Southwest Grapevine Parkway, Grapevine, TX 76051
Phone: 817-329-1818 Fax: 817-329-4711
NTN Automotive Center / 39255 W. 12 Mile Road Farmington Hills, MI 48331, U.S.A.
Phone: 248-324-4700 Fax: 248-324-1103, 248-324-1044
Great Lakes Sales Office / 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.
Phone: 847-699-4060 Fax: 847-294-1364

NTN BEARING CORPORATION OF CANADA LTD.

Toronto Head Office / 6595 Ordan Drive, Mississauga, Ontario, L5T 1K6, Canada
Phone: (905) 564-2700 Fax: (905) 564-9023
Vancouver Branch / 8977 Fraserton Court, Burnaby, British Columbia, V5J 5H8, Canada
Phone: (604) 454-1200 Fax: (604) 454-1255
Edmonton Branch / 4608-97th Street, Edmonton, Alberta T6E 5N9, Canada
Phone: (780) 435-6200 Fax: (780) 435-3600
Winnipeg Branch / 971 Powell Avenue, Winnipeg, Manitoba, R3H 0H4, Canada
Phone: (204) 633-8045 Fax: (204) 694-9701
Montreal Branch / 4973 Rue Levy St, St-Laurent, Quebec, H4R 2N9, Canada
Phone: (514) 333-8054 Fax: (514) 333-1078
Moncton Branch / 55 Halifax St. Moncton, New Brunswick, E1C 9R5, Canada
Phone: (506) 858-9954 Fax: (506) 858-9168
Quebec City Branch / 500 Ave, St-Jean Baptiste Local 180 Quebec, Quebec G2E 5R9, Canada
Phone: (418) 877-5511 Fax: (418) 877-5883
Toronto Branch / 2880 Argentinia Road, Unit #10, Mississauga, Ontario L5N 7X8
Phone: (905) 567-7770 Fax: (905) 567-6339

NTN WÄLZLAGER (EUROPA) GmbH

Hauptverwaltung Max-Planck-Strasse 23, 40699 Erkrath, F.R. Germany
Phone: (0211) 2508-0 Fax: (0211) 2508400
Niederlassung Nordrhein-Westfalen / Max-Planck-Strasse 23, 40699 Erkrath. F.R. Germany
Phone: (0211) 2508-0 Fax: (0211) 2508100
Niederlassung Stuttgart / Schurwaldstrasse 13, 73765 Neuhausen / Filder. F.R. Germany
Phone: (07158) 1704-0 Fax: (07158) 170460
Niederlassung München / Geretsrieder Strasse 10A, 81379 München, F.R. Germany
Phone: (089) 748863-0 Fax: (089) 786382
Verkaufs-und Ingenieurbüro Bad Homburg / Niederstedter Weg 11, 61348 Bad Homburg F.R. Germany
Phone: (06172) 96866-0 Fax: (06172) 968670
Verkaufs-und Ingenieurbüro Chemnitz / Sandstrasse 116, 09114 Chemnitz. F.R. Germany
Phone: (0371) 37443-0 Fax: (0371) 3744310
Verkaufs-und Ingenieurbüro Hamburg / Alte Landstrasse 197, 22391 Hamburg, F.R. Germany
Phone: (040) 536962-0 Fax: (040) 53696215
Filiale di Bologna in Italia / Via Vittoria, 7, 40068 San Lazzaro di Savena(BO) Italy
Phone: (051) 466401 Fax: (051) 6272472

NTN BEARINGS (UK) LTD.

Wellington Crescent, Fradley Park, Lichfield, Staffs, WS13 8RZ, England
Phone: 01543-445000 Fax: 01543-445035

NTN FRANCE S.A. www.ntn-europe.com

Siège Social : Z.I. Sablière B.P. 30338 Schweighouse sur Moder, 67507 Haguenau Cedex, France
Tel : +33-3-88-53-22-22 Fac : +33-3-88-73-46-95 ntnfrance@ntn.fr
Agence de Lyon : 2 place Berthe Morisot, 69800 Saint Priest, France
Tel : +33-4-72-04-00-44 Fac : +33-4-72-04-44-56 ntnlyon@ntn.fr
Agence de Paris : Boulevard de Beaubourg, B.P. 27 Emerainville, 77313 Marne la Vallée Cedex 2, France
Tel : +33-1-64-80-47-47 Fac : +33-1-64-80-47-78 ntnparis@ntn.fr

NTN BEARING-SINGAPORE (PTE) LTD.

Head Office / No.9 Clementi Loop Singapore 129812

Phone: (65) 4698622 (For Sales Enquiries) / (65) 4698066 (For Admin Office)

Telex: RS 21826 TOYOSIN Cable Add: "TOYOBEAR" SINGAPORE Fax: 4695400

Kallang Branch / Blk 57 Geylang Bahru #01-3491 Singapore 330057

Phone: (65) 2923472 / 2923193 Fax: (65) 2932530

Indonesia Liaison Office / Summitmas I, 4th Floor JL. Jenderal Sudirman Kav. 61-62 Jakarta 12190, Indonesia

Phone: (62) 21-252-1828 Fax: (62) 21-252-1830

Philippine Representative Office / Unit 2004 PS Bank Tower Sen Gil Puyat Cor, Tindalo Street Makati City, Philippines

Phone: (632) 7594407~8 Fax: (632) 7594409

NTN CHINA LTD.

Head Office / Rm. 1914-15, Park-in Commercial Centre, 56 Dundas Street, Kowloon, Hong Kong

Phone: (852) 2385-5097 Fax: (852) 2385-2138, 2385-2373

Guangzhou Liaison Office / Rm. 2718, East Wing, Dong Fang Hotel, 120 Liu Hua Road, Guangzhou, China

Phone: (86) 20-8666-2766Ext. 2718 Fax: (86) 20-8668-9752

Shanghai Liaison Office / Unit 501, Shanghai Centre, 1376 Nanjing Xi Road, Shanghai, China 200040

Phone: (86) 21-6279-8828 Fax: (86) 21-6279-8908

NTN BEARING-THAILAND CO., LTD.

Head Office / 12th Floor, Panjathani Tower, 127/15 Nonsee Road, Chongnonsee Yannawa, Bangkok 10120, Thailand

Phone: 2-681-0401~6 Fax: 2-681-0408-9

Khon Kaen Branch / 189-191 Ruen Rom Road, Tambon Nai-Muang, Amphur Muang, Khon Kaen, 40000, Thailand

Phone: (43) 223-679 Fax: (43) 223-061

Haad Yai Branch / 198-198/1 Nipat U-Thid 2 Road, Amphur Haad Yai Songkhla, 90110, Thailand

Phone: 074-236-568~9 Fax: 074-231-520

Bangna Branch / 35/35 Bangna-Trad Road, KM 11, Bangplee, Samutprakarn, 10540, Thailand

Phone: (2) 750-1732~5 Fax: (2) 750-1731

Rangsit Sales Office / 19/15 Phaholyothin Road, K.M. 36, Klongluang, Pathumthani 12120 Thailand

Phone: (2) 902-0481~3 Fax: (2) 902-0450

Chiangmai Sales Office 94, 94/1 Chaiyapoon Road, Tumbolsripoom, Amphur Mueng, Chiang Mai, 50000, Thailand

Phone: (053) 853-077~9 Fax: (053) 853-080

NTN BEARING-MALAYSIA SDN. BHD. (14207-H)

Head Office / Lot No.764C, 4 1/2 Miles Jalan Kelang Lama, 58000 Kuala Lumpur, Malaysia

Phone: 03-7817931 Fax: 03-7814678

Ipoh Branch / 65, Medan Kidd, Kinta Mansion, 30200 Ipoh

Phone: 05-2547743, 2543069 Fax: 05-2538077

Butterworth Branch / No.4700, Jalan Permatang Pauh, 13400 Butterworth

Phone: 04-3328312, 3326955 Fax: 04-3324407

Kuantan Branch / B-72, Ground Floor, Jalan Beserah, 25300 Kuantan

Phone: 09-5141132, 5141126 Fax: 09-5141164

Johor Bahru Branch / 51, Jalan. Sri Bahagia 5, Taman Sri Bahagia, Tampoi, 81200 Johor Bahru.

Phone: 07-2364929, 2364871, 2363051 Fax: 07-2370897

NTN-CBC (AUSTRALIA) PTY. LTD.

Lot "F" The Crescent, Kingsgrove, N.S.W. 2208, LOCKED BAG 1800, Australia

Phone: (02) 9502-1833 Fax: (02) 9502-4013

NTN DE MEXICO, S.A.

Oficina de Guadalajara / Calle 22 No.2465, Esq. Calle 3, Zona Industrial, C.P. 44940 Guadalajara, Jalisco, México

Phone: (3) 145-1490 Fax: (3) 145-1528, (3) 145-1594

Oficina de México, D.F. / Calle Emilio Cardenas No.158, C.P. 54030 Tlalnepantla, Estado de México, México

Phone: (5) 565-5562 Fax: (5) 565-8638

NTN SUDAMERICANA, S.A.

World Trade Center Panama

Calle 53 Este, Urbanización Marbella Piso No.16, Oficina 1601 Apartado Postal 832-0487, Panamá, Rep. de Panamá

Tel: (507) 269-4777 Fax: (507) 264-5592, (507) 269-7632

NTN DO BRASIL LTDA.

AV. Moema, 94-9ºAndar-Conj. 92/93 CEP 04077-020-Indianópolis-São Paulo-SP, Brasil

Tel: (011) 5051-0600 Fax: (011) 5051-2807

TOYOTA TSUSHO NTN (ARGENTINA), S.A.

Ruta Panamericana km. 29. 4 (1618) El Talar Pcia. Bs. As. Argentina

Tel: (11) 4740-4700 Fax: (11) 4740-4800

NTN KOREA CO., LTD.

2nd Floor, The Seoul Chamber of Commers & Industry 45, 4-KA, Namdaemun-Ro, Chung-ku, Seoul, 100-743, Korea

Phone: 02-757-9005-6 Fax: 02-779-4150

Pusan Branch / 1407, Hanshin Van Officetel, 660-1, Jeonpo 4-Dong, Pusanjin-ku, Pusan, Korea

Phone: 051-811-1351-2 Fax: 051-811-1353

REMARQUE : Les données et descriptions contenues dans ce catalogue sont susceptibles d'être modifiées sans annonce préalable en cas de nécessité d'amélioration de performance. Bien que nous ayons pris soin d'assurer l'exactitude des données fournies dans ce catalogue, NTN n'assume en aucun cas la responsabilité pour une erreur ou omission auprès d'une entreprise ou d'un particulier.

Roulements à billes et à rouleaux



NTN corporation