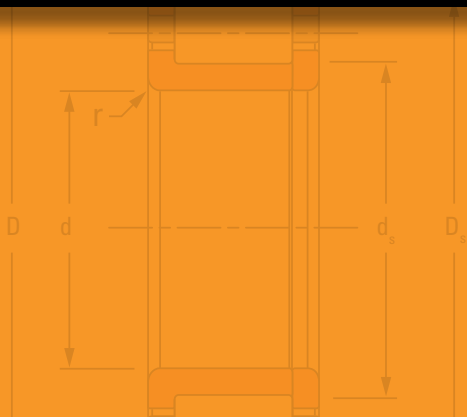


TIMKEN



CATALOGUE DE ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES TIMKEN



À PROPOS DE THE TIMKEN COMPANY

En tant que leader global dans le domaine des roulements et des produits de transmission de puissance, Timken se concentre sur la conception de solutions précises avec des matériaux et des processus de fabrication spécifiques afin de fournir des performances fiables et efficaces qui améliorent la productivité et la disponibilité. Timken propose une gamme complète de roulements, de réducteurs, de systèmes de lubrification automatisés, de courroies, de chaînes, d'accouplements et de produits de guidage linéaire ainsi que des services de réparation et de rénovation. Timken applique ses compétences éprouvées dans la métallurgie, la tribologie et la transmission mécanique de puissance afin de créer des approches innovantes aux besoins complexes des clients. La disponibilité globale des produits et le support technique de qualité, combinés à une prestation de services exceptionnelle sur tous les marchés, fait de Timken un choix privilégié dans le monde entier.

Pour consulter d'autres catalogues Timken, rendez-vous sur www.timken.com/catalogs pour les versions interactives, ou pour télécharger une application de catalogue sur votre smartphone ou votre appareil mobile.

INDEX DU CATALOGUE DES ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

PRÉSENTATION DE TIMKEN	1
INTRODUCTION AUX ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES	2
DURÉE LIMITE DE STOCKAGE DES ROULEMENTS	4

DONNÉES TECHNIQUES

Types de roulements et de cages	8
Tolérances du système métrique	11
Montage, ajustement, réglage et pratiques d'installation	14
Ajustements arbres et logements	18
Températures de fonctionnement	36
Génération et dissipation de la chaleur	39
Couple	40
Lubrification	41

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Introduction	51
Nomenclature	52
Série métrique à une rangée de rouleaux cylindriques	54
Série standard à une rangée de rouleaux cylindriques	74
Série à rouleaux cylindriques jointifs (NCF)	76
Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques	80
Roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques	88
Série HJ	108
Bagues intérieures (IR)	112
Séries métriques 5200 et A5200	114



ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES TIMKEN®

DES CONCEPTIONS DE QUALITÉ SUPÉRIEURE AVEC UNE CAGE EN LAITON, UNE CAGE EN ACIER OU À ÉLÉMENTS ROULANTS JOINTIFS POUR DES PERFORMANCES ÉPROUVÉES ET FIABLES.

Depuis plus d'un siècle, les fabricants d'équipements d'origine font confiance à Timken pour concevoir des roulements à rouleaux qui assurent des performances durables dans les applications industrielles difficiles. Cette même innovation et cette même expertise technique ont été appliquées à notre gamme élargie de roulements à rouleaux cylindriques.

Timken propose des roulements à rouleaux cylindriques standard et spécialement conçus dans une large gamme de configurations et de séries pour répondre aux besoins de vos applications. Cette offre de produits comprend des roulements à rouleaux cylindriques à une, deux et quatre rangées, ainsi que des configurations spéciales, dans des alésages allant de 65 mm à 1 200 mm.

Les roulements à rouleaux cylindriques Timken sont en mesure de relever les défis des applications à fortes charges radiales, notamment :

- Réducteurs
 - Réducteurs industriels hélicoïdaux
 - Réducteurs planétaires
 - Moteurs à engrenages
- Pompes
- Compresseurs
- Moteurs électriques
- Centrifugeuses

SÉRIE EJ

Timken continue d'élargir son offre de roulements à rouleaux cylindriques avec ses roulements à cage en acier série EJ, disponibles dans des alésages de 65 à 150 mm. En complément de nos roulements à rouleaux cylindriques avec une cage en laiton ou à éléments roulants jointifs, la nouvelle série de roulements avec une cage en acier est disponible dans les configurations N, NJ et NU et séries 22, 23, 2 et 3.

SÉRIE EMA

Les roulements Timken série EMA présentent une conception unique avec une cage en laiton, des géométries internes exclusives et des textures de surface spéciales qui permettent d'optimiser les performances, ce qui en fait un excellent choix pour les applications les plus exigeantes.

SÉRIE NCF

Les roulements à rouleaux cylindriques jointifs de Timken permettent d'augmenter la densité de puissance et la capacité de charge radiale en maximisant le nombre de rouleaux dans une enveloppe donnée. La conception optimisée de nos roulements série NCF permet de prolonger leur durée de vie et de réduire la production de chaleur, un avantage essentiel dans les conceptions à éléments roulants jointifs.

AVANTAGES DU PRODUIT :

- Disponible avec une cage en laiton, une cage en acier ou à éléments roulants jointifs
- Roulements aux dimensions interchangeables, conformes aux normes industrielles, de 65 mm à 1 200 mm.
- Capacité de charge élevée grâce aux profils exclusifs et aux surfaces optimisées des chemins de roulement
- Les surfaces lisses réduisent le frottement et abaissent les températures de fonctionnement afin de prolonger la durée de vie des roulements.

OPTIMISATION DE VOTRE INVESTISSEMENT

Les roulements à rouleaux cylindriques Timken® sont conçus dans l'optique d'un coût de possession réduit. Grâce à l'optimisation des profils de conception de chaque roulement et à l'utilisation de matériaux de qualité supérieure, les roulements Timken assurent des performances durables qui vous aident à réduire les coûts de maintenance.

FOCUS SUR L'AVENIR

Chez Timken, nous élargissons continuellement notre gamme de produits afin de répondre aux demandes de nos clients en termes de dimensions et de configurations. Notre expérience dans les roulements à rouleaux nous a apporté le savoir-faire nécessaire pour optimiser et innover sur toutes nos gammes de roulements à rouleaux cylindriques, sphériques ou coniques, comme le montre notre gamme élargie de roulements à rouleaux cylindriques.



UTILISATION DE CE CATALOGUE

Nous avons conçu ce catalogue pour vous aider à trouver les roulements à rouleaux cylindriques Timken qui conviennent le mieux aux besoins et aux spécifications de vos équipements. Timken propose une gamme complète de roulements et accessoires dans les systèmes impérial et métrique. Pour vous faciliter la tâche, les dimensions sont indiquées en millimètres et en pouces. Contactez votre ingénieur Timken qui vous présentera notre gamme la mieux adaptée aux besoins de votre application.

Cette publication comporte des dimensions, des tolérances et des capacités de charge, ainsi qu'une section technique décrivant les pratiques de montage et d'ajustement sur l'arbre et dans le logement, les jeux internes, les matériaux et autres caractéristiques des roulements.

Il fournit une aide précieuse dans la réflexion initiale sur le type et les caractéristiques des roulements les mieux adaptés à vos besoins particuliers.

DURÉE DE CONSERVATION ET STOCKAGE DES ROULEMENTS ET COMPOSANTS LUBRIFIÉS À LA GRAISSE

Pour vous aider à obtenir la meilleure performance de nos produits, Timken procure des recommandations sur la durée limite de stockage des roulements à billes ou rouleaux, des composants et des assemblages lubrifiés avec de la graisse. Les informations relatives à la durée limite de stockage sont basées sur les données des tests et sur l'expérience de Timken et de l'industrie.

DURÉE LIMITE DE STOCKAGE

La durée limite de stockage diffère de la durée de vie théorique des paliers et roulements/composants lubrifiés comme suit :

La durée de conservation des roulements/composants lubrifiés à la graisse représente la période antérieure à l'utilisation ou l'installation.

La durée de conservation représente un fragment de la durée de vie globale. Il est impossible de prévoir précisément la durée de vie de l'ensemble à cause des variations des taux de suintement des lubrifiants, de la migration de l'huile, des conditions de fonctionnement, de l'état de l'installation, de la température, de l'humidité et des durées de stockage.

TIMKEN N'EST PAS RESPONSABLE DE LA DURÉE DE CONSERVATION DES ROULEMENTS/COMPOSANTS LUBRIFIÉS PAR DES TIERS.

Conformité au règlement REACH européen

Les produits de lubrification et les graisses de la marque Timken ainsi que les produits similaires vendus en conditionnements isolés ou dans des systèmes de distribution, sont concernés par la directive REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals) de l'Union européenne. Pour l'importation dans l'Union Européenne, Timken peut vendre et distribuer uniquement les lubrifiants et graisses enregistrés auprès de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA). Pour en savoir plus, contactez votre ingénieur Timken.

STOCKAGE

Timken suggère les règles de stockage suivantes pour ses produits finis (roulements, composants et assemblages, dénommés ici « produits ») :

- Sauf recommandation contraire de Timken, les produits doivent rester dans leur emballage d'origine tant qu'ils ne sont pas prêts à être mis en service.
- Veillez à ne pas retirer ou altérer les étiquettes ou marquages au pochoir de l'emballage.
- Stockez les produits de telle sorte que leur emballage ne puisse pas être percé, écrasé ni endommagé.
- Dès qu'un produit est retiré de son emballage, il doit être mis en service aussi rapidement que possible.
- Lorsque vous sortez un produit sans emballage individuel d'un conteneur, refermez immédiatement le conteneur après avoir pris le produit.
- La température de la zone de stockage doit être maintenue entre 0 °C et 40 °C ; les fluctuations de température doivent être réduites.
- L'humidité relative doit être maintenue au-dessous de 60 % et les surfaces doivent être sèches.
- La zone de stockage doit être exempte de contaminants en suspension dans l'air, tels que la poussière, la saleté, les vapeurs nocives, etc. (liste non exhaustive).
- La zone de stockage doit être isolée des vibrations excessives.
- Les conditions extrêmes de toutes sortes doivent être évitées.

Dans la mesure où Timken n'est pas familiarisé avec vos propres conditions de stockage, nous conseillons vivement de suivre ces règles. Toutefois, vous pouvez être forcés par les circonstances ou des réglementations en vigueur à respecter des exigences plus strictes en matière de stockage.

Il convient toutefois d'être prudent pour la sélection du lubrifiant car différents lubrifiants sont souvent incompatibles.

Lors de la réception d'une livraison, ne déballez pas les produits tant qu'ils ne sont pas prêts à être montés afin d'éviter la corrosion et la contamination.

Stockez les roulements et les logements dans une atmosphère appropriée afin qu'ils restent protégés pendant la période prévue.

**AVERTISSEMENT**

Le non-respect des avertissements suivants peut créer un risque d'accident grave, voire mortel.

Il est primordial de respecter les consignes d'entretien et de manipulation. Conformez-vous à tout moment aux instructions de montage et assurez-vous que les pièces sont correctement lubrifiées.

Ne faites jamais tourner un roulement avec un jet d'air comprimé. Les composants peuvent être violemment éjectés.

Des roulements qui surchauffent peuvent enflammer les atmosphères explosives. Une attention particulière doit être portée à la sélection, à l'installation, à la maintenance et à la lubrification correctes des roulements de paliers utilisés dans ou à proximité d'atmosphères pouvant contenir des gaz combustibles ou des accumulations de poussière de grain, de charbon ou d'autres matériaux combustibles présentant un risque d'explosion. Consultez le fabricant ou fournisseur d'équipements pour obtenir des instructions de montage et de maintenance.

En cas d'utilisateur de marteau et d'une barre pour la pose ou la dépose d'une pièce, utilisez une barre en acier doux (C10 ou C20, par exemple). Les barres en acier doux permettent de réduire les risques de projection d'éclats à haute vitesse du marteau, de la barre ou de la pièce à installer ou démonter.

Les paliers non mis à la terre peuvent créer de l'électricité statique pouvant provoquer une inflammation dans une atmosphère explosive, comme des gaz combustibles ou des accumulations de poussière de céréales, de charbon ou d'autres matériaux combustibles. Une dissipation adéquate d'une telle décharge d'électricité statique potentielle doit être assurée afin d'éviter une explosion.

Les contraintes de traction peuvent être très élevées dans les bague de roulements montés serrés. La tentative de démontage en découpant la bague intérieure peut entraîner une rupture soudaine de la bague et provoquer la projection violente de fragments métalliques.

Utilisez toujours des presses ou des extracteurs de roulements comportant des protections adéquates pour retirer les roulements des arbres et portez toujours un équipement de protection individuelle adapté, notamment des lunettes de sécurité.

Pour des avertissements supplémentaires concernant les produits Timken, consultez www.timken.com/warnings.

ATTENTION

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des dégâts matériels.

Les produits catalogués sont spécifiques aux applications.

Une utilisation dans des applications autres que celles prévues peut entraîner une défaillance des équipements ou une réduction de la durée de vie des équipements.

L'utilisation de roulements mal ajustés peut endommager les équipements.

N'utilisez pas de roulements endommagés. L'utilisation de roulements endommagés peut entraîner des dégradations matérielles.

REMARQUE

N'exercez pas de force excessive lors du montage ou du démontage du roulement.

Suivez toutes les recommandations relatives aux tolérances, aux ajustements et au couple à appliquer.

Respectez toujours les règles d'installation et d'entretien fournies par le constructeur d'origine de l'équipements.

Assurez un alignement correct.

Ne chauffez pas les composants avec une flamme nue.

N'utilisez pas le matériel si la température de fonctionnement des roulements dépasse 121 °C.

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Le seul but de ce catalogue est de vous apporter des outils d'analyse et des données qui vous aideront dans votre sélection de produits.

Les performances du produit sont affectées par de nombreux facteurs qui échappent au contrôle de Timken. Vous devrez donc valider l'adéquation et la faisabilité de toutes les sélections de produits.

Les produits Timken sont vendus selon les conditions et modalités de vente de Timken, qui incluent notre garantie limitée et les recours.

Vous pouvez les trouver à <https://www.timken.com/legal-notices/termsandconditionsofsale/>.

Veuillez contacter votre ingénieur Timken pour plus de renseignements ou pour de l'assistance. Malgré le soin apporté à l'exactitude des informations contenues dans ce document, Timken ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs, omissions ou autres motifs d'insatisfaction.

DONNÉES TECHNIQUES

Cette section technique aborde les rubriques suivantes :

- Types de roulements à rouleaux cylindriques.
- Types de cages.
- Recommandations d'ajustement et montage.
- Lubrification.

Cette section technique ne prétend pas être exhaustive, mais elle constitue un guide utile pour la sélection d'un roulement à rouleaux cylindriques.

Pour consulter le manuel technique complet, veuillez vous rendre à www.timken.com. Pour commander le catalogue, contactez votre ingénieur Timken et demandez une copie du Manuel technique Timken, référence 10424.



TYPES ET CAGES DE ROULEMENTS RADIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les roulements radiaux à rouleaux cylindriques peuvent offrir une capacité de charge radiale plus élevée que les autres types de roulements. Timken propose une vaste gamme de roulements, avec des conceptions à une, deux ou quatre rangées ou avec des rouleaux jointifs, pour répondre aux exigences d'applications variées.

ROULEMENTS RADIAUX À ROULEAUX CYLINDRIQUES

STYLES STANDARD

Les roulements Timken® à rouleaux cylindriques se composent de bagues intérieure et extérieure, d'une cage de rétention qui est complétée par des rouleaux cylindriques profilés. Selon le type de roulement, la bague intérieure ou extérieure est équipée de deux épaulements de guidage des rouleaux. L'autre bague, qui peut être retirée de l'ensemble est soit lisse, soit munie d'un épaulement. La bague à deux épaulements détermine la position axiale de l'ensemble extérieur. Les épaulements rectifiés peuvent être employés pour soutenir les rouleaux. L'un des épaulements peut porter des charges axiales légères lorsqu'un épaulement opposé est présent.

La décision quant à la bague qui doit disposer d'un épaulement double est généralement déterminée par la prise en compte des procédures d'assemblage et de montage de l'application.

Type NU, avec bague extérieure à deux épaulements et bague intérieure lisse. Type N, avec bague intérieure à deux épaulements et bague extérieure lisse. L'emploi de l'un de ces deux types à une position donnée sur l'arbre est idéal pour adapter l'extension ou la contraction de l'arbre. Le déplacement axial relatif d'une bague vers l'autre se produit avec un frottement minimal durant la rotation du roulement. Ces roulements peuvent être utilisés comme support d'arbre sur une ou deux positions. Dans ce dernier cas, il faut une autre position fixe.

Type NJ, avec bague extérieure à deux épaulements et bague intérieure à un épaulement. Type NF, avec bague intérieure à deux épaulements et bague extérieure à un épaulement. Les deux types peuvent porter des charges radiales lourdes ainsi que des charges axiales légères unidirectionnelles. La charge axiale est transmise entre les épaulements diagonalement opposés, dans un mouvement de glissement. Lorsqu'on approche des conditions limites, la lubrification peut devenir délicate. Demandez l'aide de votre ingénieur Timken pour les applications de ce type. Lorsque les charges radiales sont très légères, ces roulements peuvent être employés dans un montage opposé afin de fixer l'arbre. Dans ces cas, il convient d'ajuster le jeu axial au moment du montage.

Type NUP, avec bague extérieure à deux épaulements et bague intérieure avec un épaulement et muni d'une contre plaque permettant au roulement de proposer une position axiale dans les deux directions. Type NP, avec bague intérieure à deux épaulements et bague extérieure à un épaulement avec contre plaque. Les deux types peuvent porter des charges radiales lourdes et des charges axiales légères dans les deux directions. Les facteurs régissant la capacité de charge radiale sont les mêmes pour les types NJ et NF.

Un roulement de type NUP ou NP peut être employé conjointement avec des roulements de type N ou NU pour les applications dans lesquelles l'extension axiale de l'arbre est prévue. Dans ces cas, le roulement N ou NU s'adapte à l'extension de l'arbre. Le roulement NUP ou NP est considéré comme le roulement fixe car les épaulements restreignent le mouvement axial de l'élément roulant. Le roulement fixe est généralement placé au plus près de l'extrémité motrice de l'arbre afin de réduire les variations d'alignement dans la transmission. Le jeu axial de l'arbre, ou flottement, est déterminé par le jeu axial du roulement fixe.

Les types NU, N, NJ, NF, NUP et NP sont conformes aux normes ISO et DIN pour les bagues contreplaque (épaulement mobile) et aux dimensions industrielles courantes pour les diamètres inscrits sous et sur les rouleaux.

Les références des roulements à rouleaux cylindriques sont conformes à la norme ISO 15. Elles sont composées de quatre chiffres ; les deux premiers identifient les séries de dimensions et les deux derniers chiffres de la référence correspondent au diamètre d'alésage divisé par 5. Dans les séries de dimensions, le premier chiffre correspond à la série de largeur et le second indique la série de diamètre (extérieur). La série de largeurs incrémente la largeur selon la séquence 8 0 1 2 3 4 5 6 7. La série de diamètres incrémente la section radiale selon la séquence 7 8 9 0 1 2 3 4.

Les types dont le préfixe est R sont de construction similaire à celle des modèles N. Toutefois, ils sont conçus conformément aux normes ABMA.

Les roulements dont la taille est en pouces sont identifiables par la présence de la lettre I dans la référence. Par exemple, RIU indique un roulement en pouces tandis que RU indique le type équivalent dans le système métrique.

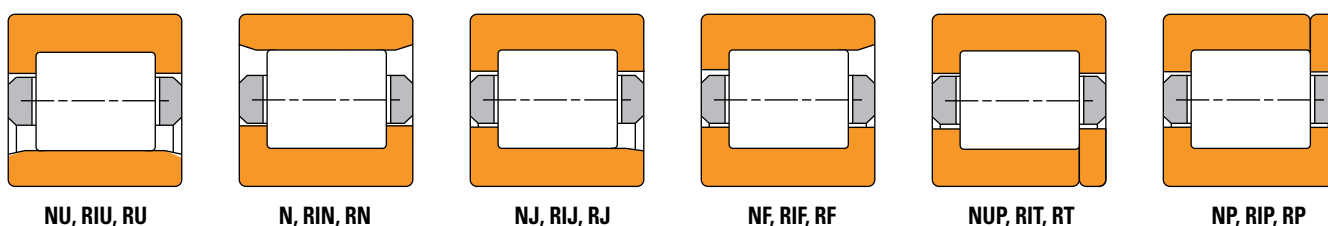


Figure 1. Roulements radiaux à rouleaux cylindriques

GAMME EMA

La série de roulements à rouleaux cylindriques Timken® type EMA à une rangée de rouleaux cylindriques intègre une conception de cage unique, une géométrie interne exclusive et des textures de surface spéciales. Ces caractéristiques permettent d'améliorer les performances des roulements ainsi que la disponibilité des équipements tout en réduisant les coûts de maintenance.

La cage monobloc est en laiton avec des alvéoles usinées. Il s'agit d'une cage guidée sur les épaulements qui, contrairement aux conceptions traditionnelles dans lesquelles la cage est guidée sur les rouleaux, réduit la traction sur les éléments roulants. Ceci limite l'échauffement et prolonge la durée de vie du roulement. La rigidité élevée de la cage choisie permet de disposer d'un plus grand nombre de rouleaux par rapport aux autres conceptions de cages en laiton.

Les profils exclusifs sur les bagues et/ou les rouleaux permettent une capacité de charge supérieure à celle des produits concurrents.

Les procédés de rectification des bagues et des éléments roulants améliorent les textures de surface, ce qui réduit le frottement ainsi que les températures de fonctionnement et allonge la durée de vie du roulement.

Les roulements de la gamme EMA sont disponibles dans les types N, NU, NJ et NUP.

SÉRIE EJ

Les roulements Timken® série EJ comportent une cage monobloc en acier embouti centrée sur les rouleaux. Ce type de cage est largement accepté dans l'industrie grâce à sa durabilité et ses performances. Ces cages peuvent fonctionner dans les situations de lubrification à la graisse, où une bonne lubrification des surfaces de guidage de la cage peut s'avérer difficile. Les cages en acier utilisent les mêmes bagues intérieures et extérieures que leurs homologues en laiton. Ces cages sont fabriquées selon les mêmes spécifications de performance et de qualité que les cages en laiton. Les cages en acier comportent le même nombre de rouleaux ont les mêmes capacités de charge que les cages en laiton. Les rouleaux sont maintenus en place grâce à un dispositif à « pattes » de la cage qui vient se loger dans un renforcement de l'extrémité des rouleaux, et qui remplace la goupille utilisée sur les cages en laiton.

JOINTIF (NCF)

Les roulements à rouleaux jointifs (NCF) à une rangée comportent des épaulements fixes sur les bagues intérieure et extérieure. Ils gèrent également les charges axiales dans une seule direction et permettent un faible déplacement axial.

GAMME MÉTRIQUE 5200

Cette gamme permet d'améliorer la capacité de charge radiale grâce à ses proportions internes. Cette série est équipée d'une bague extérieure à deux épaulements et d'une bague intérieure lisse avec diamètre extérieur cylindrique. Le roulement peut également être fourni sans bague intérieure pour les applications dans lesquelles l'espace radial est limité. Pour les utilisations de ce type le palier d'arbre doit être

durci à HRC 58 minimum et la finition de la surface doit être de 15 RMS maximum. La présence dans le suffixe de la désignation W indique que la bague extérieure est fournie. La bague intérieure peut être fournie à part. Le préfixe A indique que la bague intérieure peut être fournie à part ou être incluse dans l'assemblage.

Le roulement est généralement fourni avec une cage en acier robuste embouti (désignation S) ; il est guidé sur les épaulements de la bague extérieure. La cage comporte des barres abaissées qui ne servent pas seulement à espacer régulièrement les rouleaux mais aussi à les maintenir et former un ensemble complet avec la bague extérieure. Des cages en laiton usiné (désignation M) sont disponibles pour les applications dans lesquelles les charges sont réversibles ou pour les vitesses élevées. Les bagues extérieures sont fabriquées dans des aciers alliés de qualité pour roulements. Les bagues intérieures sont cémentées en profondeur, ce qui leur permet de s'adapter aux contraintes résultant des ajustements serrés.

Le roulement standard est produit avec des jeux radiaux internes désignés par le code R6. D'autres jeux internes peuvent être fournis sur simple demande. Le guidage correct du rouleau est assuré par des épaulements intégraux et un contrôle du jeu à l'extrémité du rouleau.

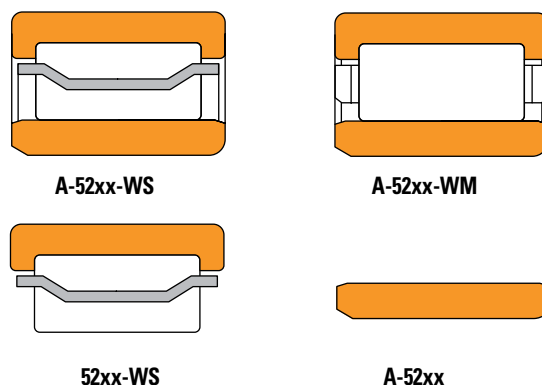


Figure 2. Roulements de la série métrique 5200.

ROULEMENTS À DEUX RANGÉES

Les roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques présentent une capacité de charge radiale supérieure à ceux avec une seule rangée de rouleaux. Ces types de roulements sont interchangeables, par conséquent, les dimensions et diamètres sous les rouleaux (style NNU) et le diamètre sur les rouleaux (style NN) respectent systématiquement une norme ISO/DIN. La cage proposée sur ces roulements est une cage à cames avec des alvéoles usinées.

ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES

Les roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques offrent une capacité radiale extrêmement élevée, mais aucune capacité de charge axiale. Ce type de roulement est le plus souvent utilisé dans les applications de tourillons de cylindre de laminoirs et de cylindres de travail en sidérurgie. Modèles proposés : alésage cylindrique ou conique.

CAGES DE ROUEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

CAGES EN ACIER EMBOUTI

Les cages en acier embouti des roulements à rouleaux cylindriques sont en acier à faible teneur en carbone et sont fabriquées grâce à des procédés d'emboutissage, de découpage et de poinçonnage. Ces cages existent dans des formes variées et conviennent aux plus polyvalentes des applications à base de roulements à rouleaux cylindriques. La cage du type J a une conception spécifique comportant un centrage sur les éléments roulants ainsi qu'une conception monobloc. La retention des rouleaux est assurée grâce à un dispositif à « pattes » de la cage qui vient se loger dans un renflement de l'extrémité des rouleaux. Pour de nombreuses tailles de la série ISO, les roulements sont disponibles avec une cage en tôle emboutie ou une cage massive en laiton. Cette cage est également utilisée sur nos roulements de la série EJ.

La famille de roulements à rouleaux cylindriques identifiée par le type S et liée à la série 5200, comporte une cage centrée sur les épaulement de la bague extérieure. La cage est équipée de barrettes d'alvéoles de cage abaissées qui retiennent les rouleaux sur la bague extérieure. Il est facile de produire les cages en acier embouti en grandes quantités ; elles peuvent être utilisées dans les environnements à températures élevées et exigeants en termes de lubrification.

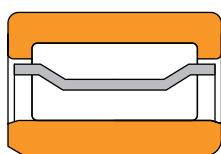


Figure 3. Cage de type S.

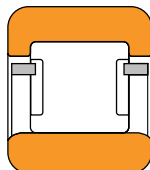


Figure 4. Cage de type J.

CAGES MASSIVES

Les cages massives usinées constituent une option pour les roulements cylindriques de petite taille ; elles sont généralement fabriquées en laiton. Les cages massives des roulements à rouleaux cylindriques renforcent la solidité pour les applications les plus exigeantes.

Ces cages peuvent être conçues en une ou deux pièces. Les modèles monoblocs peuvent être à cames, comme le montre la Fig. 5, ou adopter une configuration de cage standard avec alvéoles usinées. Les cages monobloc à cames et les cages en deux parties munies d'une bague de cage (fig. 6) sont plus courants dans les roulements à rouleaux cylindriques standard. Ce sont également des cages guidées par les rouleaux.

La cage monobloc à alvéoles usinées est notre conception hautes performances (Figure 7). Cette cage est utilisée dans les roulements de notre gamme EMA. Contrairement aux conceptions traditionnelles à guidage sur les rouleaux, il s'agit d'une cage guidée sur les épaulements qui réduit la traction sur les éléments roulants. Cela limite l'échauffement et prolonge la durée de vie du roulement. Si on la compare aux cages en deux parties, cette cage monobloc contribue aussi à la réduction de la chaleur et de l'usure en optimisant le flux de lubrification.

CAGES À AXES

Les cages à axes pour roulements à rouleaux cylindriques se composent de deux bagues et d'une série d'axes usinés passant par le centre des éléments roulants. Ces cages sont utilisées pour les roulements à rouleaux cylindriques de large diamètre pour lesquels les cages usinées en laiton ne sont pas disponibles. Ce modèle permet généralement l'ajout de rouleaux, ce qui augmente la capacité de charge.

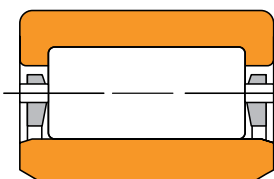


Figure 9. Cage à axes.



Figure 5. Cage monobloc à cames



Figure 6. Cage en laiton en deux parties



Figure 7. Cage monobloc en laiton (type EMA).



Figure 8. Cage en acier type EJ.

TOLÉRANCES DU SYSTÈME MÉTRIQUE

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les roulements à rouleaux cylindriques sont fabriqués conformément à un certain nombre de spécifications, chacune étant dotée de classes définissant des tolérances sur les cotes, telles que l'alésage, le diamètre extérieur, la largeur et le faux-rond. Les roulements métriques ont été fabriqués avec les tolérances négatives standard correspondantes.

Les tolérances limites des cotes pour l'usage des roulements à rouleaux cylindriques sont indiquées dans les tableaux suivants. Ces tolérances sont fournies pour servir à la sélection de roulements pour les applications générales, conjointement avec les pratiques de montage et d'ajustement des roulements des sections qui suivent.

Le tableau suivant résume les diverses spécifications et classes de roulements à rouleaux cylindriques.

TABLEAU 2. SPÉCIFICATIONS ET CLASSES DE ROULEMENTS

Système	Spécification	Types de roulements	Classe de précision standard		Classe de précision élevée			
Métrique	Timken	Tapered Roller Bearings (roulements à rouleaux coniques)	K	N	C	B	A	AA
	ISO/DIN	Tous les types de roulements	P0	P6	P5	P4	P2	-
	ABMA	Cylindrique, sphérique	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5	RBEC 7	RBEC 9	-
		Roulements à billes	ABEC 1	ABEC 3	ABEC 5	ABEC 7	ABEC 9	-
		Tapered Roller Bearings (roulements à rouleaux coniques)	K	N	C	B	A	-
Pouces	Timken	Tapered Roller Bearings (roulements à rouleaux coniques)	4	2	3	0	00	000
	ABMA	Tapered Roller Bearings (roulements à rouleaux coniques)	4	2	3	0	00	-

Les roulements radiaux à rouleaux cylindriques standard de Timken sont fabriqués avec les tolérances standard, conformément à la norme ISO 492. Les Tableaux 3 et 4 répertorient les tolérances critiques pour ces roulements radiaux à rouleaux cylindriques. Les classes de tolérances P6 et P5 sont recommandées pour les applications dans lesquelles la précision de rotation est critique.

Le terme déviation est défini comme étant la différence entre la dimension d'une seule bague et la dimension nominale. Pour les tolérances métriques, la dimension nominale est à la tolérance de +0 mm (0 po). La déviation est la plage de tolérance pour le paramètre indiqué. La variation est définie comme étant la différence entre la plus grande et la plus petite mesure d'un paramètre donné pour une bague individuelle.

TABEAU 3. TOLÉRANCES DES ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES – BAGUE INTÉRIEURE (métrique)⁽¹⁾

Alésage du roulement		Déviation de l'alésage ⁽²⁾ Δ_{dmp}			Variation de la largeur V_{BS}			Faux-rond de rotation radial K_{ia}			Voilage de la face axial avec l'alésage S_d	Battement axial S_{ia}	Déviation de largeur des bagues intérieure et extérieure ⁽²⁾ Δ_{Bs} et Δ_{Cs}	
Au dessus de	Inclus	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P5	P5	P0, P6	P5
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
2,5000 0,0984	10,000 0,3937	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,005 0,0002	0,010 0,0004	0,006 0,0002	0,004 0,0002	0,007 0,0003	0,007 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,040 -0,0157
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,010 0,0004	0,007 0,0003	0,004 0,0002	0,007 0,0003	0,007 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,080 -0,0031
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,010 -0,0004	-0,008 -0,0003	-0,006 -0,0002	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,013 0,0005	0,008 0,0003	0,004 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,120 -0,0047
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,012 -0,0005	-0,010 -0,0004	-0,008 -0,0003	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,010 0,0004	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,120 -0,0047
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,015 -0,0006	-0,012 -0,0005	-0,009 -0,0004	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,006 0,0002	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,150 -0,0059	-0,150 -0,0059
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,020 -0,0008	-0,015 -0,0006	-0,010 -0,0004	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,007 0,0003	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,006 0,0002	0,009 0,0004	0,009 0,0004	-0,200 -0,0079	-0,200 -0,0079
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,010 0,0004	-0,250 -0,0098	-0,250 -0,0098
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,010 0,0004	-0,250 -0,0098	-0,250 -0,0098
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,022 -0,0009	-0,015 -0,0006	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,010 0,0004	0,040 0,0016	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,011 0,0004	0,013 0,0005	-0,300 -0,0018	-0,300 -0,0018
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	0,035 0,0014	0,035 0,0014	0,013 0,0005	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,013 0,0005	0,015 0,0006	-0,350 -0,0138	-0,350 -0,0138
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,030 -0,0012	-0,023 -0,0009	0,040 0,0016	0,040 0,0016	0,015 0,0006	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,020 0,0008	-0,400 -0,0157	-0,400 -0,0157
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,035 -0,0014	– –	0,050 0,0020	0,045 0,0018	– –	0,065 0,0026	0,035 0,0014	– –	– –	– –	-0,450 -0,0177	– –
500,000 19,6850	630,000 24,8031	-0,050 -0,0020	-0,040 -0,0016	– –	0,060 0,0024	0,050 0,0020	– –	0,070 0,0028	0,040 0,0016	– –	– –	– –	-0,500 -0,0197	– –
630,000 24,8031	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	– –	– –	0,070 0,0028	– –	– –	0,080 0,0031	– –	– –	– –	– –	-0,750 -0,0295	– –

⁽¹⁾Les définitions des symboles figurent dans les pages 32 à 33 du Timken Engineering Manual (réf. 10424).

⁽²⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

TABLEAU 4. TOLÉRANCES DES ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES – BAGUE EXTÉRIEURE (métrique)⁽¹⁾

Diamètre extérieur du roulement		Déviation extérieure ⁽²⁾ Δ_{Dmp}			Variation de la largeur V_{cs}		Faux-rond de rotation radial K_{ea}			Battement axial S_{ea}	Voilage du diamètre extérieur avec la face S_D
Au dessus de	Inclus	P0	P6	P5	P0	P6	P0	P6	P5	P5	P5
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
0,000 0,0000	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,015 0,0006	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,008 0,0003	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,009 -0,0004	-0,008 -0,0003	-0,006 -0,00024	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,009 0,0004	0,006 0,00024	0,008 0,0003	0,008 0,0003
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,011 -0,0004	-0,009 -0,0004	-0,007 -0,0003	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,007 0,0003	0,008 0,0003	0,008 0,0003
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,013 -0,0005	-0,011 -0,0004	-0,009 -0,0004	0,025 0,0010	0,006 0,00024	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,008 0,0003
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,015 -0,0006	-0,013 -0,0005	-0,010 -0,0004	0,025 0,0010	0,008 0,0003	0,035 0,0014	0,018 0,0007	0,010 0,0004	0,011 0,0004	0,009 0,0004
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,018 -0,0007	-0,015 -0,0006	-0,011 -0,0004	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,040 0,0016	0,020 0,0008	0,011 0,0004	0,013 0,0005	0,010 0,0004
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,045 0,0018	0,023 0,0009	0,013 0,0005	0,014 0,0006	0,010 0,0004
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,020 -0,0008	-0,015 -0,0006	0,030 0,0012	0,010 0,0004	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,011 0,0004
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	0,035 0,0014	0,011 0,0004	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,018 0,0007	0,013 0,0005
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,028 -0,0011	-0,020 -0,0008	0,040 0,0016	0,013 0,0005	0,070 0,0028	0,035 0,0014	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,013 0,0005
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,033 -0,0013	-0,023 -0,0009	0,045 0,0018	0,015 0,0006	0,080 0,0031	0,040 0,0016	0,023 0,0009	0,023 0,0009	0,015 0,0006
500,000 19,6850	630,000 24,8031	-0,050 -0,0020	-0,038 -0,0015	-0,028 -0,0011	0,050 0,0020	0,018 0,0007	0,100 0,0039	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,018 0,0007
630,000 24,8031	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	-0,045 -0,0018	-0,035 -0,0014	– –	0,020 0,0008	0,120 0,0047	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,020 0,0008
800,000 31,4961	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0040	-0,060 -0,0024	– –	– –	– –	0,140 0,0055	0,075 0,0030	– –	– –	– –
1000,000 39,3701	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0050	– –	– –	– –	– –	0,160 0,0063	– –	– –	– –	– –

⁽¹⁾Les définitions des symboles figurent dans les pages 32 à 33 du Timken Engineering Manual (réf. 10424).

⁽²⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

MONTAGE, AJUSTEMENT, RÉGLAGE ET INSTALLATION D'UN ROULEMENT À ROULEAUX CYLINDRIQUES

MONTAGE

Les roulements à rouleaux cylindriques peuvent être montés individuellement, mais ils sont le plus souvent montés conjointement avec un autre roulement à rouleaux cylindriques, à rouleaux sphériques ou à rouleaux coniques.

La fig. 10 représente un engrenage de pulvérisateur dans lequel un roulement à rouleaux sphériques à deux rangées est combiné avec un roulement à rouleaux cylindriques. Dans cette application, le roulement à rouleaux cylindriques permet le flottement de l'arbre par rapport au logement.

La figure 11 montre un engrenage à réduction simple avec pignon à chevrons. Un roulement à rouleaux coniques est combiné avec un roulement à rouleaux cylindriques sur l'arbre supérieur, et deux roulements à rouleaux cylindriques sont montés sur l'arbre inférieur.

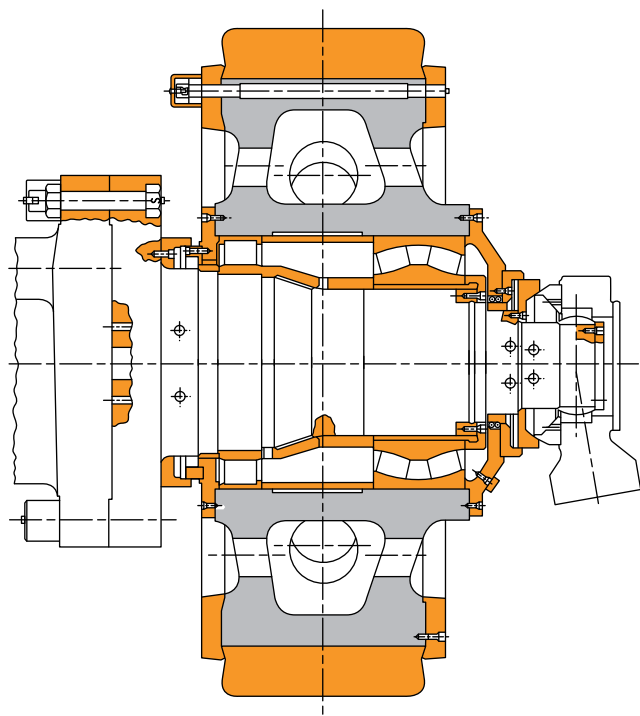


Figure 10. Roue de pulvérisateur.

AJUSTEMENTS RECOMMANDÉS

Les tableaux 6 à 18 des pages 20 à 35 répertorient les pratiques recommandées pour la fixation des roulements à rouleaux cylindriques. Ces tableaux supposent que :

- La précision du roulement est normale.
- Le logement est épais et qu'il est en acier ou en fonte.
- L'arbre est en acier plein.
- Les supports de roulement sont rectifiés ou tournés fins, et leur rugosité est inférieure à 1,6 µm Ra environ.

Les symboles d'ajustement sont conformes à la norme ISO 286. Pour en savoir plus sur les pratiques d'ajustement recommandées, contactez votre représentant Timken.

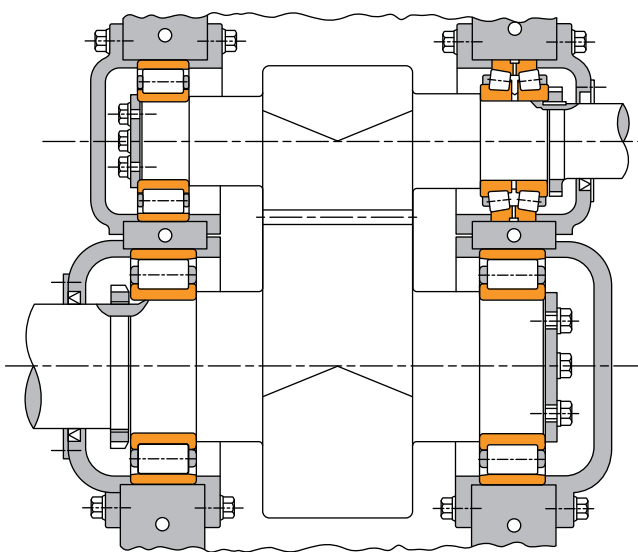


Figure 11. Réducteur simple réduction

En règle générale, les bagues intérieures en rotation doivent être appliquées avec un ajustement serré. Les ajustements relâchés peuvent permettre aux bagues intérieures de glisser ou de tourner et d'user l'arbre et l'épaule. L'usure peut provoquer un relâchement excessif du roulement et endommager le roulement et l'arbre. De plus, des particules métalliques abrasives résultant du glissement ou de la rotation peuvent s'infiltrer dans le roulement et provoquer des dégâts et des vibrations.

La pratique de mise en place de la bague intérieure fixe dépend de la charge de l'application. Les conditions de charge ainsi que les dimensions de l'enveloppe du roulement doivent être utilisées pour sélectionner l'ajustement d'arbre suggéré dans les tableaux.

De même, les applications à bague extérieure tournante doivent utiliser un ajustement serré entre la bague extérieure et le logement.

Les bagues extérieures fixes sont généralement montées en laissant assez de jeu pour permettre le montage et le démontage.

L'ajustement des boîtiers à parois fines ou en alliage léger ainsi que des arbres doit être plus serré que celui des boîtiers à parois épaisses, des boîtiers en acier ou en fonte, ou des arbres pleins. Des ajustements serrés sont également nécessaires en cas de montage du roulement sur des surfaces non meulées ou relativement rugueuses.

CONFIGURATION

Pour obtenir un jeu de fonctionnement convenable, il convient de prêter attention aux effets entraînés par la pratique de fixation et par le gradient thermique sur le roulement.

AJUSTEMENTS RECOMMANDÉS

- Un ajustement serré entre la bague intérieure et un arbre plein en acier va réduire le jeu radial dans le roulement de 85 % environ.
- Un ajustement serré entre la bague extérieure et le logement en acier ou en fonte réduit le jeu radial de 60 % environ.

GRADIENTS THERMIQUES

- Dans le roulement, les gradients thermiques dépendent principalement de la vitesse de rotation du roulement. Lorsque la vitesse augmente, les gradients thermiques augmentent également, une dilatation thermique se produit et le jeu radial diminue.
- En règle générale, le jeu radial doit être augmenté pour les vitesses dépassant l'indice de vitesse de 70 pour cent.

Consultez votre agent Timken si vous avez besoin d'aide pour sélectionner le jeu radial interne adapté à votre application.

Les tolérances du jeu radial interne sont répertoriées dans le Tableau 5.

Les roulements à rouleaux cylindriques sont commandés avec une valeur spécifique de jeu radial interne standard ou non standard. Les jeux radiaux internes sont désignés par les appellations C2, C0 (normal), C3, C4 ou C5 et ils sont conformes à la norme ISO 5753. C2 représente le jeu minimal et C5 correspond au jeu maximal. Des valeurs non normalisées sont également disponibles sur demande spécifique.

Le jeu requis pour une application dépend de la précision opérationnelle désirée, de la vitesse de rotation du roulement et de la pratique employée pour la fixation. La plupart des applications utilisent un jeu normal ou C3. En général, un jeu plus grand réduit la zone de charge opérationnelle du roulement, augmente la charge maximum des rouleaux et réduit la durée de vie du roulement. Toutefois, un roulement à rouleaux cylindriques qui a été placé dans des conditions de précharge peut subir des dégâts prématurés provoqués par la génération excessive de chaleur et/ou la fatigue de la matière. En règle générale, les roulements à rouleaux cylindriques ne doivent pas fonctionner dans des conditions de précharge.

TABLEAU 5. LIMITES DE JEU RADIAL INTERNE – ROUEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES – ALÉSAGE CYLINDRIQUE

Alésage (Nominal)		C2		C0		C3		C4		C5	
Au dessus de	Inclus	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max	Min.	Max
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
–	10	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	–	–
–	0,3937	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	–	–
10	24	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	0,065	0,090
0,3937	0,9449	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	0,0026	0,0035
24	30	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	0,070	0,095
0,9449	1,1811	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	0,0028	0,0037
30	40	0,005	0,030	0,025	0,050	0,0045	0,070	0,060	0,085	0,080	0,105
1,1811	1,5748	0,0002	0,0012	0,0010	0,0020	0,0018	0,0028	0,0024	0,0033	0,0031	0,0041
40	50	0,005	0,035	0,030	0,060	0,050	0,080	0,070	0,100	0,095	0,125
1,5748	1,9685	0,0002	0,0014	0,0012	0,0024	0,0020	0,0031	0,0028	0,0039	0,0037	0,0049
50	65	0,010	0,040	0,040	0,070	0,060	0,090	0,080	0,110	0,110	0,140
1,9685	2,5591	0,0004	0,0016	0,0016	0,0028	0,0024	0,0035	0,0031	0,0043	0,0043	0,0055
65	80	0,010	0,045	0,040	0,075	0,065	0,100	0,090	0,125	0,130	0,165
2,5591	3,1496	0,0004	0,0018	0,0016	0,0030	0,0026	0,0039	0,0035	0,0049	0,0051	0,0065
80	100	0,015	0,050	0,050	0,085	0,075	0,110	0,105	0,140	0,155	0,190
3,1496	3,9370	0,0006	0,0020	0,0020	0,0033	0,0030	0,0043	0,0041	0,0055	0,0061	0,0075
100	120	0,015	0,055	0,050	0,090	0,085	0,125	0,125	0,165	0,180	0,220
3,9370	4,7244	0,0006	0,0022	0,0020	0,0035	0,0033	0,0049	0,0049	0,0065	0,0071	0,0087
120	140	0,015	0,060	0,060	0,105	0,100	0,145	0,145	0,190	0,200	0,245
4,7244	5,5118	0,0006	0,0024	0,0024	0,0041	0,0039	0,0057	0,0057	0,0075	0,0079	0,0096
140	160	0,020	0,070	0,070	0,120	0,115	0,165	0,165	0,215	0,225	0,275
5,5118	6,2992	0,0008	0,0028	0,0028	0,0047	0,0045	0,0065	0,0065	0,0085	0,0089	0,0108
160	180	0,025	0,075	0,075	0,125	0,120	0,170	0,170	0,220	0,250	0,300
6,2992	7,0866	0,0010	0,0030	0,0030	0,0049	0,0047	0,0067	0,0067	0,0087	0,0098	0,0118
180	200	0,035	0,090	0,090	0,145	0,140	0,195	0,195	0,250	0,275	0,330
7,0866	7,8740	0,0014	0,0035	0,0035	0,0057	0,0055	0,0077	0,0077	0,0098	0,0108	0,0130
200	225	0,045	0,105	0,105	0,165	0,160	0,220	0,220	0,280	0,305	0,365
7,8740	8,8583	0,0018	0,0041	0,0041	0,0065	0,0063	0,0087	0,0087	0,0110	0,0120	0,0144
225	250	0,045	0,110	0,110	0,175	0,170	0,235	0,235	0,300	0,330	0,395
8,8583	9,8425	0,0018	0,0043	0,0043	0,0069	0,0067	0,0093	0,0093	0,0118	0,0130	0,0156
250	280	0,055	0,125	0,125	0,195	0,190	0,260	0,260	0,330	0,370	0,440
9,8425	11,0236	0,0022	0,0049	0,0049	0,0077	0,0075	0,0102	0,0102	0,0130	0,0146	0,0173
280	315	0,055	0,130	0,130	0,205	0,200	0,275	0,275	0,350	0,410	0,485
11,0236	12,4016	0,0022	0,0051	0,0051	0,0081	0,0079	0,0108	0,0108	0,0138	0,0161	0,0191
315	355	0,065	0,145	0,145	0,225	0,225	0,305	0,305	0,385	0,455	0,535
12,4016	13,9764	0,0026	0,0057	0,0057	0,0089	0,0089	0,0120	0,0120	0,0152	0,0179	0,0211
355	400	0,100	0,190	0,190	0,280	0,280	0,370	0,370	0,460	0,510	0,600
13,9764	15,7480	0,0039	0,0075	0,0075	0,0110	0,0110	0,0146	0,0146	0,0181	0,0201	0,0236
400	450	0,110	0,210	0,110	0,310	0,120	0,410	0,410	0,510	0,565	0,665
15,7480	17,7165	0,0043	0,0083	0,0083	0,0122	0,0122	0,0161	0,0161	0,0201	0,0222	0,0262
450	500	0,110	0,220	0,220	0,330	0,330	0,440	0,440	0,550	0,625	0,735
17,7165	19,6850	0,0043	0,0087	0,0087	0,0130	0,0130	0,0173	0,0173	0,0217	0,0246	0,0289
500	560	0,120	0,240	0,240	0,360	0,360	0,480	0,480	0,600	0,690	0,810
19,6850	22,0472	0,0047	0,0095	0,0095	0,0142	0,0142	0,0189	0,0189	0,0236	0,0272	0,0319
560	630	0,140	0,260	0,260	0,380	0,380	0,500	0,500	0,620	0,780	0,900
22,0472	24,8031	0,0055	0,0102	0,0102	0,0150	0,0150	0,0197	0,0197	0,0244	0,0307	0,0354
630	710	0,145	0,285	0,285	0,425	0,425	0,565	0,565	0,705	0,865	1,005
24,8031	27,9528	0,0057	0,0112	0,0112	0,0167	0,0167	0,0222	0,0222	0,0278	0,0341	0,0396
710	800	0,150	0,310	0,310	0,470	0,470	0,630	0,630	0,790	0,975	1,135
27,9528	31,4961	0,0059	0,0122	0,0122	0,0185	0,0185	0,0248	0,0248	0,0311	0,0384	0,0447
800	900	0,180	0,350	0,350	0,520	0,520	0,690	0,690	0,860	1,095	1,265
31,4961	35,4331	0,0071	0,0138	0,0138	0,0205	0,0205	0,0272	0,0272	0,0339	0,0431	0,0498
900	1000	0,200	0,390	0,390	0,580	0,580	0,770	0,770	0,960	1,215	1,405
35,4331	39,3701	0,0079	0,0154	0,0154	0,0228	0,0228	0,0303	0,0303	0,0378	0,0478	0,0553

Jeu et réduction du jeu radial interne de l'arbre :

Pour un alésage nominal de 150 mm pour un jeu C3, le jeu radial sera compris entre 0,115 et 0,165 mm (0,0045 et 0,0065 po). Recalcul du jeu et de la réduction RIC de l'arbre :

$$\begin{aligned}\text{Jeu maxi} &= \text{jeu radial maxi} - \text{réduction ajustement mini} \\ &= 0,165 - 0,034 = 0,131 \text{ mm (0,0052 po)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jeu mini} &= \text{jeu radial mini} - \text{réduction ajustement maxi} \\ &= 0,115 - 0,074 = 0,041 \text{ mm (0,0016 po)}\end{aligned}$$

Comme le jeu monté minimum est inférieur au jeu radial minimum suggéré de 0,056 mm (0,0022 po), il est nécessaire de réévaluer la limite du jeu radial C3.

INSTALLATION

Lors d'un montage avec ajustement serré, la méthode d'assemblage dépend de la forme de l'alésage du roulement : cylindrique ou conique.

Montage de roulements à alésage cylindrique

Méthode de dilatation thermique

- La plupart des applications nécessitent un ajustement serré sur l'arbre.
- Pour simplifier le montage, chauffez suffisamment le roulement pour le faire glisser facilement sur l'arbre.
- Deux méthodes de chauffage sont couramment employées :
 - Bain d'huile chauffée.
 - Chauffage par induction.
- La première méthode consiste à chauffer le roulement dans un bain d'huile au point d'étincelle élevé.
- La température de l'huile ne doit pas dépasser 121 °C (250 °F). Une température de 93 °C (200 °F) suffit pour la plupart des applications.
- Le roulement doit être chauffé pendant 20 à 30 minutes, ou jusqu'à ce que sa dilatation soit suffisante pour lui permettre de glisser facilement sur l'arbre.
- La méthode de chauffage par induction peut être employée pour le montage des roulements.
- Le chauffage par induction est rapide. La température du roulement ne doit pas dépasser 93 °C (200 °F).
- Des essais avec le roulement et son application sont généralement nécessaires à l'obtention d'une temporisation correcte.
- La température des roulements peut être vérifiée à l'aide de crayons thermiques fondus à des températures préétablies.

REMARQUE

N'utilisez jamais de vapeur ou d'eau chaude pour nettoyer les roulements car ces méthodes peuvent créer de la rouille ou de la corrosion.

REMARQUE

N'exposez jamais la surface d'un roulement à la flamme d'un chalumeau.

REMARQUE

Ne chauffez pas un roulement au-delà de 149 °C.

- Lorsque le roulement est chaud, il doit être positionné directement contre l'épaulement.
- Des rondelles et écrous freins ou des plaques de serrage sont ensuite installés pour tenir le roulement contre l'épaulement de l'arbre.
- L'écrou frein ou les plaques de serrage doivent être serrés lorsque le roulement refroidit.
- Dans les cas de bague extérieure tournant avec un ajustement serré dans le logement, le logement peut être dilaté par chauffage.
- Le bain d'huile est représenté en fig. 12. Le roulement ne doit pas être en contact direct avec la source de chaleur.
- La méthode habituelle consiste à positionner une cale à quelques centimètres du fond du réservoir. De petits blocs de soutènement séparent le roulement du filtre.
- Il est important de tenir le roulement éloigné des sources de chaleur localisées qui peuvent provoquer une augmentation excessive de sa température et réduire la dureté de la bague.

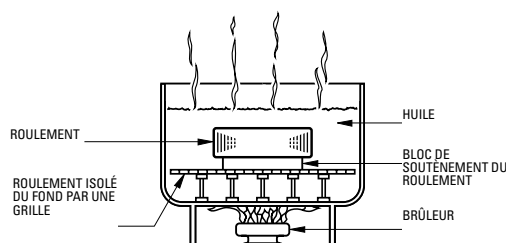


Figure 12. Méthode par dilatation thermique

- Les brûleurs à flamme sont couramment utilisés. L'emploi d'un dispositif automatique de contrôle de la température est conseillé.
- Si les réglementations de sécurité empêchent l'emploi d'un bain ouvert d'huile chauffée, un mélange à 15 % d'huile soluble dans l'eau peut être employé. Cette mixture peut être chauffée à une température maximum de 93 °C (200 °F) sans devenir inflammable.



AVERTISSEMENT

Le non-respect des avertissements suivants peut créer un risque d'accident grave, voire mortel.

Éliminez l'huile ou l'inhibiteur de rouille des pièces avant de les chauffer afin d'éviter un feu et des émanations.

AJUSTEMENTS POUR ARBRES ET LOGEMENTS

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

TABLEAU 6, AJUSTEMENT SUR L'ARBRE DES ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES (SAUF SÉRIE 5200 ET ROULEAUX CYLINDRIQUES À QUATRE RANGÉES)

Limite de charge		Diamètre d'arbre		Tolérance d'arbre
Inférieure	Supérieure	mm po	mm po	Symbole ⁽¹⁾
BAGUE INTÉRIEURE FIXE				
0	C ⁽²⁾	Tous	Tous	g6
0	C	Tous	Tous	h6
ROTATION DE LA BAGUE INTÉRIEURE OU INDÉTERMINÉ				
		Au dessus de	Inclus	
0	0,08C	0	40	k6 ⁽³⁾
		0	1,57	
		40	140	m6 ⁽⁴⁾
		1,57	5,51	
		140	320	n6
		5,51	12,60	
		320	500	p6
		12,60	19,68	
		500	—	—
		19,68	—	
0,08C	0,18C	0	40	k5
		0	1,57	
		40	100	m5
		1,57	3,94	
		100	140	m6
		3,94	5,51	
		140	320	n6
		5,51	12,60	
		320	500	p6
		12,60	19,68	
0,18C	C	0	40	m5 ⁽⁵⁾
		0	1,57	
		40	65	m6 ⁽⁵⁾
		1,57	2,56	
		65	140	n6 ⁽⁵⁾
		2,56	5,51	
		140	320	p6 ⁽⁵⁾
		5,51	12,60	
		320	500	r6 ⁽⁵⁾
		12,60	19,68	
		500	—	r7 ⁽⁵⁾
		19,68	—	
CHARGES AXIALES				

Pas de suggestion, consultez votre ingénieur Timken,

⁽¹⁾Cas d'un arbre plein, Voir pages 20 à 25 pour les valeurs de tolérance,

⁽²⁾C = capacité de charge dynamique,

⁽³⁾Utilisez k5 pour les applications de haute précision,

⁽⁴⁾Utilisez m5 pour les applications de haute précision,

⁽⁵⁾Des roulements présentant un jeu supérieur à la normale doivent être utilisés,

TABLEAU 7. ARBRES DE ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES

Limite de charge		Diamètre d'arbre		Tolérance d'arbre
Inférieure	Supérieure	mm po	mm po	Symbole ⁽¹⁾
Tous		100	120	n6
		3,93	4,72	
		120	225	p6
		4,72	8,85	
		225	400	r6
		8,85	15,75	
		400	—	s6
		15,75	—	

⁽¹⁾Cas d'un arbre plein. Voir pages 20 à 25 pour les valeurs de tolérance.

TABEAU 8. AJUSTEMENTS DANS LE LOGEMENT POUR ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

	Conditions d'exploitation	Exemples	Matériau du Symbole de tolérance ⁽¹⁾	Bague extérieure avec déplacement axial possible
Sous cette ligne, le boîtier peut être de type monobloc ou en deux parties. Au- dessus de cette ligne, nous ne conseillons pas de boîtier en deux parties.	BAGUE EXTÉRIEURE EN ROTATION			
	Lourdes charges avec boîtier à paroi fine	Roues de support de grue Moyeux de roues (roulements à rouleaux) Manivelles	P6	Non
	Charges normales à lourdes	Moyeux de roues (roulements à billes) Manivelles	N6	Non
	Charges légères	Cylindres de convoyeurs Poulies à câbles Poulies de tension	M6	Non
	SENS DE CHARGEMENT INDÉTERMINÉ			
	Lourdes charges avec chocs	Moteurs de traction électriques	M7	Non
	Charges normales à lourdes, le déplacement axial de la bague extérieure n'est pas utile.	Moteurs électriques Pompes Roulements principaux de vilebrequins	K6	Non, généralement
	Charges légères à normales, avec déplacement axial de la bague extérieure requis	Moteurs électriques Pompes Roulements principaux de vilebrequins	J6	Oui, généralement
	BAGUE EXTÉRIEURE FIXE			
	Charges avec chocs, déchargement complet temporaire	Véhicules lourds sur rail	J6	Oui, généralement
Tout	Logement monobloc	Applications générales Véhicules lourds sur rail	H6	Facile
	Boîtier à séparation radiale	Transmissions	H7	Facile
	Chaleur transmise par un arbre	Vérins de séchoirs	G7	Facile

⁽¹⁾Boîtier en acier moulé. Voir pages 26 à 35 pour les valeurs numériques. Lorsque des tolérances élargies sont permises, les valeurs P7, N7, M7, K7, J7 et H7 peuvent remplacer les valeurs P6, N6, M6, K6, J6 et H6 (respectivement).

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

TOLÉRANCES D'ARBRE

TABLEAU 9. TOLÉRANCES SUR L'ARBRE POUR ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Alésage du roulement			g6			h6			h5			j5		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.
Au dessus de	Inclus		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
3,000	6,000	-0,008	-0,004	-0,012	0,012L 0,004T	0,000	-0,008	0,008L 0,008T	0,000	-0,005	0,005L 0,008T	+0,003	-0,002	0,002L 0,011T
0,1181	0,2362	-0,003	-0,0002	-0,0005	0,0005L 0,0001T	0,0000	-0,003	0,0003L 0,0003T	0,0000	-0,0002	0,0002L 0,0003T	+0,0001	-0,0001	0,0001L 0,0004T
6,000	10,000	-0,008	-0,005	-0,014	0,014L 0,003T	0,000	-0,009	0,009L 0,008T	0,000	-0,006	0,006L 0,008T	+0,004	-0,002	0,002L 0,012T
0,2362	0,3937	-0,003	-0,0002	-0,0006	0,0006L 0,0001T	0,0000	-0,0004	0,0004L 0,0003T	0,0000	-0,0002	0,0002L 0,0003T	+0,0002	-0,0001	0,0001L -0,0005T
10,000	18,000	-0,008	-0,006	-0,017	0,017L 0,002T	0,000	-0,011	0,011L 0,008T	0,000	-0,008	0,008L 0,008T	+0,005	-0,003	0,003L 0,013T
0,3937	0,7087	-0,003	-0,0002	-0,0007	0,0007L -0,0001T	0,0000	-0,0004	0,0004L 0,0003T	0,0000	-0,0003	0,0003L 0,0003T	+0,0002	-0,0001	0,0001L 0,0005T
18,000	30,000	-0,010	-0,007	-0,020	0,020L 0,003T	0,000	-0,013	0,013L 0,010T	—	—	—	+0,005	-0,004	0,004L 0,015T
0,7087	1,1811	-0,0004	-0,0003	-0,0008	0,0008L 0,0001T	0,0000	-0,0005	0,0005L 0,0004T	—	—	—	+0,0002	-0,0002	0,0002L 0,0006T
30,000	50,000	-0,012	-0,009	-0,025	0,025L 0,003T	0,000	-0,016	0,016L 0,012T	—	—	—	+0,006	-0,005	0,005L 0,018T
1,1811	1,9685	-0,0005	-0,0004	-0,0010	0,0010L 0,0001T	0,0000	-0,0006	0,0006L 0,0005T	—	—	—	+0,0002	-0,0002	0,0002L 0,0007T
50,000	80,000	-0,015	-0,010	-0,029	0,029L 0,005T	0,000	-0,019	0,019L 0,015T	—	—	—	+0,006	-0,007	0,007L 0,021T
1,9685	3,1496	-0,0006	-0,0004	-0,0011	0,0011L 0,0002T	0,0000	-0,0007	0,0007L 0,0006T	—	—	—	+0,0002	-0,0003	0,0003L 0,0008T
80,000	120,000	-0,020	-0,012	-0,034	0,034L 0,008T	0,000	-0,022	0,022L 0,020T	—	—	—	+0,006	-0,009	0,009L 0,026T
3,1496	4,7244	-0,0008	-0,0005	-0,0013	0,0013L 0,0003T	0,0000	-0,0009	0,0009L 0,0008T	—	—	—	+0,0002	-0,0004	0,0004L 0,0010T
120,000	180,000	-0,025	-0,014	-0,039	0,039L 0,011T	0,000	-0,025	0,025L 0,020T	—	—	—	+0,007	-0,011	0,011L 0,032T
4,7244	7,0866	-0,0010	-0,0006	-0,0015	0,0015L 0,0004T	0,0000	-0,0010	0,0010L 0,0010T	—	—	—	+0,0003	-0,0004	0,0004L 0,0013T
180,000	200,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044T 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	—	—	—	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
7,0866	7,8740	-0,0012	-0,0006	-0,0017	0,0017L 0,0006T	0,0000	-0,0011	0,0011L 0,0012T	—	—	—	+0,0003	-0,0005	0,0005L 0,0015T
200,000	225,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044T 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	—	—	—	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
7,8740	8,8583	-0,0012	-0,0006	-0,0017	0,0017L 0,0006T	0,0000	-0,0011	0,0011L 0,0012T	—	—	—	+0,0003	-0,0005	0,0005L 0,0015T
225,000	250,000	-0,030	-0,015	-0,044	0,044T 0,015T	0,000	-0,029	0,029L 0,030T	—	—	—	+0,007	-0,013	0,013L 0,037T
8,8583	9,8425	-0,0012	-0,0006	-0,0017	0,0017L 0,0006T	0,0000	-0,0011	0,0011L 0,0012T	—	—	—	+0,0003	-0,0005	0,0005L 0,0015T
250,000	280,000	-0,035	-0,017	-0,049	0,049L 0,018T	0,000	-0,032	0,032L 0,035T	—	—	—	+0,007	-0,016	0,016L 0,042T
9,8425	11,0236	-0,0014	-0,0007	-0,0019	0,0019L 0,0007T	0,0000	-0,0013	0,0013L 0,0014T	—	—	—	+0,0003	-0,0006	0,0006L 0,0017T
280,000	315,000	-0,035	-0,017	-0,049	0,049L 0,018T	0,000	-0,032	0,032L 0,035T	—	—	—	+0,007	-0,016	0,016L 0,042T
11,0236	12,4016	-0,0014	-0,0007	-0,0019	0,0019L 0,0007T	0,0000	-0,0013	0,0013L 0,0014T	—	—	—	+0,0003	-0,0006	0,0006L 0,0017T

REMARQUE : Les tolérances et les diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport à l'alésage nominal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

j6			k5			k6			m5		
Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.	Diamètre d'arbre		Ajust.
Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
+0,006	-0,002	0,002L 0,014T	+0,006	+0,001	0,001T 0,014T	—	—	—	+0,009	+0,004	0,004T 0,017T
+0,0002	-0,0001	0,0001L 0,0005T	+0,0002	+0,0000	0,0000T 0,0005T				+0,0004	+0,0002	0,0002T 0,0007T
+0,007	-0,002	0,002L 0,015T	+0,007	+0,001	0,001T 0,015T	—	—	—	+0,012	+0,006	0,006T 0,020T
+0,0003	-0,0001	0,0001L 0,0006T	+0,0003	+0,0000	0,0000T 0,0006T				+0,0005	+0,0002	0,0002T 0,0008T
+0,008	-0,003	0,003L 0,016T	+0,009	+0,001	0,001T 0,017T	—	—	—	+0,015	+0,007	0,007T 0,023T
+0,0003	-0,0001	0,0001L 0,0006T	+0,0004	+0,0000	0,0000T 0,0007T				+0,0006	+0,0003	0,0003T 0,0009T
+0,009	-0,004	0,004L 0,019T	+0,011	+0,002	0,002T 0,021T	—	—	—	+0,017	+0,008	0,008T 0,027T
+0,0004	-0,0002	0,0002L 0,0008T	+0,0004	+0,0001	0,0001T 0,0008T				+0,0007	+0,0003	0,0003T 0,0011T
+0,011	-0,005	0,005L 0,023T	+0,013	+0,002	0,002T 0,025T	+0,018	+0,002	0,002T 0,030T	+0,020	+0,009	0,009T 0,032T
+0,0004	-0,0002	0,0002L 0,00085T	+0,0005	+0,0001	0,0001T 0,0010T	+0,0007	+0,0001	0,0001T 0,0012T	+0,0008	+0,0004	0,0004T 0,00125T
+0,012	-0,007	0,007L 0,027T	+0,015	+0,002	0,002T 0,030T	+0,021	+0,002	0,002T 0,036T	+0,024	+0,011	0,011T 0,039T
+0,0005	-0,0003	0,0003L 0,0011T	+0,0006	+0,0001	0,0001T 0,0012T	+0,0008	+0,0001	0,0001T 0,0014T	+0,0009	+0,0004	0,0004T 0,0015T
+0,013	-0,009	0,009L 0,033T	+0,018	+0,003	0,003T 0,038T	+0,025	+0,003	0,003T 0,045T	+0,028	+0,013	0,013T 0,048T
+0,0005	-0,0004	0,0004L 0,0013T	+0,0007	+0,0001	0,0001T 0,0015T	+0,0010	+0,0001	0,0001T 0,0018T	+0,0011	+0,0005	0,0005T 0,0019T
+0,014	-0,011	0,011L 0,039T	+0,021	+0,003	0,003T 0,046T	+0,028	+0,003	0,003T 0,053T	+0,033	+0,015	0,015T 0,058T
+0,0006	-0,0004	0,0004L 0,0016T	+0,0008	+0,0001	0,0001T 0,0018T	+0,0011	+0,0001	0,0001T 0,0021T	+0,0013	+0,0006	0,0006T 0,0023T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	—	—	—	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,0006	-0,0005	0,0005L 0,0018T	+0,0009	+0,0002	0,0002T 0,0021T				+0,0015	+0,0007	0,0007T 0,0027T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	—	—	—	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,0006	-0,0005	0,0005L 0,0018T	+0,0009	+0,0002	0,0002T 0,0021T				+0,0015	+0,0007	0,0007T 0,0027T
+0,016	-0,013	0,013L 0,046T	+0,024	+0,004	0,004T 0,054T	—	—	—	+0,037	+0,017	0,017T 0,067T
+0,0006	-0,0005	0,0005L 0,0018T	+0,0009	+0,0002	0,0002T 0,0021T				+0,0015	+0,0007	0,0007T 0,0027T
+0,016	-0,016	0,016L 0,051T	+0,027	+0,004	0,004T 0,062T	—	—	—	+0,043	+0,020	0,020T 0,078T
+0,0006	-0,0006	0,0006L 0,0020T	+0,0011	+0,0002	0,0002T 0,0025T				+0,0017	+0,0008	0,0008T 0,0031T
+0,016	-0,016	0,016L 0,051T	+0,027	+0,004	0,004T 0,062T	—	—	—	+0,043	+0,020	0,020T 0,078T
+0,0006	-0,0006	0,0006L 0,0020T	+0,0011	+0,0002	0,0002T 0,0025T				+0,0017	+0,0008	0,0008T 0,0031T

Suite à la page suivante.

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

Tableau 9 (suite)

Alésage du roulement			g6			h6			h5			j5		
Nominal (max.)			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre		
Au dessus de	Inclus	Tolérance ⁽¹⁾	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
315,000	355,000	-0,040	-0,018	-0,054	0,054L 0,022T 0,0021L 0,0009T	0,000	-0,036	0,036L 0,040T 0,0014L 0,0016T	—	—	—	+0,007	-0,018	0,018L 0,047T 0,0007L 0,0019T
12,4016	13,9764	-0,0016	-0,0007	-0,0021		0,0000	-0,0014		—	—	—	+0,0003	-0,0007	
355,000	400,000	-0,040	-0,018	-0,054	0,054L 0,022T 0,0021L 0,0009T	0,000	-0,036	0,036L 0,040T 0,0014L 0,0016T	—	—	—	+0,007	-0,018	0,018L 0,047T 0,0007L 0,0019T
13,9764	15,7480	-0,0016	-0,0007	-0,0021		0,0000	-0,0014		—	—	—	+0,0003	-0,0007	
400,000	450,000	-0,045	-0,020	-0,060	0,060L 0,025T 0,0024L 0,0010T	0,000	-0,040	0,040L 0,045T 0,0016L 0,0018T	—	—	—	+0,007	-0,020	0,020L 0,052T 0,0008L 0,0021T
15,7480	17,7165	-0,0018	-0,0008	-0,0024		0,0000	-0,0016		—	—	—	+0,0003	-0,0008	
450,000	500,000	-0,045	-0,020	-0,060	0,060L 0,025T 0,0024L 0,0010T	0,000	-0,040	0,040L 0,045T 0,0016L 0,0018T	—	—	—	+0,007	-0,020	0,020L 0,052T 0,0008L 0,0020T
17,7165	19,6850	-0,0018	-0,0008	-0,0024		0,0000	-0,0016		—	—	—	+0,0003	-0,0008	
500,000	560,000	-0,050	-0,022	-0,066	0,066L 0,028T 0,0026L 0,0011T	0,000	-0,044	0,044L 0,050T 0,0017L 0,0020T	—	—	—	+0,008	-0,022	0,022L 0,058T 0,0009L 0,0023T
19,6850	22,0472	-0,0020	-0,0009	-0,0026		0,0000	-0,0017		—	—	—	0,0003	-0,0009	
560,000	630,000	-0,050	-0,022	-0,066	0,066L 0,028T 0,0026L 0,0011T	0,000	-0,044	0,044L 0,050T 0,0017L 0,0020T	—	—	—	+0,008	-0,022	0,022L 0,058T 0,0009L 0,0023T
22,0472	24,8032	-0,0020	-0,0009	-0,0026		0,0000	-0,0017		—	—	—	+0,0003	-0,0009	
630,000	710,000	-0,075	-0,024	-0,074	0,074L 0,051T 0,0029L 0,0021T	0,000	-0,050	0,050L 0,075T 0,0020L 0,0030T	—	—	—	+0,010	-0,025	0,025L 0,085T 0,0010L 0,0035T
24,8032	27,9528	-0,0030	-0,0009	-0,0029		0,0000	-0,0020		—	—	—	+0,0004	-0,0010	
710,000	800,000	-0,075	-0,024	-0,074	0,074L 0,051T 0,0029L 0,0021T	0,000	-0,050	0,050L 0,075T 0,0020L 0,0030T	—	—	—	+0,010	-0,025	0,025L 0,085T 0,0010L 0,0035T
27,9528	31,4961	-0,0030	-0,0009	-0,0029		0,0000	-0,0020		—	—	—	+0,0004	-0,0010	
800,000	900,000	-0,100	-0,026	-0,082	0,082L 0,074T 0,0032L 0,0029T	0,000	-0,056	0,056L 0,100T 0,0022L 0,0039T	—	—	—	+0,012	-0,028	0,028L 0,112T 0,0011L 0,0044T
31,4961	35,4331	-0,0039	-0,0010	0,0032		0,0000	-0,0022		—	—	—	+0,0005	-0,0011	
900,000	1000,000	-0,100	-0,026	-0,082	0,082L 0,074T 0,0032L 0,0029T	0,000	-0,056	0,056L 0,100T 0,0022L 0,0039T	—	—	—	+0,012	-0,028	0,028L 0,112T 0,0011L 0,0044T
35,4331	39,3701	-0,0039	-0,0010	0,0032		0,0000	-0,0022		—	—	—	+0,0005	-0,0011	
1000,000	1120,000	-0,125	-0,028	-0,094	0,094L 0,097T 0,0037L 0,0038T	0,000	-0,066	0,066L 0,125T 0,0022L 0,0039T	—	—	—	+0,013	-0,033	0,033L 0,138T 0,0013L 0,0054T
39,3701	44,0945	-0,0049	-0,0011	-0,0037		0,0000	-0,0026		—	—	—	+0,0005	-0,0013	
1120,000	1250,000	-0,125	-0,028	-0,094	0,094L 0,097T 0,0037L 0,0038T	0,000	-0,066	0,066L 0,125T 0,0022L 0,0039T	—	—	—	+0,013	-0,033	0,033L 0,138T 0,0013L 0,0054T
44,0945	49,2126	-0,0049	-0,0011	-0,0037		0,0000	-0,0026		—	—	—	+0,0005	-0,0013	

REMARQUE : Les tolérances et les diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport à l'alésage nominal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

j6			k5			k6			m5		
Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre		
Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
+0,018	-0,018	0,018L 0,058T +0,0007L 0,0023T	+0,029	+0,046	0,004T 0,069T +0,0011L 0,0002T 0,0027T	—	—	—	+0,046	+0,021	0,021T 0,086T +0,0018L +0,0008T 0,0034T
+0,018	-0,018	0,018L 0,058T +0,0007L 0,0023T	+0,029	+0,004	0,004T 0,069T +0,0011L 0,0002T 0,0027T	—	—	—	+0,046	+0,021	0,021T 0,086T +0,0018L +0,0008T 0,0034T
+0,020	-0,020	0,020L 0,065T +0,0008L 0,0026T	+0,032	+0,005	0,005T 0,077T +0,0013L 0,0002T 0,0031T	—	—	—	+0,050	+0,023	0,023T 0,095T +0,0020L +0,0009T 0,0037T
+0,020	-0,020	0,020L 0,065T +0,0008L 0,0026T	+0,032	+0,005	0,005T 0,077T +0,0013L 0,0002T 0,0031T	—	—	—	+0,050	+0,023	0,023T 0,095T +0,0020L +0,0009T 0,0037T
+0,022	-0,022	0,022L 0,072T +0,0009L 0,0029T	+0,030	0,000	0,00T 0,080T +0,0012L 0,0000T 0,0032T	—	—	—	+0,056	+0,026	0,026T 0,106T +0,0010L +0,0010T 0,0042T
+0,022	-0,022	0,022L 0,072T +0,0009L 0,0029T	+0,030	0,000	0,00T 0,080T +0,0012L 0,0000T 0,0032T	—	—	—	+0,056	+0,026	0,026T 0,106T +0,0010L +0,0010T 0,0042T
+0,025	-0,025	0,025L 0,100T +0,0010L 0,0040T	+0,035	0,000	0,000T 0,110T +0,0014L 0,0000T 0,0044T	—	—	—	+0,065	+0,030	0,030T 0,140T +0,0012L +0,0012T 0,0056T
+0,025	-0,025	0,025L 0,100T +0,0010L 0,0040T	+0,035	0,000	0,000T 0,110T +0,0014L 0,0000T 0,0044T	—	—	—	+0,065	+0,030	0,030T 0,140T +0,0012L +0,0012T 0,0056T
+0,025	-0,025	0,028L 0,128T +0,0011L 0,0050L	+0,040	0,000	0,000T 0,140T +0,0016L 0,0000T 0,0055T	—	—	—	+0,074	+0,0030	0,034T 0,174T +0,0012L +0,0012T 0,0056T
+0,028	-0,028	0,028L 0,128T +0,0011L 0,0050T	+0,040	0,000	0,000T 0,140T +0,0016L 0,0000T 0,0055T	—	—	—	+0,074	+0,034	0,034T 0,174T +0,0013L +0,0013T 0,0068T
+0,028	-0,028	0,033L 0,158T +0,0013L 0,0062T	+0,046	0,000	0,000T 0,171T +0,0018L 0,0000T 0,0067T	—	—	—	+0,086	+0,040	0,040T 0,211T +0,0016L +0,0016T 0,0083T
+0,033	-0,033	0,033L 0,158T +0,0013L 0,0062T	+0,046	0,000	0,000T 0,171T +0,0018L 0,0000T 0,0067T	—	—	—	+0,086	+0,040	0,040T 0,211T +0,0016L +0,0016T 0,0083T

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

TABLEAU 10. TOLÉRANCES SUR L'ARBRE POUR ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Alésage du roulement			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre		
Au dessus de	Inclus de		Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
3,000	6,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,1181	0,2362	-0,0003															
6,000	10,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2362	0,3937	-0,0003															
10,000	18,000	-0,008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,3937	0,7087	-0,0003															
18,000	30,000	-0,010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7087	1,1811	-0,0004															
30,000	50,000	-0,012	+0,025	+0,009	0,009T 0,037T 0,0004T 0,0145T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1811	1,9685	-0,0005	+0,0010	+0,0004													
50,000	80,000	-0,015	+0,030	+0,011	0,011T 0,045T 0,0004T 0,0018T	+0,039	+0,020	0,020T 0,054T 0,0008T 0,0021T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,9685	3,1496	-0,0006	+0,0012	+0,0004		+0,0015	+0,0008										
80,000	120,000	-0,020	+0,035	+0,013	0,013T 0,055T 0,0005T 0,0022T	+0,045	+0,023	0,023T 0,065T 0,0009T 0,0026T	+0,059	+0,037	0,037T 0,079T 0,0015T 0,0031T	-	-	-	-	-	-
3,1496	4,7244	-0,0008	+0,0014	+0,0005		+0,0018	+0,0009		+0,0023	+0,0015							
120,000	180,000	-0,025	+0,040	+0,015	0,015T 0,065T 0,0006T 0,0026T	+0,052	+0,027	0,027T 0,077T 0,0011T 0,0030T	+0,068	+0,043	0,043T 0,093T 0,0017T 0,0037T	+0,090	+0,065	0,065T 0,115T 0,0026T 0,0045T	-	-	-
4,7244	7,0866	-0,0010	+0,0016	+0,0006		+0,0020	+0,0011		+0,0027	+0,0017		+0,0035	+0,0026				
180,000	200,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,106	+0,077	0,077T 0,136T 0,0030T 0,0054T	-	-	-
7,0866	7,8740	-0,0012	+0,0018	+0,0007		+0,0024	+0,0012		+0,0031	+0,0020		+0,0042	+0,0030				
200,000	225,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,109	+0,080	0,080T 0,139T 0,0031T 0,0055T	+0,126	+0,080	0,080T 0,156T 0,0031T 0,0062T
7,8740	8,8583	-0,0012	+0,0018	+0,0007		+0,0024	+0,0012		+0,0031	+0,0020		+0,0043	+0,0031		+0,0050	+0,0031	
225,000	250,000	-0,030	+0,046	+0,017	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060	+0,031	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079	+0,050	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,113	+0,084	0,084T 0,143T 0,0033T 0,0056T	+0,130	+0,084	0,084T 0,160T 0,0033T 0,0063T
8,8583	9,8425	-0,0012	+0,0018	+0,0007		+0,0024	+0,0012		+0,0031	+0,0020		+0,0044	+0,0033		+0,0051	+0,0033	
250,000	280,000	-0,035	+0,052	+0,020	0,020T 0,087T 0,0008T 0,0034T	+0,066	+0,034	0,034T 0,101T 0,0013T 0,0040T	+0,088	+0,056	0,056T 0,123T 0,0022T 0,0049T	+0,126	+0,094	0,094T 0,161T 0,0037T 0,0064T	+0,146	+0,094	0,094T 0,181T 0,0037T 0,0071T
9,8425	11,0236	-0,0014	+0,0020	+0,0008		+0,0026	+0,0013		+0,0035	+0,0022		+0,0050	+0,0037		+0,0057	+0,0037	
280,000	315,000	-0,035	+0,052	+0,020	0,020T 0,087T 0,0008T 0,0034T	+0,066	+0,034	0,034T 0,101T 0,0013T 0,0040T	+0,088	+0,056	0,056T 0,123T 0,0022T 0,0049T	+0,130	+0,098	0,098T 0,165T 0,0039T 0,0065T	+0,150	+0,098	0,098T 0,185T 0,0039T 0,0073T
11,0236	12,4016	-0,0014	+0,0020	+0,0008		+0,0026	+0,0013		+0,0035	+0,0022		+0,0051	+0,0039		+0,0059	+0,0039	

REMARQUE : Les tolérances et les diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport à l'alésage nominal du roulement.
⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Suite à la page suivante.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

Tableau 10 (suite)

Alésage du roulement			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre			Diamètre d'arbre		
Au dessus de	Inclus de		Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
315,000 12,4016	355,000 13,9764	-0,040 -0,0016	+0,057 +0,0022	+0,021 +0,0008	0,021T 0,0097T 0,0008T 0,0038T	+0,073 +0,0029	+0,037 +0,0015	0,037T 0,113T 0,0015T 0,0045T	+0,098 +0,0039	+0,062 +0,0024	0,062T 0,138T 0,0024T 0,0055T	+0,144 +0,0057	+0,108 +0,0043	0,108T 0,184T 0,0043T 0,0073T	+0,165 +0,0065	+0,108 +0,0043	0,108T 0,205T 0,0043T 0,0081T
355,000 13,9764	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	—	—	—	+0,073 +0,0029	+0,037 +0,0015	0,037T 0,113T 0,0015T 0,0045T	+0,098 +0,0039	+0,062 +0,0024	0,062T 0,138T 0,0024T 0,0055T	+0,150 +0,0059	+0,114 +0,0045	0,114T 0,190T 0,0045T 0,0075T	+0,171 +0,0067	+0,114 +0,0045	0,114T 0,211T 0,0045T 0,0083T
400,000 15,7480	450,000 17,7165	-0,045 -0,0018	—	—	—	+0,080 +0,0031	+0,040 +0,0016	0,040T 0,125T 0,0016T 0,0049T	+0,108 +0,0043	+0,068 +0,0027	0,068T 0,153T 0,0027T 0,0061T	+0,166 +0,0065	+0,126 +0,0050	0,126T 0,211T 0,0050T 0,0083T	+0,189 +0,0074	+0,126 +0,0050	0,126T 0,234T 0,0050T 0,0092T
450,000 17,7165	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	—	—	—	+0,080 +0,0031	+0,040 +0,0016	0,040T 0,125T 0,0016T 0,0049T	+0,108 +0,0043	+0,068 +0,0027	0,068T 0,153T 0,0027T 0,0061T	+0,172 +0,0068	+0,132 +0,0052	0,132T 0,217T 0,0052T 0,0086T	+0,195 +0,0077	+0,132 +0,0052	0,132T 0,240T 0,0052T 0,0095T
500,000 19,6850	560,000 22,0472	-0,050 -0,0020	—	—	—	—	—	—	+0,122 +0,0048	+0,078 +0,0031	0,078T 0,172T 0,0031T 0,0068T	+0,194 +0,0076	+0,150 +0,0059	0,150T 0,244T 0,0059T 0,0096T	+0,220 +0,0087	+0,150 +0,0059	0,150T 0,270T 0,0059T 0,0107T
560,000 22,0472	630,000 24,8032	-0,050 -0,0020	—	—	—	—	—	—	+0,122 +0,0048	+0,078 +0,0031	0,078T 0,172T 0,0031T 0,0068T	+0,199 +0,0078	+0,155 +0,0061	0,155T 0,249T 0,0061T 0,0098T	+0,225 +0,0089	+0,155 +0,0061	0,155T 0,275T 0,0061T 0,0109T
630,000 24,8032	710,000 27,9528	-0,075 -0,0030	—	—	—	—	—	—	+0,138 +0,0054	+0,088 +0,0035	0,088T 0,213T 0,0035T 0,0084T	+0,225 +0,0089	+0,175 +0,0069	0,175T 0,300T 0,0069T 0,0119T	+0,255 +0,0100	+0,175 +0,0069	0,175T 0,330T 0,0069T 0,0130T
710,000 27,9528	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	—	—	—	—	—	—	+0,138 +0,0054	+0,088 +0,0035	0,088T 0,213T 0,0035T 0,0084T	+0,235 +0,0093	+0,185 +0,0073	0,185T 0,310T 0,0073T 0,0123T	+0,265 +0,0104	+0,185 +0,0073	0,185T 0,340T 0,0073T 0,0134T
800,000 31,4961	900,000 35,4331	-0,100 -0,0039	—	—	—	—	—	—	+0,156 +0,0061	+0,100 +0,0039	0,100T 0,256T 0,0039T 0,0100T	+0,266 +0,0105	+0,210 +0,0083	0,210T 0,366T 0,0083T 0,0144T	+0,300 +0,0118	+0,210 +0,0083	0,210T 0,400T 0,0083T 0,0157T
900,000 35,4331	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0039	—	—	—	—	—	—	+0,156 +0,0061	+0,100 +0,0039	0,100T 0,256T 0,0039T 0,0100T	+0,276 +0,0109	+0,220 +0,0087	0,220T 0,366T 0,0087T 0,0148T	+0,0310 +0,0122	+0,220 +0,0087	0,220T 0,410T 0,0087T 0,0161T
1000,000 39,3701	1120,000 44,0945	-0,125 -0,0049	—	—	—	—	—	—	+0,186 +0,0073	+0,120 +0,0047	0,120T 0,311T 0,0047T 0,0122T	+0,316 +0,0124	+0,250 +0,0098	0,250T 0,441T 0,0098T 0,0173T	+0,355 +0,0140	+0,250 +0,0098	0,250T 0,480T 0,0098T 0,0189T
1120,000 44,0945	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0049	—	—	—	—	—	—	+0,186 +0,0073	+0,120 +0,0047	0,120T 0,311T 0,0047T 0,0122T	+0,326 +0,0128	+0,260 +0,0102	0,260T 0,451T 0,0102T 0,0177T	+0,365 +0,0144	+0,260 +0,0102	0,260T 0,490T 0,0102T 0,0193T

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

TOLÉRANCES DU BOÎTIER

TABLEAU 11. TOLÉRANCES DANS LE LOGEMENT POUR ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Diamètre extérieur du roulement			F7			G7			H6			H7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.
Au dessus de	Inclus		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
10,000	18,000	-0,008	+0,034	+0,016	0,016L	+0,024	+0,002	0,006L	+0,011	0,000	0,000L	+0,018	0,000	0,000L
0,3937	0,7087	-0,0003	+0,0013	+0,0006	0,0006L	+0,0009	+0,0002	0,0002L	+0,0004	0,0000	0,0000L	+0,0007	0,0000	0,0000L
					0,0016L			0,0012L			0,0007L			0,0010L
18,000	30,000	-0,009	+0,041	+0,020	0,020L	+0,028	+0,007	0,007L	+0,013	0,000	0,000L	+0,021	0,000	0,000L
0,7087	1,1811	-0,0035	+0,0016	+0,0008	0,0008L	+0,0011	+0,0003	0,0003L	+0,0005	0,0000	0,0000L	+0,0008	0,0000	0,0000L
					0,00195L			0,00145L			0,00085L			0,00125L
30,000	50,000	-0,011	+0,050	+0,025	0,025L	+0,034	+0,009	0,009L	+0,016	0,000	0,000L	+0,025	0,000	0,000L
1,1811	1,9685	-0,0045	+0,0020	+0,0010	0,0010L	+0,0013	+0,0004	0,0004L	+0,0006	0,0000	0,0000L	+0,0010	0,0000	0,0000L
					0,00245L			0,00175L			0,00105L			0,00145L
50,000	80,000	-0,013	+0,060	+0,030	0,030L	+0,040	+0,010	0,010L	+0,019	0,000	0,000L	+0,030	0,000	0,000L
1,9685	3,1496	-0,0005	+0,0024	+0,0012	0,0012L	+0,0016	+0,0004	0,0004L	+0,0007	0,0000	0,0000L	+0,0012	0,0000	0,0000L
					0,0029L			0,0021L			0,0012L			0,0017L
80,000	120,000	-0,015	+0,071	+0,036	0,036L	+0,047	+0,012	0,012L	+0,022	0,000	0,000L	+0,035	0,000	0,000L
3,1496	4,7244	-0,0006	+0,0028	+0,0014	0,0014L	+0,0019	+0,0005	0,0005L	+0,0009	0,0000	0,0000L	+0,0014	0,0000	0,0000L
					0,0034L			0,0025L			0,0015L			0,0020L
120,000	150,000	-0,018	+0,083	+0,043	0,043L	+0,054	+0,014	0,014L	+0,025	0,000	0,000L	+0,040	0,000	0,000L
4,7244	5,9055	-0,0007	+0,0033	+0,0017	0,0017L	+0,0021	+0,0006	0,0006L	+0,0010	0,0000	0,0000L	+0,0016	0,0000	0,0000L
					0,0040L			0,0028L			0,0017L			0,0023L
150,000	180,000	-0,025	+0,083	+0,043	0,043L	+0,054	+0,014	0,014L	+0,025	0,000	0,000L	+0,040	0,000	0,000L
5,9055	7,0866	-0,0010	+0,0033	+0,0017	0,0017L	+0,0021	+0,0006	0,0006L	+0,0010	0,0000	0,0000L	+0,0016	0,0000	0,0000L
					0,0043L			0,0031L			0,0020L			0,0026L
180,000	250,000	-0,030	+0,096	+0,050	0,050L	+0,061	+0,015	0,015L	+0,029	0,000	0,000L	+0,046	0,000	0,000L
7,0866	9,8425	-0,0012	+0,0038	+0,0020	0,0020L	+0,0024	+0,0006	0,0006L	+0,0011	0,0000	0,0000L	+0,0018	0,0000	0,0000L
					0,0050L			0,0036L			0,0023L			0,0030L
250,000	315,000	-0,035	+0,108	+0,056	0,056L	+0,069	+0,017	0,017L	+0,032	0,000	0,000L	+0,052	0,000	0,000L
9,8425	12,4016	-0,0014	+0,0043	+0,0022	0,0022L	+0,0027	+0,0007	0,0007L	+0,0013	0,0000	0,0000L	+0,0020	0,0000	0,0000L
					0,0057L			0,0041L			0,0027L			0,0034L
315,000	400,000	-0,040	+0,119	+0,062	0,063L	+0,075	+0,018	0,018L	+0,089	0,000	0,000L	+0,057	0,000	0,000L
12,4016	15,7480	-0,0016	+0,0047	+0,0024	0,0024L	+0,0030	+0,0007	0,0007L	+0,0014	0,0000	0,0000L	+0,0022	0,0000	0,0000L
					0,0063L			0,0046L			0,0030L			0,0038L
400,000	500,000	-0,045	+0,131	+0,068	0,068L	+0,083	+0,020	0,020L	+0,097	0,000	0,000L	+0,063	0,000	0,000L
15,7480	19,6850	-0,0018	+0,0052	+0,0027	0,0027L	+0,0033	+0,0008	0,0008L	+0,0016	0,0000	0,0000L	+0,0025	0,0000	0,0000L
					0,0070L			0,0051L			0,0034L			0,0043L
500,000	630,000	-0,050	+0,146	+0,076	0,076L	+0,092	+0,022	0,022L	+0,110	0,000	0,000L	+0,070	0,000	0,000L
19,6850	24,8032	-0,0020	+0,0057	+0,0030	0,0030L	+0,0036	+0,0009	0,0009L	+0,0017	0,0000	0,0000L	+0,0028	0,0000	0,0000L
					0,0077L			0,0056L			0,0037L			0,0048L

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur normal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

H8			J6			J7			K6			K7		
Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement		
Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
+0,027	0,000	0,000L 0,035L	+0,006	-0,005	0,005T 0,014L	+0,10	-0,008	0,008T 0,018L	+0,002	-0,009	0,009T 0,010L	+0,006	-0,012	0,012T 0,014L
+0,0011	0,0000	0,0000L 0,0014L	+0,0002	-0,0002	0,0002T 0,0005L	+0,004	-0,0003	0,0003T 0,0007L	+0,0001	-0,0004	0,0004T 0,0004L	+0,0002	-0,0005	0,0005T 0,0005L
+0,033	0,000	0,000L 0,030L	+0,008	-0,005	0,005T 0,017L	+0,012	-0,009	0,009T 0,021L	+0,002	-0,011	0,011T 0,011L	+0,006	-0,015	0,015T 0,015L
+0,0013	0,0000	0,0000L 0,00165L	+0,0003	-0,0002	0,0002T 0,00065L	+0,0005	-0,0004	0,0004T 0,00085L	+0,0001	-0,0004	0,0004T 0,00045L	+0,0002	-0,0006	0,0006T 0,00055L
+0,039	0,000	0,000L 0,050L	+0,010	-0,006	0,006T 0,021L	+0,014	-0,011	0,011T 0,025L	+0,003	-0,014	0,013T 0,014L	+0,007	-0,018	0,018T 0,018L
+0,0015	0,0000	0,0000L 0,00195L	+0,0002	-0,0002	0,0002T 0,00085L	+0,0006	-0,0004	0,0004T 0,00105L	+0,0001	-0,0005	0,0005T 0,00055L	+0,0003	-0,0007	0,0007T 0,00065L
+0,046	0,000	0,000L 0,059L	+0,013	-0,006	0,006T 0,026L	+0,018	-0,012	0,012T 0,031L	+0,004	-0,015	0,015T 0,017L	+0,009	-0,021	0,021T 0,022L
+0,0018	0,0000	0,0000L 0,0023L	+0,0005	-0,0002	0,0002T 0,0010L	+0,0007	-0,0005	0,0005T 0,0012L	+0,0002	-0,0006	0,0006T 0,0007L	+0,0004	-0,0008	0,0008T 0,0009L
+0,054	0,000	0,000L 0,069L	+0,016	-0,006	0,006T 0,031L	+0,022	-0,013	0,013T 0,037L	+0,004	-0,018	0,018T 0,019L	+0,010	-0,025	0,025T 0,025L
+0,0021	0,0000	0,0000L 0,0027L	+0,0006	-0,0002	0,0002T 0,0012L	+0,0009	-0,0005	0,0005T 0,0015L	+0,0002	-0,0007	0,0007T 0,0008L	+0,0004	-0,0010	0,0010T 0,0010L
+0,063	0,000	0,000L 0,081L	+0,018	-0,007	0,007T 0,036L	+0,026	-0,014	0,014T 0,044L	+0,004	-0,021	0,021T 0,022L	+0,012	-0,028	0,028T 0,030L
+0,0025	0,0000	0,0000L 0,0032L	+0,0007	-0,0003	0,0003T 0,0014L	+0,0010	-0,0006	0,0006T 0,0017L	+0,0002	-0,0008	0,0008T 0,0009L	+0,0005	-0,0011	0,0011T 0,0012L
+0,063	0,000	0,000L 0,088L	+0,018	-0,007	0,007T 0,043L	+0,026	-0,014	0,014T 0,051L	+0,004	-0,021	0,021T 0,029L	+0,012	-0,033	0,033T 0,037L
+0,0025	0,0000	0,0000L 0,0035L	+0,0007	-0,0003	0,0003T 0,0017L	+0,0010	-0,0006	0,0006T 0,0020L	+0,0002	-0,0008	0,0008T 0,0012L	+0,0005	-0,0028	0,0011T 0,0015L
+0,072	0,000	0,000L 0,102L	+0,022	-0,007	0,007T 0,052L	+0,030	-0,016	0,016T 0,060L	+0,005	-0,024	0,024T 0,035L	+0,013	-0,0011	0,033T 0,043L
+0,0028	0,0000	0,0000L 0,0040L	+0,0007	-0,0003	0,0003T 0,0021L	+0,0012	-0,0006	0,0006T 0,0024L	+0,0002	-0,0009	0,0009T 0,0014L	+0,0005	-0,0013	0,0013T 0,0017L
+0,081	0,000	0,000L 0,116L	+0,025	-0,007	0,007T 0,060L	+0,036	-0,016	0,016T 0,071L	+0,005	-0,027	0,027T 0,040L	+0,016	-0,036	0,036T 0,051L
+0,0032	0,0000	0,0000L 0,0046L	+0,0010	-0,0003	0,0003T 0,0024L	+0,0014	-0,0006	0,0006T 0,0028L	+0,0002	-0,0011	0,0011T 0,0016L	+0,0006	-0,0014	0,0014T 0,0020L
+0,036	0,000	0,000L 0,076L	+0,029	-0,007	0,007T 0,069L	+0,039	-0,018	0,018T 0,079L	+0,007	-0,029	0,029T 0,047L	+0,017	-0,040	0,040T 0,057L
+0,0035	0,0000	0,0000L 0,0051L	+0,0011	-0,0003	0,0003T 0,0027L	+0,0015	-0,0007	0,0007T 0,0031L	+0,0003	-0,0011	0,0011T 0,0019L	+0,0007	-0,0016	0,0016T 0,0023L
+0,040	0,000	0,000L 0,085	+0,033	-0,007	0,007T 0,078L	+0,043	-0,020	0,020T 0,088L	+0,008	-0,032	0,032T 0,053L	+0,018	-0,045	0,045T 0,063L
+0,0038	0,0000	0,0000L 0,0056L	+0,0013	-0,0003	0,0003T 0,0031L	+0,0017	-0,0008	0,0008T 0,0035L	+0,0003	-0,0013	0,0013T 0,0021L	+0,0007	-0,0018	0,0018T 0,0025L
+0,044	0,000	0,000L 0,094L	+0,037	-0,007	0,022T 0,098L	+0,048	-0,022	0,022T 0,098L	0,000	-0,044	0,044T 0,050L	0,000	-0,070	0,070T 0,050L
+0,0043	0,0000	0,0000L 0,0063L	+0,0015	-0,0003	0,0003T 0,0035L	+0,0019	-0,0009	0,0009T 0,0039L	0,0000	-0,0017	0,0017T 0,0020L	0,0000	-0,0028	0,0028T 0,0020L

Suite à la page suivante.

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

Tableau 11 (suite)

Diamètre extérieur du roulement			F7			G7			H6			H7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.
Au dessus de	Inclus		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
630,000	800,000	-0,075	+0,160	+0,080	0,080L	+0,104	+0,024	0,024L	+0,125	0,000	0,000L	+0,080	0,000	0,000L
24,8032	31,4961	-0,0030	+0,0063	+0,0031	0,0031L	+0,0041	+0,0009	0,0009L	+0,0020	0,0000	0,0000L	+0,0031	0,0000	0,0000L
					0,0093L			0,0071L			0,0030L			0,0061L
800,000	1000,000	-0,100	+0,179	+0,086	0,086L	+0,116	+0,026	0,026L	+0,140	0,000	0,000L	+0,090	0,000	0,000L
31,4961	39,3701	-0,0039	+0,0063	+0,0034	0,0034L	+0,0046	+0,0010	0,0010L	+0,0022	0,0000	0,0000L	+0,0035	0,0000	0,0000L
					0,0108L			0,0085L			0,0061L			0,0074L
1000,000	1250,000	-0,125	+0,203	+0,098	0,098L	+0,133	+0,028	0,028L	+0,165	0,000	0,000L	+0,105	0,000	0,000L
39,3701	49,2126	-0,0049	+0,0080	+0,0039	0,0039L	+0,0052	+0,0011	0,0011L	+0,0026	0,0000	0,0000L	+0,0041	0,0000	0,0000L
					0,0129L			0,0101L			0,0075L			0,0090L
1250,000	1600,000	-0,160	+0,155	+0,030	0,110L	+0,155	+0,030	0,030L	+0,195	0,000	0,000L	+0,125	0,000	0,000L
49,2126	62,9921	-0,0063	+0,0093	+0,0043	0,0043L	+0,0061	+0,0012	0,0012L	+0,0031	0,0000	0,0000L	+0,0049	0,0000	0,0000L
					0,0156L			0,0124L			0,0094L			0,0112L
1600,000	2000,000	-0,200	+0,270	+0,120	0,120L	+0,182	+0,032	0,032L	+0,230	0,000	0,000L	+0,150	0,000	0,000L
62,9921	78,7402	-0,0079	+0,0106	+0,0047	0,0047L	+0,0072	+0,0013	0,0013L	+0,0036	0,0000	0,0000L	+0,0059	0,0000	0,0000L
					0,0185L			0,0151L			0,0115L			0,0138L
2000,000	2500,000	-0,250	+0,305	+0,0130	0,130L	+0,209	+0,034	0,034L	+0,280	0,000	0,000L	+0,175	0,000	0,000L
78,7402	98,4252	-0,0098	+0,0120	+0,0051	0,0051L	+0,0082	+0,0013	0,0013L	+0,043	0,0000	0,0000L	+0,0069	0,0000	0,0000L
					0,0218L			0,0180L			0,0141L			0,0167L

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur normal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

H8			J6			J7			K6			K7		
Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement		
Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
+0,050	0,000	0,000L 0,125L	+0,040	-0,010	0,010T 0,115L	+0,056	-0,024	0,024T 0,131L	0,000	-0,050	0,050T 0,075L	0,000	-0,080	0,080T 0,075L
+0,0049	0,0000	0,0000L 0,0079L	+0,0016	-0,0004	0,0004T 0,0046L	+0,0022	-0,0009	0,0009T 0,0052L	0,0000	-0,0020	0,0020T 0,0030L	0,0000	-0,0031	0,0031T 0,0030L
+0,056	0,000	0,000L 0,156L	+0,046	-0,010	0,010T 0,146L	+0,064	-0,026	0,026T 0,164L	0,000	-0,056	0,056T 0,100L	0,000	-0,090	0,090T 0,100L
+0,0055	0,0000	0,0000L 0,0094L	+0,0018	-0,0004	0,0004T 0,0057L	+0,0025	-0,0010	0,0010T 0,0064L	0,0000	-0,0022	0,0022T 0,0039L	0,0000	-0,0035	0,0035T 0,0039L
+0,066	0,000	0,000L 0,191L	+0,056	-0,010	0,010T 0,181L	+0,077	-0,028	0,028T 0,202L	0,000	-0,066	0,066T 0,125L	0,000	-0,105	0,105T 0,125L
+0,0065	0,0000	0,0000L 0,0114L	+0,0022	-0,0004	0,0004T 0,0071L	+0,0030	-0,0011	0,0011T 0,0079L	0,0000	-0,0026	0,0026T 0,0049L	0,0000	-0,0041	0,0041T 0,0049L
+0,078	0,000	0,000L 0,238L	+0,068	-0,010	0,010T 0,228L	+0,095	-0,030	0,030T 0,255L	0,000	-0,078	0,078T 0,160L	0,000	-0,125	0,125T 0,160L
+0,0077	0,0000	0,0000L 0,0104L	+0,0027	-0,0004	0,0004T 0,0090L	+0,0037	-0,0012	0,0012T 0,0100L	0,0000	-0,0031	0,0031T 0,0063L	0,0000	-0,0049	0,0049T 0,0063L
+0,092	0,000	0,000L 0,292L	+0,082	-0,010	0,010T 0,282L	+0,118	-0,032	0,032T 0,318L	0,000	-0,092	0,092T 0,200L	0,000	-0,150	0,150T 0,200L
+0,0091	0,0000	0,0000L 0,0170L	+0,0032	-0,0004	0,0004T 0,0111L	+0,0046	-0,0013	0,0013T 0,0125L	0,0000	-0,0036	0,0036T 0,0079L	0,0000	-0,0059	0,0059T 0,0079L
+0,110	0,000	0,000L 0,360L	+0,100	-0,010	0,010T 0,350L	+0,141	-0,034	0,034T 0,391L	0,000	-0,110	0,110T 0,250L	0,000	-0,175	0,175T 0,250L
+0,0110	0,0000	0,0000L 0,0208L	+0,0039	-0,0004	0,0004T 0,0137L	+0,0056	-0,0013	0,0013T 0,0154L	0,0000	-0,0043	0,0043T 0,0098L	0,0000	-0,0069	0,0069T 0,0098L

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

TABEAU 12. TOLÉRANCES DANS LE LOGEMENT POUR ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Diamètre extérieur du roulement			M6			M7			N6			N7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.
Au dessus de	Inclus		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.		Max	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
10,000	18,000	-0,008	-0,004	-0,015	0,015T	0,000	-0,018	0,018T	-0,009	-0,020	0,020T	-0,005	-0,023	0,023T
0,3937	0,7087	-0,0003	-0,0002	-0,0006	0,0004L	0,0000	-0,0007	0,0007T	-0,0004	-0,0008	0,0008T	-0,0002	-0,0009	0,0009T
					0,0001L			0,0003L			0,0001T			0,0001L
18,000	30,000	-0,009	-0,004	-0,017	0,017T	0,000	-0,021	0,021T	-0,007	-0,028	0,024T	-0,007	-0,028	0,028T
0,7087	1,1811	-0,0035	-0,0002	-0,0007	0,005L	0,0000	-0,0008	0,009L	-0,0004	-0,0009	0,002T	-0,0003	-0,0011	0,002L
					0,0007T			0,0008T			0,0009T			0,0011T
					0,00015L			0,0035L			0,00005T			0,00005L
30,000	50,000	-0,011	-0,004	-0,020	0,020T	0,000	-0,025	0,025T	-0,012	-0,028	0,028T	-0,008	-0,033	0,033T
1,1811	1,9685	-0,0045	-0,0002	-0,0008	0,007L	0,0000	-0,0010	0,011L	-0,0005	-0,0011	0,001T	-0,0003	-0,0013	0,003L
					0,0008T			0,0010T			0,0011T			0,0013T
					0,00025L			0,00045L			0,00005T			0,00015L
50,000	80,000	-0,013	-0,005	-0,024	0,024T	0,000	-0,030	0,030T	-0,014	-0,033	0,033T	-0,009	-0,039	0,039T
1,9685	3,1496	-0,0005	-0,0002	-0,0009	0,008L	0,0000	-0,0012	0,013L	-0,0006	-0,0013	0,001T	-0,0004	-0,0015	0,004L
					0,0009T			0,0012T			0,0013T			0,0015T
					0,0003L			0,0005L			0,0001T			0,0001L
80,000	120,000	-0,015	-0,006	-0,028	0,028T	0,000	-0,035	0,035T	-0,016	-0,038	0,038T	-0,010	-0,045	0,045T
3,1496	4,7244	-0,0006	-0,0002	-0,0011	0,009L	0,0000	-0,0014	0,015L	-0,0006	-0,0015	0,001T	-0,0004	-0,0018	0,005L
					0,0011T			0,0014T			0,0015T			0,0018T
					0,0004L			0,0006L			0,0000T			0,0002L
120,000	150,000	-0,018	-0,008	-0,033	0,033T	0,000	-0,040	0,040T	-0,020	-0,045	0,045T	-0,012	-0,052	0,061T
4,7244	5,9055	-0,0007	-0,0003	-0,0013	0,010L	0,0000	-0,0016	0,018L	-0,0008	-0,0018	0,002T	-0,0005	-0,0020	0,018L
					0,0013T			0,0016T			0,0018T			0,0020T
					0,0004L			0,0007L			0,0001T			0,0002L
150,000	180,000	-0,025	-0,008	-0,033	0,033T	0,000	-0,040	0,040T	-0,020	-0,045	0,045T	-0,012	-0,052	0,052T
5,9055	7,0866	-0,0010	-0,0003	-0,0013	0,017L	0,0000	-0,0016	0,025L	-0,0008	-0,0018	0,005T	-0,0005	-0,0020	0,013L
					0,0013T			0,0016T			0,0018T			0,0020T
					0,0007L			0,0010L			0,0002T			0,0005L
180,000	250,000	-0,030	-0,008	-0,037	0,037T	0,000	-0,046	0,046T	-0,022	-0,051	0,051T	-0,014	-0,060	0,060T
7,0866	9,8425	-0,0012	-0,0003	-0,0015	0,022L	0,0000	-0,0018	0,030L	-0,0009	-0,0020	0,008T	-0,0006	-0,0024	0,016L
					0,0015T			0,0018T			0,0020T			0,0024T
					0,0009L			0,0012L			0,0003T			0,0006L
250,000	315,000	-0,035	-0,009	-0,041	0,041T	0,000	-0,052	0,052T	-0,025	-0,057	0,057T	-0,014	-0,066	0,066T
9,8425	12,4016	-0,0014	-0,0004	-0,0016	0,026L	0,0000	-0,0020	0,035L	-0,0010	-0,0022	0,010T	-0,0006	-0,0026	0,021L
					0,0016T			0,0020T			0,0022T			0,0025T
					0,0010L			0,00014L			0,0004T			0,0008L
315,000	400,000	-0,040	-0,010	-0,046	0,046T	0,000	-0,057	0,057T	-0,026	-0,062	0,062T	-0,016	-0,073	0,073T
12,4016	15,7480	-0,0016	-0,0004	-0,0018	0,030L	0,0000	-0,0022	0,040L	-0,0006	-0,0029	0,014T	-0,0006	-0,0029	0,024L
					0,0018T			0,0022T			0,0024T			0,0029T
					0,0012L			0,0016L			0,0006T			0,0010L
400,000	500,000	-0,045	-0,010	-0,050	0,050T	0,000	-0,063	0,063T	-0,027	-0,067	0,067T	-0,017	-0,080	0,080T
15,7480	19,6850	-0,0018	-0,0004	-0,0020	0,035L	0,0000	-0,0025	0,045L	-0,0011	-0,0026	0,018T	-0,0007	-0,0031	0,028L
					0,0020T			0,0025T			0,0026T			0,0031T
					0,0014L			0,0018L			0,0007T			0,0011L
500,000	630,000	-0,050	-0,026	-0,070	0,070T	-0,026	-0,096	0,096T	-0,044	-0,088	0,088T	-0,044	-0,114	0,114T
19,6850	24,8032	-0,0020	-0,0010	-0,0028	0,024L	-0,0010	-0,0038	0,024L	-0,0017	-0,0035	0,006T	-0,0017	-0,0045	0,006L
					0,0028T			0,0038T			0,0035T			0,0045T
					0,0010L			0,0010L			0,0003T			0,0003L

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur normal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

P6			P7		
Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.
Max	Min.		Max	Min.	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
-0,015 -0,0006	-0,026 -0,0010	0,026T 0,007T 0,0010T 0,0003T	-0,011 -0,0004	-0,029 -0,0011	0,029T 0,003T 0,0011T 0,0001T
-0,018 -0,0007	-0,031 -0,0012	0,031T 0,009T 0,0012T 0,00035T	-0,014 -0,0006	-0,035 -0,0014	0,035T 0,005T 0,0014T 0,0025T
-0,021 -0,0008	-0,037 -0,0015	0,037T 0,010T 0,0015T 0,00035T	-0,017 -0,0007	-0,042 -0,0017	0,042T 0,006T 0,0017T 0,0025T
-0,026 -0,0010	-0,045 -0,0018	0,045T 0,013T 0,0018T 0,0005T	-0,021 -0,0008	-0,051 -0,0020	0,051T 0,008T 0,0020T 0,0003T
-0,030 -0,0012	-0,052 -0,0020	0,052T 0,015T 0,0020T 0,0006T	-0,024 -0,0009	-0,059 -0,0023	0,059T 0,009T 0,0023T 0,0003T
-0,036 -0,0014	-0,061 -0,0024	0,061T 0,018T 0,0024T 0,0007T	-0,028 -0,0011	-0,068 -0,0027	0,068T 0,010T 0,0027T 0,0004T
-0,036 -0,0014	-0,061 -0,0024	0,061T 0,011T 0,0024T 0,0004T	-0,028 -0,0011	-0,068 -0,0027	0,068T 0,003T 0,0027T 0,0001T
-0,041 -0,0016	-0,070 -0,0028	0,070T 0,011T 0,0028T 0,0004T	-0,033 -0,0013	-0,079 -0,0031	0,079T 0,003T 0,0031T 0,0001T
-0,047 -0,0019	-0,079 -0,0031	0,079T 0,012T 0,0031T 0,0005T	-0,036 -0,0014	-0,088 -0,0035	0,088T 0,001T 0,0035T 0,0000T
-0,051 -0,0020	-0,087 -0,0034	0,087T 0,011T 0,0034T 0,0004T	-0,041 -0,0016	-0,098 -0,0039	0,098T 0,001T 0,0039T 0,0000T
-0,055 -0,0022	-0,095 -0,0037	0,095T 0,010T 0,0037T 0,0004T	-0,045 -0,0018	-0,108 -0,0043	0,108T 0,000T 0,0043T 0,0000T
-0,078 -0,0031	-0,122 -0,0048	0,122T 0,028T 0,0048T 0,0011T	-0,078 -0,0031	-0,148 -0,0058	0,148T 0,028T 0,0058T 0,0011T

Suite à la page suivante.

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

Tableau 12 (suite)

Diamètre extérieur du roulement			M6			M7			N6			N7		
Nominal (max.)		Tolérance ⁽¹⁾	Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement			Alésage du logement		
Au dessus de	Inclus		Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.	Max	Min.	Ajust.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
630,000	800,000	-0,075	-0,030	-0,080	0,080T	-0,030	-0,110	0,110T	-0,050	-0,100	0,100T	-0,050	-0,130	0,130T
24,8032	31,4961	-0,0030	-0,0012	-0,0031	0,045L	-0,0012	-0,0043	0,045L	-0,0020	-0,0039	0,025T	-0,0020	-0,0051	0,025L
					0,0031T			0,0043T			0,0039T			0,0051T
					0,0018L			0,0018L			0,0010T			0,0010L
800,000	1000,000	-0,100	-0,034	-0,090	0,090T	-0,034	-0,124	0,124T	-0,056	-0,112	0,112T	-0,056	-0,146	0,146T
31,4961	39,3701	-0,0039	-0,0013	-0,0035	0,066L	-0,0013	-0,0049	0,066L	-0,0022	-0,0044	0,044T	-0,0022	-0,0057	0,044L
					0,0035T			0,0049T			0,0044T			0,0057T
					0,0026L			0,0026L			0,0017T			0,0017L
1000,000	1250,000	-0,125	-0,040	-0,106	0,106T	-0,040	-0,145	0,145T	-0,066	-0,132	0,132T	-0,066	-0,171	0,171T
39,3701	49,2126	-0,0049	-0,0016	-0,0042	0,085L	-0,0016	-0,0057	0,085L	-0,0026	-0,0052	0,059T	-0,0026	-0,0067	0,059L
					0,0042T			0,0057T			0,0052T			0,0067T
					0,0033L			0,0033L			0,0023T			0,0023L
1250,000	1600,000	-0,160	-0,048	-0,126	0,126T	-0,048	-0,173	0,173T	-0,078	-0,156	0,156T	-0,078	-0,203	0,203T
49,2126	62,9921	-0,0063	-0,0019	-0,0050	0,112L	-0,0019	-0,0068	0,112L	-0,0031	-0,0061	0,082T	-0,0031	-0,0080	0,082L
					0,0050T			0,0068T			0,0061T			0,0080T
					0,0044L			0,0044L			0,0032T			0,0023L
1600,000	2000,000	-0,200	-0,058	-0,150	0,150T	-0,058	-0,208	0,208T	-0,092	-0,184	0,184T	-0,092	-0,242	0,242T
62,9921	78,7402	-0,0079	-0,0023	-0,0059	0,142L	-0,0023	-0,0082	0,142L	-0,0036	-0,0072	0,108T	-0,0036	-0,0095	0,108L
					0,0059T			0,0082T			0,0072T			0,0095T
					0,0056L			0,0056L			0,0043T			0,0043L
2000,000	2500,000	-0,250	-0,068	-0,178	0,178T	-0,068	-0,243	0,243	-0,110	-0,220	0,285T	-0,110	-0,285	0,285T
78,7402	98,4252	-0,0098	-0,0027	-0,0070	0,182L	-0,0027	-0,0096	0,182L	-0,0043	-0,0087	0,140T	-0,0043	-0,0112	0,140L
					0,0070T			0,0096T			0,112T			0,0112T
					0,0071L			0,0071L			0,055T			0,0055L

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur normal du roulement.

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du boîtier en fonction des conditions de fonctionnement. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

P6			P7		
Alésage du logement		Ajust.	Alésage du logement		Ajust.
Max	Min.		Max	Min.	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
-0,088 -0,0035	-0,138 -0,0054	0,138T 0,013T 0,0054T 0,0005T	-0,088 -0,0035	-0,168 -0,0066	0,168T 0,013T 0,0066T 0,0005T
-0,100 -0,0039	-0,156 -0,0061	0,156T 0,000T 0,0061T 0,0000T	-0,100 -0,0039	-0,190 -0,0075	0,190T 0,000T 0,0075T 0,0000T
-0,120 -0,0047	-0,186 -0,0073	0,186T 0,005L 0,0073T 0,0002L	-0,120 -0,0047	-0,225 -0,0089	0,225T 0,005T 0,0089T 0,0002T
-0,140 -0,0055	-0,218 -0,0086	0,218T 0,020L 0,0086T 0,0008L	-0,140 -0,0055	-0,265 -0,0104	0,265T 0,020L 0,0104T 0,0008L
-0,170 -0,0067	-0,262 -0,0103	0,262T 0,030L 0,0103T 0,0012L	-0,170 -0,0067	-0,320 -0,0126	0,320T 0,030L 0,0126T 0,0012L
-0,195 -0,0077	-0,305 -0,0120	0,305T 0,055L 0,0120T 0,0021L	-0,195 -0,0077	-0,370 -0,0146	0,370T 0,055L 0,0146T 0,0021L

AJUSTEMENTS ET TOLÉRANCES SUR L'ARBRE ET DANS LE LOGEMENT DES SÉRIES MÉTRIQUES 5200 ET A5200

TABEAU 13. AJUSTEMENTS SUR L'ARBRE⁽¹⁾

Alésage du roulement		Tolérance de l'alésage ⁽²⁾	Ajustement serré Bague intérieure tournante				Ajustement glissant Bague intérieure stationnaire			
			Diamètre d'arbre		Ajust.		Diamètre d'arbre		Ajust.	
Au dessus de	Inclus		Max	Min.			Max	Min.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
80	120	-0,020	+0,048	+0,025	0,025T	0,069T	0,000	-0,023	0,023L	0,020T
3,1496	4,7236	-0,0008	+0,0019	+0,0010	0,0010T	0,0027T	0,0000	-0,0009	0,0009L	0,0008T
120	140	-0,025	+0,056	+0,030	0,030T	0,081T	0,000	-0,025	0,025L	0,025T
4,7236	5,5108	-0,0010	+0,0022	+0,0012	0,0012T	0,0032T	0,0000	-0,0010	0,0010L	0,0010T
140	180	-0,025	+0,071	+0,046	0,046T	0,097T	0,000	-0,025	0,025L	0,025T
5,5108	7,0856	-0,0010	+0,0028	+0,0018	0,0018T	0,0038T	0,0000	-0,0010	0,0010L	0,0010T
180	240	-0,030	+0,081	+0,051	0,051T	0,112T	0,000	-0,030	0,030L	0,030T
7,0856	9,4476	-0,0012	+0,0032	+0,0020	0,0020T	0,0044T	0,0000	-0,0012	0,0012L	0,0012T

⁽¹⁾ Lorsque l'arbre est utilisé comme surface de roulement, la dureté minimum doit être de type Rc58 et la rugosité maxi de surface doit être 15 RMS.

⁽²⁾ La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

TABEAU 14. AJUSTEMENTS DANS LE LOGEMENT

Diamètre extérieur du roulement		Ø ext. Tolérance ⁽¹⁾	Ajustement glissant Bague extérieure stationnaire				Ajustement serré Bague extérieure tournante			
			Diamètre du boîtier		Ajust.		Diamètre du boîtier		Ajust.	
Au dessus de	Inclus		Max	Min.			Max	Min.		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
—	180	-0,025	+0,022	-0,015	0,015T	0,046L	-0,025	-0,056	0,056T	0,000L
—	7,0866	-0,0010	+0,0008	-0,0006	0,0006T	0,0018L	-0,0010	-0,0022	0,0022T	0,0000L
180	200	-0,030	+0,018	-0,018	0,018T	0,048L	-0,030	-0,066	0,066T	0,000L
7,0866	7,8740	-0,0012	+0,0007	-0,0007	0,0007T	0,0019L	-0,0012	-0,0026	0,0026T	0,0000L
200	230	-0,030	+0,023	-0,018	0,018T	0,053L	-0,030	-0,066	0,066T	0,000L
7,874	9,0551	-0,0012	+0,0009	-0,0007	0,0007T	0,0021L	-0,0012	-0,0026	0,0026T	0,0000L
230	250	-0,030	+0,028	-0,018	0,018T	0,058L	-0,030	-0,066	0,066T	0,000L
9,0551	9,8425	-0,0012	+0,0011	-0,0007	0,0007T	0,0023L	-0,0012	-0,0026	0,0026T	0,0000L
250	270	-0,036	+0,028	-0,018	0,018T	0,064L	-0,030	-0,071	0,071T	0,005L
9,8425	10,6299	-0,0014	+0,0011	-0,0007	0,0007T	0,0025L	-0,0012	-0,0028	0,0028T	0,0002L
270	310	-0,036	+0,033	-0,018	0,018T	0,069L	-0,036	-0,071	0,071T	0,005L
10,6299	12,2047	-0,0014	+0,0013	-0,0007	0,0007T	0,0027L	-0,0014	-0,0028	0,0028T	0,0002L
310	400	-0,041	+0,038	-0,018	0,018T	0,079L	-0,036	-0,076	0,079T	0,005L
12,2047	15,7480	-0,0016	+0,0015	-0,0007	0,0007T	0,0031L	-0,0014	-0,0030	0,0030T	0,0002L
400	440	-0,046	+0,041	-0,023	0,023T	0,086L	-0,036	-0,086	0,086T	0,010L
15,748	17,3228	-0,0018	+0,0016	-0,0009	0,0009T	0,0034L	-0,0014	-0,0034	0,0034T	0,0004L

⁽¹⁾ La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

**TABLEAU 15. SÉRIE MÉTRIQUE 5200
JEU INTERNE RADIAL (R6)**

Alésage du roulement		Jeu interne radial	
Au dessus de	Inclus	Max	Min.
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
–	100	0,183	0,127
–	3,937	0,0072	0,005
100	120	0,188	0,127
3,937	4,7244	0,0074	0,005
120	140	0,208	0,142
4,7244	5,5118	0,0082	0,0056
140	170	0,224	0,152
5,5118	6,6929	0,0088	0,006
170	180	0,229	0,152
6,6929	7,0866	0,009	0,006
180	220	0,254	0,173
7,0866	8,6614	0,01	0,0068
220	240	0,269	0,183
8,6614	9,4488	0,0106	0,0072

**TABLEAU 16. GAMME MÉTRIQUE 5200
TOLÉRANCES DE LA BAGUE INTÉRIEURE**

Alésage du roulement		Alésage et diamètre extérieur de la bague intérieure ⁽¹⁾	Largeur +0
Au dessus de	Inclus		
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
80	120	-0,020	-0,203
3,1496	4,7244	-0,0008	-0,0080
120	80	-0,025	-0,254
4,7244	7,0866	-0,0010	-0,0100
180	250	-0,030	-0,305
7,0866	9,8425	-0,0012	-0,0120

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

**TABLEAU 17. GAMME MÉTRIQUE 5200
TOLÉRANCES DE LA BAGUE EXTÉRIEURE**

Alésage du roulement		Diamètre extérieur ⁽¹⁾	Largeur +0
Au dessus de	Inclus		
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
150	180	-0,025	+0,036
5,9055	7,0866	-0,0010	+0,0014
180	250	-0,030	+0,041
7,0866	9,8425	-0,0012	+0,0016
250	315	-0,036	+0,046
9,8425	12,4016	-0,0014	+0,0018
315	400	-0,041	+0,051
12,4016	15,748	-0,0016	+0,0020
400	500	-0,046	+0,056
15,748	19,685	-0,0018	+0,0022

⁽¹⁾La plage de tolérance est comprise entre +0 et la valeur indiquée.

**TABLEAU 18. ROULEMENTS 5200 SANS BAGUE INTÉRIEURE
DIMENSIONS DE L'ARBRE**

Référence roulement	Boîtier à ajustement ⁽¹⁾		Boîtier à ajustement serré ⁽¹⁾	
	Max	Min.	Max	Min.
	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
5220 WS	121,064 4,7663	121,044 4,7655	121,036 4,7652	121,016 4,7644
5222 WS	133,007 5,2365	132,987 5,2357	132,969 5,235	132,949 5,2343
5224 WS	145,194 5,7163	145,174 5,7155	145,156 5,7148	145,136 5,714
5226 WS	155,042 6,104	155,016 6,103	155,004 6,1025	154,978 6,1015
5228 WS	168,529 6,635	168,504 6,634	168,491 6,6335	168,466 6,6325
5230 WS	181,623 7,1505	181,597 7,1495	181,587 7,149	181,559 7,148
5232 WS	193,713 7,6265	193,688 7,6255	193,675 7,625	193,65 7,624
5234 WS	205,562 8,093	205,537 8,092	205,524 8,0915	205,499 8,0905
5236 WS	216,37 8,5185	216,344 8,5175	216,319 8,5165	216,294 8,5155
5238 WS	229,032 9,017	229,001 9,0158	228,994 9,0155	228,963 9,0143
5240 WS	242,296 9,5392	242,265 9,538	242,245 9,5372	242,214 9,536
5244 WM	266,02 10,4725	265,971 10,4713	265,951 10,4705	265,92 10,4693
5248WM	291,292 11,4682	291,262 11,467	291,241 11,4662	291,211 11,465

⁽¹⁾Tous les diamètres d'arbres sont basés sur un rapport de 0,7 entre l'alésage du logement et le diamètre extérieur du logement.

TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT

Les roulements fonctionnent dans une grande variété d'applications et d'environnements. Dans la plupart des cas, la température de fonctionnement du roulement n'est pas un problème. Toutefois, certaines opérations fonctionnent à des vitesses extrêmes ou dans des environnements soumis à des températures extrêmes. Dans ces cas, il convient de veiller à ne pas dépasser les températures limites du roulement. Les limites minimum de températures sont principalement basées sur les capacités du lubrifiant. Les limites maximum de température sont, le plus souvent, basées sur les contraintes imposées par le matériau et/ou le lubrifiant, mais elles peuvent également reposer sur des exigences de précision imposées par les équipements dans lesquels sont intégrés les roulements. Ces contraintes/limites sont exposées ci-dessous.

LIMITES DES MATÉRIAUX DES ROULEMENTS

Les aciers pour roulements standard avec un traitement thermique standard ne peuvent pas conserver une dureté minimum de 58 HRC passé 120 °C (250 °F).

La stabilité des dimensions des roulements Timken est gérée par la sélection adaptée d'un processus approprié de traitement de la chaleur. Les dimensions des roulements standard coniques et à billes de Timken sont stabilisées de -54 °C (-65 °F) à 120 °C (250 °F), tandis que celles des roulements à rouleaux sphériques standard sont stabilisées jusqu'à 200 °C (392 °F) et celles des roulements à rouleaux cylindriques standard sont stabilisées jusqu'à 150 °C (302 °F). Sur demande, ces roulements peuvent être commandés pour des niveaux de stabilité supérieurs, comme l'indique la liste ci-dessous. Ces désignations sont conformes à la norme DIN 623.

TABLEAU 19.

Désignation de stabilisation	Température maximum de fonctionnement	
	°C	°F
S0	150	302
S1	200	392
S2	250	482
S3	300	572
S4	350	662

Avec un produit aux dimensions stabilisées, les transformations microstructurelles peuvent toujours provoquer quelques changements dans les dimensions en cours de service. Le revenu continu de la martensite et la décomposition de l'austénite contenue figurent parmi ces transformations. L'amplitude du changement dépend de la température de fonctionnement, de la durée du travail à cette température, ainsi que de la composition et du traitement thermique de l'acier.

Les températures dépassant les limites indiquées dans l'étape 19 nécessitent un acier spécial pour hautes températures. Consultez votre ingénieur Timken pour connaître la disponibilité des références adaptées aux stabilités thermiques non standard ou des aciers hautes températures.

Les matériaux conseillés pour l'utilisation des billes, des rouleaux et des bagues à diverses températures sont répertoriés dans le tableau 20. Vous y trouverez également les compositions chimiques et les duretés recommandées, ainsi que des informations sur la stabilité dimensionnelle.

La température de fonctionnement affecte l'épaisseur et le réglage du film lubrifiant ; ces deux paramètres ont un effet direct sur la longévité. Les températures extrêmement élevées peuvent entraîner la réduction de l'épaisseur du film, ce qui peut provoquer des contacts entre les aspérités des surfaces en contact.

La température de fonctionnement peut également affecter les performances des cages, des joints et des protections, ce qui peut avoir des répercussions sur les performances du roulement. Les matériaux de ces composants et leurs températures de fonctionnement sont représentés dans le tableau 21.

LIMITES DE LA LUBRIFICATION

Dans les applications lubrifiées à la graisse, il est courant que le couple de démarrage augmente de manière significative à basse température. Le couple de démarrage ne dépend pas essentiellement de la consistance ou de la nature des canaux de la graisse. Le plus souvent, il découle des propriétés rhéologiques de la graisse.

La limite à haute température des graisses dépend, en général, des stabilités thermique et d'oxydation de l'huile de base dans la graisse, ainsi que de l'efficacité des agents antioxydation.

Reportez-vous à la section JOINTS ET LUBRIFICATION, page 41 pour en savoir plus sur les limites de la lubrification.

ÉQUIPEMENT REQUIS

Le concepteur doit évaluer les effets de la température sur les performances de l'équipement dont l'étude est en cours. Par exemple, les broches des machines-outils de précision peuvent être très sensibles aux dilatations thermiques. Pour certaines broches, il est important que les élévations par rapport à la température ambiante soient contenues entre 20 °C et 35 °C (36 °F et 45 °F).

La plupart des équipements industriels peuvent fonctionner à des températures considérablement plus élevées. Par exemple, les capacités thermiques des engrenages se basent sur une température de 93 °C (200 °F). Les équipements tels que les turbines à gaz fonctionnent en

continu à des températures supérieures à 100 °C (212 °F). Toutefois, le fait de fonctionner à des températures élevées pendant des périodes prolongées peut affecter l'ajustement sur l'arbre et dans le logement, si ces derniers ne sont pas correctement usinés et traités thermiquement.

Bien que les roulements puissent fonctionner de façon satisfaisante jusqu'à 120 °C (250 °F), une limite supérieure de la température comprise entre 80 °C et 95 °C (176 °F à 203 °F) est plus pratique. Les températures de fonctionnement plus élevées augmentent les risques de dommages liés aux pointes de températures transitoires. Les tests de prototypes de l'application peuvent permettre de définir la plage de températures de fonctionnement et doivent être effectués, si possible. Il incombe au concepteur de l'équipement de soupeser tous les facteurs concernés et d'effectuer la détermination finale de la température de fonctionnement satisfaisante.

Les tableaux 20 et 21 proposent les températures de fonctionnement standard des matériaux des composants des roulements courants. Ils ne doivent être utilisés qu'à titre de référence. D'autres matériaux sont disponibles sur demande pour les composants de roulements. Pour plus d'informations, contactez votre ingénieur Timken.

TABLEAU 20. TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT DES MATÉRIAUX DES COMPOSANTS DES ROULEMENTS

corps de palier	% approximatif d'analyse chimique	Plage de °F	Dureté HRC	-73 °C -100 °F	-54 °C -65 °F	-17 °C 0 °F	38 °C 100 °F	93 °C 200 °F	121 °C 250 °F	149 °C 300 °F	204 °C 400 °F	260 °C 500 °F	316 °C 600 °F	371 °C 700 °F	427 °C 800 °F
Aciers faiblement alliés carbone-chrome pour roulements. 52100 et autres, norme ASTM A295	1C 0,5-1,5Cr 0,35Mn	70	60	STABILISATION STANDARD DES DIMENSIONS <0,0001 po/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 100 °C (212 °F). Bonne résistance à l'oxydation.											
Aciers faiblement alliés carbone-chrome pour roulements. 52100 et autres, norme ASTM A295	1C 0,5-1,5Cr 0,35Mn	70 350 450	58 56 54	Stabilisé thermiquement selon FS136, <0,0001 po/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 149 °C (300 °F). Lorsqu'il reçoit un traitement thermique de stabilisation, l'acier A295 convient à de nombreuses applications dans la plage comprise entre 177 et 232 °C (350 et 450 °F) ; toutefois, les dimensions ne sont pas aussi stables qu'elles le sont à des températures inférieures à 177 °C (350 °F). Si une plus grande stabilité est requise, utilisez des matériaux du groupe 316 °C (600 °F) ci-dessous.											
Aciers durcis à cœur pour les profilés lourds, norme ASTM A485	1C 1-1,8Cr 1-1,5Mn 0,06Si	70 450 600	58 55 52	Traité thermiquement et revenu, il est stabilisé, <0,0001 po/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 149 °C (300 °F).											
Aciers cémentés selon ASTM A534 a) faiblement alliés 4118, 8X19, 5019, 8620 (classes Ni-Moly) b) forte teneur en nickel 3310	Ni-Moly : 0,2C, 0,4-2,0Mn, 0,3-0,8Cr, 0-2,0Ni, 0-0,3Mo .0,1C, 1,5Cr, 0,4Mn, 3,5Ni	70	58	Classes Nickel-Moly d'acier fréquemment employé pour atteindre une ductilité supplémentaire dans les bagues intérieures pour les roulements de dispositifs de verrouillage. 3311 et autres, utilisés pour des bagues de section ultraépaisse.											
Acier inoxydable 440C anticorrosion, norme ASTM A756	1C 18Cr	70	58	Excellente résistance à la corrosion.											
Acier inoxydable 440C anticorrosion, norme ASTM A756	1C 18Cr	70 450 600	58 55 52	Stabilisé thermiquement pour une dureté maximum à températures élevées (FS238). Bonne résistance à l'oxydation aux températures les plus élevées. Notez que la capacité de charge chute plus rapidement à forte température que celle de M50 présenté ci-dessous, ce qui doit être pris en compte si les charges sont élevées, <0,0001 po/en modification de dimension en 1 200 heures.											
M-50 moyen rapide	4Cr 4Mo 1V 0,8C	70 450 600	60 59 57	Conseillé lorsqu'une dureté stable et élevée est requise à des températures élevées, <0,0001 po/de variation dimensionnelle en 1 200 heures à 316 °C (600 °F).											

Remarque : Les données de stabilité des dimensions présentées ci-dessus ne concernent que la croissance métallurgique permanente et/ou le rétrécissement. Les effets de la dilatation thermique ne sont pas inclus. Pour les températures de fonctionnement supérieures à 427 °C (800 °F), consultez votre ingénieur Timken.

TABEAU 21. TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT DES MATÉRIAUX DES COMPOSANTS DES ROULEMENTS

	-54° C -65° F	-17° C 0° F	38° C 100° F	93° C 200° F	149° C 300° F	204° C 400° F	260° C 500° F	316° C 600° F	371° C 700° F	427° C 800° F
CAGES										
Nylon moulé 6/6 (PRB)										
Nylon moulé 6/6 renforcé à la fibre de verre (PRC)										
Résine phénolique stratifiée										
Acier embouti à faible teneur en carbone										
Acier inoxydable embouti										
Bronze usiné										
Bronze fer-silicium usiné										
Acier usiné										
FLASQUES										
Acier à faible teneur en carbone										
Acier inoxydable										
Nylon										
JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ										
Buna N										
Polyacrylique										
Fluoroélastomère										
Fluorocarbène TFE stabilisé ⁽¹⁾										
Fluorocarbène TFE ⁽¹⁾ (avec tissu de verre)										

⁽¹⁾Durée de vie limitée au-delà de ces températures.

GÉNÉRATION ET DISSIPATION DE CHALEUR

La température de fonctionnement du roulement dépend d'un certain nombre de facteurs, parmi lesquels la génération de chaleur par toutes les sources mises à contribution, le débit de chaleur entre les sources et la capacité du système à dissiper la chaleur. Les sources de chaleur incluent des éléments tels que les rouleaux, les joints, les engrenages, les embrayages et l'alimentation en huile. La dissipation de chaleur est affectée par de nombreux facteurs qui sont, entre autres, les matériaux et la conception de l'arbre et du boîtier, la circulation des lubrifiants et les conditions environnementales extérieures. Ces facteurs, ainsi que d'autres, sont abordés dans les sections suivantes.

GÉNÉRATION DE CHALEUR

Dans des conditions normales de fonctionnement, le couple et la chaleur générée par le roulement dépendent en grande partie des pertes élastohydrodynamiques et des contacts entre le rouleau et la bague.

La génération de chaleur est le produit du couple du roulement et de la vitesse. L'équation suivante permet de calculer la chaleur générée.

$$Q_{\text{gen}} = k_4 n M$$

Si le roulement est à rouleaux cylindriques, les calculs de couples sont indiqués dans les sections suivantes.

DISSIPATION DE CHALEUR

Le problème de la détermination de la circulation de chaleur provoquée par un roulement au sein d'une application spécifique est assez complexe. En général, on peut affirmer que, parmi les facteurs qui agissent sur la dissipation de chaleur, on trouve :

1. Le gradient de température du roulement vers le boîtier. Il est affecté par la taille du boîtier et par les éventuels refroidissements externes tels que les ventilateurs, le refroidissement par eau, ou l'effet ventilateur provoqué par les composants en rotation.
2. Le gradient de température du roulement vers l'arbre. Les autres sources de chaleur, telles que les engrenages et les roulements supplémentaires, ainsi que leur proximité par rapport au roulement étudié, influenceront la température de l'arbre.
3. La chaleur transportée par un système à circulation d'huile.

Le degré de contrôle des Nos 1 et 2 varie en fonction de l'application. Les modes de dissipation de chaleur comprennent la conduction dans le système, la convection le long des surfaces intérieures et extérieures du système, ainsi que l'échange radiatif avec les structures voisines. Dans de nombreuses applications, la dissipation générale de chaleur peut être divisée en deux catégories : la chaleur extraite par la circulation d'huile et celle extraite dans la structure.

Dissipation de chaleur par circulation d'huile

Il est plus facile de contrôler le volume de chaleur extraite par le lubrifiant. Dans un système de lubrification par barbotage, les bobines de refroidissement peuvent servir à contrôler la température de l'huile mélangée.

Le volume de chaleur extraite par le lubrifiant dans un système à circulation d'huile peut être calculé approximativement à l'aide des équations suivantes.

$$Q_{\text{huile}} = k_6 C_p \rho f (\theta_o - \theta_i)$$

Où :

$$\begin{aligned} k_6 &= 1,67 \times 10^{-5} \text{ pour } Q_{\text{huile}} \text{ en W} \\ &= 1,67 \times 10^{-2} \text{ pour } Q_{\text{huile}} \text{ en Btu/min} \end{aligned}$$

Si le lubrifiant en circulation est une huile de pétrole, la chaleur extraite est calculée approximativement par l'équation suivante :

$$Q_{\text{huile}} = k_5 f (\theta_o - \theta_i)$$

Les facteurs suivants s'appliquent aux équations de génération et dissipation de chaleur de cette page.

Où :

$$\begin{aligned} k_5 &= 28 \text{ pour } Q_{\text{huile}} \text{ en W quand } f \text{ en L/min et } \theta \text{ en } ^\circ\text{C} \\ &= 0,42 \text{ pour } Q_{\text{huile}} \text{ en Btu/min quand } f \text{ en U.S. pt/min} \\ &\text{et } \theta \text{ en } ^\circ\text{F} \end{aligned}$$

COUPLE

COUPLE DE FROTTEMENT M

La résistance à la rotation d'un roulement à rouleaux dépend de la charge, de la vitesse, des conditions de lubrification et des caractéristiques internes du roulement.

Les formules suivantes produisent des valeurs approximatives du couple de rotation du roulement. Ces formules s'appliquent aux roulements lubrifiés à l'huile. Pour les roulements lubrifiés à la graisse ou par brouillard d'huile, le couple est généralement inférieur, bien que, en cas de lubrification à la graisse, il dépende du volume et de la consistance de la graisse. Les formules supposent également que le couple de frottement du roulement s'est stabilisé après une période initiale de rodage.

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les équations servant à calculer le couple des roulements à rouleaux cylindriques sont indiquées ci-dessous ; les coefficients sont basés sur les gammes et sont disponibles dans le tableau suivant :

$$M = \begin{cases} f_1 F_g dm + 10^{-7} f_0 (v \times n)^{2/3} dm^3 & \text{si } (v \times n) \geq 2\,000 \\ f_1 F_g dm + 160 \times 10^{-7} f_0 dm^3 & \text{si } (v \times n) < 2\,000 \end{cases}$$

Notez que la viscosité est exprimée en unités de Centistokes. La charge (F_g) dépend du type de roulement, comme suit :

Rouleau cylindrique radial :

$$F_g = \max \left(\begin{array}{c} 0,8 F_a \cot \alpha \\ \text{ou} \\ F_r \end{array} \right)$$

TABLEAU 22. COEFFICIENTS POUR L'ÉQUATION DU COUPLE

Types de roulements	Plage de dimensions	f_0	f_1
Roulements à une rangée de rouleaux cylindriques avec cage	10	2	0,00020
	02	2	0,00030
	22	3	0,00040
	03	2	0,00035
	23	4	0,00040
	04	2	0,00040
Roulements à rouleaux cylindriques jointifs à une rangée	18	5	0,00055
	29	6	0,00055
	30	7	0,00055
	22	8	0,00055
	23	12	0,00055
Roulements à rouleaux cylindriques jointifs à deux rangées	48	9	0,00055
	49	11	0,00055
	50	13	0,00055

LUBRIFICATION

Pour permettre de préserver les caractéristiques antifriction du roulement, la lubrification est nécessaire afin de :

- Réduire la résistance de roulement due aux déformations des éléments roulants et du chemin de roulement sous l'action de la charge en séparant les surfaces en contact.
- Réduire la friction due au glissement entre les éléments roulants, le chemin de roulement et la cage.
- Évacuer la chaleur (avec lubrification à l'huile).
- Assurer la protection contre la corrosion et, dans le cas d'une lubrification à la graisse, empêcher l'infiltration de contaminants.



LUBRIFICATION

La grande variété de types de roulements et de conditions de fonctionnement empêche la publication de règles ou de documents simples et exhaustifs permettant la sélection du lubrifiant approprié. Au stade de la conception, il convient d'abord de considérer ce qui, de la graisse ou de l'huile, convient le mieux pour une opération particulière. Les avantages de la graisse et de l'huile sont exposés dans le tableau ci-dessous. L'huile doit être utilisée lorsqu'il est nécessaire d'extraire la chaleur du roulement. C'est le lubrifiant généralement employé pour les applications à grande vitesse.

TABEAU 23. AVANTAGES DES HUILES ET DES GRAISSES

Huile	Graisse
Extrait la chaleur des roulements	Simplifie la conception des joints et agit comme un produit d'étanchéité
Extrait l'humidité et les particules	Permet la pré lubrification des roulements scellés ou protégés
Facilite le contrôle de la lubrification	Demande généralement une lubrification moins fréquente

LUBRIFICATION À L'HUILE

Les huiles employées pour la lubrification des roulements doivent être des huiles minérales ou synthétiques de haute qualité avec des propriétés similaires. La sélection de l'huile adaptée dépend de la vitesse du roulement, de la charge, de la température de fonctionnement et de la méthode de lubrification. Outre ceux exposés ci-dessus, voici quelques avantages et caractéristiques de la lubrification à l'huile :

- L'huile est un meilleur lubrifiant pour les vitesses et températures élevées. Elle peut être refroidie pour permettre la réduction de la température du roulement.
- Il est plus facile de manipuler et de contrôler le volume de lubrifiant arrivant au roulement. Il est plus difficile de le conserver dans le roulement. Les pertes de lubrifiant peuvent être supérieures par rapport à la graisse.
- Il existe de nombreuses méthodes permettant d'introduire l'huile dans le roulement, telles que le compte-gouttes, la mèche, les systèmes de circulation sous pression, le bain d'huile ou le brouillard d'huile. Chacune convient à certains types d'applications.
- Il est plus facile de maintenir l'huile propre dans les systèmes de recirculation.

Il existe de nombreuses méthodes permettant d'introduire l'huile dans le boîtier du roulement. Les systèmes les plus courants sont :

- **Bain d'huile.** Le boîtier est conçu pour approvisionner un carter traversé par les éléments roulants du roulement. En général, le niveau d'huile ne doit pas dépasser le point central de l'élément roulant le plus bas. Si la vitesse est élevée, il est nécessaire d'utiliser un niveau d'huile inférieur pour réduire le barattage. Des jauges ou des carters à hauteur contrôlée permettent d'obtenir et de préserver un niveau d'huile correct.
- **Système de recirculation.** Voici les avantages de ce système :
 - Adapté à l'alimentation en huiles de refroidissement et de lubrification.

- Contrôle précis de la quantité d'huile fournie à chaque roulement.
- Évacuation des contaminants et de l'humidité du roulement par action de rinçage.
- Adapté aux installations à roulements multiples.
- Large réservoir qui réduit la dégradation du bain. L'augmentation de la durée de vie du lubrifiant confère une efficacité économique.
- Incorporation de dispositifs de filtration de l'huile.
- Contrôle positif permettant de fournir le lubrifiant là où il est utile
- En général, un système à circulation d'huile se compose d'un réservoir d'huile, d'une pompe, d'une tubulure et d'un filtre. Un échange thermique peut être nécessaire.

- **Lubrification par brouillard d'huile.** Les systèmes de lubrification par brume d'huile sont utilisés dans les applications à fonctionnement continu à grande vitesse. Ce système permet de contrôler étroitement le volume de lubrifiant qui atteint les roulements. L'huile peut être mesurée, pulvérisée par air comprimé et mélangée avec l'air, ou elle peut être prélevée dans un réservoir avec un effet Venturi. Dans les deux cas, l'air est filtré et fourni avec une pression suffisante pour assurer une lubrification adéquate des roulements. Le contrôle de ce type de système de lubrification est accompli par la surveillance des températures de fonctionnement des roulements lubrifiés. Le passage continu de l'air sous pression et de l'huile dans les joints labyrinthes utilisés dans le système empêche l'irruption des contaminants atmosphériques dans le système.

Le bon fonctionnement de ce type de système est basé sur les facteurs suivants :

- La localisation des ports d'entrée du lubrifiant doit être correcte et en relation avec les roulements à lubrifier.
- Les chutes de pression excessives dues aux espaces vides répartis dans le système doivent être évitées.
- Le rapport entre la pression d'air et la quantité d'huile doit être adapté aux particularités de l'application.
- Le mélange air-huile doit être évacué de façon adéquate après la lubrification.

Pour garantir l'« arrosage » des roulements et éviter d'endommager les éléments roulants ainsi que les bagues, le système à brouillard d'huile doit impérativement être démarré plusieurs minutes avant le démarrage de l'équipement. L'importance de l'« arrosage » des roulements avant le démarrage n'est pas exagérée, elle a également une signification particulière si l'équipement n'a pas été utilisé pendant une période prolongée.

Les huiles de lubrification sont commercialisées dans de nombreuses formes pour les applications automobiles, industrielles, aéronautiques et autres. Les huiles sont réparties en deux catégories : les huiles de pétrole (raffinées à partir de pétrole brut) et les huiles synthétiques (produites par synthèse chimique).

HUILES À BASE DE PÉTROLE

Les huiles de pétrole sont fabriquées à partir d'un hydrocarbure de pétrole dérivé du pétrole brut ; on y ajoute des additifs chargés d'améliorer certaines propriétés. Elles sont utilisées pour la plupart des applications à roulements lubrifiés à l'huile.

HUILES SYNTHÉTIQUES

Les huiles synthétiques couvrent une vaste gamme de catégories ; elles comprennent les polyalphaoléfinés, silicones, polyglycols et divers esters. En général, les huiles synthétiques sont moins sujettes à l'oxydation et peuvent opérer dans des températures extrêmement chaudes ou froides. Les propriétés physiques, telles que les coefficients pression-viscosité, ont tendance à varier entre les types d'huile ; sélectionnez vos huiles avec discernement.

Les polyalphaoléfinés (PAO) ont une chimie des hydrocarbures parallèle à celle de l'huile de pétrole, dans les structures chimiques comme dans les coefficients pression-viscosité. L'huile PAO est donc principalement utilisée dans les applications à roulements lubrifiés à l'huile confrontées à des environnements sévères de température (chaud et froid), ou lorsqu'une longévité étendue du lubrifiant est requise.

La chimie du silicone, des esters et des huiles polyglycol est à base d'oxygène ; elle est structurellement assez différente des huiles de pétrole et des huiles PAO. Cette différence a un effet profond sur ses propriétés physiques, les coefficients pression-viscosité pouvant être inférieurs à ceux des huiles minérales et PAO. Ceci signifie que ces types d'huiles synthétiques peuvent générer un film elastohydrodynamique (EHD) plus mince que l'épaisseur obtenue avec une huile minérale ou PAO de viscosité égale à la même température de fonctionnement. Cette réduction de l'épaisseur du film lubrifiant peut entraîner une réduction de la résistance du roulement à la fatigue et augmenter son usure.

VISCOSITÉ

Le choix d'une viscosité d'huile pour une application de roulements demande la prise en compte de plusieurs facteurs : charge, vitesse, réglages du roulement, type d'huile et facteurs environnementaux. Comme la viscosité de l'huile varie en sens inverse de la température, une valeur de viscosité doit toujours être définie avec la température à laquelle elle a été déterminée. Une huile de viscosité élevée est employée pour les applications à faible vitesse ou à température ambiante élevée. Une huile de faible viscosité est utilisée pour les applications à vitesse élevée ou à faible température ambiante.

Il existe plusieurs classifications d'huiles basées sur les grades de viscosité. La plus connue est la classification SAE (Society of Automotive Engineers) destinée aux huiles pour moteurs d'automobiles et équipements mécaniques. Les organismes ASTM (American Society for Testing and Materials) et ISO (International Organization for Standardization) ont adopté des grades de viscosité standard pour les fluides industriels. La fig. 13 compare les viscosités définies par ISO/ASTM et le système de classification SAE à 40 °C (104 °F)

COMPARAISON DES CLASSIFICATIONS DE VISCOSITÉ

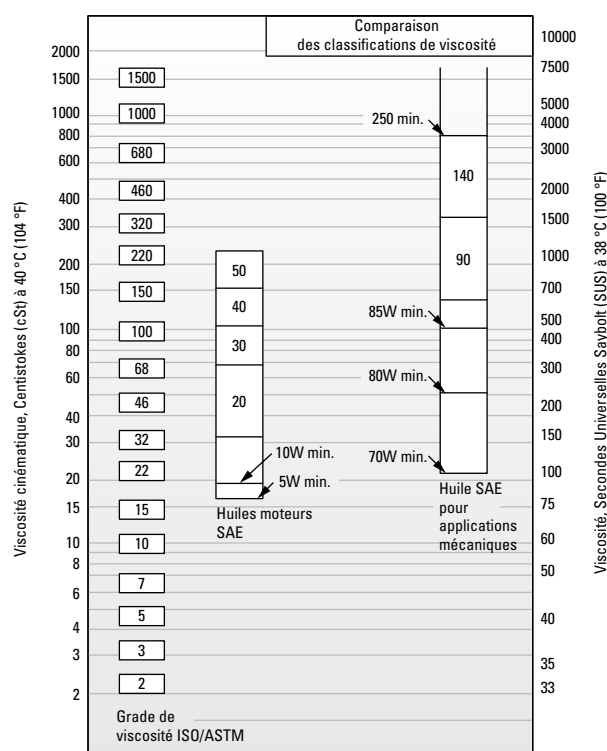


Figure 13. Comparaison entre les grades ISO/ASTM (ISO 3448/ASTM D2442) et les grades SAE (huiles moteur SAE J 300-80, huiles SAE J 306-81 pour essieux et transmission manuelle).

Le système de grades de viscosité ASTM/ISO pour les huiles industrielles est décrit ci-dessous.

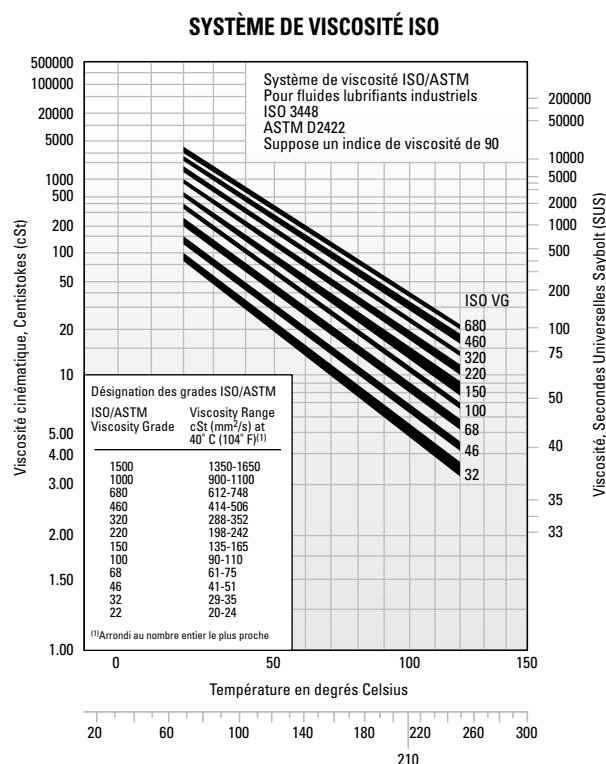


Figure 14. Système de grades de viscosité des huiles industrielles.

HUILES DE LUBRIFICATION TYPES POUR ROULEMENTS

Cette section répertorie les propriétés et caractéristiques des lubrifiants utilisés pour les applications usuelles des roulements à rouleaux. Ces caractéristiques générales sont le résultat de longues et fructueuses performances dans ces domaines d'application.

Huiles de lubrification polyvalentes antirouille et antioxydation

Les huiles polyvalentes antirouille et antioxydation (R&O) constituent le type de lubrifiant industriel le plus courant. Elles sont utilisées pour la lubrification des roulements Timken® dans tous les types d'applications industrielles pour lesquels il n'existe aucun besoin spécifique.

TABLEAU 24. PROPRIÉTÉS CONSEILLÉES POUR LES HUILES DE LUBRIFICATION R&O POLYVALENTES

Propriétés	
Huile de base	Huile base pétrole raffinée à indice de viscosité élevé
Additifs	Agents anticorrosion et antioxydation
Indice de viscosité	80 min
Point d'écoulement	-10 °C maxi (14 °F)
Classes de viscosité	ISO/ASTM 32 à 220

Certaines applications à faible vitesse ou à forte température ambiante requièrent les grades de viscosité les plus élevés. Les applications à vitesse élevée ou à faible température requièrent les grades de viscosité les plus faibles.

Huile industrielle extrême-pression (EP) pour équipements mécaniques

Les huiles extrême-pression pour équipements mécaniques sont utilisées pour la lubrification des roulements Timken de la plupart des équipements industriels à forte charge. Elles doivent être capables de résister aux charges avec chocs, courantes pour les équipements lourds.

TABLEAU 25. PROPRIÉTÉS CONSEILLÉES POUR LES HUILES EP INDUSTRIELLES POUR ENGRENAGES

Propriétés	
Huile de base	Huile base pétrole raffinée à indice de viscosité élevé
Additifs	Agents anticorrosion et antioxydation Additif extrême pression (EP) ⁽¹⁾ - 15,8 kg (35 lb) mini.
Indice de viscosité	80 min
Point d'écoulement	-10 °C maxi (14 °F)
Classes de viscosité	ISO/ASTM 100, 150, 220, 320, 460

⁽¹⁾ ASTM D 2782

Les huiles EP industrielles pour engrenages doivent être composées d'une huile à base de pétrole auxquels s'ajoutent les agents inhibiteurs et additifs. Elles ne doivent pas contenir de matières corrosives ou abrasives pour les roulements. Les inhibiteurs doivent fournir une protection à long terme contre l'oxydation et protéger le roulement contre la corrosion en présence d'humidité. Les huiles doivent résister à la formation de mousse lors de l'utilisation et montrer une excellente capacité de séparation de l'eau. Un additif EP assure la protection contre les rayures dans certaines conditions de lubrification critique. Les grades de viscosité conseillés sont adaptés à une gamme très étendue. Les applications à haute température et/ou à faible vitesse nécessitent les grades de viscosité les plus élevés. Les applications à basse température et/ou à vitesse élevée nécessitent les grades de viscosité les plus faibles.

LUBRIFICATION À LA GRAISSE

La lubrification à la graisse s'applique généralement aux applications dont la vitesse est faible à modérée et dont les températures de fonctionnement se situent dans les limites imposées par la graisse. Il n'existe pas de graisse antifricction universelle pour les roulements. Chaque graisse possède ses propriétés et caractéristiques limitatives.

Les graisses sont composées d'une huile de base, d'un agent épaississant et d'additifs. Les graisses pour roulements conventionnelles se composaient d'huiles à base de pétrole épaissies à la consistance désirée avec certaines formes de savons métalliques. Depuis peu, on utilise des huiles à base synthétique avec des épaississants organiques et inorganiques. Le tableau 26 résume la composition des graisses de lubrification traditionnelles.

TABEAU 26. COMPOSITION DES GRAISSES

Huile de base	+ Agents Épaississants	+ Additifs	= Graisse lubrifiante
Huile minérale	Savons et savons complexes au lithium, à l'aluminium, au baryum et au calcium	Agents antirouille	
Hydrocarbure synthétique		Teintures	
Esters	Non-savon (inorganique) microgel (argile), noir de carbone, gel de silice, PTFE	Agents d'adhésivité	
Huile perfluorée		Désactive le métal	
Silicone	Non-savon (organique), composés de polyurée	Agents antioxydation EP antiusure	

Les graisses à base de calcium et d'aluminium offrent une excellente résistance à l'eau ; elles sont utilisées dans les applications industrielles où l'infiltration d'eau constitue un problème. Les graisses à base de lithium sont polyvalentes ; elles sont utilisées dans les applications industrielles et dans les roulements de moyeux.

Les huiles à base synthétique telles que les esters, les esters organiques et les silicones, lorsqu'elles sont utilisées avec des épaississants conventionnels, permettent des températures de fonctionnement plus élevées que les graisses à base de pétrole. Les graisses synthétiques peuvent être conçues pour fonctionner dans une plage de températures comprises entre -73 °C (-100 °F) et 288 °C (550 °F).

Les caractéristiques générales des épaississants courants utilisés avec les huiles à base de pétrole sont exposées ci-dessous.

TABEAU 27. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES ÉPAISSISSANTS EMPLOYÉS AVEC LES HUILES À BASE DE PÉTROLE

Épaississant	Habituelle Point de goutte		maximum Température		Résistance typique à l'eau
	°C	°F	°C	°F	
Savon de lithium	193	380	121	250	Bon
Lithium complexe	260+	500+	149	300	Bon

Complexe d'aluminium	249	480	149	300	Excellent
Sulfonate de calcium	299	570	177	350	Excellent
Polyurée	260	500	149	300	Bon

L'emploi des épaississants avec des huiles synthétiques à base d'hydrocarbures ou d'ester indiqués dans le tableau 27 augmente la température de fonctionnement maximale de 10 °C (50 °F) environ.

L'emploi des polyurées comme épaississant pour les fluides de lubrification constitue l'un des progrès les plus significatifs de la lubrification de ces 30 dernières années. Les performances de la graisse polyurée sont remarquables dans une grande variété d'applications à roulements ; dans un délai relativement court, elle s'est imposée comme lubrifiant ajouté en usine dans les roulements à billes.

BASSES TEMPÉRATURES

Le couple de démarrage à basse température d'un roulement lubrifié à la graisse peut être critique. Certaines graisses peuvent fonctionner comme il convient tant que le roulement fonctionne, mais la résistance au mouvement initial peut être excessive. Dans certaines machines plus petites, il peut être impossible de démarrer à très basse température. Dans ces circonstances, les graisses contenant des huiles basse température sont généralement indispensables.

Les graisses synthétiques offrent certains avantages si la plage de températures de fonctionnement est étendue. Les graisses synthétiques permettent des couples de démarrage et de fonctionnement très faibles à des températures aussi basses que -73 °C (-100 °F). Dans certains cas, ces graisses se montrent plus efficaces que l'huile sur ce plan.

Il est important de savoir que, pour les graisses de lubrification, le couple de démarrage n'est pas forcément lié à la consistance et aux propriétés de canal de la graisse. Le couple de démarrage dépend plutôt des propriétés rhéologiques individuelles d'une graisse particulière et il est plus facile de l'évaluer par expérience de l'application.

FORTES TEMPÉRATURES

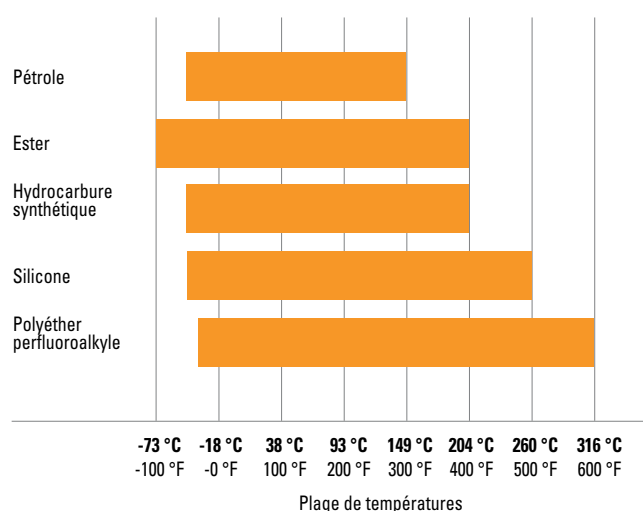
La limite à haute température des graisses de lubrification dépend, en général, des stabilités thermique et d'oxydation du fluide, ainsi que de l'efficacité des agents antioxydation. Les plages de températures de la graisse sont définies à la fois par le point de goutte de l'épaississant de la graisse et la composition de l'huile de base. Le tableau 28 montre les plages de température des diverses huiles de base employées dans la formulation des graisses.

Une règle générale, élaborée après des années de tests de roulements

lubrifiés à la graisse, indique que la durée de vie de la graisse est divisée par deux à chaque augmentation de température de 10 °C (50 °F). Par exemple, si une graisse particulière permet une longévité de 2 000 heures à 90 °C (194 °F), le fait de passer la température à 100 °C (212 °F), réduit la durée de vie à 1 000 heures environ. Par ailleurs, on peut espérer une durée de vie de 4 000 heures si l'on abaisse la température à 80 °C (176 °F).

La stabilité thermique, la résistance à l'oxydation et les limites de température doivent être prises en compte lors de la sélection de graisses pour les applications à haute température. Dans les applications non relubrifiables, les huiles minérales très raffinées ou les fluides synthétiques chimiquement stables doivent constituer l'huile de base des graisses destinées à des températures de fonctionnement supérieures à 121 °C (250 °F).

TABLEAU 28. PLAGES DE TEMPÉRATURES DES HUILES DE BASE EMPLOYÉES DANS LES GRAISSES DE LUBRIFICATION



CONTAMINATION

Particules abrasives

Lorsque les roulements à rouleaux fonctionnent dans un environnement propre, la cause principale de dégâts est la fatigue des surfaces sur lesquelles s'effectue le contact en rotation. Toutefois, l'introduction de particules contaminantes dans le roulement est susceptible de provoquer des dommages tels que le martelage, ce qui peut raccourcir la durée de vie du roulement.

Lorsque les impuretés de l'environnement ou les débris d'usure métallique de certains composants parviennent à contaminer le lubrifiant, l'usure devient une cause prédominante de dégâts dans le roulement. Si l'usure du roulement devient significative, elle entraînera des modifications des dimensions critiques du roulement susceptibles d'affecter le fonctionnement de la machine.

Les roulements opérant dans un lubrifiant contaminé présentent un taux initial d'usure plus élevé que ceux qui fonctionnent avec un lubrifiant propre. Ce taux d'usure diminue rapidement si aucun autre contaminant ne parvient à s'infiltrer. En mode de fonctionnement normal, la taille des particules contaminantes se réduit au fur et à mesure qu'elles passent dans la zone de contact du roulement.

Eau

L'eau et l'humidité sont particulièrement agressives envers les roulements. Les graisses de lubrification peuvent constituer une mesure de protection contre cette contamination. Certaines graisses, telles que les complexes de calcium et d'aluminium, sont très résistantes à l'eau.

Les graisses au savon de sodium sont solubles dans l'eau et ne doivent pas être employées dans des applications impliquant l'eau.

L'eau, dissoute ou en suspension dans les huiles de lubrification, peut avoir une influence nocive sur la résistance à la fatigue du roulement. L'eau peut entraîner la gravure du roulement, ce qui peut également réduire la durée de vie du roulement. Le mécanisme exact de la réduction de la résistance à la fatigue par l'eau n'est pas totalement compris. Une hypothèse a été émise selon laquelle l'eau s'infiltrerait par les micro-craquelures provoquées dans les bagues du roulement par la répétition des cycles de contrainte. Ceci entraîne la corrosion et la fragilisation par l'hydrogène dans les micro-craquelures, réduisant le temps nécessaire à la transformation de ces craquelures en écaillage.

Les fluides à base d'eau, tels que les mélanges eau-glycol et les émulsions inverses, ont également démontré une capacité de réduction de la résistance du roulement à la fatigue. Bien que l'eau provenant de ces sources ne soit pas assimilable à une contamination, les résultats ne sont pas sans rappeler ce que nous avons dit sur les lubrifiants contaminés par l'eau.

CHOIX DE LA GRAISSE

L'emploi fructueux de graisse pour roulements dépend des propriétés physiques et chimiques du lubrifiant ainsi que de sa mise en place et des conditions environnementales. Le choix de la graisse adaptée à un roulement particulier dans certaines conditions de service est souvent difficile, c'est pourquoi vous devez consulter votre fournisseur de lubrifiants ou le constructeur de votre équipement pour toute question concernant les besoins de votre application en matière de lubrification. Vous pouvez également consulter votre ingénieur Timken à propos des règles générales de lubrification des applications.

La graisse doit être sélectionnée avec soin afin de choisir la consistance la mieux adaptée à la température de fonctionnement. Elle ne doit pas présenter d'épaississement, de séparation de l'huile, de formation d'acide ou de durcissement marqué. Elle doit être lisse, non fibreuse et totalement exempte d'ingrédients chimiquement actifs. Son point de goutte doit être considérablement plus élevé que la température de fonctionnement.

Nous avons développé les lubrifiants Timken® destinés aux applications spécifiques en nous appuyant sur nos connaissances en matière de tribologie et de roulements antifriction, mais aussi sur notre compréhension de l'incidence de ces deux éléments sur les performances globales d'un système. Les lubrifiants Timken permettent aux roulements et composants associés de fonctionner efficacement lors d'opérations industrielles exigeantes. Les additifs pour hautes températures, antiusure et imperméables offrent une protection supérieure dans les environnements difficiles. Le tableau 29 propose une vue d'ensemble des graisses Timken disponibles pour les applications générales. Si vous désirez obtenir une publication plus détaillée sur les solutions de lubrification Timken, contactez votre ingénieur Timken.

TABEAU 29. GUIDE DE SÉLECTION DE LA GRAISSE DE LUBRIFICATION

ENVIRONNEMENT		APPLICATION
Forte usure • Charges modérées Vitesses modérées Températures modérées	Timken Premium Graisse industrielle tous usages Timken Premium	Agriculture • Paliers/Rotules Moyeux de roues de camions et automobiles Poids lourds industriels
Chaleur extrême • Charges lourdes Forte usure par glissement Environnements sales Vitesses faibles • Charges avec chocs	Graisse Timken pour engins de construction et tout-terrain	Agriculture/Industries minières • Cimenteries Construction/Travaux publics • Carrière de roches Équipement de terrassement Équipements des poids lourds • Industrie lourde Goupilles de pivot/Arbre cannelé
Environnements humides et corrosifs Environnements silencieux • Charges légères Vitesses modérées à élevées Températures modérées Charge légère Eau modérée	Roulement à billes Timken Graisse pour paliers à billes	Paliers de roulement faiblement chargés Poulies tendeurs • Tapis roulants de fours Moteurs électriques • Ventilateurs • Pompes Alternateurs • Générateurs
Produits corrosifs • Chaleur extrême Charges lourdes • Environnements humides Vitesses faibles à modérées	Graisse pour moulin Timken	Laminiers aluminium • Équipements de transformation du papier Laminiers acier • Plantes-formes pétrolières off-shore Production d'électricité
Contact alimentaire accidentel Températures basses et élevées Vitesses modérées à élevées Charges moyennes	Timken Graisse de qualité alimentaire	Industrie agroalimentaire et des boissons Industrie pharmaceutique
Températures très basses et très élevées Charges très lourdes Produits corrosifs Vitesses faibles à modérées	Timken Graisse industrielle synthétique	Roulements principaux pour l'énergie éolienne Machines à pâte à papier et papier Industrie lourde générale Applications maritimes Systèmes de graissage centralisés
Vitesses modérées Charges légères à modérées Températures modérées Humidité modérée	Timken Graisse universelle au lithium	Applications industrielles générales Goupilles et bagues • Galets de cames Pompes à eau Paliers lisses et roulements antifriction
Charge extrême, usure élevée, vitesse modérée, températures élevées, charge avec chocs	Graisse hautes performances pour paliers monoblocs à rouleaux Timken	Sidérurgie, mines, agrégats, production d'électricité, maintenance de matériaux et les industries lourdes

La vocation de ce guide de sélection n'est pas de remplacer les spécifications du constructeur qui est responsable des performances de son équipement.

De nombreuses applications de roulements demandent des caractéristiques spéciales ou des lubrifiants dont la formulation spécifique convient à certains environnements, par exemple :

- Oxydation au frottement (corrosion de contact).
- Résistance chimique et aux solvants.
- Contact alimentaire.
- Fonctionnement silencieux
- Spatial et/ou sous vide.
- Conductivité électrique.

Pour obtenir une assistance sur ces graisses ou pour d'autres domaines nécessitant des lubrifiants spécifiques, contactez votre ingénieur Timken.

RÈGLES D'UTILISATION DES GRAISSES

Il est important d'utiliser le volume de graisse adapté à l'application. Dans les applications industrielles typiques, la cavité de roulement doit rester remplie à un niveau compris entre le tiers et la moitié de la capacité. Un niveau inférieur peut provoquer un manque de lubrification du roulement. Trop de graisse peut provoquer un barattage. Ces deux conditions peuvent entraîner une température excessive. Lorsque la température de la graisse augmente, sa viscosité diminue et elle devient plus fine. Ceci peut réduire l'effet lubrifiant et augmenter les fuites de graisse du roulement. Une séparation des composants de la graisse peut également se produire, provoquant une dégradation générale des propriétés du lubrifiant. La dégradation de la graisse entraîne l'augmentation du couple du roulement. Le barattage dû à un excès de graisse peut également provoquer une augmentation du couple du fait de la résistance causée par la graisse.

Pour obtenir les meilleurs résultats, il est judicieux de prévoir un espace suffisant dans le logement pour recueillir les excès de graisse projetés par le roulement. Toutefois, il est également important de retenir la graisse tout autour du roulement. En cas de vide important entre les roulements, des flasques peuvent être utilisées pour empêcher la graisse de quitter la zone de roulement.

Le logement ne doit être totalement rempli de graisse que dans le cadre des applications à faible régime. Cette méthode de lubrification constitue une protection contre l'entrée de matières étrangères, lorsque les joints ne sont pas adaptés à l'exclusion des contaminants ou de l'humidité.

Pendant les périodes d'arrêt, il est souvent conseillé de remplir totalement les logements de graisse afin de protéger les surfaces de roulement. Avant la remise en marche, retirez l'excès de graisse et rétablissez le niveau correct.

Les applications lubrifiées à la graisse doivent être munies d'un raccord de graissage et d'une mise à l'air libre aux extrémités opposées du logement, près du sommet. La partie basse du logement doit comporter un bouchon de vidange pour permettre la purge de la graisse usagée du roulement.

Les roulements doivent être regarnis de graisse à intervalles réguliers pour empêcher les dégâts. Il est difficile de définir les intervalles de regarnissage. En l'absence de pratiques internes ou d'expérience dans le cadre d'autres applications, consultez votre fournisseur de lubrifiants.

Timken propose une gamme de lubrifiants qui permettent aux roulements et aux composants associés de fonctionner efficacement dans des applications industrielles exigeantes. Les additifs haute température, anti-usure et imperméables offrent une protection supplémentaire dans les environnements difficiles. Timken propose également une gamme de lubrificateurs à point unique et à points multiples pour simplifier le graissage.



Figure 15. La graisse peut facilement être appliquée à la main.



Figure 16. Graisseur mécanique.

Méthode d'application de la graisse

En général, il est plus facile d'employer la graisse que l'huile dans les applications industrielles de lubrification des roulements. La plupart des roulements initialement enrobés de graisse ont besoin d'une lubrification périodique pour fonctionner efficacement.

La graisse doit être appliquée dans le roulement de telle sorte qu'elle se loge entre les éléments roulants – les rouleaux ou les billes. Pour les roulements à rouleaux coniques, le fait de forcer le graissage du roulement de la partie large vers l'extrémité étroite assure une répartition correcte.

La graisse peut être appliquée facilement à la main dans les roulements de petite et de moyenne taille (fig 15). Dans les ateliers où les roulements subissent un regarnissage fréquent, un applicateur mécanique injectant la graisse sous pression dans le roulement peut être approprié (fig 16). Quelle que soit la méthode employée, après le garnissage des zones internes du roulement, une petite quantité de graisse peut être étalée sur l'extérieur des rouleaux ou des billes.

Les deux principales considérations qui déterminent le cycle de relubrification sont la température de fonctionnement et l'efficacité de l'étanchéité. Les applications à température de fonctionnement élevée nécessitent généralement un regarnissage plus fréquent. Moins l'étanchéité est efficace, plus la perte de graisse est élevée et plus la fréquence d'ajout de graisse est rapprochée.

Il convient d'ajouter de la graisse dès que son niveau dans le roulement passe en dessous du volume conseillé. La graisse doit être remplacée lorsque ses propriétés de lubrification sont altérées par la contamination, les températures élevées, l'eau, l'oxydation et autres facteurs. Pour en savoir plus sur les cycles de regraissage appropriés, consultez le fabricant de l'équipement ou votre ingénieur Timken.

CONSISTANCE

La consistance des graisses peut varier : des semi-fluides à peine plus épais qu'une huile visqueuse à des états solides presque aussi durs que du bois tendre.

La consistance est mesurée par un pénétromètre à l'intérieur duquel on laisse tomber un cône standard dans la graisse. La distance de pénétration du cône (mesurée en dixièmes de millimètres après un temps défini) constitue l'indice de pénétration.

La classification NLGI (National Lubricating Grease Institute) de la consistance des graisses est indiquée ci-dessous :

TABLEAU 30. CLASSIFICATIONS NLGI

Grades des graisses NLGI	Indice de pénétration
0	355-385
1	310-340
2	265-295
3	220-250
4	175-205
5	130-160
6	85-115

La consistance de la graisse n'est pas fixe ; elle devient généralement plus tendre lorsqu'elle est cisailée ou « travaillée ». En laboratoire, ce « travail » accompli en forçant le mouvement de haut en bas d'une plaque perforée dans un conteneur de graisse fermé. Ce « travail » n'est pas comparable à la violente action de cisaillement qui se produit dans un roulement et il n'est pas forcément en corrélation avec les performances réelles.

TABLEAU 31. TABLEAU DE COMPATIBILITÉ DES GRAISSES

	Complexe Al	Complexe Ba	Stéarate Ca	Hydroxy Ca 12	Complexe Ca	Sulfonate Ca	Argile sans savon	Stéarate Li	Hydroxy Li 12	Complexe Li	Polyurée	Polyurée S S
= Meilleur choix												
= Compatible												
= Limite												
= Incompatible												
Complexe d'aluminium												
Usage alimentaire Timken												
Complexe de baryum												
Stéarate de calcium												
Hydroxyde de Calcium 12												
Complexe de calcium												
Sulfonate de calcium												
Timken Premium pour laminoir Timken hautes performances au molybdène												
Argile sans savon												
Stéarate de Lithium												
Hydroxyde de Lithium 12												
Complexe de lithium												
Polyurée classique												
Polyurée stable au cisaillement												
Timken polyvalente												
Timken tous usages Timken synthétique												
Timken pour palier de roulement												

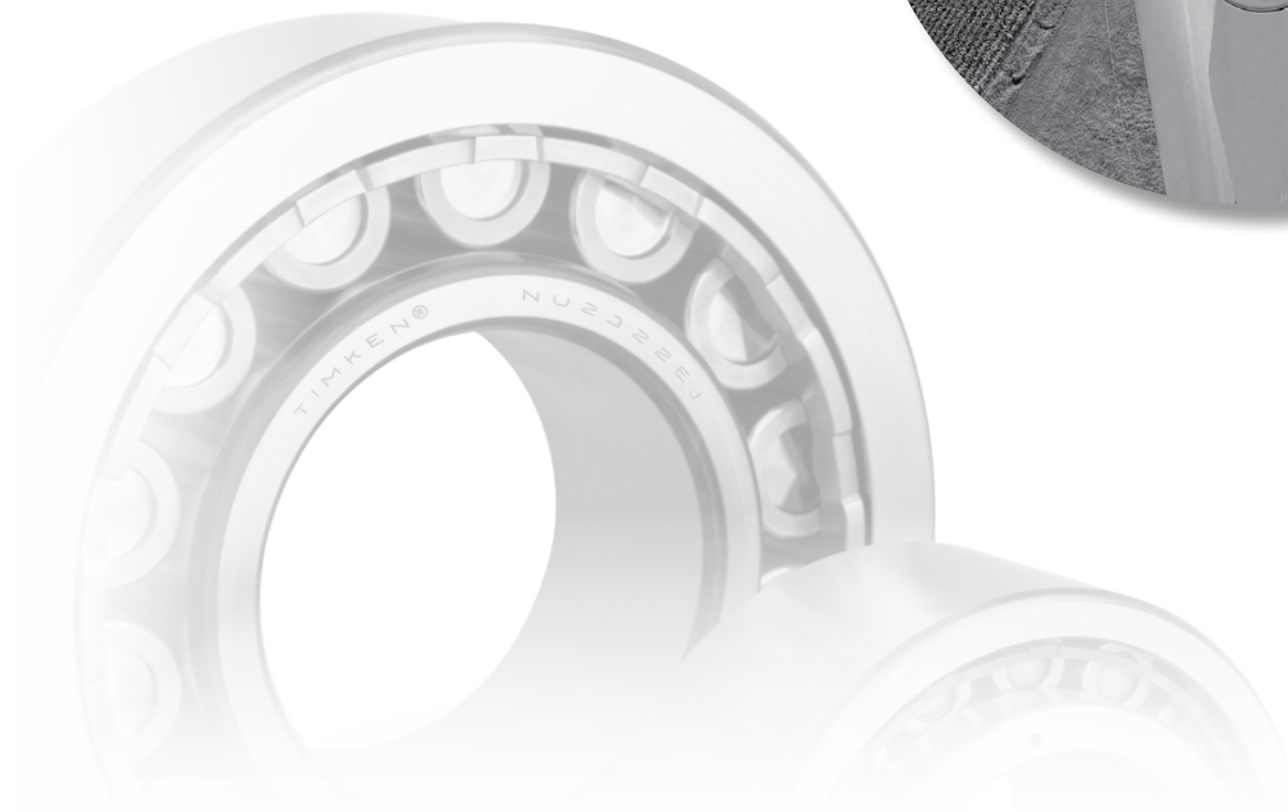
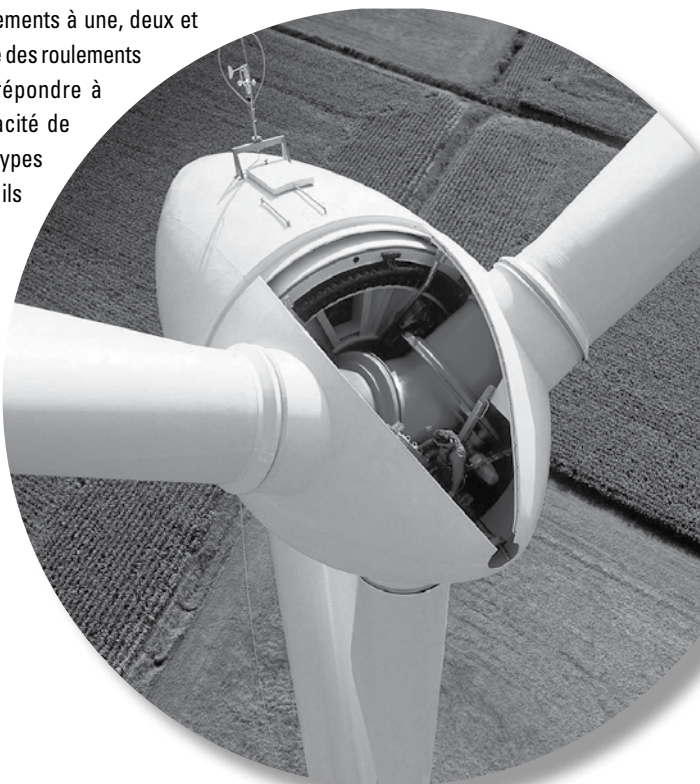
REMARQUE

Les mélanges de graisses peuvent entraîner une mauvaise lubrification des roulements.
Respectez systématiquement les instructions spécifiques de lubrification du fournisseur de votre équipement.

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Notre gamme de produits comportent des roulements à une, deux et quatre rangées de rouleaux cylindriques ainsi que des roulements à rouleaux jointifs, tous mis au point pour répondre à vos besoins. Ces roulements offrent une capacité de charge radiale supérieure à celle des autres types de roulement. Réduisant efficacement la friction, ils facilitent la transmission de la puissance.

Nomenclature	52
Série métrique à une rangée	54
Série standard à une rangée	74
À éléments roulants jointifs (NCF).....	76
Roulements à deux rangées.....	80
Roulements à quatre rangées	88
Série HJ	108
Bagues intérieures (IR)	112
Séries métriques 5200, A5200	114



NOMENCLATURE

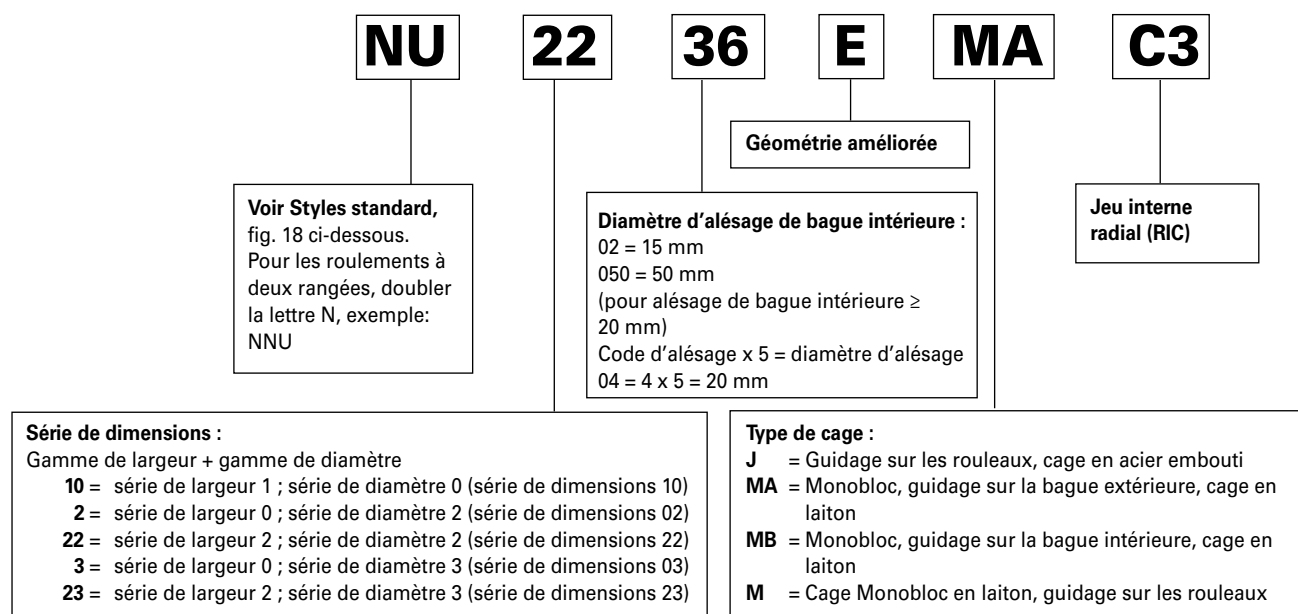


Figure 17. Nomenclature des roulements à rouleaux cylindriques radiaux ISO métriques.

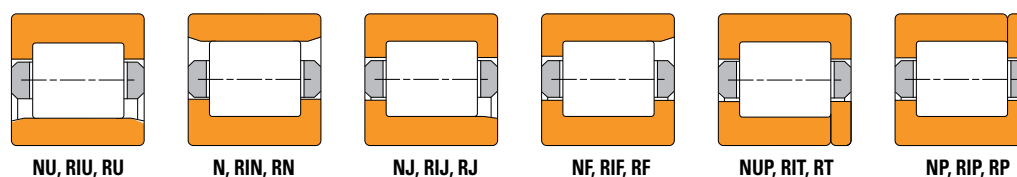


Figure 18. Roulements à rouleaux cylindriques standard métriques/mesures anglo-saxonnes.

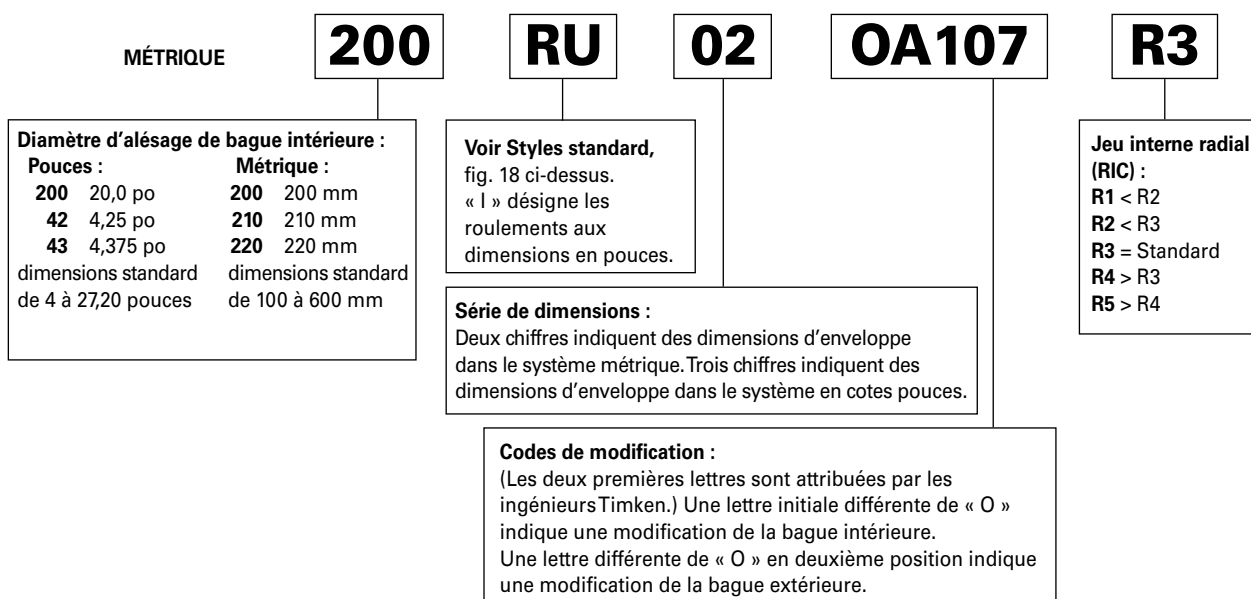


Figure 19. Nomenclature des roulements à rouleaux cylindriques radiaux suivant la norme ABMA

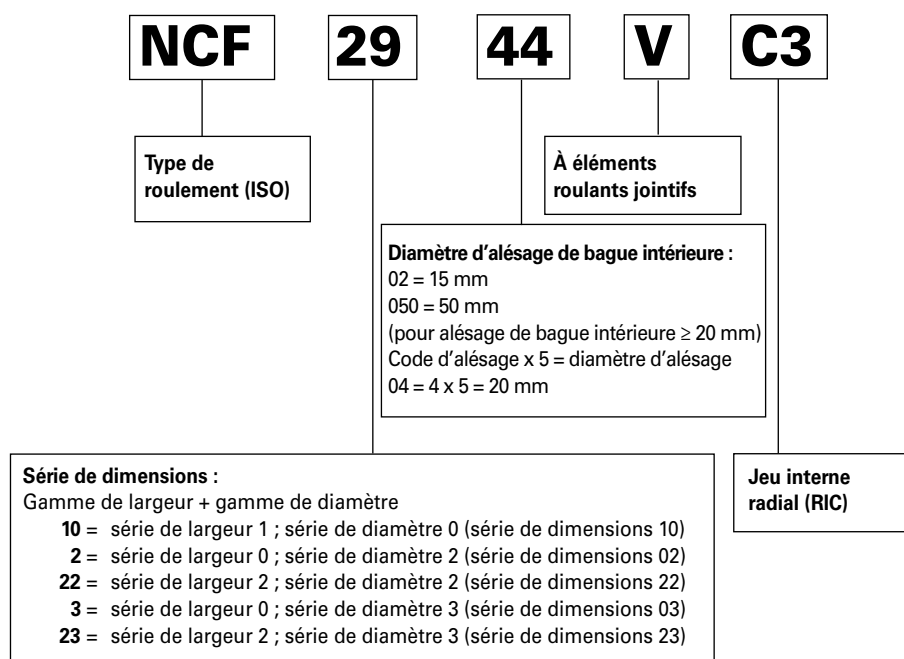


Figure 20. Nomenclature des roulements à rouleaux cylindriques jointifs (NCF).

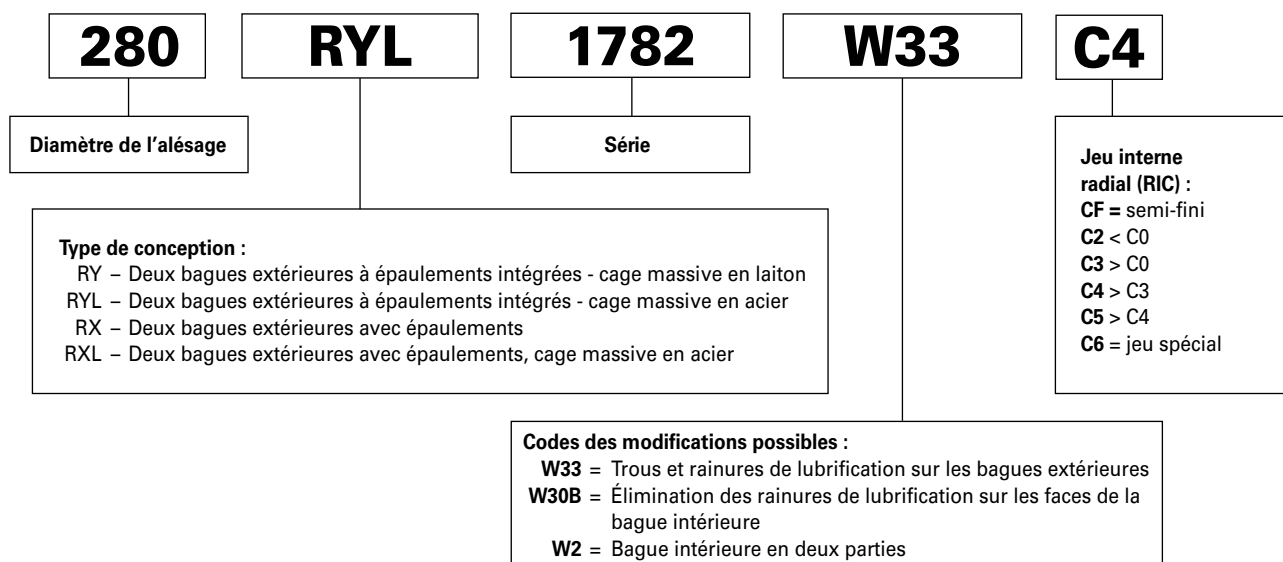
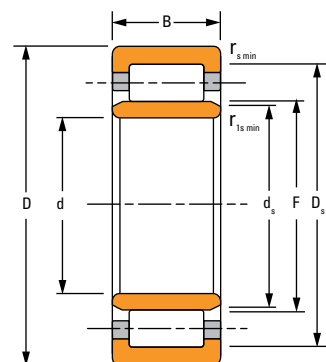
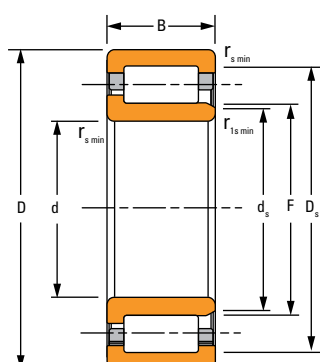


Figure 21. Nomenclature des roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques.

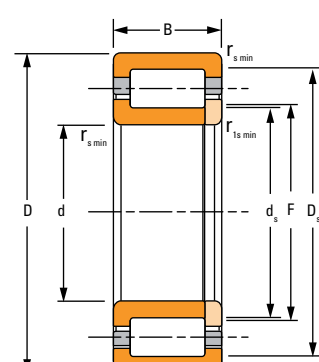
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE



NU



NJ



NUP

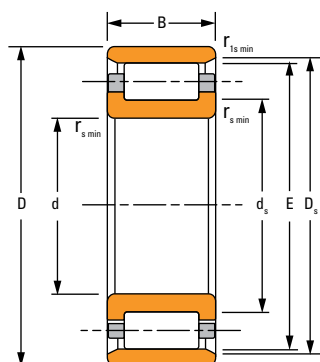
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre Matériau d'arbre du D _s						
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NU313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,50 5,40
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NU313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,20 4,90
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NJ313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,50 5,40
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NJ313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,30 5,00
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NU2313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,60 8,00
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NU2313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,30 7,30
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NJ2313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,40 7,40
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NU2314EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,40 9,80
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NU2314EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,00 8,80
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NJ2314EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,10 9,00
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NU315EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,60 8,00
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NU315EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,30 7,20
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NJ315EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,70 8,10
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NJ315EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,40 7,40

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

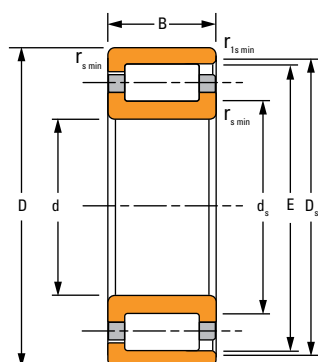
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	tr/min	tr/min	kg lb		
75,000 2,9528	190,000 7,4803	45,000 1,7717	104,500 4,1142	305 68700	318 71500	NU415EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	98,8 3,89	160,5 6,32	4,0 0,16	0,089	4400	3800	7,00 15,40
80,000 3,1496	140,000 5,5118	26,000 1,0236	95,300 3,7520	169 38000	155 34900	NU216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	92,4 3,64	127,3 5,01	1,7 0,07	0,079	4900	4100	1,80 3,63
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NU2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,20 4,80
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NU2216EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,00 4,30
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NJ2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,20 4,90
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NJ2216EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,00 4,40
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NUP2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	95,3 3,75	127,3 5,01	—	0,086	3800	3300	2,30 5,10
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NU316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	4,60 10,12
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NU316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	3,90 8,50
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NJ316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	4,40 9,70
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NJ316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	3,90 8,70
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NU2316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,50 14,30
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NU2316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	5,90 12,90
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NJ2316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,60 14,60

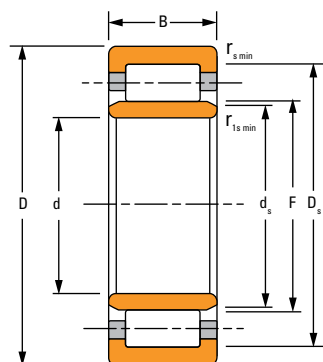
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

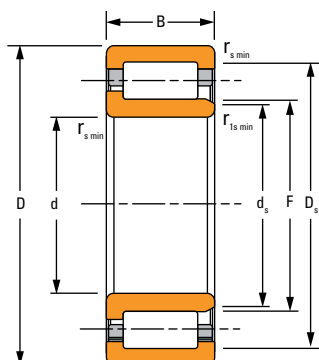
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

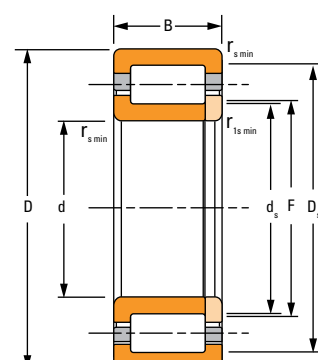
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

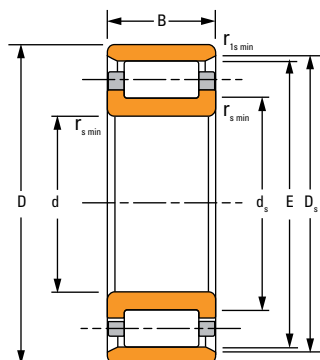
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NJ2316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,00 13,20
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NU217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	2,10 4,70
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NU217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	1,90 4,20
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NJ217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	2,10 4,70
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NJ217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	1,90 4,23
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NU2217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,70 6,00
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NU2217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,40 5,40
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NJ2217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,80 6,10
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NJ2217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,50 5,50
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NU317EMA	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	5,00 11,11
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NU317EJ	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	4,50 10,10
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NJ317EMA	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	5,10 11,22
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NJ317EJ	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	4,60 10,20
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NU2317EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	7,40 16,40

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

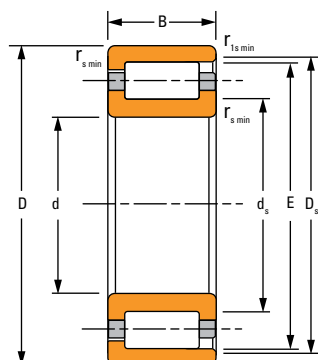
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NU2317EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	6,60 14,60
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NJ2317EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	7,60 16,70
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NJ2317EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	6,80 15,00
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NU218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,60 5,80
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NU218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,30 5,10
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NJ218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,70 5,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NJ218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,40 5,20
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NU2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,0 4,06	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,50 7,70
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NU2218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,0 4,06	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,20 6,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NJ2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,60 7,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NJ2218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,20 7,10
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NUP2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	—	0,094	3600	3100	3,60 8,00
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NU318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	6,10 13,40
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NU318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	5,30 11,60

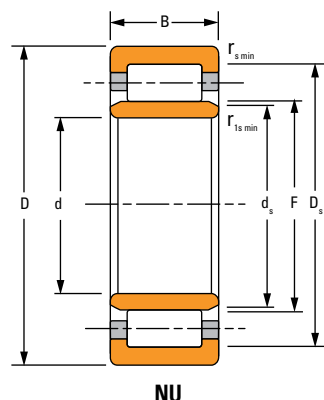
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

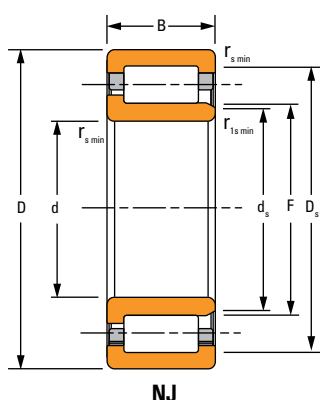
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

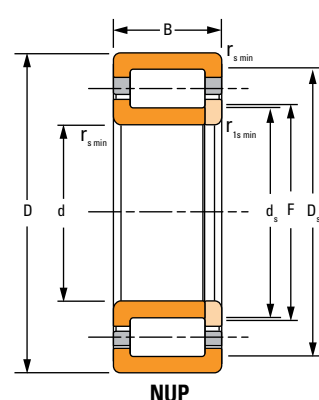
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

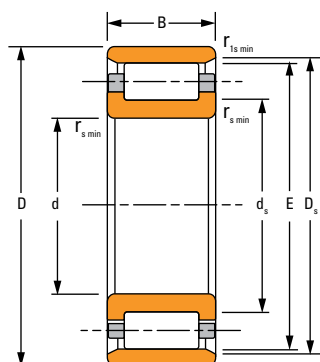
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NJ318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	6,20 13,60
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NJ318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	5,40 11,80
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NU2318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	9,10 20,00
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NU2318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	8,00 17,50
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NJ2318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	9,30 20,40
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NJ2318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	8,10 17,90
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NU219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	3,10 6,90
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NU219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	2,80 6,20
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NJ219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	3,20 7,00
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NJ219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	2,90 6,30
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NU2219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	4,20 9,30
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NU2219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	3,80 8,40
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NJ2219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	4,30 9,50
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NJ2219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	3,90 8,60

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

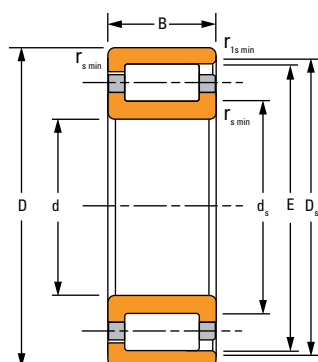
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NU319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	7,10 15,70
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NU319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	6,20 13,60
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NJ319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	7,30 16,00
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NJ319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	6,30 13,90
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NU2319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	10,40 22,80
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NU2319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	9,30 20,50
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NJ2319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	10,60 23,30
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NJ2319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	9,50 21,00
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NU220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,80 8,40
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NU220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,40 7,50
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NJ220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,90 8,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NJ220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,50 7,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NU2220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	5,20 11,40
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NU2220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	4,70 10,40

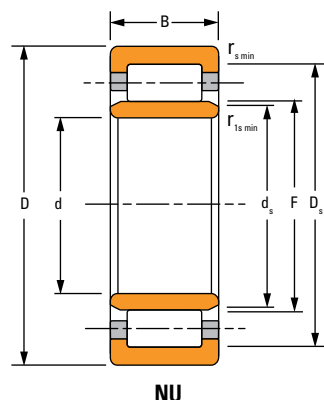
⁽¹⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

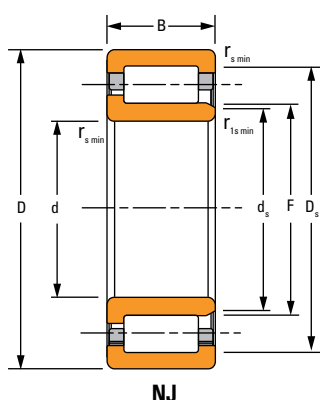
⁽³⁾Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

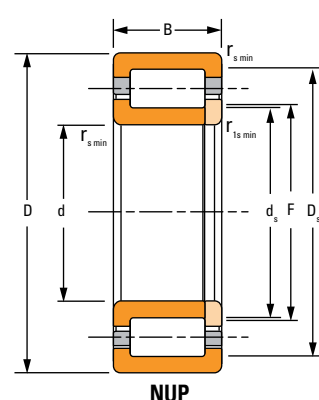
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

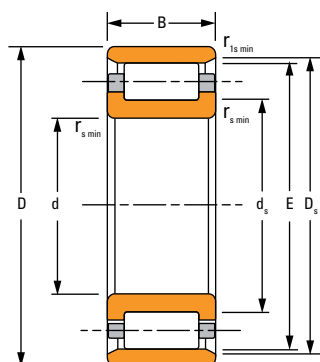
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre Matériau d'arbre du D _s						
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NJ2220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	5,30 11,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NJ2220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	4,80 10,60
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NU320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,40 18,50
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NU320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	7,00 16,00
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NJ320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,80 19,40
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NJ320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,00 17,00
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NU2320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	13,40 29,50
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NU2320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	12,00 26,30
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NJ2320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	13,70 30,10
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NJ2320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	12,20 26,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NU222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	5,40 11,90
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NU222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	4,70 10,40
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NJ222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	5,50 12,10
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NJ222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	4,80 10,70

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

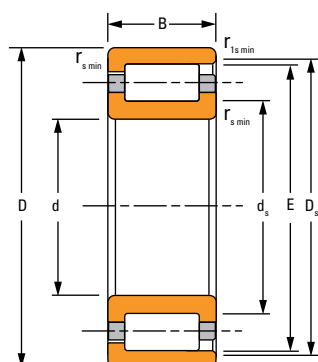
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NU2222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	7,50 16,50
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NU2222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	6,70 14,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NJ2222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	7,60 16,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NJ2222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	6,90 15,10
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NU322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	11,60 25,40
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NU322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	10,30 22,70
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NJ322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	11,80 25,90
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NJ322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	10,50 23,20
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NU2322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	18,60 40,90
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NU2322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	16,90 37,20
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NJ2322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	19,20 42,10
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NJ2322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	17,20 37,90
120,000 4,7244	180,000 7,0866	28,000 1,1024	135,000 5,3150	202 45300	158 35600	NU1024MA	2,0 0,08	1,1 0,04	131,2 5,17	165,0 6,50	3,8 0,15	0,096	3600	2900	2,60 5,60
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NU224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08	0,111	3400	2900	6,50 14,30

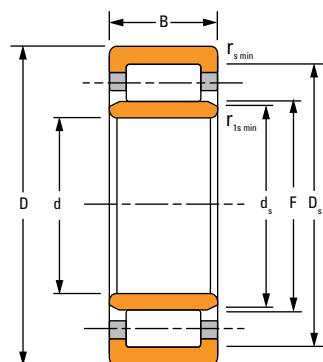
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

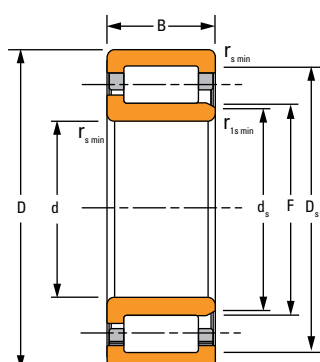
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

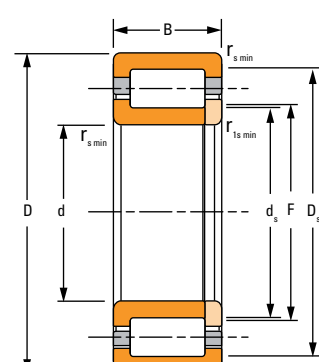
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

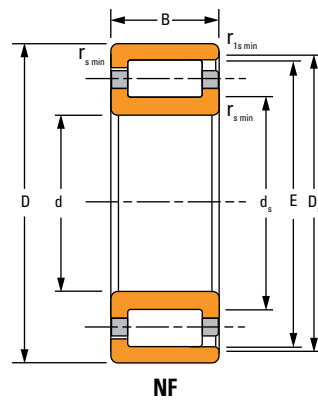
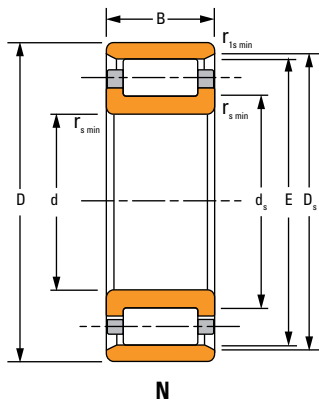
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui						
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NU224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08	0,111	3400	2900	5,60 12,40
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NJ224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08	0,111	3400	2900	6,60 14,50
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NJ224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08	0,111	3400	2900	5,80 12,70
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NU2224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700	2400	9,40 20,80
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NU2224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700	2400	8,30 18,30
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NJ2224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700	2400	9,60 21,20
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NJ2224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700	2400	8,50 18,70
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NU324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900	2500	14,70 32,30
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NU324EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900	2500	13,00 28,60
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NJ324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900	2500	15,00 32,90
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NJ324EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900	2500	13,30 29,20
120,000 4,7244	260,000 10,2362	86,000 3,3858	154,000 6,0630	1040 233000	902 203000	NU2324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	145,9 5,74	230,0 9,06	6,3 0,25	0,136	2100	1900	23,10 50,90
120,000 4,7244	260,000 10,2362	86,000 3,3858	154,000 6,0630	1040 233000	902 203000	NJ2324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	145,9 5,74	230,0 9,06	6,3 0,25	0,136	2100	1900	23,60 52,00
130,000 5,1181	200,000 7,8740	33,000 1,2992	148,000 5,8268	251 56500	197 44300	NU1026MA	2,0 0,08	1,1 0,04	142,6 5,61	182,0 7,17	2,2 0,09	0,104	3500	2900	7,20 15,80

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
130,000 5,1181	230,000 9,0551	40,000 1,5748	153,500 6,0433	464 104000	411 92300	NU226EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	148,0 5,83	209,5 8,25	2,2 0,09	0,115	3100	2700	7,20 15,80
130,000 5,1181	230,000 9,0551	40,000 1,5748	153,500 6,0433	464 104000	411 92300	NU226EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	148,0 5,83	209,5 8,25	2,2 0,09	0,115	3100	2700	6,30 13,90
130,000 5,1181	230,000 9,0551	40,000 1,5748	153,500 6,0433	464 104000	411 92300	NJ226EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	148,0 5,83	209,5 8,25	2,2 0,09	0,115	3100	2700	7,30 16,10
130,000 5,1181	230,000 9,0551	40,000 1,5748	153,500 6,0433	464 104000	411 92300	NJ226EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	148,0 5,83	209,5 8,25	2,2 0,09	0,115	3100	2700	6,50 14,20
130,000 5,1181	230,000 9,0551	64,000 2,5197	153,500 6,0433	750 169000	603 135000	NU2226EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	146,8 5,78	209,5 8,25	5,0 0,20	0,129	2400	2200	11,50 25,40
130,000 5,1181	230,000 9,0551	64,000 2,5197	153,500 6,0433	750 169000	603 135000	NU2226EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	146,8 5,78	209,5 8,25	5,0 0,20	0,129	2400	2200	10,00 23,00
130,000 5,1181	230,000 9,0551	64,000 2,5197	153,500 6,0433	750 169000	603 135000	NJ2226EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	146,8 5,78	209,5 8,25	5,0 0,20	0,129	2400	2200	11,80 25,90
130,000 5,1181	230,000 9,0551	64,000 2,5197	153,500 6,0433	750 169000	603 135000	NJ2226EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	146,8 5,78	209,5 8,25	5,0 0,20	0,129	2400	2200	11,00 23,00
130,000 5,1181	280,000 11,0236	58,000 2,2835	167,000 6,5748	753 169000	701 158000	NU326EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	159,7 6,29	247,0 9,72	3,7 0,14	0,108	2500	2200	18,10 39,70
130,000 5,1181	280,000 11,0236	58,000 2,2835	167,000 6,5748	753 169000	701 158000	NU326EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	159,7 6,29	247,0 9,72	3,7 0,14	0,108	2500	2200	16,10 35,40
130,000 5,1181	280,000 11,0236	58,000 2,2835	167,000 6,5748	753 169000	701 158000	NJ326EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	159,7 6,29	247,0 9,72	3,7 0,14	0,108	2500	2200	18,50 40,70
130,000 5,1181	280,000 11,0236	58,000 2,2835	167,000 6,5748	753 169000	701 158000	NJ326EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	159,7 6,29	247,0 9,72	3,7 0,14	0,108	2500	2200	16,40 36,10
130,000 5,1181	280,000 11,0236	93,000 3,6614	167,000 6,5748	1240 278000	1040 235000	NU2326EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	158,1 6,22	247,0 9,72	7,6 0,30	0,122	1900	1700	29,30 64,40
130,000 5,1181	280,000 11,0236	93,000 3,6614	167,000 6,5748	1240 278000	1040 235000	NJ2326EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	158,1 6,22	247,0 9,72	7,6 0,30	0,122	1900	1700	29,80 65,50

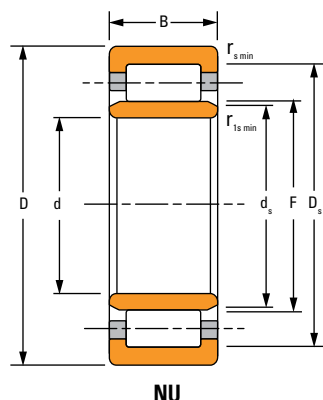
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

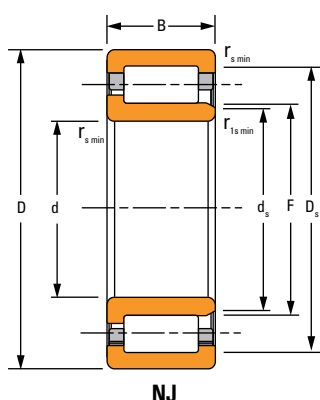
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

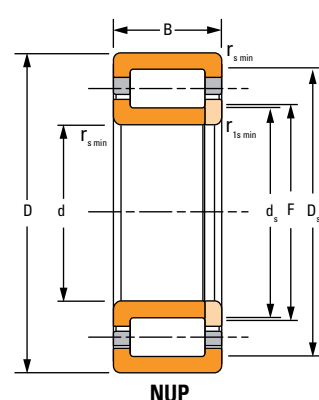
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

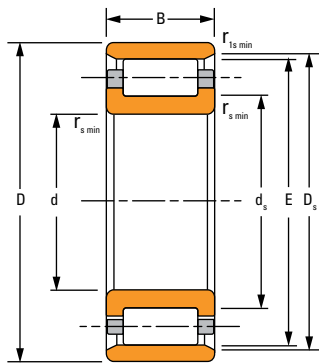
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{sm}	r _{1sm}	Diamètre Matériau d'arbre du D _s						
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
140,000 5,5118	210,000 8,2677	33,000 1,2992	158,000 6,2205	263 59200	201 45200	NU1028MA	2,0 0,08	1,1 0,04	152,9 6,02	192,0 7,56	3,8 0,15	0,108	3300	2700	4,00 8,90
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NU228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	0,124	2900	2500	9,20 20,30
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NU228EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	0,124	2900	2500	8,20 17,90
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NJ228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	0,124	2900	2500	9,40 20,70
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NJ228EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	0,124	2900	2500	8,30 18,30
140,000 5,5118	250,000 9,8425	68,000 2,6772	169,000 6,6535	850 191000	650 146000	NU2228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	160,1 6,30	225,0 8,86	5,0 0,20	0,138	2200	2000	14,80 32,50
140,000 5,5118	250,000 9,8425	68,000 2,6772	169,000 6,6535	850 191000	650 146000	NJ2228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	160,1 6,30	225,0 8,86	5,0 0,20	0,138	2200	2000	15,10 33,20
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NU328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	0,114	2300	2000	22,10 48,50
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NU328EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	0,114	2300	2000	19,70 43,20
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NJ328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	0,114	2300	2000	22,50 49,50
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NJ328EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	0,114	2300	2000	20,00 44,10
140,000 5,5118	300,000 11,8110	102,000 4,0157	180,000 7,0866	1420 319000	1180 265000	NU2328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	171,3 6,74	264,0 10,39	9,7 0,38	0,129	1700	1500	36,10 79,40
140,000 5,5118	300,000 11,8110	102,000 4,0157	180,000 7,0866	1420 319000	1180 265000	NJ2328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	171,3 6,74	264,0 10,39	9,7 0,38	0,129	1700	1500	36,80 81,00
150,000 5,9055	225,000 8,8583	35,000 1,3780	169,500 6,6732	309 69500	231 51900	NU1030MA	2,1 0,08	1,5 0,06	164,6 6,48	205,5 8,09	4,9 0,19	0,115	3100	2500	4,90 10,80

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

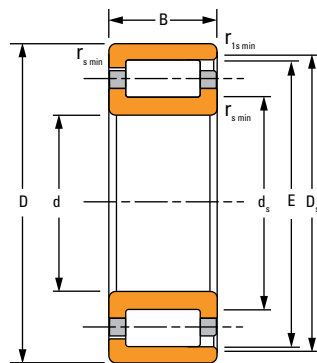
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
150,000 5,9055	270,000 10,6299	45,000 1,7717	182,000 7,1654	607 137000	506 114000	NU230EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	176,9 6,96	242,0 9,53	4,0 0,16	0,109	2600	2300	11,60 25,60
150,000 5,9055	270,000 10,6299	45,000 1,7717	182,000 7,1654	607 137000	506 114000	NU230EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	176,9 6,96	242,0 9,53	4,0 0,16	0,109	2600	2300	10,40 22,80
150,000 5,9055	270,000 10,6299	45,000 1,7717	182,000 7,1654	607 137000	506 114000	NJ230EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	176,9 6,96	242,0 9,53	4,0 0,16	0,109	2600	2300	12,00 26,30
150,000 5,9055	270,000 10,6299	45,000 1,7717	182,000 7,1654	607 137000	506 114000	NJ230EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	176,9 6,96	242,0 9,53	4,0 0,16	0,109	2600	2300	10,60 23,30
150,000 5,9055	270,000 10,6299	45,000 1,7717	182,000 7,1654	607 137000	506 114000	NUP230EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	176,9 6,96	242,0 9,53	—	0,109	2600	2300	12,10 26,60
150,000 5,9055	270,000 10,6299	73,000 2,8740	182,000 7,1654	998 224000	752 169000	NU2230EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	173,5 6,83	242,0 9,53	6,0 0,24	0,123	2000	1800	18,60 40,90
150,000 5,9055	270,000 10,6299	73,000 2,8740	182,000 7,1654	998 224000	752 169000	NJ2230EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	173,5 6,83	242,0 9,53	6,0 0,24	0,123	2000	1800	18,90 41,36
150,000 5,9055	270,000 10,6299	73,000 2,8740	242,000 9,5276	998 224000	752 169000	N2230EMB	3,0 0,12	3,0 0,12	182,0 7,17	250,5 9,86	6,0 0,24	0,123	2000	1800	18,40 40,40
150,000 5,9055	320,000 12,5984	65,000 2,5591	193,000 7,5984	951 214000	870 196000	NU330EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	185,7 7,31	283,0 11,14	4,0 0,16	0,120	2100	1900	26,20 57,70
150,000 5,9055	320,000 12,5984	65,000 2,5591	193,000 7,5984	951 214000	870 196000	NJ330EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	185,7 7,31	283,0 11,14	4,0 0,16	0,120	2100	1900	26,70 58,80
150,000 5,9055	320,000 12,5984	108,000 4,2520	193,000 7,5984	1620 364000	1330 299000	NU2330EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	182,7 7,19	283,0 11,14	9,0 0,35	0,136	1600	1400	43,60 95,80
150,000 5,9055	320,000 12,5984	108,000 4,2520	193,000 7,5984	1620 364000	1330 299000	NJ2330EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	182,7 7,19	283,0 11,14	9,0 0,35	0,136	1600	1400	44,40 97,70
160,000 6,2992	240,000 9,4488	38,000 1,4961	180,000 7,0866	367 82500	276 62000	NU1032MA	2,1 0,08	1,5 0,06	173,9 6,85	220,0 8,66	4,4 0,17	0,121	3000	2400	5,90 13,00
160,000 6,2992	290,000 11,4173	48,000 1,8898	195,000 7,6772	695 156000	572 129000	NU232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	189,6 7,46	259,0 10,20	4,2 0,17	0,115	2400	2100	14,50 31,80

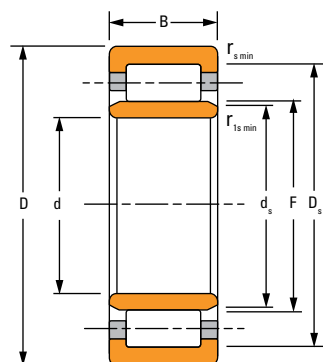
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

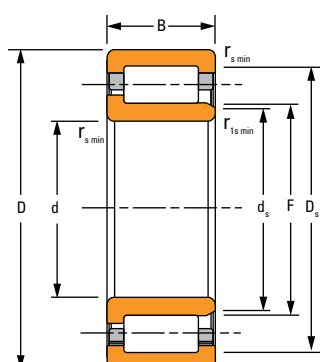
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

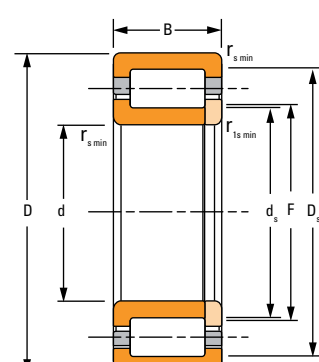
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

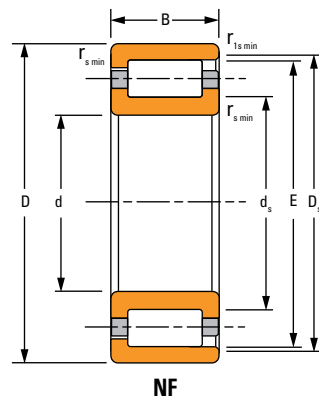
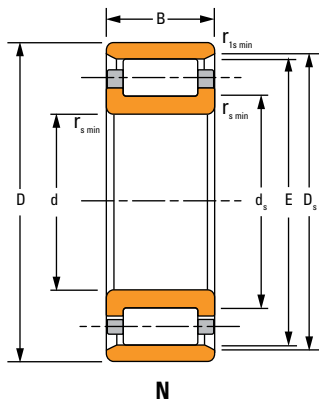
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
160,000 6,2992	290,000 11,4173	48,000 1,8898	195,000 7,6772	695 156000	572 129000	NJ232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	189,6 7,46	259,0 10,20	4,2 0,17	0,115	2400	2100	14,70 32,40
160,000 6,2992	290,000 11,4173	48,000 1,8898	195,000 7,6772	695 156000	572 129000	NUP232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	189,6 7,46	259,0 10,20	—	0,115	2400	2100	15,00 33,00
160,000 6,2992	290,000 11,4173	80,000 3,1496	193,000 7,5984	1210 271000	919 207000	NU2232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	183,6 7,23	261,0 10,28	4,5 0,18	0,130	1700	1600	23,80 52,40
160,000 6,2992	290,000 11,4173	80,000 3,1496	193,000 7,5984	1210 271000	919 207000	NJ2232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	183,6 7,23	261,0 10,28	4,5 0,18	0,130	1700	1600	24,30 53,50
160,000 6,2992	340,000 13,3858	68,000 2,6772	204,000 8,0315	1090 244000	985 221000	NU332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	197,3 7,77	300,0 11,81	5,5 0,22	0,126	1900	1700	31,10 68,40
160,000 6,2992	340,000 13,3858	68,000 2,6772	204,000 8,0315	1090 244000	985 221000	NJ332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	197,3 7,77	300,0 11,81	5,5 0,22	0,126	1900	1700	31,60 69,50
160,000 6,2992	340,000 13,3858	114,000 4,4882	204,000 8,0315	1840 413000	1500 337000	NU2332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	194,0 7,64	300,0 11,81	10,0 0,39	0,143	1400	1300	52,20 114,80
160,000 6,2992	340,000 13,3858	114,000 4,4882	204,000 8,0315	1840 413000	1500 337000	NJ2332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	194,0 7,64	300,0 11,81	10,0 0,39	0,143	1400	1300	53,10 116,80
170,000 6,6929	260,000 10,2362	42,000 1,6535	193,000 7,5984	425 95600	321 72200	NU1034MA	2,1 0,08	2,1 0,08	186,3 7,33	237,0 9,33	4,9 0,19	0,107	2800	2300	8,00 17,70
170,000 6,6929	260,000 10,2362	67,000 2,6378	191,000 7,5197	1080 243000	722 162000	NU3034EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	185,2 7,29	241,0 9,49	4,4 0,17	0,131	1500	1300	8,00 17,70
170,000 6,6929	310,000 12,2047	52,000 2,0472	207,000 8,1496	822 185000	685 154000	NU234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	201,6 7,94	279,0 10,98	4,4 0,17	0,122	2200	1900	17,60 38,70
170,000 6,6929	310,000 12,2047	52,000 2,0472	207,000 8,1496	822 185000	685 154000	NJ234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	201,6 7,94	279,0 10,98	4,4 0,17	0,122	2200	1900	17,90 39,40
170,000 6,6929	310,000 12,2047	86,000 3,3858	205,000 8,0709	1420 320000	1100 246000	NU2234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	196,9 7,75	281,0 11,06	4,5 0,18	0,138	1600	1400	28,70 63,20
170,000 6,6929	310,000 12,2047	86,000 3,3858	205,000 8,0709	1420 320000	1100 246000	NJ2234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	196,9 7,75	281,0 11,06	4,5 0,18	0,138	1600	1400	29,30 64,50

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
170,000 6,6929	360,000 14,1732	72,000 2,8346	218,000 8,5827	1160 261000	1050 236000	NU334EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	210,5 8,29	318,0 12,52	6,4 0,25	0,131	1800	1600	36,90 81,18
170,000 6,6929	360,000 14,1732	72,000 2,8346	218,000 8,5827	1160 261000	1050 236000	NJ334EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	210,5 8,29	318,0 12,52	6,4 0,25	0,131	1800	1600	37,50 82,50
170,000 6,6929	360,000 14,1732	120,000 4,7244	216,000 8,5039	2110 474000	1710 385000	NU2334EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	205,7 8,10	320,0 12,60	10,3 0,41	0,150	1300	1200	61,90 136,20
170,000 6,6929	360,000 14,1732	120,000 4,7244	216,000 8,5039	2110 474000	1710 385000	NJ2334EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	205,7 8,10	320,0 12,60	10,3 0,41	0,150	1300	1200	63,00 138,50
180,000 7,0866	280,000 11,0236	46,000 1,8110	205,000 8,0709	500 112000	386 86800	NU1036MA	2,1 0,08	2,1 0,08	198,9 7,83	255,0 10,04	6,1 0,24	0,112	2600	2100	10,30 22,80
180,000 7,0866	320,000 12,5984	52,000 2,0472	217,000 8,5433	874 196000	711 160000	NU236EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	211,6 8,33	289,0 11,38	4,4 0,17	0,126	2000	1800	18,30 40,40
180,000 7,0866	320,000 12,5984	52,000 2,0472	217,000 8,5433	874 196000	711 160000	NJ236EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	211,6 8,33	289,0 11,38	4,4 0,17	0,126	2000	1800	18,70 41,10
180,000 7,0866	320,000 12,5984	86,000 3,3858	215,000 8,4646	1520 342000	1140 256000	NU2236EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	206,0 8,11	291,0 11,46	5,5 0,22	0,143	1400	1300	30,60 67,32
180,000 7,0866	320,000 12,5984	86,000 3,3858	215,000 8,4646	1520 342000	1140 256000	NJ2236EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	206,0 8,11	291,0 11,46	5,5 0,22	0,143	1400	1300	31,20 68,60
180,000 7,0866	380,000 14,9606	75,000 2,9528	231,000 9,0945	1290 290000	1150 258000	NU336EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	223,2 8,79	335,0 13,19	6,5 0,26	0,137	1600	1500	42,60 93,60
180,000 7,0866	380,000 14,9606	75,000 2,9528	231,000 9,0945	1290 290000	1150 258000	NJ336EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	223,2 8,79	335,0 13,19	6,5 0,26	0,137	1600	1500	43,40 95,50
180,000 7,0866	380,000 14,9606	126,000 4,9606	227,000 8,9370	2250 506000	1860 419000	NU2336EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	215,7 8,49	339,0 13,35	8,7 0,34	0,154	1200	1100	70,90 155,90
180,000 7,0866	380,000 14,9606	126,000 4,9606	227,000 8,9370	2250 506000	1860 419000	NJ2336EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	215,7 8,49	339,0 13,35	8,7 0,34	0,154	1200	1100	72,10 158,70
190,000 7,4803	290,000 11,4173	46,000 1,8110	215,000 8,4646	525 118000	396 89100	NU1038MA	2,1 0,08	2,1 0,08	207,9 8,19	265,0 10,43	6,1 0,24	0,116	2400	2000	10,70 23,50

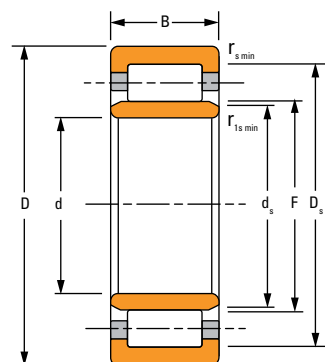
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

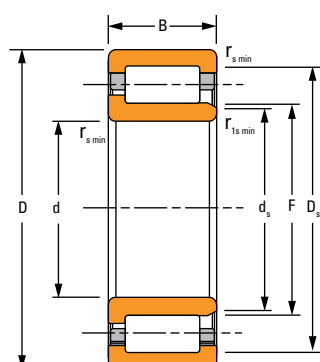
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

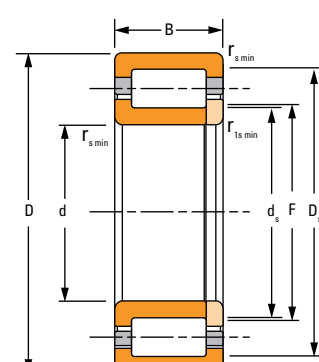
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

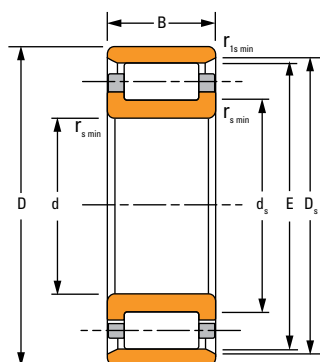
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
190,000 7,4803	340,000 13,3858	55,000 2,1654	230,000 9,0551	960 216000	777 175000	NU238EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	224,2 8,83	306,0 12,05	4,5 0,18	0,132	1900	1600	22,20 48,80
190,000 7,4803	340,000 13,3858	55,000 2,1654	230,000 9,0551	960 216000	777 175000	NJ238EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	224,2 8,83	306,0 12,05	4,5 0,18	0,132	1900	1600	22,60 49,60
190,000 7,4803	340,000 13,3858	92,000 3,6220	228,000 8,9764	1680 377000	1250 281000	NU2238EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	219,0 8,62	308,0 12,13	7,0 0,28	0,149	1300	1200	39,00 85,80
190,000 7,4803	340,000 13,3858	92,000 3,6220	228,000 8,9764	1680 377000	1250 281000	NJ2238EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	219,0 8,62	308,0 12,13	7,0 0,28	0,149	1300	1200	37,80 83,20
190,000 7,4803	400,000 15,7480	78,000 3,0709	245,000 9,6457	1500 337000	1300 292000	NU338EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	236,5 9,31	353,0 13,90	6,0 0,24	0,145	1500	1300	49,40 108,70
190,000 7,4803	400,000 15,7480	78,000 3,0709	245,000 9,6457	1500 337000	1300 292000	NJ338EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	236,5 9,31	353,0 13,90	6,0 0,24	0,145	1500	1300	50,20 110,50
190,000 7,4803	400,000 15,7480	132,000 5,1969	240,000 9,4488	2500 561000	2060 464000	NU2338EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	227,6 8,96	360,0 14,17	9,8 0,39	0,161	1100	1000	80,30 176,60
190,000 7,4803	400,000 15,7480	132,000 5,1969	240,000 9,4488	2500 561000	2060 464000	NJ2338EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	227,6 8,96	360,0 14,17	9,8 0,39	0,161	1100	1000	81,80 179,90
200,000 7,8740	310,000 12,2047	51,000 2,0079	229,000 9,0157	596 134000	440 98800	NU1040MA	2,1 0,08	2,1 0,08	221,1 8,70	281,0 11,06	6,5 0,26	0,122	2300	1900	14,00 30,70
200,000 7,8740	360,000 14,1732	58,000 2,2835	243,000 9,5669	1090 245000	870 196000	NU240EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	236,9 9,33	323,0 12,72	4,7 0,19	0,137	1700	1500	26,50 58,30
200,000 7,8740	360,000 14,1732	58,000 2,2835	243,000 9,5669	1090 245000	870 196000	NJ240EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	236,9 9,33	323,0 12,72	4,7 0,19	0,137	1700	1500	27,00 59,40
200,000 7,8740	360,000 14,1732	98,000 3,8583	241,000 9,4882	1920 431000	1410 316000	NU2240EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	231,5 9,11	325,0 12,80	7,0 0,28	0,156	1200	1100	44,40 97,70
200,000 7,8740	360,000 14,1732	98,000 3,8583	241,000 9,4882	1920 431000	1410 316000	NJ2240EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	231,5 9,11	325,0 12,80	7,0 0,28	0,156	1200	1100	45,20 99,50
200,000 7,8740	420,000 16,5354	80,000 3,1496	258,000 10,1575	1580 354000	1360 306000	NU340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	249,9 9,84	370,0 14,57	7,0 0,28	0,150	1300	1200	55,80 122,70

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

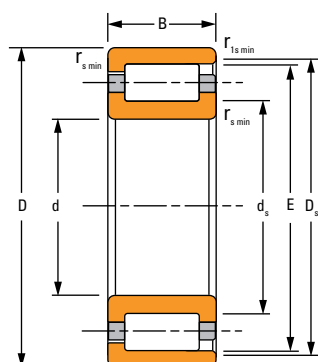
⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



N



NF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	
200,000 7,8740	420,000 16,5354	80,000 3,1496	258,000 10,1575	1580 354000	1360 306000	NJ340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	249,9 9,84	370,0 14,57	7,0 0,28	0,150	1300	1200	56,70 124,70
200,000 7,8740	420,000 16,5354	138,000 5,4331	253,000 9,9606	2760 619000	2250 505000	NU2340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	240,7 9,48	377,0 14,84	9,2 0,36	0,167	1000	940	93,20 205,00
200,000 7,8740	420,000 16,5354	138,000 5,4331	253,000 9,9606	2760 619000	2250 505000	NJ2340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	240,7 9,48	377,0 14,84	9,2 0,36	0,167	1000	940	94,80 208,70
220,000 8,6614	340,000 13,3858	56,000 2,2047	250,000 9,8425	765 172000	565 127000	NU1044MA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,6 9,55	310,0 12,20	8,4 0,33	0,132	2000	1700	18,40 40,40
220,000 8,6614	340,000 13,3858	56,000 2,2047	250,000 9,8425	765 172000	565 127000	NJ1044MA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,6 9,55	310,0 12,20	8,4 0,33	0,132	2000	1700	18,90 41,60
220,000 8,6614	340,000 13,3858	90,000 3,5433	250,000 9,8425	1910 429000	1210 272000	NU3044EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,5 9,55	314,0 12,36	8,4 0,33	0,163	1100	940	30,70 67,60
220,000 8,6614	400,000 15,7480	65,000 2,5591	268,000 10,5512	1290 290000	1040 233000	NU244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	261,2 10,28	358,0 14,09	4,0 0,16	0,148	1500	1400	36,90 81,20
220,000 8,6614	400,000 15,7480	65,000 2,5591	268,000 10,5512	1290 290000	1040 233000	NJ244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	261,2 10,28	358,0 14,09	4,0 0,16	0,148	1500	1400	37,60 82,70
220,000 8,6614	400,000 15,7480	108,000 4,2520	259,000 10,1969	2370 533000	1820 409000	NU2244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	250,7 9,87	363,0 14,29	7,3 0,29	0,165	1000	970	60,80 133,80
220,000 8,6614	400,000 15,7480	108,000 4,2520	259,000 10,1969	2370 533000	1820 409000	NJ2244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	250,7 9,87	363,0 14,29	7,3 0,29	0,165	1000	970	61,80 136,00
220,000 8,6614	460,000 18,1102	88,000 3,4646	282,000 11,1024	1930 433000	1650 370000	NU344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	272,9 10,74	406,0 15,98	7,5 0,30	0,162	1100	1000	73,70 162,10
220,000 8,6614	460,000 18,1102	88,000 3,4646	282,000 11,1024	1930 433000	1650 370000	NJ344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	272,9 10,74	406,0 15,98	7,5 0,30	0,162	1100	1000	74,90 164,70
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	277,000 10,9055	3130 704000	2550 574000	NU2344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	264,1 10,40	413,0 16,26	11,2 0,44	0,178	910	840	118,50 260,70
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	277,000 10,9055	3130 704000	2550 574000	NJ2344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	264,1 10,40	413,0 16,26	11,2 0,44	0,178	910	840	120,60 265,20

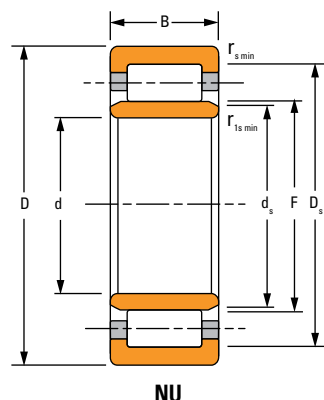
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

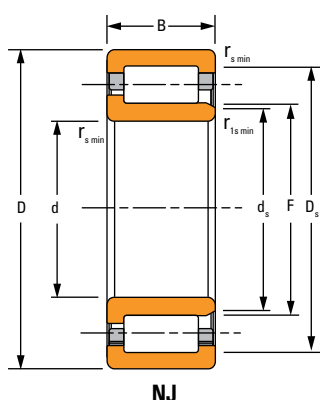
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

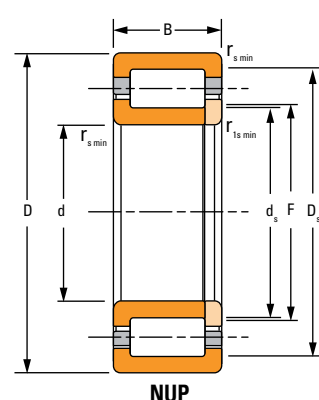
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

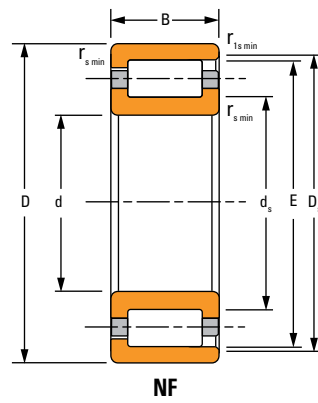
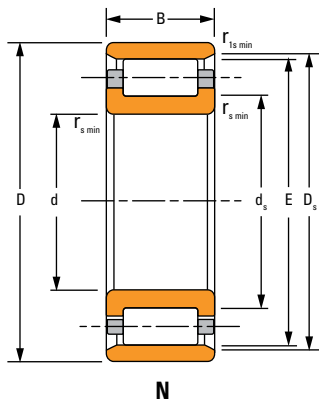
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	mm	mm		tr/min	tr/min	kg
pouces	pouces	pouces	pouces	lbf.	lbf.		pouces	pouces	pouces	pouces	pouces				lb
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	413,000 16,2598	3130 704000	2550 574000	N2344EMB	5,0 0,20	5,0 0,20	277,0 10,91	425,9 16,77	10,2 0,40	0,178	910	840	117,50 258,60
240,000 9,4488	360,000 14,1732	56,000 2,2047	270,000 10,6299	838 188000	595 134000	NU1048MA	3,0 0,12	3,0 0,12	262,6 10,34	330,0 12,99	7,0 0,28	0,140	1900	1500	19,70 43,40
240,000 9,4488	440,000 17,3228	72,000 2,8346	293,000 11,5354	1570 352000	1250 281000	NU248EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	285,5 11,24	393,0 15,47	6,0 0,24	0,159	1300	1100	50,30 110,60
240,000 9,4488	440,000 17,3228	72,000 2,8346	293,000 11,5354	1570 352000	1250 281000	NJ248EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	285,5 11,24	393,0 15,47	6,0 0,24	0,159	1300	1100	51,10 112,50
240,000 9,4488	500,000 19,6850	95,000 3,7402	306,000 12,0472	2530 568000	2080 468000	NU348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	295,0 11,61	442,0 17,40	7,5 0,30	0,170	1100	990	96,10 211,40
240,000 9,4488	500,000 19,6850	95,000 3,7402	306,000 12,0472	2530 568000	2080 468000	NJ348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	295,0 11,61	442,0 17,40	7,5 0,30	0,170	1100	990	97,50 214,50
240,000 9,4488	500,000 19,6850	155,000 6,1024	303,000 11,9291	3760 846000	2970 668000	NU2348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	287,8 11,33	447,0 17,60	11,9 0,47	0,192	770	700	153,00 336,60
240,000 9,4488	500,000 19,6850	155,000 6,1024	303,000 11,9291	3760 846000	2970 668000	NJ2348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	287,8 11,33	447,0 17,60	11,9 0,47	0,192	770	700	155,70 342,50
260,000 10,2362	400,000 15,7480	65,000 2,5591	296,000 11,6535	1040 233000	737 166000	NU1052MA	4,0 0,16	4,0 0,16	287,2 11,31	364,0 14,33	8,8 0,35	0,151	1700	1400	29,20 64,10
260,000 10,2362	400,000 15,7480	104,000 4,0945	294,000 11,5748	2500 563000	1580 354000	NU3052MA	4,0 0,16	4,0 0,16	284,9 11,22	370,0 14,57	7,5 0,30	0,170	860	770	29,20 64,10
260,000 10,2362	480,000 18,8976	80,000 3,1496	320,000 12,5984	1720 387000	1320 297000	NU252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	308,8 12,16	420,0 16,54	7,0 0,28	0,168	1200	1000	69,70 153,30
260,000 10,2362	480,000 18,8976	80,000 3,1496	320,000 12,5984	1720 387000	1320 297000	NUP252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	307,0 12,09	420,0 16,54	—	0,168	1200	1000	72,30 159,06
260,000 10,2362	480,000 18,8976	130,000 5,1181	320,000 12,5984	2950 663000	2030 457000	NU2252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	305,6 12,03	420,0 16,54	11,6 0,46	0,192	850	780	113,00 248,60
260,000 10,2362	540,000 21,2598	165,000 6,4961	324,000 12,7559	4200 945000	3370 758000	NU2352EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	308,8 12,16	484,0 19,06	12,2 0,48	0,201	700	640	186,10 409,30

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
280,000 11,0236	420,000 16,5354	65,000 2,5591	316,000 12,4409	1090 245000	754 169000	NU1056MA	4,0 0,16	4,0 0,16	306,4 12,06	384,0 15,12	8,0 0,31	0,157	1600	1300	31,00 68,20
300,000 11,8110	460,000 18,1102	74,000 2,9134	340,000 13,3858	1430 322000	1000 225000	NU1060MA	4,0 0,16	4,0 0,16	329,8 12,98	420,0 16,54	10,7 0,42	0,169	1400	1200	43,70 96,10
320,000 12,5984	440,000 17,3228	56,000 2,2047	350,000 13,7795	1210 272000	767 172000	NU1964MA	3,0 0,12	3,0 0,12	342,0 13,46	414,0 16,30	5,6 0,22	0,170	770	660	26,90 59,18
320,000 12,5984	440,000 17,3228	72,000 2,8346	413,000 16,2598	2010 453000	1150 259000	NF2964EMB	3,0 0,12	3,0 0,12	349,0 13,74	419,7 16,52	4,0 0,16	0,191	710	620	33,70 74,20
320,000 12,5984	480,000 18,8976	74,000 2,9134	360,000 14,1732	1500 337000	1020 230000	NU1064MA	4,0 0,16	4,0 0,16	349,8 13,77	440,0 17,32	9,2 0,36	0,176	1300	1100	45,90 101,00
320,000 12,5984	580,000 22,8346	150,000 5,9055	390,000 15,3543	3920 882000	2690 605000	NU2264MA	5,0 0,20	5,0 0,20	374,2 14,73	510,0 20,08	15,9 0,63	0,199	680	620	178,50 392,70
340,000 13,3858	460,000 18,1102	72,000 2,8346	431,000 16,9685	2090 469000	1170 263000	NF2968EMB	3,0 0,12	3,0 0,12	367,0 14,45	437,8 17,24	4,0 0,16	0,197	660	580	35,50 78,00
340,000 13,3858	520,000 20,4724	82,000 3,2283	385,000 15,1575	1800 405000	1240 278000	NU1068MA	5,0 0,20	5,0 0,20	371,5 14,63	475,0 18,70	7,9 0,31	0,186	1200	1000	61,30 134,90
340,000 13,3858	520,000 20,4724	133,000 5,2362	385,000 15,1575	4280 961000	2550 572000	NU3068EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	374,3 14,74	481,0 18,94	10,0 0,39	0,228	580	530	105,50 232,00
340,000 13,3858	580,000 22,8346	190,000 7,4803	399,000 15,7087	7010 158000	4300 967000	NU3168EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	388,8 15,31	523,0 20,59	8,5 0,34	0,253	480	450	224,70 494,40
360,000 14,1732	750,000 29,5276	224,000 8,8189	465,000 18,3071	8060 1810000	5740 1290000	NU2372EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	443,3 17,45	655,0 25,79	12,7 0,50	0,266	430	400	498,10 1095,90
360,000 14,1732	540,000 21,2598	82,000 3,2283	405,000 15,9449	1890 424000	1270 285000	NU1072MA	5,0 0,20	5,0 0,20	390,3 15,37	495,0 19,49	6,9 0,27	0,193	1100	940	64,20 141,20
380,000 14,9606	560,000 22,0472	82,000 3,2283	425,000 16,7323	1970 443000	1300 291000	NU1076MA	5,0 0,20	5,0 0,20	412,4 16,24	515,0 20,28	9,0 0,35	0,199	1100	890	67,20 147,90
400,000 15,7480	540,000 21,2598	82,000 3,2283	435,000 17,1260	2920 657000	1600 360000	NJ2980EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	426,6 16,80	511,0 20,12	4,0 0,16	0,226	520	460	54,80 120,50

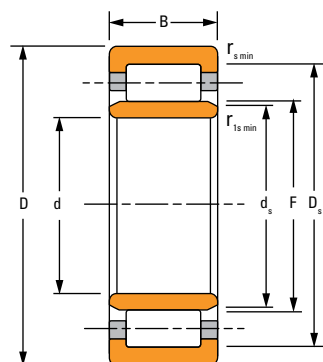
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

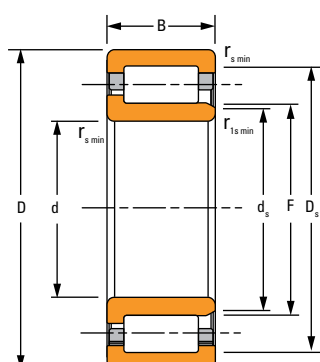
⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

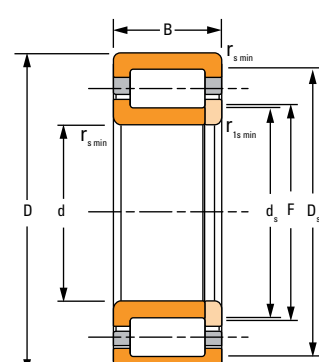
SÉRIE MÉTRIQUE À UNE RANGÉE – suite



NU



NJ



NUP

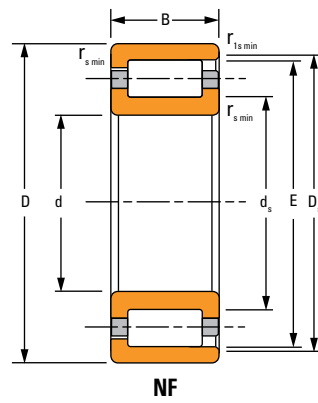
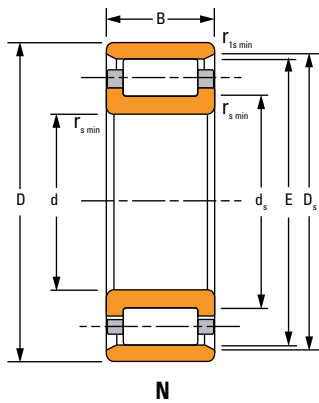
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
400,000 15,7480	600,000 23,6220	90,000 3,5433	450,000 17,7165	2290 516000	1530 343000	NU1080MA	5,0 0,20	5,0 0,20	436,4 17,18	550,0 21,65	10,0 0,39	0,209	980	830	87,50 192,60
400,000 15,7480	600,000 23,6220	118,000 4,6457	449,000 17,6772	4290 965000	2620 589000	NU2080EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	440,4 17,34	557,0 21,93	9,6 0,38	0,240	490	440	119,30 262,40
420,000 16,5354	560,000 22,0472	82,000 3,2283	531,000 20,9055	3020 680000	1630 366000	NF2984EMB	4,0 0,16	4,0 0,16	455,0 17,91	537,9 21,18	5,0 0,20	0,232	490	440	57,20 125,80
440,000 17,3228	650,000 25,5906	94,000 3,7008	493,000 19,4094	2760 620000	1760 395000	NU1088MA	6,0 0,24	6,0 0,24	480,0 18,90	597,0 23,50	11,0 0,43	0,226	860	730	106,60 234,60
440,000 17,3228	650,000 25,5906	122,000 4,8031	487,000 19,1732	4900 1100000	2950 663000	NU2088EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	476,1 18,74	603,0 23,74	8,5 0,33	0,255	430	390	141,00 310,10
440,000 17,3228	720,000 28,3465	226,000 8,8976	509,000 20,0394	9330 2100000	5740 1290000	NU3188EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	490,0 19,29	665,0 26,18	13,6 0,54	0,292	370	350	371,20 816,50
460,000 18,1102	580,000 22,8346	72,000 2,8346	489,000 19,2520	2660 599000	1310 294000	NJ2892EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	482,0 18,98	553,0 21,77	4,0 0,16	0,238	470	410	45,70 100,50
460,000 18,1102	620,000 24,4094	95,000 3,7402	579,000 22,7953	3690 830000	1970 443000	NF2992EMB	4,0 0,16	4,0 0,16	495,0 19,49	586,6 23,09	6,5 0,26	0,249	440	390	84,50 185,90
460,000 18,1102	760,000 29,9213	240,000 9,4488	529,300 20,8386	10100 2270000	6100 1370000	NU3192EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	505,6 19,91	689,3 27,14	17,2 0,68	0,302	360	330	448,80 987,30
480,000 18,8976	700,000 27,5591	100,000 3,9370	536,000 21,1024	3950 887000	2360 531000	NU1096EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	527,7 20,78	646,0 25,43	10,4 0,41	0,253	710	620	131,80 290,00
480,000 18,8976	700,000 27,5591	100,000 3,9370	536,000 21,1024	3920 881000	2360 531000	NJ1096EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	528,5 20,81	646,0 25,43	10,4 0,41	0,253	710	620	138,00 304,20
500,000 19,6850	830,000 32,6772	264,000 10,3937	576,000 22,6772	12000 2690000	7490 1680000	NU31500EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	555,7 21,88	764,0 30,08	18,0 0,71	0,319	310	290	585,00 1287,10
560,000 22,0472	680,000 26,7717	56,000 2,2047	594,000 23,3858	1730 388000	806 181000	NU18/560MA	3,0 0,12	3,0 0,12	584,3 23,00	650,0 25,59	6,6 0,26	0,240	410	350	40,90 90,00
600,000 23,6220	870,000 34,2520	200,000 7,8740	661,000 26,0236	11000 2480000	6180 1390000	NU30/600EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	646,5 25,45	821,0 32,32	14,8 0,58	0,338	270	250	396,80 872,90

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C _o	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	mm	mm				kg
pouces	pouces	pouces	pouces	lbf.	lbf.		pouces	pouces	pouces	pouces	pouces				lb
630,000 24,8031	920,000 36,2205	170,000 6,6929	699,000 27,5197	9570 2150000	5390 1210000	NU20/630EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	684,6 26,95	855,0 33,66	10,9 0,43	0,336	260	240	386,10 849,40
670,000 26,3780	980,000 38,5827	180,000 7,0866	746,000 29,3701	11100 2490000	6170 1390000	NU20/670EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	730,0 28,74	912,0 35,91	11,7 0,46	0,356	230	210	468,80 1031,30
670,000 26,3780	980,000 38,5827	230,000 9,0551	744,000 29,2913	14000 3140000	7510 1690000	NU30/670EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	725,1 28,55	914,0 35,98	17,6 0,69	0,375	230	210	608,10 1337,80
710,000 27,9528	870,000 34,2520	95,000 3,7402	751,000 29,5669	5110 1150000	2200 494000	NJ28/710EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	740,9 29,17	831,0 32,72	7,8 0,31	0,328	270	240	125,40 275,80
710,000 27,9528	950,000 37,4016	140,000 5,5118	770,000 30,3150	8190 1840000	4020 903000	NJ29/710MA	6,0 0,24	6,0 0,24	756,6 29,79	890,0 35,04	10,5 0,41	0,351	250	220	307,00 676,80
750,000 29,5276	1090,000 42,9134	195,000 7,6772	832,000 32,7559	13800 3110000	7550 1700000	NU20/750EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	817,6 32,19	1018,0 40,08	13,2 0,52	0,388	190	180	621,20 1366,50
800,000 31,4961	1150,000 45,2756	200,000 7,8740	882,000 34,7244	14600 3290000	8040 1810000	NU20/800EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	864,6 34,04	1080,0 42,52	13,4 0,53	0,400	180	170	690,30 1518,60
850,000 33,4646	1220,000 48,0315	212,000 8,3465	937,000 36,8898	16200 3640000	8850 1990000	NU20/850EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	917,5 36,12	1147,0 45,16	14,6 0,57	0,418	170	160	820,30 1804,60
900,000 35,4331	1180,000 46,4567	206,000 8,1102	969,000 38,1496	16800 3770000	7500 1690000	NU39/900EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	949,9 37,40	1119,0 44,06	10,0 0,39	0,447	160	150	609,30 1340,40
900,000 35,4331	1280,000 50,3937	218,000 8,5827	990,000 38,9764	16900 3800000	9030 2030000	NU20/900EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	968,5 38,13	1200,0 47,24	15,5 0,61	0,432	160	150	915,80 2014,80
1120,000 44,0945	1360,000 53,5433	106,000 4,1732	1162,000 45,7480	8370 1880000	3680 828000	NJ18/1120EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	1167,5 45,96	1310,0 51,57	10,0 0,39	0,422	150	130	323,80 712,40

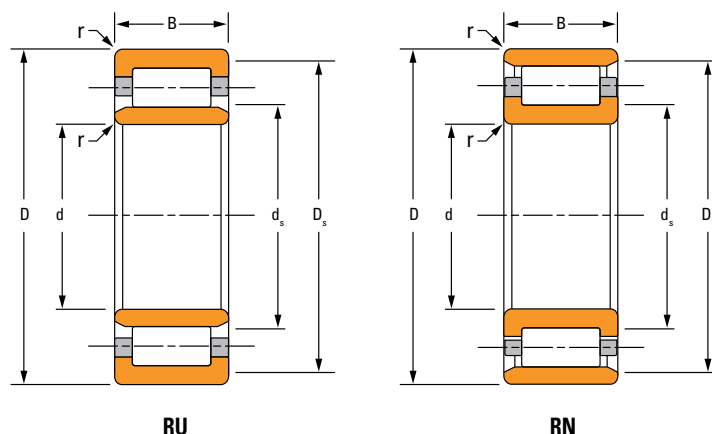
⁽¹⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

SÉRIE STANDARD À UNE RANGÉE

- Construction similaire à celle des modèles ISO.
- Conception conforme aux normes ABMA.
- Le « I » dans la référence indique que le roulement est en cotes pouces.



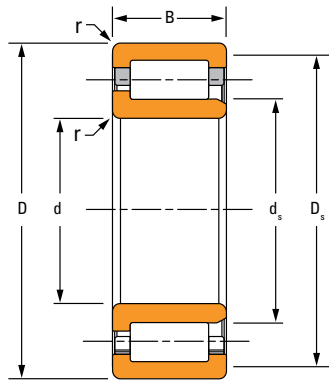
Nombre et style de roulement ⁽¹⁾					Dimensions du roulement			Rayon de congé (maxi) r ⁽²⁾	Diamètre d'appui		Charge nominale		Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
RU RIU	RN RIN	RJ RIJ	RF RIF	RT RIT	Diamètre d d	Ø ext. D	Largeur B		Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽³⁾		Huile tr/min	Graisse tr/min	
					mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.				kg lb
105RU32	105RN32	105RJ32	105RF32	105RT32	105,000 4,1339	190,000 7,4803	65,100 2,5625	2,0 0,08	120,7 4,75	174,6 6,88	640 144000	471 106000	0,115	2800	2500	8,3 18,3
170RU51	170RN51	170RJ51	170RF51	170RT51	170,000 6,6929	265,000 10,4331	42,000 1,6535	2,50 0,10	184,3 7,26	246,1 9,69	521 117000	391 87800	0,108	1600	1300	8,6 18,8
170RU91	170RN91	170RJ91	170RF91	170RT91	170,000 6,6929	265,000 10,4331	76,200 3,0000	2,5 0,10	187,3 7,38	247,7 9,75	1170 264000	735 165000	0,131	1500	1400	16,1 35,5
170RU93	170RN93	170RJ93	170RF93	170RT93	170,000 6,6929	360,000 14,1732	139,700 5,5000	3,0 0,12	204,7 8,06	325,4 12,81	2580 580000	1820 410000	0,156	1200	1100	73,6 162,4
180RU51	180RN51	180RJ51	180RF51	180RT51	180,000 7,0866	280,000 11,0236	44,000 1,7323	2,5 0,10	196,1 7,72	262,7 10,34	560 126000	419 94200	0,114	1500	1300	10,3 22,7
180RU91	180RN91	180RJ91	180RF91	180RT91	180,000 7,0866	280,000 11,0236	82,550 3,2500	2,5 0,10	196,9 7,75	261,9 10,31	1440 323000	833 187000	0,142	1400	1200	19,4 42,9
190RU91	190RN91	190RJ91	190RF91	190RT91	190,000 7,4803	300,000 11,8110	85,725 3,3750	2,5 0,10	209,6 8,25	281,0 11,06	1600 360000	973 219000	0,147	1300	1100	23,8 52,5
190RU92	190RN92	190RJ92	190RF92	190RT92	190,000 7,4803	340,000 13,3858	114,300 4,5000	3,0 0,12	217,5 8,56	311,9 12,28	2210 497000	1450 326000	0,156	1200	1000	47,3 104,2

⁽¹⁾Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

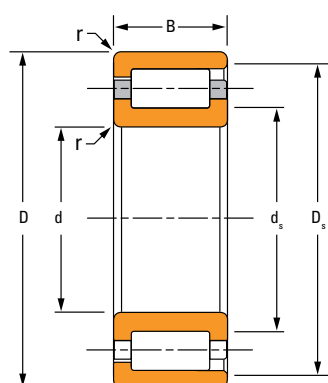
⁽²⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de boîtier devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽³⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

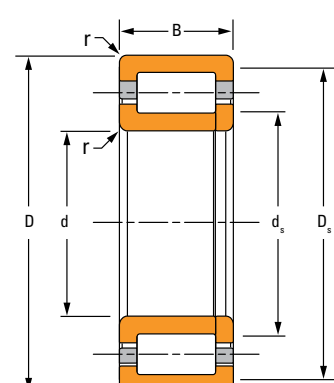
Suite à la page suivante.



RJ



RF



RT

Nombre et style de roulement ⁽¹⁾					Dimensions du roulement			Rayon de congé (maxi) r ⁽²⁾	Diamètre d'appui		Charge nominale		Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
RU RIU	RN RIN	RJ RIJ	RF RIF	RT RIT	Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B		Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽³⁾		Huile	Graisse	
					mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		tr/min	tr/min	kg lb
200RU91	200RN91	200RJ91	200RF91	200RT91	200,000 7,8740	320,000 12,5984	88,900 3,5000	3,0 0,12	218,9 8,62	294,9 11,61	1740 391000	1060 239000	0,151	1200	1000	27,7 60,9
200RU92	200RN92	200RJ92	200RF92	200RT92	200,000 7,8740	360,000 14,1732	120,650 4,7500	3,0 0,12	230,1 9,06	330,2 13,00	2590 581000	1630 366000	0,166	1000	940	56,8 125,2
210RU92	210RN92	210RJ92	210RF92	210RT92	210,000 8,2677	380,000 14,9606	127,000 5,0000	3,0 0,12	239,8 9,44	350,0 13,78	2640 593000	1740 391000	0,167	1000	920	66,1 145,8
220RU51	220RN51	220RJ51	220RF51	220RT51	220,000 8,6614	350,000 13,7796	51,000 2,0079	2,5 0,10	243,7 9,59	326,2 12,84	830 187000	612 138000	0,133	1100	960	19,6 43,2
220RU91	220RN91	220RJ91	220RF91	220RT91	220,000 8,6614	350,000 13,7795	98,425 3,8750	2,5 0,10	239,3 9,42	324,6 12,78	2090 470000	1290 289000	0,162	1000	930	37,6 82,9
220RU92	220RN92	220RJ92	220RF92	220RT92	220,000 8,6614	400,000 15,7480	133,350 5,2500	3,0 0,12	252,4 9,94	368,3 14,50	3230 727000	2010 452000	0,180	880	810	78,4 172,9
240RU91	240RN91	240RJ91	240RF91	240RT91	240,000 9,4488	390,000 15,3543	107,950 4,2500	3,0 0,12	265,2 10,44	365,3 14,38	2670 600000	1580 355000	0,178	880	790	53,4 117,7
250RU91	250RN91	250RJ91	250RF91	250RT91	250,000 9,8425	410,000 16,1417	111,125 4,3750	3,0 0,12	277,8 10,94	382,6 15,06	2720 611000	1680 377000	0,180	850	770	60,9 134,3

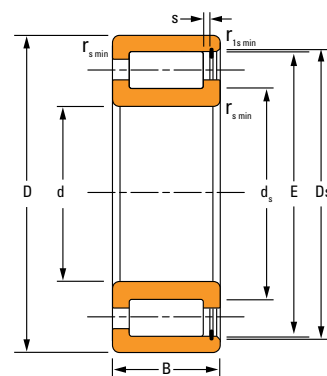
⁽¹⁾Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽²⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de boîtier devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽³⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

À ÉLÉMENTS ROULANTS JOINTIF (NCF)

- Roulements à une rangée de rouleaux cylindriques jointifs.
- Epaulements fixes sur les bagues intérieures et extérieures.
- Autorise les charges axiales dans une direction et un faible déplacement axial.



NCF

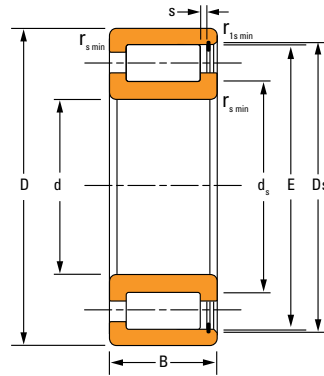
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement (2)	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
110,000 4,3307	150,000 5,9055	24,000 0,9449	141,100 5,5551	223 50100	146 32900	NCF2922V	1,1 0,04	1,0 0,04	119,1 4,69	142,1 5,59	1,5 0,06	0,136	1200	1000	1,20 2,65
120,000 4,7244	165,000 6,4961	27,000 1,0630	154,000 6,0630	297 66800	188 42400	NCF2924V	1,1 0,04	1,0 0,04	130,0 5,12	155,0 6,10	1,55 0,061	0,150	1200	970	1,70 3,80
130,000 5,1181	180,000 7,0866	30,000 1,1811	166,800 6,5669	361 81100	225 50600	NCF2926V	1,5 0,06	1,1 0,04	140,8 5,54	167,5 6,59	2,00 0,079	0,160	1100	920	2,30 5,00
140,000 5,5118	190,000 7,4803	30,000 1,1811	179,600 7,0709	389 87300	243 54700	NCF2928V	1,5 0,06	1,1 0,04	151,6 5,97	180,2 7,10	1,9 0,075	0,167	1000	850	2,40 5,30
150,000 5,9055	210,000 8,2677	36,000 1,4173	196,400 7,7323	506 114000	328 73800	NCF2930V	2,0 0,08	1,1 0,04	162,4 6,39	200,5 7,89	2,20 0,087	0,128	1010	840	3,80 8,30
160,000 6,2992	220,000 8,6614	36,000 1,4173	207,200 8,1575	540 121000	340 76300	NCF2932V	2,0 0,08	1,1 0,04	173,2 6,82	208,5 8,21	2,20 0,087	0,133	940	790	4,00 8,70
170,000 6,6929	230,000 9,0551	36,000 1,4173	218,000 8,5827	574 129000	350 78700	NCF2934V	2,0 0,08	1,1 0,04	184,0 7,24	219,5 8,64	2,20 0,087	0,116	890	740	4,20 9,30
180,000 7,0866	250,000 9,8425	42,000 1,6535	231,500 9,1142	711 160000	436 98000	NCF2936V	2,0 0,08	1,1 0,04	193,5 7,62	232,5 9,15	2,50 0,098	0,123	850	710	6,30 13,80
190,000 7,4803	260,000 10,2362	42,000 1,6535	244,000 9,6063	803 180000	487 109000	NCF2938V	2,0 0,08	1,1 0,04	204,0 8,03	248,2 9,77	1,50 0,059	0,129	780	660	6,50 14,30

(1) Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

(2) Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

(3) Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



NCF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement (2)	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui						
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s			Huile	Graisse	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb	
200,000 7,8740	250,000 9,8425	24,000 0,9449	237,500 9,3504	337 75700	188 42400	NCF1840V	1,5 0,06	1,1 0,04	211,5 8,33	238,5 9,39	1,80 0,071	0,146	740	610	2,52 5,60
200,000 7,8740	280,000 11,0236	48,000 1,8898	261,100 10,2795	971 218000	587 132000	NCF2940V	2,1 0,08	1,5 0,06	217,1 8,55	262,0 10,32	1,95 0,077	0,137	730	620	9,20 20,10
220,000 8,6614	270,000 10,6299	24,000 0,9449	257,700 10,1457	370 83100	198 44400	NCF1844V	1,5 0,06	1,1 0,04	231,7 9,12	258,7 10,19	1,80 0,071	0,155	670	550	2,92 6,44
220,000 8,6614	300,000 11,8110	48,000 1,8898	282,100 11,1063	1070 239000	615 138000	NCF2944V	2,1 0,08	1,5 0,06	238,1 9,37	284,0 11,18	1,95 0,077	0,146	650	550	9,90 21,70
260,000 10,2362	320,000 12,5984	28,000 1,1024	307,000 12,0866	553 124000	292 65500	NCF1852V	2,0 0,08	1,1 0,04	275 10,83	308,0 12,13	1,80 0,071	0,140	580	480	4,80 10,60
260,000 10,2362	360,000 14,1732	60,000 2,3622	333,400 13,1260	1480 333000	837 188000	NCF2952V	2,1 0,08	2,1 0,08	281,3 11,07	334,6 13,17	4,00 0,157	0,167	540	460	18,50 40,80
300,000 11,8110	420,000 16,5354	72,000 2,8346	390,000 15,3543	2260 508000	1260 284000	NCF2960V	3,0 0,12	3,0 0,12	326,0 12,83	390,5 15,37	4,00 0,157	0,191	430	370	31,30 68,80
320,000 12,5984	400,000 15,7480	38,000 1,4961	382,800 15,0709	900 202000	471 106000	NCF1864V	2,1 0,08	1,5 0,06	340,8 13,42	383,8 15,11	3,00 0,118	0,167	460	380	10,60 23,40
320,000 12,5984	440,000 17,3228	72,000 2,8346	410,500 16,1614	2400 540000	1300 293000	NCF2964V	3,0 0,12	3,0 0,12	346,5 13,64	412,0 16,22	4,00 0,157	0,199	400	340	32,90 72,53

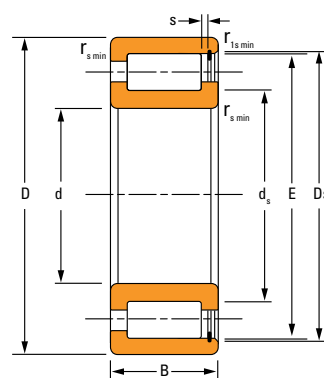
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

À ÉLÉMENTS ROULANTS JOINTIFS (NCF) – suite



NCF

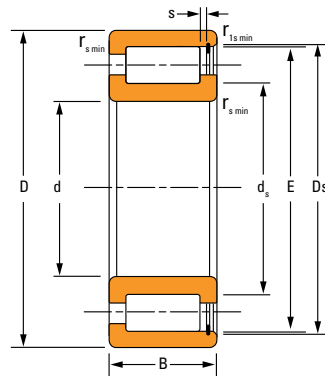
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement (2)	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
							r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
340,000 13,3858	420,000 16,5354	38,000 1,4961	402,800 15,8583	953 214000	484 109000	NCF1868V	2,1 0,08	1,5 0,06	360,8 14,20	403,8 15,90	3,00 0,118	0,174	430	360	11,00 24,20
380,000 14,9606	480,000 18,8976	46,000 1,8110	457,300 18,0039	1350 304000	698 157000	NCF1876V	2,1 0,08	1,5 0,06	405,3 15,96	458,3 18,04	3,50 0,138	0,193	370	310	18,90 41,60
380,000 14,9606	520,000 20,4724	82,000 3,2283	487,300 19,1850	3360 756000	1790 402000	NCF2976V	4,0 0,16	4,0 0,16	411,3 16,19	488,8 19,24	4,00 0,157	0,228	310	270	52,90 116,62
400,000 15,7480	500,000 19,6850	46,000 1,8110	474,000 18,6614	1410 316000	713 160000	NCF1880V	2,1 0,08	1,5 0,06	422,0 16,61	475,0 18,70	3,50 0,138	0,198	350	290	20,60 45,41
420,000 16,5354	520,000 20,4724	46,000 1,8110	498,800 19,6378	1490 335000	733 165000	NCF1884V	2,1 0,08	1,5 0,06	446,8 17,59	499,8 19,68	3,50 0,138	0,206	330	280	21,14 46,50
440,000 17,3228	540,000 21,2598	46,000 1,8110	515,500 20,2953	1550 347000	746 168000	NCF1888V	2,1 0,08	1,5 0,06	463,5 18,25	516,5 20,33	3,50 0,138	0,212	310	260	22,30 49,16
460,000 18,1102	580,000 22,8346	56,000 2,2047	552,600 21,7559	2040 458000	1030 232000	NCF1892V	3,0 0,12	3,0 0,12	488,6 19,24	553,6 21,80	4,50 0,177	0,224	290	250	33,20 73,00
460,000 18,1102	620,000 24,4094	95,000 3,7402	578,500 22,7756	4610 1040000	2310 518000	NCF2992V	4,0 0,16	4,0 0,16	494,5 19,47	580,0 22,84	5,00 0,197	0,263	240	220	84,00 185,19
480,000 18,8976	650,000 25,5906	100,000 3,9370	615,200 24,2205	4910 110000	2570 579000	NCF2996V	5,0 0,20	5,0 0,20	519,2 20,44	616,8 24,28	6,00 0,236	0,269	230	210	94,30 207,50
500,000	620,000	56,000	593,300	2210	1070	NCF18/500V	3,0	3,0	529,3	594,3	5,0	0,237	260	220	35,90

(1) Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

(2) Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

(3) Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

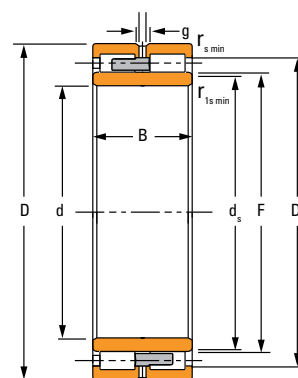


NCF

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement (2)	Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
							Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C _o	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾		r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm	mm	mm	mm	kN	kN		mm	mm	mm	mm	mm		tr/min	tr/min	kg
pouces	pouces	pouces	pouces	lbf.	lbf.		pouces	pouces	pouces	pouces	pouces				lb
19,6850	24,4094	2,2047	23,3583	496000	241000		0,12	0,12	20,84	23,40	0,197				79,00
500,000 19,6850	670,000 26,3780	100,000 3,9370	630,900 24,8386	5060 1140000	2610 587000	NCF29/500V	5,0 0,20	5,0 0,20	534,9 21,06	632,5 24,90	6,0 0,236	0,274	220	200	97,30 214,10
530,000 20,8661	650,000 25,5906	56,000 2,2047	624,000 24,5669	2340 525000	1100 248000	NCF18/530V	3,0 0,12	3,0 0,12	560,0 22,05	625,5 24,63	4,1 0,161	0,246	240	210	37,80 83,20
560,000 22,0472	680,000 26,7717	56,000 2,2047	654,700 25,7756	2460 554000	1130 255000	NCF18/560V	3,0 0,12	3,0 0,12	590,7 23,26	656,2 25,84	4,1 0,161	0,256	230	190	39,20 86,30
600,000 23,6220	730,000 28,7402	60,000 2,3622	695,200 27,3701	2630 592000	1170 263000	NCF18/600V	3,0 0,12	3,0 0,12	631,2 24,85	696,7 27,43	6,1 0,240	0,268	210	180	50,20 110,40
630,000 24,8031	780,000 30,7087	69,000 2,7165	737,500 29,0354	3100 698000	1410 316000	NCF18/630V	4,0 0,16	4,0 0,16	665,5 26,20	739,0 29,10	7,5 0,295	0,281	200	170	72,20 159,17
670,000 26,3780	820,000 32,2835	69,000 2,7165	782,300 30,7992	3320 746000	1450 327000	NCF18/670V	4,0 0,16	4,0 0,16	710,3 27,96	783,8 30,86	7,5 0,295	0,294	190	160	74,60 164,10
710,000 27,9528	870,000 34,2520	74,000 2,9134	830,700 32,7047	3920 882000	1740 390000	NCF18/710V	4,0 0,16	4,0 0,16	750,7 29,56	832,7 32,78	8,0 0,315	0,309	170	150	91,60 201,94
750,000 29,5276	920,000 36,2205	78,000 3,0709	878,000 34,5669	4600 1030000	2080 467000	NCF18/750V	5,0 0,20	5,0 0,20	788,0 31,02	880,0 34,65	8,0 0,315	0,323	160	140	105,10 231,20
800,000 31,4961	980,000 38,5827	82,000 3,2283	935,000 36,8110	4930 1110000	2150 484000	NCF18/800V	5,0 0,20	5,0 0,20	845,0 33,27	937,0 36,89	9,0 0,354	0,339	150	130	105,10 231,20

À DEUX RANGÉES

- Capacité de charge radiale supérieure par rapport à un roulement à une rangée.
- Conçu avec les dimensions conformes à ISO/DIN pour garantir l'interchangeabilité.
- Vendu en tant qu'assemblage complet.



NNU-1

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	
150,000 5,9055	210,000 8,2677	60,000 2,3622	168,500 6,6339	668 150200	374 84100	NNU4930MAW33
160,000 6,2992	220,000 8,6614	60,000 2,3622	178,500 7,0276	692 155600	380 85300	NNU4932MAW33
170,000 6,6929	230,000 9,0551	60,000 2,3622	188,500 7,4213	696 156200	376 84600	NNU4934MAW33
180,000 7,0866	250,000 9,8425	69,000 2,7165	202,000 7,9528	850 191000	449 101000	NNU4936MAW33
190,000 7,4803	260,000 10,2362	69,000 2,7165	212,000 8,3465	890 200000	459 103000	NNU4938MAW33
200,000 7,8740	280,000 11,0236	80,000 3,1496	225,000 8,8583	1046 234000	550 124000	NNU4940MAW33
200,000 7,8740	340,000 13,3858	140,000 5,5118	235,000 9,2520	2460 552000	1690 381000	NNU4140MAW33
220,000 8,6614	300,000 11,8110	80,000 3,1496	245,000 9,6457	1150 258000	577 130000	NNU4944MAW33
220,000 8,6614	370,000 14,5669	150,000 5,9055	258,000 10,1575	2960 666000	1930 434000	NNU4144MAW33
240,000 9,4488	320,000 12,5984	80,000 3,1496	265,000 10,4331	1220 274000	591 133000	NNU4948MAW33
240,000 9,4488	400,000 15,7480	160,000 6,2992	282,000 11,1024	3680 828000	2290 515000	NNU4148MAW33
260,000 10,2362	360,000 14,1732	100,000 3,9370	292,000 11,4961	1710 385000	856 192000	NNU4952MAW33
260,000 10,2362	440,000 17,3228	180,000 7,0866	306,000 12,0472	4540 1022000	2840 639000	NNU4152MAW33
280,000 11,0236	380,000 14,9606	100,000 3,9370	312,000 12,2835	1834 412000	880 1980	NNU4956MAW33
280,000 11,0236	460,000 18,1102	180,000 7,0866	326,000 12,8346	4820 1084000	2940 660000	NNU4156MAW33
300,000 11,8110	420,000 16,5354	118,000 4,6457	339,000 13,3465	2380 536000	1170 263000	NNU4960MAW33

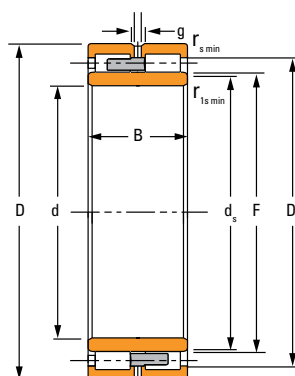
⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être indiqué lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

NNU-1

- Bagues extérieures à épaulements intégrés.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- Cage massive en laiton

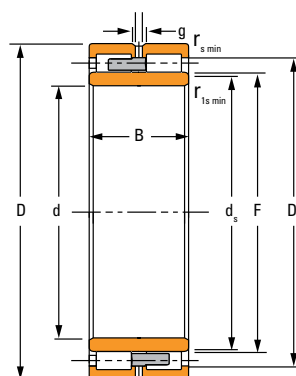


NNU-1

Données de montage				Données de lubrification				Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Chanfrein		Diamètre d'appui		Rainure g	Ø trou h	Nombre de trous z	s ⁽³⁾		Huile	Graisse	
r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s								
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces			tr/min	tr/min	kg lb
2,0 0,08	2,0 0,08	165,0 6,50	197,0 7,76	6,8 0,27	3 0,12	6	2,6 0,10	0,199	2100	1800	6,30 13,90
2,0 0,08	2,0 0,08	175,0 6,89	207,0 8,15	6,8 0,27	3 0,12	6	2,8 0,11	0,206	2000	1700	6,60 14,60
2,0 0,08	2,0 0,08	185,0 7,28	217,0 8,54	6,8 0,27	3 0,12	6	2,8 0,11	0,161	1900	1600	7,00 15,40
2,0 0,08	2,0 0,08	198,0 7,80	232,0 9,13	9,6 0,38	4,5 0,18	6	3,4 0,13	0,136	1700	1500	10,50 23,10
2,0 0,08	2,0 0,08	207,0 8,15	242,0 9,53	9,6 0,38	4,5 0,18	6	2,0 0,08	0,141	1600	1400	10,80 23,80
2,1 0,08	2,1 0,08	220,0 8,66	259,0 10,20	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,147	1500	1300	15,00 33,10
3,0 0,12	3,0 0,12	229,0 9,02	315,0 12,40	12,3 0,48	6 0,24	6	5,40 0,21	0,165	1200	1100	51,00 112,00
2,1 0,08	2,1 0,08	240,0 9,45	279,0 10,98	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,157	1400	1200	16,50 36,40
4,0 0,16	4,0 0,16	251,0 9,88	342,0 13,46	12,3 0,48	6 0,24	6	5,6 0,22	0,180	1000	940	65,00 143,00
2,1 0,08	2,1 0,08	260,0 10,24	299,0 11,77	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,165	1200	1100	17,50 38,60
4,0 0,16	4,0 0,16	275,0 10,83	368,0 14,49	12,3 0,48	6 0,24	6	7,2 0,28	0,196	870	800	85,00 187,40
2,1 0,08	2,1 0,08	287,8 11,33	334,0 13,15	16,0 0,63	7,5 0,30	6	4,4 0,17	0,181	1100	950	30,30 66,80
4,0 0,16	4,0 0,16	298,9 11,77	402,0 15,83	16,0 0,63	7,5 0,30	6	6,3 0,41	0,210	760	710	112,00 247,00
2,1 0,08	2,1 0,08	304,5 11,99	354,0 13,94	16,0 0,63	7,5 0,30	6	4,8 0,19	0,190	1000	880	32,50 71,60
5,0 0,20	5,0 0,20	318,9 12,56	422,0 16,61	16,0 0,63	7,5 0,29	8	6,3 0,28	0,219	990	910	119,00 262,00
3,0 0,12	3,0 0,12	330,4 13,01	389,0 15,31	19,3 0,76	9,5 0,37	8	5,3 0,21	0,205	880	780	50,00 110,00

Suite à la page suivante.

À DEUX RANGÉES - suite



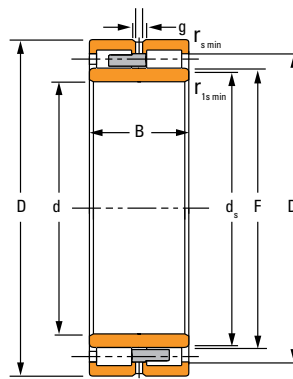
NNU-1

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	
300,000 11,8110	500,000 19,6850	200,000 7,8740	351,000 13,8189	6140 1382000	3780 850000	NNU4160MAW33
320,000 12,5984	440,000 17,3228	118,000 4,6457	359,000 14,1339	2660 598000	1270 285000	NNU4964MAW33
320,000 12,5984	540,000 21,2598	218,000 8,5827	375,000 14,7638	6280 1410000	3940 886000	NNU4164MAW33
340,000 13,3858	460,000 18,1102	118,000 4,6457	379,000 14,9213	2660 598000	1250 282000	NNU4968MAW33
340,000 13,3858	520,000 20,4724	180,000 7,0866	385,000 15,1575	5130 1153000	2980 669000	NNU4068MAW33
340,000 13,3858	580,000 22,8346	243,000 9,5669	402,000 15,8268	7580 1704000	4660 1050000	NNU4168MAW33
360,000 14,1732	480,000 18,8976	118,000 4,6457	399,000 15,7087	2800 630000	1270 285000	NNU4972MAW33
360,000 14,1732	540,000 21,2598	180,000 7,0866	405,000 15,9449	5580 1256000	3180 716000	NNU4072MAW33
360,000 14,1732	600,000 23,6220	243,000 9,5669	422,000 16,6142	8480 1906000	5000 1120000	NNU4172MAW33
380,000 14,9606	520,000 20,4724	140,000 5,5118	426,000 16,7717	3720 836000	1660 373000	NNU4976MAW33
380,000 14,9606	560,000 22,0472	180,000 7,0866	425,000 16,7323	5860 1316000	3260 733000	NNU4076MAW33
380,000 14,9606	620,000 24,4094	243,000 9,5669	442,000 17,4016	8520 1916000	4990 1120000	NNU4176MAW33
400,000 15,7480	540,000 21,2598	140,000 5,5118	446,000 17,5591	3920 882000	1710 384000	NNU4980MAW33
400,000 15,7480	600,000 23,6220	200,000 7,8740	449,000 17,6772	7210 1621000	3970 893000	NNU4080MAW33
400,000 15,7480	650,000 25,5906	250,000 9,8425	463,000 18,2283	9460 2120000	5530 1240000	NNU4180MAW33
420,000 16,5354	560,000 22,0472	140,000 5,5118	466,000 18,3465	4140 928000	1750 394000	NNU4984MAW33

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être indiqué lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

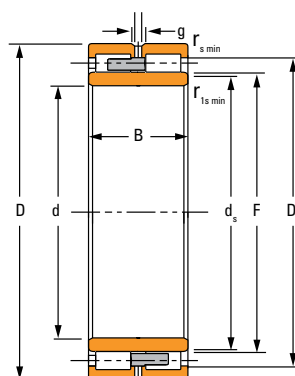


NNU-1

Données de montage				Données de lubrification				Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Chanfrein		Diamètre d'appui		Rainure g	Ø trou h	Nombre de trous z	s ⁽³⁾		Huile	Graisse	
r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s								
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
5,0 0,20	5,0 0,20	343,0 13,50	463,0 18,23	12,0 0,47	6 0,24	8	6,5 0,26	0,236	600	560	158,00 348,00
3,0 0,12	3,0 0,12	351,0 13,82	409,0 16,10	10,0 0,39	5,0 0,20	8	5,2 0,20	0,216	790	710	54,00 119,00
5,0 0,20	5,0 0,20	365,0 14,37	495,0 19,49	19,3 0,76	9,5 0,37	10	8,8 0,35	0,242	590	550	200,00 441,00
3,0 0,12	3,0 0,12	380,0 14,96	487,0 19,17	19,3 0,76	9,5 0,37	8	6,3 0,25	0,222	760	670	56,00 123,00
5,0 0,20	5,0 0,20	380,0 14,96	487,0 19,17	19,3 0,76	9,5 0,37	10	8,9 0,35	0,238	610	560	140,00 309,00
5,0 0,20	5,0 0,20	391,0 15,39	530,0 20,87	19,3 0,76	9,5 0,37	10	9,6 0,38	0,258	530	490	260,00 573,00
3,0 0,12	3,0 0,12	392,0 15,43	449,0 17,68	19,3 0,76	9,5 0,37	8	5,6 0,33	0,229	710	630	58,50 129,00
5,0 0,20	5,0 0,20	400,0 15,75	507,0 19,96	19,3 0,76	9,5 0,37	10	7,9 0,33	0,248	560	510	140,00 309,00
5,0 0,20	5,0 0,20	408,0 16,06	550,0 21,65	19,3 0,76	9,5 0,37	10	9,2 0,36	0,271	470	440	275,00 606,00
4,0 0,16	4,0 0,16	418,0 16,46	482,0 18,98	19,30 0,76	9,50 0,37	10	6,6 0,26	0,248	630	560	87,50 193,00
5,0 0,20	5,0 0,20	415,00 16,34	525,00 20,67	19,30 0,76	9,50 0,37	10	7,90 0,31	0,256	530	480	150,00 331,00
5,0 0,20	5,0 0,20	429,0 16,89	570,0 22,44	19,30 0,76	9,50 0,37	10	9,2 0,36	0,277	460	430	285,00 628,00
4,0 0,16	4,0 0,16	437,0 17,20	504,0 19,84	19,30 0,76	9,50 0,37	10	7,1 0,28	0,257	600	530	91,70 202,00
5,0 0,20	5,0 0,20	440,0 17,32	560,0 22,05	19,30 0,76	9,50 0,37	10	8,2 0,32	0,274	460	430	205,00 452,00
6,0 0,24	6,0 0,24	451,4 17,77	599,0 23,58	19,30 0,76	9,50 0,37	12	9,3 0,37	0,288	410	390	325,00 716,00
4,0 0,16	4,0 0,16	456,4 17,97	522,0 20,55	19,30 0,76	9,50 0,37	10	5,9 0,23	0,265	560	500	98,00 216,00

Suite à la page suivante.

À DEUX RANGÉES - suite



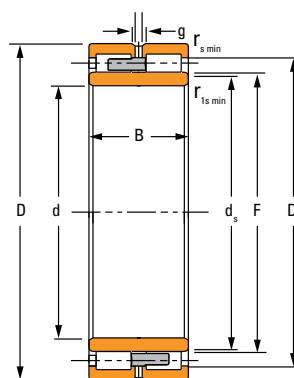
NNU-1

Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	
420,000 16,5354	620,000 24,4094	200,000 7,8740	469,000 18,4646	7600 1706000	4070 914000	NNU4084MAW33
420,000 16,5354	700,000 27,5591	280,000 11,0236	497,000 19,5669	11420 2560000	6430 1450000	NNU4184MAW33
440,000 17,3228	600,000 23,6220	160,000 6,2992	490,000 19,2913	5740 1292000	2500 562000	NNU4988MAW33
440,000 17,3228	650,000 25,5906	212,000 8,3465	487,000 19,1732	8180 1840000	4530 1020000	NNU4088MAW33
440,000 17,3228	720,000 28,3465	280,000 11,0236	511,000 20,1181	11400 2560000	6620 1490000	NNU4188MAW33
460,000 18,1102	620,000 24,4094	160,000 6,2992	510,000 20,0787	5540 1246000	2420 544000	NNU4992MAW33
460,000 18,1102	680,000 26,7717	218,000 8,5827	513,000 20,1969	9420 2120000	4980 1120000	NNU4092MAW33
460,000 18,1102	760,000 29,9213	300,000 11,8110	537,000 21,1417	12960 2920000	7440 1670000	NNU4192MAW33
480,000 18,8976	650,000 25,5906	170,000 6,6929	534,000 21,0236	6160 1382000	2680 602000	NNU4996MAW33
480,000 18,8976	700,000 27,5591	218,000 8,5827	533,000 20,9843	9730 2189000	5090 1150000	NNU4096MAW33
480,000 18,8976	790,000 31,1024	308,000 12,1260	557,000 21,9291	14260 3200000	8190 1840000	NNU4196MAW33
500,000 19,6850	670,000 26,3780	170,000 6,6929	554,000 21,8110	6280 1410000	2690 605000	NNU49/500MAW33
500,000 19,6850	720,000 28,3465	218,000 8,5827	553,000 21,7717	10560 2380000	5550 1250000	NNU40/500MAW33
530,000 20,8661	710,000 27,9528	180,000 7,0866	588,000 23,1496	8180 1839000	3360 755000	NNU49/530MAW33
530,000 20,8661	780,000 30,7087	250,000 9,8425	591,000 23,2677	12160 2740000	6330 1420000	NNU40/530MAW33
560,000 22,0472	750,000 29,5276	190,000 7,4803	623,000 24,5276	8780 1976000	3590 808000	NNU49/560MAW33

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être indiqué lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

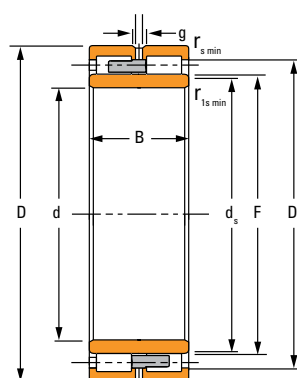


NNU-1

Données de montage				Données de lubrification				Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Chanfrein		Diamètre d'appui		Rainure g	Ø trou h	Nombre de trous z	s ⁽³⁾		Huile	Graisse	
r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s								
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
5,0 0,20	5,0 0,20	459,0 18,07	577,0 22,72	19,30 0,76	9,50 0,37	10	8,40 0,33	0,282	430	400	183,00 403,00
6,0 0,24	6,0 0,24	490,0 19,29	647,0 25,47	19,30 0,76	9,50 0,37	12	9,3 0,37	0,309	370	350	440,00 970,00
4,0 0,16	4,0 0,16	480,4 18,91	558,0 21,97	16,00 0,63	8,00 0,31	10	6,8 0,27	0,286	460	420	136,00 300,00
6,0 0,24	6,0 0,24	478,0 18,82	607,0 23,90	19,30 0,76	9,50 0,37	12	8,80 0,35	0,290	410	380	215,00 474,00
6,0 0,24	6,0 0,24	497,4 19,58	661,0 26,02	25,3 1,00	13,0 0,51	12	11,0 0,43	0,311	370	340	119,00 262,00
4,0 0,16	4,0 0,16	500,0 19,69	578,0 22,76	19,3 0,76	9,5 0,37	10	6,2 0,24	0,288	460	420	135,00 298,00
6,0 0,24	6,0 0,24	502,0 19,76	633,0 24,92	19,30 0,76	9,50 0,37	12	8,40 0,33	0,305	370	340	240,00 529,00
7,5 0,30	7,5 0,30	525,0 20,67	697,0 27,44	19,30 0,76	9,50 0,37	12	11,3 0,44	0,324	330	320	535,00 1179,00
5,0 0,20	5,0 0,20	526,0 20,71	606,0 23,86	19,30 0,76	9,50 0,37	12	6,8 0,27	0,299	430	390	160,00 353,00
6,0 0,24	6,0 0,24	527,0 20,75	653,0 25,71	19,3 0,76	9,5 0,37	12	8,7 0,34	0,313	350	330	275,00 606,00
7,5 0,30	7,5 0,30	543,0 21,38	727,0 28,62	25,3 1,00	13,0 0,51	12	12,0 0,47	0,335	310	290	590,00 1301,00
5,0 0,20	5,0 0,20	543,0 21,38	626,0 24,65	19,3 0,76	9,5 0,37	12	6,4 0,25	0,306	420	380	170,00 375,00
6,0 0,24	6,0 0,24	544,0 21,42	681,0 26,81	16,0 0,63	7,5 0,30	12	7,7 0,30	0,322	330	310	288,00 635,00
5,0 0,20	5,0 0,20	577,7 22,74	664,0 26,14	19,3 0,76	9,5 0,37	12	6,3 0,25	0,334	350	320	207,00 456,00
6,0 0,24	6,0 0,24	579,3 22,81	727,0 28,62	19,30 0,76	9,50 0,37	12	11,00 0,43	0,341	300	280	420,00 925,93
5,0 0,20	5,0 0,20	612,0 24,09	703,0 27,68	22,0 0,87	12,0 0,47	12	6,6 0,26	0,346	330	300	245,00 540,00

Suite à la page suivante.

À DEUX RANGÉES - suite



NNU-1

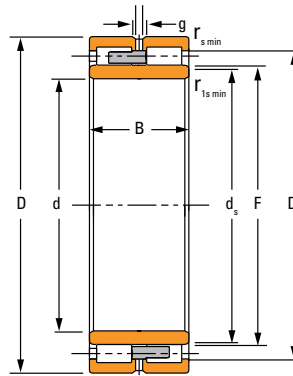
Dimensions du roulement				Charge nominale		Référence roulement ⁽²⁾
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.	
600,000 23,6220	800,000 31,4961	200,000 7,8740	666,000 26,2205	10120 2280000	4040 907000	NNU49/600MAW33
630,000 24,8031	850,000 33,4646	218,000 8,5827	704,000 27,7165	11520 2580000	4570 1030000	NNU49/630MAW33
670,000 26,3780	900,000 35,4331	230,000 9,0551	738,000 29,0551	13460 3020000	5430 1220000	NNU49/670MAW33
670,000 26,3780	980,000 38,5827	308,000 12,1260	744,000 29,2913	18840 4236000	9740 2190000	NNU40/670MAW33
710,000 27,9528	950,000 37,4016	243,000 9,5669	782,000 30,7874	14660 3300000	6310 1420000	NNU49/710MAW33
750,000 29,5276	1000,000 39,3701	250,000 9,8425	831,000 32,7165	16480 3700000	6230 1400000	NNU49/750MAW33
800,000 31,4961	1060,000 41,7323	258,000 10,1575	880,000 34,6457	17390 3909000	7070 1590000	NNU49/800MAW33
850,000 33,4646	1120,000 44,0945	272,000 10,7087	939,000 36,9685	17900 4020000	6810 1530000	NNU49/850MAW33
900,000 35,4331	1180,000 46,4567	280,000 11,0236	986,000 38,8189	20650 4643000	7790 1750000	NNU49/900MAW33

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande d'un assemblage complet.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.



NNU-1

Données de montage				Données de lubrification				Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
Chanfrein		Diamètre d'appui		Rainure g	Ø trou h	Nombre de trous z	s ⁽³⁾		Huile	Graisse	
r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s								
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
5,0 0,20	5,0 0,20	655,0 25,79	750,0 29,53	25,3 1,00	13,0 0,51	12	6,9 0,27	0,365	290	270	294,00 648,00
6,0 0,24	6,0 0,24	691,0 27,20	794,0 31,26	25,3 1,00	13,0 0,51	16	9,4 0,37	0,383	270	250	365,00 804,70
6,0 0,24	6,0 0,24	726,9 28,62	838,0 32,99	19,3 0,76	9,5 0,37	16	8,4 0,33	0,400	240	230	428,00 944,00
7,5 0,30	7,5 0,30	726,9 28,62	922,0 36,30	22,0 0,87	12,0 0,47	16	13,0 0,51	0,404	210	200	769,00 1695,00
6,0 0,24	6,0 0,24	767,3 30,21	902,1 35,52	19,3 0,76	9,5 0,37	16	10,7 0,42	0,409	220	210	488,00 1076,00
6,0 0,24	6,0 0,24	817,9 32,20	933,0 36,73	19,3 0,76	9,5 0,37	16	7,6 0,30	0,442	200	190	568,00 1252,20
6,0 0,24	6,0 0,24	865,4 34,07	1000,0 39,37	19,3 0,76	9,5 0,37	16	10,5 0,41	0,450	190	180	598,00 1318,00
6,0 0,24	6,0 0,24	928,0 36,54	1047,0 41,22	25,3 1,00	13 0,51	16	16,0 0,63	0,470	190	170	360,00 794,00
6,0 0,24	6,0 0,24	968,8 38,14	1106,0 43,54	25,3 1,00	13 0,51	16	11,9 0,47	0,494	160	150	839,00 1850,00

ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES

Les roulements à quatre rouleaux cylindriques Timken sont conçus pour résister aux exigences élevées d'une utilisation quotidienne dans des applications où les vitesses modérées et rapides, les charges radiales importantes, les températures élevées et les débris sont autant de défis à relever. Conçus avec des sections bien équilibrées, ces roulements fournissent une capacité de charges radiales importantes dans l'enveloppe du roulement.

APPLICATIONS

Conçus principalement pour les tourillons des laminoirs, les roulements à rouleaux cylindriques à quatre rangées de Timken sont couramment utilisés comme roulement de travail ou d'appui dans les laminoirs pour produits plats, longs et profilés.

Caractéristiques du produit

- Disponibles dans des dimensions de 140 (dia. int.) – 2 000 mm (dia. ext.) (5,512 po – 78,740 po)
- Les bagues et les rouleaux en acier de cémentation renforcent la durabilité.
- Les bagues intérieures sont interchangeables avec les assemblages extérieurs.
- Fabriqué avec des dimensions d'encombrement en tolérance P6 et des faux-ronds en tolérance P5.
- La conception et la fabrication de rouleaux avec un profil spécial garantissent des performances optimales.
- Alésage droit ou conique.



Figure 22. Roulement à quatre rangées de rouleaux cylindriques

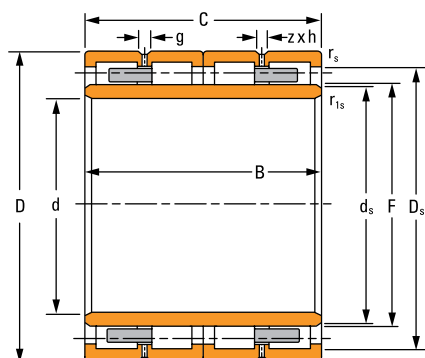


Figure 23. Roulement à rouleaux cylindriques.

AVANTAGES DE LA CONCEPTION

Nos configurations les plus courantes sont de type RY, RYL et RX. Cependant, Timken conçoit et fabrique également des roulements sur mesure pour répondre à vos besoins particuliers. Si vous avez un nouveau laminoir, nos ingénieurs se feront un plaisir de travailler en concertation avec vous dès le début de la conception pour vous aider à sélectionner les roulements adéquats.

JEU INTERNE RADIAL (RIC)

Les roulements standard Timken présentent de nombreuses variantes de jeux, tels que C3 ou C4, en accord avec la norme DIN 620-4. Le cas échéant, ils peuvent être dotés d'un alésage conique.

Timken fournit les bagues intérieures sous deux formes : finies et ne nécessitant pas de rectification supplémentaire, ou semi-finies, avec le matériel de rectification approprié. Les bagues intérieures semi-finies permettent aux exploitants de laminoirs d'optimiser la précision des rouleaux en finissant la rectification après l'installation.

Les références de ces ensembles de roulements et de bagues intérieures portent le suffixe CF.

LUBRIFICATION

Les roulements à rouleaux cylindriques à quatre rangées de Timken peuvent être lubrifiés avec de la graisse, un lubrifiant air-huile, un nuage d'huile ou un système de circulation d'huile. Pour obtenir des performances optimales, les roulements doivent être lubrifiés correctement au niveau des rainures, des trous de la bague extérieure (O.D.) ou des rainures usinées intégrées de celle-ci. Pour de plus amples informations sur les recommandations en fonction du type de roulement reportez vous aux pages 92 à 95.

MATERIAUX

Nos roulements sont conçus pour offrir des dimensions extrêmement stables, ainsi qu'une résistance aux fractures et une fiabilité exceptionnelles. Grâce à l'utilisation d'aciers alliés de cémentation de haute qualité et en appliquant des traitements thermiques spécifiques, nous sommes en mesure de produire des roulements capables de résister au stress et aux charges dynamiques considérables auxquels les roulements à rouleaux à plusieurs rangées sont exposés dans la sidérurgie.

CONCEPTION DU MONTAGE ET FIXATION

Les roulements à rouleaux cylindriques sont conçus pour supporter principalement des charges radiales, mais ils peuvent être utilisés comme roulements fixes et supporter des charges axiales légères avec la mise en place d'épaulements appropriés.

Dans la pratique, la mise en place du boîtier comporte un peu de jeu pour faciliter le retrait lors des opérations d'entretien. Dans l'idéal, l'arbre ne doit pas présenter de jeu. On le tolère cependant parfois, par exemple sur certains équipements de dégrossissage. Dans ce cas, il convient de prévoir des rainures de lubrification dans l'alésage du cône interne du roulement. Pour de plus amples informations sur le montage des roulements à rouleaux cylindriques à quatre rangées, consultez votre ingénieur Timken. Des informations sur le montage sont également disponibles dans le Timken Engineering Manual (réf. 10424) disponible sur timken.com/catalogs.

Pour faciliter le démontage, il est possible d'ajouter des rainures usinées aux bagues intérieures (code de modification W30B).

Il est possible de commander des bagues intérieures séparément de l'assemblage extérieur pour équiper des rouleaux de secours supplémentaires. Les assemblages des bagues intérieures et extérieures sont interchangeables en ce qui concerne le jeu interne.

PRINCIPAUX TYPES DE CONCEPTION

L'optimisation des galets et de la géométrie des cônes offre une capacité de charge radiale élevée à l'intérieur de l'enveloppe des roulements. En outre, de nombreux modèles de cages et matériaux permettent une certaine souplesse dans la conception. De même, le jeu radial prééglé simplifie le processus d'installation.

TYPE RY

Le roulement de type RY intègre deux cônes extérieurs avec une triple bride (épaulements pleins). Le cône intérieur est habituellement monobloc. L'assemblage extérieur comprend le cône extérieur, les rouleaux et les cages, assurant ainsi une unité de construction. Cette conception facilite la manutention. Les rouleaux sont insérés par une fente de chargement. La lubrification est généralement effectuée dans des rainures des faces de la bague extérieure. La cage est monobloc, en laiton ou en acier entièrement usiné. Les alvéoles des rouleaux sont espacés entre les cônes.

TYPE RX

Les roulements RX comportent quatre rangées. Ils sont dotés de deux bagues extérieures à épaulement simple et d'entretoises pour l'espacement des rouleaux. Cela facilite le démontage complet pour inspection. Le modèle RX est généralement préférable pour les roulements dont l'alésage dépasse 400 mm.

Ce type de roulement est disponible avec une cage en laiton ou à entretoises. La plupart des parties intérieures sont en deux parties.

TYPES RYL ET RXL

Les modèles RYL et RXL, plus récents, sont disponibles avec un alésage jusqu'à 340 mm et spécialement conçus pour les laminoirs de produits longs. Les cages standard en acier et des améliorations de conception optimisent la durée de vie des roulements, réduisent la perte de rouleaux et optimisent la manipulation des roulements.

NOMENCLATURE

ASSEMBLAGE DE ROULEMENT

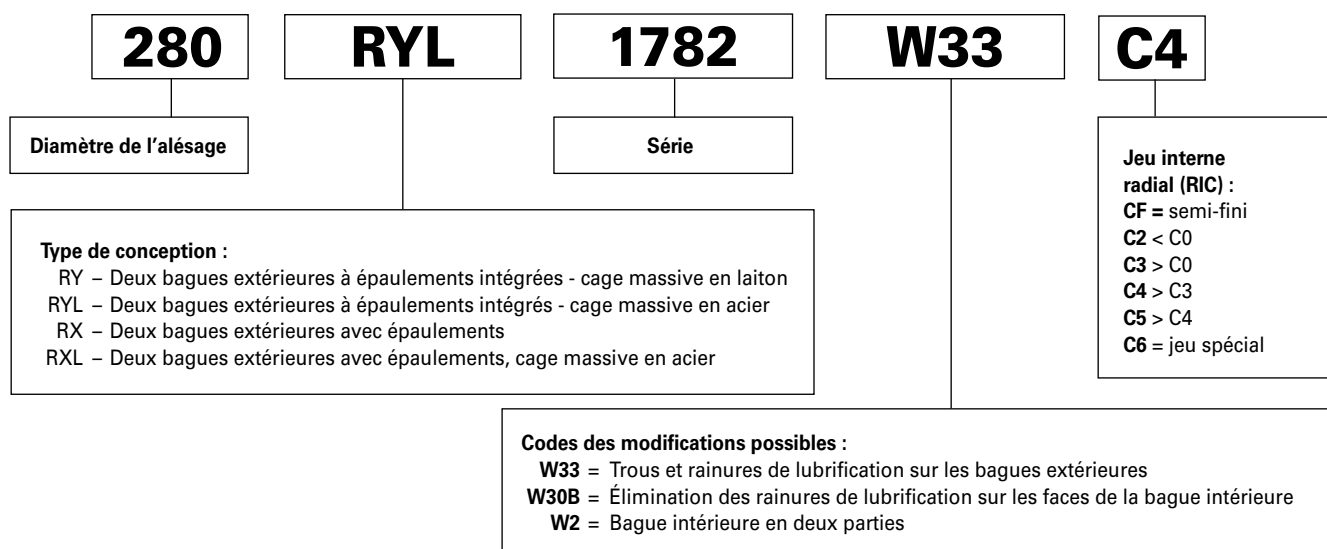


Figure 38. Nomenclature des roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques

CODES DE MODIFICATIONS

TABLEAU 47. CODES DE MODIFICATIONS

Code de modification	Définition générale
W2	Bague intérieure en deux parties
W23	Bague intérieure large
W30	Rainures de lubrification sur la face de la bague intérieure
W30A	Rainures sur une face de la bague intérieure
W30B	Rainures de dépose sur les deux faces de la bague intérieure
W30G	Rainures de lubrification sur une face de la bague intérieure
W33	Bague extérieure avec trous de lubrification standard et rainure de lubrification usinée au centre du diamètre extérieur
W50A	Trous de manutention taraudés sur la face de la bague intérieure
W69	Bague intérieure avec rainure de lubrification en spirale
W99	Une bague intérieure à épaulement (pour plusieurs rangées)
W217	W23-Bague intérieure large W30B-rainures de dépose sur les deux faces de la bague intérieure. W69-bague intérieure avec rainure de lubrification en spirale.
W224	W23-Bague intérieure large W30G-rainures de lubrification sur une face de la bague intérieure. W69-bague intérieure avec rainure de lubrification en spirale. W99-une bague intérieure épaulée (pour plusieurs rangées)

CODES DE D'IDENTIFICATION DU JEU RADIAL

TABLEAU 48. CODES D'IDENTIFICATION DU JEU RADIAL

Code de modification	Définition générale
C2, C0, C3, C4, C5	Jeu radial interne selon ISO 5753
C6, C7, C8, C9	Jeu interne radial spécial
CF1, CF2, ...	: La bague intérieure est fournie avec une surépaisseur (semi-finie) sur le diamètre extérieur pour permettre la rectification finale requise après montage serré de la bague intérieure sur le tourillon afin de répondre aux exigences de jeu radial interne après montage et de faux rond de rotation réduit.

REMARQUE : La plupart des applications pour produits longs utilisent des jeux radiaux internes de type C4 voire parfois C3. Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être indiqué lors de la commande soit d'un assemblage complet, soit du jeu de bagues intérieures. Il est conseillé de commander le jeu de bagues intérieures indépendamment du jeu de bagues extérieures, si la dernière rectification du diamètre extérieur des bagues intérieures est effectuée après le montage du tourillon de cylindre.

NOMENCLATURE DE L'ASSEMBLAGE INTERNE

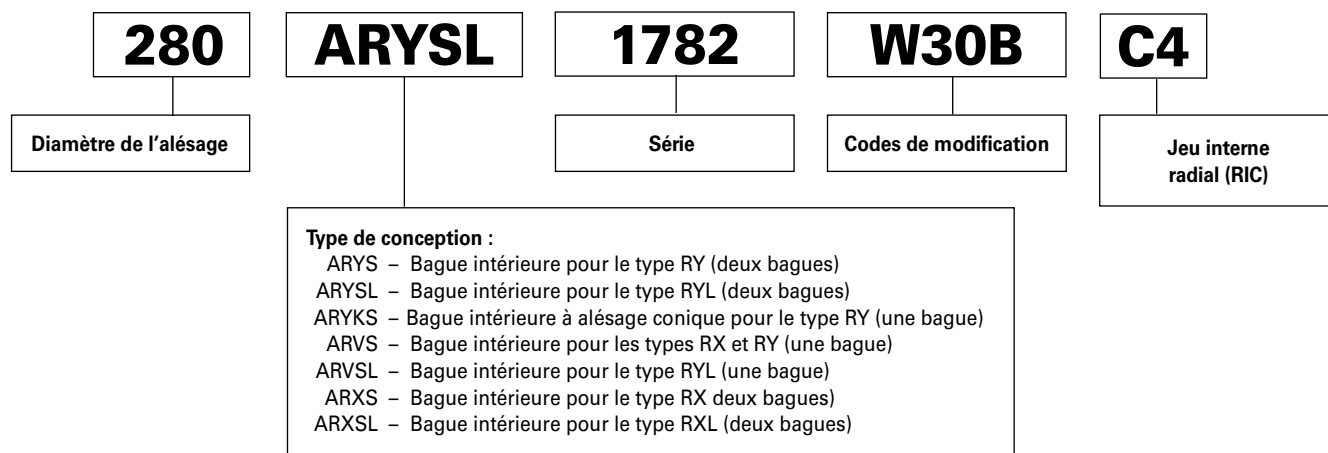


Figure 39. Nomenclature des bagues intérieures des rouleaux cylindriques à quatre rangées.

NOMENCLATURE DE L'ASSEMBLAGE EXTERIEUR

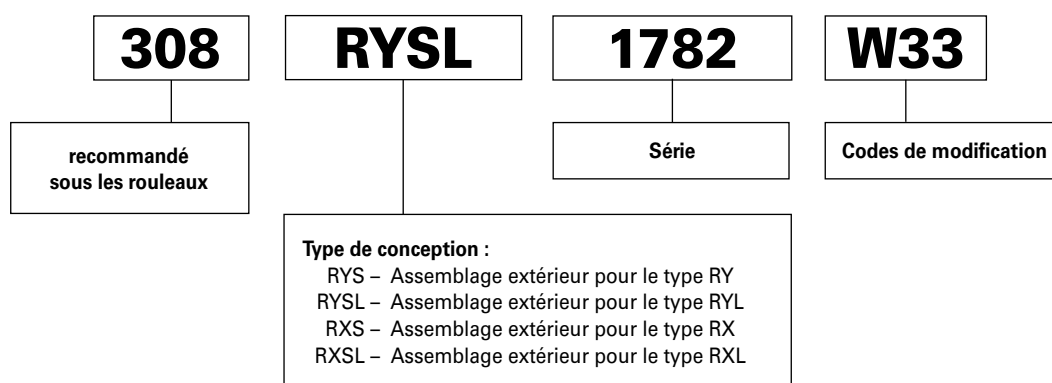
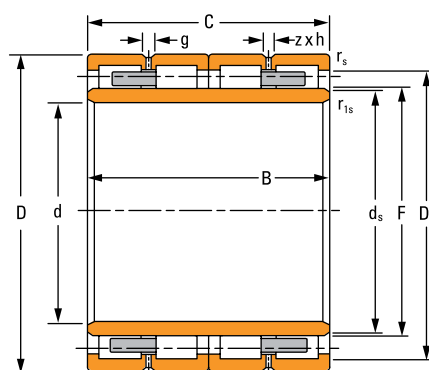


Figure 40. Nomenclature des assemblages extérieurs à rouleaux cylindriques à quatre rangées.

TYPES DE ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES (MONTAGE AVEC AJUSTEMENT SERRÉ)

RY-1, RYL-1

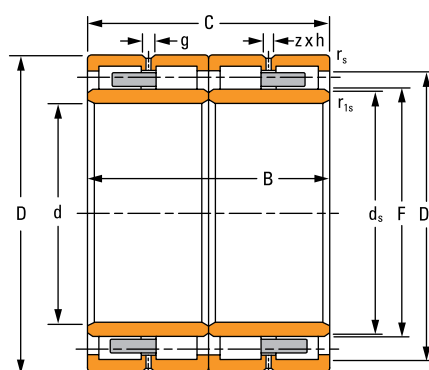
- Deux bagues extérieures à épaulements.
- Une bague intérieure monobloc.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- RY-1 – deux cages massives en laiton .
- RYL-1 – deux cages massives en acier .



RY-1, RYL-1

RY-2, RYL-2

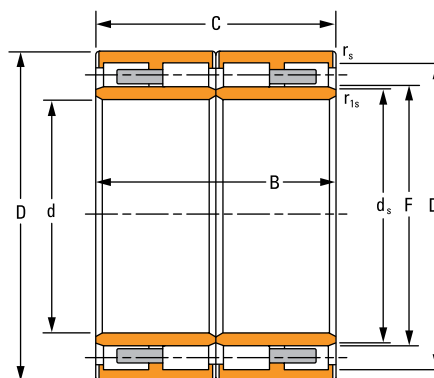
- Deux bagues extérieures à épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- RY-2 – deux cages massives en laiton .
- RYL-2 – deux cages massives en acier .



RY-2, RYL-2

RY-3, RYL-3

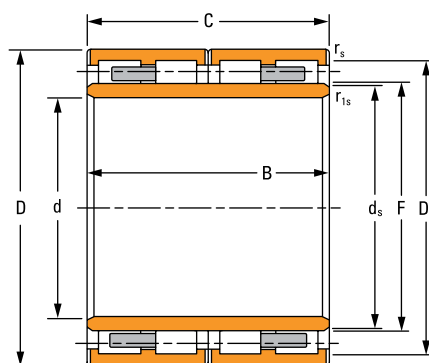
- Deux bagues extérieures à épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Rainures de face de lubrification sur les bagues extérieures.
- RY-3 – deux cages massives en laiton .
- RYL-3 – deux cages massives en acier .



RY-3, RYL-3

RYL-6

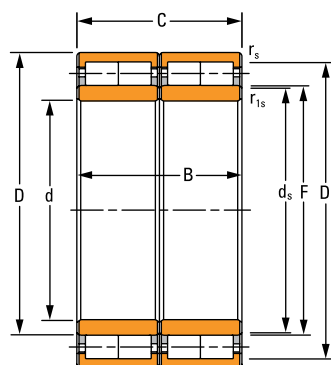
- Deux bagues extérieures à épaulements.
- Une bague intérieure monobloc.
- Rainures de face de lubrification sur les bagues extérieures.
- Deux cages massives en acier.



RYL-6

RY-10

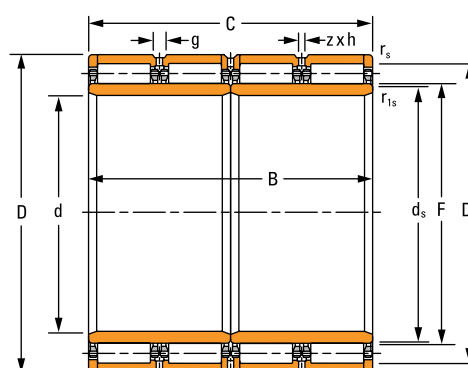
- Deux bagues extérieures à épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Rainures de face de lubrification sur les bagues extérieures.
- Cages massives en laiton.



RY-10

RX-1, RX-9, RX-11

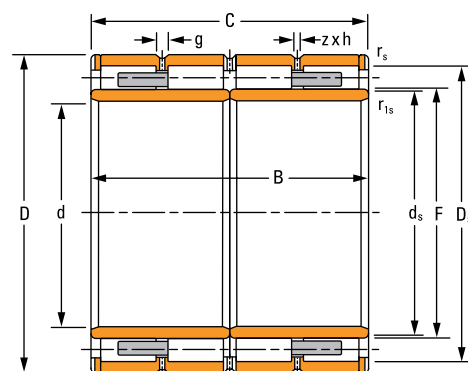
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Quatre cages à axes en acier.
- RX-1 – avec rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures (illustré).
- RX-9 – avec buses pour brouillard d'huile et joints toriques sur les bagues extérieures.
- RX-11 – avec rainures et trous de lubrification, et joints toriques sur les bagues extérieures.



RX-1, RX-9, RX-11

RX-2, RXL-2

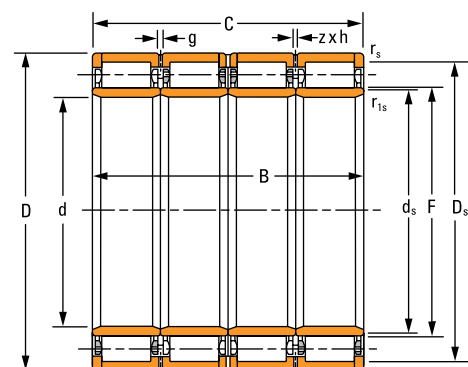
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- Rainures de lubrification sur les bagues extérieures à épaulements.
- RX-2 – deux cages massives en laiton.
- RXL-2 – deux cages massives en acier.



RX-2, RXL-2

RX-7

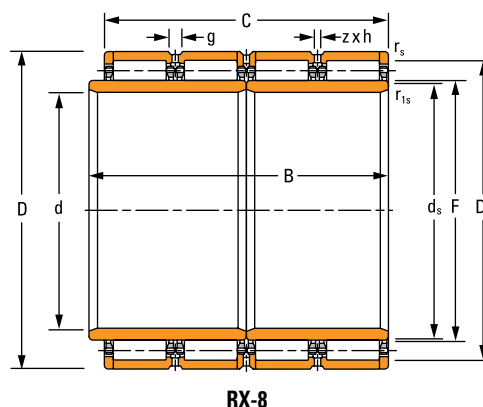
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Quatre bagues intérieures.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.



RX-7

RX-8

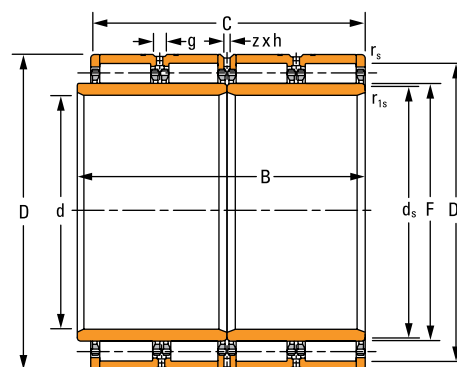
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Bague intérieure large sur un côté.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.



RX-8

RX-10

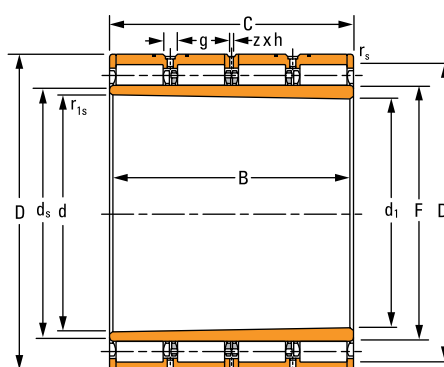
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Bague intérieure large sur un côté.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- Avec buses pour brouillard d'huile et joints toriques sur les bagues extérieures.



RX-10

RXK-1, RXK-2

- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Bague intérieure unique à alésage conique.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- RXK-1 – avec buses pour brouillard d'huile et joints toriques sur les bagues extérieures (illustré).
- RXK-2 – sans buses pour brouillard d'huile et joints toriques sur les bagues extérieures.

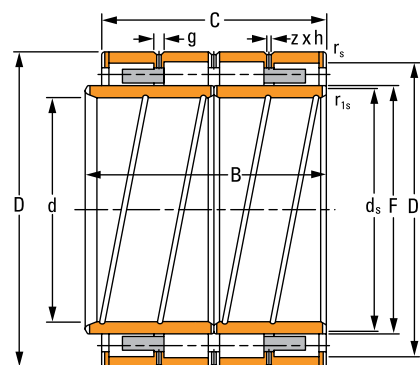


RXK-1, RXK-2

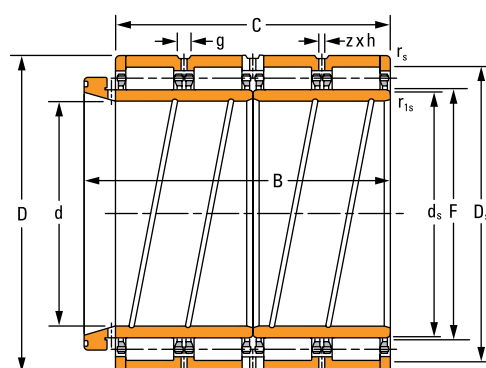
TYPES DE ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES (MONTAGE AVEC AJUSTEMENT LIBRE)

RX-3, RXL-3

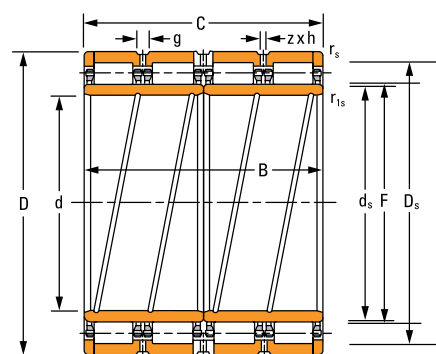
- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Bague intérieure large sur un côté.
- Rainures de lubrification dans l'alésage et sur les faces des bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- Rainures de lubrification sur les bagues extérieures à épaulements.
- RX-3 – deux cages massives en laiton.
- RXL-3 – deux cages massives en acier.



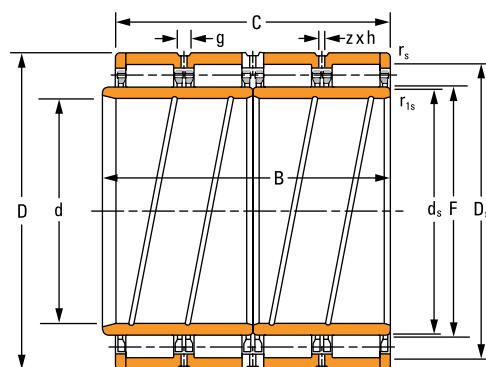
RX-3, RXL-3



RX-4



RX-5



RX-6

RX-4

- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Bague intérieure large sur un côté.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures de lubrification dans l'alésage et sur les faces des bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.

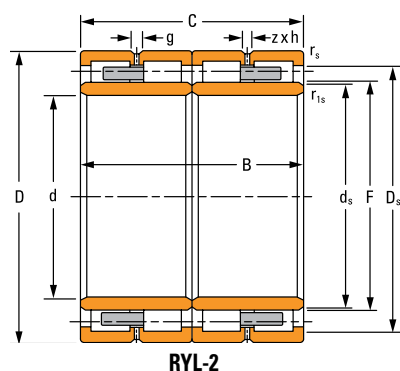
RX-5

- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures de lubrification dans l'alésage et sur les faces des bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.
- Largeur identique pour les assemblages intérieur et extérieur.

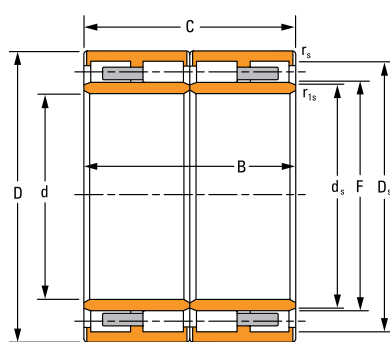
RX-6

- Deux bagues extérieures avec trois épaulements.
- Deux bagues intérieures.
- Bague intérieure large sur un côté.
- Quatre cages à axes en acier.
- Rainures de lubrification dans l'alésage et sur les faces des bagues intérieures.
- Rainures et trous de lubrification sur les bagues extérieures.

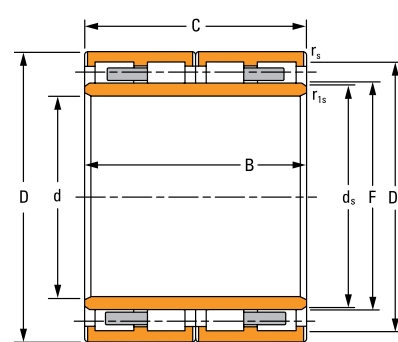
ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES



RYL-2



RYL-3



RYL-6

Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
145 5,7087	225 8,8583	156 6,1417	156 6,1417	169 6,6535	1100 248000	145RYL1452	RYL-6
160 6,2992	230 9,0551	130 5,1181	130 5,1181	180 7,0866	856 192400	160RYL1468	RYL-6
160 6,2992	230 9,0551	168 6,6142	168 6,6142	179 7,0472	1188 268000	160RYL1467	RYL-6
165,1 6,5000	225,425 8,8750	168,275 6,6250	168,275 6,6250	181 7,1260	1158 260000	165RYL1451	RYL-3
170 6,6929	230 9,0551	160 6,2992	160 6,2992	185,5 7,3032	1194 268000	170RYL6462	RYL-2
180 7,0866	260 10,2362	168 6,6142	168 6,6142	202 7,9528	1452 326000	180RYL1527	RYL-6
190 7,4803	260 10,2362	168 6,6142	168 6,6142	212 8,3465	1288 290000	190RYL1528	RYL-6
190 7,4803	270 10,6299	200 7,8740	200 7,8740	212 8,3465	1702 382000	190RYL1543	RYL-6
200 7,8740	270 10,6299	170 6,6929	170 6,6929	222 8,7402	1334 300000	200RYL1544	RYL-6
200 7,8740	270 10,6299	200 7,8740	200 7,8740	222,250 8,7500	1554 350000	200RYL1545	RYL-6
200 7,8740	280 11,0236	170 6,6929	170 6,6929	222 8,7402	1542 346000	200RYL1566	RYL-6
200 7,8740	280 11,0236	200 7,8740	200 7,8740	222 8,7402	1730 388000	200RYL1567	RYL-6
200 7,8740	290 11,4173	192 7,5591	192 7,5591	226 8,8976	1774 398000	200RYL1585	RYL-6
210 8,2677	290 11,4173	192 7,5591	192 7,5591	236 9,2913	1622 364000	210RYL1584	RYL-6
220 8,6614	310 12,2047	192 7,5591	192 7,5591	246 9,6850	1840 414000	220RYL1621	RYL-6

⁽¹⁾DUR—Diamètre inscrit sous rouleaux

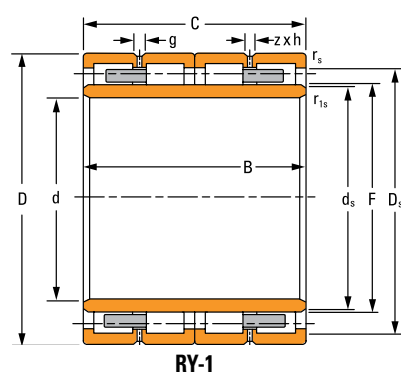
⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum		Diamètre d'arbre	Matériau du				
		r _s ⁽³⁾	r _{1s} ⁽³⁾	d _s	D _s	g	h	z	
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
145ARVSL1452	169RYSL1452	2,0 0,08	2,0 0,08	164,2 6,46	205,0 8,07	—	—	—	23,0 50,7
160ARVSL1468	180RYSL1468	1,5 0,06	1,5 0,06	174,6 6,87	216,0 8,50	—	—	—	16,8 37,0
160ARVSL1467	179RYSL1467	2,0 0,08	2,0 0,08	174,5 6,87	211,0 8,31	—	—	—	23,1 50,8
165ARVSL1451	181RYSL1451	1,5 0,06	1,5 0,06	176,2 6,94	211,0 8,31	—	—	—	19,6 43,2
170ARYSL6462	186RYSL6462	1,5 0,06	1,5 0,06	180,8 7,12	215,5 8,48	6,8 0,27	3,0 0,12	6	19,0 41,8
180ARVSL1527	202RYSL1527	2,1 0,08	2,1 0,08	196,3 7,73	242,0 9,53	—	—	—	29,7 65,4
190ARVSL1528	212RYSL1528	2,0 0,08	2,0 0,08	207,2 8,16	244,0 9,61	—	—	—	26,5 58,2
190ARVSL1543	212RYSL1543	2,1 0,08	2,1 0,08	207,0 8,15	250,0 9,84	—	—	—	36,7 80,8
200ARVSL1544	222RYSL1544	2,1 0,08	2,1 0,08	216,9 8,54	254,0 10,00	—	—	—	27,9 61,5
200ARVSL1545	222RYSL1545	2,1 0,08	2,1 0,08	216,7 8,53	254,3 10,01	—	—	—	33,3 73,2
200ARVSL1566	222RYSL1566	2,1 0,08	2,1 0,08	217,5 8,56	262,0 10,31	—	—	—	32,4 71,2
200ARVSL1567	222RYSL1567	2,1 0,08	2,1 0,08	218,0 8,58	260,0 10,24	—	—	—	39,0 86,0
200ARVSL1585	226RYSL1585	2,1 0,08	2,1 0,08	220,6 8,69	270,0 10,63	—	—	—	41,8 92,1
210ARVSL1584	236RYSL1584	2,1 0,08	2,1 0,08	230,0 9,05	272,0 10,71	—	—	—	38,9 85,5
220ARVSL1621	246RYSL1621	3,0 0,12	3,0 0,12	240,5 9,47	290,0 11,42	—	—	—	45,1 99,3

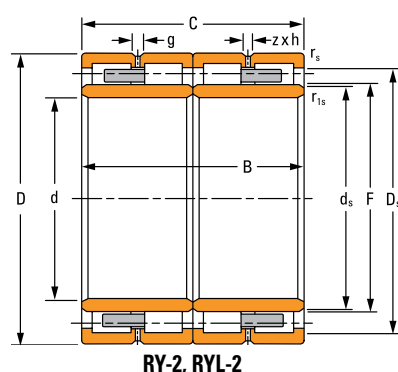
⁽³⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

Suite à la page suivante.

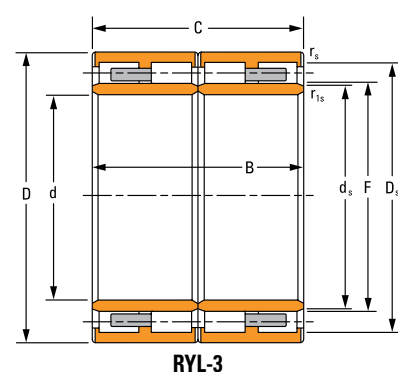
ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES – suite



RY-1



RY-2, RYL-2



RYL-3

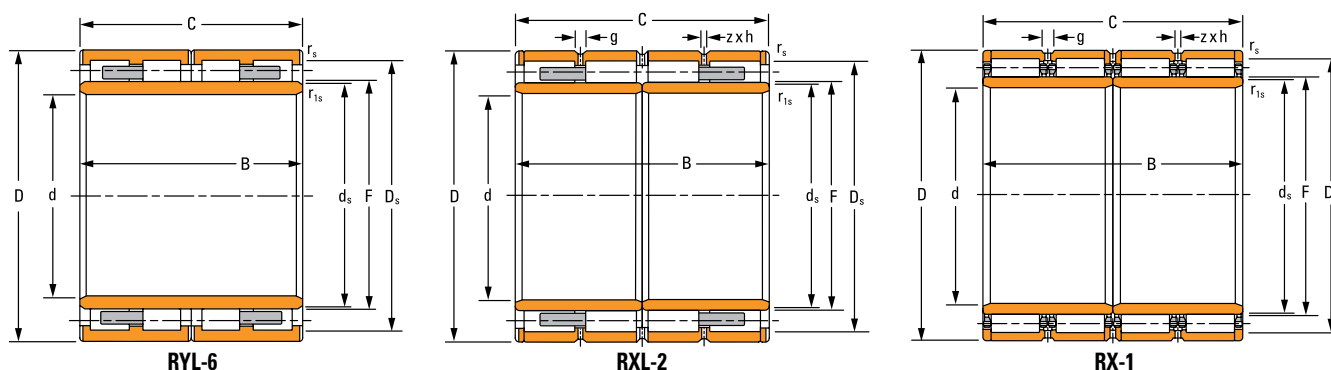
Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
220 8,6614	340 13,3858	218 8,5827	218 8,5827	257,18 10,1252	2320 522000	220RY1683	RY-1
230 9,0551	330 12,9921	206 8,1102	206 8,1102	260 10,2362	2120 478000	230RYL1667	RYL-6
240 9,4488	320 12,5984	200 7,8740	200 7,8740	260 10,2362	1994 448000	240RY1643	RY-2
240 9,4488	330 12,9921	220 8,6614	220 8,6614	270 10,6299	1924 432000	240RYL1668	RYL-6
250 9,8425	340 13,3858	230 9,0551	230 9,0551	276 10,8661	1952 438800	250RY1681	RY-1
260 10,2362	370 14,5669	220 8,6614	220 8,6614	292 11,4961	2580 582000	260RYL1744	RYL-6
260 10,2362	380 14,9606	280 11,0236	280 11,0236	294 11,5748	3240 728000	260RY1763	RY-2
280 11,0236	380 14,9606	290 11,4173	290 11,4173	308 12,1260	3180 714000	280RYL1764	RYL-3
280 11,0236	390 15,3543	220 8,6614	220 8,6614	312 12,2835	2620 590000	280RYL1783	RYL-6
280 11,0236	390 15,3543	275 10,8268	275 10,8268	308 12,1260	3049 685500	280RYL1782	RYL-2
290 11,4173	440 17,3228	310 12,2047	310 12,2047	328 12,9134	4460 1002000	290RYL1881	RYL-3
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	300 11,8110	332 13,0709	4140 932000	300RX1846	RX-1
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	300 11,8110	332 13,0709	4080 918000	300RXL1845	RXL-2
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	320 13,1148	332 13,0709	4080 918000	300RXL1845	RXL-3 ⁽⁴⁾
300 11,8110	500 19,6850	360 14,1732	360 14,1732	354,25 13,9469	6200 1392000	300RY2002	RY-2

⁽¹⁾DUR–Diamètre inscrit sous rouleaux

⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽⁴⁾Non illustré.

⁽⁵⁾La configuration RXL-3 nécessite de spécifier le code de modification W217.

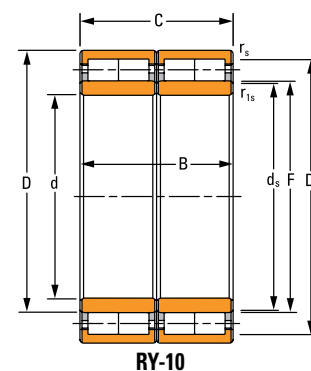
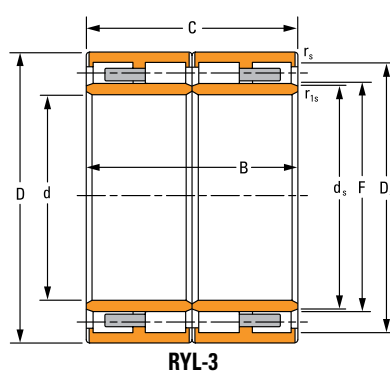
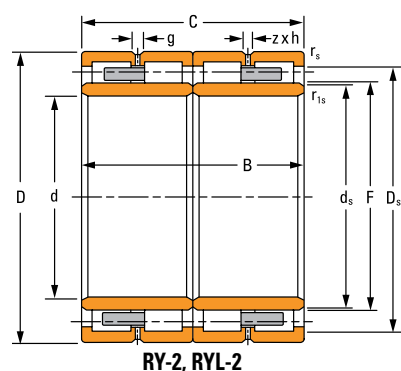


Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum	Maximum	Diamètre d'arbre	Matériau du	g	h	z	
		$r_s^{(3)}$	$r_{is}^{(3)}$	d_s	D_s				
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
220ARVS1683	257RYS1683	3,0 0,12	3,0 0,12	251,0 9,88	309,2 12,17	10,0 0,39	5,0 0,20	8	75,6 166
230ARVSL1667	260RYS1667	2,1 0,08	2,1 0,08	253,5 9,98	308,0 12,13	—	—	—	58,3 128
240ARYS1643	260RYS1643	2,1 0,08	2,1 0,08	253,4 9,98	304,0 11,97	—	—	—	43,0 95
240ARVSL1668	270RYS1668	2,1 0,08	2,1 0,08	264,2 10,39	306,0 12,05	—	—	—	56,7 125
250ARVS1681	276RYS1681	4,0 0,16	3,5x45° 0,14x45°	269,5 10,61	320,0 12,60	10,0 0,39	5,0 0,20	6	60,3 133
260ARVSL1744	292RYS1744	3,0 0,12	3,0 0,12	285,0 11,22	344,0 13,54	—	—	—	108 237
260ARYS1763	294RYS1763	3,0 0,12	3,0 0,12	286,5 11,28	350,0 13,78	10,0 0,39	5,0 0,20	6	108 237
280ARVSL1764	308RYS1764	2,5 0,10	2,5 0,10	300,8 11,84	356,0 14,02	—	—	—	96,4 212
280ARVSL1783	312RYS1783	4,0 0,16	4,0 0,16	305,2 12,02	364,0 14,33	—	—	—	81,9 180
280ARVSL1782	308RYS1782	2,5 0,10	3,5 0,14	301,8 11,88	364,0 14,33	9,0 0,35	4,5 0,18	6	101 222
290ARVSL1881	328RYS1881	3,0 0,12	3,0 0,12	321,3 12,65	404,0 15,91	—	—	—	170 373
300ARXS1845B	332RXS1846	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	325,1 12,80	392,0 15,43	18,0 0,71	9,0 0,35	8	131 287
300ARXSL1845	332RXSL1845	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	326,1 12,84	392,0 15,43	12,0 0,47	6,0 0,24	8	132 290
300ARXSL1845W217	332RXSL1845	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	326,1 12,84	392,0 15,43	12,0 0,47	6,0 0,24	8	132 290
300ARYS2002	354RYS2002	5,0 0,20	5,0 0,20	347,4 13,68	454,3 17,89	18,0 0,71	10,0 0,39	8	289 635

⁽³⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

Suite à la page suivante.

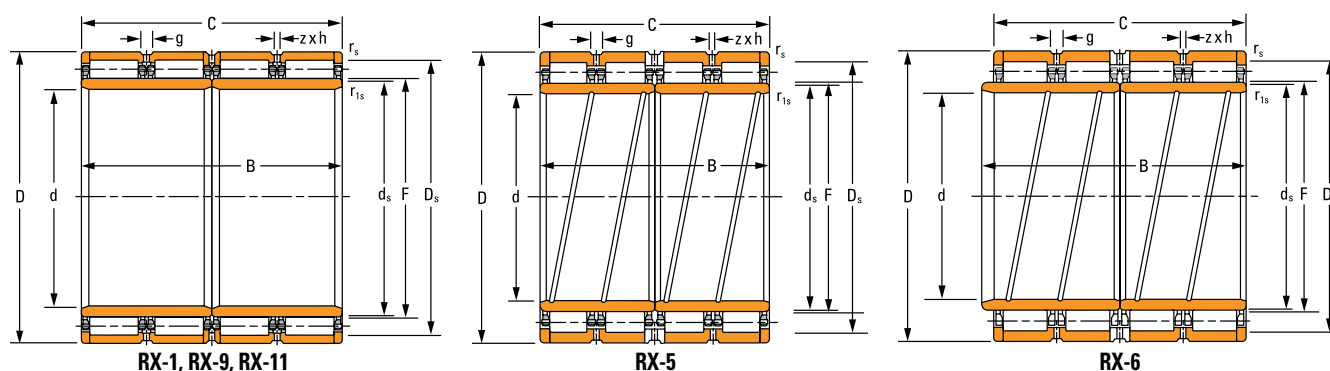
ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES – suite



Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
320 12,5984	460 18,1102	240 9,4488	240 9,4488	364 14,3307	3860 870000	D-3716-A	RY-10
330 12,9921	460 18,1102	340 13,3858	340 13,3858	365 14,3701	4980 1120000	330RX1922	RX-1
340 13,3858	480 18,8976	310 12,2047	310 12,2047	378 14,8819	4660 1048000	340RX1965A	RX-5
340 13,3858	480 18,8976	350 13,7795	350 13,7795	378 14,8819	5180 1162000	340RYL1963	RYL-2
360 14,1732	500 19,6850	250 9,8425	250 9,8425	394 15,1518	3900 878000	360RYL2004	RYL-3
370 14,5669	520 20,4724	380 14,9606	380 14,9606	409 16,1024	6500 1460000	370RX2045	RX-1
380 14,9606	540 21,2598	300 11,8110	300 11,8110	421 16,5748	5420 1218000	380RX2089	RX-1
380 14,9606	540 21,2598	400 15,7480	380 14,9606	422 16,6142	6840 1536000	380RX2086A	RX-6
380 14,9606	540 21,2598	400 15,7480	400 15,7480	422 16,6142	6900 1552000	380RX2087	RX-1
390 15,3543	540 21,2598	320 12,5984	320 12,5984	431 16,9685	5540 1248000	390RX2088	RX-1
390 15,3543	550 21,6535	400 15,7480	400 15,7480	432,204 17,0159	6680 1500000	390RY2103	RY-2
400 15,7480	560 22,0472	410 16,1417	410 16,1417	445 17,5197	7460 1676000	400RX2123	RX-1
431,5 16,9882	571,5 22,5000	300 11,8110	300 11,8110	465 18,3071	5200 1170000	431RX2141	RX-1
440 17,3228	620 24,4094	450 17,7165	450 17,7165	487 19,1732	9100 2040000	440RX2245	RX-1
460 18,1102	620 24,4094	425 16,7323	400 15,7480	504 19,8425	7580 1702000	460RX2247A	RX-6

⁽¹⁾DUR—Diamètre inscrit sous rouleaux

⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

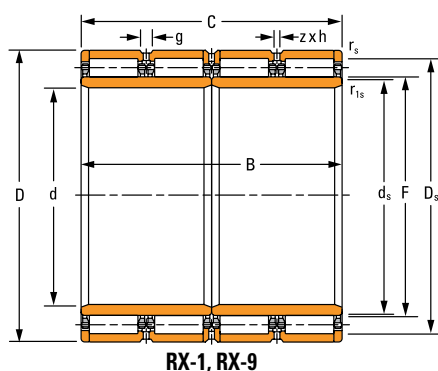


Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum	Maximum	Diamètre d'arbre	Matériau du				
		$r_s^{(3)}$	$r_{is}^{(3)}$	d_s	D_s	g	h	z	
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
D-3717-A	D-3718-A	2,5 0,10	2,5 0,10	358,3 14,11	432,0 17,01	—	—	—	134 296
330ARXS1922	365RXS1922	2,3 0,09	10,5x20° 0,41x20°	357,1 14,06	429,0 16,89	12,0 0,47	6,0 0,24	8	176 388
340ARXS1965A	378RXS1965A	3,0 0,12	7,0x20° 0,28x20°	370,1 14,57	446,0 17,56	16,0 0,63	7,5 0,30	12	179 394
340ARYSL1963	378RYSL1963	3,0 0,12	8,0x20° 0,32x20°	370,6 14,59	446,0 17,56	12,3 0,48	6,0 0,24	8	201 443
360ARYSL2004	394RYSL2004	2,5 0,10	2,5 0,10	387,3 15,25	466,0 18,35	—	—	—	148 326
370ARXS2045	409RXS2045	1,5 0,06	10,0x20° 0,39x20°	401,0 15,79	485,0 19,09	16,0 0,63	7,5 0,30	10	257 565
380ARXS2089	421RXS2089	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	413,0 16,26	505,0 19,88	12,3 0,48	6,0 0,24	16	222 489
380ARXS2086A	422RXS2086	4,0 0,16	7,0x20° 0,28x20°	414,0 16,30	504,0 19,84	16,0 0,63	7,5 0,30	8	288 634
380ARXS2087	422RXS2087	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	412,8 16,25	502,0 19,76	16,0 0,63	8,0 0,31	8	298 655
390ARXS2088	431RXS2088	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	422,4 16,63	509,0 20,04	15,0 0,59	7,5 0,30	16	224 492
390ARYS2103	432RYS2103	4,0 0,16	11,0x20° 0,43x20°	423,1 16,66	512,2 20,17	16,0 0,63	8,0 0,31	10	305 670
400ARXS2123	445RXS2123	4,0 0,16	12,0x20° 0,47x20°	436,0 17,17	525,0 20,67	16,0 0,63	7,5 0,30	10	320 704
431ARXS2141	465RXS2141	4,0 0,16	10,5x20° 0,41x20°	456,4 17,97	545,0 21,46	18,0 0,71	9,0 0,35	8	197 435
440ARXS2245	487RXS2245	4,0 0,16	12,0x20° 0,47x20°	477,4 18,80	577,0 22,72	16,0 0,63	7,5 0,30	8	439 965
460ARXS2247A	504RXS2247	4,1 0,16	12,5x20° 0,49x20°	493,3 19,46	584,0 22,99	19,3 0,76	9,5 0,37	8	350 769

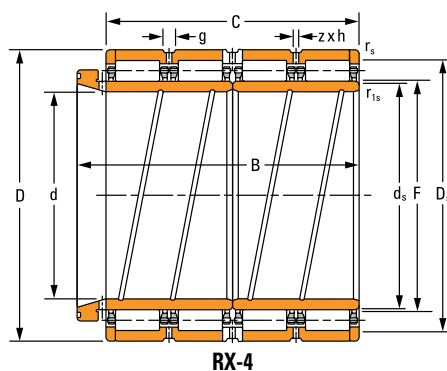
⁽³⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

Suite à la page suivante.

ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES – suite



RX-1, RX-9



RX-4

Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
480 18,8976	650 25,5906	450 17,7165	450 17,7165	525 20,6693	9540 2140000	480RX2303B	RX-1
500 19,6850	670 26,3780	485 19,0945	450 17,7165	540 21,2598	9520 2140000	500RX2345A	RX-4
500 19,6850	710 27,9528	480 18,8976	480 18,8976	558 21,9685	10780 2420000	500RX2422	RX-1
500 19,6850	720 28,3465	530 20,8661	530 20,8661	568 22,3622	12440 2800000	500RX2443	RX-1
510 20,0787	680 26,7717	500 19,6850	500 19,6850	560 22,0472	10280 2320000	510RX2364	RX-1
530 20,8661	760 29,9213	520 20,4724	520 20,4724	587 23,1102	13080 2940000	530RX2522	RX-1
550 21,6535	740 29,1339	510 20,0787	510 20,0787	600 23,6220	11780 2640000	550RX2484	RX-1
560 22,0472	820 32,2835	600 23,6220	600 23,6220	625 24,6063	16180 3640000	560RX2644	RX-1
571,1 22,4843	812,97 32,0067	594 23,3858	594 23,3858	636 25,0394	15440 3480000	571RX2622	RX-1
600 23,6220	820 32,2835	575 22,6378	575 22,6378	660 25,9843	14780 3320000	600RX2643A	RX-1
600 23,6220	820 32,2835	575 22,6378	575 22,6378	660 25,9843	14780 3320000	600RX2643B	RX-9
600 23,6220	870 34,2520	640 25,1969	640 25,1969	672 26,4567	18040 4060000	600RX2744	RX-1
650 25,5906	900 35,4331	650 25,5906	650 25,5906	704 27,7165	18980 4260000	650RX2803A	RX-1
650 25,5906	920 36,2205	670 26,3780	670 26,3780	723 28,4646	19520 4380000	650RX2841C	RX-1
690 27,1654	980 38,5827	715 28,1496	715 28,1496	767,5 30,2165	22400 5040000	690RX2965	RX-1

⁽¹⁾DUR—Diamètre inscrit sous rouleaux

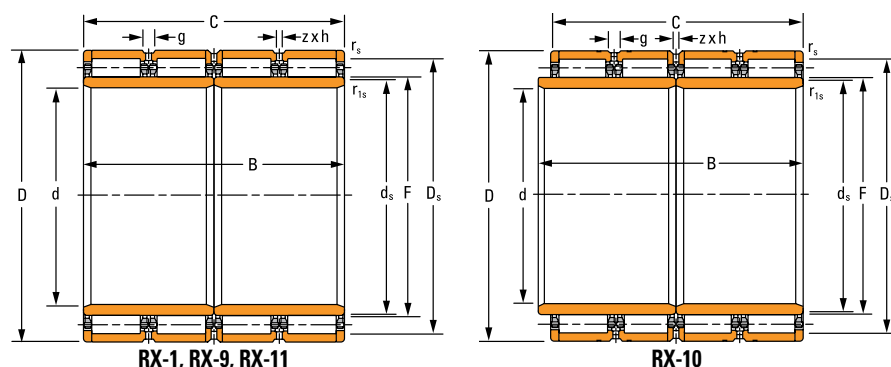
⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum		Diamètre d'arbre	Matériau du				
		r _s ⁽³⁾	r _{1s} ⁽³⁾	d _s	D _s	g	h	z	
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
480ARXS2303B	525RXS2303	5,0 0,20	12,7x20° 0,50x20°	514,5 20,26	615,0 24,21	18,0 0,71	9,0 0,35	12	433 953
500ARXS2345	540RXS2345	5,0 0,20	12,5x20° 0,49x20°	531,0 20,91	630,0 24,80	19,3 0,76	9,5 0,37	12	458 1007
500ARXS2422	558RXS2422	6,0 0,24	18,0x20° 0,71x20°	545,7 21,48	662,0 26,06	22,0 0,87	12,0 0,47	12	617 1358
500ARXS2443	568RXS2443	5,0 0,20	13,0x20° 0,51x20°	556,6 21,91	672,0 26,46	22,0 0,87	12,0 0,47	16	737 1622
510ARXS2364	560RXS2364	5,0 0,20	14,0x20° 0,551x20°	549,7 21,64	644,0 25,35	19,3 0,76	9,5 0,37	12	515 1132
530ARXS2522	587RXS2522	5,0 0,20	12,0x20° 0,47x20°	576,0 22,68	707,0 27,83	19,3 0,76	9,5 0,37	12	787 1732
550ARXS2484	600RXS2484	2,0 0,08	15,0x20° 0,59x20°	588,5 23,17	698,0 27,48	22,0 0,87	12,0 0,47	16	632 1390
560ARXS2644	625RXS2644	6,0 0,24	20,0x20° 0,79x20°	611,4 24,07	761,0 29,96	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1095 2410
571ARXS2622	636RXS2622	5,0 0,20	14,0x20° 0,55x20°	623,3 24,54	758,0 29,84	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1009 2220
600ARXS2643	660RXS2643A	3,0 0,12	15,0x20° 0,59x20°	648,3 25,52	770,0 30,31	22,0 0,87	12,0 0,47	16	925 2035
600ARXS2643	660RXS2643B	3,0 0,12	15,0x20° 0,59x20°	648,3 25,52	770,0 30,31	32,0 1,26	2x1,7 2x0,07	8	924 2032
600ARXS2744	672RXS2744	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	658,3 25,92	808,0 31,81	19,3 0,76	9,5 0,37	16	1312 2892
650ARXS2803	704RXS2803	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	686,9 27,04	850,0 33,46	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1245 2739
650ARXS2841	723RXS2841	4,0 0,16	18,0x20° 0,71x20°	705,9 27,79	859,0 33,82	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1458 3208
690ARXS2965	768RXS2965	4,0 0,16	20,0x20° 0,79x20°	750,4 29,54	911,5 35,89	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1781 3919

⁽³⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

Suite à la page suivante.

ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES – suite



Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
690 27,1654	980 38,5827	750 29,5276	750 29,5276	766 30,1575	23000 5160000	690RX2966	RX-9
700 27,5591	930 36,6142	620 24,4094	620 24,4094	763 30,0394	16920 380000	700RX2862	RX-1
705 27,7559	1066,905 42,0041	635 25,0000	635 25,0000	796 31,3386	22600 5100000	705RX3131B	RX-1
710 27,9528	1000 39,3701	715 28,1496	715 28,1496	787,5 31,0039	22800 5120000	710RX3006	RX-1
730 28,7402	960 37,7953	620 24,4094	620 24,4096	790 31,1024	17500 3940000	730RX2922	RX-1
730 28,7402	1030 40,5512	750 29,5276	750 29,5276	809 31,8504	24600 5520000	730RX3064	RX-1
730 28,7402	1030 40,5512	750 29,5276	750 29,5276	809 31,8504	24600 5520000	730RX3064A	RX-11
750 29,5276	1000 39,3701	670 26,3780	670 26,3780	813 32,0079	20400 4580000	750RX3005	RX-1
760 29,9213	1080 42,5197	790 31,1024	790 31,1024	846 33,3071	26800 6040000	760RX3166	RX-1
760,925 29,9577	1080 42,5039	787,4 31,0000	787,4 31,0000	846 33,3071	26800 6040000	761RX3166B	RX-1
761,425 29,9774	1079,6 42,5039	787,4 31,0000	787,4 31,0000	846 33,3071	26800 6040000	761RX3166	RX-1
770 30,3150	1075 42,3228	770 30,3150	770 30,3150	847 33,3465	26000 5860000	770RX3151	RX-1
780 30,7087	1070 42,1260	780 30,7087	780 30,7087	853 33,5827	25400 5720000	780RX3141	RX-1
800 31,4961	1080 42,5197	700 27,5591	700 27,5591	878 34,5669	22600 5100000	800RX3165	RX-1
820 32,2835	1100 43,3071	745 29,3307	720 28,3465	892 35,1181	23000 5180000	820RX3201A	RX-10

⁽¹⁾DUR—Diamètre inscrit sous rouleaux

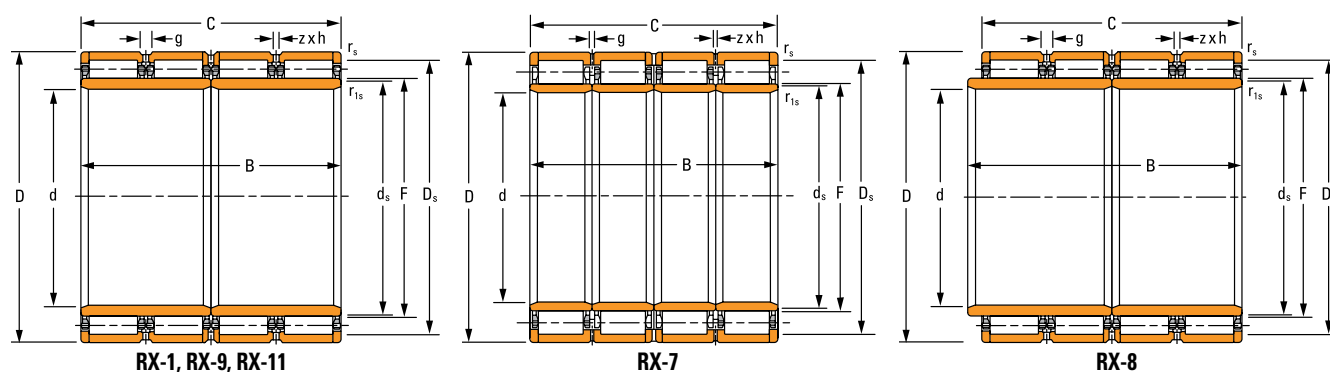
⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum		Diamètre d'arbre	Matériau du				
		r _s ⁽³⁾	r _{1s} ⁽³⁾			d _s	D _s		
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
690ARXS2966	766RXS2966	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	749,6 29,51	910,0 35,83	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	1854 4079
700ARXS2862	763RXS2862	3,0 0,12	18,0x20° 0,71x20°	745,9 29,37	875,0 34,45	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1189 2615
705ARXS3131B	796RXS3131	6,0 0,24	6,0 0,24	784,5 30,89	986,0 38,82	34,0 1,34	19,0 0,75	16	2082 4580
710ARXS3006	788RXS3006	4,0 0,16	17,0x20° 0,67x20°	773,5 30,45	931,5 36,67	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1841 4049
730ARXS2922	790RXS2922	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	776,3 30,56	908,0 35,75	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1231 2707
730ARXS3064	809RXS3064	6,0 0,24	21,0x20° 0,83x20°	793,9 31,26	959,0 37,76	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2050 4510
730ARXS3064	809RXS3064A	6,0 0,24	21,0x20° 0,83x20°	793,9 31,26	959,0 37,76	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2044 4496
750ARXS3005	813RXS3005	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	795,9 31,33	943,0 37,13	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1509 3319
760ARXS3166	846RXS3166B	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2423 5331
761ARXS3166B	846RXS3166A	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2406 5294
761ARXS3166	846RXS3166	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2403 5286
770ARXS3151	847RXS3151	7,5 0,30	18,0x20° 0,71x20°	831,7 32,74	1003,0 39,49	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1655 3649
780ARXS3141	853RXS3141	6,0 0,24	25,0x20° 0,98x20°	835,9 32,91	1005,0 39,57	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2142 4712
800ARXS3165	878RXS3165	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	864,3 34,03	1014,0 39,92	26,0 1,02	15,0 0,59	16	1916 4214
820ARXS3201A	892RXS3201A	3,0 0,12	22,0x20° 0,87x20°	872,2 34,34	1036,0 40,79	42,0 1,65	2x1,7 2x0,07	12	1970 4334

⁽³⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

Suite à la page suivante.

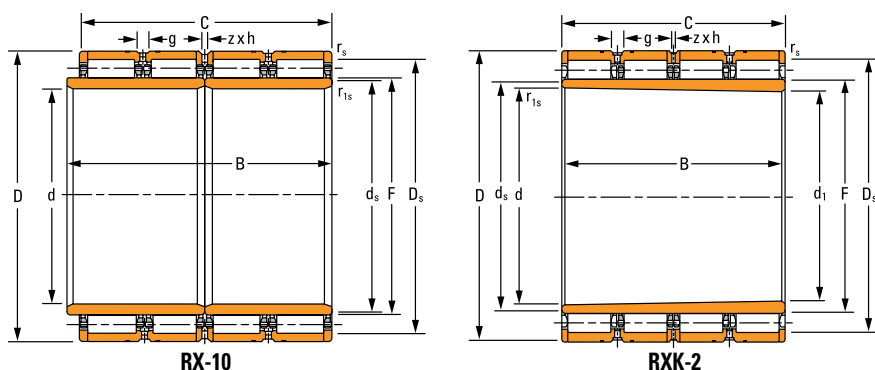
ROULEMENTS À QUATRE RANGÉES DE ROULEAUX CYLINDRIQUES – suite



Dimensions du roulement					Capacité de charge dynamique ⁽²⁾	Référence d'assemblage de roulement	
Diamètre intérieur d	Ø ext. D	Largeur B	Largeur C	DUR ⁽¹⁾ F	C ₁₍₄₎	Diamètre	Type
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf		
820 32,2835	1130 44,4882	800 31,4961	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264	RX-1
820 32,2835	1130 44,4882	800 31,4961	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264A	RX-9
820 32,2835	1130 44,4882	825 32,4803	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264C	RX-8
820 32,2835	1130 44,4882	825 32,4803	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264D	RX-10
850 33,4646	1150 45,2756	840 33,0709	840 33,0709	928 36,5354	28800 6480000	850RX3304	RX-1
850 33,4646	1180 46,4567	850 33,4646	850 33,4646	940 37,0079	29600 6660000	850RX3365	RX-1
862,98 33,9756	1219,302 48,0040	876,3 34,5000	889 35,0000	956 37,6378	34600 7780000	863RX3445A	RX-1
880 34,6457	1180 46,4567	750 29,5276	750 29,5276	945,300 37,2165	26600 6000000	880RXK3366	RXK-2
900 35,4331	1220 48,0315	840 33,0709	840 33,0709	989 38,9370	30200 6780000	900RX3444	RX-1
950 37,4016	1360 53,5433	1000 39,3701	1000 39,3701	1075 42,3228	43200 9700000	950RX3723	RX-1
1040 40,9449	1439,890 56,6886	1000 39,3701	1000 39,3701	1133 44,6063	42600 9580000	1040RX3882	RX-7

⁽¹⁾DUR—Diamètre inscrit sous rouleaux

⁽²⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

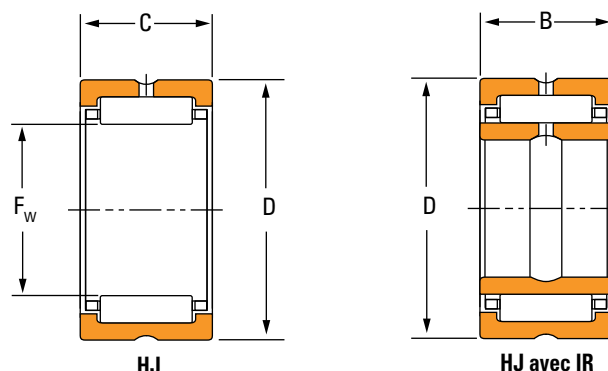


Référence du sous-assemblage		Dimensions de montage				Données de lubrification			Poids
		max. du corps de palier		Diamètre d'appui		Rainure	Diamètre des trous	Nombre de trous	
Bague intérieure	Assemblage extérieur	Maximum		Diamètre d'arbre	Matériau du				
		$r_s^{(3)}$	$r_{1s}^{(3)}$	d_s	D_s	g	h	z	
		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb
820ARXS3264	903RXS3264	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2491 5479
820ARXS3264	903RXS3264A	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	2495 5498
820ARXS3264C	903RXS3264	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2512 5527
820ARXS3264C	903RXS3264A	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	2495 5545
850ARXS3304	928RXS3304	4,0 0,16	23,0x20° 0,91x20°	910,8 35,86	1080,0 42,52	22,0 0,87	12,0 0,47	16	2605 5732
850ARXS3365	940RXS3365	7,5 0,30	25,0x11°20' 0,98x11°20'	911,7 35,89	1106,0 43,54	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2870 6408
863ARXS3445A	956RXS3445A	5,0 0,20	12,0x20° 0,47x20°	938,2 36,94	1140,0 44,88	25,3 1,00	13,0 0,51	16	3431 7549
880ARVKS3366	945RXS3366	7,5 0,30	8,0 0,31	930,0 36,61	1105,0 43,50	27,0 1,06	15,0 0,59	20	2497 5494
900ARXS3444	989RXS3444	4,0 0,16	24,0x24° 0,95x20°	971,8 38,26	1149,0 45,24	22,0 0,87	12,0 0,47	16	2959 6510
950ARXS3723	1075RXS3723	5,0 0,20	22,0x24° 0,87x20°	1057,1 41,62	1275,0 50,20	34,0 1,34	19,0 0,75	16	4987 10972
1040ARXS3882	1133RXS3882	7,5 0,30	27,0x20° 1,06x20°	1110,2 43,71	1353,0 53,27	22,0 0,87	12,0 0,47	16	4976 10970

⁽³⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par le rayon d'arrondi du roulement.

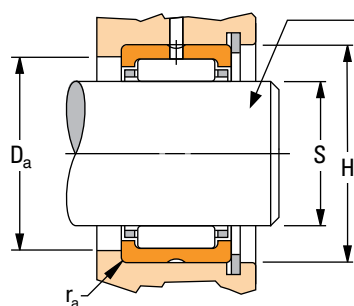
SÉRIE HJ

- Ajustement avec jeu conseillé pour la bague extérieure lorsque le logement est stationnaire par rapport à la charge.
- Ajustement incertain conseillé si le logement tourne par rapport à la charge.
- Concernant les applications oscillantes (par ex., problèmes de faible jeu radial), consultez votre agent Timken.
- L'extrémité sans marquage de la bague extérieure doit être montée contre l'épaule du logement pour dégager le congé de logement maximum autorisé $r_{a \max}$ (égal à $r_{s \min}$).



Diamètre d'arbre	Dimensions				Désignation du roulement	Utilisé avec désignation de la bague intérieure	Charge nominale		Vitesses nominales	
	F_w	D	C/B	$r_{s \min}$			Statique C_0	Dynamique de base $C_1^{(1)}$	Huile	Graisse
pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces			kN lbf.	kN lbf.	tr/min	
3,75	95,25 3,75	120,65 4,75	50,8 2	2,54 0,1	HJ-607632	IR-506032 IR-526032	398 89400	193 43300	3700	3300
4	101,6 4	127 5	50,8 2	2,54 0,1	HJ-648032	IR-526432 IR-546432 IR-566432 IR-566432	428 96200	201 45100	3500	3100
4,25	107,95 4,25	133,35 5,25	50,8 2	2,54 0,1	HJ-688432	IR-566832 IR-606832	444 99900	203 45700	3300	2900
4,5	114,3 4,5	152,4 6	57,15 2,25	2,54 0,1	HJ-729636	IR-607236	517 116000	285 64000	3200	2800
	114,3 4,5	152,4 6	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-729640	IR-607240	599 135000	320 71900	3200	2800
5	127 5	165,1 6,5	50,8 2	2,54 0,1	HJ-8010432	—	517 116000	278 62400	2800	2400
	127 5	165,1 6,5	57,15 2,25	2,54 0,1	HJ-8010436	IR-648036 IR-688036	590 133000	308 69200	2800	2500
	127 5	165,1 6,5	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-8010440	IR-648040	684 154000	345 77600	2800	2500
5,5	139,7 5,5	177,8 7	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-8811240	IR-728840	697 157000	342 76900	2600	2300
	139,7 5,5	177,8 7	76,2 3	2,54 0,1	HJ-8811248	IR-728848	883 198000	411 92400	2500	2200
5,75	146,05 5,75	184,15 7,25	76,2 3	3,05 0,12	HJ-9211648	IR-769248	918 206000	419 94200	2400	2100
6	152,4 6	190,5 7,5	63,5 2,5	3,05 0,12	HJ-9612040	IR-809640	777 175000	364 81800	2300	2000
	152,4 6	190,5 7,5	76,2 3	3,05 0,12	HJ-9612048	IR-809648	984 221000	438 98400	2200	2000

⁽¹⁾Facteur C_g pour roulement sans bague intérieure.

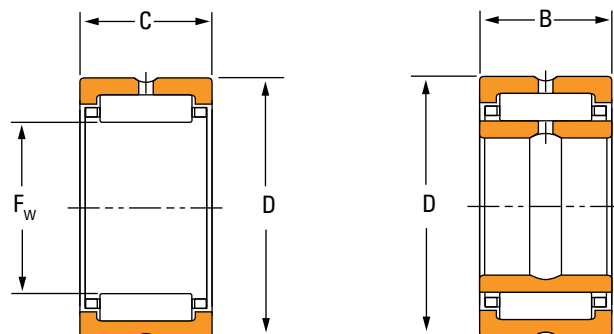


Dureté HRC MINIMUM (ou équivalent) et doit être rectifié avec un RA MAXIMUM de 20 micro-pouces (0,508 micron).

Poids	Facteur de géométrie C _g ⁽¹⁾	Dimensions de montage ajustement glissant				Désignation du roulement	Dimensions de montage Ajustement incertain				Diamètre d'épaulement ±0,38 ±0,015 D _a
		S		H							
		Max	Min.	Max	Min.						
kg lb		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
1,455 3,208	0,1011	95,25 3,75	95,227 3,7491	120,691 4,7516	120,65 4,75	HJ-607632	95,217 3,7487	95,192 3,7477	120,594 4,7478	120,635 4,7494	111,13 4,375
1,541 3,397	0,106	101,6 4	101,577 3,9991	127,041 5,0016	127 5	HJ-648032	101,564 3,9986	101,542 3,9977	126,944 4,9978	126,985 4,9994	117,48 4,625
1,626 3,586	0,1099	107,95 4,25	107,927 4,2491	133,391 5,2516	133,35 5,25	HJ-688432	107,914 4,2486	107,892 4,2477	133,294 5,2478	133,335 5,2494	123,83 4,875
3,035 6,691	0,1100	114,3 4,5	114,277 4,4991	152,441 6,0016	152,4 6	HJ-729636	114,264 4,4986	114,242 4,4977	152,344 5,9978	152,385 5,9994	138,11 5,438
3,372 7,434	0,1137	114,3 4,5	114,277 4,4991	152,441 6,0016	152,4 6	HJ-729640	114,264 4,4986	114,242 4,4977	152,344 5,9978	152,385 5,9994	138,11 5,438
2,66 5,86	0,1162	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010432	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
3,324 7,327	0,1188	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010436	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
3,693 8,141	0,1213	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010440	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
4,014 8,849	0,1297	139,7 5,5	139,675 5,499	177,841 7,0016	177,8 7	HJ-8811240	139,659 5,4984	139,634 5,4974	177,744 6,9978	177,785 6,9994	163,51 6,438
4,817 10,62	0,1369	139,7 5,5	139,675 5,499	177,841 7,0016	177,8 7	HJ-8811248	139,659 5,4984	139,634 5,4974	177,744 6,9978	177,785 6,9994	163,51 6,438
5,009 11,04	0,1409	146,05 5,75	146,025 5,749	184,196 7,2518	184,15 7,25	HJ-9211648	146,009 5,7484	145,984 5,7474	184,089 7,2476	184,135 7,2494	169,86 6,688
4,335 9,557	0,1384	152,4 6	152,375 5,999	190,546 7,5018	190,5 7,5	HJ-9612040	152,359 5,9984	152,334 5,9974	190,439 7,4976	190,485 7,4994	176,21 6,938
5,202 11,47	0,1461	152,4 6	152,375 5,999	190,546 7,5018	190,5 7,5	HJ-9612048	152,359 5,9984	152,334 5,9974	190,439 7,4976	190,485 7,4994	176,21 6,938

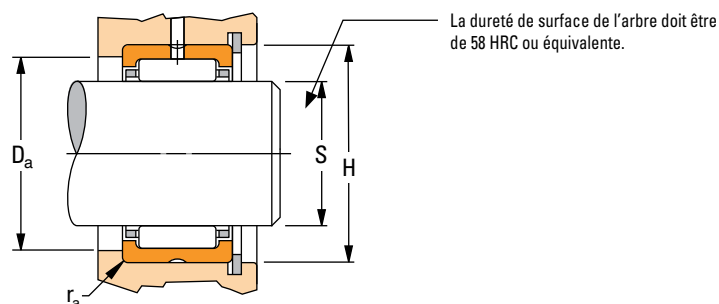
Suite à la page suivante.

SÉRIE HJ – suite



Diamètre d'arbre	Dimensions				Désignation du roulement	Utilisé avec désignation de la bague intérieure	Charge nominale		Vitesses nominales	
	F _w	D	C/B	r _s min			Statique C ₀	Dynamique de base C ⁽¹⁾	Huile	Graisse
pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces			kN lbf.	kN lbf.	tr/min	
6,5	165,1 6,5	203,2 8	63,5 2,5	3,05 0,12	HJ-10412840	IR-8810440	832 187000	376 84600	2100	1800
	165,1 6,5	203,2 8	76,2 3	3,05 0,12	HJ-10412848	IR-8810448	1050 237000	452 102000	2000	1800
7,25	184,15 7,25	231,775 9,125	76,2 3	3,05 0,12	HJ-11614648	IR-9611648	1130 253000	524 118000	1800	1600
7,75	196,85 7,75	244,475 9,625	76,2 3	3,05 0,12	HJ-12415448	IR-10412448	1210 271000	543 122000	1600	1400
8,25	209,55 8,25	257,175 10,125	76,2 3	3,05 0,12	HJ-13216248	IR-11213248	1290 290000	563 126000	1500	1300
8,75	222,25 8,75	269,875 10,625	76,2 3	4,06 0,16	HJ-14017048	IR-12014048	1370 308000	581 131000	1400	1200
9,25	234,95 9,25	282,575 11,125	76,2 3	4,06 0,16	HJ-14817848	IR-12814848	1350 326000	599 145000	1300	1200

⁽¹⁾Facteur C₉ pour roulement sans bague intérieure.



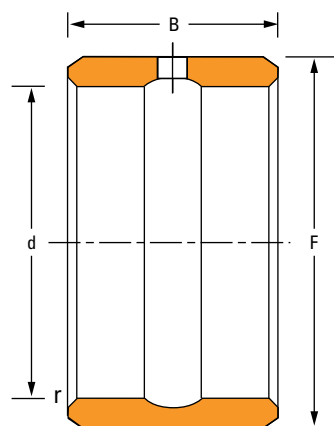
Poids	Facteur de géométrie C _g ⁽¹⁾	Dimensions de montage ajustement glissant				Désignation du roulement	Dimensions de montage Ajustement incertain				Diamètre d'épaulement ±0,38 ±0,015 D _a
		Max	Min.	Max	Min.		S		H		
							Max	Min.	Max	Min.	
kg lb		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces
4,656 10,26	0,1459	165,1 6,5	165,075 6,499	203,246 8,0018	203,2 8	HJ-10412840	165,059 6,4984	165,034 6,4974	203,139 7,9976	203,185 7,9994	188,91 7,438
5,582 12,31	0,1539	165,1 6,5	165,075 6,499	203,246 8,0018	203,2 8	HJ-10412848	165,059 6,4984	165,034 6,4974	203,139 7,9976	203,185 7,9994	188,91 7,438
7,888 17,39	0,1586	184,15 7,25	184,12 7,2488	231,821 9,1268	231,775 9,125	HJ-11614648	184,099 7,248	184,069 7,2468	231,714 9,1226	231,76 9,1244	216,0 8,5
8,37 18,45	0,1662	196,85 7,75	196,82 7,7488	244,521 9,6268	244,475 9,625	HJ-12415448	196,799 7,748	196,769 7,7468	244,414 9,6226	244,46 9,6244	228,6 9
8,852 19,51	0,1736	209,55 8,25	209,52 8,2488	257,226 10,127	257,175 10,125	HJ-13216248	209,499 8,248	209,469 8,2468	257,109 10,122	257,16 10,124	241,3 9,5
9,333 20,58	0,181	222,25 8,75	222,22 8,7488	269,926 10,627	269,875 10,625	HJ-14017048	222,199 8,748	222,169 8,7468	269,809 10,622	269,86 10,624	254 10
9,815 21,64	0,1885	234,95 9,25	234,92 9,2488	282,626 11,127	282,575 11,125	HJ-14817848	234,899 9,248	234,869 9,2468	282,509 11,122	282,56 11,124	266,7 10,5

BAGUES INTÉRIEURES (IR)

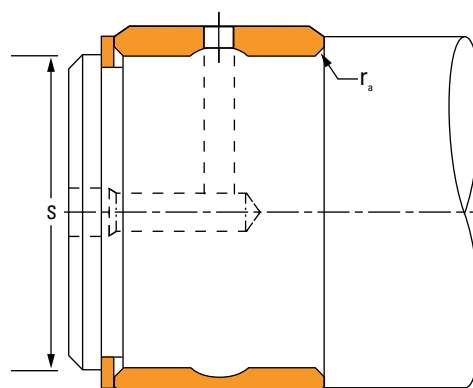
- Choix idéal lorsque l'arbre ne peut pas être utilisé comme chemin de roulement intérieur.
- Conçu pour satisfaire aux tolérances établies en pouces.
- Le rayon de congé d'arbre maximum ne doit pas dépasser le chanfrein d'alésage de la bague intérieure, comme le montre l'illustration.
- Rainure de lubrification centralisée en option (alésage) ou trou débouchant – à spécifier à la commande.
- Conçu pour serrage axial contre l'épaule pour un ajustement glissant lâche sur l'arbre.
- Après le montage, et pour un ajustement incertain (empêchant la bague intérieure de tourner par rapport à l'arbre), le diamètre extérieur de la bague intérieure ne doit pas dépasser le diamètre de la piste du roulement correspondant.
- Pour les assemblages à finition personnalisée, la bague intérieure nécessite une rectification de finition après le montage sur l'arbre.
- L'extrémité sans marque de la bague intérieure doit être montée contre l'épaule de l'arbre, afin de s'assurer de dégager le congé d'arbre maximum autorisé, comme indiqué dans les tableaux ci-dessous.

Diamètre d'arbre	Dimensions				Désignation de la bague intérieure	Poids	Ajustement glissant lâche S		Ajustement serré		S'utilise avec la description du roulement
	d	F	B	r _s min			Max	Min.	Max	Min.	
pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	
3,125	79,375 3,125	95,25 3,75	50,8 2	2,54 0,1	IR-506032	0,88 1,94	79,365 3,1246	79,347 3,1239	79,398 3,1259	79,385 3,1254	HJ-607632
3,25	82,55 3,25	95,25 3,75	50,8 2	2,54 0,1	IR-526032	0,708 1,56	82,537 3,2495	82,517 3,2487	82,578 3,2511	82,563 3,2505	HJ-607632
	82,55 3,25	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-526432	1,089 2,4	82,537 3,2495	82,517 3,2487	82,578 3,2511	82,563 3,2505	HJ-648032
3,375	85,725 3,375	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-546432	0,93 2,05	85,712 3,3745	85,692 3,3737	85,753 3,3761	85,738 3,3755	HJ-648032
3,5	88,9 3,5	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-566432	0,757 1,67	88,887 3,4995	88,867 3,4987	88,928 3,5011	88,913 3,5005	HJ-648032
	88,9 3,5	107,95 4,25	50,8 2	2,54 0,1	IR-566832	1,179 2,6	88,887 3,4995	88,867 3,4987	88,928 3,5011	88,913 3,5005	HJ-688432
3,75	95,25 3,75	107,95 4,25	50,8 2	2,54 0,1	IR-606832	1,012 2,23	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-688432
	95,25 3,75	114,3 4,5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-607236	1,406 3,1	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-729636
	95,25 3,75	114,3 4,5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-607240	1,565 3,45	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-729640
4	101,6 4	127 5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-648036	2,046 4,51	101,587 3,9995	101,567 3,9987	101,628 4,0011	101,613 4,0005	HJ-8010436
	101,6 4	127 5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-648040	2,272 5,01	101,587 3,9995	101,567 3,9987	101,628 4,0011	101,613 4,0005	HJ-8010440
4,25	107,95 4,25	127 5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-688036	1,565 3,45	107,937 4,2495	107,917 4,2487	107,978 4,2511	107,963 4,2505	HJ-8010436
4,5	114,3 4,5	139,7 5,5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-728840	2,495 5,5	114,287 4,4995	114,267 4,4987	114,328 4,5011	114,313 4,5005	HJ-8811240
	114,3 4,5	139,7 5,5	76,2 3	2,54 0,1	IR-728848	2,989 6,59	114,287 4,4995	114,267 4,4987	114,328 4,5011	114,313 4,5005	HJ-8811248
4,75	120,65 4,75	146,05 5,75	76,2 3	3,05 0,12	IR-769248	3,18 7,01	120,635 4,7494	120,612 4,7485	120,683 4,7513	120,665 4,7506	HJ-9211648

Suite à la page suivante.



Bague intérieure

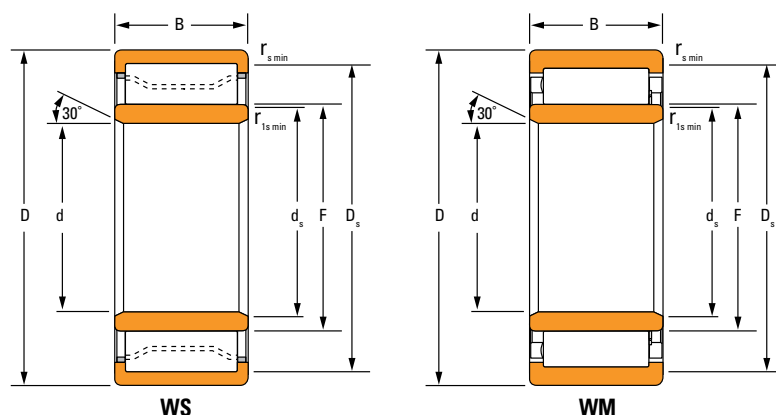


Bague intérieure

Diamètre d'arbre	Dimensions				Désignation de la bague intérieure	Poids	Ajustement glissant lâche S		Ajustement serré		S'utilise avec la description du roulement
	d	F	B	r _s min			Max	Min.	Max	Min.	
pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		kg lb	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	
5	127 5	152,4 6	63,5 2,5	3,05 0,12	IR-809640	2,781 6,13	126,985 4,9994	126,962 4,9985	127,033 5,0013	127,015 5,0006	HJ-9612040
	127 5	152,4 6	76,2 3	3,05 0,12	IR-809648	3,325 7,33	126,985 4,9994	126,962 4,9985	127,033 5,0013	127,015 5,0006	HJ-9612048
5,5	139,7 5,5	165,1 6,5	63,5 2,5	3,05 0,12	IR-8810440	3,035 6,69	139,685 5,4994	139,662 5,4985	139,733 5,5013	139,715 5,5006	HJ-10412840
	139,7 5,5	165,1 6,5	76,2 3	3,05 0,12	IR-8810448	3,629 8	139,685 5,4994	139,662 5,4985	139,733 5,5013	139,715 5,5006	HJ-10412848
6	152,4 6	184,15 7,25	76,2 3	3,05 0,12	IR-9611648	4,935 10,88	152,385 5,9994	152,362 5,9985	152,433 6,0013	152,415 6,0006	HJ-11614648
6,5	165,1 6,5	196,85 7,75	76,2 3	3,05 0,12	IR-10412448	5,343 11,78	165,085 6,4994	165,062 6,4985	165,133 6,5013	165,115 6,5006	HJ-12415448
7	177,8 7	209,55 8,25	76,2 3	3,05 0,12	IR-11213248	5,389 11,88	177,785 6,9994	177,762 6,9985	177,833 7,0013	177,815 7,0006	HJ-13216248
7,5	190,5 7,5	222,25 8,75	76,2 3	4,06 0,16	IR-12014048	6,11 13,47	190,485 7,4994	190,454 7,4982	190,536 7,5014	190,515 7,5006	HJ-14017048
8	203,2 8	234,95 9,25	76,2 3	4,06 0,16	IR-12814848	6,518 14,37	203,185 7,9994	203,154 7,9982	203,236 8,0014	203,215 8,0006	HJ-14817848

SÉRIES MÉTRIQUES 5200, A5200

- Les tolérances des bagues se trouvent à la page 35.
- Les calculs de durée de vie et de charge se trouvent dans la section technique de ce catalogue.
- Les ajustements d'arbre et de logement, les tolérances et les diamètres d'arbre se trouvent à la page 34.



Dimensions du roulement				Charge nominale		Désignation		Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
								Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	Roulement ⁽²⁾	Type	r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	kN lbf.	kN lbf.			mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces	mm pouces		tr/min	tr/min	kg lb
100,000 3,9370	180,000 7,0866	60,325 2,3750	121,133 4,7690	594 134000	474 107000	A-5220-WS	WS	4,4 0,16	2,1 0,08	117,1 4,61	165,6 6,52	4,26 0,168	0,131	2800	2500	6,30 14,00
110,000 4,3307	200,000 7,8740	69,850 2,7500	133,078 5,2393	790 178000	612 138000	A-5222-WS	WS	4,4 0,16	2,1 0,08	128,8 5,07	182,3 7,18	4,29 0,169	0,144	2400	2100	9,20 20,30
120,000 4,7244	215,000 8,4646	76,200 3,0000	145,265 5,7191	952 214000	707 159000	A-5224-WS	WS	5,5 0,22	2,1 0,08	140,1 5,52	196,1 7,72	4,29 0,169	0,155	2200	1900	11,60 25,60
130,000 5,1181	230,000 9,0551	79,375 3,1250	155,115 6,1069	1070 240000	795 179000	A-5226-WS	WS	5,5 0,22	3,0 0,12	149,7 5,89	210,7 8,30	4,90 0,193	0,162	2000	1700	13,50 29,80
140,000 5,5118	250,000 9,8425	82,550 3,2500	168,603 6,6379	1210 272000	899 202000	A-5228-WS	WS	5,5 0,22	3,0 0,12	163,2 6,43	229,1 9,02	5,13 0,202	0,172	1700	1600	16,80 37,10
150,000 5,9055	270,000 10,6299	88,900 3,5000	181,696 7,1534	1470 330000	1080 243000	A-5230-WS	WS	7,5 0,30	3,0 0,12	176,3 6,94	248,4 9,78	5,13 0,202	0,154	1500	1400	21,30 46,90
160,000 6,2992	290,000 11,4173	98,425 3,8750	193,787 7,6294	1750 394000	1270 285000	A-5232-WS	WS	7,5 0,30	3,0 0,12	187,8 7,39	265,3 10,44	5,46 0,215	0,164	1400	1200	27,50 60,50

⁽¹⁾ Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾ Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande

a) soit d'un assemblage complet, soit b) du jeu de bagues intérieures.

⁽³⁾ Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.

Suite à la page suivante.

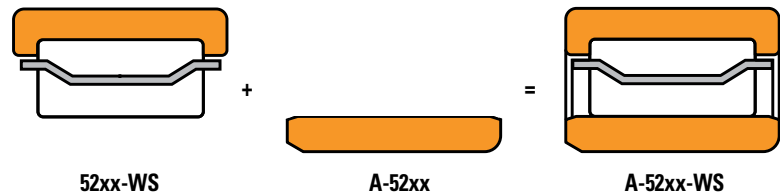
Bague extérieure et
assemblage de rouleaux + Bagues intérieures⁽¹⁾ = Roulement complet

DANS LE NUMÉRO DE ROULEMENT

W = bague extérieure à double épaulement.

S = cage en acier embouti, guidée sur la bague.

M = cage en laiton usiné, guidée sur la bague.



⁽¹⁾La bague intérieure peut être commandée séparément.

Dimensions du roulement				Charge nominale		Désignation		Données de montage				s ⁽³⁾	Facteur de géométrie C _g	Vitesses thermiques limites		Poids
								Chanfrein		Diamètre d'appui				Huile	Graisse	
Diamètre d	Ø ext. D	Largeur B	DUR/DOR F/E	Statique C ₀	Dynamique C ₁ ⁽¹⁾	Roulement ⁽²⁾	Type	r _{smin}	r _{1smin}	Diamètre d'arbre d _s	Matériau du D _s					
mm	mm	mm	mm	kN	kN			mm	mm	mm	mm	mm		tr/min	tr/min	kg
pouces	pouces	pouces	pouces	lbf.	lbf.			pouces	pouces	pouces	pouces	pouces				lb
170,000 6,6929	310,000 12,2047	104,775 4,1250	205,636 8,0959	2040 459000	1450 326000	A-5234-WS	WS	7,5 0,30	4,0 0,16	201,6 7,94	285,8 11,25	3,40 0,13	0,172	1200	1100	37,60 82,90
180,000 7,0866	320,000 12,5984	107,950 4,2500	216,441 8,5213	2130 479000	1510 341000	A-5236-WS	WS	7,5 0,30	4,0 0,16	209,0 8,23	294,3 11,59	4,60 0,181	0,178	1200	1100	35,70 78,60
190,000 7,4803	340,000 13,3858	114,300 4,5000	229,105 9,0199	2340 526000	1670 376000	A-5238-WS	WS	9,5 0,37	4,0 0,16	223,8 8,81	312,7 12,31	5,70 0,22	0,186	1100	1010	48,50 107,00
200,000 7,8740	360,000 14,1732	120,650 4,7500	242,369 9,5421	2370 534000	1600 360000	A-5240-WM	WM	9,5 0,37	4,0 0,16	233,0 9,17	318,6 12,54	6,00 0,24	0,189	1100	990	57,60 127,00
220,000 8,6614	400,000 15,7480	133,350 5,2500	266,078 10,4755	3340 750000	2300 517000	A-5244-WM	WM	11,0 0,43	4,0 0,16	260,4 10,25	366,7 14,44	4,60 0,18	0,211	860	790	76,40 175,00
240,000 9,4488	440,000 17,3228	146,050 5,7500	291,368 11,4712	4010 902000	2750 619000	A-5248-WM	WM	11,0 0,43	4,0 0,16	285,0 11,22	402,4 15,84	4,75 0,19	0,228	750	690	106,10 234,00

⁽¹⁾Sur la base d'une durée de vie L₁₀ de 1 x 10⁶ révolutions, pour la méthode de calcul de la durée de vie ISO.

⁽²⁾Le jeu radial interne (RIC) du roulement doit être inclus lors de la commande

a) soit d'un assemblage complet, soit b) du jeu de bagues intérieures.

⁽³⁾Déplacement axial autorisé par rapport à la position normale d'une bague de roulement par rapport à l'autre.



Pour consulter d'autres catalogues Timken, rendez-vous sur www.timken.com/catalogs pour les versions interactives, ou pour télécharger une application de catalogue sur votre smartphone ou votre appareil mobile, scannez le code QR ou rendez-vous sur timkencatalogs.com.

TIMKEN

L'équipe Timken met en œuvre son savoir-faire pour améliorer la fiabilité et les performances des machines dans les marchés les plus divers du monde entier. La société conçoit, fabrique et commercialise des roulements, des engrenages, des systèmes de lubrification automatisés, des courroies, des freins, des embrayages, des chaînes, des accouplements, des produits de mouvement linéaire et des services connexes de réparation et de remise à neuf de systèmes de transmission de puissance.

www.timken.com

Stronger. By Design.

Pour télécharger les fichiers CAO 3D, rendez-vous sur www.cad.timken.com