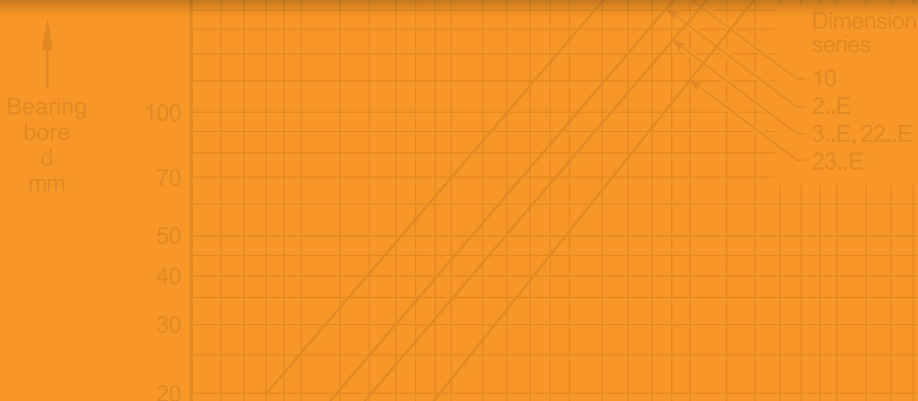


TIMKEN



CATALOGUE ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES TIMKEN



CATALOGUE DES ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| PRÉSENTATION DE TIMKEN | 2 |
| INTRODUCTION | 4 |
| DURÉE LIMITE DE STOCKAGE DES ROULEMENTS | 12 |
| SECTION TECHNIQUE | 15 |
| Types de roulements et de cages | 16 |
| Tolérances du système métrique | 18 |
| Montage, ajustement, réglage et pratiques d'installation | 21 |
| Ajustements des arbres et logements | 30 |
| Températures de fonctionnement | 40 |
| Génération et dissipation de la chaleur | 43 |
| Couple | 44 |
| Lubrification | 45 |
| ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES | 57 |
| Nomenclature | 58 |
| Codes de modification | 59 |
| Roulements à rouleaux sphériques | 60 |
| ACCESSOIRES POUR ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES | 79 |
| Nomenclature | 80 |
| Accessoires Prefixes et Suffixes | 81 |
| ACCESSOIRES | |
| Index | 82 |
| Manchons de serrage H | 89 |
| Manchons de serrage HE pour arbres en pouces | 93 |
| Manchons de serrage HA pour arbres en pouces | 95 |
| Manchons de serrage hydrauliques OH | 97 |
| Manchons de démontage AH | 101 |
| Manchons de démontage hydrauliques AOH | 106 |
| Écrous hydrauliques HMV | 111 |
| Écrous de serrage | 115 |
| Rondelles frein | 121 |
| Étriers frein | 123 |



UNE CROISSANCE PLUS FORTE AVEC TIMKEN

Chaque jour, de nombreuses personnes à travers le monde entier comptent sur la force de Timken. Notre expertise en métallurgie, optimisation des frottements et transmission mécanique de puissance les aide à accélérer les progrès en termes de productivité et de disponibilité.



Nous fournissons des produits et des services qui peuvent vous aider à faire progresser vos activités, que vous ayez besoin de systèmes de transmission pour des véhicules commerciaux, des paliers robustes pour des roulements dans des milieux contaminés, d'accouplements qui évitent le contact métal sur métal entre les moteurs et les réducteurs, de services de réparation de roulements et de réducteurs, de chaînes à rouleaux pour les applications sèches, abrasives et à forte humidité ou d'autres produits ou services pour vos applications.

Quand vous choisissez Timken, vous recevez bien plus que des produits et services de haute qualité : vous avez à votre disposition une équipe mondiale de personnels Timken expérimentés et hautement qualifiés qui sont à votre disposition pour un travail commun vous permettant d'augmenter le rendement et la rentabilité de votre entreprise.



Dans l'ensemble, nos 17 000 collaborateurs fournissent des réponses fiables à un large éventail d'activités dans les secteurs de la fabrication, de l'exploitation minière, des équipements médicaux, de l'Aérospatiale, des transports, du pétrole et du gaz, ainsi que dans d'autres industries diverses.

AUGMENTER LA DISPONIBILITÉ DE VOS ÉQUIPEMENTS

Outre des roulements et composants de transmission mécanique de puissance de haute qualité, nous fournissons des produits intégrés et des services de valeur. Par exemple, nous proposons des services de réparation, une assistance technique sur site et des services industriels d'inspection, de réparation et de modernisation des réducteurs, moteurs électriques et contrôles.

De plus, nous proposons un large choix de joints d'étanchéité, de lubrifiants haut de gamme, de graisseurs, d'accouplements et de chaînes pour que vos opérations se déroulent en douceur.

Nos 12 centres technologiques aux États-Unis, en Europe et en Asie aident les pionniers et innovateurs de demain grâce à de vastes programmes de recherche fondamentale et en sciences appliquées. Grâce à un développement interne et à l'acquisition stratégique d'entreprises innovantes, nous continuons d'élargir notre portefeuille de roulements spéciaux, de produits de transmission de la puissance et de services très performants.



INNOVATION INDUSTRIELLE

Aujourd'hui, les équipements de fabrication et de transformation fonctionnent avec des charges plus lourdes et à des vitesses plus élevées et avec des attentes plus ambitieuses que jamais auparavant. Les exigences de qualité des produits finis étant en hausse, les producteurs continuent d'accorder une importance extrêmement élevée à la disponibilité et aux performances des équipements.

Timken possède plus d'un siècle d'expérience dans la mise au point de roulements et de solutions connexes qui contribuent à un fonctionnement plus efficace des équipements dans un large éventail d'applications. En tant que leader dans le domaine de l'optimisation des frottements et de transmission de la puissance pour les marchés industriels, Timken aide les opérateurs à améliorer les performances et la disponibilité de leurs équipements. Nous y parvenons en fournissant des solutions sur mesure telles que des roulements qui supportent les environnements les plus difficiles ou une assistance technique ou la réparation qui minimise les coûts de maintenance et améliore la productivité des usines.

INNOVATION ET SERVICE À LA CLIENTÈLE

De par le monde, Timken exploite des centres technologiques consacrés au développement de concepts et produits innovants qui vous permettent de fonctionner plus efficacement. Notre leadership technique et notre service à la clientèle vont bien au-delà de nos



produits. Les clients de Timken ont accès au support de ventes et une assistance technique directement sur leur site et à des options d'assistance technique supplémentaire grâce à des ingénieurs d'applications spécialisés dans diverses applications industrielles.

CAPACITÉS FONDAMENTALES

Timken a évolué depuis ses origines d'un producteur de roulements vers un fournisseur proposant bien plus, notamment des solutions d'optimisation des frottements et de transmission de la puissance qui ajoutent de la valeur à la totalité du cycle de vie d'un système. Nos améliorations en termes de matériaux augmentent la durée de vie de roulements et peuvent protéger contre les débris et la corrosion : deux défis souvent rencontrés dans différentes applications industrielles. Nos capacités de fabrication de précision et notre engagement pour la qualité assurent une harmonisation mondiale de la conception et de la fabrication sur tous les sites de Timken. Un réseau mondial de distribution fournit au client un accès facile aux produits et services Timken dans le monde entier.

Nous utilisons ces capacités fondamentales quand nous travaillons avec les équipementiers et les concepteurs en vue d'intégrer nos technologies dans des équipements pour que les utilisateurs finaux puissent bénéficier des performances des produits Timken dès le premier jour d'utilisation. Les équipementiers dépendent de notre expertise technique, nos capacités de fabrication et de l'importance que nous plaçons sur les performances fiables.

**PERFORMANCES
ET DISPONIBILITÉ ACCRUES
DURÉE DE VIE PLUS LONGUE
DES ROULEMENTS
COÛTS DE FONCTIONNEMENT
RÉDUITS**

**TIMKEN. UN BON EN AVANT EN
TERME DE PERFORMANCES**

Timken a redéfini la technologie des roulements à rouleaux sphériques ; les roulements présentent en conséquence des performances et une disponibilité accrues, une durée de vie plus longue et une réduction des coûts d'exploitation. Les meilleures pratiques en terme de conception ont permis la mise au point de géométries internes et d'états de surface optimisées ainsi qu'une amélioration de la conception des cages et du guidage des rouleaux, ce qui permet aux roulements de générer moins de chaleur, de tourner plus vite, et d'augmenter la durée de vie par rapport aux produits concurrents. Grâce à un investissement important dans la technologie et l'infrastructure, les processus de conception et de fabrication de Timken respectent des normes rigoureuses assurant une qualité uniforme au niveau mondial.

Vous pouvez toujours compter sur Timken.



CONCEPTION AVANCÉE DES ROULEMENTS ET DES CAGES

| | Conception des roulements de type EJ | Performances accrues | Résultats renforcés |
|---|--|--|--|
| 1 | L'augmentation du diamètre extérieure de la cage accroît la rigidité de la cage. | Réduction des contraintes sous charge avec chocs ou dans des conditions de forte accélération. | Capacités supérieures à faire face aux conditions difficiles d'applications. |
| 2 | L'alvéole de cage guide le rouleau.* | Élimine le besoin d'une bague de guidage centrale, réduisant ainsi le frottement et les températures de fonctionnement des roulements. | Permet au roulement de fonctionner avec des charges et des vitesses supérieures. |
| 3 | Cage en acier nitruré pour toutes les dimensions.* | Fournit des niveaux supérieurs de résistance à l'usure et à la fatigue. | Une température de fonctionnement plus basse permet une durée d'utilisation plus longue du lubrifiant, ce qui entraîne une durée de vie plus étendue des roulements. |
| 4 | Rainures dans les faces de la cage.* | Améliore le débit du lubrifiant et la purge des contaminants, et réduit le poids. | |



* Timken est le seul fabricant à proposer toutes ces caractéristiques sur sa gamme standard avec cage en tôle d'acier

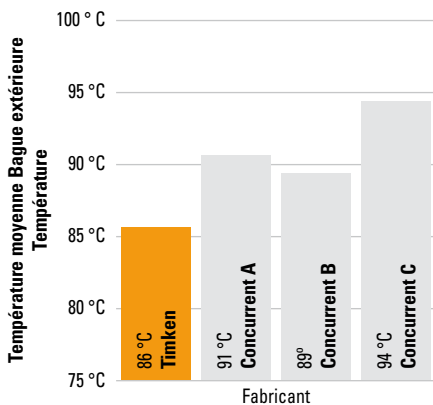
| | Conception des roulements de type EM | Performances accrues | Résultats renforcés |
|---|--|--|---|
| 1 | Conception robuste. | Supportent mieux les applications à chocs et à vibrations élevées. | Durée de vie plus longue dans les applications présentant des niveaux élevés de chocs et de vibrations. |
| 2 | Barres de cage optimisées. | La conception permet un fonctionnement parfait dans les environnements extrêmes. | |
| 3 | Conception optimisée des rouleaux et alvéoles de cage. | Optimise le guidage des rouleaux et réduit le frottement interne. | |



CHOISISSEZ LA ROBUSTESSE TIMKEN

Les roulements qui génèrent moins de chaleur durent plus longtemps

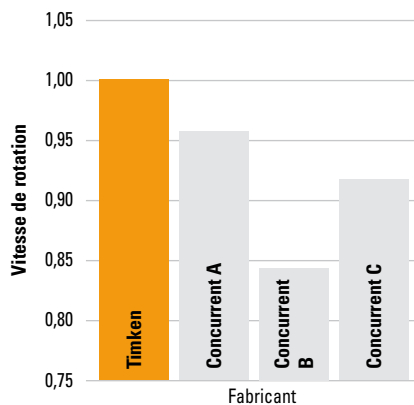
- Lors de tests comparatifs dans des conditions identiques de charges, vitesses et lubrification, les roulements Timken fonctionnaient à des températures inférieures de 3 °C à 8 °C par rapport aux produits de nos principaux concurrents.
- Les températures de fonctionnement inférieures se traduisent par une durée de vie du lubrifiant augmentée et une durée de vie du roulement plus longues.
- Une réduction de la température de fonctionnement de 5 °C peut prolonger de 9 % la durée de vie du roulement.



Essai comparatif avec la concurrence d'un roulement à rouleaux sphériques Timken 22322EMW33W800C4 Conditions du test : test sur un crible vibrant ordinaire.

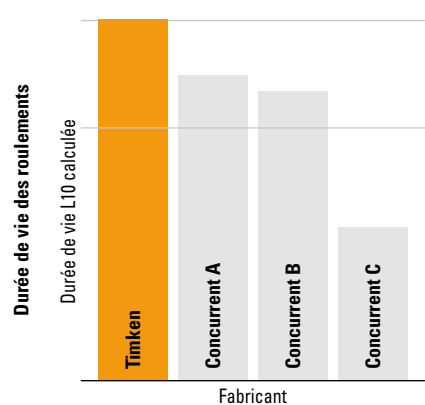
Capacités de charges et vitesses limites parmi les plus élevées du marché

- Grâce à une optimisation de la géométrie interne et à une réduction du frottement interne, les roulements Timken peuvent fonctionner à des vitesses plus élevées et plus longtemps.
- Nos capacités de charges et nos vitesses limites sont parmi les plus élevées du marché.
- Accomplissez davantage grâce à des capacités de charges et de vitesses limites supérieures



Performances et fiabilité

- Lors de tests comparatifs de durée de vie dans des conditions identiques, les roulements de Timken ont démontré des performances supérieures et plus uniformes que les produits phares de nos concurrents.
- Une disponibilité accrue avec des performances et une fiabilité élevées contribuent à la réduction des coûts de fonctionnement.
- Soyez assuré de posséder le meilleur produit en fonctionnement dans votre équipement.



Essai comparatif avec la concurrence d'un roulement à rouleaux sphériques Timken 22212EJW33 Conditions des tests : Charge : 50 % de la capacité dynamique ; Vitesse : 2 700 tr/mn

LA GAMME LA PLUS VASTE DE L'INDUSTRIE, ALÉSAGES DE 25 MM À 1 250 MM

Timken propose la gamme la plus vaste de roulements à rouleaux sphériques en terme de dimensions et disponibles avec cages en acier ou en laiton

| Alésage (mm) | Série | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--|
| | 213 | | 222 | | 223 | | 230 | | 231 | | 232 | | 233 | | 238 | | 239 | | 240 | | 241 | | |
| Cage ▶ | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | Laiton | Acier | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 240 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 280 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 440 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 480 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 530 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 560 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 670 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 710 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 750 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 850 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 950 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PRODUITS ET SERVICES

Aux constructeurs et opérateurs d'équipements, nous proposons une des gammes les plus complètes de l'industrie en terme de produits et services d'optimisation des frottements.

Nous respectons rigoureusement les normes TQMS (Timken Quality Management System) dans chacune de nos usines, partout dans le monde, de manière à vous garantir que chaque roulement répondra strictement aux mêmes normes de qualité, quelle que soit l'usine où il est fabriqué.

ROULEMENTS

La mise en mouvement depuis plus d'un siècle d'idées de pointe a contribué à créer une gamme inégalée de roulements répondant aux besoins de chaque application dans chaque industrie. Dès qu'il y a un mouvement, il est très probable que nous ayons joué un rôle dans la technologie qui le permet. Fabriqués en acier à hautes performances, les roulements Timken sont meilleurs dès le début et facilement disponibles pour délivrer la qualité et les performances qui maintiennent les équipements en mouvement.

ROULEMENTS À ROULEAUX CONIQUES

Les roulements ne feront pas tous face à des conditions hostiles comme des charges très élevées ou des milieux fortement contaminés. Néanmoins, si tel est le cas, les roulements à rouleaux coniques Timken peuvent remplir la mission grâce à des milliers de combinaisons de configurations et à une, deux ou quatre rangées ce qui leur permet de supporter des charges radiales et axiales. Des géométries personnalisées, des traitements de surface ainsi que l'ajouts de joints d'étanchéités peuvent améliorer davantage les performances des roulements.

- La densité de puissance augmentée signifie davantage de performances pour un roulement plus petit, plus léger.
- Classés parmi les meilleurs de l'industrie pour leur longue durée de vie et leur faible coût de possession.
- Le mouvement de rotation pur permet des vitesses plus élevées avec un minimum de glissement et de mise en travers des rouleaux.
- La plus vaste gamme de produits aux dimensions métriques et impériales de l'industrie

ROULEMENTS À ROULEAUX CYLINDRIQUES

Réduisent le frottement. Réduisent l'échauffement. Meilleures performances, pendant plus longtemps et avec moins d'entretien et d'indisponibilité. Ce sont de véritables résultats de tests de nos roulements. Notre vaste gamme de roulements à rouleaux cylindriques, y compris les roulements à une, deux ou quatre rangées de rouleaux cylindriques ainsi que les roulements à rouleaux jointifs, contribue à l'augmentation de la durée de vie des équipements et à la réduction des coûts de maintenance.

- La série EMA hautes performances propose des cages massives en laiton centrées sur les épaulements et qui aident à abaisser les températures de fonctionnement
- La conception optimisée facilitant le montage et démontage des roulements à quatre rangées de rouleaux cylindriques dans les laminoirs permet d'éviter d'endommager les rouleaux/la bague intérieure lors des changements de cylindre et d'accroître la disponibilité.
- La gamme de produits ADAPT™ combine la conception des roulements à rouleaux cylindriques et à rouleaux sphériques en une configuration de haute capacité, facile à assembler et idéale pour les applications ayant un défaut d'alignement et de déplacement axial

ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Défaut d'alignement. Contamination. Températures élevées. Même les vitesses extrêmes ou les contraintes critiques peuvent présenter des défis supplémentaires lorsque des charges radiales élevées doivent être prises en considération. Les roulements à rouleaux sphériques Timken peuvent relever tous ces défis grâce à des innovations qui contribuent à l'augmentation de leur durée de vie et de leur fiabilité.

- Les roulements fonctionnent à des températures moins élevées que les roulements concurrents de mêmes dimensions pour plus de fiabilité
- Plusieurs conceptions de cage, notamment un large choix de roulements avec cages en acier ou en laiton, qui aident à réduire les contraintes sous charges avec chocs et vitesses élevées et à obtenir un fort effet de purge des contaminants
- Les géométries internes optimisées permettent des capacités de charges et des vitesses limites les plus élevées de l'industrie.

BUTÉES

Lorsque des charges axiales sont combinées à des vitesses élevées, des charges lourdes ou d'autres conditions difficiles, les butées présentent des performances optimales. Timken offre une vaste gamme s'adaptant à la plupart des applications et en proposant des versions standard et personnalisées.

- Les butées à rouleaux cylindriques conviennent aux charges lourdes combinées à des vitesses modérées
- Les butées à rouleaux sphériques présentent une capacité de charge axiale élevée avec un faible coefficient de frottement et un alignement permanent des rouleaux, même si l'arbre et le logement se désalignent pendant le fonctionnement.
- Les butées à rouleaux coniques sont conçues pour obtenir un mouvement de rotation pur et une capacité de charge élevée, ce qui permet d'obtenir une durée de vie augmentée.
- Les butées à billes conviennent aux applications à vitesses élevées et aux charges légères

ROULEMENTS À BILLES

Timken conçoit des roulements à billes fonctionnant dans un large éventail d'applications et de conditions allant du moteur électrique aux équipements de transformation des produits alimentaires

- Les roulements à billes radiaux tolèrent un fonctionnement à des vitesses relativement élevées dans diverses conditions de charge
- Les roulements à billes à contact oblique offrent des angles de contact élevés permettant de supporter des charges radiales et axiales combinées.

PALIER

La disponibilité critique d'un équipement peut nécessiter l'utilisation de composants plus robustes et plus durables et qui sont capables de protéger les roulements à rouleaux sphériques, coniques et à billes des débris, les environnements fortement contaminés ou très humides. Timken a conçu une gamme de paliers (une des plus vastes disponible sur le marché) afin de répondre à ces diverses demandes et de fournir le niveau idéal de protection des roulements.

PALIER À SEMELLE À JOINT DIAMÉTRAL DE TYPES SNT/SAF

La conception personnalisable, les composants interchangeables et les roulements à rouleaux sphériques fiables fournissent des performances extraordinaires qui contribuent à la protection des équipements et à l'amélioration de la disponibilité dans les environnements les plus difficiles.

- Différentes options de joints maintiennent la graisse à l'intérieur et les contaminants à l'extérieur
- Facilitent la conversion sur site du palier en mode fixe vers le mode flottant
- Couvre-caps faciles à déposer pour les inspections, le remplacement et la maintenance

PALIER MONOBLOCS À ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Les logements en acier moulé avec des roulements à rouleaux sphériques hautes performances procurent une exceptionnelle durabilité dans des conditions extrêmes, notamment avec des charges et des vibrations importantes.

- Plusieurs options de joints fournissent une protection contre les contaminants dans les environnements les plus difficiles
- Possibilité de montage et d'alignement en 15 minutes grâce à différents mécanismes de blocage sur l'arbre
- Facilitent la conversion sur site du palier en mode fixe vers le mode flottant

PALIER À ROULEAUX CONIQUES DE TYPE E

Une nouvelle norme de performance, les paliers monoblocs à roulements à rouleaux coniques type E sont idéaux pour les positions fixes et peuvent supporter les conditions les plus exigeantes avec moins d'indisponibilité et de maintenance.

- Le joint fournit la meilleure protection contre la contamination
- Des géométries internes optimisées permettent les capacités de charge dynamique les plus élevées de l'industrie pour une durée de vie des roulements et des performances accrues.

PALIER AUTO-ALIGNEURS A ROULEMENTS A BILLES

Timken a apporté des innovations qui permettent des performances de pointe, notamment au niveau des paliers auto-aligneurs à roulements à billes à bague intérieure élargie. La facilité d'installation, la conception à plusieurs joints d'étanchéité et les différents types de corps de palier permettent de prendre en charge un large éventail d'applications et conditions exigeantes.

- Protection de pointe contre les contaminants dans un palier robuste et compact
- Supportent un défaut d'alignement statique de +/- 3°
- Une rétention efficace de la graisse et une réduction de la pénétration de débris et d'humidité améliorent les performances



Timken fournit une variété de solutions de roulements hautes performances, notamment les gammes Timken® AquaSpexx®, Dura Spexx® et des roulements avec un chromage dur permettant une protection accrue contre la corrosion. Nos roulements résistants aux indentations par débris sont idéaux pour les environnements contaminés ou de lubrification marginale.

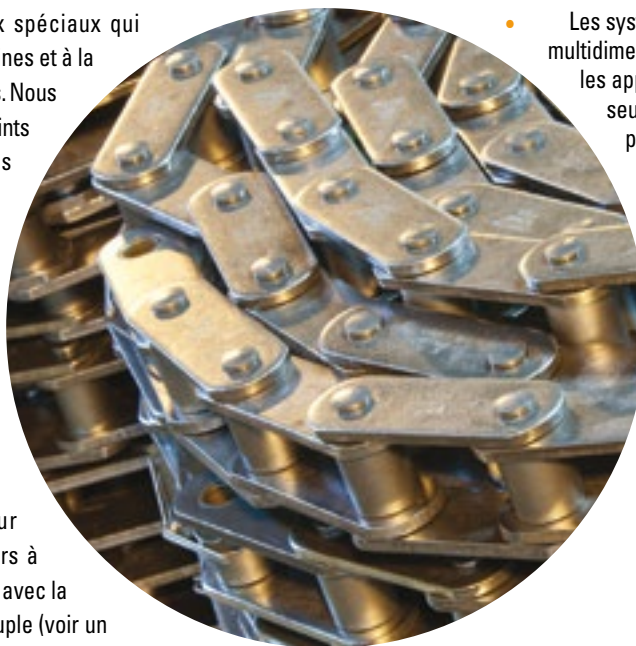
Nous fournissons également des roulements spéciaux, comme des roulements avec des chemins de roulement à profil spécial pour répondre aux conditions de charges spécifiques.

Outre la géométrie et la métallurgie des composants, nous trouvons de nombreuses manières d'améliorer les performances des roulements en appliquant des états de surfaces ou des traitements de surfaces spéciaux sur chemins de roulement et autres surfaces fonctionnelles. Les traitements de surfaces et les modifications topographiques réduisent la rugosité de surface à des niveaux inférieurs à ceux qui peuvent être obtenus avec les méthodes conventionnelles de rectification et de super finition. Nous proposons aussi des revêtements exclusifs pouvant créer une surface jusqu'à quatre fois plus dure que l'acier avec deux fois plus d'élasticité. Pour plus de renseignements sur les roulements hautes performances et les traitements de surfaces, contactez un ingénieur commercial Timken.

Timken propose une gamme étendue de composants de transmission de puissance, notamment des joints d'étanchéité, des accouplements et des chaînes techniques.

Des niveaux de températures extrêmes et de forte contaminations peuvent provoquer des pannes de vos équipements et abaisser la productivité de manière significative. Timken met au point des joints d'étanchéité grâce à des procédés de fabrication de pointe ainsi que des matériaux spéciaux qui contribuent à la protection des machines et à la réduction des temps d'arrêt des usines. Nous proposons une gamme complète de joints d'étanchéité de grandes dimensions pour la lubrification à la graisse et à l'huile ainsi que des joints tournants métalliques et non métalliques pour roulements.

Les accouplements Quick Flex® de Timken® durent très longtemps avec un minimum de maintenance. Leur installation est simple et aucune lubrification n'est nécessaire. Les accouplements sont conçus pour connecter des moteurs et réducteurs à d'autres équipements en mouvement avec la capacité de transmettre le même couple (voir un couple supérieur) qu'un accouplement mécanique de



dimensions identiques. La conception innovante des accouplements Quick-Flex utilise un insert en élastomère de pointe pour transmettre le couple, qui élimine ainsi toute interférence entre les moyeux d'accouplement susceptibles d'endommager les équipements.

Timken fabrique des chaînes à rouleaux de précision conçues pour répondre aux applications exigeantes. Nous fabriquons les chaînes selon des spécifications précises offrant une solidité élevée et une résistance à l'usure maximum. L'offre comprend une gamme complète de chaînes à rouleaux, de chaînes à attaches et de chaînes techniques pour convoyeur.



Au service de l'industrie dans le monde entier, les lubrifiants et systèmes de lubrification Timken sont essentiels à l'optimisation des performances, de la productivité et de la disponibilité.

Faisant appel à notre connaissance dans le domaine de la tribologie et des roulements anti-friction, nous avons mis au point des lubrifiants, notamment 27 formules de graisses, qui contribuent à un fonctionnement en douceur. Nos graisseurs automatiques monopoints et multipoints, en complément à nos systèmes de distribution automatisée de lubrification Interlube, appliquent des quantités précises de graisse et permettent d'économiser du temps et de l'argent par rapport à une application manuelle du lubrifiant.

- Les additifs pour hautes températures, anti-usure et résistants à l'eau optimisent le fonctionnement même dans les environnements les plus difficiles
- Les systèmes de lubrification multidimensionnels servent pratiquement toutes les applications, du simple besoin à un seul point aux systèmes multipoints ou progressifs dans lesquels un processus automatisé permet d'optimiser la disponibilité et de réduire les coûts de maintenance.
- Les systèmes brevetés de lubrification de chaînes injectent l'huile de façon judicieuse à des endroits précis pour réduire l'usure.



OUTILS DE MAINTENANCE

Les outils de maintenance de Timken® peuvent allonger la durée de vie en facilitant l'installation, le démontage et une réparation corrects. Ils contribuent aussi à la simplification des pratiques de maintenance. Nous fournissons des appareils de chauffage par induction, des outils de montage par percussion et des extracteurs hydrauliques et mécaniques.

SERVICES

Les roulements et composants connexes usés peuvent souvent être ramenés à leurs spécifications d'origine en moins de temps et à un coût inférieur que l'achat de produits neufs. Nous proposons des services complets de réparation et de rénovation pour de nombreux composants, notamment les roulements, les empoises, les logements, les cylindres etc.

Nos services de réparation des réducteurs sont mondialement reconnus pour les solutions de transmission de puissance dans les marchés des industries lourdes et ils sont capables de réparer pratiquement toute marque et tout modèle de grands réducteurs, avec un service de réparation d'urgence disponible en cas de nécessité.

Timken propose une gamme complète de services de maintenance et de remise en état par l'intermédiaire de nos opérations de rénovation et de réparation. L'utilisation de ces services permet de renforcer l'efficacité d'une usine et de réduire les coûts globaux de production.

FORMATION

Nous proposons aux professionnels des programmes de formations spécifiques à diverses industries ainsi qu'une formation adaptée sur site pour répondre à vos besoins spécifiques. Nos programmes de formation sont disponibles sur une sélection de sites dans le monde et couvrent toutes les phases du fonctionnement des roulements. La durée des cours est répartie entre une formation théorique, pratique et des visites d'usine Timken.



UTILISATION DE CE CATALOGUE

Nous avons conçu ce catalogue pour vous aider à trouver les roulements Timken qui conviennent le mieux aux besoins et aux spécifications de vos équipements. Les tableaux de produits répertorient les roulements à rouleaux sphériques. Pour les autres types de roulements, veuillez vous reporter au catalogue de produits Timken de la référence correspondante.

Timken propose une gamme complète de roulements et accessoires. Contactez votre ingénieur commercial 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 que des sections techniques décrivant les pratiques de montage et d'ajustement des arbres et logements, les jeux internes, les matériaux et autres caractéristiques des roulements. Elle fournit une aide précieuse lors de la réflexion initiale sur le type et les caractéristiques des roulements les mieux adaptés à vos besoins particuliers.

Les normes ISO et ANSI/ABMA, mentionnées dans cette publication, font référence aux organismes de normalisation International Organization for Standardization et American National Standards Institute/American Bearing Manufacturers Association.

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

Pour vous aider à obtenir la meilleure valeur de nos produits, Timken procure des recommandations sur la durée limite de stockage des roulements à rouleaux, des composants et des assemblages lubrifiés à 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.

POLITIQUE DE DURÉE DE CONSERVATION

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

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

La durée de conservation représente un fragment de la vie du concept global étudié. Il est impossible de prévoir précisément la durée de vie de la 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.

Les valeurs de durée limite de stockage, disponibles auprès de Timken, représentent une limite maximum et supposent le respect des règles de stockage et de manutention suggérées dans ce catalogue ou par un collaborateur de Timken. Tout écart aux règles de stockage et de manutention de Timken peut réduire la durée de stockage. Les

spécifications ou pratiques opérationnelles définissant une durée de conservation plus courte doivent être utilisées.

Timken ne peut pas anticiper les performances de la graisse lubrifiante après l'installation ou la mise en service du roulement ou du composant.

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

Conformité à la réglementation européenne REACH

Les produits de lubrification et graissage 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 commercial Timken.

STOCKAGE

Timken suggère les règles de stockage suivantes pour nos produits finis (roulements, composants et assemblages, dénommés les « 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 sur l'emballage.
- Stockez les produits pour que leur emballage ne puisse pas être percé, écrasé ou endommagé.
- Dès qu'un produit est retiré de son emballage, il doit être mis en service aussi vite que possible.
- Lorsque vous sortez un produit sans emballage individuel d'un conteneur, refermez immédiatement le conteneur après avoir retiré le produit.
- N'utilisez pas de produit dont la durée limite de stockage est dépassée. Pour en savoir plus sur les durées limites de stockage, contactez votre ingénieur commercial Timken local.
- La température de la zone de stockage doit être maintenue entre 0 ° 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, les saletés, les vapeurs nocives, etc. (liste non exhaustive).
- La zone de stockage doit être isolée de vibrations indues.
- 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 spécifications plus strictes en matière de stockage.

Lors de leur livraison, la plupart des roulements sont généralement protégés par un composé anticorrosion qui n'est pas un lubrifiant. Ces composants peuvent être utilisés tels quels dans des applications à lubrification par huile pour lesquelles il n'est pas nécessaire de retirer le composé anticorrosion. En cas de lubrification avec des graisses spéciales, nous conseillons de retirer le composé anticorrosion avant d'enduire les composants des roulements avec la graisse adaptée.



⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des avertissements suivants peut créer un risque de blessure grave, voire mortelle.

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.

Une surchauffe de paliers peut enflammer les atmosphères explosives. Prenez des précautions spéciales pour sélectionner, installer, entretenir et lubrifier les roulements dans les paliers utilisées dans ou à proximité d'atmosphères pouvant contenir des niveaux explosifs de gaz combustible ou des accumulations de poussières de céréales, de charbon ou autres matières combustibles. Consultez le fabricant ou le 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 à démonter.

ATTENTION

Le non-respect de ces mises en garde peut endommager les équipements.

N'utilisez pas de paliers à roulements endommagés.

REMARQUE

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

Suivez toutes les recommandations relatives à la tolérance, à l'ajustement et au couple à appliquer.

Respectez toujours les règles d'installation et d'entretien du constructeur d'équipements d'origine.

Assurez un alignement correct.

Ne soudez jamais des paliers à roulements.

Ne chauffez pas les composants avec une flamme nue.

N'utilisez pas les paliers à des températures supérieures à 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 la pertinence et la faisabilité de toutes les sélections de produits.

La vente des produits Timken est soumise aux modalités et conditions de vente de Timken, y compris pour la garantie limitée et les recours dont les conditions se trouvent sur www.timken.com/termsandconditionsofsale. Veuillez contacter votre ingénieur commercial Timken pour plus de renseignements ou 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.

CONFORMITÉ

Pour consulter le manuel technique complet, veuillez vous rendre sur www.timken.com. Pour commander le catalogue, contactez votre ingénieur commercial Timken et demandez une copie du Manuel technique Timken (n° de commande 10424).

Conformité à la réglementation européenne REACH Les produits de lubrification et de graissage 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. Timken ne peut vendre et fournir dans l'Union européenne que les lubrifiants et graisses qui sont enregistrés auprès de l'ECHA (European CHemical Agency). Pour en savoir plus, contactez votre ingénieur commercial Timken.

Les produits de The Timken Company présentés dans ce catalogue peuvent être soumis directement ou indirectement à un certain nombre de normes et directives réglementaires provenant des autorités des États-Unis, de l'Union européenne et d'ailleurs, notamment : Directive REACH (CE 1907/2006, RoHS (2011/65/UE), ATEX (94/9/CE), MARQUAGE « CE » (93/68/CEE), MINÉRAUX ISSUS DE ZONE DE CONFLIT (Section 1502 du Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act).

Pour toute question ou préoccupation concernant la conformité ou l'applicabilité de produits Timken à ces normes ou d'autres non spécifiées, veuillez contacter votre ingénieur commercial Timken ou représentant des services commerciaux

Ce catalogue est régulièrement mis à jour. Visitez www.timken.com si vous souhaitez obtenir la version la plus récente du Catalogue des roulements à rouleaux sphériques Timken.

SECTION TECHNIQUE

Cette section technique aborde les rubriques suivantes :

- Types de roulements à rouleaux sphériques.
- Types de cages.
- Suggestions d'ajustements et recommandations pour le montage.
- Recommandations pour la lubrification.

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

Le catalogue technique complet peut être consulté à l'adresse www.timken.com. pour commander le catalogue, contactez votre ingénieur Timken et demandez une copie du Timken Engineering Manual, référence 10424.



| | |
|--|----|
| DONNÉES TECHNIQUES | 15 |
| Types de roulements et de cages | 16 |
| Tolérances du système métrique | 18 |
| Montage, ajustement, réglage et pratiques d'installation | 21 |
| Ajustements des arbres et logements | 30 |
| Températures de fonctionnement | 40 |
| Génération et dissipation de la chaleur | 43 |
| Couple | 44 |
| Lubrification | 45 |



TYPES ET CAGES DES ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES RADIAUX

Les principaux types de roulements à rouleaux sphériques radiaux proposés par Timken sont les suivants :

- diamètre extérieur ≤ 600 mm : EJ, EM et EMB
- diamètre extérieur > 600 mm : YMB, YMD et YP

Les suffixes ci-dessus correspondent aux différents types de conceptions, en fonction de la taille et de la géométrie du roulement. Les principales différences résident dans la cage utilisée. Les roulements à rouleaux sphériques avec cage de type EJ sont équipés d'une cage en acier embouti. Les suffixes YM/EM/YMB et YMD indiquent l'utilisation de cages en laiton. YP désigne une cage à axes spécifique aux roulements de grands diamètres.

Les roulements Timken® EJ, EM et EMB dont la conception a été revue récemment, offrent des capacités de charge accrues, des vitesses plus élevées et des températures de fonctionnement plus faibles, par rapport à leurs prédécesseurs.

Outre ces améliorations, les conceptions de cage varient selon les différents types, comme indiqué ci-dessous. Pour en savoir plus, consultez la section relative aux cages.

| Style | Conception de cage |
|------------------|---|
| EJ | Cage en acier guidée sur la bague intérieure ; une cage par rangée |
| EM/YM EMB/YMB | Cage monobloc en laiton guidée sur les rouleaux Cage monobloc en laiton guidée sur la bague intérieure |
| YMD | Cage en laiton en deux parties guidée sur la bague intérieure |
| YP | Cage à axes en acier |

La plupart des roulements à rouleaux sphériques de Timken sont disponibles avec des alésages cylindriques et côniques. Les références des roulements à alésage côniques contiennent le suffixe K.

La conicité standard est de 1:12 sauf pour les gammes 240, 241 et 242 qui présentent une conicité de 1:30.



Fig. 1. Roulements à rouleaux sphériques radiaux.

CARACTÉRISTIQUES PROPOSÉES EN OPTION AVEC LES ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES TIMKEN

W33 : rainure de lubrification et trous de graissage

Par défaut, la bague extérieure du roulement présente une rainure de lubrification et trois trous de graissage. Ces caractéristiques sont désignées par le suffixe W33. Grâce à elles, plus de dépenses liées à l'usinage d'un canal dans l'alésage du logement pour injecter le lubrifiant dans le roulement. Cette configuration permet au lubrifiant de circuler entre les chemins de rouleaux, par un seul point de lubrification. Le lubrifiant se déplace latéralement du centre du roulement vers l'extérieur, atteignant toutes les surfaces de contact et rinçant le roulement. Pour commander, ajoutez le suffixe W33 à la référence du roulement (ex. : 22216EMW33).

Roulements pour applications vibrantes

Timken propose des roulements à rouleaux sphériques spécifiques pour les applications vibrantes. Ils sont conçus d'après le code de modification W800 et fabriqués avec un jeu C4. Lors de la commande, indiquez W800. Cette configuration est comprise :

- Une rainure de lubrification dans la bague extérieure et trois trous pour faciliter la lubrification du roulement.
- Tolérances réduites pour l'alésage et le diamètre extérieur.
- Le jeu radial interne est dans les 2/3 supérieurs de la plage de jeux C4.

Ces roulements sont disponibles avec un alésage cylindrique ou cônique. D'autres caractéristiques sont disponibles en option. Reportez-vous au tableau 27 de la page 59, ou consultez votre ingénieur Timken.

CAGES

Les cages (également appelées dispositifs de retenue des éléments roulants) agissent en différents points pour garantir le bon fonctionnement des éléments du roulement. Elles séparent les éléments roulants empêchant ainsi qu'ils ne rentrent en contact entre eux et ne s'usent. Les cages alignent les rouleaux sur la bague intérieure pour empêcher qu'ils ne glissent, dérapent ou se mettent de travers, et facilitent le mouvement de roulement pur. Pour permettre la manipulation, les cages retiennent les éléments roulants sur la bague intérieure pour permettre l'installation du roulement. Parfois, les cages améliorent également le flux du lubrifiant vers les surfaces de contact des chemins de roulement ou des collerettes du roulement.

Les sections suivantes décrivent les divers types de cages utilisés dans les roulements à rouleaux sphériques. La géométrie, les matériaux et le mode de fabrication sont décrits pour chaque type de cage.

CAGES EN ACIER EMBOUTI

La nouvelle conception des roulements Timken® EJ intègre une conception unique de cage en acier embouti.

La conception EJ se compose de deux cages indépendantes, une pour chaque rangée de rouleaux, assemblées dans un roulement unique. Cette fonction permet d'éviter que la cage ne se torde lorsque l'environnement de fonctionnement est propice à ce phénomène.

Cette cage est guidée par la bague intérieure. Chaque cage est nitrurée, offrant ainsi une meilleure résistance à l'usure et une robustesse supplémentaire qui permet au roulement de fonctionner dans les environnements les plus hostiles. Des alvéoles sur les faces de la cage améliorent la circulation du lubrifiant. Les températures de fonctionnement sont donc inférieures et la durée de vie du roulement plus longue.

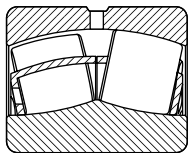


Fig. 2. Roulement EJ.



Fig. 3. Cage EJ.

CAGE EN LAITON USINÉE

Les cages des roulements EM, EMB, YM, YMB et YMD sont usinées avec précision à partir de laiton, comme le montrent les fig. 4-7. Leur structure robuste constitue un avantage dans les applications plus exigeantes. Le dessin à cames ouvertes permet au lubrifiant d'atteindre facilement toutes les surfaces et garantit une lubrification suffisante et un échauffement moindre du roulement.

Les types EM, EMB, YM et YMB sont des roulements qui se distinguent par leurs modes de guidage. Dans les modèles EM et YM, la masse de la cage est faible et les rouleaux servent pour le guidage tandis que dans les modèles EMB et YMB, la masse des cages est plus élevée et le guidage se fait sur la bague intérieure.

Les cages des modèles YMD sont similaires à celles des modèles YMB sauf qu'elles sont en deux parties. Deux cages indépendantes, une pour chaque rangée de rouleaux, sont réunies dans le roulement. Cela permet à chaque rangée de rouleaux de tourner de manière indépendante lorsque l'application l'exige, et empêche les ergots des cages de flamber.

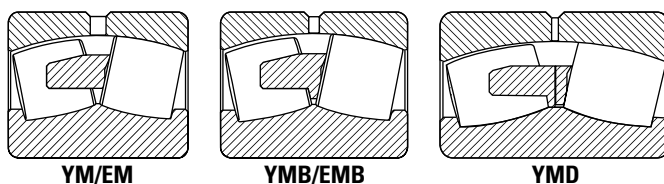


Fig. 4. Cages usinées.



Fig. 5. Cage monobloc à cames ou ergots, usinée en laiton, guidée sur les rouleaux.



Fig. 6. Cage monobloc à cames ou ergots, usinée en laiton, guidée par la bague intérieure.



Fig. 7. Cage à ergots en deux parties, usinée en laiton, guidée par la bague intérieure.

CAGES À AXES

Des roulements à rouleaux sphériques de grand diamètre peuvent être fournis avec ces cages. Les cages à axes, une pour chaque rangée de rouleaux, se composent de deux bagues et d'une série d'axes traversant l'élément roulant. Ce type de cages permet de tenir plus de rouleaux et garantit au roulement une meilleure capacité de charge. Pour obtenir des conseils sur les applications utilisant ces cages, contactez un ingénieur Timken.

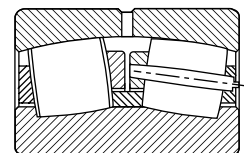


Fig. 8. Cage à axes.

TOLÉRANCES DU SYSTÈME MÉTRIQUE

ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Les roulements à rouleaux sphériques 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 sont fabriqués avec des tolérances négatives.

Le tableau suivant résume les diverses spécifications et classes de roulements à rouleaux sphériques et des autres gammes de roulement proposées par Timken. Pour les besoins de ce catalogue, les spécifications ISO sont indiquées pour les roulements à rouleaux sphériques.

Les tolérances des cotes d'encombrement pour l'usage des roulements à rouleaux sphériques 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.

TABLEAU 1. SPÉCIFICATIONS ET CLASSES DE ROULEMENTS

| Système | Caractéristiques | Type de roulement | Roulements standard | | Roulements de précision | | | |
|----------|------------------|------------------------------|---------------------|--------|-------------------------|--------|--------|----|
| | | | P0 | P6 | P5 | P4 | P2 | -- |
| Métrique | ISO/DIN | Tous les types de roulements | P0 | P6 | P5 | P4 | P2 | -- |
| | ABMA | Sphériques | RBEC 1 | RBEC 3 | RBEC 5 | RBEC 7 | RBEC 9 | -- |

Les roulements à rouleaux sphériques radiaux standard de Timken suivent les tolérances standard, conformément à la norme ISO 492. Les tableaux 2 et 3 répertorient les tolérances critiques pour ces types de roulements. Les tolérances P6 et P5 sont recommandées pour les applications dans lesquelles les faux ronds sont critiques.

Le terme déviation est défini comme étant la différence entre la

dimension d'une bague et la dimension nominale. Dans le système métrique, la tolérance de la dimension nominale est égale à +0 mm. La déviation est la plage de tolérance pour le paramètre listé. La variation est définie comme étant la différence entre la plus grande et la plus petite mesure d'un paramètre donné pour une bague.

TABEAU 2. TOLÉRANCES DES ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – BAGUE INTÉRIEURE (MÉTRIQUE)⁽¹⁾

| Alésage du roulement | | Déviation de l'alésage ⁽²⁾ Δ_{imp} | | | Variation de largeur V_{BS} | | | Faux-rond radial K_{ia} | | | Voilage de la face avec l'alésage S_d | Faux-rond axial S_{ia} | Déviation de largeur des bagues intérieure et extérieure ⁽²⁾ Δ_{Bs} et Δ_{Cs} | |
|----------------------|---------|--|--------|--------|---|-------|-------|-------------------------------------|-------|-------|--|------------------------------------|---|--------|
| Sup. | Incl. | P0 | P6 | P5 | P0 | P6 | P5 | P0 | P6 | P5 | P5 | P5 | P0, P6 | P5 |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 2,5000 | 10,000 | -0,008 | -0,007 | -0,005 | 0,015 | 0,015 | 0,005 | 0,010 | 0,006 | 0,004 | 0,007 | 0,007 | -0,120 | -0,040 |
| 10,000 | 18,000 | -0,008 | -0,007 | -0,005 | 0,020 | 0,020 | 0,005 | 0,010 | 0,007 | 0,004 | 0,007 | 0,007 | -0,120 | -0,080 |
| 18,000 | 30,000 | -0,010 | -0,008 | -0,006 | 0,020 | 0,020 | 0,005 | 0,013 | 0,008 | 0,004 | 0,008 | 0,008 | -0,120 | -0,120 |
| 30,000 | 50,000 | -0,012 | -0,010 | -0,008 | 0,020 | 0,020 | 0,005 | 0,015 | 0,010 | 0,005 | 0,008 | 0,008 | -0,120 | -0,120 |
| 50,000 | 80,000 | -0,015 | -0,012 | -0,009 | 0,025 | 0,025 | 0,006 | 0,020 | 0,010 | 0,005 | 0,008 | 0,008 | -0,150 | -0,150 |
| 80,000 | 120,000 | -0,020 | -0,015 | -0,010 | 0,025 | 0,025 | 0,007 | 0,025 | 0,013 | 0,006 | 0,009 | 0,009 | -0,200 | -0,200 |
| 120,000 | 150,000 | -0,025 | -0,018 | -0,013 | 0,030 | 0,030 | 0,008 | 0,030 | 0,018 | 0,008 | 0,010 | 0,010 | -0,250 | -0,250 |
| 150,000 | 180,000 | -0,025 | -0,018 | -0,013 | 0,030 | 0,030 | 0,008 | 0,030 | 0,018 | 0,008 | 0,010 | 0,010 | -0,250 | -0,250 |
| 180,000 | 250,000 | -0,030 | -0,022 | -0,015 | 0,030 | 0,030 | 0,010 | 0,040 | 0,020 | 0,010 | 0,011 | 0,013 | -0,300 | -0,300 |
| 250,000 | 315,000 | -0,035 | -0,025 | -0,018 | 0,035 | 0,035 | 0,013 | 0,050 | 0,025 | 0,013 | 0,013 | 0,015 | -0,350 | -0,350 |
| 315,000 | 400,000 | -0,040 | -0,030 | -0,023 | 0,040 | 0,040 | 0,015 | 0,060 | 0,030 | 0,015 | 0,015 | 0,020 | -0,400 | -0,400 |
| 400,000 | 500,000 | -0,045 | -0,035 | – | 0,050 | 0,045 | – | 0,065 | 0,035 | – | – | – | -0,450 | – |
| 500,000 | 630,000 | -0,050 | -0,040 | – | 0,060 | 0,050 | – | 0,070 | 0,040 | – | – | – | -0,500 | – |
| 630,000 | 800,000 | -0,075 | – | – | 0,070 | – | – | 0,080 | – | – | – | – | -0,750 | – |

⁽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 3. TOLÉRANCES DES ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – BAGUE EXTÉRIEURE (MÉTRIQUE)⁽¹⁾

| Diamètre extérieur du roulement | | Déviation extérieure ⁽²⁾ Δ_{Dmp} | | | Variation de largeur V_{CS} | | Faux-rond radial K_{ea} | | | Faux-rond axial S_{ea} | Faux-rond du diamètre externe avec la face S_D |
|---------------------------------|----------|---|--------|--------|----------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------|-----------------------------|--|
| Sup. | Incl. | P0 | P6 | P5 | P0 | P6 | P0 | P6 | P5 | P5 | P5 |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 0,000 | 18,000 | -0,008 | -0,007 | -0,005 | 0,015 | 0,005 | 0,015 | 0,008 | 0,005 | 0,008 | 0,008 |
| 18,000 | 30,000 | -0,009 | -0,008 | -0,006 | 0,020 | 0,005 | 0,015 | 0,009 | 0,006 | 0,008 | 0,008 |
| 30,000 | 50,000 | -0,011 | -0,009 | -0,007 | 0,020 | 0,005 | 0,020 | 0,010 | 0,007 | 0,008 | 0,008 |
| 50,000 | 80,000 | -0,013 | -0,011 | -0,009 | 0,025 | 0,006 | 0,025 | 0,013 | 0,008 | 0,010 | 0,008 |
| 80,000 | 120,000 | -0,015 | -0,013 | -0,010 | 0,025 | 0,008 | 0,035 | 0,018 | 0,010 | 0,011 | 0,009 |
| 120,000 | 150,000 | -0,018 | -0,015 | -0,011 | 0,030 | 0,008 | 0,040 | 0,020 | 0,011 | 0,013 | 0,010 |
| 150,000 | 180,000 | -0,025 | -0,018 | -0,013 | 0,030 | 0,008 | 0,045 | 0,023 | 0,013 | 0,014 | 0,010 |
| 180,000 | 250,000 | -0,030 | -0,020 | -0,015 | 0,030 | 0,010 | 0,050 | 0,025 | 0,015 | 0,015 | 0,011 |
| 250,000 | 315,000 | -0,035 | -0,025 | -0,018 | 0,035 | 0,011 | 0,060 | 0,030 | 0,018 | 0,018 | 0,013 |
| 315,000 | 400,000 | -0,040 | -0,028 | -0,020 | 0,040 | 0,013 | 0,070 | 0,035 | 0,020 | 0,020 | 0,013 |
| 400,000 | 500,000 | -0,045 | -0,033 | -0,023 | 0,045 | 0,015 | 0,080 | 0,040 | 0,023 | 0,023 | 0,015 |
| 500,000 | 630,000 | -0,050 | -0,038 | -0,028 | 0,050 | 0,018 | 0,100 | 0,050 | 0,025 | 0,025 | 0,018 |
| 630,000 | 800,000 | -0,075 | -0,045 | -0,035 | – | 0,020 | 0,120 | 0,060 | 0,030 | 0,030 | 0,020 |
| 800,000 | 1000,000 | -0,100 | -0,060 | – | – | – | 0,140 | 0,075 | – | – | – |
| 1000,000 | 1250,000 | -0,125 | – | – | – | – | 0,160 | – | – | – | – |

⁽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 SPHÉRIQUES

MONTAGE

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

Avec les roulements à rouleaux sphériques, le montage typique se compose d'un roulement en position fixe sur l'axe et d'un autre monté avec un ajustement glissant et un déplacement axial. Ceci permet un mouvement ou un flottement dans des conditions environnementales telles qu'une dilatation thermique inégale entre l'arbre et le logement.

La fig. 9 montre une application de transmission typique utilisant deux roulements à rouleaux sphériques, l'un étant libre et l'autre en position fixe sur l'axe.

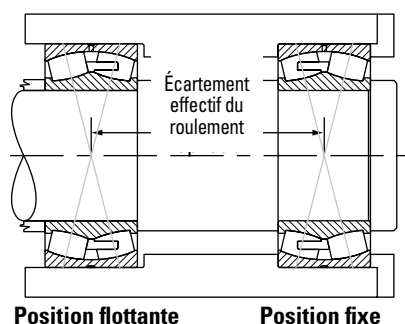


Fig. 9. Montage direct d'un roulement à rouleaux sphériques.

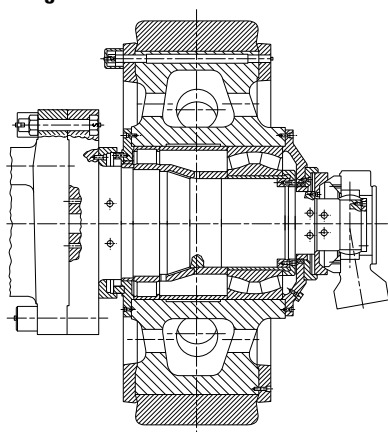


Fig. 10. Roue de pulvérisateur.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner un risque mortel ou de blessure grave.

Il est essentiel de respecter les consignes de maintenance 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 rouleaux peuvent être éjectés violemment.

La fig. 10 représente une roue 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.

PRATIQUE D'AJUSTEMENT

Les tableaux 6 à 12 des pages 25 à 35 répertorient les pratiques recommandées pour l'ajustement des roulements à rouleaux sphériques. Ces tableaux supposent que :

- Le roulement est de précision normale.
- Le logement est épais et qu'il est en acier ou en fonte.
- L'arbre est en acier plein.
- Les portées de roulement sont rectifiées ou tournées précisément, et leur rugosité de surface est inférieure à 1,6 Ra environ.

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

En règle générale, les bagues intérieures tournantes doivent être montées avec un ajustement serré. Les ajustements trop libres peuvent permettre aux bagues intérieures de glisser ou de tourner et d'user l'arbre et l'épaulement. Cette 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.

L'ajustement de la bague intérieure stationnaire dépend de la charge de l'application. Les conditions de charge ainsi que les dimensions d'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 stationnaires sont généralement montées avec des ajustements glissants pour permettre le montage et le démontage. L'ajustement glissant permet un déplacement axial lorsqu'un roulement à rouleaux sphériques est monté en position flottante.

L'ajustement dans les logements à parois fines ou en alliage léger ainsi que sur les arbres creux doit être plus serré que pour les logements 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 rectifiées ou relativement grossières.

ROULEMENTS À ALÉSAGE CÔNIQUE

En général, les roulements à alésage cône sont sélectionnés pour simplifier le montage et le démontage sur l'arbre. Comme le roulement à rouleaux sphériques n'est pas séparable, le montage peut être simplifié par l'utilisation d'un manchon de serrage ayant un alésage cylindrique et un diamètre extérieur cône. Il est également possible de monter directement un roulement à rouleaux à alésage cône sur un arbre cône.



Figure 11. Montage sur arbre conique

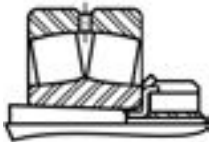


Figure 12. Montage avec manchon de montage

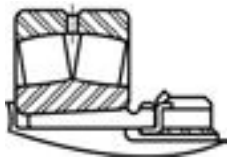


Figure 13. Montage avec manchon de démontage

Les roulements à alésage cône demandent un ajustement sur l'arbre plus serré que ceux à l'alésage cylindrique. Un écrou est utilisé pour pousser la bague intérieure sur un manchon. La position de l'écrou est ensuite maintenue par une rondelle frein ou un étrier frein. Timken propose une gamme d'accessoires permettant de faciliter le montage des roulements à rouleaux sphériques à alésage cône (voir page 25). Pour estimer la perte de jeu due au déplacement axial, une base approximative de 85 % de perte radiale peut être utilisée. Ainsi, la perte de jeu radial due au déplacement axial peut être grossièrement évaluée à 71 $\mu\text{m}/\text{mm}$ pour un alésage cône de 1:12 et à 28 $\mu\text{m}/\text{mm}$ pour un alésage cône de 1:30. Le tableau 5 de la page 24 propose une relation directe entre la réduction de jeu radial interne (RIC) conseillée pour l'installation et le déplacement axial correspondant de la bague intérieure.

RÉGLAGE

Pour obtenir un jeu de fonctionnement convenable, il convient de prêter attention aux effets entraînés par les ajustements et par le gradient thermique dans le roulement.

AJUSTEMENTS

- 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.
- Les roulements à rouleaux sphériques avec alésage cône nécessitent un ajustement sur l'arbre légèrement plus serré que ceux à l'alésage cylindrique. Le choix du jeu radial interne permettant cette réduction est déterminant.

NOTE

Il est essentiel que le jeu interne radial sélectionné tienne compte de ces réductions.

GRADIENTS THERMIQUES

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

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

Les tolérances du jeu radial interne des roulements à rouleaux sphériques sont listées dans les tableaux 4 et 5.

Les roulements à rouleaux sphériques sont commandés avec une valeur 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 sont conformes à la norme ISO 5753. C2 représente le jeu minimum et C5 correspond au jeu maximum. Des valeurs spéciales sont également disponibles sur demande.

Le jeu requis pour une application dépend de la précision opérationnelle désirée, de la vitesse de rotation du roulement et de la méthode d'installation. 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 sphériques 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 sphériques ne doivent pas fonctionner dans des conditions de précharge.

TABLEAU 4. LIMITES DE JEU RADIAL INTERNE – ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – ALÉSAGE CYLINDRIQUE

| Alésage (nominal) | | Alésage cylindrique | | | | | |
|-------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Normal C0 | | C4 | | | |
| | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi |
| Sup. | Incl. | C2 | | C3 | | C5 | |
| mm | mm | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 20 | 30 | 0,015 | 0,025 | 0,040 | 0,055 | 0,075 | 0,095 |
| 30 | 40 | 0,015 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,080 | 0,100 |
| 40 | 50 | 0,020 | 0,035 | 0,055 | 0,075 | 0,100 | 0,125 |
| 50 | 65 | 0,020 | 0,040 | 0,065 | 0,090 | 0,120 | 0,150 |
| 65 | 80 | 0,030 | 0,050 | 0,080 | 0,110 | 0,145 | 0,180 |
| 80 | 100 | 0,035 | 0,060 | 0,100 | 0,135 | 0,180 | 0,225 |
| 100 | 120 | 0,040 | 0,075 | 0,120 | 0,160 | 0,210 | 0,260 |
| 120 | 140 | 0,050 | 0,095 | 0,145 | 0,190 | 0,240 | 0,300 |
| 140 | 160 | 0,060 | 0,110 | 0,170 | 0,220 | 0,280 | 0,350 |
| 160 | 180 | 0,065 | 0,120 | 0,180 | 0,240 | 0,310 | 0,390 |
| 180 | 200 | 0,070 | 0,130 | 0,200 | 0,260 | 0,340 | 0,430 |
| 200 | 225 | 0,080 | 0,140 | 0,220 | 0,290 | 0,380 | 0,470 |
| 225 | 250 | 0,090 | 0,150 | 0,240 | 0,320 | 0,420 | 0,520 |
| 250 | 280 | 0,100 | 0,170 | 0,260 | 0,350 | 0,460 | 0,570 |
| 280 | 315 | 0,110 | 0,190 | 0,280 | 0,370 | 0,500 | 0,630 |
| 315 | 355 | 0,120 | 0,200 | 0,310 | 0,410 | 0,550 | 0,690 |
| 355 | 400 | 0,130 | 0,220 | 0,340 | 0,450 | 0,600 | 0,750 |
| 400 | 450 | 0,140 | 0,240 | 0,370 | 0,500 | 0,660 | 0,820 |
| 450 | 500 | 0,140 | 0,260 | 0,410 | 0,550 | 0,720 | 0,900 |
| 500 | 560 | 0,150 | 0,280 | 0,440 | 0,600 | 0,780 | 1,000 |
| 560 | 630 | 0,170 | 0,310 | 0,480 | 0,650 | 0,850 | 1,100 |
| 630 | 710 | 0,190 | 0,350 | 0,530 | 0,700 | 0,920 | 1,190 |
| 710 | 800 | 0,210 | 0,390 | 0,580 | 0,770 | 1,010 | 1,300 |
| 800 | 900 | 0,230 | 0,430 | 0,650 | 0,860 | 1,120 | 1,440 |
| 900 | 1000 | 0,260 | 0,480 | 0,710 | 0,930 | 1,220 | 1,570 |
| 1000 | 1120 | 0,290 | 0,530 | 0,780 | 1,020 | 1,330 | 1,720 |
| 1120 | 1250 | 0,320 | 0,580 | 0,860 | 1,120 | 1,460 | 1,870 |

TABLEAU 5. LIMITES DE JEU RADIAL INTERNE – ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – ALESAGE CÔNIQUE

| Alésage (nominal) | | Alésage cône | | | | | | Réduction du jeu radial interne conseillée pour l'installation | | Déplacement axial de la bague intérieure pour la réduction du jeu radial interne – Arbre cône ⁽¹⁾⁽²⁾ | | | | Jeu radial interne conseillé après l'installation ⁽¹⁾ | | |
|-------------------|-------|--------------|-------|--------|-------|-------|-------|--|-------|---|-------|---------------|--------|--|-------|-------|
| | | Normal CO | | C4 | | | | | | Conicité 1:12 | | Conicité 1:30 | | | | |
| | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Maxi | | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | | | |
| Sup. | Incl. | C2 | | C3 | | C5 | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | mm | mm | mm |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 20 | 30 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,015 | 0,020 | 0,230 | 0,300 | – | – | 0,015 | 0,025 | 0,040 |
| 30 | 40 | 0,025 | 0,035 | 0,050 | 0,065 | 0,085 | 0,105 | 0,020 | 0,025 | 0,300 | 0,380 | – | – | 0,015 | 0,025 | 0,040 |
| 40 | 50 | 0,030 | 0,045 | 0,060 | 0,080 | 0,100 | 0,130 | 0,025 | 0,030 | 0,380 | 0,460 | – | – | 0,02 | 0,030 | 0,050 |
| 50 | 65 | 0,040 | 0,055 | 0,075 | 0,095 | 0,120 | 0,160 | 0,030 | 0,038 | 0,460 | 0,560 | – | – | 0,025 | 0,040 | 0,060 |
| 65 | 80 | 0,050 | 0,070 | 0,0950 | 0,120 | 0,150 | 0,200 | 0,038 | 0,051 | 0,560 | 0,760 | – | – | 0,025 | 0,045 | 0,075 |
| 80 | 100 | 0,055 | 0,080 | 0,110 | 0,140 | 0,180 | 0,230 | 0,046 | 0,064 | 0,680 | 0,970 | – | – | 0,036 | 0,050 | 0,075 |
| 100 | 120 | 0,065 | 0,100 | 0,135 | 0,170 | 0,220 | 0,280 | 0,051 | 0,071 | 0,760 | 1,070 | 1,900 | 2,540 | 0,051 | 0,060 | 0,100 |
| 120 | 140 | 0,080 | 0,120 | 0,160 | 0,200 | 0,260 | 0,330 | 0,064 | 0,089 | 0,890 | 1,270 | 2,290 | 3,050 | 0,056 | 0,075 | 0,115 |
| 140 | 160 | 0,090 | 0,130 | 0,180 | 0,230 | 0,300 | 0,380 | 0,076 | 0,102 | 1,140 | 1,520 | 2,670 | 3,430 | 0,056 | 0,075 | 0,125 |
| 160 | 180 | 0,100 | 0,140 | 0,200 | 0,260 | 0,340 | 0,430 | 0,076 | 0,114 | 1,140 | 1,650 | 2,670 | 4,060 | 0,061 | 0,090 | 0,150 |
| 180 | 200 | 0,110 | 0,160 | 0,220 | 0,290 | 0,370 | 0,470 | 0,089 | 0,127 | 1,400 | 1,900 | 3,050 | 4,450 | 0,071 | 0,100 | 0,165 |
| 200 | 225 | 0,120 | 0,180 | 0,250 | 0,320 | 0,410 | 0,520 | 0,102 | 0,140 | 1,520 | 2,030 | 3,560 | 4,830 | 0,076 | 0,115 | 0,180 |
| 225 | 250 | 0,140 | 0,200 | 0,270 | 0,350 | 0,450 | 0,570 | 0,114 | 0,152 | 1,780 | 2,290 | 4,060 | 5,330 | 0,089 | 0,115 | 0,200 |
| 250 | 280 | 0,150 | 0,220 | 0,300 | 0,390 | 0,490 | 0,620 | 0,114 | 0,165 | 1,780 | 2,540 | 4,060 | 5,840 | 0,102 | 0,140 | 0,230 |
| 280 | 315 | 0,170 | 0,240 | 0,330 | 0,430 | 0,540 | 0,680 | 0,127 | 0,178 | 1,900 | 2,670 | 4,450 | 6,220 | 0,102 | 0,150 | 0,250 |
| 315 | 355 | 0,190 | 0,270 | 0,360 | 0,470 | 0,590 | 0,740 | 0,140 | 0,190 | 2,030 | 2,790 | 4,830 | 6,600 | 0,114 | 0,165 | 0,280 |
| 355 | 400 | 0,210 | 0,300 | 0,400 | 0,520 | 0,650 | 0,820 | 0,152 | 0,203 | 2,290 | 3,050 | 5,330 | 7,110 | 0,127 | 0,190 | 0,330 |
| 400 | 450 | 0,230 | 0,330 | 0,440 | 0,570 | 0,720 | 0,910 | 0,165 | 0,216 | 2,540 | 3,300 | 5,840 | 7,620 | 0,152 | 0,230 | 0,360 |
| 450 | 500 | 0,260 | 0,370 | 0,490 | 0,630 | 0,790 | 1,000 | 0,178 | 0,229 | 2,670 | 3,430 | 6,220 | 8,000 | 0,165 | 0,270 | 0,410 |
| 500 | 560 | 0,290 | 0,410 | 0,540 | 0,680 | 0,870 | 1,100 | 0,203 | 0,254 | 3,050 | 3,810 | 7,110 | 8,890 | 0,178 | 0,290 | 0,440 |
| 560 | 630 | 0,320 | 0,460 | 0,600 | 0,760 | 0,980 | 1,230 | 0,229 | 0,279 | 3,430 | 4,190 | 8,000 | 9,780 | 0,203 | 0,320 | 0,510 |
| 630 | 710 | 0,350 | 0,510 | 0,670 | 0,850 | 1,090 | 1,360 | 0,254 | 0,305 | 3,810 | 4,570 | 8,890 | 10,670 | 0,203 | 0,370 | 0,550 |
| 710 | 800 | 0,390 | 0,570 | 0,750 | 0,960 | 1,220 | 1,500 | 0,279 | 0,356 | 4,190 | 5,330 | 9,780 | 12,450 | 0,229 | 0,390 | 0,610 |
| 800 | 900 | 0,440 | 0,640 | 0,840 | 1,070 | 1,370 | 1,690 | 0,305 | 0,381 | 4,570 | 5,720 | 10,670 | 13,330 | 0,252 | 0,460 | 0,690 |
| 900 | 1000 | 0,490 | 0,710 | 0,930 | 1,190 | 1,520 | 1,860 | 0,356 | 0,432 | 5,330 | 6,480 | 12,450 | 15,110 | 0,279 | 0,490 | 0,750 |
| 1000 | 1120 | 0,530 | 0,770 | 1,030 | 1,300 | 1,670 | 2,050 | 0,400 | 0,480 | 6,100 | 7,240 | 14,220 | 16,890 | 0,280 | 0,550 | 0,810 |
| 1120 | 1250 | 0,570 | 0,830 | 1,120 | 1,420 | 1,830 | 2,250 | 0,430 | 0,500 | 6,480 | 7,620 | 15,110 | 17,780 | 0,330 | 0,610 | 0,910 |

Remarque : Les valeurs de déplacement axial s'appliquent aux arbres pleins en acier ou aux arbres creux dont le diamètre d'alésage est inférieur à la moitié du diamètre de l'arbre. Pour les arbres qui ne sont pas en acier ou les arbres à parois fines, consultez votre ingénieur Timken.

⁽¹⁾ Ce déplacement est valable pour les roulements à alésage cône ; il est mesuré à partir d'un ajustement ligne à ligne de l'alésage du roulement par rapport à l'arbre cône.

⁽²⁾ Conicité de 1:12 utilisé pour les gammes 222, 223, 230, 231, 232, 233 et 239. Conicité de 1:30 utilisé pour les gammes 240, 241 et 242. Pour le montage avec manchon, multiplier les valeurs de déplacement axial par 1,1 pour une conicité de 1:12, ou par 1,05 pour une conicité de 1:30. Consultez votre ingénieur Timken si vous avez des questions relatives aux données des arbres cônes.

EXEMPLE 1 :**Calcul de la réduction du jeu interne radial d'un roulement à rouleaux sphériques à alésage conique**

Étape 1 : Placez le roulement à la verticale et centrez la bague intérieure et les rouleaux. Appliquez une pression sur la bague intérieure et faites osciller plusieurs fois pour mettre les rouleaux en place.

Étape 2 : Insérez une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu interne radial avant installation sur les deux rangées du roulement.

- Le jeu interne radial doit être vérifié sur le rouleau déchargé.
- La jauge d'épaisseur doit couvrir la longueur du rouleau.
- Le jeu interne radial avant installation correspond à la jauge d'épaisseur la plus épaisse qui coulisse dans l'espace entre le rouleau et la bague extérieure.
- Le jeu interne radial avant installation est alors la mesure moyenne pour les deux rangées.



Figure 14. Mesure du jeu interne radial avant le montage

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

La mesure du jeu interne radial est de 0,178 mm

Étape 3 : Reportez-vous au tableau 5 (page 24) pour confirmer que le jeu interne radial mesuré avant installation se trouve dans les spécifications.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

Le jeu interne radial est de 0,160 mm – 0,200 mm, le jeu interne radial mesuré de l'exemple est de 0,178 mm, il se trouve donc dans la plage spécifiée.

Étape 4 : Reportez-vous au tableau 5 (page 24) pour déterminer la réduction du jeu interne radial conseillée pour obtenir un bon serrage sur l'arbre.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

La réduction suggérée du jeu interne radial pour obtenir un bon serrage sur l'arbre est de 0,064 mm – 0,089 mm.

Étape 5 : Déterminez le jeu interne radial maximum et minimum après installation.

Jeu interne radial MAX = Jeu interne radial réel avant installation – Réduction suggérée minimum du jeu interne radial

Jeu interne radial MIN = Jeu interne radial réel avant installation – Réduction suggérée maximum du jeu interne radial

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

Jeu interne radial max. après installation : 0,178 mm – 0,064 mm = 0,114 mm

Jeu interne radial min. après installation : 0,178 mm – 0,089 mm = 0,089 mm

Étape 6 : Reportez-vous au tableau 5 (page 24) pour déterminer le déplacement axial de la bague intérieure pour obtenir la réduction du jeu interne radial.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

Le 22328KEJW33C3 est une série 223 comportant un alésage conique 1:12.

Le déplacement axial de la bague intérieure pour obtenir la réduction du jeu interne radial est de 0,890 mm – 1,270 mm.

Étape 7 : Placez le roulement sur l'arbre conique (ou sur le manchon conique) jusqu'à obtention d'un contact ligne à ligne avec l'alésage de roulement.



Figure 15. Lors du montage, le jeu interne radial doit être vérifié sur le rouleau déchargé.

Étape 8 : Utilisez un écrou de blocage (ou un écrou hydraulique) pour appliquer une force d'installation et faire remonter le roulement sur l'arbre ou le manchon conique jusqu'à ce que le jeu interne radial après installation atteigne la plage souhaitée déterminée à l'étape 5. Pendant le montage, le jeu radial interne doit être mesuré sur le rouleau déchargé.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

La plage de jeu interne radial après installation est de 0,089 mm – 0,114 mm.

Étape 9 : Reportez-vous au tableau 5 (page 24) pour évaluer le jeu interne radial après montage par rapport au jeu interne radial minimum permis après installation.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

Le jeu interne radial minimum permissible après montage serait de 0,075 mm.

Étape 7 (autre procédure) : Utilisez un écrou de blocage (ou un écrou hydraulique) pour appliquer une force d'installation et faire remonter le roulement sur l'arbre ou le manchon conique jusqu'à ce que la bague intérieure atteigne la plage souhaitée du déplacement axial. Le déplacement axial de la bague intérieure doit être mesuré pendant l'installation.

Exemple : 22328KEJW33C3 à alésage de 140 mm

Le déplacement axial de la bague intérieure pour obtenir la réduction du jeu interne radial est de 0,890 mm – 1,270 mm.

EXEMPLE 2 :**Calcul de la réduction de jeu interne radial d'un roulement à rouleaux sphériques à alésage cylindrique**

Étape 1 : Recueillez les renseignements généraux nécessaires pour un examen des pratiques d'ajustement.

- Alésage du roulement et dimensions/tolérances du diamètre extérieur
- Conditions de fonctionnement du roulement (charge/vitesse)

Calculez le rapport charge de roulement/capacité de charge nominale en divisant la charge radiale prévue par la capacité de charge radiale dynamique de base (BDLR) du roulement.

Exemple : 22230EMW33

- Alésage : 149,975 mm - 150,00 mm
- Ø extérieur : 269,965 mm – 270,00 mm
- Charge radiale dynamique de base : 1 000 KN
- Vitesse : 1 200 tr/mn ; arbre tournant
- Charge radiale : 90 KN
- Lubrification : graisse
- Rapport Charge/Capacité de charge nominale du roulement : $90 \text{ KN}/1000 \text{ KN} = 0,09$
- $P = 0,09$

Étape 2 : Déterminez les ajustements sur l'arbre et dans le logement qui doivent être appliqués

- Reportez-vous au tableau 6 (page 30) pour déterminer les ajustements suggérés de la bague intérieure sur l'arbre.
- Reportez-vous au tableau 7 (page 31) pour déterminer les ajustements suggérés de la bague extérieure dans le logement.

Exemple : 22230EMW33

Bague intérieure/arbre : 150 mm

- Bague intérieure tournante
- Charges normales/légères appliquées
- Ajustement ISO – p6 suggéré

Bague extérieure : Ø ext. 270 mm

- Logement monobloc massif
- Charges normales/légères appliquées
- Ajustement ISO – H8 suggéré

Étape 3 : Déterminez les dimensions/les tolérances du Ø extérieur de l'arbre et de l'alésage du logement

- Reportez-vous aux tableaux 9 et 10 (pages 32-35) pour déterminer les dimensions suggérées du diamètre de l'arbre
- Reportez-vous aux tableaux 11 et 12 (pages 36-39) pour déterminer les dimensions suggérées de l'alésage du logement

Exemple : 22230EMW33

Dimensions de l'arbre : ajustement p6 sélectionné

Tolérance de l'arbre : +0,043 mm/+0,068 mm

Diamètre de l'arbre : 150,043 mm – 150,068 mm

Dimensions du palier : Ajustement H8 sélectionné

Tolérance du logement : +0,000 mm/+0,081 mm

Diamètre du logement : 270,000 mm – 270,081 mm

Étape 4 : Calculez les ajustements résultants sur l'arbre et dans le logement.

- Calculez l'ajustement serré maximum et minimum sur l'arbre.
- Calculez l'ajustement serré maximum et minimum dans le logement.
- Remarque : Les ajustements résultants négatifs constituent un ajustement serré.
- Remarque : Les ajustements résultants positifs constituent un ajustement libre.

Exemple : 22230EMW33

Ajustements sur l'arbre:

Ajustement max. = alésage mini. – Ø extérieur max. de l'arbre de 149,975 mm – 150,068 mm = -0,093 mm (ajustement serré)

Ajustement min. = alésage mini. – Ø extérieur min. de l'arbre de 150,000 mm – 150,043 mm = -0,043 mm (ajustement serré)

Ajustement dans le logement :

maxi. = alésage min. du logement – Ø extérieur maxi. du roulement de 270,000 mm – 270,000 mm = 0,000 mm (ajustement libre)

mini. = alésage max du logement – Ø extérieur mini. du roulement de 270,081 mm – 269,965 mm = +0,116 mm (ajustement libre)

Étape 5 : Calculez la réduction du jeu interne radial due aux ajustements.

Réduction du jeu interne radial due à un ajustement serré sur arbre
= environ 80 % de l'ajustement

Réduction du jeu interne radial due à un ajustement serré dans le logement
= environ 60 % de l'ajustement

Exemple : 22230EMW33

Réduction du jeu interne radial due à un ajustement serré sur l'arbre :

Réduction maxi. du jeu interne radial : $0,80 \times 0,093 \text{ mm} = 0,074 \text{ mm}$

Réduction mini. du jeu interne radial : $0,080 \times 0,043 \text{ mm} = 0,034 \text{ mm}$

Réduction du jeu interne radial due à un ajustement libre dans le logement.

Aucune réduction du jeu interne radial n'est obtenue avec un ajustement libre.

Étape 6 : Reportez-vous au tableau 4 (page 23) pour déterminer la réduction du jeu interne radial avant installation.

Exemple : 22230EMW33

La désignation de jeu interne radial est C0 (normale)

Jeu interne radial avant installation : $0,110 \text{ mm} - 0,170 \text{ mm}$

Étape 7 : Calculez le jeu interne radial après installation.

- Calculez le jeu interne radial maxi. après installation Jeu avant montage
maxi – réduction du jeu interne radial mini.

- Calculez le jeu interne radial mini. après installation Jeu avant montage
mini – réduction du jeu interne radial maxi.

Exemple : 22230EMW33

Jeu interne radial maxi. après installation : $0,170 \text{ mm} - 0,034 \text{ mm} = 0,136 \text{ mm}$

Mini. après installation : Jeu interne radial de $0,110 \text{ mm} - 0,074 \text{ mm} = 0,036 \text{ mm}$

Étape 8 : Reportez-vous au tableau 4 (page 23) pour évaluer le jeu interne radial après installation.

Exemple : 22230EMW33 (qui a un jeu interne radial C0)

Le jeu interne radial minimum admissible est de $0,056 \text{ mm}$

Le jeu interne radial mini. après montage étant inférieur au niveau minimum permis, le choix de l'ajustement C0 doit être réévalué.

Étape 9 : Examinez l'ajustement en répétant les étapes 6 à 8 avec les niveaux de jeu C3.

Exemple : 22230EMW33C3

Jeu interne radial avant installation : $0,170 \text{ mm} - 0,220 \text{ mm}$

Jeu interne radial après installation : $0,096 \text{ mm} - 0,186 \text{ mm}$

Le jeu interne radial après installation est supérieur au minimum permis, l'ajustement C3 paraît donc acceptable.

Étape 10 : Confirmez le choix de la désignation du jeu interne radial par rapport aux vitesses de fonctionnement.

En général, le niveau de jeu interne radial est rehaussé pour les roulements fonctionnant à des vitesses qui dépassent 70 % de la vitesse thermique nominale.

Exemple : 22230EMW33C3

Voir page 65 la vitesse thermique de référence : $2\,000 \text{ tr/min}$

$2\,000 \text{ tr/min} \times 0,7 = 1\,400 \text{ tr/min}$

La vitesse actuelle de fonctionnement de l'application est de $1\,200 \text{ tr/min}$.

La désignation C3 du jeu actuel paraît acceptable.

INSTALLATION

Lors d'un montage avec ajustement serré, la méthode d'assemblage dépend du fait que l'alésage du roulement est cylindrique ou conique.

PROPRETÉ

- Choisissez un environnement propre sans poussière ni humidité.
- Le monteur doit prendre toutes les précautions possibles pour garantir la propreté à l'aide d'écrans protecteurs et de chiffons propres.

PLANIFIER LE TRAVAIL

- Planifiez votre travail et gardez les outils nécessaires à portée de main. Ceci réduit la durée du travail et réduit les risques d'infiltration d'impuretés dans le roulement.

INSPECTION ET PRÉPARATION

- Avant tout, les composants de la machine doivent être à portée de main et nettoyés avec soin.
- Les logements doivent être propres, les canalisations d'huile doivent être soufflées.
- N'utilisez pas le jet d'air sur les roulements.
- En cas d'utilisation de trous borgnes, insérez une tige magnétique pour extraire les éclats de métal susceptibles de s'y être logés en cours de fabrication.
- Les épaulements d'arbre et les entretoises en contact avec le roulement doivent être perpendiculaires avec l'axe de l'arbre.
- Le congé de l'arbre doit être suffisamment petit pour dégager le rayon du roulement.
- Dans les installations d'origines, toutes les pièces doivent être comparées aux fiches techniques pour vérifier la précision des dimensions. La taille et la forme (cylindricité, etc.) de l'arbre et du logement doivent être soigneusement contrôlées.

FINITION DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

- Les surfaces de l'arbre sur lequel le roulement sera monté doivent être propres et exemptes d'entailles et de bavures.
- Pour les applications avec logement fixe et arbre tournant, nous conseillons de rectifier la portée de roulement à une rugosité de $1,6 \mu\text{m}$ ($65 \mu\text{in.}$) Ra maximum.
- Si une finition rectifiée s'avère difficilement réalisable, un état de surface de $3,2 \mu\text{m}$ ($125 \mu\text{in.}$) Ra convient dans de nombreux cas, mais le serrage devra légèrement augmenter.
- Les alésages de logement doivent être finis à $3,2 \mu\text{m}$ ($125 \mu\text{in.}$) Ra maximum.

Remarque : Ne retirez pas le roulement de son emballage tant que vous n'êtes pas prêt à le monter.

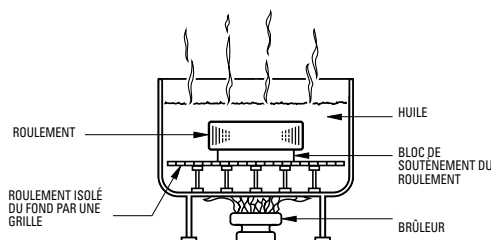


Fig. 16. Méthode par dilatation thermique.

INSTALLATION DE ROULEMENTS À ALÉSAGE CYLINDRIQUE

Méthode par dilatation thermique

- La plupart des applications nécessitent un serrage 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 ayant un point d'étincelle suffisamment élevé.
- La température de l'huile ne doit pas dépasser $120 \text{ }^\circ\text{C}$. Une température de $93 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 $93 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Des essais avec l'appareil et le roulement sont généralement nécessaires à l'obtention d'une temporisation correcte.
- La température des roulements peut être vérifiée à l'aide de crayons thermiques fondant à des températures préétablies.
- Lorsque le roulement est chaud, il doit être positionné directement contre l'épaulement.
- Des rondelles et écrous freins ou des flasques de serrage sont ensuite installés pour maintenir le roulement contre l'épaulement de l'arbre.
- L'écrou frein ou les flasques de serrage doivent être serrés lorsque le roulement refroidit.
- Dans les cas de bague extérieure tournante donc à monter serrée dans le boîtier, le logement peut être dilaté par chauffage.
- Le bain d'huile est représenté dans la fig. 16. Le roulement ne doit pas être en contact direct avec la source de chaleur.
- La méthode habituelle consiste à positionner une grille à quelques centimètres du fond du réservoir. De petits blocs de soutènement séparent le roulement de la grille.
- Il est important de tenir le roulement éloigné des points chauds localisés qui peuvent provoquer une augmentation excessive de sa température et réduire la dureté de ses composants.
- 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 d'huile ouvert, un mélange à 15 % d'huile soluble dans l'eau peut être employé. Cette mixture peut être chauffée à une température maximum de $93 \text{ }^\circ\text{C}$ sans devenir inflammable.

Méthode avec presse à mandrin

- Une autre méthode de montage, généralement utilisée sur les roulements de plus petite taille, consiste à pousser le roulement sur l'arbre ou dans le logement. Ceci peut être réalisé à l'aide d'une presse à mandrin et d'un tube de montage, comme le montre la fig. 17.
- Le tube doit être en acier doux et son diamètre intérieur doit être légèrement plus large que celui de l'arbre.
- Le diamètre extérieur du tube ne doit pas excéder le diamètre d'appui de l'arbre indiqué par le Catalogue des roulements à rouleaux sphériques Timken (réf. E10446-FR), disponible sur www.timken.com.
- Le tube doit avoir deux extrémités rigoureusement parallèles. Il doit être très propre à l'intérieur et à l'extérieur et suffisamment long pour dégager l'extrémité de l'arbre après le montage du roulement.
- Si la bague extérieure est pressée dans le logement, le diamètre extérieur du tube de montage doit être légèrement inférieur à l'alésage du logement. Le diamètre intérieur ne doit pas être inférieur au diamètre d'appui de l'arbre indiqué dans le tableau des dimensions du Catalogue des roulements à rouleaux sphériques Timken (réf. E10446-FR), disponible sur www.timken.com.
- Enduisez l'arbre d'une huile légère pour machines afin de réduire la force nécessaire à un montage à la presse.
- Placez soigneusement le roulement sur l'arbre en vous assurant qu'il est d'équerre avec l'axe de l'arbre.
- Appliquez une pression régulière à partir du piston du mandrin afin de guider fermement le roulement contre l'épaulement.
- ne montez jamais un roulement sur un arbre en appliquant une pression sur sa bague extérieure, ni dans le cas d'un montage dans un logement en appliquant la pression sur la bague intérieure.

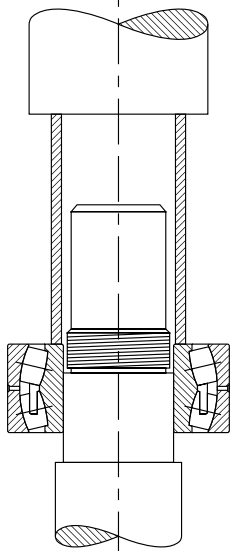


Fig. 17. Méthode avec presse à mandrin.

REMARQUE

Ne montez jamais un roulement sur un arbre en appliquant un effort sur sa bague extérieure, ni dans le cas d'un montage dans un logement en appliquant l'effort sur la bague intérieure.

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.

Montage de roulements à rouleaux sphériques à alésage cône

- Placez le roulement à la verticale, les faces des bagues intérieures et extérieures alignées.
- Placez les pouces sur l'alésage de la bague intérieure et faites osciller cette dernière de deux ou trois espacements de rouleau.
- Placez chaque roulement de sorte qu'un rouleau se trouve au-dessus de la bague intérieure des deux côtés du roulement.
- Une fois le roulement correctement placé, insérez une fine jauge d'épaisseur entre le rouleau et la bague extérieure.
- Déplacez la jauge d'épaisseur avec précaution le long du rouleau supérieur entre le rouleau et le chemin de roulement de la bague extérieure. Répétez l'opération avec des jauges de plus en plus épaisses jusqu'à ce que l'une d'elles ne passe pas.
- L'épaisseur de jauge qui a précédé la lame « bloquée » est une mesure du jeu radial interne (RIC) avant installation.
- Commencez la procédure de montage en enduisant l'arbre cône d'une fine couche d'huile machine.
- Glissez le roulement à la main sur l'arbre aussi loin que possible.
- Au serrage de l'écrou, l'ajustement serré se met en place, ce qui entraîne l'expansion de la bague intérieure.
- Mesurez régulièrement pour prendre note de la réduction du jeu radial interne.
- Continuez l'opération jusqu'à obtention de la réduction souhaitée. N'allez pas au-delà de la réduction suggérée.
- Pour terminer, vérifiez si le jeu radial interne est supérieur ou égal au jeu monté minimum indiqué dans le tableau 5.
- Lors du montage, il convient de vérifier le jeu radial interne sur le roulement déchargé. S'il est en bas, assurez-vous que le rouleau est relevé et placé fermement à l'intérieur de la bague intérieure.
- Lorsque la réduction du jeu radial interne suggérée est atteinte, le roulement est correctement monté.
- Terminez la procédure en insérant le tenon de la rondelle d'arrêt dans le logement de l'écrou ou en verrouillant l'étrier frein.



Fig. 18. Mesure du jeu radial interne avant l'installation.

REMARQUE

Ne chauffez pas les roulements à plus de 149 °C.

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT

AJUSTEMENT DE L'ARBRE ET DU LOGEMENT POUR UN ROULEMENT À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Ce tableau est une règle permettant de préciser les ajustements de l'arbre et du logement en fonction de conditions de fonctionnement particulières.

TABLEAU 6. AJUSTEMENT DE L'ARBRE POUR UN ROULEMENT À ROULEAUX SPHÉRIQUES RADIAL

| | Conditions | Exemples | Diamètre d'arbre | | Symbole de tolérance ⁽¹⁾ | Remarques |
|---|--|--|---|-------|-------------------------------------|--|
| | | | mm | | | |
| Charge de la bague intérieure fixe | La bague intérieure doit se déplacer facilement sur l'arbre | portée d'arbre à deux roulements | Reportez-vous au tableau 8 pour les tailles d'arbres. | | s4 | Reportez-vous au tableau 8 pour les tailles d'arbres. |
| | La bague intérieure ne doit pas se déplacer facilement sur l'arbre | Roue sur un arbre fixe | Tous les diamètres | | g6 | |
| | | Poulies de tension et à câbles | | | h6 | |
| Charge de la bague intérieure en rotation ou direction de charge indéterminée | Charges légères et variables $P \leq 0,07C$ | Équipements électriques, machines-outils, pompes, ventilateurs, camions industriels | sup | incl. | k6 | Dans les applications demandant une grande précision, k5 et m5 sont utilisées à la place de k6 et m6 (respectivement). |
| | | | 18 | 100 | | |
| | | | 100 | 200 | m6 | |
| | Charges normales et lourdes $P > 0,07C$ $\leq 0,25C$ | Applications générales, moteurs électriques, turbines, pompes, moteurs à combustion, réducteurs, machines à bois | 18 | 65 | m5 | |
| | | | 65 | 100 | m6 | |
| | | | 100 | 140 | n6 | |
| | | | 140 | 280 | p6 | |
| | | | 280 | 500 | r6 | |
| | Charges très lourdes et avec chocs $P > 0,25C$ | Boîtes d'essieux pour locomotives et autres véhicules ferroviaires lourds, moteurs de traction | 500 | et up | r7 | |
| | | | 18 | 65 | m6 | |
| | | | 65 | 100 | n6 | |
| | | | 100 | 140 | p6 | |
| | | | 140 | 200 | r6 | |
| | | | 200 | 500 | r7 | |
| | | | | | | |
| ROULEMENTS AVEC ALÉSAGE CÔNIQUE ET MANCHON DE SERRAGE | | | | | | |
| | Toutes les charges | Applications générales | Tous les diamètres | | | Reportez-vous aux tableaux de réduction du jeu radial interne, pages 19-20. |

⁽¹⁾Cas d'un arbre plein en acier. Reportez-vous aux tableaux des pages 32 à 35 pour les valeurs de tolérance.

TABLEAU 7. ROULEMENT À ROULEAUX SPHÉRIQUES – TOLÉRANCES DU LOGEMENT

| Conditions | | Exemples | Symbole de tolérance ⁽¹⁾ | Remarques | | |
|--------------------------|---|--|--|----------------|--|----|
| Logement en une pièce | Charge tournante sur la bague extérieure | Direction de charge variable | Arbre excentrique sur deux roulements | P6 | La bague extérieure ne se déplace pas axialement. | |
| | | Lourdes charges sur les roulements dans un logement à paroi fine | Roues de support de grues, moyeux de roues, manivelles | P7 | | |
| | | Charges normales et lourdes | Moyeux de roues, manivelles | N7 | | |
| | | Charges légères et variables | Rouleaux de convoyeur, poulies à câbles, poulies de tension | M7 | | |
| Logement en deux parties | Direction de charge indéterminée | Charges Lourdes avec chocs | Moteurs de traction électriques | K7 | En règle générale, la bague extérieure ne se déplace pas axialement. | |
| | | Charges normales à lourdes, le déplacement axial de la bague extérieure n'est pas requis | Moteurs électriques, pompes, roulements principaux de manivelles | | | |
| | | Charges normales et légères, le déplacement axial de la bague extérieure est souhaitable | Moteurs électriques, pompes, roulements principaux de manivelles | J7 | En règle générale, la bague extérieure se déplace axialement. | |
| | Charge fixe sur la bague extérieure | Charges avec chocs, déchargement complet temporaire | Boîtes d'essieux pour véhicules ferroviaires | H7 | La bague extérieure se déplace facilement axialement. | |
| | | Toutes les charges | Applications générales de roulements, boîtes d'essieux pour véhicules ferroviaires | | | |
| | | Charges normales et légères, charges dans des conditions de fonctionnement simples | Arbres de transmission | | | H8 |
| | | Chaleur transmise par l'arbre | Cylindres sècheurs | | | G7 |
| Logement en une pièce | Applications demandant une précision particulière | Précision extrême et petites flexions avec charges variables | Pour les broches de machines-outils Diamètre extérieur inférieur à 125 mm Diamètre extérieur 125 à 250 mm Diamètre extérieur supérieur à 250 mm | M6 N6 P6 | La bague extérieure ne se déplace pas axialement. | |
| | | Précision extrême avec charges légères et direction de charge indéterminée | Positions fixes des compresseurs grande vitesse à force centrifuge | K6 | En règle générale, la bague extérieure ne se déplace pas axialement. | |
| | | Précision extrême, déplacement axial de la bague extérieure souhaitable | Roulements flottants des compresseurs grande vitesse à force centrifuge | J6 | La bague extérieure se déplace facilement axialement. | |

⁽¹⁾ Logement en fonte ou en acier. Les valeurs de tolérance sont indiquées dans les tableaux des pages 32 à 39. Pour les logements en alliage léger, on sélectionne généralement des tolérances donnant un ajustement légèrement plus serré que celles indiquées dans le tableau.

Ajustements s4

Une force centrifuge produit une charge tournante sur la bague extérieure et une charge fixe sur la bague intérieure, même si la bague intérieure est en rotation. Il est donc préférable de serrer la bague extérieure dans le logement (avec l'ajustement P6 montré dans le tableau 12), et de laisser la bague intérieure libre sur l'arbre à l'aide de l'ajustement s4 répertorié dans le tableau 8. Le roulement standard W33 avec rainures et orifice de graissage peut être utilisé.

La désignation d'ajustement s4 mentionnée dans cette page est une tolérance d'ajustement spéciale développée par The Timken Company pour les applications avec charge à force centrifuge. Elle n'est PAS CONFORME aux normes ISO publiées comme ajustements d'arbre s4 conseillés.

TABLEAU 8. AJUSTEMENTS S4

| Reportez-vous aux tableaux des dimensions des alésages nominaux. | | | | | |
|--|---------|---|------------------|--------|------------------|
| Alésage | | Variation par rapport à l'alésage nominal | | | |
| Sup. | Incl. | Tolérance ⁽¹⁾ | Diamètre d'arbre | | Ajust. |
| mm | mm | mm | Maxi | Mini | mm |
| 50,000 | 80,000 | -0,015 | -0,025 | -0,036 | 0,010L 0,036L |
| 80,000 | 120,000 | -0,020 | -0,033 | -0,043 | 0,013L 0,043L |
| 120,000 | 180,000 | -0,025 | -0,041 | -0,053 | 0,015L 0,053L |
| 180,000 | 250,000 | -0,030 | -0,048 | -0,064 | 0,018L 0,064L |

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

TABLEAUX DE PRATIQUES D'INSTALLATION

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

TOLÉRANCES D'ARBRES POUR ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

TABLEAU 9. ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – TOLÉRANCES D'ARBRE

| Alésage du roulement | | | g6 | | | h6 | | | h5 | | | j5 | | |
|------------------------|----------|--------------------------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|
| Nominal (Maxi) Sup. | Incl. | Tolérance ⁽¹⁾ | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. |
| mm | mm | mm | Maxi | Mini | mm | Maxi | Mini | mm | Maxi | Mini | mm | Maxi | Mini | mm |
| | | | | | 0,012L | | | 0,008L | | | 0,005L | | | 0,002L |
| 3,000 | 6,000 | -0,008 | -0,004 | -0,012 | 0,004T | 0,000 | -0,008 | 0,008T | 0,000 | -0,005 | 0,008T | +0,003 | -0,002 | 0,011T |
| | | | | | 0,014L | | | 0,009L | | | 0,006L | | | 0,002L |
| 6,000 | 10,000 | -0,008 | -0,005 | -0,014 | 0,003T | 0,000 | -0,009 | 0,008T | 0,000 | -0,006 | 0,008T | +0,004 | -0,002 | 0,012T |
| | | | | | 0,017L | | | 0,011L | | | 0,008L | | | 0,003L |
| 10,000 | 18,000 | -0,008 | -0,006 | -0,017 | 0,002T | 0,000 | -0,011 | 0,008T | 0,000 | -0,008 | 0,008T | +0,005 | -0,003 | 0,013T |
| | | | | | 0,020L | | | 0,013L | | | | | | 0,004L |
| 18,000 | 30,000 | -0,010 | -0,007 | -0,020 | 0,003T | 0,000 | -0,013 | 0,010T | - | - | - | +0,005 | -0,004 | 0,015T |
| | | | | | 0,025L | | | 0,016L | | | | | | 0,005L |
| 30,000 | 50,000 | -0,012 | -0,009 | -0,025 | 0,003T | 0,000 | -0,016 | 0,012T | - | - | - | +0,006 | -0,005 | 0,018T |
| | | | | | 0,029L | | | 0,019L | | | | | | 0,007L |
| 50,000 | 80,000 | -0,015 | -0,010 | -0,029 | 0,005T | 0,000 | -0,019 | 0,015T | - | - | - | +0,006 | -0,007 | 0,021T |
| | | | | | 0,034L | | | 0,022L | | | | | | 0,009L |
| 80,000 | 120,000 | -0,020 | -0,012 | -0,034 | 0,008T | 0,000 | -0,022 | 0,020T | - | - | - | +0,006 | -0,009 | 0,026T |
| | | | | | 0,039L | | | 0,025L | | | | | | 0,011L |
| 120,000 | 180,000 | -0,025 | -0,014 | -0,039 | 0,011T | 0,000 | -0,025 | 0,025T | - | - | - | +0,007 | -0,011 | 0,032T |
| | | | | | 0,044T | | | 0,029L | | | | | | 0,013L |
| 180,000 | 200,000 | -0,030 | -0,015 | -0,044 | 0,015T | 0,000 | -0,029 | 0,030T | - | - | - | +0,007 | -0,013 | 0,037T |
| | | | | | 0,044T | | | 0,029L | | | | | | 0,013L |
| 200,000 | 225,000 | -0,030 | -0,015 | -0,044 | 0,015T | 0,000 | -0,029 | 0,030T | - | - | - | +0,007 | -0,013 | 0,037T |
| | | | | | 0,044T | | | 0,029L | | | | | | 0,013L |
| 225,000 | 250,000 | -0,030 | -0,015 | -0,044 | 0,015T | 0,000 | -0,029 | 0,030T | - | - | - | +0,007 | -0,013 | 0,037T |
| | | | | | 0,049L | | | 0,032L | | | | | | 0,016L |
| 250,000 | 280,000 | -0,035 | -0,017 | -0,049 | 0,018T | 0,000 | -0,032 | 0,035T | - | - | - | +0,007 | -0,016 | 0,042T |
| | | | | | 0,049L | | | 0,032L | | | | | | 0,016L |
| 280,000 | 315,000 | -0,035 | -0,017 | -0,049 | 0,018T | 0,000 | -0,032 | 0,035T | - | - | - | +0,007 | -0,016 | 0,042T |
| | | | | | 0,054L | | | 0,036L | | | | | | 0,018L |
| 315,000 | 355,000 | -0,040 | -0,018 | -0,054 | 0,022T | 0,000 | -0,036 | 0,040T | - | - | - | +0,007 | -0,018 | 0,047T |
| | | | | | 0,054L | | | 0,036L | | | | | | 0,018L |
| 355,000 | 400,000 | -0,040 | -0,018 | -0,054 | 0,022T | 0,000 | -0,036 | 0,040T | - | - | - | +0,007 | -0,018 | 0,047T |
| | | | | | 0,060L | | | 0,040L | | | | | | 0,020L |
| 400,000 | 450,000 | -0,045 | -0,020 | -0,060 | 0,025T | 0,000 | -0,040 | 0,045T | - | - | - | +0,007 | -0,020 | 0,052T |
| | | | | | 0,060L | | | 0,040L | | | | | | 0,020L |
| 450,000 | 500,000 | -0,045 | -0,020 | -0,060 | 0,025T | 0,000 | -0,040 | 0,045T | - | - | - | +0,007 | -0,020 | 0,052T |
| | | | | | 0,066L | | | 0,044L | | | | | | 0,022L |
| 500,000 | 560,000 | -0,050 | -0,022 | -0,066 | 0,028T | 0,000 | -0,044 | 0,050T | - | - | - | +0,008 | -0,022 | 0,058T |
| | | | | | 0,066L | | | 0,044L | | | | | | 0,022L |
| 560,000 | 630,000 | -0,050 | -0,022 | -0,066 | 0,028T | 0,000 | -0,044 | 0,050T | - | - | - | +0,008 | -0,022 | 0,058T |
| | | | | | 0,074L | | | 0,050L | | | | | | 0,025L |
| 630,000 | 710,000 | -0,075 | -0,024 | -0,074 | 0,051T | 0,000 | -0,050 | 0,075T | - | - | - | +0,010 | -0,025 | 0,085T |
| | | | | | 0,074L | | | 0,050L | | | | | | 0,025L |
| 710,000 | 800,000 | -0,075 | -0,024 | -0,074 | 0,051T | 0,000 | -0,050 | 0,075T | - | - | - | +0,010 | -0,025 | 0,085T |
| | | | | | 0,082L | | | 0,056L | | | | | | 0,028L |
| 800,000 | 900,000 | -0,100 | -0,026 | -0,082 | 0,074T | 0,000 | -0,056 | 0,100T | - | - | - | +0,012 | -0,028 | 0,112T |
| | | | | | 0,082L | | | 0,056L | | | | | | 0,028L |
| 900,000 | 1000,000 | -0,100 | -0,026 | -0,082 | 0,074T | 0,000 | -0,056 | 0,100T | - | - | - | +0,012 | -0,028 | 0,112T |
| | | | | | 0,094L | | | 0,066L | | | | | | 0,033L |
| 1000,000 | 1120,000 | -0,125 | -0,028 | -0,094 | 0,097T | 0,000 | -0,066 | 0,125T | - | - | - | +0,013 | -0,033 | 0,138T |
| | | | | | 0,094L | | | 0,066L | | | | | | 0,033L |
| 1120,000 | 1250,000 | -0,125 | -0,028 | -0,094 | 0,097T | 0,000 | -0,066 | 0,125T | - | - | - | +0,013 | -0,033 | 0,138T |

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

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

TABLEAUX DE PRATIQUES D'INSTALLATION

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

| j6 | | | k5 | | | k6 | | | m5 | | |
|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|
| Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. |
| Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| | | 0,002L | | | 0,001T | | | | | | 0,004T |
| +0,006 | -0,002 | 0,014T | +0,006 | +0,001 | 0,014T | - | - | - | +0,009 | +0,004 | 0,017T |
| | | 0,002L | | | 0,001T | | | | | | 0,006T |
| +0,007 | -0,002 | 0,015T | +0,007 | +0,001 | 0,015T | - | - | - | +0,012 | +0,006 | 0,020T |
| | | 0,003L | | | 0,001T | | | | | | 0,007T |
| +0,008 | -0,003 | 0,016T | +0,009 | +0,001 | 0,017T | - | - | - | +0,015 | +0,007 | 0,023T |
| | | 0,004L | | | 0,002T | | | | | | 0,008T |
| +0,009 | -0,004 | 0,019T | +0,011 | +0,002 | 0,021T | - | - | - | +0,017 | +0,008 | 0,027T |
| | | 0,005L | | | 0,002T | | | 0,002T | | | 0,009T |
| +0,011 | -0,005 | 0,023T | +0,013 | +0,002 | 0,025T | +0,018 | +0,002 | 0,030T | +0,020 | +0,009 | 0,032T |
| | | 0,007L | | | 0,002T | | | 0,002T | | | 0,011T |
| +0,012 | -0,007 | 0,027T | +0,015 | +0,002 | 0,030T | +0,021 | +0,002 | 0,036T | +0,024 | +0,011 | 0,039T |
| | | 0,009L | | | 0,003T | | | 0,003T | | | 0,013T |
| +0,013 | -0,009 | 0,033T | +0,018 | +0,003 | 0,038T | +0,025 | +0,003 | 0,045T | +0,028 | +0,013 | 0,048T |
| | | 0,011L | | | 0,003T | | | 0,003T | | | 0,015T |
| +0,014 | -0,011 | 0,039T | +0,021 | +0,003 | 0,046T | +0,028 | +0,003 | 0,053T | +0,033 | +0,015 | 0,058T |
| | | 0,013L | | | 0,004T | | | - | | | 0,017T |
| +0,016 | -0,013 | 0,046T | +0,024 | +0,004 | 0,054T | - | - | - | +0,037 | +0,017 | 0,067T |
| | | 0,013L | | | 0,004T | | | - | | | 0,017T |
| +0,016 | -0,013 | 0,046T | +0,024 | +0,004 | 0,054T | - | - | - | +0,037 | +0,017 | 0,067T |
| | | 0,013L | | | 0,004T | | | - | | | 0,017T |
| +0,016 | -0,013 | 0,046T | +0,024 | +0,004 | 0,054T | - | - | - | +0,037 | +0,017 | 0,067T |
| | | 0,016L | | | 0,004T | | | - | | | 0,020T |
| +0,016 | -0,016 | 0,051T | +0,027 | +0,004 | 0,062T | - | - | - | +0,043 | +0,020 | 0,078T |
| | | 0,016L | | | 0,004T | | | - | | | 0,020T |
| +0,016 | -0,016 | 0,051T | +0,027 | +0,004 | 0,062T | - | - | - | +0,043 | +0,020 | 0,078T |
| | | 0,018L | | | 0,004T | | | - | | | 0,021T |
| +0,018 | -0,018 | 0,058T | +0,029 | +0,004 | 0,069T | - | - | - | +0,046 | +0,021 | 0,086T |
| | | 0,018L | | | 0,004T | | | - | | | 0,021T |
| +0,018 | -0,018 | 0,058T | +0,029 | +0,004 | 0,069T | - | - | - | +0,046 | +0,021 | 0,086T |
| | | 0,020L | | | 0,005T | | | - | | | 0,023T |
| +0,020 | -0,020 | 0,065T | +0,032 | +0,005 | 0,077T | - | - | - | +0,050 | +0,023 | 0,095T |
| | | 0,020L | | | 0,005T | | | - | | | 0,023T |
| +0,020 | -0,020 | 0,065T | +0,032 | +0,005 | 0,077T | - | - | - | +0,050 | +0,023 | 0,095T |
| | | 0,022L | | | 0,00T | | | - | | | 0,026T |
| +0,022 | -0,022 | 0,072T | +0,030 | 0,000 | 0,080T | - | - | - | +0,056 | +0,026 | 0,106T |
| | | 0,022L | | | 0,00T | | | - | | | 0,026T |
| +0,022 | -0,022 | 0,072T | +0,030 | 0,000 | 0,080T | - | - | - | +0,056 | +0,026 | 0,106T |
| | | 0,025L | | | 0,000T | | | - | | | 0,030T |
| +0,025 | -0,025 | 0,100T | +0,035 | 0,000 | 0,110T | - | - | - | +0,065 | +0,030 | 0,140T |
| | | 0,025L | | | 0,000T | | | - | | | 0,030T |
| +0,025 | -0,025 | 0,100T | +0,035 | 0,000 | 0,110T | - | - | - | +0,065 | +0,030 | 0,140T |
| | | 0,028L | | | 0,000T | | | - | | | 0,034T |
| +0,025 | -0,025 | 0,128T | +0,040 | 0,000 | 0,140T | - | - | - | +0,074 | +0,030 | 0,174T |
| | | 0,028L | | | 0,000T | | | - | | | 0,034T |
| +0,028 | -0,028 | 0,128T | +0,040 | 0,000 | 0,140T | - | - | - | +0,074 | +0,034 | 0,174T |
| | | 0,033L | | | 0,000T | | | - | | | 0,040T |
| +0,028 | -0,028 | 0,158T | +0,046 | 0,000 | 0,171T | - | - | - | +0,086 | +0,040 | 0,211T |
| | | 0,033L | | | 0,000T | | | - | | | 0,040T |
| +0,033 | -0,033 | 0,158T | +0,046 | 0,000 | 0,171T | - | - | - | +0,086 | +0,040 | 0,211T |

TABLEAUX DE PRATIQUES D'INSTALLATION

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

TABLE 10. ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – TOLERANCES D'ARBRES

| Alésage du roulement | | | m6 | | | n6 | | | p6 | | | r6 | | | r7 | | |
|----------------------|---------|--------------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|
| Nominal (Maxi) | | Tolérance ⁽¹⁾ | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. |
| Sup. | Incl. | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 3,000 | 6,000 | -0,008 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6,000 | 10,000 | -0,008 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10,000 | 18,000 | -0,008 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18,000 | 30,000 | -0,010 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30,000 | 50,000 | -0,014 | +0,025 | +0,009 | 0,009T 0,037T | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50,000 | 80,000 | -0,015 | +0,030 | +0,011 | 0,011T 0,045T | +0,039 | +0,020 | 0,020T 0,054T | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 80,000 | 120,000 | -0,020 | +0,035 | +0,013 | 0,013T 0,055T | +0,045 | +0,023 | 0,023T 0,065T | +0,059 | +0,037 | 0,037T 0,079T | - | - | - | - | - | - |
| 120,000 | 180,000 | -0,025 | +0,040 | +0,015 | 0,015T 0,065T | +0,052 | +0,027 | 0,027T 0,077T | +0,068 | +0,043 | 0,043T 0,093T | +0,090 | +0,065 | 0,065T 0,115T | - | - | - |
| 180,000 | 200,000 | -0,030 | +0,046 | +0,017 | 0,017T 0,076T | +0,060 | +0,031 | 0,031L 0,090T | +0,079 | +0,050 | 0,050T 0,109T | +0,106 | +0,077 | 0,077T 0,136T | - | - | - |
| 200,000 | 225,000 | -0,030 | +0,046 | +0,017 | 0,017T 0,076T | +0,060 | +0,031 | 0,031L 0,090T | +0,079 | +0,050 | 0,050T 0,109T | +0,109 | +0,080 | 0,080T 0,139T | +0,126 | +0,080 | 0,080T 0,156T |
| 225,000 | 250,000 | -0,030 | +0,046 | +0,017 | 0,017T 0,076T | +0,060 | +0,031 | 0,031L 0,090T | +0,079 | +0,050 | 0,050T 0,109T | +0,113 | +0,084 | 0,084T 0,143T | +0,130 | +0,084 | 0,084T 0,160T |
| 250,000 | 280,000 | -0,035 | +0,052 | +0,020 | 0,020T 0,087T | +0,066 | +0,034 | 0,034T 0,101T | +0,088 | +0,056 | 0,056T 0,123T | +0,126 | +0,094 | 0,094T 0,161T | +0,146 | +0,094 | 0,094T 0,181T |
| 280,000 | 315,000 | -0,035 | +0,052 | +0,020 | 0,020T 0,087T | +0,066 | +0,034 | 0,034T 0,101T | +0,088 | +0,056 | 0,056T 0,123T | +0,130 | +0,098 | 0,098T 0,165T | +0,150 | +0,098 | 0,098T 0,185T |

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport à l'alésage normal 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 sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

Suite de la page précédente.

| Alésage du roulement | | | m6 | | | n6 | | | p6 | | | r6 | | | r7 | | |
|----------------------|----------|--------------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|
| Nominal (Maxi) | | Tolérance ⁽¹⁾ | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. | Diamètre d'arbre | | Ajust. |
| Sup. | Incl. | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 315,000 | 355,000 | -0,040 | +0,057 | +0,021 | 0,021T 0,097T | +0,073 | +0,037 | 0,037T 0,113T | +0,098 | +0,062 | 0,062T 0,138T | +0,144 | +0,108 | 0,108T 0,184T | +0,165 | +0,108 | 0,108T 0,205T |
| 355,000 | 400,000 | -0,040 | - | - | - | +0,073 | +0,037 | 0,037T 0,113T | +0,098 | +0,062 | 0,062T 0,138T | +0,150 | +0,114 | 0,114T 0,190T | +0,171 | +0,114 | 0,114T 0,211T |
| 400,000 | 450,000 | -0,045 | - | - | - | +0,080 | +0,040 | 0,040T 0,125T | +0,108 | +0,068 | 0,068T 0,153T | +0,166 | +0,126 | 0,126T 0,211T | +0,189 | +0,126 | 0,126T 0,234T |
| 450,000 | 500,000 | -0,045 | - | - | - | +0,080 | +0,040 | 0,040T 0,125T | +0,108 | +0,068 | 0,068T 0,153T | +0,172 | +0,132 | 0,132T 0,217T | +0,195 | +0,132 | 0,132T 0,240T |
| 500,000 | 560,000 | -0,050 | - | - | - | - | - | - | +0,122 | +0,078 | 0,078T 0,172T | +0,194 | +0,150 | 0,150T 0,244T | +0,220 | +0,150 | 0,150T 0,270T |
| 560,000 | 630,000 | -0,050 | - | - | - | - | - | - | +0,122 | +0,078 | 0,078T 0,172T | +0,199 | +0,155 | 0,155T 0,249T | +0,225 | +0,155 | 0,155T 0,275T |
| 630,000 | 710,000 | -0,075 | - | - | - | - | - | - | +0,138 | +0,088 | 0,088T 0,213T | +0,225 | +0,175 | 0,175T 0,300T | +0,255 | +0,175 | 0,175T 0,330T |
| 710,000 | 800,000 | -0,075 | - | - | - | - | - | - | +0,138 | +0,088 | 0,088T 0,213T | +0,235 | +0,185 | 0,185T 0,310T | +0,265 | +0,185 | 0,185T 0,340T |
| 800,000 | 900,000 | -0,100 | - | - | - | - | - | - | +0,156 | +0,100 | 0,100T 0,256T | +0,266 | +0,210 | 0,210T 0,366T | +0,300 | +0,210 | 0,210T 0,400T |
| 900,000 | 1000,000 | -0,100 | - | - | - | - | - | - | +0,156 | +0,100 | 0,100T 0,256T | +0,276 | +0,220 | 0,220T 0,366T | +0,0310 | +0,220 | 0,220T 0,410T |
| 1000,000 | 1120,000 | -0,125 | - | - | - | - | - | - | +0,186 | +0,120 | 0,120T 0,311T | +0,316 | +0,250 | 0,250T 0,441T | +0,355 | +0,250 | 0,250T 0,480T |
| 1120,000 | 1250,000 | -0,125 | - | - | - | - | - | - | +0,186 | +0,120 | 0,120T 0,311T | +0,326 | +0,260 | 0,260T 0,451T | +0,365 | +0,260 | 0,260T 0,490T |

REMARQUE : Les tolérances et diamètres d'arbres sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport à l'alésage 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 sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

TOLÉRANCES DES LOGEMENTS POUR ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

TABLEAU 11. ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – TOLÉRANCES DU LOGEMENT

| Diamètre extérieur du roulement | | | F7 | | | G7 | | | H6 | | | H7 | | |
|---------------------------------|----------|--------------------------|---------------------|---------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|-------|--------|---------------------|-------|--------|
| Nominal (Maxi) Sup. | Incl. | Tolérance ⁽¹⁾ | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| | | | | | 0,016L | | | 0,006L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 10,000 | 18,000 | -0,008 | +0,034 | +0,016 | 0,042L | +0,024 | +0,002 | 0,032L | +0,011 | 0,000 | 0,019L | +0,018 | 0,000 | 0,026L |
| | | | | | 0,020L | | | 0,007L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 18,000 | 30,000 | -0,009 | +0,041 | +0,020 | 0,050L | +0,028 | +0,007 | 0,037L | +0,013 | 0,000 | 0,022L | +0,021 | 0,000 | 0,030L |
| | | | | | 0,025L | | | 0,009L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 30,000 | 50,000 | -0,011 | +0,050 | +0,025 | 0,061L | +0,034 | +0,009 | 0,045L | +0,016 | 0,000 | 0,027L | +0,025 | 0,000 | 0,036L |
| | | | | | 0,030L | | | 0,010L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 50,000 | 80,000 | -0,013 | +0,060 | +0,030 | 0,073L | +0,040 | +0,010 | 0,053L | +0,019 | 0,000 | 0,032L | +0,030 | 0,000 | 0,059L |
| | | | | | 0,036L | | | 0,012L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 80,000 | 120,000 | -0,015 | +0,071 | +0,036 | 0,086L | +0,047 | +0,012 | 0,062L | +0,022 | 0,000 | 0,037L | +0,035 | 0,000 | 0,050L |
| | | | | | 0,043L | | | 0,014L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 120,000 | 150,000 | -0,018 | +0,083 | +0,043 | 0,101L | +0,054 | +0,014 | 0,072L | +0,025 | 0,000 | 0,043L | +0,040 | 0,000 | 0,058L |
| | | | | | 0,043L | | | 0,014L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 150,000 | 180,000 | -0,025 | +0,083 | +0,043 | 0,108L | +0,054 | +0,014 | 0,079L | +0,025 | 0,000 | 0,050L | +0,040 | 0,000 | 0,065L |
| | | | | | 0,050L | | | 0,015L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 180,000 | 250,000 | -0,030 | +0,096 | +0,050 | 0,126L | +0,061 | +0,015 | 0,091L | +0,029 | 0,000 | 0,059L | +0,046 | 0,000 | 0,076L |
| | | | | | 0,056L | | | 0,017L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 250,000 | 315,000 | -0,035 | +0,108 | +0,056 | 0,143L | +0,069 | +0,017 | 0,104L | +0,032 | 0,000 | 0,067L | +0,052 | 0,000 | 0,087L |
| | | | | | 0,063L | | | 0,018L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 315,000 | 400,000 | -0,040 | +0,119 | +0,062 | 0,159L | +0,075 | +0,018 | 0,115L | +0,036 | 0,000 | 0,129L | +0,057 | 0,000 | 0,097L |
| | | | | | 0,068L | | | 0,020L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 400,000 | 500,000 | -0,045 | +0,131 | +0,068 | 0,176L | +0,083 | +0,020 | 0,128L | +0,040 | 0,000 | 0,142L | +0,063 | 0,000 | 0,108L |
| | | | | | 0,076L | | | 0,022L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 500,000 | 630,000 | -0,050 | +0,146 | +0,076 | 0,196L | +0,092 | +0,022 | 0,142L | +0,044 | 0,000 | 0,160L | +0,070 | 0,000 | 0,120L |
| | | | | | 0,080L | | | 0,024L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 630,000 | 800,000 | -0,075 | +0,160 | +0,080 | 0,235L | +0,104 | +0,024 | 0,179L | +0,050 | 0,000 | 0,200L | +0,080 | 0,000 | 0,155L |
| | | | | | 0,086L | | | 0,026L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 800,000 | 1000,000 | -0,100 | +0,179 | +0,086 | 0,276L | +0,116 | +0,026 | 0,216L | +0,056 | 0,000 | 0,240L | +0,090 | 0,000 | 0,190L |
| | | | | | 0,098L | | | 0,028L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 1000,000 | 1250,000 | -0,125 | +0,203 | +0,098 | 0,328L | +0,133 | +0,028 | 0,258L | +0,066 | 0,000 | 0,290L | +0,105 | 0,000 | 0,230L |
| | | | | | 0,110L | | | 0,030L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 1250,000 | 1600,000 | -0,160 | +0,155 | +0,030 | 0,395L | +0,155 | +0,030 | 0,315L | +0,078 | 0,000 | 0,355L | +0,125 | 0,000 | 0,355L |
| | | | | | 0,120L | | | 0,032L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 1600,000 | 2000,000 | -0,200 | +0,270 | +0,120 | 0,470L | +0,182 | +0,032 | 0,382L | +0,092 | 0,000 | 0,430L | +0,150 | 0,000 | 0,350L |
| | | | | | 0,130L | | | 0,034L | | | 0,000L | | | 0,000L |
| 2000,000 | 2500,000 | -0,250 | +0,305 | +0,0130 | 0,555L | +0,209 | +0,034 | 0,459L | +0,110 | 0,000 | 0,530L | +0,175 | 0,000 | 0,425L |

REMARQUE : Les tolérances et diamètres des logements sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur nominal du roulement.

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

TABLEAUX DE PRATIQUES D'INSTALLATION

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

| H8 | | | J6 | | | J7 | | | K6 | | | K7 | | |
|---------------------|-------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|---------------------|---------|--------|
| Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. |
| Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | | Maxi | Mini | |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| | | 0,000L | | | 0,005T | | | 0,008T | | | 0,009T | | | 0,012T |
| +0,027 | 0,000 | 0,035L | +0,006 | -0,005 | 0,014L | +0,10 | -0,008 | 0,018L | +0,002 | -0,009 | 0,010L | +0,006 | -0,012 | 0,014L |
| | | 0,000L | | | 0,005T | | | 0,009T | | | 0,011T | | | 0,015T |
| +0,033 | 0,000 | 0,030L | +0,008 | -0,005 | 0,017L | +0,012 | -0,009 | 0,021L | +0,002 | -0,011 | 0,011L | +0,006 | -0,015 | 0,015L |
| | | 0,000L | | | 0,006T | | | 0,011T | | | 0,013T | | | 0,018T |
| +0,039 | 0,000 | 0,050L | +0,010 | -0,006 | 0,021L | +0,014 | -0,011 | 0,025L | +0,003 | -0,014 | 0,014L | +0,007 | -0,018 | 0,018L |
| | | 0,000L | | | 0,006T | | | 0,012T | | | 0,015T | | | 0,021T |
| +0,046 | 0,000 | 0,059L | +0,013 | -0,006 | 0,026L | +0,018 | -0,012 | 0,031L | +0,004 | -0,015 | 0,017L | +0,009 | -0,021 | 0,022L |
| | | 0,000L | | | 0,006T | | | 0,013T | | | 0,018T | | | 0,025T |
| +0,054 | 0,000 | 0,069L | +0,016 | -0,006 | 0,031L | +0,022 | -0,013 | 0,037L | +0,004 | -0,018 | 0,019L | +0,010 | -0,025 | 0,025L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,014T | | | 0,021T | | | 0,028T |
| +0,063 | 0,000 | 0,081L | +0,018 | -0,007 | 0,036L | +0,026 | -0,014 | 0,044L | +0,004 | -0,021 | 0,022L | +0,012 | -0,028 | 0,030L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,014T | | | 0,021T | | | 0,028T |
| +0,063 | 0,000 | 0,088L | +0,018 | -0,007 | 0,043L | +0,026 | -0,014 | 0,051L | +0,004 | -0,021 | 0,029L | +0,012 | -0,033 | 0,037L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,016T | | | 0,024T | | | 0,033T |
| +0,072 | 0,000 | 0,102L | +0,022 | -0,007 | 0,052L | +0,030 | -0,016 | 0,060L | +0,005 | -0,024 | 0,035L | +0,013 | -0,0011 | 0,043L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,016T | | | 0,027T | | | 0,036T |
| +0,081 | 0,000 | 0,116L | +0,025 | -0,007 | 0,060L | +0,036 | -0,016 | 0,071L | +0,005 | -0,027 | 0,040L | +0,016 | -0,036 | 0,051L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,018T | | | 0,029T | | | 0,040T |
| +0,036 | 0,000 | 0,076L | +0,029 | -0,007 | 0,069L | +0,039 | -0,018 | 0,079L | +0,007 | -0,029 | 0,047L | +0,017 | -0,040 | 0,057L |
| | | 0,000L | | | 0,007T | | | 0,020T | | | 0,032T | | | 0,045T |
| +0,040 | 0,000 | 0,085 | +0,033 | -0,007 | 0,078L | +0,043 | -0,020 | 0,088L | +0,008 | -0,032 | 0,053L | +0,018 | -0,045 | 0,063L |
| | | 0,000L | | | 0,022T | | | 0,022T | | | 0,044T | | | 0,070T |
| +0,044 | 0,000 | 0,094L | +0,037 | -0,007 | 0,098L | +0,048 | -0,022 | 0,098L | 0,000 | -0,044 | 0,050L | 0,000 | -0,070 | 0,050L |
| | | 0,000L | | | 0,010T | | | 0,024T | | | 0,050T | | | 0,080T |
| +0,050 | 0,000 | 0,125L | +0,040 | -0,010 | 0,115L | +0,056 | -0,024 | 0,131L | 0,000 | -0,050 | 0,075L | 0,000 | -0,080 | 0,075L |
| | | 0,000L | | | 0,010T | | | 0,026T | | | 0,056T | | | 0,090T |
| +0,056 | 0,000 | 0,156L | +0,046 | -0,010 | 0,146L | +0,064 | -0,026 | 0,164L | 0,000 | -0,056 | 0,100L | 0,000 | -0,090 | 0,100L |
| | | 0,000L | | | 0,010T | | | 0,028T | | | 0,066T | | | 0,105T |
| +0,066 | 0,000 | 0,191L | +0,056 | -0,010 | 0,181L | +0,077 | -0,028 | 0,202L | 0,000 | -0,066 | 0,125L | 0,000 | -0,105 | 0,125L |
| | | 0,000L | | | 0,010T | | | 0,030T | | | 0,078T | | | 0,125T |
| +0,078 | 0,000 | 0,238L | +0,068 | -0,010 | 0,228L | +0,095 | -0,030 | 0,255L | 0,000 | -0,078 | 0,160L | 0,000 | -0,125 | 0,160L |
| | | 0,000L | | | 0,110T | | | 0,032T | | | 0,092T | | | 0,150T |
| +0,092 | 0,000 | 0,292L | +0,082 | -0,010 | 0,282L | +0,118 | -0,032 | 0,318L | 0,000 | -0,092 | 0,200L | 0,000 | -0,150 | 0,200L |
| | | 0,000L | | | 0,010T | | | 0,034T | | | 0,110T | | | 0,175T |
| +0,110 | 0,000 | 0,360L | +0,100 | -0,010 | 0,350L | +0,141 | -0,034 | 0,391L | 0,000 | -0,110 | 0,250L | 0,000 | -0,175 | 0,250L |

TABLEAUX DE PRATIQUES D'INSTALLATION

Ces tableaux sont des règles permettant de préciser les ajustements sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

TABLEAU 12. ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – TOLÉRANCES DU LOGEMENT

| Diamètre extérieur du roulement | | | M6 | | | M7 | | | N6 | | |
|---------------------------------|----------|--------------------------|---------------------|--------|------------------|---------------------|--------|------------------|---------------------|--------|------------------|
| Nominal (Maxi) Sup. | Incl. | Tolérance ⁽¹⁾ | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. | Alésage du logement | | Ajust. |
| mm | mm | mm | Maxi | Mini | mm | Maxi | Mini | mm | Maxi | Mini | mm |
| 10,000 | 18,000 | -0,008 | -0,004 | -0,015 | 0,015T 0,004L | 0,000 | -0,018 | 0,018T 0,008L | -0,009 | -0,020 | 0,020T 0,001T |
| 18,000 | 30,000 | -0,009 | -0,004 | -0,017 | 0,017T 0,005L | 0,000 | -0,021 | 0,021T 0,009L | -0,007 | -0,028 | 0,024T 0,002T |
| 30,000 | 50,000 | -0,011 | -0,004 | -0,020 | 0,020T 0,007L | 0,000 | -0,025 | 0,025T 0,011L | -0,012 | -0,028 | 0,028T 0,001T |
| 50,000 | 80,000 | -0,013 | -0,005 | -0,024 | 0,024T 0,008L | 0,000 | -0,030 | 0,030T 0,013L | -0,014 | -0,033 | 0,033T 0,001T |
| 80,000 | 120,000 | -0,015 | -0,006 | -0,028 | 0,028T 0,009L | 0,000 | -0,035 | 0,035T 0,015L | -0,016 | -0,038 | 0,038T 0,001T |
| 120,000 | 150,000 | -0,018 | -0,008 | -0,033 | 0,033T 0,010L | 0,000 | -0,040 | 0,040T 0,018L | -0,020 | -0,045 | 0,045T 0,002T |
| 150,000 | 180,000 | -0,025 | -0,008 | -0,033 | 0,033T 0,017L | 0,000 | -0,040 | 0,040T 0,025L | -0,020 | -0,045 | 0,045T 0,005T |
| 180,000 | 250,000 | -0,030 | -0,008 | -0,037 | 0,037T 0,022L | 0,000 | -0,046 | 0,046T 0,030L | -0,022 | -0,051 | 0,051T 0,008T |
| 250,000 | 315,000 | -0,035 | -0,009 | -0,041 | 0,041T 0,026L | 0,000 | -0,052 | 0,052T 0,035L | -0,025 | -0,057 | 0,057T 0,010T |
| 315,000 | 400,000 | -0,040 | -0,010 | -0,046 | 0,046T 0,030L | 0,000 | -0,057 | 0,057T 0,040L | -0,026 | -0,062 | 0,062T 0,014T |
| 400,000 | 500,000 | -0,045 | -0,010 | -0,050 | 0,050T 0,035L | 0,000 | -0,063 | 0,063T 0,045L | -0,027 | -0,067 | 0,067T 0,018T |
| 500,000 | 630,000 | -0,050 | -0,026 | -0,070 | 0,070T 0,024L | -0,026 | -0,096 | 0,096T 0,024L | -0,044 | -0,088 | 0,088T 0,006T |
| 630,000 | 800,000 | -0,075 | -0,030 | -0,080 | 0,080T 0,045L | -0,030 | -0,110 | 0,110T 0,045L | -0,050 | -0,100 | 0,100T 0,025T |
| 800,000 | 1000,000 | -0,100 | -0,034 | -0,090 | 0,090T 0,066L | -0,034 | -0,124 | 0,124T 0,066L | -0,056 | -0,112 | 0,112T 0,044T |
| 1000,000 | 1250,000 | -0,125 | -0,040 | -0,106 | 0,106T 0,085L | -0,040 | -0,145 | 0,145T 0,085L | -0,066 | -0,132 | 0,132T 0,059T |
| 1250,000 | 1600,000 | -0,160 | -0,048 | -0,126 | 0,126T 0,112L | -0,048 | -0,173 | 0,173T 0,112L | -0,078 | -0,156 | 0,156T 0,082T |
| 1600,000 | 2000,000 | -0,200 | -0,058 | -0,150 | 0,150T 0,142L | -0,058 | -0,208 | 0,208T 0,142L | -0,092 | -0,184 | 0,184T 0,108T |
| 2000,000 | 2500,000 | -0,250 | -0,068 | -0,178 | 0,178T 0,182L | -0,068 | -0,243 | 0,243T 0,182L | -0,110 | -0,220 | 0,243T 0,140T |

REMARQUE : Les tolérances et diamètres des logements sont indiqués dans le tableau sous forme de variation par rapport au diamètre extérieur 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 sur l'arbre et du logement en fonction des conditions de fonctionnement indiquées au tableau 6 de la page 30.

| N7 | | | P6 | | | P7 | | |
|-----------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|-----------------------------|--------|--------|
| Alésage du logement Maxi | Mini | Ajust. | Alésage du logement Maxi | Mini | Ajust. | Alésage du logement Maxi | Mini | Ajust. |
| mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| | | 0,023T | | | 0,026T | | | 0,029T |
| -0,005 | -0,023 | 0,003L | -0,015 | -0,026 | 0,007T | -0,011 | -0,029 | 0,003T |
| | | 0,028T | | | 0,031T | | | 0,035T |
| -0,007 | -0,028 | 0,002L | -0,018 | -0,031 | 0,009T | -0,014 | -0,035 | 0,005T |
| | | 0,033T | | | 0,037T | | | 0,042T |
| -0,008 | -0,033 | 0,003L | -0,021 | -0,037 | 0,010T | -0,017 | -0,042 | 0,006T |
| | | 0,039T | | | 0,045T | | | 0,051T |
| -0,009 | -0,039 | 0,004L | -0,026 | -0,045 | 0,013T | -0,021 | -0,051 | 0,008T |
| | | 0,045T | | | 0,052T | | | 0,059T |
| -0,010 | -0,045 | 0,005L | -0,030 | -0,052 | 0,015T | -0,024 | -0,059 | 0,009T |
| | | 0,061T | | | 0,061T | | | 0,068T |
| -0,012 | -0,052 | 0,018L | -0,036 | -0,061 | 0,018T | -0,028 | -0,068 | 0,010T |
| | | 0,052T | | | 0,061T | | | 0,068T |
| -0,012 | -0,052 | 0,013L | -0,036 | -0,061 | 0,011T | -0,028 | -0,068 | 0,003T |
| | | 0,060T | | | 0,070T | | | 0,079T |
| -0,014 | -0,060 | 0,016L | -0,041 | -0,070 | 0,011T | -0,033 | -0,079 | 0,003T |
| | | 0,066T | | | 0,079T | | | 0,088T |
| -0,014 | -0,066 | 0,021L | -0,047 | -0,079 | 0,012T | -0,036 | -0,088 | 0,001T |
| | | 0,073T | | | 0,087T | | | 0,098T |
| -0,016 | -0,073 | 0,024L | -0,051 | -0,087 | 0,011T | -0,041 | -0,098 | 0,001T |
| | | 0,080T | | | 0,095T | | | 0,108T |
| -0,017 | -0,080 | 0,028L | -0,055 | -0,095 | 0,010T | -0,045 | -0,108 | 0,000T |
| | | 0,114T | | | 0,122T | | | 0,148T |
| -0,044 | -0,114 | 0,006L | -0,078 | -0,122 | 0,028T | -0,078 | -0,148 | 0,028T |
| | | 0,130T | | | 0,138T | | | 0,168T |
| -0,050 | -0,130 | 0,025L | -0,088 | -0,138 | 0,013T | -0,088 | -0,168 | 0,013T |
| | | 0,146T | | | 0,156T | | | 0,190T |
| -0,056 | -0,146 | 0,044L | -0,100 | -0,156 | 0,000T | -0,100 | -0,190 | 0,000T |
| | | 0,171T | | | 0,186T | | | 0,225T |
| -0,066 | -0,171 | 0,059L | -0,120 | -0,186 | 0,005L | -0,120 | -0,225 | 0,005T |
| | | 0,203T | | | 0,218T | | | 0,265T |
| -0,078 | -0,203 | 0,082L | -0,140 | -0,218 | 0,020L | -0,140 | -0,265 | 0,020L |
| | | 0,242T | | | 0,262T | | | 0,320T |
| -0,092 | -0,242 | 0,108L | -0,170 | -0,262 | 0,030L | -0,170 | -0,320 | 0,030L |
| | | 0,285T | | | 0,305T | | | 0,370T |
| -0,110 | -0,285 | 0,140L | -0,195 | -0,305 | 0,055L | -0,195 | -0,370 | 0,055L |

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 à roulements standard ayant subi un traitement thermique classique ne peuvent pas conserver une dureté minimum de 58 HRC au dessus de 120 °C.

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

TABLEAU 13.

| Désignation de stabilité | Température maximum de fonctionnement |
|--------------------------|---------------------------------------|
| | °C |
| S0 | 150 |
| S1 | 200 |
| S2 | 250 |
| S3 | 300 |
| S4 | 350 |

Avec un produit stabilisé dimensionnellement, les transformations microstructurelles peuvent toujours provoquer quelques changements dans les dimensions en cours de service. Le revenu continu de la martensite et la transformation de l'austénite contenue figurent parmi ces changements. L'amplitude de ces altérations 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 le tableau 13 nécessitent un acier spécial pour hautes températures. Consultez votre ingénieur Timken pour connaître la disponibilité des références adaptées aux stabilisations 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 14. Vous y trouverez également les compositions chimiques et les duretés recommandées, ainsi que des informations sur la stabilisation dimensionnelle.

La température de fonctionnement affecte l'épaisseur et la mise en place 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 15.

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 des propriétés de barrage de la graisse. Le plus souvent, il découle de ses propriétés rhéologiques.

La limite de 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 45 pour en savoir plus sur les limites de la lubrification.

EXIGENCES DE L'APPLICATION

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.

La plupart des équipements industriels peuvent fonctionner à des températures considérablement plus élevées. Par exemple, les capacités thermiques des réducteurs se basent sur une température de 93 °C. Les équipements tels que les turbines à gaz fonctionnent en continu à des températures supérieures à 100 °C. 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, une limite supérieure de la température comprise entre 80 °C et 95 °C est plus pratique. Les températures de fonctionnement plus élevées augmentent les risques de dommages liés aux pointes de températures transitoires. Les essais 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 14 et 15 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 agent Timken.

TABLEAU 14. TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT DES MATÉRIAUX DES COMPOSANTS DES ROULEMENTS

| Matériau | Composition chimique approximative % | Temp. °C | Dureté HRC | -73 °C | -54 °C | -17 °C | 38 °C | 93 °C | 121 °C | 149 °C | 204 °C | 260 °C | 316 °C | 371 °C | 427 °C |
|--|---|------------------|----------------|---|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Roulements en acier allié au carbone et au chrome. 52100 et autres, norme ASTM A295 | 1C 0.5-1.5Cr 0.35Mn | 21 | 60 | STABILISATION DIMENSIONNELLE STANDARD <0,0001 %/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 100 °C. Bonne résistance à l'oxydation. | | | | | | | | | | | |
| Roulements en acier allié au carbone et au chrome. 52100 et autres, norme ASTM A295 | 1C 0.5-1.5Cr 0.35Mn | 21 177 232 | 58 56 54 | Stabilisé thermiquement selon FS136, <0,0001 %/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 149 °C. Lorsqu'il reçoit un traitement thermique de stabilisation, l'acier A295 convient à de nombreuses applications dans la plage comprise entre 177 à 232 °C ; toutefois, les dimensions ne sont pas aussi stables qu'elles le sont à des températures inférieures à 177 °C. Si une plus grande stabilité est requise, utilisez des matériaux du groupe 316 °C ci-dessous. | | | | | | | | | | | |
| Aciers durcis à cœur pour les fortes sections, norme ASTM A485 | 1C 1-1.8Cr 1-1.5Mn.06Si | 21 232 316 | 58 55 52 | Traité thermiquement et revenu, stabilisé, <0,0001 %/de variation dimensionnelle après 2 500 heures à 149 °C. | | | | | | | | | | | |
| Aciers cémentés conformes à la norme ASTM A534 a) faible alliage 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 | 21 | 58 | Nuances d'acier Nickel-Moly fréquemment employées 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 extra-fortes. | | | | | | | | | | | |
| Acier inoxydable 440C, norme ASTM A756 | 1C 18Cr | 21 | 58 | Excellente résistance à la corrosion. | | | | | | | | | | | |
| Acier inoxydable 440C, norme ASTM A756 | 1C 18Cr | 21 232 316 | 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 pour le M50 présenté ci-dessous, ce qui doit être pris en compte si les charges sont élevées, <0,0001 %/de variation dimensionnelle après 1 200 heures. | | | | | | | | | | | |
| Acier rapide M-50 | 4Cr 4Mo 1V 0.8C | 21 232 316 | 60 59 57 | Conseillé lorsqu'une dureté stable et élevée est requise dans des températures élevées, <0,0001 %/de variation de dimensionnelle en 1 200 heures à 316 °C. | | | | | | | | | | | |

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

TABLEAU 15. TEMPÉRATURES DE FONCTIONNEMENT POUR LES CAGES, LES JOINTS ET LES FLASQUES,

| | -54° C | -17° C | 38° C | 93° C | 149° C | 204° C | 260° C | 316° C | 371° C | 427° C |
|--|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 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 | | | | | | | | | | |
| Laiton usiné | | | | | | | | | | |
| Laiton fer-silicium usiné | | | | | | | | | | |
| Acier usiné | | | | | | | | | | |
| FLASQUES | | | | | | | | | | |
| Acier à faible teneur en carbone | | | | | | | | | | |
| Acier inoxydable | | | | | | | | | | |
| Nylon | | | | | | | | | | |
| JOINTS | | | | | | | | | | |
| Buna N | | | | | | | | | | |
| Polyacrylique | | | | | | | | | | |
| Fluoroélastomère | | | | | | | | | | |
| Fluorocarbonate TFE stabilisé ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | |
| Fluorocarbonate TFE ⁽¹⁾ (avec fibre 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 gradient de température entre les sources et la capacité du système à dissiper la chaleur. Les sources de chaleur incluent des éléments tels que les roulements, 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 logement, 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 aux contacts entre les rouleaux 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 n'est pas cône, 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 logement. Il est affecté par la taille du logement 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 évacuée par un système de circulation d'huile.

Le degré de contrôle des N^{os} 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 par radiation 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, des 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 :

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

COUPLE

COUPLE DE ROTATION 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.

TABLEAU 16. COEFFICIENTS POUR L'ÉQUATION DU COUPLE

| Type de roulement | Gamme de dimensions | f_0 | f_1 |
|----------------------------------|---------------------|-------|--------|
| Roulements à rouleaux sphériques | 30 | 4,5 | 0,0017 |
| | 39 | 4,5 | 0,0017 |
| | 40 | 6,5 | 0,0027 |
| | 31 | 5,5 | 0,0027 |
| | 41 | 7 | 0,0049 |
| | 22 | 4 | 0,0019 |
| | 32 | 6 | 0,0036 |
| | 23 | 4,5 | 0,0030 |

ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

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

$$M = \left\{ \begin{array}{l} f_1 F_a dm + 10^{-7} f_0 (v \times n)^{2/3} dm^3 \quad \text{si } (v \times n) \geq 2000 \\ f_1 F_a dm + 160 \times 10^{-7} f_0 dm^3 \quad \text{si } (v \times n) < 2000 \end{array} \right\}$$

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

$$\text{Rouleau sphérique radial : } F_a = \max \left(\begin{array}{l} 0,8F_s \cot \alpha \\ \text{ou} \\ F_r \end{array} \right)$$

LUBRIFICATION

Pour permettre de préserver les caractéristiques antifriction du roulement, la lubrification doit :

- réduire la résistance au roulement provoquée par les 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.
- Evacuer 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

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.

TABLEAU 17. 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 avec joints ou flasques |
| Facilite le contrôle de la lubrification | Demande généralement une lubrification moins fréquente |

CONFORMITÉ À LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE REACH :

Les produits de lubrification et graissage de la marque Timken ainsi que les produits similaires vendus en conditionnements isolés (conteneur, seau, cartouche, etc.) ou dans des systèmes de distribution régulés, sont concernés par la directive REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of CHemicals) de l'union Européenne. Timken ne peut vendre et fournir dans l'Union Européenne que les lubrifiants et graisses qui sont enregistrés auprès de l'ECHA (European CHemical Agency). Pour plus d'informations, merci de contacter votre ingénieur de ventes Timken.

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 gouttes à 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 logement est conçu pour ménager une zone retenant l'huile et traversée 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 de contrôle de niveau et des carters de retenue 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 échangeur thermique peut être nécessaire.
- **Lubrification par brouillard d'huile.** Les systèmes de lubrification par brouillard 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'introduction des contaminants atmosphériques dans le système.

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

- La localisation des points 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 de 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, et ceci particulièrement si l'équipement n'a pas été utilisé pendant une période prolongée.

Les huiles de lubrification sont commercialisées sous 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 DE PÉTROLE

Les huiles de pétrole sont fabriquées à partir d'un hydrocarbure 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'huiles ; 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 variations 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 élastohydrodynamique (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 citée 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. 19 compare les viscosités définies par ISO/ASTM et le système de classification SAE à 40 °C.

COMPARAISON DES CLASSIFICATIONS DE VISCOSITÉ

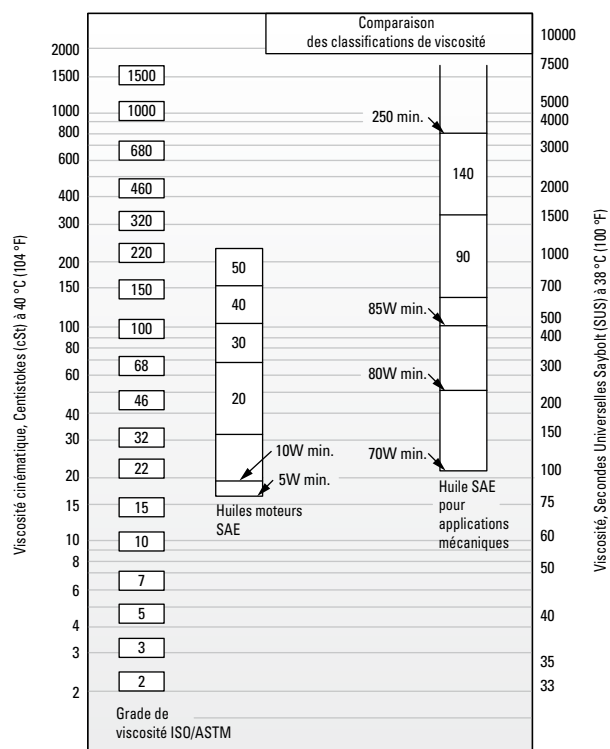


Fig. 19. Comparaison entre les grades ISO/ASTM (ISO 3448/ASTM D2442) et les grades SAE (huiles moteur SAE J 300-80, huiles SAE J 306-81 pour essieux et transmission manuelle).

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

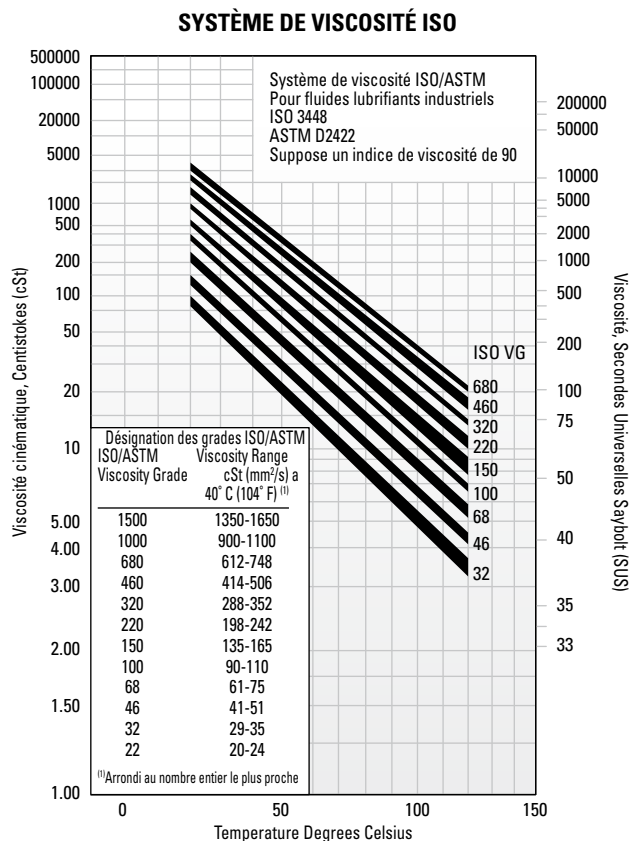


Fig. 20. Système de grades de viscosité des huiles industrielles.

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 autre besoin spécifique.

TABLEAU 18. 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 |
| 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 ambiante 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 19. 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 mini. |
| Indice de viscosité | 80 min. |
| Point d'écoulement | -10° C Maxi |
| 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 très raffinée auxquels s'ajoutent les agents inhibiteurs et les 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 prévient le contact metal-metal 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 conventionnelles pour roulements 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 20 résume la composition des graisses de lubrification traditionnelles.

TABLEAU 20. COMPOSITION DES GRAISSES

| Huile de base | + agents épaississants | + additifs | = Graisse pour lubrification |
|--------------------------|--|---------------------------------|------------------------------|
| Huile minérale | Savons et savons complexes lithium, aluminium, baryum, calcium | Agents antirouille Teintures | |
| Synthétique hydrocarbure | Non-savon (inorganique) | Agents d'adhésivité | |
| Esters | microgel (argile), noir de carbone, gel de silice, PTFE | Désactive le métal | |
| Huile perfluorée | Non-savon (organique) | Agents anti oxydation | |
| Silicone | Composés d'urée | EP anti-usure | |

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 de roues.

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 et 288 °C.

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

TABLEAU 21. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES ÉPAISSISSANTS UTILISÉS AVEC LES HUILES À BASE DE PÉTROLE

| Épaississant | Point de goutte typique | Température maximum | Résistance à l'eau typique |
|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| | °C | °C | |
| Savon de lithium | 193 | 121 | Bon |
| Lithium Complexe | 260+ | 149 | Bon |
| Aluminium Complexe | 249 | 149 | Excellent |
| Sulfonate de calcium | 299 | 177 | Excellent |
| Polyurée | 260 | 149 | Bon |

L'emploi des épaississants indiqués dans le tableau 21 avec des huiles synthétiques à base d'hydrocarbures ou d'ester augmente la température de fonctionnement de 10 °C 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 de roulements ; dans un délai relativement court, elle s'est imposée comme le lubrifiant d'origine 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 les machines les plus petites, il peut être impossible de démarrer à très basse température. Dans ces circonstances, les graisses spéciales basse température sont généralement indispensables.

Les graisses synthétiques offrent certains avantages si la plage de températures de fonctionnement est étendue. Les graisses synthétiques sont disponibles pour proposer des couples de démarrage et de frottement très faibles à des températures atteignant -73 °C. 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 barrage 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 avec l'expérience de l'application.

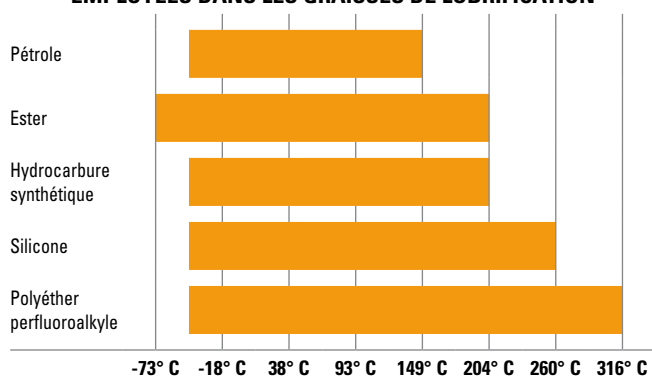
FORTES TEMPÉRATURES

La limite de 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 22 montre les plages de température des diverses huiles de base employées dans la formulation des graisses.

Une règle générale, élaborée après des années de test 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. Par exemple, si une graisse particulière permet une longévité de 2 000 heures à 90 °C, le fait de passer la température à 100 °C, 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.

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.

TABLEAU 22. 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 roulement. Toutefois, l'introduction de particules contaminantes dans le système de 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.

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 cette résistance. 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.

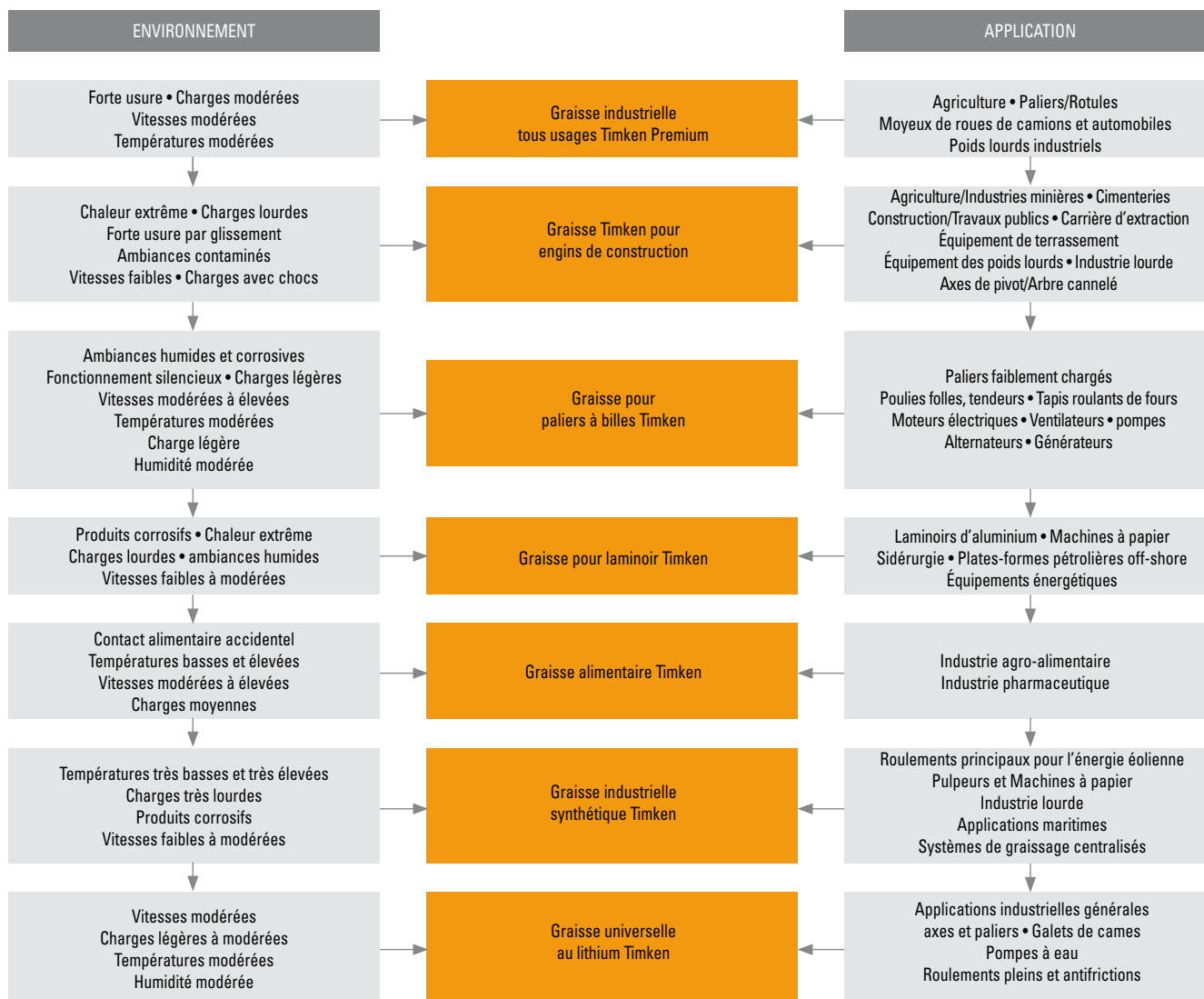
CHOIX DE LA GRAISSE

L'emploi fructueux de graisse pour roulements dépend des propriétés physiques et chimiques du lubrifiant ainsi que de sa mise en œuvre 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 douce, 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 antifricition, 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 dans des applications industrielles exigeantes. Les additifs hautes températures, anti-usure et imperméables offrent une protection supérieure dans les environnements difficiles. Le tableau 23 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 agent Timken.

TABLEAU 23. GUIDE DE SÉLECTION DE LA GRAISSE DE LUBRIFICATION



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 :

- Fretting corrosion (corrosion de contact).
- Résistance chimique et aux solvants.
- Manipulation des aliments.

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 boîtier 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 entre les roulements, des flasques peuvent être utilisés pour empêcher la graisse de quitter la zone de roulement.

Le boîtier ne doit être totalement rempli de graisse que dans le cadre des applications à faible vitesse. 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'arrêts, il est souvent sage de remplir totalement les boîtiers 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 ventilation aux extrémités opposées du boîtier, près du sommet. La partie basse du boîtier doit comporter un bouchon de vidange pour permettre de purger la graisse usagée du roulement.

Les roulements doivent être regarnis 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 graisseurs à un ou plusieurs points qui simplifient la fourniture de graisse.



Fig. 21. La graisse peut être appliquée facilement à la main.



Fig. 22. Graisseur mécanique.

Méthodes 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. 21). 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. 22). Quelle que soit la méthode employée, après le garnissage des zones internes du roulement, un peu 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 élevées 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 au-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 regarnissage appropriés, consultez le fabricant de l'équipement ou votre agent 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 24. 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 » est 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 25. TABLEAU DE COMPATIBILITÉ DES GRAISSES

■ = Meilleur choix
■ = Compatible
■ = Limite
■ = Incompatible

| | Complexe Al | Complexe Ba | Stéarate Ca | Calcium 12 Hydroxy | Complexe Ca | Sulfonate Ca | Argile sans savon | Stéarate Li | Hydroxy Li 12 | Complexe Li | Polyurée | Polyurée S S |
|---|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|----------|--------------|
| Complexe d'aluminium | | | | | | | | | | | | |
| Usage alimentaire Timken | | | | | | | | | | | | |
| Complexe de baryum | | | | | | | | | | | | |
| Stéarate de calcium | | | | | | | | | | | | |
| Hydroxyde de Calcium 12 | | | | | | | | | | | | |
| Complexe de calcium | | | | | | | | | | | | |
| Sulfonate de calcium | | | | | | | | | | | | |
| Graisse Timken Construction et Off-Highway | | | | | | | | | | | | |
| Timken Premium pour laminoir Timken hautes performances au molybdène | | | | | | | | | | | | |
| Argile sans savon | | | | | | | | | | | | |
| Stéarate de Lithium | | | | | | | | | | | | |
| Hydroxyde de Lithium 12 | | | | | | | | | | | | |
| Timken polyvalente | | | | | | | | | | | | |
| Complexe de lithium | | | | | | | | | | | | |
| Timken tous usages Timken synthétique | | | | | | | | | | | | |
| High Performance Roller Housed Unit Grease | | | | | | | | | | | | |
| Timken Premium All Purpose Industrial LC-2 Grease | | | | | | | | | | | | |
| Polyurée classique | | | | | | | | | | | | |
| Polyurée stable au cisaillement | | | | | | | | | | | | |
| Timken pour palier de roulement | | | | | | | | | | | | |

LUBRIFICATIONS À LA GRAISSE POUR LES ASSEMBLAGES ROULEMENTS/LOGEMENTS

Les graisses à base de polyurée et de lithium sont généralement préférées pour la lubrification d'applications polyvalentes des roulements; elles sont avantageuses dans les applications en présence de forte humidité. Ces deux graisses présentent de bonnes caractéristiques de résistance à l'eau. Les plages de température des graisses standard sont indiquées dans le tableau 22.

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 douce, non fibreuse et totalement exempte d'ingrédients chimiquement actifs. Son point de fusion doit être considérablement plus élevé que la température de fonctionnement. Dans les cas de charges extrêmes ou de vitesses de fonctionnement très basses, l'emploi d'additifs pour extrême-pression (EP) retardant l'usure par adhérence est envisageable.

Le couple de frottement est influencé par la quantité et la qualité de lubrifiant. Les quantités excessives de graisse provoquent un barattage. Les effets négatifs du barattage s'accroissent lorsque la vitesse de fonctionnement augmente. Le barattage provoque des excès de température, la séparation des composants de la graisse et la baisse des qualités lubrifiantes. Dans les applications à vitesse normale, les logements doivent rester remplis à un niveau compris entre le tiers et la moitié de la capacité. Le logement ne doit être totalement rempli de graisse que dans le cadre des applications à faible vitesse. 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 sage de remplir totalement les boîtiers de graisse afin de protéger les surfaces de roulement. Avant la remise en marche, retirez l'excès de graisse et rétablissez un niveau correct. Les applications lubrifiées à la graisse doivent être munies d'un raccord de graissage et d'une ventilation aux extrémités opposées du boîtier, près du sommet. La partie basse du boîtier doit comporter un bouchon de vidange pour permettre la purge de la graisse usagée du roulement. Relubrifiez 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.

NOTE

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

GRAISSE INDUSTRIELLE POLYVALENTE

Ce sont les graisses couramment utilisées pour lubrifier de nombreuses applications basées sur des roulements Timken dans des équipements standard de types divers.

Il convient d'être particulièrement attentif pour les applications dans lesquelles la vitesse, la charge, la température ou les conditions environnementales sont extrêmes.

TABEAU 26. PROPRIÉTÉS CONSEILLÉES POUR LES GRAISSES AU SAVON DE LITHIUM, AU COMPLEXE DE LITHIUM ET AU SULFONATE DE CALCIUM

| Type d'épaississant | Complexe de lithium ou équivalent |
|---------------------|---|
| Consistance | NLGI No 1 ou No 2 |
| Additifs | Agents anti-usure, anticorrosion et antioxydation |
| Huile de base | Huile minérale ou synthétique |
| Viscosité à 40 °C | ISO VG 150-220 |
| Indice de viscosité | 80 min. |
| Point d'écoulement | -18 °C maxi |

Les graisses au lithium, au complexe de lithium ou les graisses épaissies au sulfonate de calcium conviennent à la plupart des produits dont la lubrification est manuelle, centralisée, ou par un graisseur à point unique. Elles doivent être de première qualité, douces, homogènes et uniformes, composées d'huile minérale ou synthétique, d'un épaississant et d'agents inhibiteurs appropriés. Elles ne doivent pas contenir de matières corrosives ou abrasives pour les roulements à rouleaux. La graisse doit montrer une excellente stabilité mécanique et chimique. La graisse doit contenir des inhibiteurs fournissant une protection à long terme contre l'oxydation dans les applications à hautes performances; elle doit protéger le roulement contre la corrosion en présence d'humidité. La viscosité suggérée de l'huile de base convient à une grande diversité d'applications. Les produits à faible viscosité doivent être employés dans les applications à vitesse élevée et/ou à faible charge afin de réduire la génération de chaleur et le couple. Les produits à viscosité plus élevée doivent être employés dans les applications à vitesse modérée ou lente, ainsi que pour les fortes charges afin d'obtenir un film lubrifiant d'une épaisseur maximale. Les vitesses nominales sont répertoriées pour chaque référence de taille ou de classe, dans la section ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES (pages 57-78) du catalogue. Lorsque les vitesses d'applications dépassent 70 % de la vitesse conseillée pour la graisse, envisagez d'augmenter le jeu radial interne d'une plage de jeu ISO (de C Normal à C3). Ne mélangez jamais les graisses (type ou fabricant). Les incompatibilités peuvent empêcher une lubrification correcte. Le tableau 25 vous servira de référence en matière de compatibilité des épaississants pour graisse les plus courants. Consultez votre fournisseur de lubrifiants pour tout renseignement concernant vos besoins spécifiques. Pour les applications industrielles générales, envisagez l'emploi d'une graisse NLGI No. 1 ou No. 2, avec un grade de viscosité ISO 150 à 220.

CONSIDÉRATIONS SUR LES APPLICATIONS

Pour les applications à vitesse plus élevée (supérieure ou égale à 75 % de la vitesse conseillée pour la graisse), une graisse comportant une huile de base de viscosité plus légère (ISO 100 à 150) peut être envisagée. À l'inverse, pour les applications à vitesse plus faible, une graisse comportant une huile de base à viscosité plus élevée (ISO 320 à 460) peut être envisagée. Pour les applications à vitesse plus basse et à température de démarrage plus froide (> -18 °C), envisagez une graisse plus douce (NLGI grade 1) avec un additif EP approuvé. Le grade plus léger augmentera le débit de graisse dans la zone de contact du roulement et l'additif EP réduira l'usure au cours du démarrage. Une huile de base à viscosité ISO 460 peut également être envisagée.

Pour les applications à très basse vitesse fonctionnant à température très élevée (> 149 °C), consultez votre agent Timken local.

REMPLEISSAGE DE GRAISSE

Pour les applications industrielles normales, remplissez les volumes libres du roulement à 100 % et ceux du boîtier à 40 – 60 %. Pour les applications industrielles à grande vitesse, remplissez les vides du roulement à 100 % et ceux du boîtier à 30 – 40 %. Pour évaluer le volume vide du boîtier, calculez d'abord le volume « anneau plein » du roulement. Pesez ensuite le roulement et divisez le poids par la densité de l'acier. Ce volume « réel » peut ensuite être soustrait du volume « anneau plein ». La valeur résultante est une estimation du volume du roulement disponible pour le remplissage de graisse. Lors de la détermination du volume de graisse nécessaire à l'application, le fait de multiplier cette valeur par la densité de la graisse donnera le poids approximatif du remplissage. Après le pesage de la graisse nécessaire, appliquez environ 75 % de son volume sous la cage et sur les rouleaux. Le reste doit ensuite être appliqué à parts égales dans les bagues intérieure et extérieure. Les produits de conservation appliqués sur les composants du roulement sont compatibles avec la plupart des graisses industrielles et ne doivent pas être essuyés ni nettoyés avant le montage du roulement. En cas de doute, contactez un agent local de Timken.

VITESSE THERMIQUE DE RÉFÉRENCE

La vitesse thermique de référence est la vitesse d'équilibre thermique du roulement dans certaines conditions de référence.

Ce critère se fonde sur les conditions de référence standard de l'industrie décrites dans la norme ISO 15312: 2003 L'équilibre thermique compense la chaleur produite par le roulement avec une conduction thermique par le logement et le manchon. Cette norme s'applique aux roulements lubrifiés par bain d'huile et à ceux remplis à 30 % de graisse. Elle exclut toute chaleur évacuée par un lubrifiant en circulation. Cette norme exclut aussi la chaleur produite par les joints d'étanchéité.

Les calculs ISO 15312 de la vitesse thermique de référence sont basés sur les hypothèses suivantes.

- La température ambiante du roulement est de 20 °C.
- La température tolérable entre le roulement et le logement est de 70 °C.
- Les lubrifiants à l'huile et à la graisse sont pris en compte.
 - pour les roulements radiaux : huile ISO VG 32.
 - pour les butées : huile ISO VG 68.
 - pour les roulements radiaux et les butées : graisse ISO VG 150.
- Les charges radiales et axiales sont considérées avec un jeu normal (C_0).
 - Pour les roulements radiaux, la charge appliquée est de 5 % de la capacité de charge statique (C_{0r}).
 - Pour les butées, la charge appliquée est de 2 % de la capacité de charge statique (C_{0a}).

Les valeurs de vitesse thermique de référence supposent que le roulement a été suffisamment rodé. Pendant la période de rodage, les températures peuvent dépasser la limite tolérable, atteindre une température maximum stabilisée qui baisse ensuite. Le rodage dure généralement de 10 à 36 heures. Toutes les questions sur les températures atteintes pendant la période de rodage doivent être adressées à votre ingénieur commercial Timken.

Certains matériaux de roulements, lubrifiants et méthodes d'application du lubrifiant permettent des températures de roulements dépassant 70 °C. Contactez votre ingénieur commercial Timken si les conditions d'une application imposent des températures de fonctionnement supérieures à 70 °C ou si votre application nécessite des vitesses supérieures aux valeurs répertoriées dans le catalogue Timken. Remarque : La vitesse thermique de référence ne prend pas en compte le comportement de la cage, comme le fait la vitesse limite.

VITESSE LIMITE

La vitesse limite est la vitesse à laquelle la durée de vie prévue de la cage est égale à la durée de vie catalogue à la fatigue du roulement, dans certaines conditions de référence.

La vitesse limite est basée sur le comportement de la cage. Le calcul de la vitesse limite étudie la stabilité de la cage et l'usure du matériau grâce à une corrélation de la loi de puissance dépendant de la vitesse théorique.

Les calculs de la vitesse limite dépendent des hypothèses suivantes.

- Le roulement fonctionne dans des conditions typiques de bain d'huile ou d'huile en circulation.
- Lorsque le niveau critique d'usure de la cage est atteint, le roulement fonctionne en dehors d'un facteur tolérable de sécurité.
- Le taux d'usure varie selon la géométrie et la cinématique du roulement, la géométrie et la dynamique de la cage ainsi que les interactions des matériaux du chemin de roulement et de la cage.

Les valeurs répertoriées de vitesse limite ont été étayées par des tests. Contactez votre ingénieur commercial Timken si votre application nécessite des vitesses plus rapides. Des points supplémentaires doivent être pris en compte avec les vitesses élevées, comme le choix du lubrifiant et sa méthode d'application, la conception de la cage et l'étanchéité du roulement.

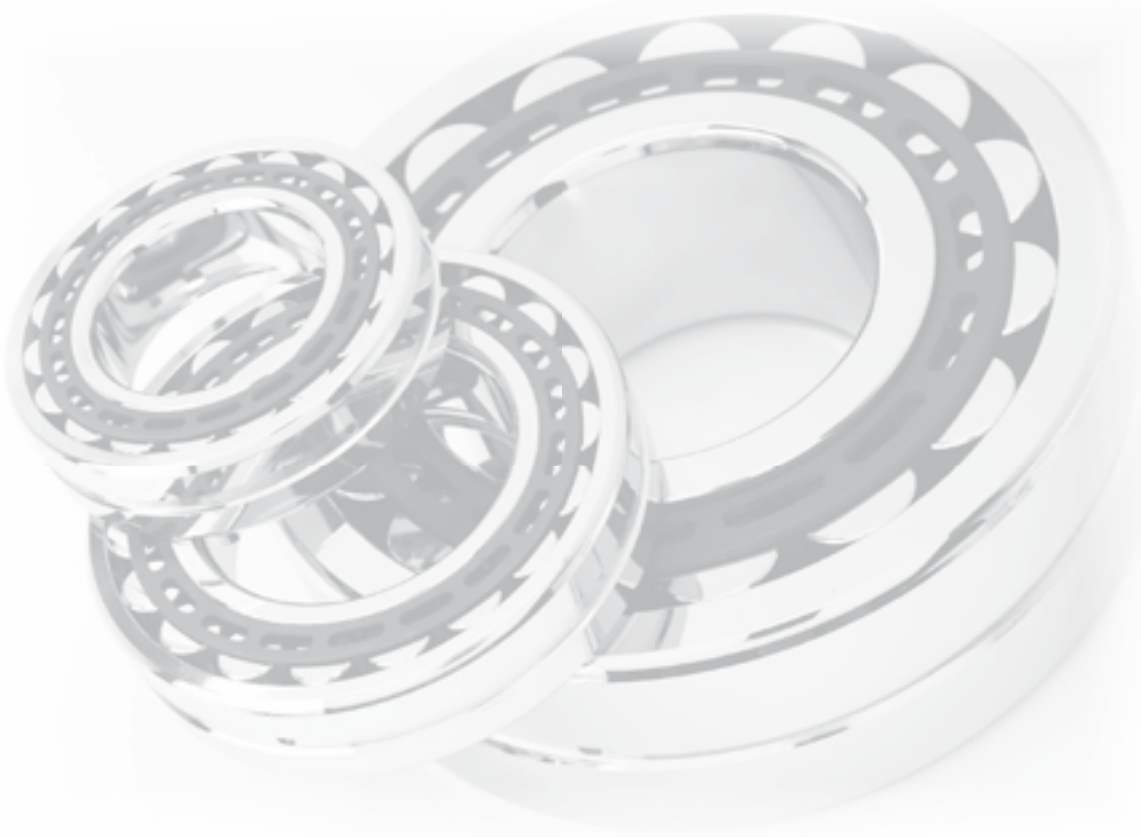
Remarque : La vitesse limite ne prend pas en compte l'équilibre thermique, comme le fait la vitesse de référence thermique.

ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Les roulements à rouleaux sphériques Timken® intègrent toutes les caractéristiques qui ont fait la renommée de Timken, à savoir conception de qualité supérieure, performances fiables et assistance technique complète. Les roulements à rouleaux sphériques sont conçus pour supporter des charges radiales élevées et offrir des performances constantes, même en cas de mauvais alignement, de défaut de lubrification, de contamination, de vitesses extrêmes ou de contraintes critiques pour l'application.



| | |
|--|----|
| Nomenclature..... | 58 |
| Codes de modification..... | 59 |
| Roulements à rouleaux sphériques | 60 |



NOMENCLATURE

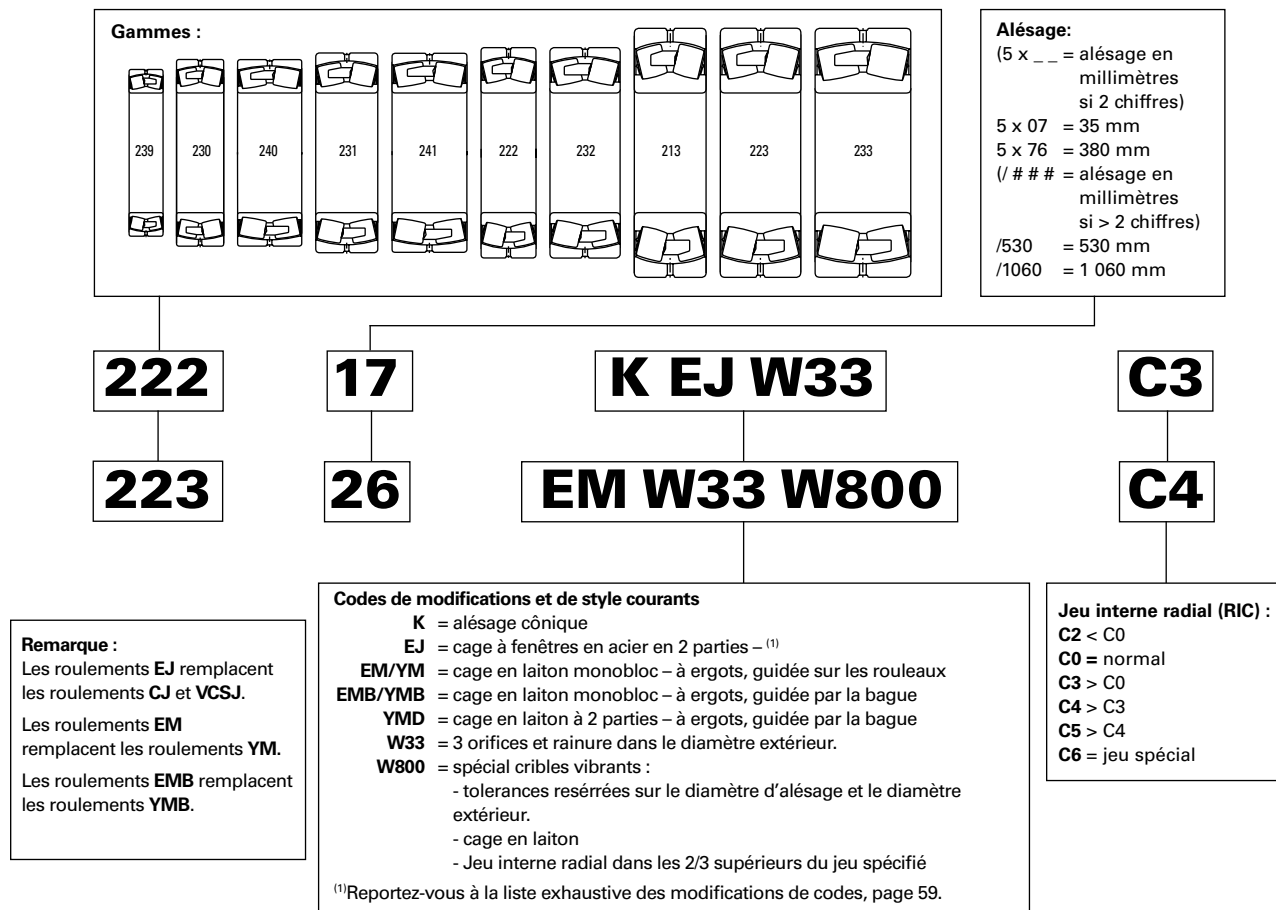


Fig. 23. Nomenclature des roulements à rouleaux sphériques Timken.

TABLEAU 27. CODES DE MODIFICATION DES ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES TIMKEN

| TIMKEN ⁽¹⁾ | SKF ⁽²⁾ | FAG ⁽³⁾ | NSK | Définition générale Timken |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------------|--|
| EJ | E, EJA, C, CC, CCJA, EC, ECC | E1 | EA | Cage en acier nitruré embouti – hautes performances |
| EM | CA, ECA, CAMA | M | | Cage monobloc en laiton usinée guidée sur les galets – hautes performances |
| EMB | CA, ECA, CAMA | MB | | Cage en laiton monobloc usinée guidée sur la bague intérieure – hautes performances |
| YMB | CA, ECA, CAMA | MB | CAM, AM | Cage en laiton monobloc usinée guidée sur la bague intérieure |
| YMD | | | | Cage en laiton usinée en deux parties guidée sur la bague intérieure |
| C2 | C2 | C2 | C2 | Jeu radial interne du roulement inférieur à la normale |
| C3 | C3 | C3 | C3 | Jeu radial interne du roulement supérieur à la normale |
| C4 | C4 | C4 | C4 | Jeu radial interne du roulement supérieur à C3 |
| C5 | C5 | C5 | C5 | Jeu radial interne du roulement supérieur à C4 |
| C6 | C6 | C6 | CGxx, SLxx | Jeu radial interne spécifique défini en fonction de la taille du roulement |
| S1 ⁽⁴⁾ | S1 | S1 | S11 | Bagues du roulement stabilisées dimensionnellement pour une utilisation à des températures de fonctionnement pouvant atteindre 200 °C (392 °F) |
| S2 | S2 | S2 | | Bagues du roulement stabilisées dimensionnellement pour une utilisation à des températures de fonctionnement pouvant atteindre 250 °C (482 °F) |
| S3 | S3 | S3 | | Bagues du roulement stabilisées dimensionnellement pour une utilisation à des températures de fonctionnement pouvant atteindre 300 °C (572 °F) |
| S4 | S4 | S4 | | Bagues du roulement stabilisées dimensionnellement pour une utilisation à des températures de fonctionnement pouvant atteindre 350 °C (662 °F) |
| C02 | C02 | T52BE | P5B, P53 | Bague extérieure avec précision de rotation P5, W4 (SKF ne propose pas le W4) |
| C04 | C04 | T52BN | P5C, P52 | Bague extérieure avec précision de rotation P5, W4 (SKF ne propose pas le W4) |
| C08 | C08 | T52BW | P55 | Précision de rotation P5 (C02 + C04) |
| C08C3 | C083 | C3, T52BW | P55, C3 | Précision de rotation P5 (C02 + C04), jeu radial interne C3 |
| C08C4 | C084 | C4, T52BW | P55, C4 | Précision de rotation P5 (C02 + C04), jeu radial interne C4 |
| K | K | K | K | Alésage cône (1:12 sur les gammes de diamètre 22, 23, 30, 31, 32, 33, 39) |
| K | K30 | K30 | K30 | Alésage cône (1:30 sur les gammes de diamètre 40, 41, 42) |
| W4 | W4 | J26A | | Points d'excentricité haut et bas marqués sur les faces des bagues |
| W6R | | | | Revêtement spécifique ES302 sur les surfaces de contact des rouleaux |
| W20 | W20 | SY | E3 | Bague extérieure avec trous de lubrification |
| W22 | W22 | T50H | S (a, b) | Tolérance spéciale réduite sur le diamètre extérieur des bagues extérieures |
| W25 | W73 | | | Trous de lubrification contre-perçés dans la bague extérieure |
| W31 | W31 | | U22 | Roulement inspecté en fonction de certaines exigences de contrôle de la qualité |
| W33 | W33 | S | E4 | Trous et encoches de lubrification standard sur la bague extérieure |
| W40 | ECD- | W209 | g | Roulement en acier de cémentation |
| W40I | HA3, ECB- | W209B | g3 | Bague intérieure en acier cémenté |
| W40R | | | g1 | Rouleaux en acier cémenté |
| W40E | | | g2 | Bague extérieure en acier cémenté |
| W45A | VE 553 | | | Trous de levage taraudés dans les faces de la bague extérieure afin de faciliter la manipulation |
| W47 | VA414 (incl W800 & W47) | T41B (incl W22 & W47) | | Bague intérieure avec alésage surdimensionné |
| W84 | W77 | H44SA, H40 | E42 | Bague extérieure avec trous de lubrification standard bouchés |
| W841 | W | H40 | | Bague extérieure sans trous de lubrification |
| W88 | | | | Tolérance spéciale réduite sur l'alésage sur la bague intérieure |
| W89 | | | | Bague intérieure avec trous de lubrification et encoches de lubrification |
| W94 | W26 | H40AB | E5 | Trous de lubrification dans la bague intérieure |
| W507 | W507 | J26A | E4U22, E4P53 | W31 + W33 + W45A |
| W509 | W509 (W26 + W31 + W33) | S.H40A | E7U22 | W31 + W33 + W94 + W45A (selon la faisabilité) |
| W525 | W525 (W31 + W77) | S.H44S | | W31 + W33 + W94 + W45A (selon la faisabilité) |
| W800 | VA405 | T41A | U15, VS | Modification spéciale cribles vibrants (W22 + W88 + jeu interne radial dans les 2/3 supérieurs de la plage spécifiée) |
| W906A | C083HA3 | T52BW.W209B | | C08 + W31 + W33 + W40I + W40R |

⁽¹⁾Timken propose des solutions différenciées pour de nombreuses applications. Cette liste n'indique qu'une partie des codes de modifications courants.

⁽²⁾Suffixe E pour le modèle SKF Explorer disponible dans certaines tailles.

⁽³⁾Suffixe E1 pour le modèle FAG X-life disponible dans certaines tailles.

⁽⁴⁾Standard pour tous les roulements à rouleaux sphériques Timken.

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.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesse nominale | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Y | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | tr/min | |
| 22205 | 25 | 52 | 18 | 50,6 | 43,1 | EJ | 1 | 30 | 47 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 0,033 | 11500 | 9200 | 17220 | 0,2 |
| 21305 | 25 | 62 | 17 | 55,5 | 44,3 | EJ | 1 | 35 | 55 | 0,27 | 2,48 | 3,70 | 2,43 | 0,037 | 10100 | 8100 | 13720 | 0,3 |
| 22206 | 30 | 62 | 20 | 67,4 | 60,8 | EJ | 1 | 38 | 56 | 0,31 | 2,15 | 3,20 | 2,10 | 0,037 | 9700 | 7800 | 13360 | 0,3 |
| 22206 | 30 | 62 | 20 | 64,3 | 56,8 | EM | 1 | 38 | 56 | 0,31 | 2,15 | 3,20 | 2,10 | 0,036 | 9900 | 7900 | 14030 | 0,3 |
| 21306 | 30 | 72 | 19 | 70,3 | 56,5 | EJ | 1 | 41 | 64 | 0,26 | 2,60 | 3,87 | 2,54 | 0,041 | 8900 | 7200 | 11590 | 0,4 |
| 22207 | 35 | 72 | 23 | 90,5 | 88 | EJ | 1 | 45 | 65 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 0,041 | 8600 | 6900 | 11900 | 0,4 |
| 22207 | 35 | 72 | 23 | 86,5 | 82 | EM | 1 | 45 | 65 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 0,041 | 8700 | 7000 | 13290 | 0,4 |
| 21307 | 35 | 80 | 21 | 90,2 | 77,8 | EJ | 1,5 | 47 | 71 | 0,26 | 2,56 | 3,81 | 2,50 | 0,044 | 7900 | 6400 | 10580 | 0,5 |
| 22208 | 40 | 80 | 23 | 104 | 99,7 | EJ | 1 | 50 | 73 | 0,27 | 2,47 | 3,67 | 2,41 | 0,044 | 7500 | 6000 | 10980 | 0,5 |
| 22208 | 40 | 80 | 23 | 99,6 | 93,4 | EM | 1 | 50 | 73 | 0,27 | 2,47 | 3,67 | 2,41 | 0,044 | 7600 | 6100 | 9990 | 0,5 |
| 21308 | 40 | 90 | 23 | 113 | 102 | EJ | 1,5 | 54 | 80 | 0,26 | 2,64 | 3,93 | 2,58 | 0,048 | 7100 | 5800 | 9240 | 0,7 |
| 22308 | 40 | 90 | 33 | 155 | 147 | EJ | 1,5 | 53 | 81 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 0,046 | 6700 | 5600 | 7560 | 1,0 |
| 22308 | 40 | 90 | 33 | 147 | 137 | EM | 1,5 | 53 | 81 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 0,045 | 6700 | 5600 | 8040 | 1,1 |
| 22209 | 45 | 85 | 23 | 109 | 108 | EJ | 1 | 55 | 77 | 0,26 | 2,64 | 3,93 | 2,58 | 0,046 | 6800 | 5500 | 10400 | 0,6 |
| 22209 | 45 | 85 | 23 | 104 | 101 | EM | 1 | 55 | 77 | 0,26 | 2,64 | 3,93 | 2,58 | 0,046 | 6900 | 5600 | 9400 | 0,6 |
| 21309 | 45 | 100 | 25 | 138 | 125 | EJ | 1,5 | 60 | 90 | 0,25 | 2,75 | 4,09 | 2,69 | 0,052 | 6500 | 5300 | 8510 | 1,0 |
| 22309 | 45 | 100 | 36 | 190 | 182 | EJ | 1,5 | 58 | 90 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 0,049 | 6100 | 5100 | 7090 | 1,3 |
| 22309 | 45 | 100 | 36 | 180 | 169 | EM | 1,5 | 58 | 90 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 0,048 | 6100 | 5100 | 7020 | 1,4 |
| 22210 | 50 | 90 | 23 | 117 | 118 | EJ | 1 | 59 | 82 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 0,049 | 6200 | 5000 | 9450 | 0,6 |
| 22210 | 50 | 90 | 23 | 112 | 112 | EM | 1 | 59 | 82 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 0,048 | 6300 | 5100 | 9110 | 0,6 |
| 21310 | 50 | 110 | 27 | 163 | 151 | EJ | 2 | 67 | 99 | 0,24 | 2,83 | 4,21 | 2,76 | 0,055 | 5900 | 4900 | 7710 | 1,2 |
| 22310 | 50 | 110 | 40 | 238 | 241 | EJ | 2 | 65 | 98 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,85 | 0,055 | 5500 | 4600 | 6430 | 1,9 |
| 22310 | 50 | 110 | 40 | 227 | 225 | EM | 2 | 65 | 98 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,85 | 0,052 | 5600 | 4700 | 6630 | 1,9 |
| 22211 | 55 | 100 | 25 | 140 | 142 | EJ | 1,5 | 66 | 91 | 0,23 | 2,95 | 4,40 | 2,89 | 0,052 | 5800 | 4700 | 8980 | 0,8 |
| 22211 | 55 | 100 | 25 | 134 | 134 | EM | 1,5 | 66 | 91 | 0,23 | 2,95 | 4,40 | 2,89 | 0,052 | 5900 | 4700 | 8910 | 0,9 |
| 21311 | 55 | 120 | 29 | 188 | 176 | EJ | 2 | 73 | 108 | 0,24 | 2,81 | 4,18 | 2,75 | 0,051 | 5500 | 4500 | 6930 | 1,6 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

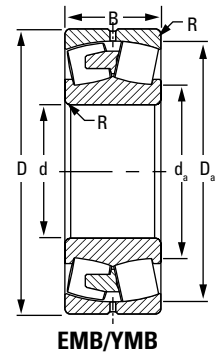
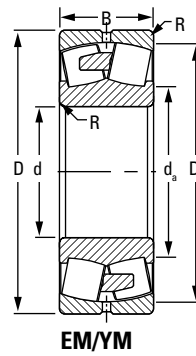
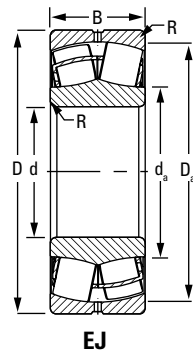
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.



Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|---|--|---|--|--|---------------------------------|--------|---------|-------------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesses thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_r \leq e}{F_r}$ X = 1 Y | | $\frac{F_r > e}{F_r}$ X = 0,67 Y | | | Huile | Graisse | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | | |
| 22311 | 55 | 120 | 43 | 266 | 265 | EJ | 2 | 69 | 106 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,84 | 0,050 | 5100 | 4300 | 5890 | 2,4 |
| 22311 | 55 | 120 | 43 | 266 | 265 | EM | 2 | 69 | 106 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,84 | 0,050 | 5200 | 4400 | 6110 | 2,4 |
| 22212 | 60 | 110 | 28 | 169 | 174 | EJ | 1,5 | 72 | 100 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 0,055 | 5500 | 4400 | 7960 | 1,1 |
| 22212 | 60 | 110 | 28 | 163 | 164 | EM | 1,5 | 72 | 100 | 0,24 | 2,84 | 4,23 | 2,78 | 0,055 | 5600 | 4500 | 9000 | 1,2 |
| 21312 | 60 | 130 | 31 | 225 | 219 | EJ | 2 | 80 | 116 | 0,23 | 2,91 | 4,33 | 2,84 | 0,054 | 5100 | 4200 | 6660 | 2,0 |
| 22312 | 60 | 130 | 46 | 306 | 307 | EJ | 2 | 77 | 117 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 0,053 | 4700 | 4000 | 5360 | 3,0 |
| 22312 | 60 | 130 | 46 | 306 | 307 | EM | 2 | 77 | 117 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 0,053 | 4900 | 4100 | 5540 | 3,0 |
| 22213 | 65 | 120 | 31 | 206 | 216 | EJ | 1,5 | 78 | 109 | 0,24 | 2,79 | 4,15 | 2,73 | 0,051 | 5100 | 4200 | 7320 | 1,5 |
| 22213 | 65 | 120 | 31 | 198 | 204 | EM | 1,5 | 78 | 109 | 0,24 | 2,79 | 4,15 | 2,73 | 0,051 | 5200 | 4200 | 7520 | 1,6 |
| 21313 | 65 | 140 | 33 | 259 | 254 | EJ | 2 | 86 | 126 | 0,23 | 2,94 | 4,37 | 2,87 | 0,057 | 4800 | 3900 | 6110 | 2,4 |
| 22313 | 65 | 140 | 48 | 344 | 346 | EJ | 2 | 84 | 127 | 0,33 | 2,05 | 3,05 | 2,00 | 0,056 | 4400 | 3800 | 4960 | 3,6 |
| 22313 | 65 | 140 | 48 | 344 | 346 | EM | 2 | 84 | 127 | 0,33 | 2,05 | 3,05 | 2,00 | 0,056 | 4600 | 3900 | 5110 | 3,6 |
| 22214 | 70 | 125 | 31 | 213 | 231 | EJ | 1,5 | 84 | 114 | 0,23 | 2,90 | 4,32 | 2,84 | 0,055 | 4800 | 3900 | 7040 | 1,6 |
| 22214 | 70 | 125 | 31 | 205 | 219 | EM | 1,5 | 84 | 114 | 0,23 | 2,90 | 4,32 | 2,84 | 0,055 | 4900 | 4000 | 7110 | 1,6 |
| 21314 | 70 | 150 | 35 | 292 | 289 | EJ | 2 | 93 | 135 | 0,23 | 2,97 | 4,42 | 2,90 | 0,059 | 4500 | 3700 | 5660 | 3,0 |
| 22314 | 70 | 150 | 51 | 395 | 414 | EJ | 2 | 91 | 135 | 0,33 | 2,07 | 3,08 | 2,02 | 0,059 | 4200 | 3600 | 4690 | 4,4 |
| 22314 | 70 | 150 | 51 | 395 | 414 | EM | 2 | 91 | 135 | 0,33 | 2,07 | 3,08 | 2,02 | 0,059 | 4200 | 3600 | 5020 | 4,4 |
| 22215 | 75 | 130 | 31 | 222 | 240 | EJ | 1,5 | 88 | 120 | 0,22 | 3,14 | 4,67 | 3,07 | 0,055 | 4600 | 3700 | 6640 | 1,7 |
| 21315 | 75 | 160 | 37 | 322 | 321 | EJ | 2 | 99 | 144 | 0,23 | 2,98 | 4,43 | 2,91 | 0,062 | 4300 | 3600 | 5280 | 3,5 |
| 22315 | 75 | 160 | 55 | 450 | 478 | EJ | 2 | 97 | 144 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 0,061 | 4000 | 3400 | 4330 | 5,2 |
| 22315 | 75 | 160 | 55 | 450 | 478 | EM | 2 | 97 | 144 | 0,33 | 2,04 | 3,04 | 2,00 | 0,061 | 4000 | 3400 | 4750 | 5,4 |
| 22216 | 80 | 140 | 33 | 254 | 278 | EJ | 2 | 95 | 129 | 0,22 | 3,14 | 4,67 | 3,07 | 0,057 | 4300 | 3500 | 6190 | 2,0 |
| 22216 | 80 | 140 | 33 | 245 | 263 | EM | 2 | 95 | 129 | 0,22 | 3,14 | 4,67 | 3,07 | 0,057 | 4400 | 3600 | 6650 | 2,1 |
| 21316 | 80 | 170 | 39 | 363 | 363 | EJ | 2 | 105 | 153 | 0,22 | 3,01 | 4,47 | 2,94 | 0,065 | 4100 | 3400 | 5050 | 4,2 |
| 22316 | 80 | 170 | 58 | 499 | 534 | EJ | 2 | 103 | 153 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,064 | 3700 | 3200 | 4160 | 6,4 |
| 22316 | 80 | 170 | 58 | 499 | 534 | EM | 2 | 103 | 153 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,064 | 3800 | 3300 | 4590 | 6,4 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesse nominale | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|---|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------|--------------------------------|-------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ Y | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ Y | Huile | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | tr/min | tr/min | tr/min | |
| 22217 | 85 | 150 | 36 | 297 | 320 | EJ | 2 | 101 | 139 | 0,22 | 3,07 | 4,57 | 3,00 | 0,060 | 4200 | 3400 | 5840 | 2,6 |
| 22217 | 85 | 150 | 36 | 286 | 302 | EM | 2 | 101 | 139 | 0,22 | 3,07 | 4,57 | 3,00 | 0,059 | 4200 | 3500 | 5960 | 2,7 |
| 21317 | 85 | 180 | 41 | 403 | 407 | EJ | 2,5 | 112 | 162 | 0,22 | 3,04 | 4,53 | 2,97 | 0,067 | 3900 | 3200 | 4730 | 4,9 |
| 22317 | 85 | 180 | 60 | 543 | 584 | EJ | 2,5 | 110 | 162 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,066 | 3500 | 3000 | 3860 | 7,5 |
| 22317 | 85 | 180 | 60 | 543 | 584 | EM | 2,5 | 110 | 162 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,066 | 3500 | 3000 | 4320 | 7,5 |
| 22218 | 90 | 160 | 40 | 355 | 388 | EJ | 2 | 105 | 146 | 0,23 | 2,90 | 4,31 | 2,83 | 0,064 | 4300 | 3500 | 5520 | 3,5 |
| 22218 | 90 | 160 | 40 | 355 | 388 | EM | 2 | 105 | 146 | 0,23 | 2,90 | 4,31 | 2,83 | 0,064 | 4300 | 3500 | 5790 | 3,5 |
| 23218 | 90 | 160 | 52,4 | 436 | 521 | EJ | 2 | 107 | 147 | 0,30 | 2,28 | 3,40 | 2,23 | 0,065 | 3000 | 2600 | 4160 | 4,5 |
| 23218 | 90 | 160 | 52,4 | 436 | 521 | EM | 2 | 107 | 147 | 0,30 | 2,28 | 3,40 | 2,23 | 0,065 | 3000 | 2600 | 3850 | 4,5 |
| 21318 | 90 | 190 | 43 | 442 | 449 | EJ | 2,5 | 118 | 171 | 0,22 | 3,05 | 4,55 | 2,99 | 0,069 | 3700 | 3100 | 4460 | 5,8 |
| 22318 | 90 | 190 | 64 | 606 | 659 | EJ | 2,5 | 116 | 171 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 0,069 | 3400 | 2900 | 3640 | 8,3 |
| 22318 | 90 | 190 | 64 | 606 | 659 | EM | 2,5 | 116 | 171 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 0,069 | 3400 | 2900 | 4190 | 8,8 |
| 23318 | 90 | 190 | 73 | 623 | 672 | EM | 2,5 | 110 | 167 | 0,40 | 1,70 | 2,52 | 1,66 | 0,067 | 2500 | 2100 | 2970 | 9,8 |
| 21319 | 95 | 200 | 45 | 474 | 483 | EJ | 2,5 | 125 | 180 | 0,22 | 3,02 | 4,50 | 2,96 | 0,072 | 3600 | 3000 | 4460 | 6,5 |
| 22219 | 95 | 170 | 43 | 385 | 441 | EJ | 2 | 114 | 155 | 0,23 | 2,88 | 4,29 | 2,82 | 0,067 | 3900 | 3200 | 5120 | 4,2 |
| 22219 | 95 | 170 | 43 | 385 | 441 | EM | 2 | 114 | 155 | 0,23 | 2,88 | 4,29 | 2,82 | 0,067 | 3900 | 3200 | 5550 | 4,2 |
| 22319 | 95 | 200 | 67 | 694 | 774 | EJ | 2,5 | 122 | 180 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,05 | 0,072 | 3000 | 2600 | 3470 | 10,2 |
| 22319 | 95 | 200 | 67 | 663 | 725 | EM | 2,5 | 122 | 180 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,05 | 0,071 | 3100 | 2600 | 4020 | 10,2 |
| 24020 | 100 | 150 | 50 | 352 | 506 | EJ | 1,5 | 111 | 139 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,26 | 0,065 | 3200 | 2700 | 4060 | 3,0 |
| 21320 | 100 | 215 | 47 | 521 | 530 | EJ | 2,5 | 133 | 193 | 0,22 | 3,13 | 4,66 | 3,06 | 0,075 | 3400 | 2800 | 4190 | 8,1 |
| 23120 | 100 | 165 | 52 | 446 | 583 | EJ | 2 | 114 | 150 | 0,28 | 2,35 | 3,50 | 2,30 | 0,067 | 3200 | 2700 | 4070 | 4,4 |
| 23120 | 100 | 165 | 52 | 446 | 583 | EM | 2 | 114 | 150 | 0,28 | 2,35 | 3,50 | 2,30 | 0,067 | 3200 | 2700 | 4060 | 4,4 |
| 22220 | 100 | 180 | 46 | 435 | 502 | EJ | 2 | 120 | 163 | 0,24 | 2,85 | 4,24 | 2,78 | 0,069 | 3800 | 3100 | 4990 | 5,0 |
| 22220 | 100 | 180 | 46 | 435 | 502 | EM | 2 | 120 | 163 | 0,24 | 2,85 | 4,24 | 2,78 | 0,069 | 3800 | 3100 | 5230 | 5,0 |
| 23220 | 100 | 180 | 60,3 | 554 | 678 | EJ | 2 | 119 | 164 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,070 | 2700 | 2300 | 3780 | 6,6 |
| 23220 | 100 | 180 | 60,3 | 554 | 678 | EM | 2 | 119 | 164 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,070 | 2700 | 2300 | 3440 | 6,6 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

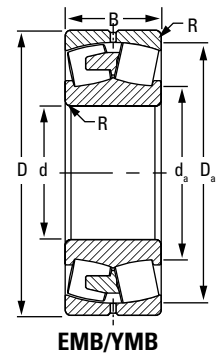
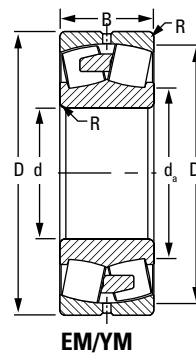
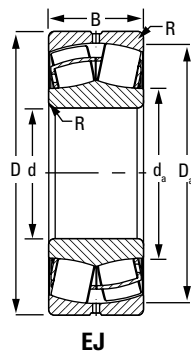
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.



Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|---|--------------------------------|---|--------------------------------|--------|---------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 X = 0,67 Y | | Y | | | Huile | Graisse | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | kg | |
| 22320 | 100 | 215 | 73 | 804 | 910 | EJ | 2,5 | 131 | 193 | 0,33 | 2,06 | 3,07 | 2,02 | 0,075 | 2800 | 2400 | 3250 | 12,7 |
| 22320 | 100 | 215 | 73 | 768 | 853 | EM | 2,5 | 130 | 193 | 0,33 | 2,06 | 3,07 | 2,02 | 0,074 | 2900 | 2500 | 3810 | 12,8 |
| 23022 | 110 | 170 | 45 | 391 | 534 | EJ | 2 | 125 | 158 | 0,23 | 2,90 | 4,32 | 2,84 | 0,071 | 3600 | 2900 | 4300 | 3,6 |
| 24022 | 110 | 170 | 60 | 493 | 706 | EJ | 2 | 122 | 157 | 0,31 | 2,15 | 3,21 | 2,11 | 0,070 | 2900 | 2500 | 3660 | 4,9 |
| 23122 | 110 | 180 | 56 | 518 | 686 | EJ | 2 | 126 | 166 | 0,28 | 2,40 | 3,58 | 2,35 | 0,072 | 2900 | 2500 | 3730 | 5,6 |
| 23122 | 110 | 180 | 56 | 518 | 686 | EM | 2 | 126 | 166 | 0,28 | 2,40 | 3,58 | 2,35 | 0,072 | 2900 | 2500 | 3720 | 5,6 |
| 24122 | 110 | 180 | 69 | 595 | 811 | EJ | 2 | 124 | 164 | 0,34 | 1,96 | 2,92 | 1,92 | 0,071 | 2100 | 1800 | 3000 | 6,7 |
| 22222 | 110 | 200 | 53 | 555 | 653 | EJ | 2 | 133 | 182 | 0,25 | 2,73 | 4,06 | 2,67 | 0,074 | 3500 | 2900 | 4410 | 7,2 |
| 22222 | 110 | 200 | 53 | 555 | 653 | EM | 2 | 133 | 182 | 0,25 | 2,73 | 4,06 | 2,67 | 0,074 | 3500 | 2900 | 4800 | 7,2 |
| 23222 | 110 | 200 | 69,8 | 710 | 887 | EJ | 2 | 131 | 182 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,074 | 2300 | 2000 | 3390 | 9,6 |
| 23222 | 110 | 200 | 69,8 | 710 | 887 | EM | 2 | 131 | 182 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,074 | 2300 | 2000 | 3100 | 9,6 |
| 22322 | 110 | 240 | 80 | 949 | 1050 | EJ | 2,5 | 144 | 215 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,079 | 2500 | 2100 | 2890 | 17,8 |
| 22322 | 110 | 240 | 80 | 949 | 1050 | EM | 2,5 | 144 | 215 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,079 | 2500 | 2200 | 3540 | 17,8 |
| 23322 | 110 | 240 | 92,1 | 979 | 1080 | EM | 2,5 | 136 | 209 | 0,40 | 1,67 | 2,49 | 1,63 | 0,077 | 1800 | 1600 | 2490 | 20,4 |
| 23024 | 120 | 180 | 46 | 408 | 574 | EJ | 2 | 134 | 167 | 0,22 | 3,02 | 4,49 | 2,95 | 0,074 | 3300 | 2700 | 4260 | 4,0 |
| 24024 | 120 | 180 | 60 | 523 | 762 | EJ | 2 | 132 | 167 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,26 | 0,073 | 2700 | 2200 | 3410 | 5,2 |
| 23124 | 120 | 200 | 62 | 621 | 816 | EJ | 2 | 138 | 182 | 0,28 | 2,38 | 3,54 | 2,32 | 0,075 | 2600 | 2200 | 3460 | 7,9 |
| 23124 | 120 | 200 | 62 | 621 | 816 | EM | 2 | 138 | 182 | 0,28 | 2,38 | 3,54 | 2,32 | 0,075 | 2600 | 2200 | 3420 | 7,9 |
| 24124 | 120 | 200 | 80 | 778 | 1080 | EJ | 2 | 135 | 182 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,075 | 1700 | 1600 | 2660 | 10,0 |
| 22224 | 120 | 215 | 58 | 647 | 772 | EJ | 2 | 143 | 196 | 0,25 | 2,70 | 4,02 | 2,64 | 0,078 | 3200 | 2600 | 4060 | 9,0 |
| 22224 | 120 | 215 | 58 | 647 | 772 | EM | 2 | 143 | 196 | 0,25 | 2,70 | 4,02 | 2,64 | 0,078 | 3200 | 2600 | 4440 | 9,0 |
| 23224 | 120 | 215 | 76 | 824 | 1040 | EJ | 2 | 142 | 197 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,05 | 0,078 | 2100 | 1800 | 3100 | 11,8 |
| 23224 | 120 | 215 | 76 | 824 | 1040 | EM | 2 | 142 | 197 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,05 | 0,078 | 2100 | 1800 | 2910 | 11,8 |
| 22324 | 120 | 260 | 86 | 1080 | 1210 | EJ | 2,5 | 157 | 234 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,083 | 2200 | 1900 | 2680 | 21,4 |
| 22324 | 120 | 260 | 86 | 1080 | 1210 | EM | 2,5 | 157 | 234 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,083 | 2200 | 1900 | 3320 | 22,3 |
| 23324 | 120 | 260 | 106 | 1230 | 1410 | EM | 2,5 | 147 | 226 | 0,43 | 1,57 | 2,34 | 1,54 | 0,082 | 1500 | 1400 | 2310 | 27,8 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesse nominale | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Y | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | tr/min | |
| 23926 | 130 | 180 | 37 | 302 | 453 | EM | 1 | 142 | 169 | 0,18 | 3,83 | 5,70 | 3,75 | 0,076 | 300 | 2400 | 3460 | 2,8 |
| 23026 | 130 | 200 | 52 | 518 | 723 | EJ | 2 | 146 | 185 | 0,23 | 2,94 | 4,37 | 2,87 | 0,078 | 3100 | 2500 | 3890 | 5,9 |
| 24026 | 130 | 200 | 69 | 664 | 966 | EJ | 2 | 144 | 185 | 0,31 | 2,21 | 3,29 | 2,16 | 0,078 | 2400 | 2000 | 3040 | 7,8 |
| 23126 | 130 | 210 | 64 | 679 | 937 | EJ | 2 | 149 | 193 | 0,27 | 2,48 | 3,69 | 2,43 | 0,080 | 2400 | 2000 | 3240 | 8,6 |
| 23126 | 130 | 210 | 64 | 679 | 937 | EM | 2 | 149 | 193 | 0,27 | 2,48 | 3,69 | 2,43 | 0,080 | 2400 | 2000 | 3300 | 8,6 |
| 24126 | 130 | 210 | 80 | 798 | 1130 | EJ | 2 | 146 | 192 | 0,34 | 1,99 | 2,96 | 1,94 | 0,079 | 1600 | 1500 | 2490 | 10,5 |
| 22226 | 130 | 230 | 64 | 757 | 945 | EJ | 2,5 | 155 | 210 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 0,082 | 2900 | 2400 | 3750 | 11,3 |
| 22226 | 130 | 230 | 64 | 757 | 945 | EM | 2,5 | 155 | 210 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 0,082 | 2900 | 2400 | 4280 | 11,3 |
| 23226 | 130 | 230 | 80 | 915 | 1170 | EJ | 2,5 | 153 | 211 | 0,32 | 2,14 | 3,19 | 2,09 | 0,082 | 1900 | 1700 | 2910 | 14,0 |
| 23226 | 130 | 230 | 80 | 915 | 1170 | EM | 2,5 | 153 | 211 | 0,32 | 2,14 | 3,19 | 2,09 | 0,082 | 1900 | 1700 | 2740 | 14,0 |
| 22326 | 130 | 280 | 93 | 1250 | 1410 | EJ | 3 | 169 | 252 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,087 | 2000 | 1800 | 2520 | 26,7 |
| 22326 | 130 | 280 | 93 | 1250 | 1410 | EM | 3 | 169 | 252 | 0,32 | 2,11 | 3,14 | 2,06 | 0,087 | 2000 | 1800 | 3090 | 27,8 |
| 23326 | 130 | 280 | 112 | 1340 | 1590 | EM | 3 | 164 | 245 | 0,42 | 1,62 | 2,42 | 1,59 | 0,086 | 1400 | 1200 | 2130 | 33,8 |
| 23928 | 140 | 190 | 37 | 314 | 477 | EM | 1,5 | 152 | 180 | 0,16 | 4,10 | 6,10 | 4,01 | 0,079 | 2800 | 2200 | 3340 | 2,9 |
| 23028 | 140 | 210 | 53 | 551 | 802 | EJ | 2 | 158 | 196 | 0,22 | 3,10 | 4,61 | 3,03 | 0,082 | 2800 | 2300 | 3480 | 6,2 |
| 24028 | 140 | 210 | 69 | 702 | 1060 | EJ | 2 | 154 | 195 | 0,29 | 2,36 | 3,51 | 2,31 | 0,081 | 2100 | 1800 | 2980 | 8,2 |
| 23128 | 140 | 225 | 68 | 766 | 1070 | EJ | 2 | 160 | 208 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,45 | 0,083 | 2100 | 1800 | 2960 | 10,4 |
| 23128 | 140 | 225 | 68 | 766 | 1070 | EM | 2 | 160 | 208 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,45 | 0,083 | 2100 | 1800 | 3160 | 10,2 |
| 24128 | 140 | 225 | 85 | 894 | 1290 | EJ | 2 | 157 | 206 | 0,34 | 2,01 | 2,99 | 1,96 | 0,082 | 1500 | 1300 | 2290 | 12,7 |
| 26228 | 140 | 240 | 80 | 863 | 1110 | EM | 2,5 | 161 | 218 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,083 | 1500 | 1300 | 1840 | 14,7 |
| 22228 | 140 | 250 | 68 | 863 | 1060 | EJ | 2,5 | 167 | 228 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,61 | 0,086 | 2600 | 2200 | 3500 | 14,2 |
| 22228 | 140 | 250 | 68 | 863 | 1060 | EM | 2,5 | 167 | 228 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,61 | 0,086 | 2600 | 2200 | 3900 | 14,2 |
| 23228 | 140 | 250 | 88 | 1090 | 1410 | EJ | 2,5 | 165 | 229 | 0,32 | 2,11 | 3,13 | 2,06 | 0,086 | 1700 | 1500 | 2700 | 18,0 |
| 23228 | 140 | 250 | 88 | 1090 | 1410 | EM | 2,5 | 165 | 229 | 0,32 | 2,11 | 3,13 | 2,06 | 0,086 | 1700 | 1500 | 2610 | 18,5 |
| 22328 | 140 | 300 | 102 | 1450 | 1670 | EJ | 3 | 182 | 270 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,091 | 1800 | 1600 | 2360 | 33,6 |
| 22328 | 140 | 300 | 102 | 1450 | 1670 | EM | 3 | 182 | 270 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,091 | 1800 | 1600 | 2970 | 34,2 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

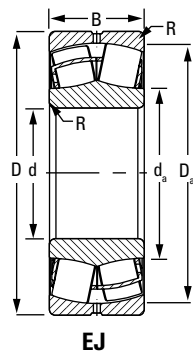
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

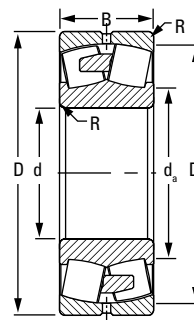
⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

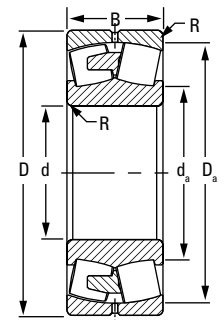
Suite à la page suivante.



EJ



EM/YM



EMB/YMB

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|---|--|---|---|--|--------------------------------|--------|---------|-------------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r X = 1 Y | | F _r > e F _r X = 0,67 Y | | | Huile | Graisse | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | | |
| 23328 | 140 | 300 | 118 | 1570 | 1910 | EMB | 3 | 175 | 261 | 0,41 | 1,65 | 2,45 | 1,61 | 0,091 | 1200 | 1100 | 1900 | 41,7 |
| 23030 | 150 | 225 | 56 | 621 | 911 | EJ | 2 | 169 | 210 | 0,21 | 3,14 | 4,68 | 3,07 | 0,086 | 2600 | 2100 | 3220 | 7,5 |
| 23030 | 150 | 225 | 56 | 621 | 911 | EM | 2 | 169 | 210 | 0,21 | 3,14 | 4,68 | 3,07 | 0,086 | 2600 | 2100 | 3190 | 7,7 |
| 24030 | 150 | 225 | 75 | 808 | 1240 | EJ | 2 | 165 | 209 | 0,29 | 2,32 | 3,46 | 2,27 | 0,085 | 2000 | 1700 | 2800 | 10,2 |
| 23130 | 150 | 250 | 80 | 1000 | 1390 | EJ | 2 | 173 | 229 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,26 | 0,088 | 1900 | 1600 | 2690 | 15,5 |
| 23130 | 150 | 250 | 80 | 1000 | 1390 | EM | 2 | 173 | 229 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,26 | 0,088 | 1900 | 1600 | 2920 | 15,5 |
| 24130 | 150 | 250 | 100 | 1180 | 1680 | EJ | 2 | 169 | 227 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,087 | 1300 | 1200 | 2070 | 19,4 |
| 22230 | 150 | 270 | 73 | 1000 | 1230 | EJ | 2,5 | 179 | 246 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 0,090 | 2400 | 2000 | 3250 | 17,5 |
| 22230 | 150 | 270 | 73 | 1000 | 1230 | EM | 2,5 | 179 | 246 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 0,090 | 2400 | 2000 | 3600 | 17,8 |
| 23230 | 150 | 270 | 96 | 1270 | 1660 | EJ | 2,5 | 178 | 247 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,090 | 1500 | 1400 | 2540 | 23,0 |
| 23230 | 150 | 270 | 96 | 1270 | 1660 | EM | 2,5 | 178 | 247 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,090 | 1500 | 1400 | 2440 | 23,8 |
| 22330 | 150 | 320 | 108 | 1620 | 1890 | EJ | 3 | 194 | 288 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 0,088 | 1600 | 1500 | 2200 | 40,6 |
| 22330 | 150 | 320 | 108 | 1620 | 1890 | EMB | 3 | 194 | 288 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 0,088 | 1600 | 1500 | 1950 | 43,0 |
| 23330 | 150 | 320 | 128 | 1780 | 2130 | EMB | 3 | 185 | 280 | 0,41 | 1,64 | 2,44 | 1,60 | 0,087 | 1100 | 1000 | 1630 | 50,4 |
| 23932 | 160 | 220 | 45 | 421 | 654 | EM | 2 | 175 | 207 | 0,18 | 3,78 | 5,63 | 3,70 | 0,086 | 2500 | 2100 | 2970 | 4,9 |
| 23032 | 160 | 240 | 60 | 705 | 1040 | EJ | 2 | 180 | 224 | 0,22 | 3,12 | 4,65 | 3,05 | 0,089 | 2400 | 2000 | 3080 | 9,3 |
| 23032 | 160 | 240 | 60 | 705 | 1040 | EM | 2 | 180 | 224 | 0,22 | 3,12 | 4,65 | 3,05 | 0,089 | 2400 | 2000 | 3080 | 9,3 |
| 24032 | 160 | 240 | 80 | 914 | 1410 | EJ | 2 | 176 | 223 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,27 | 0,089 | 1800 | 1500 | 2670 | 12,5 |
| 23132 | 160 | 270 | 86 | 1160 | 1580 | EJ | 2 | 185 | 248 | 0,29 | 2,33 | 3,46 | 2,27 | 0,092 | 1700 | 1500 | 2520 | 19,7 |
| 23132 | 160 | 270 | 86 | 1160 | 1580 | EM | 2 | 185 | 248 | 0,29 | 2,33 | 3,46 | 2,27 | 0,092 | 1700 | 1500 | 2710 | 20,2 |
| 24132 | 160 | 270 | 109 | 1390 | 2000 | EJ | 2 | 181 | 245 | 0,37 | 1,84 | 2,74 | 1,80 | 0,091 | 1100 | 1000 | 1920 | 25,1 |
| 22232 | 160 | 290 | 80 | 1120 | 1370 | EJ | 2,5 | 192 | 264 | 0,26 | 2,62 | 3,91 | 2,57 | 0,093 | 2200 | 1900 | 2980 | 21,9 |
| 22232 | 160 | 290 | 80 | 1120 | 1370 | EM | 2,5 | 192 | 264 | 0,26 | 2,62 | 3,91 | 2,57 | 0,093 | 2200 | 1900 | 3380 | 23,0 |
| 23232 | 160 | 290 | 104 | 1470 | 1940 | EJ | 2,5 | 190 | 264 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,094 | 1400 | 1200 | 2360 | 29,3 |
| 23232 | 160 | 290 | 104 | 1470 | 1940 | EM | 2,5 | 190 | 264 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,094 | 1400 | 1200 | 2310 | 30,0 |
| 22332 | 160 | 340 | 114 | 1800 | 2110 | EJ | 3 | 207 | 306 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 0,092 | 1500 | 1300 | 2060 | 51,0 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesse nominale | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|------|--------------------------------|-------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesse limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Y | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | tr/min | |
| 22332 | 160 | 340 | 114 | 1800 | 2110 | EMB | 3 | 207 | 306 | 0,32 | 2,09 | 3,11 | 2,04 | 0,092 | 1500 | 1300 | 1800 | 51,0 |
| 23332 | 160 | 340 | 136 | 2000 | 2530 | EMB | 3 | 202 | 297 | 0,42 | 1,62 | 2,41 | 1,58 | 0,091 | 990 | 900 | 1590 | 61,2 |
| 23934 | 170 | 230 | 45 | 453 | 716 | EM | 2 | 184 | 217 | 0,17 | 4,07 | 6,05 | 3,97 | 0,090 | 2300 | 1900 | 2990 | 5,2 |
| 23034 | 170 | 260 | 67 | 858 | 1250 | EJ | 2 | 192 | 242 | 0,22 | 3,02 | 4,49 | 2,95 | 0,093 | 2200 | 1800 | 2820 | 12,5 |
| 23034 | 170 | 260 | 67 | 858 | 1250 | EM | 2 | 192 | 242 | 0,22 | 3,02 | 4,49 | 2,95 | 0,093 | 2200 | 1800 | 2870 | 12,5 |
| 24034 | 170 | 260 | 90 | 1030 | 1570 | EJ | 2 | 189 | 240 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,092 | 1700 | 1500 | 2460 | 16,7 |
| 23134 | 170 | 280 | 88 | 1220 | 1710 | EJ | 2 | 195 | 258 | 0,28 | 2,39 | 3,55 | 2,33 | 0,095 | 1600 | 1400 | 2420 | 21,1 |
| 23134 | 170 | 280 | 88 | 1220 | 1710 | EM | 2 | 195 | 258 | 0,28 | 2,39 | 3,55 | 2,33 | 0,095 | 1600 | 1400 | 2620 | 21,7 |
| 24134 | 170 | 280 | 109 | 1440 | 2110 | EJ | 2 | 192 | 255 | 0,35 | 1,93 | 2,87 | 1,88 | 0,094 | 1000 | 960 | 1830 | 26,4 |
| 22234 | 170 | 310 | 86 | 1290 | 1590 | EJ | 3 | 204 | 281 | 0,26 | 2,61 | 3,89 | 2,55 | 0,090 | 2000 | 1700 | 2780 | 27,3 |
| 22234 | 170 | 310 | 86 | 1290 | 1590 | EM | 3 | 204 | 281 | 0,26 | 2,61 | 3,89 | 2,55 | 0,090 | 2000 | 1700 | 3180 | 28,5 |
| 23234 | 170 | 310 | 110 | 1660 | 2200 | EJ | 3 | 202 | 281 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 0,091 | 1200 | 1100 | 2220 | 35,8 |
| 23234 | 170 | 310 | 110 | 1660 | 2200 | EM | 3 | 202 | 281 | 0,33 | 2,08 | 3,09 | 2,03 | 0,091 | 1200 | 1100 | 2190 | 36,6 |
| 22334 | 170 | 360 | 120 | 2000 | 2360 | EJ | 3 | 219 | 325 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,096 | 1400 | 1200 | 1980 | 59,9 |
| 22334 | 170 | 360 | 120 | 2000 | 2360 | EMB | 3 | 219 | 325 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,096 | 1400 | 1200 | 1680 | 59,9 |
| 23334 | 170 | 360 | 140 | 2170 | 2580 | EMB | 3 | 208 | 315 | 0,40 | 1,67 | 2,49 | 1,63 | 0,094 | 950 | 860 | 1440 | 70,3 |
| 23936 | 180 | 250 | 52 | 572 | 907 | EJ | 2 | 197 | 235 | 0,18 | 3,77 | 5,62 | 3,69 | 0,094 | 2200 | 1800 | 2890 | 7,6 |
| 23936 | 180 | 250 | 52 | 572 | 907 | EM | 2 | 197 | 235 | 0,18 | 3,77 | 5,62 | 3,69 | 0,094 | 2200 | 1800 | 2840 | 7,6 |
| 23036 | 180 | 280 | 74 | 1020 | 1480 | EJ | 2 | 204 | 260 | 0,23 | 2,91 | 4,34 | 2,85 | 0,097 | 2000 | 1700 | 2620 | 16,8 |
| 23036 | 180 | 280 | 74 | 1020 | 1480 | EM | 2 | 204 | 260 | 0,23 | 2,91 | 4,34 | 2,85 | 0,097 | 2000 | 1700 | 2660 | 16,8 |
| 24036 | 180 | 280 | 100 | 1320 | 2040 | EJ | 2 | 200 | 258 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 0,097 | 1500 | 1300 | 2280 | 22,6 |
| 23136 | 180 | 300 | 96 | 1410 | 2000 | EJ | 2,5 | 208 | 275 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,27 | 0,099 | 1500 | 1300 | 2250 | 27,6 |
| 23136 | 180 | 300 | 96 | 1410 | 2000 | EM | 2,5 | 208 | 275 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,27 | 0,099 | 1500 | 1300 | 2470 | 27,6 |
| 24136 | 180 | 300 | 118 | 1650 | 2450 | EJ | 2,5 | 204 | 273 | 0,36 | 1,90 | 2,82 | 1,85 | 0,098 | 950 | 870 | 1700 | 33,4 |
| 22236 | 180 | 320 | 86 | 1340 | 1700 | EJ | 3 | 215 | 292 | 0,25 | 2,72 | 4,05 | 2,66 | 0,094 | 1900 | 1600 | 2690 | 29,1 |
| 22236 | 180 | 320 | 86 | 1340 | 1700 | EM | 3 | 215 | 292 | 0,25 | 2,72 | 4,05 | 2,66 | 0,093 | 1900 | 1600 | 3030 | 29,4 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

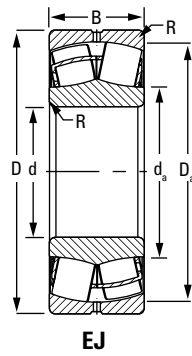
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

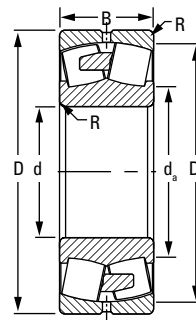
⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

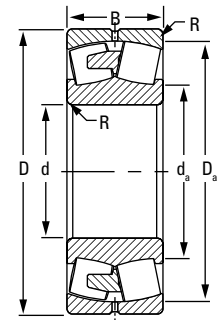
Suite à la page suivante.



EJ



EM/YM



EMB/YMB

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|----------|---|---|--------------------|----------------------------------|-------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Vitesses thermique de référence | | Poids | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 Y | | F _r > e F _r > e X = 0,67 Y | | | Dans tous les cas Y ₀ | Huile | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | kg | |
| 23236 | 180 | 320 | 112 | 1720 | 2290 | EJ | 3 | 211 | 292 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,093 | 1200 | 1100 | 2150 | 39,0 |
| 23236 | 180 | 320 | 112 | 1720 | 2290 | EMB | 3 | 211 | 292 | 0,32 | 2,11 | 3,15 | 2,07 | 0,093 | 1200 | 1100 | 1510 | 38,6 |
| 22336 | 180 | 380 | 126 | 2190 | 2600 | EJ | 3 | 232 | 343 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 0,099 | 1300 | 1200 | 1890 | 69,0 |
| 22336 | 180 | 380 | 126 | 2190 | 2600 | EMB | 3 | 232 | 343 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 0,099 | 1300 | 1200 | 1570 | 69,0 |
| 23938 | 190 | 260 | 52 | 589 | 964 | EM | 2 | 207 | 245 | 0,17 | 4,01 | 5,97 | 3,92 | 0,097 | 2000 | 1700 | 2710 | 8,0 |
| 23038 | 190 | 290 | 75 | 1060 | 1580 | EJ | 2 | 214 | 270 | 0,23 | 3,00 | 4,47 | 2,93 | 0,100 | 1900 | 1600 | 2470 | 17,8 |
| 23038 | 190 | 290 | 75 | 1060 | 1580 | EM | 2 | 214 | 270 | 0,23 | 3,00 | 4,47 | 2,93 | 0,100 | 1900 | 1600 | 2570 | 17,8 |
| 24038 | 190 | 290 | 100 | 1330 | 2100 | EJ | 2 | 210 | 268 | 0,31 | 2,20 | 3,27 | 2,15 | 0,100 | 1400 | 1200 | 2180 | 24,0 |
| 24038 | 190 | 290 | 100 | 1330 | 2100 | EM | 2 | 210 | 268 | 0,31 | 2,20 | 3,27 | 2,15 | 0,100 | 1400 | 1200 | 2000 | 24,0 |
| 23138 | 190 | 320 | 104 | 1630 | 2340 | EJ | 2,5 | 221 | 293 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 0,095 | 1400 | 1200 | 2120 | 33,9 |
| 23138 | 190 | 320 | 104 | 1630 | 2340 | EM | 2,5 | 221 | 293 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 0,095 | 1400 | 1200 | 2340 | 34,7 |
| 24138 | 190 | 320 | 128 | 1870 | 2760 | EJ | 2,5 | 215 | 290 | 0,36 | 1,85 | 2,76 | 1,81 | 0,094 | 880 | 810 | 1570 | 42,0 |
| 22238 | 190 | 340 | 92 | 1550 | 1960 | EJ | 3 | 226 | 310 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,62 | 0,097 | 1800 | 1500 | 2540 | 35,0 |
| 22238 | 190 | 340 | 92 | 1550 | 1960 | EMB | 3 | 226 | 310 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,62 | 0,097 | 1800 | 1500 | 2130 | 36,0 |
| 23238 | 190 | 340 | 120 | 1940 | 2610 | EJ | 3 | 225 | 311 | 0,32 | 2,10 | 3,12 | 2,05 | 0,097 | 1100 | 980 | 2040 | 47,0 |
| 23238 | 190 | 340 | 120 | 1940 | 2610 | EMB | 3 | 225 | 311 | 0,32 | 2,10 | 3,12 | 2,05 | 0,097 | 1100 | 990 | 1430 | 47,1 |
| 22338 | 190 | 400 | 132 | 2380 | 2830 | EJ | 4 | 245 | 361 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 0,102 | 1200 | 1100 | 1800 | 80,0 |
| 22338 | 190 | 400 | 132 | 2380 | 2830 | EMB | 4 | 245 | 361 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 0,102 | 1200 | 1100 | 1610 | 80,9 |
| 23940 | 200 | 280 | 60 | 712 | 1130 | EM | 2 | 219 | 263 | 0,19 | 3,65 | 5,43 | 3,57 | 0,101 | 1900 | 1600 | 2500 | 11,0 |
| 23040 | 200 | 310 | 82 | 1230 | 1760 | EJ | 2 | 225 | 289 | 0,23 | 2,95 | 4,40 | 2,89 | 0,092 | 1800 | 1500 | 2380 | 22,1 |
| 23040 | 200 | 310 | 82 | 1230 | 1760 | EM | 2 | 225 | 289 | 0,23 | 2,95 | 4,40 | 2,89 | 0,092 | 1800 | 1500 | 2390 | 21,9 |
| 24040 | 200 | 310 | 109 | 1560 | 2460 | EJ | 2 | 223 | 286 | 0,31 | 2,16 | 3,22 | 2,12 | 0,096 | 1300 | 1100 | 2050 | 30,0 |
| 24040 | 200 | 310 | 109 | 1560 | 2460 | EM | 2 | 223 | 286 | 0,31 | 2,16 | 3,22 | 2,12 | 0,096 | 1300 | 1100 | 1890 | 30,0 |
| 23140 | 200 | 340 | 112 | 1720 | 2400 | EJ | 2,5 | 230 | 308 | 0,31 | 2,15 | 3,20 | 2,10 | 0,098 | 1300 | 1200 | 2010 | 40,8 |
| 23140 | 200 | 340 | 112 | 1660 | 2290 | EMB | 2,5 | 230 | 308 | 0,31 | 2,15 | 3,20 | 2,10 | 0,097 | 1400 | 1200 | 1890 | 40,7 |
| 24140 | 200 | 340 | 140 | 2030 | 2930 | EJ | 2,5 | 226 | 308 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 0,097 | 850 | 790 | 1440 | 51,7 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|--------|--------|-------------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ Y | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ Y | | | tr/min | tr/min | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | | |
| 24140 | 200 | 340 | 140 | 2030 | 2930 | EMB | 2,5 | 226 | 308 | 0,39 | 1,74 | 2,59 | 1,70 | 0,097 | 850 | 790 | 1360 | 52,1 |
| 22240 | 200 | 360 | 98 | 1580 | 2010 | EJ | 3 | 236 | 323 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,44 | 0,099 | 1700 | 1500 | 2480 | 41,7 |
| 22240 | 200 | 360 | 98 | 1580 | 2010 | EMB | 3 | 236 | 323 | 0,27 | 2,50 | 3,72 | 2,44 | 0,099 | 1700 | 1500 | 2330 | 42,6 |
| 23240 | 200 | 360 | 128 | 2140 | 2890 | EMB | 3 | 237 | 329 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,100 | 1000 | 920 | 1470 | 56,5 |
| 26340 | 200 | 380 | 126 | 1900 | 2690 | EMB | 4 | 240 | 336,7 | 0,33 | 2,02 | 3,01 | 1,98 | 0,101 | 820 | 740 | 1250 | 66,0 |
| 23340 | 200 | 420 | 165 | 2940 | 3730 | EMB | 4 | 246 | 366 | 0,41 | 1,66 | 2,47 | 1,62 | 0,104 | 720 | 670 | 1250 | 112,6 |
| 22340 | 200 | 420 | 138 | 2470 | 2930 | EJ | 4 | 246 | 369 | 0,33 | 2,02 | 3,01 | 1,98 | 0,103 | 1200 | 1000 | 1750 | 89,0 |
| 22340 | 200 | 420 | 138 | 2470 | 2930 | EMB | 4 | 247 | 369 | 0,33 | 2,02 | 3,01 | 1,98 | 0,103 | 1200 | 1000 | 1640 | 93,0 |
| 23944 | 220 | 300 | 60 | 739 | 1210 | EM | 2 | 239 | 283 | 0,17 | 3,94 | 5,87 | 3,85 | 0,106 | 1700 | 1400 | 2280 | 12,0 |
| 23044 | 220 | 340 | 90 | 1340 | 1970 | EJ | 2,5 | 247 | 313 | 0,24 | 2,77 | 4,13 | 2,71 | 0,101 | 1700 | 1400 | 2120 | 28,7 |
| 23044 | 220 | 340 | 90 | 1340 | 1970 | EM | 2,5 | 247 | 313 | 0,24 | 2,77 | 4,13 | 2,71 | 0,101 | 1700 | 1400 | 2260 | 28,8 |
| 24044 | 220 | 340 | 118 | 1720 | 2720 | EJ | 2,5 | 245 | 313 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 0,101 | 1200 | 1000 | 1830 | 39,0 |
| 24044 | 220 | 340 | 118 | 1720 | 2720 | EMB | 2,5 | 245 | 313 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 0,101 | 1200 | 1000 | 1710 | 39,3 |
| 23144 | 220 | 370 | 120 | 1940 | 2740 | EJ | 3 | 252 | 336 | 0,31 | 2,17 | 3,24 | 2,12 | 0,103 | 1200 | 1000 | 1810 | 52,8 |
| 23144 | 220 | 370 | 120 | 1940 | 2740 | EMB | 3 | 252 | 336 | 0,31 | 2,17 | 3,24 | 2,12 | 0,103 | 1200 | 1000 | 1760 | 52,8 |
| 24144 | 220 | 370 | 150 | 2250 | 3220 | EJ | 3 | 248 | 337 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,103 | 780 | 720 | 1310 | 65,0 |
| 24144 | 220 | 370 | 150 | 2250 | 3220 | EMB | 3 | 248 | 337 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,103 | 780 | 720 | 1170 | 65,0 |
| 22244 | 220 | 400 | 108 | 1850 | 2310 | EJ | 3 | 261 | 359 | 0,27 | 2,51 | 3,73 | 2,45 | 0,106 | 1500 | 1300 | 2220 | 59,4 |
| 22244 | 220 | 400 | 108 | 1850 | 2310 | EMB | 3 | 261 | 359 | 0,27 | 2,51 | 3,73 | 2,45 | 0,106 | 1500 | 1300 | 2010 | 59,4 |
| 23244 | 220 | 400 | 144 | 2490 | 3350 | EJ | 3 | 257 | 359 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,90 | 0,105 | 920 | 830 | 1730 | 79,0 |
| 23244 | 220 | 400 | 144 | 2490 | 3350 | EMB | 3 | 257 | 359 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,90 | 0,105 | 920 | 830 | 1330 | 79,4 |
| 26344 | 220 | 420 | 138 | 2480 | 3260 | EMB | 4 | 265 | 372 | 0,33 | 2,04 | 3,03 | 1,99 | 0,108 | 700 | 640 | 1110 | 88,2 |
| 22344 | 220 | 460 | 145 | 2740 | 3240 | EJ | 4 | 273 | 404 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,110 | 1100 | 940 | 1600 | 111,0 |
| 22344 | 220 | 460 | 145 | 2740 | 3240 | EMB | 4 | 273 | 404 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,110 | 1100 | 940 | 1610 | 118,5 |
| 23948 | 240 | 320 | 60 | 785 | 1340 | EM | 2 | 260 | 304 | 0,16 | 4,16 | 6,20 | 4,07 | 0,104 | 1600 | 1300 | 2280 | 12,9 |
| 23048 | 240 | 360 | 92 | 1400 | 2140 | EJ | 2,5 | 267 | 334 | 0,23 | 2,91 | 4,34 | 2,85 | 0,106 | 1500 | 1300 | 1980 | 33,0 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

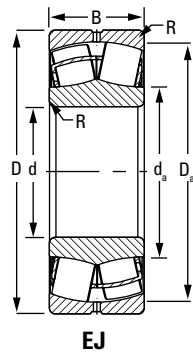
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

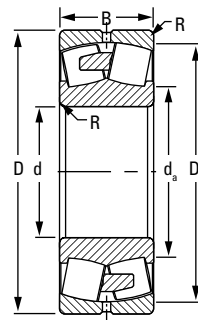
⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

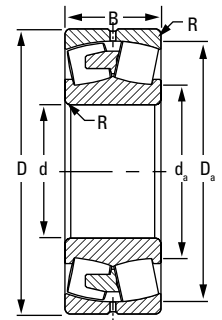
Suite à la page suivante.



EJ



EM/YM



EMB/YMB

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|----------|---|---|--------------------|----------------------------------|-------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Vitesses thermique de référence | | Poids | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 Y | | F _r > e F _r ≤ e X = 0,67 Y | | | Dans tous les cas Y ₀ | Huile | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | kg | |
| 23048 | 240 | 360 | 92 | 1400 | 2140 | EM | 2,5 | 267 | 334 | 0,23 | 2,91 | 4,34 | 2,85 | 0,106 | 1500 | 1300 | 2120 | 33,0 |
| 24048 | 240 | 360 | 118 | 1790 | 2900 | EJ | 2,5 | 265 | 334 | 0,29 | 2,31 | 3,44 | 2,26 | 0,106 | 1100 | 940 | 1720 | 42,0 |
| 24048 | 240 | 360 | 118 | 1790 | 2900 | EMB | 2,5 | 265 | 334 | 0,29 | 2,31 | 3,44 | 2,26 | 0,106 | 1100 | 940 | 1520 | 41,8 |
| 23148 | 240 | 400 | 128 | 2280 | 3330 | EJ | 3 | 276 | 364 | 0,30 | 2,28 | 3,40 | 2,23 | 0,111 | 1000 | 910 | 1680 | 64,9 |
| 23148 | 240 | 400 | 128 | 2200 | 3180 | EMB | 3 | 276 | 364 | 0,30 | 2,28 | 3,40 | 2,23 | 0,110 | 1100 | 930 | 1460 | 65,0 |
| 24148 | 240 | 400 | 160 | 2690 | 4050 | EJ | 3 | 270 | 364 | 0,37 | 1,80 | 2,68 | 1,76 | 0,109 | 650 | 610 | 1200 | 80,5 |
| 24148 | 240 | 400 | 160 | 2690 | 4050 | EMB | 3 | 270 | 364 | 0,37 | 1,80 | 2,68 | 1,76 | 0,109 | 650 | 610 | 1080 | 80,5 |
| 22248 | 240 | 440 | 120 | 2330 | 2950 | EJ | 3 | 283 | 395 | 0,27 | 2,46 | 3,67 | 2,41 | 0,112 | 1300 | 1100 | 2050 | 77,0 |
| 22248 | 240 | 440 | 120 | 2330 | 2950 | EMB | 3 | 284 | 395 | 0,27 | 2,46 | 3,67 | 2,41 | 0,112 | 1300 | 1100 | 1760 | 81,0 |
| 23248 | 240 | 440 | 160 | 3050 | 4160 | EJ | 3 | 280 | 394 | 0,35 | 1,92 | 2,86 | 1,88 | 0,112 | 790 | 720 | 1600 | 104,8 |
| 23248 | 240 | 440 | 160 | 3050 | 4160 | EMB | 3 | 281 | 394 | 0,35 | 1,92 | 2,86 | 1,88 | 0,112 | 790 | 720 | 1160 | 108,0 |
| 26348 | 240 | 460 | 147 | 2910 | 3690 | EMB | 4 | 286 | 410 | 0,32 | 2,08 | 3,10 | 2,04 | 0,113 | 690 | 580 | 970 | 113,0 |
| 22348 | 240 | 500 | 155 | 3270 | 3960 | EMB | 4 | 297 | 439 | 0,32 | 2,10 | 3,13 | 2,05 | 0,117 | 910 | 820 | 1480 | 149,2 |
| 26250 | 250 | 410 | 128 | 2190 | 3150 | EM | 3 | 284,5 | 374 | 0,30 | 2,28 | 3,39 | 2,23 | 0,111 | 680 | 620 | 1230 | 64,0 |
| 23952 | 260 | 360 | 75 | 1120 | 1860 | EM | 2 | 284 | 339 | 0,18 | 3,74 | 5,56 | 3,65 | 0,110 | 1400 | 1200 | 1990 | 22,8 |
| 23052 | 260 | 400 | 104 | 1820 | 2740 | EJ | 3 | 291 | 369 | 0,24 | 2,85 | 4,24 | 2,78 | 0,113 | 1300 | 1100 | 1830 | 47,5 |
| 23052 | 260 | 400 | 104 | 1820 | 2740 | EMB | 3 | 291 | 369 | 0,24 | 2,85 | 4,24 | 2,78 | 0,113 | 1300 | 1100 | 1620 | 47,6 |
| 24052 | 260 | 400 | 140 | 2380 | 3840 | EJ | 3 | 288 | 369 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 0,113 | 930 | 820 | 1580 | 63,9 |
| 24052 | 260 | 400 | 140 | 2380 | 3840 | EMB | 3 | 288 | 369 | 0,32 | 2,12 | 3,15 | 2,07 | 0,113 | 940 | 830 | 1360 | 63,9 |
| 23152 | 260 | 440 | 144 | 2680 | 3930 | EJ | 3 | 301 | 400 | 0,30 | 2,23 | 3,31 | 2,18 | 0,116 | 930 | 830 | 1550 | 87,7 |
| 23152 | 260 | 440 | 144 | 2680 | 3930 | EMB | 3 | 302 | 400 | 0,30 | 2,23 | 3,31 | 2,18 | 0,116 | 930 | 830 | 1240 | 90,0 |
| 24152 | 260 | 440 | 180 | 3160 | 4800 | EJ | 3 | 294 | 398 | 0,37 | 1,82 | 2,70 | 1,78 | 0,115 | 580 | 540 | 1090 | 112,0 |
| 24152 | 260 | 440 | 180 | 3160 | 4800 | EMB | 3 | 296 | 398 | 0,37 | 1,82 | 2,70 | 1,78 | 0,115 | 580 | 540 | 960 | 111,4 |
| 22252 | 260 | 480 | 130 | 2740 | 3500 | EMB | 4 | 309 | 430 | 0,27 | 2,46 | 3,66 | 2,41 | 0,118 | 1200 | 1000 | 1600 | 105,5 |
| 23252 | 260 | 480 | 174 | 3510 | 4850 | EJ | 4 | 307 | 430 | 0,34 | 1,98 | 2,95 | 1,94 | 0,119 | 710 | 650 | 1470 | 135,8 |
| 23252 | 260 | 480 | 174 | 3510 | 4850 | EMB | 4 | 308 | 430 | 0,34 | 1,98 | 2,95 | 1,94 | 0,119 | 710 | 650 | 1000 | 140,0 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------|---------------------------------|-------------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ Y | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ Y | Huile | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | tr/min | tr/min | tr/min | |
| 22352 | 260 | 540 | 165 | 3730 | 4550 | EMB | 5 | 321 | 475 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 0,123 | 810 | 730 | 1340 | 184,5 |
| 23352 | 260 | 540 | 206 | 4600 | 5990 | EM | 5 | 318 | 473 | 0,39 | 1,71 | 2,54 | 1,67 | 0,123 | 490 | 460 | 1270 | 227,0 |
| 23956 | 280 | 380 | 75 | 1170 | 1990 | EMB | 2 | 304 | 360 | 0,17 | 3,95 | 5,88 | 3,86 | 0,115 | 1300 | 1100 | 1690 | 24,3 |
| 23056 | 280 | 420 | 106 | 1820 | 2810 | EJ | 3 | 309 | 389 | 0,23 | 2,92 | 4,35 | 2,86 | 0,118 | 1300 | 1100 | 1690 | 48,8 |
| 23056 | 280 | 420 | 106 | 1820 | 2810 | EMB | 3 | 312 | 389 | 0,23 | 2,92 | 4,35 | 2,86 | 0,118 | 1300 | 1100 | 1600 | 51,0 |
| 24056 | 280 | 420 | 140 | 2420 | 4090 | EJ | 3 | 307 | 388 | 0,30 | 2,25 | 3,35 | 2,20 | 0,117 | 860 | 760 | 1310 | 68,0 |
| 24056 | 280 | 420 | 140 | 2420 | 4090 | EMB | 3 | 310 | 388 | 0,30 | 2,25 | 3,35 | 2,20 | 0,117 | 860 | 760 | 1290 | 68,0 |
| 23156 | 280 | 460 | 146 | 2780 | 4170 | EJ | 4 | 318 | 419 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 0,121 | 870 | 770 | 1480 | 93,3 |
| 23156 | 280 | 460 | 146 | 2780 | 4170 | EMB | 4 | 320 | 419 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 0,121 | 870 | 770 | 1320 | 96,8 |
| 24156 | 280 | 460 | 180 | 3210 | 5060 | EJ | 4 | 316 | 419 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,121 | 540 | 510 | 1010 | 118,0 |
| 24156 | 280 | 460 | 180 | 3210 | 5060 | EMB | 4 | 319 | 419 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,121 | 540 | 510 | 910 | 118,0 |
| 22256 | 280 | 500 | 130 | 2800 | 3750 | EMB | 4 | 331 | 449 | 0,26 | 2,62 | 3,91 | 2,57 | 0,123 | 1100 | 940 | 1570 | 112,1 |
| 23256 | 280 | 500 | 176 | 3680 | 5250 | EJ | 4 | 327 | 450 | 0,33 | 2,07 | 3,08 | 2,02 | 0,123 | 650 | 590 | 1400 | 149,0 |
| 23256 | 280 | 500 | 176 | 3680 | 5250 | EMB | 4 | 329 | 450 | 0,33 | 2,07 | 3,08 | 2,02 | 0,123 | 650 | 590 | 940 | 149,6 |
| 22356 | 280 | 580 | 175 | 4280 | 5280 | EMB | 5 | 345 | 511 | 0,32 | 2,13 | 3,17 | 2,08 | 0,129 | 720 | 660 | 1210 | 226,3 |
| 23356 | 280 | 580 | 224 | 5340 | 7050 | EMB | 5 | 341 | 508 | 0,40 | 1,69 | 2,52 | 1,65 | 0,128 | 440 | 410 | 800 | 284,0 |
| 23960 | 300 | 420 | 90 | 1570 | 2630 | EMB | 2,5 | 328 | 394 | 0,19 | 3,59 | 5,34 | 3,51 | 0,121 | 1200 | 970 | 1530 | 38,4 |
| 23060 | 300 | 460 | 118 | 2330 | 3570 | EJ | 3 | 334 | 425 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 0,123 | 1100 | 940 | 1550 | 68,2 |
| 23060 | 300 | 460 | 118 | 2330 | 3570 | EMB | 3 | 336 | 425 | 0,24 | 2,87 | 4,27 | 2,80 | 0,123 | 1100 | 940 | 1410 | 71,2 |
| 24060 | 300 | 460 | 160 | 3070 | 5190 | EJ | 3 | 331 | 423 | 0,32 | 2,11 | 3,13 | 2,06 | 0,123 | 750 | 670 | 1210 | 96,0 |
| 24060 | 300 | 460 | 160 | 3070 | 5190 | EMB | 3 | 334 | 423 | 0,32 | 2,11 | 3,13 | 2,06 | 0,123 | 750 | 670 | 1210 | 97,4 |
| 23160 | 300 | 500 | 160 | 3370 | 5120 | EJ | 4 | 343 | 453 | 0,30 | 2,25 | 3,35 | 2,20 | 0,127 | 760 | 680 | 1380 | 124,9 |
| 23160 | 300 | 500 | 160 | 3370 | 5120 | EMB | 4 | 345 | 453 | 0,30 | 2,25 | 3,35 | 2,20 | 0,127 | 760 | 680 | 1180 | 128,7 |
| 24160 | 300 | 500 | 200 | 4060 | 6270 | EJ | 4 | 336 | 455 | 0,37 | 1,82 | 2,71 | 1,78 | 0,125 | 470 | 440 | 930 | 158,0 |
| 24160 | 300 | 500 | 200 | 4060 | 6270 | EMB | 4 | 338 | 455 | 0,37 | 1,82 | 2,71 | 1,78 | 0,125 | 470 | 440 | 810 | 157,1 |
| 22260 | 300 | 540 | 140 | 3290 | 4400 | EMB | 4 | 355 | 484 | 0,26 | 2,59 | 3,86 | 2,53 | 0,128 | 980 | 850 | 1410 | 142,0 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

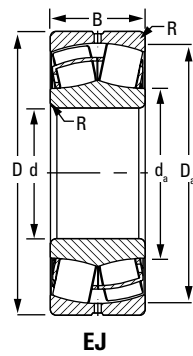
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

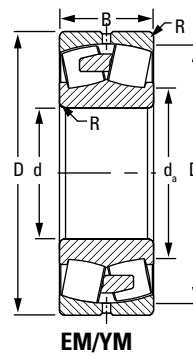
⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

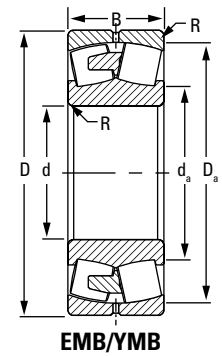
Suite à la page suivante.



EJ



EM/YM



EMB/YMB

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|---|---|---|--------------------|--------|---------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesses thermique de référence | | Poids | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 Y | | F _r > e F _r > e X = 0,67 Y | | | Huile | Graisse | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | kg | |
| 23260 | 300 | 540 | 192 | 4210 | 6170 | EJ | 4 | 351 | 482 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 0,130 | 580 | 530 | 1310 | 191,0 |
| 23260 | 300 | 540 | 192 | 4210 | 6170 | EMB | 4 | 353 | 482 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 0,130 | 580 | 530 | 1020 | 194,5 |
| 23964 | 320 | 440 | 90 | 1600 | 2780 | EMB | 2,5 | 349 | 414 | 0,18 | 3,79 | 5,65 | 3,71 | 0,126 | 1100 | 900 | 1450 | 40,6 |
| 23064 | 320 | 480 | 121 | 2410 | 3880 | EJ | 3 | 355 | 444 | 0,23 | 2,93 | 4,36 | 2,86 | 0,128 | 1000 | 880 | 1470 | 74,2 |
| 23064 | 320 | 480 | 121 | 2410 | 3880 | EMB | 3 | 357 | 444 | 0,23 | 2,93 | 4,36 | 2,86 | 0,128 | 1000 | 880 | 1370 | 77,4 |
| 24064 | 320 | 480 | 160 | 3130 | 5380 | EJ | 3 | 351 | 444 | 0,30 | 2,24 | 3,34 | 2,19 | 0,128 | 710 | 630 | 1150 | 101,0 |
| 24064 | 320 | 480 | 160 | 3130 | 5380 | EMB | 3 | 354 | 444 | 0,30 | 2,24 | 3,34 | 2,19 | 0,128 | 710 | 630 | 1130 | 102,0 |
| 23164 | 320 | 540 | 176 | 3990 | 5950 | EJ | 4 | 364 | 490 | 0,31 | 2,14 | 3,19 | 2,10 | 0,131 | 690 | 620 | 1260 | 160,5 |
| 23164 | 320 | 540 | 176 | 3990 | 5950 | EMB | 4 | 367 | 490 | 0,31 | 2,14 | 3,19 | 2,10 | 0,131 | 690 | 620 | 1100 | 167,1 |
| 24164 | 320 | 540 | 218 | 4790 | 7530 | EJ | 4 | 360 | 489 | 0,38 | 1,77 | 2,63 | 1,73 | 0,131 | 410 | 390 | 860 | 203,0 |
| 24164 | 320 | 540 | 218 | 4790 | 7530 | EMB | 4 | 362 | 489 | 0,38 | 1,77 | 2,63 | 1,73 | 0,131 | 410 | 390 | 720 | 204,6 |
| 22264 | 320 | 580 | 150 | 3720 | 5000 | EMB | 4 | 380 | 519 | 0,26 | 2,58 | 3,84 | 2,52 | 0,134 | 900 | 780 | 1290 | 177,1 |
| 23264 | 320 | 580 | 208 | 4770 | 7090 | EJ | 4 | 377 | 516 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 0,135 | 530 | 490 | 1220 | 240,0 |
| 23264 | 320 | 580 | 208 | 4770 | 7090 | EMB | 4 | 379 | 516 | 0,34 | 1,98 | 2,94 | 1,93 | 0,135 | 530 | 490 | 940 | 245,1 |
| 23968 | 340 | 460 | 90 | 1670 | 2990 | EMB | 2,5 | 369 | 435 | 0,17 | 3,98 | 5,93 | 3,89 | 0,131 | 990 | 830 | 1390 | 43,0 |
| 23068 | 340 | 520 | 133 | 2890 | 4630 | EJ | 4 | 381 | 481 | 0,23 | 2,96 | 4,40 | 2,89 | 0,135 | 930 | 800 | 1350 | 101,0 |
| 23068 | 340 | 520 | 133 | 2890 | 4630 | EMB | 4 | 384 | 481 | 0,23 | 2,96 | 4,40 | 2,89 | 0,135 | 930 | 800 | 1150 | 102,7 |
| 24068 | 340 | 520 | 180 | 3820 | 6540 | EJ | 4 | 375 | 479 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 0,134 | 640 | 570 | 1070 | 137,0 |
| 24068 | 340 | 520 | 180 | 3820 | 6540 | EMB | 4 | 377 | 479 | 0,32 | 2,14 | 3,18 | 2,09 | 0,134 | 640 | 570 | 1030 | 139,0 |
| 23168 | 340 | 580 | 190 | 4500 | 6850 | EJ | 4 | 395 | 526 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,138 | 630 | 570 | 1170 | 206,0 |
| 23168 | 340 | 580 | 190 | 4500 | 6850 | EMB | 4 | 397 | 526 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,138 | 630 | 570 | 940 | 210,3 |
| 24168 | 340 | 580 | 243 | 5680 | 8900 | EMB | 4 | 385 | 525 | 0,39 | 1,75 | 2,61 | 1,71 | 0,137 | 370 | 350 | 660 | 266,0 |
| 23268 | 340 | 620 | 224 | 5160 | 8200 | YMB | 5 | 399 | 554 | 0,35 | 1,91 | 2,84 | 1,86 | 0,086 | 470 | 440 | 870 | 292,4 |
| 23972 | 360 | 480 | 90 | 1710 | 3140 | EMB | 2,5 | 389 | 455 | 0,16 | 4,12 | 6,13 | 4,03 | 0,135 | 920 | 780 | 1310 | 45,0 |
| 23072 | 360 | 540 | 134 | 2840 | 4610 | EJ | 4 | 400 | 499 | 0,23 | 2,94 | 4,38 | 2,88 | 0,139 | 900 | 770 | 1290 | 107,0 |
| 23072 | 360 | 540 | 134 | 2840 | 4610 | EMB | 4 | 403 | 499 | 0,23 | 2,94 | 4,38 | 2,88 | 0,139 | 900 | 770 | 1200 | 108,3 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|-----|---------------------------------|-------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Y | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | tr/min | |
| 24072 | 360 | 540 | 180 | 3920 | 6850 | EJ | 4 | 395 | 500 | 0,30 | 2,24 | 3,33 | 2,19 | 0,138 | 600 | 540 | 1030 | 144,0 |
| 24072 | 360 | 540 | 180 | 3920 | 6850 | EMB | 4 | 398 | 500 | 0,30 | 2,24 | 3,33 | 2,19 | 0,138 | 600 | 540 | 960 | 145,4 |
| 23172 | 360 | 600 | 192 | 4660 | 7300 | EJ | 4 | 416 | 546 | 0,29 | 2,29 | 3,42 | 2,24 | 0,143 | 590 | 530 | 1120 | 218,0 |
| 23172 | 360 | 600 | 192 | 4660 | 7300 | EMB | 4 | 419 | 546 | 0,29 | 2,29 | 3,42 | 2,24 | 0,143 | 590 | 530 | 900 | 222,1 |
| 24172 | 360 | 600 | 243 | 5900 | 9550 | EMB | 4 | 406 | 545 | 0,38 | 1,79 | 2,67 | 1,75 | 0,142 | 340 | 320 | 630 | 279,5 |
| 22272 | 360 | 650 | 170 | 4210 | 6280 | YMB | 5 | 427 | 583 | 0,25 | 2,66 | 3,95 | 2,60 | 0,089 | 770 | 680 | 1170 | 245,0 |
| 23272 | 360 | 650 | 232 | 5530 | 8790 | YMB | 5 | 420 | 583 | 0,35 | 1,95 | 2,91 | 1,91 | 0,089 | 450 | 410 | 990 | 338,6 |
| 23976 | 380 | 520 | 106 | 2130 | 3940 | EMB | 3 | 416 | 488 | 0,18 | 3,80 | 5,66 | 3,72 | 0,141 | 860 | 720 | 1180 | 67,1 |
| 23076 | 380 | 560 | 135 | 3070 | 5110 | EJ | 4 | 420 | 520 | 0,22 | 3,08 | 4,58 | 3,01 | 0,142 | 830 | 710 | 1240 | 112,0 |
| 23076 | 380 | 560 | 135 | 3070 | 5110 | EMB | 4 | 422 | 520 | 0,22 | 3,08 | 4,58 | 3,01 | 0,142 | 830 | 710 | 880 | 114,2 |
| 24076 | 380 | 560 | 180 | 4030 | 7090 | EMB | 4 | 418 | 520 | 0,29 | 2,32 | 3,45 | 2,27 | 0,141 | 570 | 510 | 870 | 151,2 |
| 23176 | 380 | 620 | 194 | 4490 | 7580 | YMB | 4 | 431 | 566 | 0,30 | 2,28 | 3,39 | 2,23 | 0,090 | 560 | 510 | 1140 | 232,6 |
| 24176 | 380 | 620 | 243 | 5580 | 10100 | YMB | 4 | 427 | 565 | 0,36 | 1,87 | 2,79 | 1,83 | 0,090 | 320 | 300 | 630 | 291,0 |
| 22276 | 380 | 680 | 175 | 4540 | 6780 | YMB | 5 | 449 | 611 | 0,25 | 2,71 | 4,03 | 2,65 | 0,092 | 720 | 640 | 1110 | 274,0 |
| 23276 | 380 | 680 | 240 | 5970 | 9520 | YMB | 5 | 442 | 611 | 0,34 | 1,98 | 2,95 | 1,94 | 0,092 | 420 | 390 | 920 | 379,4 |
| 23980 | 400 | 540 | 106 | 2180 | 4020 | EMB | 3 | 436 | 511 | 0,17 | 3,99 | 5,94 | 3,90 | 0,146 | 810 | 690 | 1100 | 69,2 |
| 23080 | 400 | 600 | 148 | 3630 | 5980 | EJ | 4 | 444 | 555 | 0,23 | 2,98 | 4,44 | 2,92 | 0,147 | 760 | 660 | 1160 | 146,0 |
| 23080 | 400 | 600 | 148 | 3630 | 5980 | EMB | 4 | 447 | 555 | 0,23 | 2,98 | 4,44 | 2,92 | 0,147 | 760 | 660 | 1230 | 148,7 |
| 24080 | 400 | 600 | 200 | 4790 | 8480 | EMB | 4 | 442 | 555 | 0,30 | 2,24 | 3,33 | 2,19 | 0,147 | 510 | 460 | 1010 | 200,0 |
| 23180 | 400 | 650 | 200 | 4770 | 8110 | YMB | 5 | 454 | 594 | 0,29 | 2,32 | 3,46 | 2,27 | 0,092 | 530 | 480 | 1060 | 261,6 |
| 24180 | 400 | 650 | 250 | 5810 | 10400 | YMB | 5 | 449 | 594 | 0,35 | 1,91 | 2,84 | 1,87 | 0,092 | 310 | 290 | 570 | 322,3 |
| 22280 | 400 | 720 | 185 | 5040 | 7590 | YMB | 5 | 474 | 646 | 0,25 | 2,70 | 4,03 | 2,64 | 0,095 | 670 | 590 | 1040 | 326,0 |
| 23280 | 400 | 720 | 256 | 6720 | 10800 | YMB | 5 | 466 | 646 | 0,34 | 1,96 | 2,93 | 1,92 | 0,095 | 380 | 350 | 850 | 457,5 |
| 22380 | 400 | 820 | 243 | 7220 | 10100 | YMB | 6 | 496 | 729 | 0,30 | 2,28 | 3,40 | 2,23 | 0,099 | 440 | 410 | 930 | 618,7 |
| 23984 | 420 | 560 | 106 | 2270 | 4240 | EMB | 3 | 454 | 531 | 0,16 | 4,14 | 6,17 | 4,05 | 0,149 | 770 | 650 | 1090 | 71,9 |
| 23084 | 420 | 620 | 150 | 3450 | 6360 | YMB | 4 | 467 | 576 | 0,22 | 3,05 | 4,54 | 2,98 | 0,094 | 720 | 620 | 1230 | 156,0 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

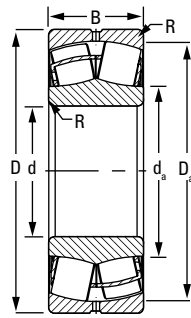
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

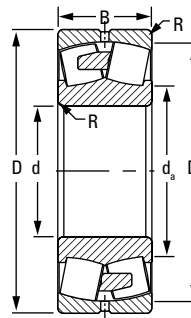
⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

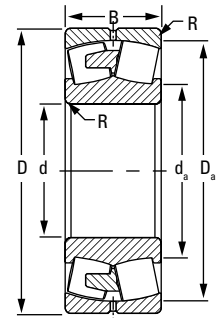
Suite à la page suivante.



EJ



EM/YM



EMB/YMB

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|---|---|---|--------------------|--------|--------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesses thermique de référence | | Poids | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 Y | | F _r > e F _r ≤ e X = 0,67 Y | | | tr/min | tr/min | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | Huile | | Graisse | | | |
| 24084 | 420 | 620 | 200 | 4390 | 8630 | YMB | 4 | 463 | 575 | 0,29 | 2,37 | 3,52 | 2,31 | 0,093 | 490 | 440 | 1010 | 206,7 |
| 23184 | 420 | 700 | 224 | 5720 | 9640 | YMB | 5 | 480 | 636 | 0,31 | 2,21 | 3,20 | 2,16 | 0,096 | 480 | 440 | 970 | 350,8 |
| 24184 | 420 | 700 | 280 | 6990 | 12400 | YMB | 5 | 474 | 636 | 0,37 | 1,81 | 2,70 | 1,77 | 0,096 | 270 | 260 | 510 | 432,6 |
| 23284 | 420 | 760 | 272 | 7360 | 11800 | YMB | 6 | 490 | 681 | 0,35 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 0,098 | 360 | 330 | 750 | 541,0 |
| 23988 | 440 | 600 | 118 | 2760 | 5040 | EMB | 3 | 479 | 566 | 0,17 | 3,93 | 5,85 | 3,84 | 0,154 | 710 | 600 | 1180 | 98,0 |
| 23088 | 440 | 650 | 157 | 3750 | 6970 | YMB | 5 | 489 | 603 | 0,22 | 3,04 | 4,53 | 2,97 | 0,096 | 680 | 590 | 1160 | 180,0 |
| 24088 | 440 | 650 | 212 | 4910 | 9770 | YMB | 5 | 485 | 603 | 0,29 | 2,31 | 3,44 | 2,26 | 0,096 | 450 | 410 | 950 | 241,8 |
| 23188 | 440 | 720 | 226 | 5970 | 10300 | YMB | 5 | 500 | 657 | 0,30 | 2,26 | 3,37 | 2,21 | 0,098 | 450 | 410 | 940 | 367,8 |
| 24188 | 440 | 720 | 280 | 7120 | 12900 | YMB | 5 | 495 | 656 | 0,36 | 1,88 | 2,79 | 1,84 | 0,098 | 260 | 250 | 500 | 449,1 |
| 23288 | 440 | 790 | 280 | 8090 | 13200 | YMB | 6 | 512 | 710 | 0,35 | 1,95 | 2,91 | 1,91 | 0,101 | 320 | 300 | 760 | 602,0 |
| 23992 | 460 | 620 | 118 | 2520 | 5100 | YMB | 3 | 499 | 586 | 0,16 | 4,14 | 6,17 | 4,05 | 0,098 | 680 | 580 | 1200 | 100,9 |
| 23092 | 460 | 680 | 163 | 4060 | 7570 | YMB | 5 | 512 | 631 | 0,22 | 3,06 | 4,56 | 2,99 | 0,099 | 640 | 550 | 1090 | 205,0 |
| 24092 | 460 | 680 | 218 | 5210 | 10300 | YMB | 5 | 507 | 631 | 0,28 | 2,37 | 3,53 | 2,32 | 0,099 | 430 | 390 | 900 | 270,8 |
| 23192 | 460 | 760 | 240 | 6500 | 11100 | YMB | 6 | 524 | 692 | 0,30 | 2,24 | 3,33 | 2,19 | 0,101 | 430 | 390 | 760 | 436,9 |
| 24192 | 460 | 760 | 300 | 8200 | 14900 | YMB | 6 | 518 | 692 | 0,37 | 1,84 | 2,74 | 1,80 | 0,102 | 230 | 220 | 460 | 544,9 |
| 23292 | 460 | 830 | 296 | 8680 | 14000 | YMB | 6 | 535 | 746 | 0,34 | 1,96 | 2,93 | 1,92 | 0,103 | 310 | 290 | 670 | 696,7 |
| 23896 | 480 | 600 | 90 | 1910 | 3950 | EMB | 2,5 | 511 | 576 | 0,13 | 5,38 | 8,01 | 5,26 | 0,159 | 340 | 300 | 1110 | 57,0 |
| 23996 | 480 | 650 | 128 | 2820 | 5890 | YMB | 4 | 523 | 612 | 0,17 | 3,99 | 5,94 | 3,90 | 0,101 | 640 | 550 | 1120 | 123,3 |
| 23096 | 480 | 700 | 165 | 4170 | 7980 | YMB | 5 | 532 | 651 | 0,22 | 3,14 | 4,67 | 3,07 | 0,102 | 600 | 530 | 1050 | 215,0 |
| 24096 | 480 | 700 | 218 | 5450 | 10900 | YMB | 5 | 526 | 652 | 0,28 | 2,45 | 3,64 | 2,39 | 0,101 | 410 | 370 | 820 | 282,1 |
| 23196 | 480 | 790 | 248 | 7110 | 12400 | YMB | 6 | 547 | 719 | 0,30 | 2,26 | 3,36 | 2,21 | 0,104 | 390 | 360 | 840 | 490,4 |
| 24196 | 480 | 790 | 308 | 8580 | 15900 | YMB | 6 | 542 | 718 | 0,37 | 1,85 | 2,75 | 1,81 | 0,105 | 220 | 210 | 410 | 605,3 |
| 23296 | 480 | 870 | 310 | 9860 | 16400 | YMB | 6 | 561 | 779 | 0,35 | 1,92 | 2,85 | 1,87 | 0,107 | 280 | 260 | 680 | 821,2 |
| 238/500 | 500 | 620 | 90 | 1750 | 4010 | YMB | 2,5 | 531 | 596 | 0,12 | 5,68 | 8,45 | 5,55 | 0,101 | 330 | 290 | 1060 | 60,0 |
| 239/500 | 500 | 670 | 128 | 2910 | 6060 | YMB | 4 | 542 | 634 | 0,16 | 4,13 | 6,15 | 4,04 | 0,103 | 610 | 520 | 1070 | 125,7 |
| 230/500 | 500 | 720 | 167 | 4290 | 8160 | YMB | 5 | 550 | 673 | 0,21 | 3,26 | 4,85 | 3,18 | 0,104 | 580 | 510 | 1010 | 222,0 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|-----|---------------------------------|--------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Y | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | tr/min | |
| 240/500 | 500 | 720 | 218 | 5510 | 11200 | YMB | 5 | 547 | 673 | 0,27 | 2,51 | 3,74 | 2,45 | 0,104 | 390 | 350 | 810 | 290,8 |
| 231/500 | 500 | 830 | 264 | 7880 | 13900 | YMB | 6 | 572 | 753 | 0,30 | 2,22 | 3,30 | 2,17 | 0,107 | 360 | 330 | 800 | 584,3 |
| 241/500 | 500 | 830 | 325 | 9660 | 17600 | YMB | 6 | 563 | 755 | 0,37 | 1,81 | 2,69 | 1,77 | 0,107 | 200 | 200 | 380 | 700,0 |
| 232/500 | 500 | 920 | 336 | 10900 | 17900 | YMB | 6 | 585 | 824 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 0,110 | 260 | 250 | 620 | 995,1 |
| 239/530 | 530 | 710 | 136 | 3270 | 6880 | YMB | 4 | 575 | 672 | 0,16 | 4,11 | 6,12 | 4,02 | 0,107 | 560 | 480 | 1000 | 150,4 |
| 230/530 | 530 | 780 | 185 | 5150 | 9720 | YMB | 5 | 588 | 725 | 0,21 | 3,14 | 4,68 | 3,07 | 0,108 | 530 | 460 | 910 | 302,6 |
| 240/530 | 530 | 780 | 250 | 6770 | 13700 | YMB | 5 | 583 | 725 | 0,28 | 2,37 | 3,53 | 2,32 | 0,108 | 350 | 320 | 750 | 408,0 |
| 231/530 | 530 | 870 | 272 | 8530 | 15100 | YMB | 6 | 603 | 793 | 0,30 | 2,27 | 3,38 | 2,22 | 0,111 | 340 | 310 | 740 | 650,6 |
| 241/530 | 530 | 870 | 335 | 10300 | 19100 | YMD | 6 | 596 | 794 | 0,36 | 1,90 | 2,83 | 1,86 | 0,111 | 190 | 180 | 360 | 791,0 |
| 232/530 | 530 | 980 | 355 | 12400 | 20200 | YMB | 7 | 621 | 878 | 0,35 | 1,91 | 2,85 | 1,87 | 0,115 | 240 | 230 | 550 | 1164,0 |
| 239/560 | 560 | 750 | 140 | 3500 | 7290 | YMB | 4 | 607 | 710 | 0,16 | 4,21 | 6,27 | 4,12 | 0,110 | 530 | 450 | 890 | 172,4 |
| 230/560 | 560 | 820 | 195 | 5690 | 10800 | YMB | 5 | 619 | 764 | 0,22 | 3,14 | 4,67 | 3,07 | 0,112 | 490 | 430 | 850 | 349,1 |
| 240/560 | 560 | 820 | 258 | 7140 | 14800 | YMB | 5 | 617 | 761 | 0,28 | 2,42 | 3,60 | 2,37 | 0,112 | 330 | 300 | 670 | 463,9 |
| 231/560 | 560 | 920 | 280 | 9240 | 16400 | YMB | 6 | 638 | 838 | 0,29 | 2,33 | 3,47 | 2,28 | 0,115 | 310 | 290 | 690 | 751,0 |
| 241/560 | 560 | 920 | 355 | 11700 | 21800 | YMB | 6 | 630 | 839 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 0,115 | 170 | 160 | 340 | 941,7 |
| 241/560 | 560 | 920 | 355 | 11700 | 21800 | YMD | 6 | 630 | 839 | 0,36 | 1,87 | 2,78 | 1,83 | 0,115 | 170 | 160 | 370 | 941,7 |
| 232/560 | 560 | 1030 | 365 | 13200 | 22300 | YMB | 7 | 661 | 918 | 0,35 | 1,96 | 2,91 | 1,91 | 0,119 | 220 | 210 | 550 | 1333,0 |
| 238/600 | 600 | 730 | 98 | 2100 | 5080 | YMB | 2,5 | 634 | 705 | 0,11 | 6,10 | 9,09 | 5,97 | 0,113 | 260 | 230 | 900 | 81,0 |
| 239/600 | 600 | 800 | 150 | 3970 | 8600 | YMB | 4 | 650 | 757 | 0,16 | 4,20 | 6,25 | 4,11 | 0,115 | 480 | 410 | 870 | 209,6 |
| 230/600 | 600 | 870 | 200 | 6040 | 11700 | YMB | 5 | 664 | 811 | 0,21 | 3,27 | 4,87 | 3,20 | 0,117 | 450 | 400 | 770 | 395,0 |
| 230/600 | 600 | 870 | 200 | 6040 | 11700 | YMD | 5 | 664 | 811 | 0,21 | 3,27 | 4,87 | 3,20 | 0,117 | 450 | 400 | 780 | 394,0 |
| 240/600 | 600 | 870 | 272 | 8040 | 16800 | YMB | 5 | 658 | 811 | 0,28 | 2,44 | 3,64 | 2,39 | 0,117 | 290 | 270 | 660 | 538,9 |
| 240/600 | 600 | 870 | 272 | 8040 | 16800 | YMD | 5 | 658 | 811 | 0,28 | 2,44 | 3,64 | 2,39 | 0,117 | 290 | 270 | 670 | 538,9 |
| 231/600 | 600 | 980 | 300 | 10500 | 18800 | YMB | 6 | 681 | 895 | 0,29 | 2,32 | 3,46 | 2,27 | 0,120 | 280 | 260 | 620 | 905,0 |
| 241/600 | 600 | 980 | 375 | 12800 | 23800 | YMB | 6 | 673 | 896 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,90 | 0,119 | 160 | 150 | 290 | 1088,9 |
| 241/600 | 600 | 980 | 375 | 12800 | 23800 | YMD | 6 | 673 | 896 | 0,35 | 1,95 | 2,90 | 1,90 | 0,119 | 160 | 150 | 310 | 1087,9 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

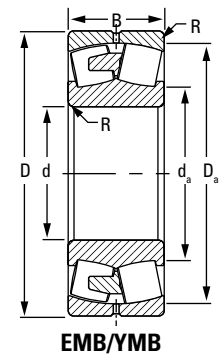
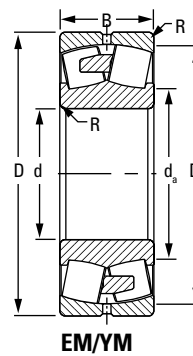
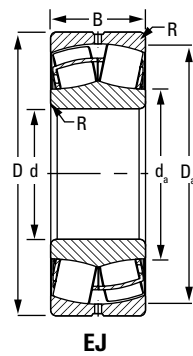
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.



Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|---|---|---|--------------------|--------|---------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique Dans tous les cas Y ₀ | Vitesses thermique de référence | | Poids | | | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 Y | | F _r ≤ e F _r > e X = 0,67 Y | | | Huile | Graisse | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | tr/min | | tr/min | tr/min | kg | |
| 232/600 | 600 | 1090 | 388 | 15000 | 25700 | YMD | 7 | 702 | 975,6 | 0,35 | 1,94 | 2,89 | 1,90 | 0,124 | 190 | 180 | 530 | 1565,1 |
| 239/630 | 630 | 850 | 165 | 4740 | 10100 | YMB | 5 | 684 | 804 | 0,17 | 4,02 | 5,99 | 3,93 | 0,119 | 440 | 380 | 790 | 267,6 |
| 230/630 | 630 | 920 | 212 | 6940 | 13400 | YMB | 6 | 697 | 858 | 0,21 | 3,18 | 4,74 | 3,11 | 0,120 | 420 | 370 | 710 | 477,2 |
| 240/630 | 630 | 920 | 290 | 9010 | 18700 | YMB | 6 | 691 | 857 | 0,28 | 2,41 | 3,59 | 2,36 | 0,120 | 270 | 250 | 600 | 647,8 |
| 240/630 | 630 | 920 | 290 | 9010 | 18700 | YMD | 6 | 691 | 857 | 0,28 | 2,41 | 3,59 | 2,36 | 0,120 | 270 | 250 | 600 | 647,1 |
| 231/630 | 630 | 1030 | 315 | 11700 | 21200 | YMD | 6 | 715 | 940 | 0,29 | 2,30 | 3,42 | 2,25 | 0,124 | 260 | 240 | 600 | 1056,3 |
| 241/630 | 630 | 1030 | 400 | 14300 | 27200 | YMD | 6 | 707 | 940 | 0,36 | 1,88 | 2,81 | 1,84 | 0,124 | 140 | 140 | 320 | 1294,5 |
| 238/670 | 670 | 820 | 112 | 2800 | 6870 | YMB | 3 | 709 | 790 | 0,11 | 5,96 | 8,88 | 5,83 | 0,121 | 210 | 190 | 710 | 125,5 |
| 239/670 | 670 | 900 | 170 | 5100 | 11000 | YMB | 5 | 727 | 851 | 0,16 | 4,15 | 6,18 | 4,06 | 0,124 | 410 | 350 | 740 | 306,7 |
| 230/670 | 670 | 980 | 230 | 7890 | 15800 | YMB | 6 | 744 | 911 | 0,22 | 3,12 | 4,65 | 3,05 | 0,126 | 380 | 330 | 690 | 596,0 |
| 240/670 | 670 | 980 | 308 | 10200 | 21800 | YMB | 6 | 738 | 910 | 0,28 | 2,39 | 3,55 | 2,33 | 0,126 | 240 | 230 | 540 | 794,5 |
| 231/670 | 670 | 1090 | 336 | 12800 | 23400 | YMB | 6 | 760 | 995 | 0,29 | 2,31 | 3,44 | 2,26 | 0,128 | 240 | 220 | 530 | 1247,0 |
| 241/670 | 670 | 1090 | 412 | 15700 | 30000 | YMD | 6 | 751 | 996 | 0,36 | 1,90 | 2,82 | 1,85 | 0,128 | 130 | 130 | 280 | 1513,4 |
| 232/670 | 670 | 1220 | 438 | 18800 | 31800 | YMD | 9 | 779 | 1097 | 0,35 | 1,95 | 2,91 | 1,91 | 0,126 | 160 | 160 | 440 | 2181,4 |
| 239/710 | 710 | 950 | 180 | 5570 | 12400 | YMB | 5 | 771 | 898 | 0,16 | 4,13 | 6,15 | 4,04 | 0,129 | 380 | 330 | 690 | 360,6 |
| 230/710 | 710 | 1030 | 236 | 8370 | 16700 | YMB | 6 | 785 | 960 | 0,21 | 3,26 | 4,86 | 3,19 | 0,130 | 350 | 310 | 620 | 658,8 |
| 240/710 | 710 | 1030 | 315 | 10900 | 23100 | YMD | 6 | 779 | 960 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,44 | 0,130 | 230 | 210 | 530 | 865,2 |
| 231/710 | 710 | 1150 | 345 | 13800 | 26000 | YMB | 7 | 809 | 1048 | 0,28 | 2,38 | 3,54 | 2,32 | 0,133 | 220 | 200 | 500 | 1382,7 |
| 241/710 | 710 | 1150 | 438 | 17400 | 33800 | YMD | 7 | 795 | 1051 | 0,36 | 1,89 | 2,81 | 1,84 | 0,133 | 120 | 110 | 260 | 1754,7 |
| 232/710 | 710 | 1280 | 450 | 20200 | 35300 | YMD | 9 | 827 | 1149 | 0,34 | 1,97 | 2,93 | 1,93 | 0,131 | 150 | 140 | 420 | 2478,4 |
| 238/750 | 750 | 920 | 128 | 3430 | 8460 | YMB | 4 | 795 | 886 | 0,12 | 5,80 | 8,64 | 5,68 | 0,130 | 180 | 170 | 600 | 182,7 |
| 239/750 | 750 | 1000 | 185 | 6010 | 13400 | YMB | 5 | 813 | 946 | 0,16 | 4,23 | 6,30 | 4,14 | 0,133 | 350 | 310 | 650 | 405,7 |
| 230/750 | 750 | 1090 | 250 | 9330 | 18700 | YMB | 6 | 830 | 1016 | 0,21 | 3,26 | 4,85 | 3,18 | 0,135 | 330 | 290 | 600 | 786,0 |
| 240/750 | 750 | 1090 | 335 | 12200 | 26100 | YMD | 6 | 824 | 1015 | 0,27 | 2,48 | 3,69 | 2,42 | 0,135 | 210 | 190 | 490 | 1049,2 |
| 241/750 | 750 | 1220 | 475 | 19800 | 38700 | YMD | 7 | 839 | 1114 | 0,36 | 1,86 | 2,77 | 1,82 | 0,131 | 110 | 100 | 250 | 2144,4 |
| 239/800 | 800 | 1060 | 195 | 6600 | 15000 | YMB | 5 | 866 | 1004 | 0,16 | 4,27 | 6,36 | 4,17 | 0,138 | 320 | 280 | 600 | 474,2 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.

ROUEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES – suite

- Les ajustements de l'arbre et du logement, les jeux internes, les tolérances et autres données techniques liées à ces roulements se trouvent dans la section technique de ce catalogue ainsi que dans le Manuel technique Timken (réf. 10424).
- Les roulements sont disponibles avec un alésage cône pour les montages avec manchon. Pour commander, ajoutez le suffixe « K » à la référence du roulement (ex : 23120K).
- Consultez votre ingénieur Timken et www.timken.com pour obtenir des informations à jour sur la disponibilité des roulements que vous avez sélectionnés.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--------------------------------|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|--------|---------------------------------|-------------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | $\frac{F_a \leq e}{F_r} X = 1$ | | | | $\frac{F_a > e}{F_r} X = 0,67$ | Huile | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | tr/min | tr/min | tr/min | |
| 249/800 | 800 | 1060 | 258 | 8080 | 19800 | YMB | 5 | 863 | 999 | 0,21 | 3,25 | 4,84 | 3,18 | 0,136 | 140 | 130 | 430 | 612,7 |
| 230/800 | 800 | 1150 | 258 | 10200 | 21100 | YMB | 6 | 888 | 1075 | 0,19 | 3,50 | 5,22 | 3,43 | 0,140 | 300 | 260 | 480 | 860,7 |
| 230/800 | 800 | 1150 | 258 | 10200 | 21100 | YMD | 6 | 888 | 1075 | 0,19 | 3,50 | 5,22 | 3,43 | 0,140 | 300 | 260 | 480 | 887,2 |
| 240/800 | 800 | 1150 | 345 | 13000 | 28600 | YMD | 6 | 877 | 1072 | 0,26 | 2,55 | 3,80 | 2,50 | 0,140 | 190 | 180 | 460 | 1181,1 |
| 231/800 | 800 | 1280 | 375 | 16600 | 31400 | YMB | 7 | 905 | 1172 | 0,28 | 2,45 | 3,65 | 2,40 | 0,136 | 180 | 170 | 430 | 1887,0 |
| 241/800 | 800 | 1280 | 475 | 20000 | 39200 | YMD | 7 | 894 | 1173 | 0,34 | 1,96 | 2,93 | 1,92 | 0,135 | 100 | 100 | 230 | 2320,8 |
| 232/800 | 800 | 1420 | 488 | 23900 | 43600 | YMD | 11 | 935 | 1272 | 0,33 | 2,04 | 3,03 | 1,99 | 0,140 | 130 | 120 | 400 | 3310,0 |
| 238/850 | 850 | 1030 | 136 | 3920 | 10400 | YMB | 4 | 900 | 993 | 0,11 | 6,23 | 9,27 | 6,09 | 0,141 | 150 | 140 | 570 | 235,7 |
| 239/850 | 850 | 1120 | 200 | 7120 | 16200 | YMB | 5 | 918 | 1063 | 0,15 | 4,40 | 6,56 | 4,31 | 0,144 | 300 | 260 | 580 | 552,7 |
| 249/850 | 850 | 1120 | 272 | 8950 | 22000 | YMB | 5 | 913 | 1057 | 0,21 | 3,24 | 4,82 | 3,16 | 0,141 | 120 | 120 | 440 | 708,0 |
| 230/850 | 850 | 1220 | 295 | 11100 | 23000 | YMB | 6 | 938 | 1139 | 0,20 | 3,37 | 5,02 | 3,30 | 0,138 | 280 | 250 | 500 | 1048,0 |
| 240/850 | 850 | 1220 | 365 | 14500 | 32200 | YMD | 6 | 931 | 1138 | 0,26 | 2,56 | 3,81 | 2,50 | 0,138 | 170 | 160 | 420 | 1401,9 |
| 231/850 | 850 | 1360 | 400 | 18600 | 35700 | YMB | 9 | 962 | 1245 | 0,28 | 2,44 | 3,63 | 2,39 | 0,141 | 170 | 160 | 400 | 2219,0 |
| 232/850 | 850 | 1500 | 515 | 25600 | 47100 | YMD | 11 | 990 | 1347 | 0,33 | 2,06 | 3,06 | 2,01 | 0,145 | 120 | 110 | 340 | 3950,8 |
| 239/900 | 900 | 1180 | 206 | 7710 | 18100 | YMB | 5 | 965 | 1112 | 0,14 | 4,69 | 6,98 | 4,58 | 0,150 | 270 | 240 | 510 | 677,4 |
| 249/900 | 900 | 1180 | 280 | 9480 | 23500 | YMB | 5 | 965 | 1113 | 0,20 | 3,33 | 4,96 | 3,25 | 0,146 | 120 | 110 | 400 | 811,6 |
| 230/900 | 900 | 1280 | 280 | 12200 | 25500 | YMB | 6 | 989 | 1198 | 0,20 | 3,41 | 5,08 | 3,33 | 0,143 | 250 | 230 | 460 | 1130,2 |
| 240/900 | 900 | 1280 | 375 | 15700 | 35200 | YMD | 6 | 983 | 1198 | 0,26 | 2,60 | 3,87 | 2,54 | 0,143 | 160 | 150 | 390 | 1557,0 |
| 231/900 | 900 | 1420 | 412 | 19700 | 38900 | YMB | 9 | 1017 | 1301 | 0,27 | 2,49 | 3,71 | 2,43 | 0,146 | 150 | 150 | 380 | 2446,0 |
| 241/900 | 900 | 1420 | 515 | 24100 | 50300 | YMD | 9 | 1007 | 1299 | 0,34 | 2,00 | 2,98 | 1,96 | 0,146 | 80 | 80 | 200 | 3054,3 |
| 232/900 | 900 | 1580 | 515 | 27700 | 52300 | YMD | 11 | 1058 | 1417 | 0,31 | 2,16 | 3,22 | 2,12 | 0,152 | 100 | 100 | 320 | 4302,0 |
| 239/950 | 950 | 1250 | 224 | 8690 | 20400 | YMB | 6 | 1026 | 1186 | 0,15 | 4,43 | 6,60 | 4,33 | 0,146 | 260 | 230 | 500 | 712,7 |
| 230/950 | 950 | 1360 | 300 | 13600 | 28500 | YMB | 6 | 1047 | 1271 | 0,20 | 3,42 | 5,09 | 3,34 | 0,148 | 240 | 210 | 450 | 1428,6 |
| 230/950 | 950 | 1360 | 300 | 13600 | 28500 | YMD | 6 | 1047 | 1271 | 0,20 | 3,42 | 5,09 | 3,34 | 0,148 | 240 | 210 | 450 | 1530,4 |
| 240/950 | 950 | 1360 | 412 | 18100 | 40800 | YMD | 6 | 1039 | 1270 | 0,27 | 2,53 | 3,77 | 2,47 | 0,148 | 150 | 140 | 380 | 1921,0 |
| 231/950 | 950 | 1500 | 438 | 22000 | 43900 | YMB | 9 | 1074 | 1373 | 0,27 | 2,47 | 3,68 | 2,42 | 0,151 | 140 | 130 | 350 | 2905,0 |

⁽¹⁾ Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

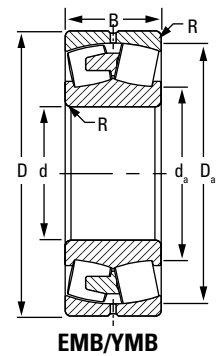
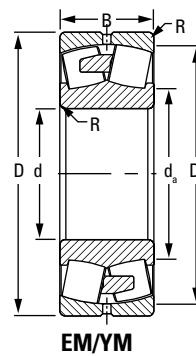
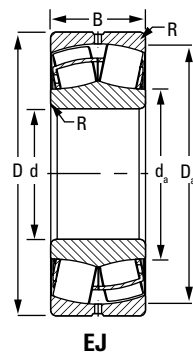
⁽²⁾ Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾ La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾ Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾ Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

Suite à la page suivante.



Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Dimensions du roulement | | | Capacités de Charges | | Type de cage | Données de montage | | | Facteurs de charge radiale équivalents ⁽²⁾ | | | | Facteur géométrique ⁽³⁾ C _g | Vitesses nominales | | | Poids kg |
|----------------|-------------------------|--------------|-----------|----------------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------|---|--|----------|----------------------------------|---|--------------------------------|-------|---------------------------------|----------|
| | Alésage d | diam. ext. D | Largeur B | Dynamique C | Statique C ₀ | | Congé ⁽¹⁾ R | Diamètre d'appui | | Dynamique | | Statique | Dans tous les cas Y ₀ | | Vitesse thermique de référence | | Vitesses limites ⁽⁵⁾ | |
| | | | | | | | | Arbre d _a | Logement D _a | e | F _r ≤ e F _r > e X = 1 X = 0,67 Y | | | | Y | Huile | | |
| | mm | mm | mm | kN | kN | | mm | mm | mm | | | | | | | | | |
| 241/950 | 950 | 1500 | 545 | 26800 | 56400 | YMD | 9 | 1064 | 1372 | 0,34 | 2,00 | 2,97 | 1,95 | 0,151 | 80 | 70 | 180 | 3615,0 |
| 238/1000 | 1000 | 1220 | 165 | 5270 | 14100 | YMB | 5 | 1049 | 1169 | 0,12 | 5,83 | 8,67 | 5,70 | 0,148 | 120 | 110 | 440 | 409,2 |
| 239/1000 | 1000 | 1320 | 236 | 9770 | 22800 | YMB | 6 | 1080 | 1252 | 0,15 | 4,39 | 6,54 | 4,29 | 0,152 | 240 | 210 | 480 | 862,0 |
| 230/1000 | 1000 | 1420 | 308 | 14600 | 31700 | YMB | 6 | 1101 | 1327 | 0,20 | 3,44 | 5,12 | 3,36 | 0,153 | 220 | 200 | 400 | 1541,0 |
| 240/1000 | 1000 | 1420 | 412 | 18300 | 41300 | YMD | 6 | 1093 | 1330 | 0,25 | 2,69 | 4,01 | 2,63 | 0,154 | 140 | 130 | 320 | 2087,1 |
| 231/1000 | 1000 | 1580 | 462 | 24400 | 49000 | YMB | 9 | 1131 | 1446 | 0,27 | 2,47 | 3,68 | 2,42 | 0,156 | 130 | 120 | 330 | 3403,0 |
| 241/1000 | 1000 | 1580 | 580 | 29800 | 61400 | YMD | 9 | 1114 | 1451 | 0,33 | 2,02 | 3,01 | 1,98 | 0,156 | 70 | 70 | 160 | 4276,4 |
| 238/1060 | 1060 | 1280 | 165 | 5340 | 14600 | YMD | 5 | 1122 | 1233 | 0,11 | 6,23 | 9,27 | 6,09 | 0,153 | 120 | 110 | 440 | 432,6 |
| 239/1060 | 1060 | 1400 | 250 | 10700 | 25800 | YMB | 6 | 1149 | 1324 | 0,15 | 4,43 | 6,60 | 4,33 | 0,157 | 220 | 190 | 450 | 1056,4 |
| 230/1060 | 1060 | 1500 | 325 | 16200 | 35300 | YMB | 7 | 1165 | 1404 | 0,20 | 3,44 | 5,12 | 3,36 | 0,159 | 200 | 180 | 390 | 1802,0 |
| 240/1060 | 1060 | 1500 | 438 | 20200 | 47300 | YMD | 7 | 1160 | 1401 | 0,26 | 2,63 | 3,91 | 2,57 | 0,158 | 130 | 120 | 340 | 2470,5 |
| 231/1060 | 1060 | 1660 | 475 | 26300 | 53000 | YMB | 11 | 1193 | 1525 | 0,27 | 2,53 | 3,77 | 2,48 | 0,162 | 120 | 110 | 310 | 3815,0 |
| 239/1120 | 1120 | 1460 | 250 | 11200 | 26700 | YMB | 6 | 1204 | 1390 | 0,15 | 4,62 | 6,87 | 4,51 | 0,162 | 190 | 170 | 370 | 1079,0 |
| 230/1120 | 1120 | 1580 | 345 | 16700 | 36700 | YMD | 9 | 1237 | 1480 | 0,20 | 3,41 | 5,08 | 3,33 | 0,164 | 190 | 170 | 380 | 2109,0 |
| 240/1120 | 1120 | 1580 | 462 | 22100 | 52100 | YMB | 7 | 1224 | 1476 | 0,26 | 2,62 | 3,90 | 2,56 | 0,164 | 120 | 110 | 290 | 2824,0 |
| 231/1120 | 1120 | 1750 | 475 | 27700 | 55500 | YMB | 11 | 1261 | 1609 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,62 | 0,167 | 110 | 110 | 290 | 4227,0 |
| 238/1180 | 1180 | 1420 | 180 | 6330 | 17600 | YMB | 5 | 1243 | 1365 | 0,11 | 6,36 | 9,46 | 6,21 | 0,145 | 100 | 90 | 370 | 545,8 |
| 239/1180 | 1180 | 1540 | 288 | 12700 | 31000 | YMB | 6 | 1271 | 1464 | 0,15 | 4,51 | 6,71 | 4,41 | 0,168 | 190 | 170 | 410 | 1331,5 |
| 230/1180 | 1180 | 1660 | 355 | 19200 | 43200 | YMD | 7 | 1293 | 1558 | 0,19 | 3,50 | 5,21 | 3,42 | 0,170 | 170 | 160 | 340 | 2447,9 |
| 240/1180 | 1180 | 1660 | 475 | 23700 | 56000 | YMD | 7 | 1289 | 1553 | 0,25 | 2,69 | 4,00 | 2,63 | 0,169 | 110 | 100 | 290 | 3228,3 |
| 231/1180 | 1180 | 1850 | 500 | 30600 | 61700 | YMB | 11 | 1332 | 1699 | 0,25 | 2,68 | 4,00 | 2,62 | 0,173 | 100 | 100 | 270 | 4996,0 |
| 230/1250 | 1250 | 1750 | 375 | 20700 | 46300 | YMB | 7 | 1370 | 1642 | 0,19 | 3,56 | 5,30 | 3,48 | 0,175 | 160 | 150 | 310 | 2769,0 |
| 240/1250 | 1250 | 1750 | 500 | 27200 | 65800 | YMB | 7 | 1362 | 1640 | 0,25 | 2,68 | 3,99 | 2,62 | 0,176 | 100 | 90 | 250 | 3691,0 |
| 231/1250 | 1250 | 1950 | 530 | 34100 | 69300 | YMB | 11 | 1406 | 1795 | 0,25 | 2,67 | 3,98 | 2,62 | 0,179 | 90 | 90 | 250 | 5843,0 |
| 249/1500 | 1500 | 1950 | 450 | 22700 | 61500 | YMD | 7 | 1611 | 1845 | 0,20 | 3,43 | 5,10 | 3,35 | 0,191 | 50 | 50 | 190 | 3407,0 |

⁽¹⁾Rayon maximum de congé d'arbre ou de logement devant être dégagé par l'angle du roulement.

⁽²⁾Ces facteurs s'appliquent aux calculs en cotes pouces et cotes métriques. Reportez-vous aux instructions d'utilisation de la section technique.

⁽³⁾La constante géométrique du Facteur de durée relatif à la lubrification a₃₁ se trouve dans la section Capacités de charge des roulements du Manuel Technique (réf. 10424).

⁽⁴⁾Consultez les vitesses nominales dans le manuel technique (réf. 10424) et page 55.

⁽⁵⁾Reportez-vous à la vitesse limite page 55.

ACCESSOIRES POUR ROULEMENTS À ROULEAUX SPHÉRIQUES

Ces accessoires de roulements à rouleaux sphériques sont fabriqués d'après les mêmes normes de qualité que nos roulements et se fixent en toute sécurité sur les arbres droits et épaulés.

- **Dimensions** : Les accessoires sont disponibles, en unités impériales et métriques, pour des arbres dont la taille est comprise entre 20 mm et 1 000 mm.
- **Caractéristiques** : gamme complète de produits, assistance hydraulique comprise, permettant l'intégration dans des applications industrielles très variées.
- **Avantages** : prise en charge de besoins d'installation et de retrait très variés, réduisant les risques de dégâts pour le roulement.



| | |
|--|----|
| Nomenclature..... | 80 |
| Préfixes et suffixes des accessoires | 81 |

ACCESSOIRES

| | |
|--|-----|
| Index..... | 82 |
| Manchons de serrage H | 89 |
| Manchons de serrage HE pour arbres en pouces..... | 93 |
| Manchons de serrage HA pour arbres en pouces | 95 |
| Manchons de serrage hydrauliques OH | 97 |
| Manchons de démontage AH | 101 |
| Manchons de démontage hydrauliques AOH..... | 106 |
| Écrous hydrauliques H MV | 111 |
| Écrous de serrage | 119 |
| Rondelles frein | 121 |
| Étriers frein | 123 |

NOMENCLATURE

Timken propose des accessoires pour tous les besoins. Nous avons étoffé notre gamme de roulements à rouleaux sphériques Timken® et proposons désormais des manchons et des dispositifs de blocage dans des tailles très variées. Ces accessoires sont fabriqués d'après les mêmes normes de qualité que nos roulements et se montent en toute sécurité sur les arbres droits et épaulés. Disponibles dans différentes tailles pouvant atteindre 1 000 mm, les manchons de roulement existent en deux conceptions distinctes : manchons de serrage et manchons de démontage.

MANCHONS DE SERRAGE

Les manchons de serrage Timken sont utilisés avec un écrou et un dispositif de blocage pour monter un roulement à alésage cône sur un arbre droit par traction. Les assemblages de tailles réduites (arbres de 20 mm à 200 mm) utilisent habituellement des écrous simples, alors que les assemblages plus importants (dont la taille est supérieure à 200 mm) peuvent utiliser des écrous hydrauliques HMV pour le montage. Les tableaux 28 et 29 présentent les références des produits Timken, conformes à la nomenclature standard internationale des manchons de serrage.

TABLEAU 28. MANCHONS DE SERRAGE (MÉTRIQUES) (H, OH) CORRESPONDANT AUX ARBRES MÉTRIQUES FOURNIS AVEC LE DISPOSITIF DE BLOCAGE ET LES ÉCROUS CORRESPONDANTS

| Manchon | Écrou | Dispositif de blocage |
|--|-------------|-----------------------|
| H standard (métriques)/ OH assistance hydraulique | KM, KML, HM | MB, MBL, MS |

TABLEAU 29. MANCHONS DE SERRAGE (MÉTRIQUES) (HA, HE) CORRESPONDANT AUX ARBRES EN POUCES FOURNIS AVEC LE DISPOSITIF DE BLOCAGE ET LES ÉCROUS CORRESPONDANTS

| Manchon | Écrou | Dispositif de blocage |
|--|---------|-----------------------|
| HE standard (pouces) (norme anglaise) HA standard (pouces) (norme américaine) | KM, KML | MB, MBL |

MANCHONS DE DÉMONTAGE

Les manchons de démontage possèdent un dispositif de montage par poussée et un dispositif de blocage (par exemple un écrou ou un loquet frein) pour localiser le roulement sur l'arbre. Cette conception n'est pas aussi utilisée que celle du manchon de serrage et elle oblige à utiliser un écrou de démontage spécialement adapté. La nomenclature des pièces de Timken concernant les manchons de démontage se conforme également aux normes en vigueur dans l'industrie. Les écrous ne sont pas fournis avec le manchon de démontage et doivent être commandés à part. Le démontage des grands assemblages peut être facilité par l'emploi d'écrous hydrauliques (HMV).

TABLEAU 30. MANCHON DE DÉMONTAGE (MÉTRIQUES) POUR TAILLES D'ARBRES MÉTRIQUES

| Manchon | Écrou de démontage | Écrou hydraulique |
|--|--------------------|-------------------|
| AH standard (mètres)/ AOH assistance hydraulique | KM, HM | HMV |

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE

Timken propose une grande variété d'écrous de serrage permettant de positionner les roulements sur les arbres des applications. Parfois appelés écrous d'arbre ou de démontage, ils permettent de fixer les assemblages sur l'arbre et aident parfois à leur démontage.

RONDELLE FREIN (MB, MBL ET W)

Les rondelles frein sont conçues pour bloquer le déplacement relatif d'un écrou correctement positionné, de telle sorte qu'un roulement et un manchon de serrage restent bien ajustés sur un arbre ou qu'un roulement reste en place contre un épaulement d'arbre. La languette de l'alésage de la rondelle se fixe dans une rainure de clavette dans l'arbre ou dans une encoche du manchon de serrage. Certaines languettes situées sur le diamètre extérieur de la rondelle peuvent être pliées pour se loger dans des encoches situées sur la circonférence de l'écrou. Les rondelles frein sont utilisées avec les écrous des gammes KM et KML, ainsi qu'avec ceux des gammes N et AN.

ÉTRIERS FREIN (MS ET P)

Les étriers frein sont boulonnées sur la face extérieure de l'écrou et se logent dans une rainure de clavette usinée dans l'arbre ou dans une encoche du manchon de serrage.

- Les gammes MS sont montées sur les arbres métriques avec des écrous HM.
- Les gammes P sont montées sur les arbres métriques avec des écrous N.

Pour tout renseignement concernant nos accessoires pour roulements à rouleaux sphériques, contactez votre représentant commercial Timken. Les suffixes et préfixes standard sont indiqués page 81.

PRÉFIXES ET SUFFIXES DES ACCESSOIRES

| Préfixe | Suffixe | Description | Description complète |
|------------|---------|---|---|
| AH | | Manchon de démontage | Manchon de démontage |
| AHX | | Manchon de démontage | Manchon de démontage – modifié |
| AOH | | Manchon de démontage – hydraulique | Manchon de démontage avec canalisation d'huile côté écrou |
| AOHX | | Manchon de démontage – hydraulique | Manchon de démontage – modifié avec canalisation d'huile côté écrou |
| H | | Manchon de serrage – métrique | Manchon de serrage |
| OH | | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec canalisation d'huile côté large (opposé au côté fileté) |
| HA | | Manchon de serrage métrique – arbre en pouces | Manchons de serrage (métriques) pour arbres en cotes pouces (normes américaines) |
| HE | | Manchon de serrage métrique – arbre en pouces | Manchons de serrage (métriques) pour arbres avec dimensions en pouces (normes anglaises) |
| SNW | | Manchon de serrage – pouces | Manchon de serrage, écrou et rondelle frein, dimensions en pouces |
| SNP | | Manchon de serrage – pouces | Manchon de serrage, écrou et plaques d'arrêt, dimensions en pouces |
| KM | | Écrou de serrage | Écrou |
| KML | | Écrou de serrage | Écrou – léger ; diamètre extérieur plus petit |
| HM | | Écrou de serrage | Écrou/écrou de démontage |
| HML | | Écrou de serrage | Écrou de démontage - Série légère |
| HME | | Écrou de serrage | Écrou de démontage – avec vis de blocage |
| HM....T | | Écrou de serrage | Écrou de démontage |
| HML....T | | Écrou de serrage | Écrou de démontage - Série légère |
| HMLL.... T | | Écrou de serrage | Écrou de démontage - Série ultra légère |
| MB | | Rondelle frein | Rondelle frein |
| MBL | | Rondelle frein | Rondelle frein – Série légère |
| MS | | Étrier frein | Étrier frein |
| | G | Manchon | Diamètre moyen du filetage converti à la norme ISO |
| | H | Écrou de serrage | L'écrou comprend des orifices taraudés supplémentaires destinés aux vis de blocage (fourni sans vis) |
| | HS | Écrou de serrage | L'écrou comprend des orifices taraudés supplémentaires destinés aux vis de blocage (fourni avec vis) |
| OH.. | H | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec canalisation d'huile côté écrou – conception standard |
| OH.. | HB | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec rainures et canalisation d'huile (à deux orifices pour les tailles importantes) côté écrou. |
| OH.. | B | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec rainures et canalisation d'huile – à deux orifices pour les tailles importantes – côté large (opposé au côté fileté). |
| OH.. | S | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec canalisation d'huile côté large (opposé au côté fileté) et écrous, avec huit orifices taraudés. |
| OH.. | BS | Manchon de serrage – hydraulique | Manchon de serrage avec rainures et canalisation d'huile – à deux orifices pour les tailles importantes – côté large (opposé au côté fileté), plus un écrou à huit orifices taraudés. |

INDEX

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 25 | 22205K | H305 | | | |
| 30 | 22206K | H306 | | | |
| 35 | 22207K | H307 | | | |
| 40 | 21308K | H308 | | AH308 | |
| 40 | 22208K | H308 | | AH308 | |
| 40 | 22308K | H2308 | | AH2308 | |
| 45 | 21309K | H309 | | AH309 | |
| 45 | 22209K | H309 | | AH309 | |
| 45 | 22309K | H2309 | | AH2309 | |
| 50 | 21310K | H310 | | AHX310 | |
| 50 | 22210K | H310 | | AHX310 | |
| 50 | 22310K | H2310 | | AHX2310 | |
| 55 | 21311K | H311 | | AHX311 | |
| 55 | 22211K | H311 | | AHX311 | |
| 55 | 22311K | H2311 | | AHX2311 | |
| 60 | 21312K | H312 | | AHX312 | |
| 60 | 22212K | H312 | | AHX312 | |
| 60 | 22312K | H2312 | | AHX2312 | |
| 65 | 21313K | H313 | | AH313G | |
| 65 | 22213K | H313 | | AH313G | |
| 65 | 22313K | H2313 | | AH2313G | |
| 70 | 21314K | H314 | | AH314G | |
| 70 | 22214K | H314 | | AH314G | |
| 70 | 22314K | H2314 | | AHX2314G | |
| 75 | 21315K | H315 | | AH315G | |
| 75 | 22215K | H315 | | AH315G | |
| 75 | 22315K | H2315 | | AHX2315G | |
| 80 | 21316K | H316 | | AH316 | |
| 80 | 22216K | H316 | | AH316 | |
| 80 | 22316K | H2316 | | AHX2316 | |
| 85 | 21317K | H317 | | AHX317 | |
| 85 | 22217K | H317 | | AHX317 | |
| 85 | 22317K | H2317 | | AHX2317 | |
| 90 | 21318K | H318 | | AHX318 | |
| 90 | 22218K | H318 | | AHX318 | |
| 90 | 22318K | H2318 | | AHX2318 | |
| 90 | 23218K | H2318 | | AHX3218 | |
| 95 | 22219K | H319 | | AHX319 | |
| 95 | 22319K | H2319 | | AHX2319 | |
| 100 | 22220K | H320 | | AHX320 | |
| 100 | 22320K | H2320 | | AHX2320 | |
| 100 | 23120K | H3120 | | AHX3120 | |
| 100 | 23220K | H2320 | | AHX3220 | |

Suite à la page suivante.

INDEX – suite

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 105 | 23221K | H2321 | | | |
| 110 | 22222K | H322 | | AHX3122 | |
| 110 | 22322K | H2322 | | AHX2322G | |
| 110 | 23022K | H322 | | AHX322 | |
| 110 | 23122K | H3122 | | AHX3122 | |
| 110 | 23222K | H2322 | | AHX3222G | |
| 110 | 24122K | | | AH24122 | |
| 120 | 22224K | H3124 | | AHX3124 | |
| 120 | 22324K | H2324 | | AHX2324G | |
| 120 | 23024K | H3024 | | AHX3024 | |
| 120 | 23124K | H3124 | | AHX3124 | |
| 120 | 23224K | H2324 | | AHX3224G | |
| 120 | 24024K | | | AH24024 | |
| 120 | 24124K | | | AH24124 | |
| 130 | 22226K | H3126 | | AHX3126 | |
| 130 | 22326K | H2326 | | AHX2326G | |
| 130 | 23026K | H3026 | | AHX3026 | |
| 130 | 23126K | H3126 | | AHX3126 | |
| 130 | 23226K | H2326 | | AHX3226G | |
| 130 | 23926K | H3926 | | | |
| 130 | 24026K | | | AH24026 | |
| 130 | 24126K | | | AH24126 | |
| 140 | 22228K | H3128 | | AHX3128 | |
| 140 | 22328K | H2328 | | AHX2328G | |
| 140 | 23028K | H3028 | | AHX3028 | |
| 140 | 23128K | H3128 | | AHX3128 | |
| 140 | 23228K | H2328 | | AHX3228G | |
| 140 | 23928K | H3928 | | | |
| 140 | 24028K | | | AH24028 | |
| 140 | 24128K | | | AH24128 | |
| 150 | 22230K | H3130 | | AHX3130G | |
| 150 | 22330K | H2330 | | AHX2330G | |
| 150 | 23030K | H3030 | | AHX3030 | |
| 150 | 23130K | H3130 | | AHX3130G | |
| 150 | 23230K | H2330 | | AHX3230G | |
| 150 | 23930K | H3930 | | | |
| 150 | 24030K | | | AH24030 | |
| 150 | 24130K | | | AH24130 | |
| 160 | 22232K | H3132 | OH3132H | AH3132G | AOH3132G |
| 160 | 22332K | H2332 | OH2332H | AH2332G | AOH2332G |
| 160 | 23032K | H3032 | OH3032H | AH3032 | |
| 160 | 23132K | H3132 | OH3132H | AH3132G | AOH3132G |
| 160 | 23232K | H2332 | OH2332H | AH3232G | AOH3232G |

Suite à la page suivante.

INDEX – suite

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 160 | 23932K | H3932 | OH3932H | | |
| 160 | 24032K | | | AH24032 | |
| 160 | 24132K | | | AH24132 | |
| 170 | 22234K | H3134 | OH3134H | AH3134G | AOH3134G |
| 170 | 22334K | H2334 | OH2334H | AH2334G | AOH2334G |
| 170 | 23034K | H3034 | OH3034H | AH3034 | |
| 170 | 23134K | H3134 | OH3134H | AH3134G | AOH3134G |
| 170 | 23234K | H2334 | OH2334H | AH3234G | AOH3234G |
| 170 | 23934K | H3934 | OH3934H | AH3934 | AOH3934 |
| 170 | 24034K | | | AH24034 | |
| 170 | 24134K | | | AH24134 | |
| 180 | 22236K | H3136 | OH3136H | AH2236G | AOH2236G |
| 180 | 22336K | H2336 | OH2336H | AH2336G | AOH2336G |
| 180 | 23036K | H3036 | OH3036H | AH3036 | AOH3036 |
| 180 | 23136K | H3136 | OH3136H | AH3136G | AOH3136G |
| 180 | 23236K | H2336 | OH2336H | AH3236G | AOH3236G |
| 180 | 23936K | H3936 | OH3936H | AH3936 | AOH3936 |
| 180 | 24036K | | | AH24036 | |
| 180 | 24136K | | | AH24136 | |
| 190 | 22238K | H3138 | OH3138H | AH2238G | AOH2238G |
| 190 | 22338K | H2338 | OH2338H | AH2338G | AOH2338G |
| 190 | 23038K | H3038 | OH3038H | AH3038G | AOH3038G |
| 190 | 23138K | H3138 | OH3138H | AH3138G | AOH3138G |
| 190 | 23238K | H2338 | OH2338H | AH3238G | AOH3238G |
| 190 | 23938K | H3938 | OH3938H | AH3938 | AOH3938 |
| 190 | 24038K | | | AH24038 | |
| 190 | 24138K | | | AH24138 | |
| 200 | 22240K | H3140 | OH3140H | AH2240 | AOH2240 |
| 200 | 22340K | H2340 | OH2340H | AH2340 | AOH2340 |
| 200 | 23040K | H3040 | OH3040H | AH3040G | AOH3040G |
| 200 | 23140K | H3140 | OH3140H | AH3140 | AOH3140 |
| 200 | 23240K | H2340 | OH2340H | AH3240 | AOH3240 |
| 200 | 23940K | H3940 | OH3940H | AH3940 | AOH3940 |
| 200 | 24040K | | | AH24040 | |
| 200 | 24140K | | | AH24140 | |
| 220 | 22244K | H3144 | OH3144H | AH2244 | AOH2244 |
| 220 | 22344K | H2344 | OH2344H | AH2344 | AOH2344 |
| 220 | 23044K | H3044 | OH3044H | AH3044G | AOH3044G |
| 220 | 23144K | H3144 | OH3144H | AH3144 | AOH3144 |
| 220 | 23244K | H2344 | OH2344H | AH2344 | AOH2344 |
| 220 | 23944K | H3944 | OH3944H | AH3944 | AOH3944 |
| 220 | 24044K | | | AH24044 | AOH24044 |
| 220 | 24144K | | | AH24144 | AOH24144 |

Suite à la page suivante.

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 240 | 22248K | H3148 | OH3148H | AH2248 | AOH2248 |
| 240 | 22348K | H2348 | OH2348H | AH2348 | AOH2348 |
| 240 | 23048K | H3048 | OH3048H | AH3048 | AOH3048 |
| 240 | 23148K | H3148 | OH3148H | AH3148 | AOH3148 |
| 240 | 23248K | H2348 | OH2348H | AH2348 | AOH2348 |
| 240 | 23948K | H3948 | OH3948H | AH3948 | AOH3948 |
| 240 | 24048K | | | AH24048 | AOH24048 |
| 240 | 24148K | | | AH24148 | AOH24148 |
| 260 | 22252K | H3152 | OH3152H | AH2252G | AOH2252G |
| 260 | 22352K | H2352 | OH2352H | AH2352G | AOH2352G |
| 260 | 23052K | H3052 | OH3052H | AH3052 | AOH3052 |
| 260 | 23152K | H3152 | OH3152H | AH3152G | AOH3152G |
| 260 | 23252K | H2352 | OH2352H | AH2352G | AOH2352G |
| 260 | 23952K | H3952 | OH3952H | AH3952 | AOH3952 |
| 260 | 24052K | | | | AOH24052G |
| 260 | 24152K | | | AH24152 | AOH24152 |
| 280 | 22256K | H3156 | OH3156H | AH2256G | AOH2256G |
| 280 | 22356K | H2356 | OH2356H | AH2356G | AOH2356G |
| 280 | 23056K | H3056 | OH3056H | AH3056 | AOH3056 |
| 280 | 23156K | H3156 | OH3156H | AH3156G | AOH3156G |
| 280 | 23256K | H2356 | OH2356H | AH2356G | AOH2356G |
| 280 | 23956K | H3956 | OH3956H | AH3956 | AOH3956 |
| 280 | 24056K | | | | AOH24056G |
| 280 | 24156K | | | AH24156 | AOH24156 |
| 300 | 22260K | H3160 | OH3160H | AH2260G | AOH2260G |
| 300 | 23060K | H3060 | OH3060H | AH3060 | AOH3060 |
| 300 | 23160K | H3160 | OH3160H | AH3160G | AOH3160G |
| 300 | 23260K | H3260 | OH3260H | AH3260G | AOH3260G |
| 300 | 23960K | H3960 | OH3960H | AH3960 | AOH3960 |
| 300 | 24060K | | | | AOH24060G |
| 300 | 24160K | | | AH24160 | AOH24160 |
| 320 | 22264K | H3164 | OH3164H | AH2264G | AOH2264G |
| 320 | 23064K | H3064 | OH3064H | AH3064G | AOH3064G |
| 320 | 23164K | H3164 | OH3164H | AH3164G | AOH3164G |
| 320 | 23264K | H3264 | OH3264H | AH3264G | AOH3264G |
| 320 | 23964K | H3964 | OH3964H | AH3964 | AOH3964 |
| 320 | 24064K | | | | AOH24064G |
| 320 | 24164K | | | AH24164 | AOH24164 |
| 340 | 23068K | H3068 | OH3068H | AH3068G | AOH3068G |
| 340 | 23168K | H3168 | OH3168H | AH3168G | AOH3168G |
| 340 | 23268K | H3268 | OH3268H | AH3268G | AOH3268G |
| 340 | 23968K | H3968 | OH3968H | AH3968 | AOH3968 |
| 340 | 24068K | | | AH24068 | AOH24068 |

Suite à la page suivante.

INDEX – suite

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 340 | 24168K | | | AH24168 | AOH24168 |
| 360 | 23072K | H3072 | OH3072H | AH3072G | AOH3072G |
| 360 | 23172K | H3172 | OH3172H | AH3172G | AOH3172G |
| 360 | 23272K | H3272 | OH3272H | AH3272G | AOH3272G |
| 360 | 23972K | H3972 | OH3972H | AH3972 | AOH3972 |
| 360 | 24072K | | | AH24072 | AOH24072 |
| 360 | 24172K | | | AH24172 | AOH24172 |
| 380 | 23076K | H3076 | OH3076H | AH3076G | AOH3076G |
| 380 | 23176K | H3176 | OH3176H | AH3176G | AOH3176G |
| 380 | 23276K | H3276 | OH3276H | AH3276G | AOH3276G |
| 380 | 23976K | H3976 | OH3976H | AH3976 | AOH3976 |
| 380 | 24076K | | | AH24076 | AOH24076 |
| 380 | 24176K | | | AH24176 | AOH24176 |
| 400 | 22380K | H3280 | OH3280H | AH3280G | AOH3280G |
| 400 | 23080K | H3080 | OH3080H | AH3080G | AOH3080G |
| 400 | 23180K | H3180 | OH3180H | AH3180G | AOH3180G |
| 400 | 23280K | H3280 | OH3280H | AH3280G | AOH3280G |
| 400 | 23980K | H3980 | OH3980H | AH3980 | AOH3980 |
| 400 | 24080K | | | AH24080 | AOH24080 |
| 400 | 24180K | | | AH24180 | AOH24180 |
| 420 | 23084K | H3084 | OH3084H | AH3084G | AOH3084G |
| 420 | 23184K | H3184 | OH3184H | AH3184G | AOH3184G |
| 420 | 23284K | H3284 | OH3284H | AH3284G | AOH3284G |
| 420 | 23984K | H3984 | OH3984H | AH3984 | AOH3984 |
| 420 | 24084K | | | AH24084 | AOH24084 |
| 420 | 24184K | | | AH24184 | AOH24184 |
| 440 | 23088K | H3088 | OH3088H | AHX3088G | AOHX3088G |
| 440 | 23188K | H3188 | OH3188H | AHX3188G | AOHX3188G |
| 440 | 23288K | H3288 | OH3288H | AHX3288G | AOHX3288G |
| 440 | 23988K | H3988 | OH3988H | AH3988 | AOH3988 |
| 440 | 24088K | | | AH24088 | AOH24088 |
| 440 | 24188K | | | AH24188 | AOH24188 |
| 460 | 23092K | | OH3092H | AHX3092G | AOHX3092G |
| 460 | 23192K | H3192 | OH3192H | AHX3192G | AOHX3192G |
| 460 | 23292K | H3292 | OH3292H | AHX3292G | AOHX3292G |
| 460 | 23992K | H3992 | OH3992H | AH3992 | AOH3992 |
| 460 | 24092K | | | AH24092 | AOH24092 |
| 460 | 24192K | | | AH24192 | AOH24192 |
| 480 | 23096K | | OH3096H | | AOHX3096G |
| 480 | 23196K | | OH3196H | | AOHX3196G |
| 480 | 23296K | H3296 | OH3296H | AHX3296G | AOHX3296G |
| 480 | 23996K | H3996 | OH3996H | AH3996 | AOH3996 |
| 480 | 24096K | | | AH24096 | AOH24096 |

Suite à la page suivante.

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 480 | 24196K | | | AH24196 | AOH24196 |
| 500 | 230/500K | | OH30/500H | | AOHX30/500G |
| 500 | 231/500K | | OH31/500H | | AOHX31/500G |
| 500 | 232/500K | | OH32/500H | | AOHX32/500G |
| 500 | 239/500K | | OH39/500H | | AOH39/500 |
| 500 | 240/500K | | | | AOH240/500 |
| 500 | 241/500K | | | | AOH241/500 |
| 530 | 230/530K | | OH30/530H | | AOH30/530 |
| 530 | 231/530K | | OH31/530H | | AOH31/530 |
| 530 | 232/530K | | OH32/530H | | AOH32/530G |
| 530 | 239/530K | | OH39/530H | | AOH39/530 |
| 530 | 240/530K | | | | AOH240/530G |
| 530 | 241/530K | | | | AOH241/530G |
| 560 | 230/560K | | OH30/560H | | AOH30/560 |
| 560 | 231/560K | | OH31/560H | | AOH31/560 |
| 560 | 232/560K | | OH32/560H | | AOH32/560 |
| 560 | 239/560K | | OH39/560H | | AOH39/560 |
| 560 | 240/560K | | | | AOH240/560G |
| 560 | 241/560K | | | | AOH241/560G |
| 600 | 230/600K | | OH30/600H | | AOH30/600 |
| 600 | 231/600K | | OH31/600H | | AOH31/600 |
| 600 | 232/600K | | OH32/600H | | AOH32/600G |
| 600 | 239/600K | | OH39/600H | | AOH39/600 |
| 600 | 240/600K | | | | AOH240/600 |
| 600 | 241/600K | | | | AOH241/600 |
| 630 | 230/630K | | OH30/630H | | AOH30/630 |
| 630 | 231/630K | | OH31/630H | | AOH31/630 |
| 630 | 232/630K | | OH32/630H | | AOH32/630G |
| 630 | 239/630K | | OH39/630H | | AOH39/630 |
| 630 | 240/630K | | | | AOH240/630G |
| 630 | 241/630K | | | | AOH241/630G |
| 670 | 230/670K | | OH30/670H | | AOH30/670 |
| 670 | 231/670K | | OH31/670H | | AOH31/670 |
| 670 | 232/670K | | OH32/670H | | AOH32/670G |
| 670 | 239/670K | | OH39/670H | | AOH39/670 |
| 670 | 240/670K | | | | AOH240/670G |
| 670 | 241/670K | | | | AOH241/670 |
| 710 | 230/710K | | OH30/710H | | AOH30/710 |
| 710 | 231/710K | | OH31/710H | | AOH31/710 |
| 710 | 232/710K | | OH32/710H | | AOH32/710G |
| 710 | 239/710K | | OH39/710H | | AOH39/710 |
| 710 | 240/710K | | | | AOH240/710G |
| 710 | 241/710K | | | | AOH241/710 |

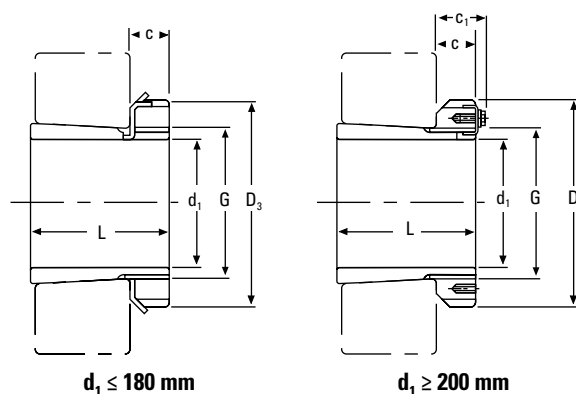
Suite à la page suivante.

INDEX – suite

| Alésage du roulement mm | Référence roulement | Manchon de serrage | | Manchon de démontage | |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---|----------------------|---|
| | | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques | Arbre (métriques) | Manchon hydraulique, dimensions métriques |
| 750 | 230/750K | | OH30/750H | | AOH30/750 |
| 750 | 239/750K | | OH39/750H | | AOH39/750 |
| 750 | 240/750K | | | | AOH240/750G |
| 750 | 241/750K | | | | AOH241/750G |
| 800 | 230/800K | | OH30/800H | | AOH30/800 |
| 800 | 231/800K | | OH31/800H | | AOH31/800 |
| 800 | 232/800K | | OH32/800H | | AOH32/800G |
| 800 | 239/800K | | OH39/800H | | AOH39/800 |
| 800 | 240/800K | | | | AOH240/800G |
| 800 | 241/800K | | | | AOH241/800G |
| 850 | 230/850K | | OH30/850H | | AOH30/850 |
| 850 | 231/850K | | OH31/850H | | AOH31/850 |
| 850 | 232/850K | | OH32/850H | | AOH32/850 |
| 850 | 239/850K | | OH39/850H | | AOH39/850 |
| 850 | 240/850K | | | | AOH240/850G |
| 900 | 230/900K | | OH30/900H | | AOH30/900 |
| 900 | 231/900K | | OH31/900H | | AOH31/900 |
| 900 | 232/900K | | OH32/900H | | AOH32/900 |
| 900 | 239/900K | | OH39/900H | | AOH39/900 |
| 900 | 240/900K | | | | AOH240/900 |
| 900 | 241/900K | | | | AOH241/900 |
| 950 | 230/950K | | OH30/950H | | AOH30/950 |
| 950 | 231/950K | | OH31/950H | | AOH31/950 |
| 950 | 232/950K | | OH32/950H | | AOH32/950 |
| 950 | 239/950K | | OH39/950H | | AOH39/950 |
| 950 | 240/950K | | | | AOH240/950 |
| 950 | 241/950K | | | | AOH241/950 |
| 1000 | 230/1000K | | OH30/1000H | | AOH30/1000 |
| 1000 | 231/1000K | | OH31/1000H | | AOH31/1000 |
| 1000 | 232/1000K | | OH32/1000H | | AOH32/1000 |
| 1000 | 239/1000K | | OH39/1000H | | AOH39/1000 |
| 1000 | 240/1000K | | | | AOH240/1000 |
| 1000 | 241/1000K | | | | AOH241/1000 |
| 1060 | 230/1060K | | OH30/1060H | | AOH30/1060 |
| 1060 | 231/1060K | | OH31/1060H | | AOH31/1060 |
| 1060 | 239/1060K | | OH39/1060H | | AOH39/1060 |
| 1060 | 240/1060K | | | | AOH240/1060 |
| 1120 | 239/1120K | | OH39/1120H | | |

MANCHONS DE SERRAGE H

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrou | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|----|------------------------------|----------------|----------------|-------|-------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 20 | H305 | 29 | 8 | M 25x1,5 | 38 | – | 0,17 | KM5 | MB5 | – |
| 25 | H306 | 31 | 8 | M 30x1,5 | 45 | – | 0,24 | KM6 | MB6 | – |
| 30 | H307 | 35 | 9 | M 35x1,5 | 52 | – | 0,31 | KM7 | MB7 | – |
| 35 | H308 | 36 | 10 | M 40x1,5 | 58 | – | 0,42 | KM8 | MB8 | – |
| 35 | H2308 | 46 | 10 | M 40x1,5 | 58 | – | 0,22 | KM8 | MB8 | – |
| 40 | H309 | 39 | 11 | M 45x1,5 | 65 | – | 0,55 | KM9 | MB9 | – |
| 40 | H2309 | 50 | 11 | M 45x1,5 | 65 | – | 0,28 | KM9 | MB9 | – |
| 45 | H310 | 42 | 12 | M 50x1,5 | 70 | – | 0,67 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 45 | H2310 | 55 | 12 | M 50x1,5 | 70 | – | 0,36 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 50 | H311 | 45 | 12 | M 55x2 | 75 | – | 0,76 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 50 | H2311 | 59 | 12 | M 55x2 | 75 | – | 0,42 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 55 | H312 | 47 | 13 | M 60x2 | 80 | – | 0,87 | KM12 | MB12 | HMV12 |
| 55 | H2312 | 62 | 13 | M 60x2 | 80 | – | 0,48 | KM12 | MB12 | HMV12 |
| 60 | H313 | 50 | 14 | M 65x2 | 85 | – | 1,01 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 60 | H314 | 52 | 14 | M 70x2 | 92 | – | 1,59 | KM14 | MB14 | HMV14 |
| 60 | H2313 | 65 | 14 | M 65x2 | 85 | – | 0,56 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 60 | H2314 | 68 | 14 | M 70x2 | 92 | – | 0,90 | KM14 | MB14 | HMV14 |
| 65 | H315 | 55 | 15 | M 75x2 | 98 | – | 1,83 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 65 | H2315 | 73 | 15 | M 75x2 | 98 | – | 1,05 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 70 | H316 | 59 | 17 | M 80x2 | 105 | – | 2,27 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 70 | H2316 | 78 | 17 | M 80x2 | 105 | – | 1,28 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 75 | H317 | 63 | 18 | M 85x2 | 110 | – | 2,60 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 75 | H2317 | 82 | 18 | M 85x2 | 110 | – | 1,45 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 80 | H318 | 65 | 18 | M 90x2 | 120 | – | 3,02 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 80 | H2318 | 86 | 18 | M 90x2 | 120 | – | 1,69 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 85 | H319 | 68 | 19 | M 95x2 | 125 | – | 3,44 | KM19 | MB19 | HMV19 |
| 85 | H2319 | 90 | 19 | M 95x2 | 125 | – | 1,92 | KM19 | MB19 | HMV19 |
| 90 | H320 | 71 | 20 | M 100x2 | 130 | – | 3,73 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 90 | H3120 | 76 | 20 | M 100x2 | 130 | – | 1,80 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 90 | H2320 | 97 | 20 | M 100x2 | 130 | – | 2,15 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 95 | H321 | 74 | 20 | M 105x2 | 140 | – | 4,30 | KM 21 | MB21 | HMV21 |
| 95 | H2321 | 101 | 20 | M 105x2 | 140 | – | 2,46 | KM21 | MB21 | HMV21 |
| 100 | H322 | 77 | 21 | M 110x2 | 145 | – | 4,81 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 100 | H3122 | 81 | 21 | M 110x2 | 145 | – | 2,25 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 100 | H2322 | 105 | 21 | M 110x2 | 145 | – | 2,74 | KM22 | MB22 | HMV22 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

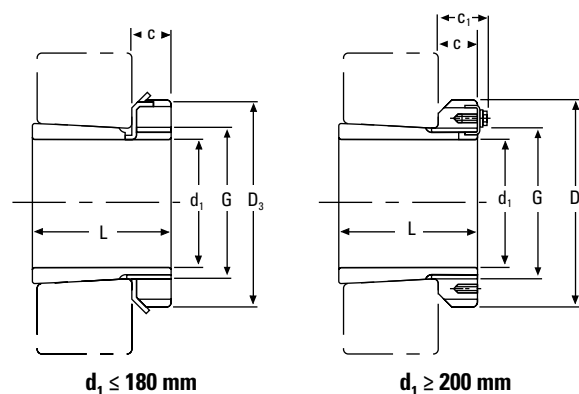
Suite à la page suivante.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

MANCHONS DE SERRAGE H – suite

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrou | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|------|------------------------------|----------------|----------------|-------|-------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 110 | H3024 | 72 | 22 | M 120x2 | 145 | – | 1,93 | KML24 | MBL24 | HMV24 |
| 110 | H3124 | 88 | 22 | M 120x2 | 155 | – | 2,64 | KM24 | MB24 | HMV24 |
| 110 | H2324 | 112 | 22 | M 120x2 | 155 | – | 3,19 | KM24 | MB24 | HMV24 |
| 115 | H3926 | 65 | 23 | M 130x2 | 155 | – | 2,40 | KML26 | MBL26 | HMV26 |
| 115 | H3026 | 80 | 23 | M 130x2 | 155 | – | 2,85 | KML26 | MBL26 | HMV26 |
| 115 | H3126 | 92 | 23 | M 130x2 | 165 | – | 3,66 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 115 | H2326 | 121 | 23 | M 130x2 | 165 | – | 4,60 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 125 | H3928 | 66 | 24 | M 140x2 | 165 | – | 2,70 | KML28 | MBL28 | HMV28 |
| 125 | H3028 | 82 | 24 | M 140x2 | 165 | – | 3,16 | KML28 | MBL28 | HMV28 |
| 125 | H3128 | 97 | 24 | M 140x2 | 180 | – | 4,34 | KM28 | MB28 | HMV28 |
| 125 | H2328 | 131 | 24 | M 140x2 | 180 | – | 5,55 | KM28 | MB28 | HMV28 |
| 135 | H3930 | 76 | 26 | M 150x2 | 180 | – | 3,60 | KML30 | MBL30 | HMV30 |
| 135 | H3030 | 87 | 26 | M 150x2 | 180 | – | 3,89 | KML30 | MBL30 | HMV30 |
| 135 | H3130 | 111 | 26 | M 150x2 | 195 | – | 5,52 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 135 | H2330 | 139 | 26 | M 150x2 | 195 | – | 6,63 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 140 | H3932 | 78 | 27,5 | M 160x3 | 190 | – | 4,60 | KML32 | MBL32 | HMV32 |
| 140 | H3032 | 93 | 27,5 | M 160x3 | 190 | – | 5,21 | KML32 | MBL32 | HMV32 |
| 140 | H3132 | 119 | 28 | M 160x3 | 210 | – | 7,67 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 140 | H2332 | 147 | 28 | M 160x3 | 210 | – | 9,14 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 150 | H3934 | 79 | 27,5 | M 170x3 | 200 | – | 5,00 | KML34 | MBL34 | HMV34 |
| 150 | H3034 | 101 | 28,5 | M 170x3 | 200 | – | 5,99 | KML34 | MBL34 | HMV34 |
| 150 | H3134 | 122 | 29 | M 170x3 | 220 | – | 8,38 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 150 | H2334 | 154 | 29 | M 170x3 | 220 | – | 10,20 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 160 | H3936 | 87 | 29,5 | M 180x3 | 210 | – | 5,70 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 160 | H3036 | 109 | 29,5 | M 180x3 | 210 | – | 6,83 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 160 | H3136 | 131 | 30 | M 180x3 | 230 | – | 9,50 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 160 | H2336 | 161 | 30 | M 180x3 | 230 | – | 11,30 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 170 | H3938 | 89 | 30,5 | M 190x3 | 220 | – | 6,19 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 170 | H3038 | 112 | 30,5 | M 190x3 | 220 | – | 7,45 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 170 | H3138 | 141 | 31 | M 190x3 | 240 | – | 10,80 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 170 | H2338 | 169 | 31 | M 190x3 | 240 | – | 12,60 | KM38 | MB38 | HMV38 |

⁽¹⁾ Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾ M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrou | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|------|------------------------------|----------------|----------------|-------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 180 | H3940 | 98 | 31,5 | M 200x3 | 240 | – | 7,89 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 180 | H3040 | 120 | 31,5 | M 200x3 | 240 | – | 9,19 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 180 | H3140 | 150 | 32 | M 200x3 | 250 | – | 12,10 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 180 | H2340 | 176 | 32 | M 200x3 | 250 | – | 13,90 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 200 | H3944 | 96 | 30 | Tr 220x4 | 260 | 41 | 8,16 | HM3044 | MS3044 | HMV44 |
| 200 | H3044 | 126 | 30 | Tr 220x4 | 260 | 41 | 10,30 | HM3044 | MS3044 | HMV44 |
| 200 | H3144 | 161 | 35 | Tr 220x4 | 280 | – | 15,10 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 200 | H2344 | 186 | 35 | Tr 220x4 | 280 | – | 17,00 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 220 | H3948 | 101 | 34 | Tr 240x4 | 290 | 46 | 11,00 | HM3048 | MS3048 | HMV48 |
| 220 | H3048 | 133 | 34 | Tr 240x4 | 290 | 46 | 13,20 | HM3048 | MS3048 | HMV48 |
| 220 | H3148 | 172 | 37 | Tr 240x4 | 300 | – | 17,60 | HM48T | MS48 | HMV48 |
| 220 | H2348 | 199 | 37 | Tr 240x4 | 300 | – | 20,00 | HM48T | MS48 | HMV48 |
| 240 | H3952 | 116 | 34 | Tr 260x4 | 310 | 46 | 12,80 | HM3052 | MS3052 | HMV52 |
| 240 | H3052 | 145 | 34 | Tr 260x4 | 310 | 46 | 15,30 | HM3052 | MS3052 | HMV52 |
| 240 | H3152 | 190 | 39 | Tr 260x4 | 330 | – | 22,30 | HM52T | MB52 | HMV52 |
| 240 | H2352 | 211 | 39 | Tr 260x4 | 330 | – | 24,50 | HM52T | MB52 | HMV52 |
| 260 | H3956 | 121 | 38 | Tr 280x4 | 330 | 50 | 15,30 | HM3056 | MS3056 | HMV56 |
| 260 | H3056 | 152 | 38 | Tr 280x4 | 330 | 50 | 17,70 | HM3056 | MS3056 | HMV56 |
| 260 | H3156 | 195 | 41 | Tr 280x4 | 350 | – | 25,10 | HM56T | MB56 | HMV56 |
| 260 | H2356 | 224 | 41 | Tr 280x4 | 350 | – | 28,40 | HM56T | MB56 | HMV56 |
| 280 | H3960 | 140 | 42 | Tr 300x4 | 360 | 54 | 20,00 | HM3060 | MS3060 | HMV60 |
| 280 | H3060 | 168 | 42 | Tr 300x4 | 360 | 54 | 22,80 | HM3060 | MS3060 | HMV60 |
| 280 | H3160 | 208 | 40 | Tr 300x4 | 380 | 53 | 30,20 | HM3160 | MS3160 | HMV60 |
| 280 | H3260 | 240 | 40 | Tr 300x4 | 380 | 53 | 34,10 | HM3160 | MS3160 | HMV60 |
| 300 | H3964 | 140 | 42 | Tr 320x5 | 380 | 55 | 21,50 | HM3064 | MS3064 | HMV64 |
| 300 | H3064 | 171 | 42 | Tr 320x5 | 380 | 55 | 24,60 | HM3064 | MS3064 | HMV64 |
| 300 | H3164 | 226 | 42 | Tr 320x5 | 400 | 56 | 34,90 | HM3164 | MS3164 | HMV64 |
| 300 | H3264 | 258 | 42 | Tr 320x5 | 400 | 56 | 39,30 | HM3164 | MS3164 | HMV64 |
| 320 | H3968 | 144 | 45 | Tr 340x5 | 400 | 58 | 24,50 | HM3068 | MS3068 | HMV68 |
| 320 | H3068 | 187 | 45 | Tr 340x5 | 400 | 58 | 28,70 | HM3068 | MS3068 | HMV68 |
| 320 | H3168 | 254 | 55 | Tr 340x5 | 440 | 72 | 50,00 | HM3168 | MS3168 | HMV68 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

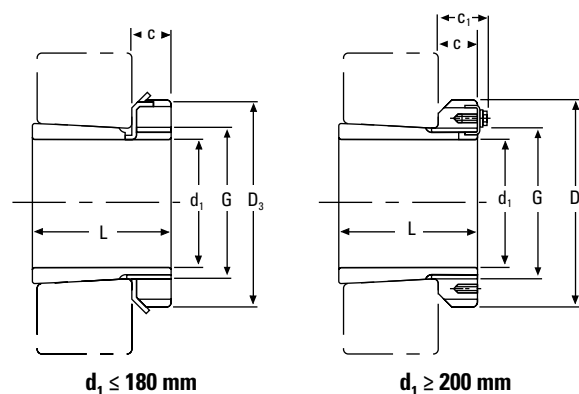
Suite à la page suivante.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas. Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

MANCHONS DE SERRAGE H – suite

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.
-



Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrou | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|----|------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 320 | H3268 | 288 | 55 | Tr 340x5 | 440 | 72 | 54,60 | HM3168 | MS3168 | HMV68 |
| 340 | H3972 | 144 | 45 | Tr 360x5 | 420 | 58 | 25,20 | HM3072 | MS3072 | HMV72 |
| 340 | H3072 | 188 | 45 | Tr 360x5 | 420 | 58 | 30,50 | HM3072 | MS3072 | HMV72 |
| 340 | H3172 | 259 | 58 | Tr 360x5 | 460 | 75 | 56,00 | HM3172 | MS3172 | HMV72 |
| 340 | H3272 | 299 | 58 | Tr 360x5 | 460 | 75 | 60,60 | HM3172 | MS3172 | HMV72 |
| 360 | H3976 | 164 | 48 | Tr 380x5 | 450 | 62 | 31,50 | HM3076 | MS3076 | HMV76 |
| 360 | H3076 | 193 | 48 | Tr 380x5 | 450 | 62 | 35,80 | HM3076 | MS3076 | HMV76 |
| 360 | H3176 | 264 | 60 | Tr 380x5 | 490 | 77 | 61,70 | HM3176 | MS3176 | HMV76 |
| 360 | H3276 | 310 | 60 | Tr 380x5 | 490 | 77 | 69,60 | HM3176 | MS3176 | HMV76 |
| 380 | H3980 | 168 | 52 | Tr 400x5 | 470 | 66 | 35,00 | HM3080 | MS3080 | HMV80 |
| 380 | H3080 | 210 | 52 | Tr 400x5 | 470 | 66 | 41,30 | HM3080 | MS3080 | HMV80 |
| 380 | H3180 | 272 | 62 | Tr 400x5 | 520 | 82 | 73,00 | HM3180 | MS3180 | HMV80 |
| 380 | H3280 | 328 | 62 | Tr 400x5 | 520 | 82 | 81,00 | HM3180 | MS3180 | HMV80 |
| 400 | H3984 | 168 | 52 | Tr 420x5 | 490 | 66 | 36,60 | HM3084 | MS3084 | HMV84 |
| 400 | H3084 | 212 | 52 | Tr 420x5 | 490 | 66 | 43,70 | HM3084 | MS3084 | HMV84 |
| 400 | H3184 | 304 | 70 | Tr 420x5 | 540 | 90 | 84,20 | HM3184 | MS3184 | HMV84 |
| 400 | H3284 | 352 | 70 | Tr 420x5 | 540 | 90 | 96,00 | HM3184 | MS3184 | HMV84 |
| 410 | H3988 | 189 | 60 | Tr 440x5 | 520 | 77 | 58,00 | HM3088 | MS3088 | HMV88 |
| 410 | H3088 | 228 | 60 | Tr 440x5 | 520 | 77 | 65,20 | HM3088 | MS3088 | HMV88 |
| 410 | H3188 | 307 | 70 | Tr 440x5 | 560 | 90 | 104,00 | HM3188 | MS3188 | HMV88 |
| 410 | H3288 | 361 | 70 | Tr 440x5 | 560 | 90 | 118,00 | HM3188 | MS3188 | HMV88 |
| 430 | H3992 | 189 | 60 | Tr 460x5 | 540 | 77 | 60,00 | HM3092 | MS3092 | HMV92 |
| 430 | H3192 | 326 | 75 | Tr 460x5 | 580 | 95 | 116,00 | HM3192 | MS3192 | HMV92 |
| 430 | H3292 | 382 | 75 | Tr 460x5 | 580 | 95 | 134,00 | HM3192 | MS3192 | HMC92 |
| 450 | H3996 | 200 | 60 | Tr 480x5 | 560 | 77 | 66,00 | HM3096 | MS3096 | HMV96 |
| 450 | H3296 | 397 | 75 | Tr 480x5 | 620 | 95 | 153,00 | HM3196 | MS3196 | HMV96 |

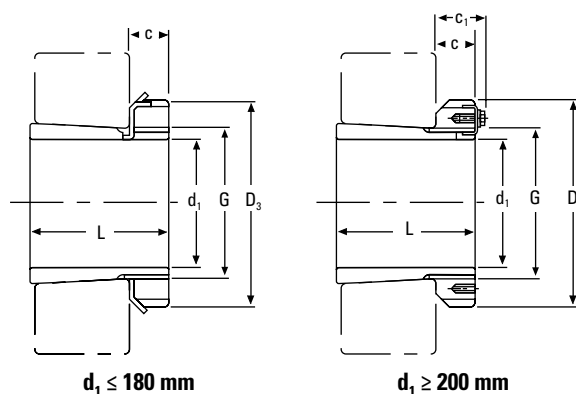
⁽¹⁾ Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾ Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

MANCHONS DE SERRAGE HE POUR ARBRES EN POUCES

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | | Réf. roulement ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|--------|-------------------------------|-----|-------|---------------------------|----------------|----------------|-------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| po | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| ¾ | 19,05 | HE305 | 29 | 8,00 | M 25x1,5 | 38,00 | – | 0,08 | KM5 | MB5 | |
| 1 | 25,40 | HE306 | 31 | 8,00 | M 30x1,5 | 45,00 | – | 0,10 | KM6 | MB6 | |
| 1 ¼ | 31,75 | HE308 | 36 | 10,00 | M 40x1,5 | 58,00 | – | 0,22 | KM8 | MB8 | |
| 1 ¼ | 31,75 | HE2308 | 46 | 10,00 | M 40x1,5 | 58,00 | – | 0,28 | KM8 | MB8 | |
| 1 ½ | 38,10 | HE309 | 39 | 11,00 | M 45x1,5 | 65,00 | – | 0,24 | KM9 | MB9 | |
| 1 ½ | 38,10 | HE2309 | 50 | 11,00 | M 45x1,5 | 65,00 | – | 0,31 | KM9 | MB9 | |
| 1 ¾ | 44,45 | HE310 | 42 | 12,00 | M 50x1,5 | 70,00 | – | 0,29 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 1 ¾ | 44,45 | HE2310 | 55 | 12,00 | M 50x1,5 | 70,00 | – | 0,36 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 2 | 50,80 | HE311 | 45 | 12,00 | M 55x2 | 75,00 | – | 0,35 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 2 | 50,80 | HE2311 | 59 | 12,00 | M 55x2 | 75,00 | – | 0,42 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 2 ¼ | 57,15 | HE313 | 50 | 14,00 | M 65x2 | 85,00 | – | 0,52 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 2 ¼ | 57,15 | HE2313 | 65 | 14,00 | M 65x2 | 85,00 | – | 0,65 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 2 ½ | 63,50 | HE315 | 55 | 15,00 | M 75x2 | 98,00 | – | 0,85 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 2 ½ | 63,50 | HE2315 | 73 | 15,00 | M 75x2 | 98,00 | – | 1,09 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 2 ¾ | 69,85 | HE316 | 59 | 17,00 | M 80x2 | 105,00 | – | 0,97 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 2 ¾ | 69,85 | HE2316 | 78 | 17,00 | M 80x2 | 105,00 | – | 1,20 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 3 | 76,20 | HE317 | 63 | 18,00 | M 85x2 | 110,00 | – | 1,00 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 3 | 76,20 | HE2317 | 82 | 18,00 | M 85x2 | 110,00 | – | 1,30 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 3 ¼ | 82,55 | HE318 | 65 | 18,00 | M 90x2 | 120,00 | – | 1,10 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 3 ¼ | 82,55 | HE319 | 68 | 19,00 | M 95x2 | 125,00 | – | 1,60 | KM19 | MB19 | HMV19 |
| 3 ¼ | 82,55 | HE2318 | 86 | 18,00 | M 90x2 | 120,00 | – | 1,40 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 3 ¼ | 82,55 | HE2319 | 90 | 19,00 | M 95x2 | 125,00 | – | 2,00 | KM19 | MB19 | HMV19 |
| 3 ½ | 88,90 | HE320 | 71 | 20,00 | M 100x2 | 130,00 | – | 1,75 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 3 ½ | 88,90 | HE3120 | 76 | 20,00 | M 100x2 | 130,00 | – | 1,80 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 3 ½ | 88,90 | HE2320 | 97 | 20,00 | M 100x2 | 130,00 | – | 2,20 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 4 | 101,60 | HE322 | 77 | 21,00 | M 110x2 | 145,00 | – | 1,90 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 4 | 101,60 | HE3122 | 81 | 21,00 | M 110x2 | 145,00 | – | 2,25 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 4 | 101,60 | HE2322 | 105 | 21,00 | M 110x2 | 145,00 | – | 2,40 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 4 ¼ | 107,95 | HE3024 | 72 | 22,00 | M 120x2 | 145,00 | – | 2,00 | KML24 | MBL24 | HMV24 |
| 4 ¼ | 107,95 | HE3124 | 88 | 22,00 | M 120x2 | 155,00 | – | 2,64 | KM24 | MB24 | HMV24 |
| 4 ¼ | 107,95 | HE2324 | 112 | 22,00 | M 120x2 | 155,00 | – | 3,35 | KM24 | MB24 | HMV24 |

⁽¹⁾ Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

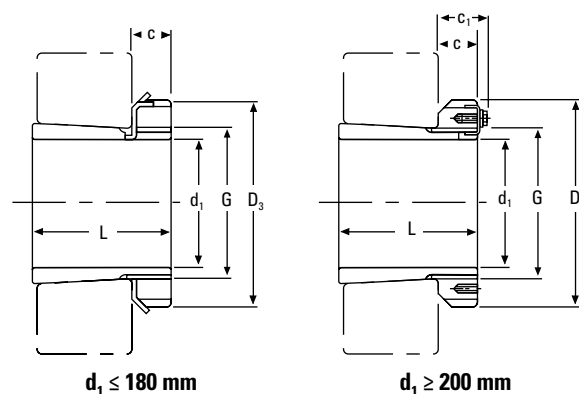
⁽²⁾ M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE SERRAGE HE POUR ARBRES EN POUCES – suite

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d ₁ | | Réf. roulement ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|--------|-------------------------------|-----|-------|---------------------------|----------------|----------------|-------|---------|--------------------------------|-----------------------------|
| po | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 4 ½ | 114,30 | HE3026 | 80 | 23,00 | M 130x2 | 155,00 | – | 2,90 | KML26 | MBL26 | HMV26 |
| 4 ½ | 114,30 | HE3126 | 92 | 23,00 | M 130x2 | 165,00 | – | 3,66 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 4 ½ | 114,30 | HE2326 | 121 | 23,00 | M 130x2 | 165,00 | – | 4,55 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 5 | 127,00 | HE3028 | 82 | 24,00 | M 140x2 | 165,00 | – | 3,16 | KML28 | MBL28 | HMV28 |
| 5 | 127,00 | HE3128 | 97 | 24,00 | M 140x2 | 180,00 | – | 3,80 | KM28 | MB28 | HMV28 |
| 5 | 127,00 | HE2328 | 131 | 24,00 | M 140x2 | 180,00 | – | 5,00 | KM28 | MB28 | HMV28 |
| 5 ¼ | 133,35 | HE3030 | 87 | 26,00 | M 150x2 | 180,00 | – | 4,00 | KML30 | MBL30 | HMV30 |
| 5 ¼ | 133,35 | HE3130 | 111 | 26,00 | M 150x2 | 195,00 | – | 5,50 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 5 ¼ | 133,35 | HE2330 | 139 | 26,00 | M 150x2 | 195,00 | – | 6,80 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 5 ½ | 139,70 | HE3032 | 93 | 27,50 | M 160x3 | 190,00 | – | 5,10 | KML32 | MBL32 | HMV32 |
| 5 ½ | 139,70 | HE3132 | 119 | 28,00 | M 160x3 | 210,00 | – | 7,30 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 5 ½ | 139,70 | HE2332 | 147 | 28,00 | M 160x3 | 210,00 | – | 8,80 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 6 | 152,40 | HE3034 | 101 | 28,50 | M 170x3 | 200,00 | – | 5,99 | KML34 | MBL34 | HMV34 |
| 6 | 152,40 | HE3134 | 122 | 29,00 | M 170x3 | 220,00 | – | 7,55 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 6 | 152,40 | HE2334 | 154 | 29,00 | M 170x3 | 220,00 | – | 10,20 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 6 ½ | 165,10 | HE3036 | 109 | 29,50 | M 180x3 | 210,00 | – | 6,83 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 6 ½ | 165,10 | HE3136 | 131 | 30,00 | M 180x3 | 230,00 | – | 7,80 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 6 ½ | 165,10 | HE2336 | 161 | 30,00 | M 180x3 | 230,00 | – | 9,35 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 6 ¾ | 171,45 | HE3038 | 112 | 30,50 | M 190x3 | 220,00 | – | 7,20 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 6 ¾ | 171,45 | HE3138 | 141 | 31,00 | M 190x3 | 240,00 | – | 10,80 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 6 ¾ | 171,45 | HE2338 | 169 | 31,00 | M 190x3 | 240,00 | – | 12,60 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 7 | 177,80 | HE3040 | 120 | 31,50 | M 200x3 | 240,00 | – | 9,35 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 7 | 177,80 | HE3140 | 150 | 32,00 | M 200x3 | 250,00 | – | 12,30 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 7 | 177,80 | HE2340 | 176 | 32,00 | M 200x3 | 250,00 | – | 14,20 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 8 | 203,20 | HE3044 | 126 | 30,00 | Tr 220x4 | 260,00 | 41 | 10,30 | HM 3044 | MS3044 | HMV44 |
| 8 | 203,20 | HE3144 | 161 | 35,00 | Tr 220x4 | 280,00 | – | 14,70 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 8 | 203,20 | HE2344 | 186 | 35,00 | Tr 220x4 | 280,00 | – | 16,70 | HM44T | MB44 | HMV44 |

⁽¹⁾ Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

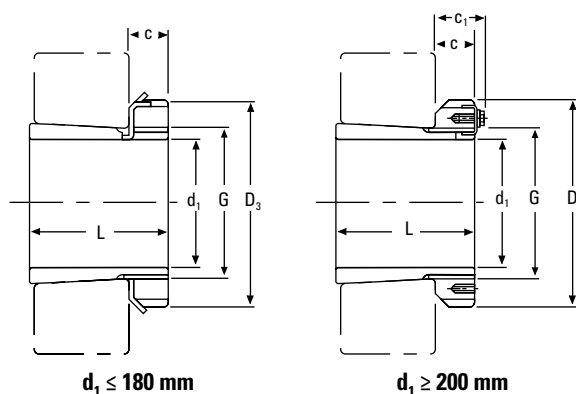
⁽²⁾ M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

REMARQUE : les manchons ne sont pas vendus séparément.

MANCHONS DE SERRAGE HA POUR ARBRES EN POUCES

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | | Réf. roulement ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|-----|----|---------------------------|----------------|----------------|-------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| po | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 1 ⁵ / ₁₆ | 23,81 | HA306 | 31 | 8 | M 30x1,5 | 45 | — | 0,12 | KM6 | MB6 | |
| 1 ³ / ₁₆ | 30,16 | HA307 | 35 | 9 | M 35x1,5 | 52 | — | 0,14 | KM7 | MB7 | |
| 1 ⁵ / ₁₆ | 33,34 | HA308 | 36 | 10 | M 40x1,5 | 58 | — | 0,19 | KM8 | MB8 | |
| 1 ⁵ / ₁₆ | 33,34 | HA2308 | 46 | 10 | M 40x1,5 | 58 | — | 0,22 | KM8 | MB8 | |
| 1 ⁷ / ₁₆ | 36,51 | HA309 | 39 | 11 | M 45x1,5 | 65 | — | 0,29 | KM9 | MB9 | |
| 1 ⁷ / ₁₆ | 36,51 | HA2309 | 50 | 11 | M 45x1,5 | 65 | — | 0,35 | KM9 | MB9 | |
| 1 ¹¹ / ₁₆ | 42,86 | HA310 | 42 | 12 | M 50x1,5 | 70 | — | 0,32 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 1 ¹¹ / ₁₆ | 42,86 | HA2310 | 55 | 12 | M 50x1,5 | 70 | — | 0,40 | KM10 | MB10 | HMV10 |
| 1 ¹⁵ / ₁₆ | 49,21 | HA311 | 45 | 12 | M 55x2 | 75 | — | 0,34 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 1 ¹⁵ / ₁₆ | 49,21 | HA2311 | 59 | 12 | M 55x2 | 75 | — | 0,42 | KM11 | MB11 | HMV11 |
| 2 ³ / ₁₆ | 55,56 | HA313 | 50 | 14 | M 65x2 | 85 | — | 0,58 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 2 ³ / ₁₆ | 55,56 | HA2313 | 65 | 14 | M 65x2 | 85 | — | 0,75 | KM13 | MB13 | HMV13 |
| 2 ⁷ / ₁₆ | 61,91 | HA315 | 55 | 15 | M 75x2 | 98 | — | 0,91 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 2 ⁷ / ₁₆ | 61,91 | HA2315 | 73 | 15 | M 75x2 | 98 | — | 1,15 | KM15 | MB15 | HMV15 |
| 2 ¹¹ / ₁₆ | 68,26 | HA316 | 59 | 17 | M 80x2 | 105 | — | 1,05 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 2 ¹¹ / ₁₆ | 68,26 | HA2316 | 78 | 17 | M 80x2 | 105 | — | 1,30 | KM16 | MB16 | HMV16 |
| 2 ¹⁵ / ₁₆ | 74,61 | HA317 | 63 | 18 | M 85x2 | 110 | — | 1,10 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 2 ¹⁵ / ₁₆ | 74,61 | HA2317 | 82 | 18 | M 85x2 | 110 | — | 1,40 | KM17 | MB17 | HMV17 |
| 3 ³ / ₁₆ | 80,96 | HA318 | 65 | 18 | M 90x2 | 120 | — | 1,25 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 3 ³ / ₁₆ | 80,96 | HA2318 | 86 | 18 | M 90x2 | 120 | — | 1,50 | KM18 | MB18 | HMV18 |
| 3 ⁷ / ₁₆ | 87,31 | HA320 | 71 | 20 | M 100x2 | 130 | — | 1,80 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 3 ⁷ / ₁₆ | 87,31 | HA3120 | 76 | 20 | M 100x2 | 130 | — | 1,80 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 3 ⁷ / ₁₆ | 87,31 | HA2320 | 97 | 20 | M 100x2 | 130 | — | 2,35 | KM20 | MB20 | HMV20 |
| 3 ¹⁵ / ₁₆ | 100,01 | HA322 | 77 | 21 | M 110x2 | 145 | — | 2,18 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 3 ¹⁵ / ₁₆ | 100,01 | HA3122 | 81 | 21 | M 110x2 | 145 | — | 2,25 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 3 ¹⁵ / ₁₆ | 100,01 | HA2322 | 105 | 21 | M 110x2 | 145 | — | 2,74 | KM22 | MB22 | HMV22 |
| 4 ³ / ₁₆ | 106,36 | HA3024 | 72 | 22 | M 120x2 | 145 | — | 2,25 | KML24 | MBL24 | HMV24 |
| 4 ³ / ₁₆ | 106,36 | HA3124 | 88 | 22 | M 120x2 | 155 | — | 2,90 | KM24 | MB24 | HMV24 |
| 4 ³ / ₁₆ | 106,36 | HA2324 | 112 | 22 | M 120x2 | 155 | — | 3,19 | KM24 | MB24 | HMV24 |
| 4 ⁷ / ₁₆ | 112,71 | HA3026 | 80 | 23 | M 130x2 | 155 | — | 3,05 | KML26 | MBL26 | HMV26 |
| 4 ⁷ / ₁₆ | 112,71 | HA3126 | 92 | 23 | M 130x2 | 165 | — | 3,75 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 4 ⁷ / ₁₆ | 112,71 | HA2326 | 121 | 23 | M 130x2 | 165 | — | 4,74 | KM26 | MB26 | HMV26 |
| 4 ¹⁵ / ₁₆ | 125,41 | HA3028 | 82 | 24 | M 140x2 | 165 | — | 3,00 | KML28 | MBL28 | HMV28 |
| 4 ¹⁵ / ₁₆ | 125,41 | HA3128 | 97 | 24 | M 140x2 | 180 | — | 4,10 | KM28 | MB28 | HMV28 |

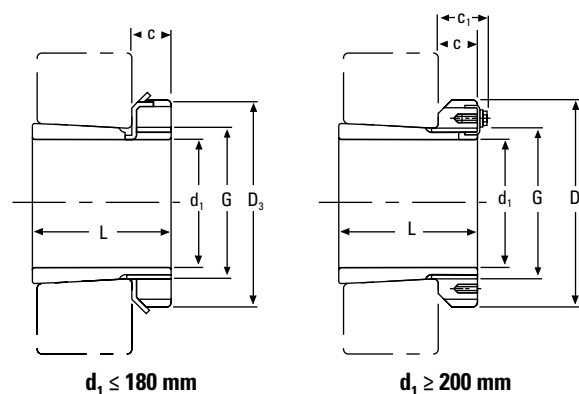
⁽¹⁾ Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾ M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE SERRAGE HA POUR ARBRES EN POUCES – suite

- Assemblage des roulements à alésage cône.
- Comprend un manchon, un écrou et une rondelle frein ou un étrier frein.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

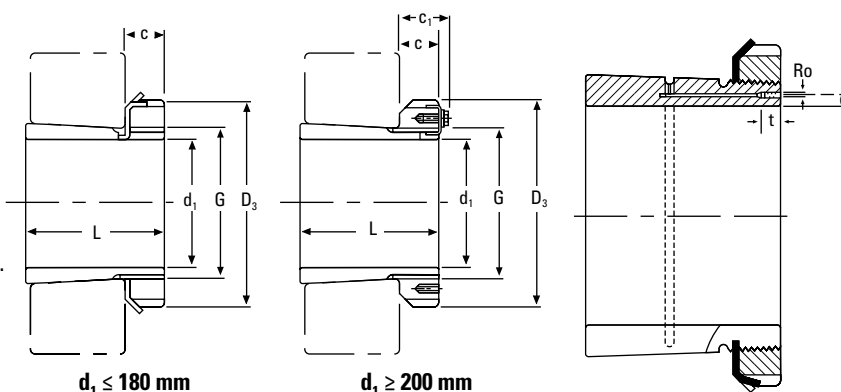
| d ₁ | | Réf. roulement ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|--------|-------------------------------|-----|----|---------------------------|----------------|----------------|-------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| po | mm | | mm | mm | mm | mm | mm | kg | | | |
| 4 15/16 | 125,41 | HA2328 | 131 | 24 | M 140x2 | 180 | – | 5,30 | KM28 | MB28 | HMV28 |
| 5 3/16 | 131,76 | HA3030 | 87 | 26 | M 150x2 | 180 | – | 3,89 | KML30 | MBL30 | HMV30 |
| 5 3/16 | 131,76 | HA3130 | 111 | 26 | M 150x2 | 195 | – | 5,80 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 5 3/16 | 131,76 | HA2330 | 139 | 26 | M 150x2 | 195 | – | 6,63 | KM30 | MB30 | HMV30 |
| 5 7/16 | 138,11 | HA3032 | 93 | 28 | M 160x3 | 190 | – | 5,21 | KML32 | MBL32 | HMV32 |
| 5 7/16 | 138,11 | HA3132 | 119 | 28 | M 160x3 | 210 | – | 7,55 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 5 7/16 | 138,11 | HA2332 | 147 | 28 | M 160x3 | 210 | – | 9,40 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 5 15/16 | 150,81 | HA3034 | 101 | 29 | M 170x3 | 200 | – | 5,99 | KML34 | MBL34 | HMV34 |
| 5 15/16 | 150,81 | HA3134 | 122 | 29 | M 170x3 | 220 | – | 7,80 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 5 15/16 | 150,81 | HA2334 | 154 | 29 | M 170x3 | 220 | – | 9,60 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 6 1/16 | 163,51 | HA3036 | 109 | 30 | M 180x3 | 210 | – | 6,00 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 6 1/16 | 163,51 | HA3136 | 131 | 30 | M 180x3 | 230 | – | 8,15 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 6 1/16 | 163,51 | HA2336 | 161 | 30 | M 180x3 | 230 | – | 9,90 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 6 15/16 | 176,21 | HA3038 | 112 | 31 | M 190x3 | 220 | – | 5,80 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 6 15/16 | 176,21 | HA3138 | 141 | 31 | M 190x3 | 240 | – | 8,50 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 6 15/16 | 176,21 | HA2338 | 169 | 31 | M 190x3 | 240 | – | 12,60 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 7 3/16 | 182,56 | HA3040 | 120 | 32 | M 200x3 | 240 | – | 8,25 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 7 3/16 | 182,56 | HA3140 | 150 | 32 | M 200x3 | 250 | – | 11,20 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 7 3/16 | 182,56 | HA2340 | 176 | 32 | M 200x3 | 250 | – | 13,90 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 7 15/16 | 201,61 | HA3044 | 126 | 30 | Tr 220x4 | 260 | 41 | 10,30 | HM3044 | MS3044 | HMV44 |
| 7 15/16 | 201,61 | HA3144 | 161 | 35 | Tr 220x4 | 280 | – | 14,70 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 8 15/16 | 227,01 | HA3048 | 133 | 34 | Tr 240x4 | 290 | 46 | 13,20 | HM3048 | MS3048 | HMV48 |
| 9 1/16 | 239,71 | HA3052 | 145 | 34 | Tr 260x4 | 310 | 46 | 15,30 | HM3052 | MS3052 | HMV52 |
| 10 1/16 | 265,11 | HA3056 | 152 | 38 | Tr 280x4 | 330 | 50 | 17,70 | HM3056 | MS3056 | HMV56 |
| 10 15/16 | 277,81 | HA3060 | 168 | 42 | Tr 300x4 | 360 | 54 | 22,80 | HM3060 | MS3060 | HMV60 |
| 11 15/16 | 303,21 | HA3064 | 171 | 42 | Tr 320x5 | 380 | 55 | 24,60 | HM3064 | MS3064 | HMV64 |
| 12 1/16 | 315,91 | HA3068 | 187 | 45 | Tr 340x5 | 400 | 58 | 28,70 | HM3068 | MS3068 | HMV68 |
| 13 1/16 | 341,31 | HA3072 | 188 | 45 | Tr 360x5 | 420 | 58 | 30,50 | HM3072 | MS3072 | HMV72 |
| 13 15/16 | 354,01 | HA3076 | 193 | 48 | Tr 380x5 | 450 | 62 | 35,80 | HM3076 | MS3076 | HMV76 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas. Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

MANCHONS DE SERRAGE HYDRAULIQUES OH

- Comprend un manchon hydraulique, un écrou avec rondelle frein ou un étrier frein.
- L'assistance hydraulique facilite le montage des gros roulements. Une pompe à huile est nécessaire pour l'injection de l'huile pressurisée.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ ⁽³⁾ | Ro | e | t | Poids kg | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|------|------------------------------|----------------|-------------------------------|----|----|----|-------------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | | | | |
| 140 | OH3032H | 93 | 27,5 | M 160x3 | 190 | – | | 4 | 7 | 5,21 | KML32 | MBL32 | HMV32 |
| 140 | OH3132H | 119 | 28 | M 160x3 | 210 | – | | 4 | 7 | 7,67 | KM32 | MB32 | HMV32 |
| 150 | OH3034H | 101 | 28,5 | M 170x3 | 200 | – | | 4 | 7 | 5,99 | KML34 | MBL34 | HMV34 |
| 150 | OH3134H | 122 | 29 | M 170x3 | 220 | – | | 4 | 7 | 8,38 | KM34 | MB34 | HMV34 |
| 160 | OH3936H | 87 | 29,5 | M 180x3 | 210 | – | | 4 | 7 | 5,70 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 160 | OH3036H | 109 | 29,5 | M 180x3 | 210 | – | | 4 | 7 | 6,83 | KML36 | MBL36 | HMV36 |
| 160 | OH3136H | 131 | 30 | M 180x3 | 230 | – | | 4 | 7 | 9,50 | KM36 | MB36 | HMV36 |
| 170 | OH3938H | 89 | 30,5 | M 190x3 | 220 | – | | 4 | 7 | 6,19 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 170 | OH3038H | 112 | 30,5 | M 190x3 | 220 | – | | 4 | 7 | 7,45 | KML38 | MBL38 | HMV38 |
| 170 | OH3138H | 141 | 31 | M 190x3 | 240 | – | | 4 | 7 | 10,80 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 170 | OH2338H | 169 | 31 | M 190x3 | 240 | – | | 4 | 7 | 12,60 | KM38 | MB38 | HMV38 |
| 180 | OH3940H | 98 | 31,5 | M 200x3 | 240 | – | | 4 | 7 | 7,89 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 180 | OH3040H | 120 | 31,5 | M 200x3 | 240 | – | | 4 | 7 | 9,19 | KML40 | MBL40 | HMV40 |
| 180 | OH3140H | 150 | 32 | M 200x3 | 250 | – | | 4 | 7 | 12,10 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 180 | OH2340H | 176 | 32 | M 200x3 | 250 | – | | 4 | 7 | 13,90 | KM40 | MB40 | HMV40 |
| 200 | OH3944H | 96 | 30 | Tr 220x4 | 260 | 41 | M6 | 4 | 7 | 8,16 | HM3044 | MS3044 | HMV44 |
| 200 | OH3044H | 126 | 30 | Tr 220x4 | 260 | 41 | M6 | 4 | 7 | 10,30 | HM3044 | MS3044 | HMV44 |
| 200 | OH3144H | 161 | 35 | Tr 220x4 | 280 | – | M6 | 4 | 7 | 15,10 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 200 | OH2344H | 186 | 35 | Tr 220x4 | 280 | – | M6 | 4 | 7 | 17,00 | HM44T | MB44 | HMV44 |
| 220 | OH3948H | 101 | 34 | Tr 240x4 | 290 | 46 | M6 | 4 | 7 | 11,00 | HM3048 | MS3048 | HMV48 |
| 220 | OH3048H | 133 | 34 | Tr 240x4 | 290 | 46 | M6 | 4 | 7 | 13,20 | HM3048 | MS3048 | HMV48 |
| 220 | OH3148H | 172 | 37 | Tr 240x4 | 300 | – | M6 | 4 | 7 | 17,60 | HM48T | MB48 | HMV48 |
| 220 | OH2348H | 199 | 37 | Tr 240x4 | 300 | – | M6 | 4 | 7 | 20,00 | HM48T | MB48 | HMV48 |
| 240 | OH3952H | 116 | 34 | Tr 260x4 | 310 | 46 | M6 | 4 | 7 | 12,80 | HM3052 | MS3052 | HMV52 |
| 240 | OH3052H | 145 | 34 | Tr 260x4 | 310 | 46 | M6 | 4 | 7 | 15,30 | HM3052 | MS3052 | HMV52 |
| 240 | OH3152H | 190 | 39 | Tr 260x4 | 330 | – | M6 | 4 | 7 | 22,30 | HM52T | MB52 | HMV52 |
| 240 | OH2352H | 211 | 39 | Tr 260x4 | 330 | – | M6 | 4 | 7 | 24,50 | HM52T | MB52 | HMV52 |
| 260 | OH3956H | 121 | 38 | Tr 280x4 | 330 | 50 | M6 | 4 | 7 | 15,30 | HM3056 | MS3056 | HMV56 |
| 260 | OH3056H | 152 | 38 | Tr 280x4 | 330 | 50 | M6 | 4 | 7 | 17,70 | HM3056 | MS3056 | HMV56 |
| 260 | OH3156H | 195 | 41 | Tr 280x4 | 350 | – | M6 | 4 | 7 | 25,10 | HM56T | MB56 | HMV56 |
| 260 | OH2356H | 224 | 41 | Tr 280x4 | 350 | – | M6 | 4 | 7 | 28,40 | HM56T | MB56 | HMV56 |
| 280 | OH3960H | 140 | 42 | Tr 300x4 | 360 | 54 | M6 | 4 | 7 | 20,00 | HM3060 | MS3060 | HMV60 |
| 280 | OH3060H | 168 | 42 | Tr 300x4 | 360 | 54 | M6 | 4 | 7 | 22,80 | HM3060 | MS3060 | HMV60 |
| 280 | OH3160H | 208 | 40 | Tr 300x4 | 380 | 53 | M6 | 4 | 7 | 30,20 | HM3160 | MS3160 | HMV60 |
| 280 | OH3260H | 240 | 40 | Tr 300x4 | 380 | 53 | M6 | 4 | 7 | 34,10 | HM3160 | MS3160 | HMV60 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage hydrauliques sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

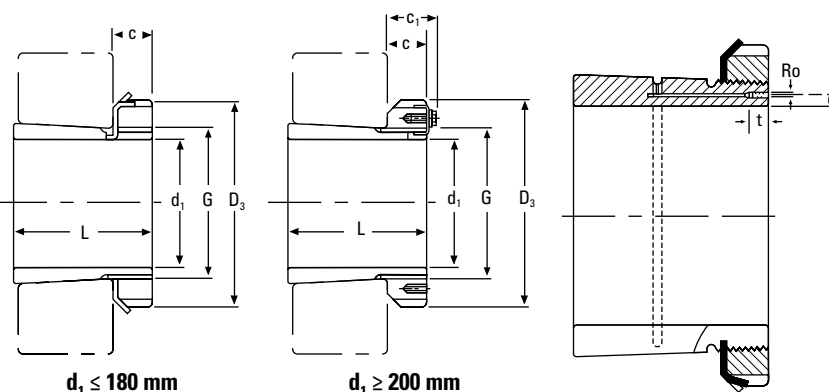
⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas. Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

⁽³⁾Les adaptateurs de dimension C₁ disposent d'un dispositif de verrouillage, comme le montre l'illustration.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE SERRAGE HYDRAULIQUES OH – suite

- Comprend un manchon hydraulique, un écrou avec rondelle frein ou un étrier frein.
- L'assistance hydraulique facilite le montage des gros roulements. Une pompe à huile est nécessaire pour l'injection de l'huile pressurisée.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d_1 | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D_3 | C_1 ⁽³⁾ | R_o | e | t | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|-------|-------------------------------------|-----|----|------------------------------|-------|----------------------|-------|-----|----|--------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | kg | | | |
| 300 | OH3964H | 140 | 42 | Tr 320x5 | 380 | 55 | M6 | 3,5 | 7 | 21,50 | HM3064 | MS3064 | HMV64 |
| 300 | OH3064H | 171 | 42 | Tr 320x5 | 380 | 55 | M6 | 3,5 | 7 | 24,60 | HM3064 | MS3064 | HMV64 |
| 300 | OH3164H | 226 | 42 | Tr 320x5 | 400 | 56 | M6 | 3,5 | 7 | 34,90 | HM3164 | MS3164 | HMV64 |
| 300 | OH3264H | 258 | 42 | Tr 320x5,4 | 400 | 56 | M6 | 3,5 | 7 | 39,30 | HM3164 | MS3164 | HMV64 |
| 320 | OH3968H | 144 | 45 | Tr 340x5 | 400 | 58 | M6 | 3,5 | 7 | 24,50 | HM3068 | MS3068 | HMV68 |
| 320 | OH3068H | 187 | 45 | Tr 340x5 | 400 | 58 | M6 | 3,5 | 7 | 28,70 | HM3068 | MS3068 | HMV68 |
| 320 | OH3168H | 254 | 55 | Tr 340x5 | 440 | 72 | M6 | 3,5 | 7 | 50,00 | HM3168 | MS3168 | HMV68 |
| 320 | OH3268H | 288 | 55 | Tr 340x5 | 440 | 72 | M6 | 3,5 | 7 | 54,60 | HM3168 | MS3168 | HMV68 |
| 340 | OH3972H | 144 | 45 | Tr 360x5 | 420 | 58 | M6 | 3,5 | 7 | 25,20 | HM3072 | MS3072 | HMV72 |
| 340 | OH3072H | 188 | 45 | Tr 360x5 | 420 | 58 | M6 | 3,5 | 7 | 30,50 | HM3072 | MS3072 | HMV72 |
| 340 | OH3172H | 259 | 58 | Tr 360x5 | 460 | 75 | M6 | 3,5 | 7 | 56,00 | HM3172 | MS3172 | HMV72 |
| 340 | OH3272H | 299 | 58 | Tr 360x5 | 460 | 75 | M6 | 3,5 | 7 | 60,60 | HM3172 | MS3172 | HMV72 |
| 360 | OH3976H | 164 | 48 | Tr 380x5 | 450 | 62 | M6 | 3,5 | 7 | 31,50 | HM3076 | MS3076 | HMV76 |
| 360 | OH3076H | 193 | 48 | Tr 380x5 | 450 | 62 | M6 | 3,5 | 7 | 35,80 | HM3076 | MS3076 | HMV76 |
| 360 | OH3176H | 264 | 60 | Tr 380x5 | 490 | 77 | M6 | 3,5 | 7 | 61,70 | HM3176 | MS3176 | HMV76 |
| 360 | OH3276H | 310 | 60 | Tr 380x5 | 490 | 77 | M6 | 3,5 | 7 | 69,60 | HM3176 | MS3176 | HMV76 |
| 380 | OH3980H | 168 | 52 | Tr 400x5 | 470 | 66 | M6 | 3,5 | 7 | 35,00 | HM3080 | MS3080 | HMV80 |
| 380 | OH3080H | 210 | 52 | Tr 400x5 | 470 | 66 | M6 | 3,5 | 7 | 41,30 | HM3080 | MS3080 | HMV80 |
| 380 | OH3180H | 272 | 62 | Tr 400x5 | 520 | 82 | M6 | 3,5 | 7 | 73,00 | HM3180 | MS3180 | HMV80 |
| 380 | OH3280H | 328 | 62 | Tr 400x5 | 520 | 82 | M6 | 3,5 | 7 | 81,00 | HM3180 | MS3180 | HMV80 |
| 400 | OH3984H | 168 | 52 | Tr 420x5 | 490 | 66 | M6 | 3,5 | 7 | 36,60 | HM3084 | MS3084 | HMV84 |
| 400 | OH3084H | 212 | 52 | Tr 420x5 | 490 | 66 | M6 | 3,5 | 7 | 43,70 | HM3084 | MS3084 | HMV84 |
| 400 | OH3184H | 304 | 70 | Tr 420x5 | 540 | 90 | M6 | 3,5 | 7 | 84,20 | HM3184 | MS3184 | HMV84 |
| 400 | OH3284H | 352 | 70 | Tr 420x5 | 540 | 90 | M6 | 3,5 | 7 | 96,00 | HM3184 | MS3184 | HMV84 |
| 410 | OH3988H | 189 | 60 | Tr 440x5 | 520 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 58,00 | HM3088 | MS3088 | HMV88 |
| 410 | OH3088H | 228 | 60 | Tr 440x5 | 520 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 65,20 | HM3088 | MS3088 | HMV88 |
| 410 | OH3188H | 307 | 70 | Tr 440x5 | 560 | 90 | M8 | 6,5 | 12 | 104,00 | HM3188 | MS3188 | HMV88 |
| 410 | OH3288H | 361 | 70 | Tr 440x5 | 560 | 90 | M8 | 6,5 | 12 | 118,00 | HM3188 | MS3188 | HMV88 |
| 430 | OH3992H | 189 | 60 | Tr 460x5 | 540 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 60,00 | HM3092 | MS3092 | HMV92 |
| 430 | OH3092H | 234 | 60 | Tr 460x5 | 540 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 71,00 | HM3092 | MS3092 | HMV92 |
| 430 | OH3192H | 326 | 75 | Tr 460x5 | 580 | 95 | M8 | 6,5 | 12 | 116,00 | HM3192 | MS3192 | HMV92 |
| 430 | OH3292H | 382 | 75 | Tr 460x5 | 580 | 95 | M8 | 6,5 | 12 | 134,00 | HM3192 | MS3192 | HMV92 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage hydrauliques sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

⁽³⁾Les adaptateurs de dimension C_1 disposent d'un dispositif de verrouillage, comme le montre l'illustration.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D ₃ | C ₁ ⁽³⁾ | Ro | e | t | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-------------------------------------|-----|-----|------------------------------|----------------|-------------------------------|------|-----|----|--------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | kg | | | |
| 450 | OH3996H | 200 | 60 | Tr 480x5 | 560 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 66,00 | HM3096 | MS30/96 | HMV96 |
| 450 | OH3096H | 237 | 60 | Tr 480x5 | 560 | 77 | M8 | 6,5 | 12 | 75,00 | HM3096 | MS30/96 | HMV96 |
| 450 | OH3196H | 335 | 75 | Tr 480x5 | 620 | 95 | M8 | 6,5 | 12 | 135,00 | HM3196 | MS3196 | HMV96 |
| 450 | OH3296H | 397 | 75 | Tr 480x5 | 620 | 95 | M8 | 6,5 | 12 | 153,00 | HM3196 | MS3196 | HMV96 |
| 470 | OH39/500H | 208 | 68 | Tr 500x5 | 580 | 85 | M8 | 6,5 | 12 | 74,30 | HM30/500 | MS30/500 | HMV100 |
| 470 | OH31/500H | 356 | 80 | Tr 500x5 | 630 | 100 | M8 | 6,5 | 12 | 145,00 | HM31/500 | MS31/500 | HMV100 |
| 470 | OH32/500H | 428 | 80 | Tr 500x5 | 630 | 100 | M8 | 6,5 | 12 | 166,00 | HM31/500 | MS31/500 | HMV100 |
| 500 | OH39/530H | 216 | 68 | Tr 530x6 | 630 | 90 | M8 | 6 | 12 | 87,90 | HM30/530 | MS30/530 | HMV106 |
| 500 | OH31/530H | 364 | 80 | Tr 530x6 | 670 | 105 | M8 | 6 | 12 | 161,00 | HM31/530 | MS31/530 | HMV106 |
| 500 | OH32/530H | 447 | 80 | Tr 530x6 | 670 | 105 | M8 | 6 | 12 | 192,00 | HM31/530 | MS31/530 | HMV106 |
| 530 | OH39/560H | 227 | 75 | Tr 560x6 | 650 | 97 | M8 | 6 | 12 | 95,00 | HM30/560 | MS30/560 | HMV112 |
| 530 | OH31/560H | 377 | 85 | Tr 560x6 | 710 | 110 | M8 | 6 | 12 | 185,00 | HM31/560 | MS31/560 | HMV112 |
| 530 | OH32/560H | 462 | 85 | Tr 560x6 | 710 | 110 | M8 | 6 | 12 | 219,00 | HM31/560 | MS31/560 | HMV112 |
| 560 | OH39/600H | 239 | 75 | Tr 600x6 | 700 | 97 | G1/8 | 8 | 13 | 127,00 | HM30/600 | MS30/600 | HMV120 |
| 560 | OH30/600H | 289 | 75 | Tr 600x6 | 700 | 97 | G1/8 | 8 | 13 | 147,00 | HM30/600 | MS30/600 | HMV120 |
| 560 | OH31/600H | 399 | 85 | Tr 600x6 | 750 | 110 | G1/8 | 8 | 13 | 234,00 | HM31/600 | MS31/600 | HMV120 |
| 560 | OH32/600H | 487 | 85 | Tr 600x6 | 750 | 110 | G1/8 | 8 | 13 | 278,00 | HM31/600 | MS31/600 | HMV120 |
| 600 | OH39/630H | 254 | 75 | Tr 630x6 | 730 | 97 | M8 | 6 | 12 | 124,00 | HM30/630 | MS30/630 | HMV126 |
| 600 | OH30/630H | 301 | 75 | Tr 630x6 | 730 | 97 | M8 | 6 | 12 | 138,00 | HM30/630 | MS30/630 | HMV126 |
| 600 | OH31/630H | 424 | 95 | Tr 630x6 | 800 | 120 | M8 | 6 | 12 | 254,00 | HM31/630 | MS31/630 | HMV126 |
| 600 | OH32/630H | 521 | 95 | Tr 630x6 | 800 | 120 | M8 | 6 | 12 | 300,00 | HM 31/630 | MS31/630 | HMV126 |
| 630 | OH39/670H | 264 | 80 | Tr 670x6 | 780 | 102 | G1/8 | 8 | 13 | 162,00 | HM30/670 | MS30/670 | HMV134 |
| 630 | OH30/670H | 324 | 80 | Tr 670x6 | 780 | 102 | G1/8 | 8 | 13 | 190,00 | HM30/670 | MS30/670 | HMV134 |
| 630 | OH31/670H | 456 | 106 | Tr 670x6 | 850 | 131 | G1/8 | 8 | 13 | 340,00 | HM31/670 | MS31/670 | HMV134 |
| 630 | OH32/670H | 558 | 106 | Tr 670x6 | 850 | 131 | G1/8 | 8 | 13 | 401,00 | HM31/670 | MS31/670 | HMV134 |
| 670 | OH39/710H | 286 | 90 | Tr 710x7 | 830 | 112 | G1/8 | 8 | 13 | 183,00 | HM30/710 | MS30/710 | HMV142 |
| 670 | OH30/710H | 342 | 90 | Tr 710x7 | 830 | 112 | G1/8 | 8 | 13 | 228,00 | HM30/710 | MS30/710 | HMV142 |
| 670 | OH31/710H | 467 | 106 | Tr 710x7 | 900 | 135 | G1/8 | 8 | 13 | 392,00 | HM31/710 | MS31/710 | HMV142 |
| 670 | OH32/710H | 572 | 106 | Tr 710x7 | 900 | 135 | G1/8 | 8 | 13 | 459,00 | HM31/710 | MS31/710 | HMV142 |
| 710 | OH39/750H | 291 | 90 | Tr 750x7 | 870 | 112 | G1/8 | 8 | 13 | 211,00 | HM30/750 | MS30/750 | HMV150 |
| 710 | OH30/750H | 356 | 90 | Tr 750x7 | 870 | 112 | G1/8 | 8 | 13 | 246,00 | HM30/750 | MS30/750 | HMV150 |
| 710 | OH31/750H | 493 | 112 | Tr 750x7 | 950 | 141 | G1/8 | 8 | 13 | 451,00 | HM31/750 | MS31/750 | HMV150 |

⁽¹⁾Les manchons de serrage hydrauliques sont fournis complets avec écrou et rondelle frein ou étrier frein.

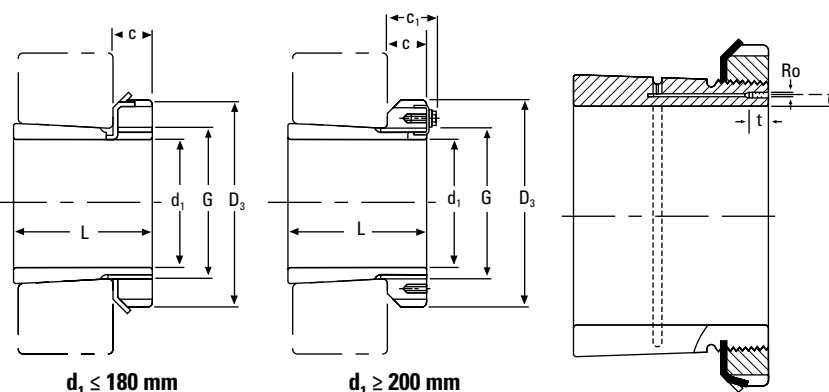
⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

⁽³⁾Les adaptateurs de dimension C₁ disposent d'un dispositif de verrouillage, comme le montre l'illustration.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE SERRAGE HYDRAULIQUES OH – suite

- Comprend un manchon hydraulique, un écrou avec rondelle frein ou un étrier frein.
- L'assistance hydraulique facilite le montage des gros roulements. Une pompe à huile est nécessaire pour l'injection de l'huile pressurisée.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d_1 | Référence du manchon ⁽¹⁾ | L | C | Filetage ⁽²⁾ G | D_3 | C_1 ⁽³⁾ | R_o | e | t | Poids | Écrous | Rondelle frein et étrier frein | Écrou hydraulique approprié |
|-------|-------------------------------------|-----|-----|------------------------------|-------|----------------------|-------|----|----|--------|-----------|--------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | mm | kg | | | |
| 710 | OH32/750H | 603 | 112 | Tr 750x7 | 950 | 141 | G1/8 | 8 | 13 | 526,00 | HM31/750 | MS31/750 | HMV150 |
| 750 | OH39/800H | 303 | 90 | Tr 800x7 | 920 | 112 | G1/8 | 10 | 13 | 259,00 | HM30/800 | MS30/800 | HMV160 |
| 750 | OH31/800H | 505 | 112 | Tr 800x7 | 1000 | 141 | G1/8 | 10 | 13 | 535,00 | HM31/800 | MS31/800 | HMV160 |
| 750 | OH32/800H | 618 | 112 | Tr 800x7 | 1000 | 141 | G1/8 | 10 | 13 | 629,00 | HM31/800 | MS31/800 | HMV160 |
| 800 | OH39/850H | 308 | 90 | Tr 850x7 | 980 | 115 | G1/8 | 10 | 13 | 288,00 | HM30/850 | MS30/850 | HMV170 |
| 800 | OH31/850H | 536 | 118 | Tr 850x7 | 1060 | 147 | G1/8 | 10 | 13 | 616,00 | HM31/850 | MS31/850 | HMV170 |
| 800 | OH32/850H | 651 | 118 | Tr 850x7 | 1060 | 147 | G1/8 | 10 | 13 | 722,00 | HM31/850 | MS31/850 | HMV170 |
| 850 | OH39/900H | 326 | 100 | Tr 900x7 | 1030 | 125 | G1/8 | 10 | 13 | 330,00 | HM30/900 | MS30/900 | HMV180 |
| 850 | OH31/900H | 557 | 125 | Tr 900x7 | 1120 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 677,00 | HM31/900 | MS31/900 | HMV180 |
| 850 | OH32/900H | 660 | 125 | Tr 900x7 | 1120 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 776,00 | HM31/900 | MS31/900 | HMV180 |
| 900 | OH39/950H | 344 | 100 | Tr 950x8 | 1080 | 125 | G1/8 | 10 | 13 | 362,00 | HM30/950 | MS30/950 | HMV190 |
| 900 | OH31/950H | 583 | 125 | Tr 950x8 | 1170 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 738,00 | HM31/950 | MS31/950 | HMV190 |
| 900 | OH32/950H | 675 | 125 | Tr 950x8 | 1170 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 834,00 | HM31/950 | MS31/950 | HMV190 |
| 950 | OH39/1000H | 358 | 100 | Tr 1000x8 | 1140 | 125 | G1/8 | 10 | 13 | 407,00 | HM30/1000 | MS30/1000 | HMV200 |
| 950 | OH31/1000H | 609 | 125 | Tr 1000x8 | 1240 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 842,00 | HM31/1000 | MS31/1000 | HMV200 |
| 950 | OH32/1000H | 707 | 125 | Tr 1000x8 | 1240 | 154 | G1/8 | 10 | 13 | 952,00 | HM31/1000 | MS31/1000 | HMV200 |
| 1000 | OH39/1060H | 372 | 100 | Tr 1060x8 | 1200 | 125 | G1/8 | 12 | 15 | 490,00 | HM30/1060 | MS30/1060 | HMV212 |
| 1000 | OH30/1060H | 447 | 100 | Tr 1060x8 | 1200 | 125 | G1/8 | 12 | 15 | 571,00 | HM30/1060 | MS30/1060 | HMV212 |
| 1000 | OH31/1060H | 622 | 125 | Tr 1060x8 | 1300 | 154 | G1/8 | 12 | 15 | 984,00 | HM31/1060 | MS31/1060 | HMV212 |

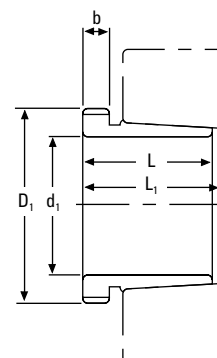
⁽¹⁾Les manchons de serrage hydrauliques sont fournis complets avec écrous et rondelle frein ou étrier frein.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

⁽³⁾Les adaptateurs de dimension C_1 disposent d'un dispositif de verrouillage, comme le montre l'illustration.

MANCHONS DE DÉMONTAGE AH

- Les manchons sont utilisés pour démonter les roulements à alésage cône de l'arbre.
- Démontage efficace.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ⁽¹⁾ | b | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|----|------------------|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 35 | AH308 | 29 | 32 | 6 | M 45x1,5 | 0,09 | KM9 | |
| 35 | AH2308 | 40 | 43 | 7 | M 45x1,5 | 0,13 | KM9 | |
| 40 | AH309 | 31 | 34 | 6 | M 50x1,5 | 0,11 | KM10 | HMV10 |
| 40 | AH2309 | 44 | 47 | 7 | M 50x1,5 | 0,16 | KM10 | HMV10 |
| 45 | AHX310 | 35 | 38 | 7 | M 55x2 | 0,14 | KM11 | HMV11 |
| 45 | AHX2310 | 50 | 53 | 9 | M 55x2 | 0,21 | KM11 | HMV11 |
| 50 | AHX311 | 37 | 40 | 7 | M 60x2 | 0,16 | KM12 | HMV12 |
| 50 | AHX2311 | 54 | 57 | 10 | M 60x2 | 0,25 | KM12 | HMV12 |
| 55 | AHX312 | 40 | 43 | 8 | M 65x2 | 0,19 | KM13 | HMV13 |
| 55 | AHX2312 | 58 | 61 | 11 | M 65x2 | 0,30 | KM13 | HMV13 |
| 60 | AH313G | 42 | 45 | 8 | M 70x2 | 0,35 | KM14 | HMV14 |
| 65 | AH314G | 43 | 47 | 8 | M 75x2 | 0,24 | KM15 | HMV15 |
| 65 | AHX2314G | 64 | 68 | 12 | M 75x2 | 0,42 | KM15 | HMV15 |
| 70 | AH315G | 45 | 49 | 8 | M 80x2 | 0,29 | KM16 | HMV16 |
| 70 | AHX2315G | 68 | 72 | 12 | M 80x2 | 0,48 | KM16 | HMV16 |
| 75 | AH316 | 48 | 52 | 8 | M 90x2 | 0,37 | KM18 | HMV18 |
| 75 | AHX2316 | 71 | 75 | 12 | M 90x2 | 0,60 | KM18 | HMV18 |
| 80 | AHX317 | 52 | 56 | 9 | M 95x2 | 0,43 | KM19 | HMV19 |
| 80 | AHX2317 | 74 | 78 | 13 | M 95x2 | 0,67 | KM19 | HMV19 |
| 85 | AHX318 | 53 | 57 | 9 | M 100x2 | 0,46 | KM20 | HMV20 |
| 85 | AHX3218 | 63 | 67 | 10 | M 100x2 | 0,58 | KM20 | HMV20 |
| 85 | AHX2318 | 79 | 83 | 14 | M 100x2 | 0,78 | KM20 | HMV20 |
| 90 | AHX319 | 57 | 61 | 10 | M 105x2 | 0,53 | KM21 | HMV21 |
| 90 | AHX2319 | 85 | 89 | 16 | M 105x2 | 0,89 | KM21 | HMV21 |
| 95 | AHX320 | 59 | 63 | 10 | M 110x2 | 0,60 | KM22 | HMV22 |
| 95 | AHX3120 | 64 | 68 | 11 | M 110x2 | 0,65 | KM22 | HMV22 |
| 95 | AHX3220 | 73 | 77 | 11 | M 110x2 | 0,77 | KM22 | HMV22 |
| 95 | AHX2320 | 90 | 94 | 16 | M 110x2 | 1,00 | KM22 | HMV22 |
| 105 | AHX322 | 63 | 67 | 12 | M 120X2 | 0,66 | KM24 | HMV24 |
| 105 | AHX3122 | 68 | 72 | 11 | M 120X2 | 0,76 | KM24 | HMV24 |
| 105 | AH24122 | 82 | 91 | 13 | M 115x2 | 0,73 | KM23 | HMV23 |
| 105 | AHX3222G | 82 | 86 | 11 | M 120X2 | 1,00 | KM24 | HMV24 |
| 105 | AHX2322G | 98 | 102 | 16 | M 120X2 | 1,26 | KM24 | HMV24 |
| 115 | AHX3024 | 60 | 64 | 13 | M 130x2 | 0,75 | KM26 | HMV26 |

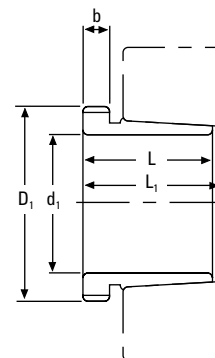
⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.
Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE DÉMONTAGE AH – suite

- Les manchons sont utilisés pour démonter les roulements à alésage conique de l'arbre.
- Démontage efficace.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 115 | AH24024 | 73 | 82 | 13 | M 125x2 | 0,65 | KM25 | HMV25 |
| 115 | AHX3124 | 75 | 79 | 12 | M 130x2 | 0,95 | KM26 | HMV26 |
| 115 | AHX3224G | 90 | 94 | 13 | M 130x2 | 1,20 | KM26 | HMV26 |
| 115 | AH24124 | 93 | 102 | 13 | M 130x2 | 1,00 | KM26 | HMV26 |
| 115 | AHX2324G | 105 | 109 | 17 | M 130x2 | 1,49 | KM26 | HMV26 |
| 125 | AHX3026 | 67 | 71 | 14 | M 140x2 | 0,93 | KM28 | HMV28 |
| 125 | AHX3126 | 78 | 82 | 12 | M 140x2 | 1,09 | KM28 | HMV28 |
| 125 | AH24026 | 83 | 93 | 14 | M 135x2 | 0,84 | KM27 | HMV27 |
| 125 | AH24126 | 94 | 104 | 14 | M 140x2 | 1,15 | KM28 | HMV28 |
| 125 | AHX3226G | 98 | 102 | 15 | M 140x2 | 1,47 | KM28 | HMV28 |
| 125 | AHX2326G | 115 | 119 | 19 | M 140x2 | 1,83 | KM28 | HMV28 |
| 135 | AHX3028 | 68 | 73 | 14 | M 150x2 | 1,01 | KM30 | HMV30 |
| 135 | AH24028 | 83 | 93 | 14 | M 145x2 | 0,91 | KM29 | HMV29 |
| 135 | AHX3128 | 83 | 88 | 14 | M 150x2 | 1,28 | KM30 | HMV30 |
| 135 | AH24128 | 99 | 109 | 14 | M 150x2 | 1,25 | KM30 | HMV30 |
| 135 | AHX3228G | 104 | 109 | 15 | M 150x2 | 1,72 | KM30 | HMV30 |
| 135 | AHX2328G | 125 | 130 | 20 | M 150x2 | 2,22 | KM30 | HMV30 |
| 145 | AHX3030 | 72 | 77 | 15 | M 160x3 | 1,15 | KM32 | HMV32 |
| 145 | AHX3130G | 96 | 101 | 15 | M 160x3 | 1,64 | KM32 | HMV32 |
| 145 | AHX2330G | 114 | 119 | 17 | M 160x3 | 2,07 | KM32 | HMV32 |
| 145 | AH24130 | 115 | 126 | 15 | M 160x3 | 1,60 | KM32 | HMV32 |
| 145 | AHX2330G | 135 | 140 | 24 | M 160x3 | 2,60 | KM32 | HMV32 |
| 150 | AH3032 | 77 | 82 | 16 | M 170x3 | 2,06 | KM34 | HMV34 |
| 150 | AH24032 | 95 | 106 | 15 | M 170x3 | 2,27 | KM34 | HMV34 |
| 150 | AH3132G | 103 | 108 | 16 | M 170x3 | 2,90 | KM34 | HMV34 |
| 150 | AH24132 | 124 | 135 | 15 | M 170x3 | 3,00 | KM34 | HMV34 |
| 150 | AH3232G | 124 | 130 | 20 | M 170x3 | 3,63 | KM34 | HMV34 |
| 160 | AH3034 | 85 | 90 | 17 | M 180x3 | 2,43 | KM36 | HMV36 |
| 160 | AH3134G | 104 | 109 | 16 | M 180x3 | 3,04 | KM36 | HMV36 |
| 160 | AH24034 | 106 | 117 | 16 | M 180x3 | 2,80 | KM36 | HMV36 |
| 160 | AH24134 | 125 | 136 | 16 | M 180x3 | 3,21 | KM36 | HMV36 |
| 160 | AH3234G | 134 | 140 | 24 | M 180x3 | 4,35 | KM36 | HMV36 |
| 170 | AH3136G | 116 | 122 | 19 | M 190x3 | 3,77 | KM38 | HMV38 |
| 170 | AH3236G | 140 | 146 | 24 | M 190x3 | 4,77 | KM38 | HMV38 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.
Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 180 | AH3038G | 96 | 102 | 18 | M 200x3 | 3,16 | KM40 | HMV40 |
| 180 | AH24038 | 118 | 131 | 18 | M 200x3 | 3,46 | KM40 | HMV40 |
| 180 | AH3138G | 125 | 131 | 20 | M 200x3 | 4,38 | KM40 | HMV40 |
| 180 | AH3238G | 145 | 152 | 25 | M 200x3 | 5,30 | KM40 | HMV40 |
| 180 | AH24138 | 146 | 159 | 18 | M 200x3 | 4,28 | KM40 | HMV40 |
| 190 | AH3040G | 102 | 108 | 19 | Tr 210x4 | 3,57 | HM42T | HMV42 |
| 190 | AH24040 | 127 | 140 | 18 | Tr 210x4 | 3,93 | HM42T | HMV42 |
| 190 | AH3140 | 134 | 140 | 21 | Tr 220x4 | 5,55 | HM3044 | HMV44 |
| 190 | AH3240 | 153 | 160 | 25 | Tr 220x4 | 6,59 | HM3044 | HMV44 |
| 190 | AH24140 | 158 | 171 | 18 | Tr 210x4 | 5,10 | HM42T | HMV42 |
| 200 | AH3044G | 111 | 117 | 20 | Tr 230x4 | 7,10 | HM46T | HMV46 |
| 200 | AH24044 | 138 | 152 | 20 | Tr 230x4 | 8,25 | HM46T | HMV46 |
| 200 | AH3144 | 145 | 151 | 23 | Tr 240x4 | 10,40 | HM48 | HMV48 |
| 200 | AH24144 | 170 | 184 | 20 | Tr 230x4 | 10,20 | HM46 | HMV46 |
| 220 | AH3948 | 77 | 83 | 16 | Tr 250x4 | 5,29 | HM50 | HMV50 |
| 220 | AH3048 | 116 | 123 | 21 | Tr 260x4 | 8,75 | HML52 | HMV52 |
| 220 | AH24048 | 138 | 153 | 20 | Tr 250x4 | 9,00 | HM50 | HMV50 |
| 220 | AH3148 | 154 | 161 | 25 | Tr 260x4 | 12,00 | HM52 | HMV52 |
| 220 | AH24148 | 180 | 195 | 20 | Tr 260x4 | 12,50 | HM52 | HMV52 |
| 240 | AH3952 | 94 | 100 | 18 | Tr 270x4 | 7,06 | HM54 | HMV54 |
| 240 | AH3052 | 128 | 135 | 23 | Tr 280x4 | 10,70 | HML56 | HMV56 |
| 240 | AH3152G | 172 | 179 | 26 | Tr 280x4 | 15,10 | HM56T | HMV56 |
| 240 | AH24152 | 202 | 218 | 22 | Tr 280x4 | 15,40 | HM56 | HMV56 |
| 260 | AH3956 | 94 | 100 | 18 | Tr 290x4 | 7,70 | HM58 | HMV58 |
| 260 | AH3056 | 131 | 139 | 24 | Tr 300x4 | 12,00 | MB52 | HMV52 |
| 260 | AH3156G | 175 | 183 | 28 | Tr 300x4 | 16,70 | HM3160 | HMV60 |
| 260 | AH24156 | 202 | 219 | 22 | Tr 300x4 | 16,30 | HM60 | HMV60 |
| 280 | AH3960 | 112 | 119 | 21 | Tr 310x5 | 10,10 | HM62 | HMV62 |
| 280 | AH3060 | 145 | 153 | 26 | Tr 320x5 | 14,40 | HML64 | HMV64 |
| 280 | AH3160G | 192 | 200 | 30 | Tr 320x5 | 19,90 | HM3164 | HMV64 |
| 280 | AH24160 | 224 | 242 | 24 | Tr 320x5 | 19,50 | HM64 | HMV64 |
| 280 | AH3260G | 228 | 236 | 34 | Tr 320x5 | 24,60 | HM3164 | HMV64 |
| 300 | AH3964 | 112 | 119 | 21 | Tr 330x5 | 10,80 | HM66 | HMV66 |
| 300 | AH3064G | 149 | 157 | 27 | Tr 340x5 | 15,80 | HM3068 | HMV68 |

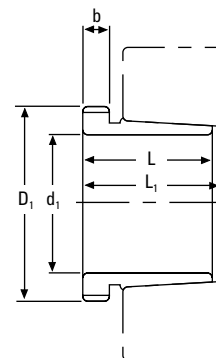
⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.
Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

MANCHONS DE DÉMONTAGE AH – suite

- Les manchons sont utilisés pour démonter les roulements à alésage conique de l'arbre.
- Démontage efficace.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



Suite de la page précédente.

| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ⁽¹⁾ | b | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|------------------|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 300 | AH3164G | 209 | 217 | 31 | Tr 340x5 | 23,60 | HM3168 | HMV68 |
| 300 | AH24164 | 242 | 260 | 24 | Tr 340x5 | 21,40 | HM68 | HMV68 |
| 300 | AH3264G | 246 | 254 | 36 | Tr 340x5 | 28,90 | HM3168 | HMV68 |
| 320 | AH3968 | 112 | 119 | 21 | Tr 360x5 | 12,40 | HML72 | HMV72 |
| 320 | AH3068G | 162 | 171 | 28 | Tr 360x5 | 18,60 | HM3072 | HMV72 |
| 320 | AH3168G | 225 | 234 | 33 | Tr 360x5 | 27,60 | HM3172 | HMV72 |
| 320 | AH3268G | 264 | 273 | 38 | Tr 360x5 | 33,70 | HM3172 | HMV72 |
| 320 | AH24168 | 269 | 288 | 26 | Tr 360x5 | 27,10 | HM72 | HMV72 |
| 340 | AH3972 | 112 | 119 | 21 | Tr 380x5 | 13,10 | HML76 | HMV76 |
| 340 | AH3072G | 167 | 176 | 30 | Tr 380x5 | 20,40 | HM3076 | HMV76 |
| 340 | AH3172G | 229 | 238 | 35 | Tr 380x5 | 29,90 | HM3176 | HMV76 |
| 340 | AH24172 | 269 | 289 | 26 | Tr 380x5 | 29,60 | HM76 | HMV76 |
| 340 | AH3272G | 274 | 283 | 40 | Tr 380x5 | 37,50 | HM3176 | HMV76 |
| 360 | AH3976 | 130 | 138 | 22 | Tr 400x5 | 15,90 | HML80 | HMV80 |
| 360 | AH3076G | 170 | 180 | 31 | Tr 400x5 | 22,10 | HM3080 | HMV80 |
| 360 | AH3176G | 232 | 242 | 36 | Tr 400x5 | 32,20 | HM3180 | HMV80 |
| 360 | AH24176 | 271 | 291 | 28 | Tr 400x5 | 31,30 | HM80 | HMV80 |
| 360 | AH3276G | 284 | 294 | 42 | Tr 400x5 | 41,50 | HM3180 | HMV80 |
| 380 | AH3980 | 130 | 138 | 22 | Tr 420x5 | 17,20 | HML84 | HMV84 |
| 380 | AH3080G | 183 | 193 | 33 | Tr 420x5 | 25,40 | HM3084 | HMV84 |
| 380 | AH3280G | 302 | 312 | 44 | Tr 420x5 | 47,40 | HM3184 | HMV84 |
| 400 | AH3984 | 130 | 138 | 22 | Tr 440x5 | 18,10 | HML88 | HMV88 |
| 400 | AH3084G | 186 | 196 | 34 | Tr 440x5 | 27,30 | HM3088 | HMV88 |
| 400 | AH24084 | 230 | 252 | 30 | Tr 440x5 | 29,00 | HML88 | HMV88 |
| 400 | AH3184G | 266 | 276 | 40 | Tr 440x5 | 42,30 | HM3188 | HMV88 |
| 400 | AH24184 | 310 | 332 | 30 | Tr 440x5 | 40,30 | HM88 | HMV88 |
| 400 | AH3284G | 321 | 331 | 46 | Tr 440x5 | 54,00 | HM3188 | HMV88 |
| 420 | AH3988 | 145 | 153 | 25 | Tr 460x5 | 21,50 | HML92 | HMV92 |
| 420 | AHX3088G | 194 | 205 | 35 | Tr 460x5 | 30,10 | HM3092 | HMV92 |
| 420 | AH24088 | 242 | 264 | 30 | Tr 460x5 | 31,90 | HML92 | HMV92 |
| 420 | AHX3188G | 270 | 281 | 42 | Tr 460x5 | 42,30 | HM3192 | HMV92 |
| 420 | AH24188 | 310 | 332 | 30 | Tr 460x5 | 42,30 | HM92 | HMV92 |
| 420 | AHX3288 | 330 | 341 | 48 | Tr 460x5 | 63,80 | HM3192 | HMV92 |
| 420 | AHX3288G | 330 | 341 | 48 | Tr 460x5 | 58,80 | HM3192 | HMV92 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.
Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

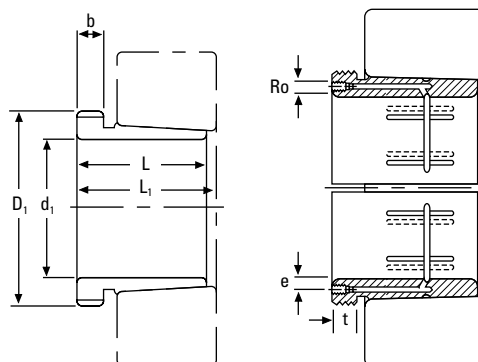
| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|---|--------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | mm | kg | | |
| 440 | AH3992 | 145 | 153 | 25 | Tr 480x5 | 22,50 | HML96 | HMV96 |
| 440 | AHX3092G | 202 | 213 | 37 | Tr 480x5 | 33,10 | HM3096 | HMV96 |
| 440 | AH24092 | 250 | 273 | 32 | Tr 480x5 | 34,70 | HML96 | HMV96 |
| 440 | AHX3192G | 285 | 296 | 43 | Tr 480x5 | 50,80 | HML3196 | HMV96 |
| 440 | AH24192 | 332 | 355 | 32 | Tr 480x5 | 47,60 | HM96 | HMV96 |
| 440 | AHX3292G | 349 | 360 | 50 | Tr 480x5 | 66,30 | HM3196 | HMV96 |
| 460 | AH3996 | 158 | 167 | 28 | Tr 500x5 | 26,00 | HML100 | HMV100 |
| 460 | AH24096 | 250 | 273 | 32 | Tr 500x5 | 36,60 | HML100 | HMV100 |
| 460 | AHX3196G | 295 | 307 | 45 | Tr 500x5 | 55,50 | HM31/500 | HMV100 |
| 460 | AH24196 | 340 | 363 | 32 | Tr 500x5 | 52,70 | HM100 | HMV100 |
| 460 | AHX3296G | 364 | 376 | 52 | Tr 500x5 | 73,40 | HM31/500 | HMV100 |
| 710 | AH32/750 | 540 | 556 | 65 | Tr 800x7 | 317,00 | HM31/800 | HMV160 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas. Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

MANCHONS DE DÉMONTAGE HYDRAULIQUES AOH

- Les manchons sont utilisés pour démonter les roulements à alésage cônique de l'arbre.
- L'assistance hydraulique facilite le démontage des gros roulements. Une pompe à huile est nécessaire pour l'injection de l'huile pressurisée.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.



| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Ro | e | t | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|-----|-----|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | kg | | |
| 200 | AOH3044G | 111 | 117 | 20 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 230x4 | 7,29 | HM46T | HMV46 |
| 200 | AOH2244 | 130 | 136 | 20 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 240x4 | 9,1 | HM3048 | HMV48 |
| 200 | AOH24044 | 138 | 152 | 20 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 230x4 | 8,25 | HM46T | HMV46 |
| 200 | AOH3144 | 145 | 151 | 23 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 240x4 | 10,4 | HM3048 | HMV48 |
| 200 | AOH24144 | 170 | 184 | 20 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 230x4 | 10,2 | HM46T | HMV46 |
| 200 | AOH2344 | 181 | 189 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 240x4 | 13,5 | HM3048 | HMV48 |
| 220 | AOH3948 | 77 | 83 | 16 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 250x4 | 5,29 | HM50 | HMV50 |
| 220 | AOH3048 | 116 | 123 | 21 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 260x4 | 8,75 | HM3052 | HMV52 |
| 220 | AOH24048 | 138 | 153 | 20 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 250x4 | 9 | HM50T | HMV50 |
| 220 | AOH3148 | 154 | 161 | 25 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 260x4 | 12 | HM3052 | HMV52 |
| 220 | AOH24148 | 180 | 195 | 20 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 260x4 | 12,5 | HM3052 | HMV52 |
| 220 | AOH2348 | 189 | 197 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 260x4 | 15,5 | HM3052 | HMV52 |
| 240 | AOH3952 | 94 | 100 | 18 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 270x4 | 7,06 | HM54 | HMV54 |
| 240 | AOH3052 | 128 | 135 | 23 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 280x4 | 10,7 | HM3056 | HMV56 |
| 240 | AOH2252G | 155 | 161 | 23 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 280x4 | 13 | HM3056 | HMV56 |
| 240 | AOH24052G | 162 | 178 | 22 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 280x4 | 12,3 | HM3056 | HMV56 |
| 240 | AOH3152G | 172 | 179 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 280x4 | 15,5 | HM3056 | HMV56 |
| 240 | AOH24152 | 202 | 218 | 22 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 280x4 | 15,4 | HM3056 | HMV56 |
| 240 | AOH2352G | 205 | 213 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 280x4 | 18,9 | HM3056 | HMV56 |
| 260 | AOH3956 | 94 | 100 | 18 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 290x4 | 7,07 | HM58 | HMV58 |
| 260 | AOH3056 | 131 | 139 | 24 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 300x4 | 12 | HM3060 | HMV60 |
| 260 | AOH2256G | 155 | 163 | 24 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 300x4 | 14,6 | HM3160 | HMV60 |
| 260 | AOH24056G | 162 | 179 | 22 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 300x4 | 13,4 | HM3160 | HMV60 |
| 260 | AOH3156G | 175 | 183 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 300x4 | 17,1 | HM3160 | HMV60 |
| 260 | AOH24156 | 202 | 219 | 22 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 300x4 | 16,3 | HM3160 | HMV60 |
| 260 | AOH2356G | 212 | 220 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 300x4 | 21,3 | HM3160 | HMV60 |
| 280 | AOH3960 | 112 | 119 | 21 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 310x5 | 10,1 | HM62 | HMV62 |
| 280 | AOH3060 | 145 | 153 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 320x5 | 14,4 | HM3064 | HMV64 |
| 280 | AOH2260G | 170 | 178 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 320x5 | 17,5 | HM3164 | HMV64 |
| 280 | AOH24060G | 184 | 202 | 24 | G ¼ | 6,5 | 12 | Tr 320x5 | 16,4 | HM3164 | HMV64 |
| 280 | AOH3160G | 192 | 200 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 320x5 | 20,4 | HM3164 | HMV64 |
| 280 | AOH24160 | 224 | 242 | 24 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 320x5 | 20,2 | HM3164 | HMV64 |
| 280 | AOH3260G | 228 | 236 | 34 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 320x5 | 23,4 | HM3164 | HMV64 |
| 300 | AOH3964 | 112 | 119 | 21 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 330x5 | 10,8 | HM66 | HMV66 |
| 300 | AOH3064G | 149 | 157 | 27 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 340x5 | 15,6 | HM3068 | HMV68 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas de filetage.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| d _i | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Ro | e | t | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|-----|-----|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | kg | | |
| 300 | AOH2264G | 180 | 190 | 27 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 340x5 | 19,7 | HM3168 | HMV68 |
| 300 | AOH24064G | 184 | 202 | 24 | G ⅛ | 6,5 | 12 | Tr 340x5 | 17,5 | HM3168 | HMV68 |
| 300 | AOH3164G | 209 | 217 | 31 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 340x5 | 23,6 | HM3168 | HMV68 |
| 300 | AOH24164 | 242 | 260 | 24 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 340x5 | 21,4 | HM3168 | HMV68 |
| 300 | AOH3264G | 246 | 254 | 36 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 340x5 | 28,9 | HM3168 | HMV68 |
| 320 | AOH3968 | 112 | 119 | 21 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 360x5 | 12,4 | HML72 | HMV72 |
| 320 | AOH3068G | 162 | 171 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 360x5 | 18,6 | HM3072 | HMV72 |
| 320 | AOH24068 | 206 | 225 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 360x5 | 21,7 | HM3172 | HMV72 |
| 320 | AOH3168G | 225 | 234 | 33 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 360x5 | 27,6 | HM3172 | HMV72 |
| 320 | AOH3268G | 264 | 273 | 38 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 360x5 | 31,9 | HM3172 | HMV72 |
| 320 | AOH24168 | 269 | 288 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 360x5 | 27,1 | HM3172 | HMV72 |
| 340 | AOH3972 | 112 | 119 | 21 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 380x5 | 13,1 | HML76 | HMV76 |
| 340 | AOH3072G | 167 | 176 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 380x5 | 20,4 | HM3076 | HMV76 |
| 340 | AOH24072 | 206 | 226 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 380x5 | 22,7 | HM3176 | HMV76 |
| 340 | AOH3172G | 229 | 238 | 35 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 380x5 | 30,6 | HM3176 | HMV76 |
| 340 | AOH24172 | 269 | 289 | 26 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 380x5 | 30,0 | HM3176 | HMV76 |
| 340 | AOH3272G | 274 | 283 | 40 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 380x5 | 35,4 | HM3176 | HMV76 |
| 360 | AOH3976 | 130 | 138 | 22 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 400x5 | 15,9 | HML80 | HMV80 |
| 360 | AOH3076G | 170 | 180 | 31 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 400x5 | 22,7 | HM3080 | HMV80 |
| 360 | AOH24076 | 208 | 228 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 400x5 | 23,7 | HM3180 | HMV80 |
| 360 | AOH3176G | 232 | 242 | 36 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 400x5 | 32,9 | HM3180 | HMV80 |
| 360 | AOH24176 | 271 | 291 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 400x5 | 31,3 | HM3180 | HMV80 |
| 360 | AOH3276G | 284 | 294 | 42 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 400x5 | 42,1 | HM3180 | HMV80 |
| 380 | AOH3980 | 130 | 138 | 22 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 420x5 | 17,2 | HML84 | HMV84 |
| 380 | AOH3080G | 183 | 193 | 33 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 420x5 | 26,1 | HM3084 | HMV84 |
| 380 | AOH24080 | 228 | 248 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 420x5 | 27,1 | HM3184 | HMV84 |
| 380 | AOH3180G | 240 | 250 | 38 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 420x5 | 36,1 | HM3184 | HMV84 |
| 380 | AOH24180 | 278 | 298 | 28 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 420x5 | 35,0 | HM3184 | HMV84 |
| 380 | AOH3280G | 302 | 312 | 44 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 420x5 | 48,0 | HM3184 | HMV84 |
| 400 | AOH3984 | 130 | 138 | 22 | M 8 | 7,5 | 12 | Tr 440x5 | 18,1 | HML88 | HMV88 |
| 400 | AOH3084G | 186 | 196 | 34 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 440x5 | 27,3 | HM3088 | HMV88 |
| 400 | AOH24084 | 230 | 252 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 440x5 | 29,0 | HM3188 | HMV88 |
| 400 | AOH3184G | 266 | 276 | 40 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 440x5 | 42,3 | HM3188 | HMV88 |
| 400 | AOH24184 | 310 | 332 | 30 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 440x5 | 40,3 | HM3188 | HMV88 |
| 400 | AOH3284G | 321 | 331 | 46 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 440x5 | 54,0 | HM3188 | HMV88 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

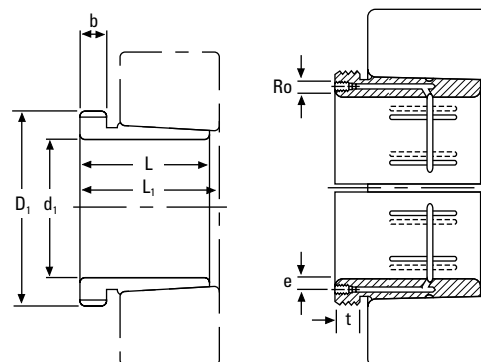
Suite à la page suivante.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

MANCHONS DE DÉMONTAGE HYDRAULIQUES AOH – suite

- Les manchons sont utilisés pour démonter les roulements à alésage cône de l'arbre.
- L'assistance hydraulique facilite le démontage des gros roulements. Une pompe à huile est nécessaire pour l'injection de l'huile pressurisée.
- D'autres dimensions peuvent être disponibles, contactez votre représentant commercial Timken.

Suite de la page précédente.



| d ₁ | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Ro | e | t | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|------|------|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | kg | | |
| 420 | AOH3988 | 145 | 153 | 25 | Rc ½ | 8,5 | 14 | Tr 460x5 | 21,5 | HML92 | HMV92 |
| 420 | AOHX3088G | 194 | 205 | 35 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 460x5 | 31,0 | HM3092 | HMV92 |
| 420 | AOHX3188G | 270 | 281 | 42 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 460x5 | 46,0 | HM3192 | HMV92 |
| 420 | AOHX3288 | 330 | 341 | 48 | G ¼ | 14,5 | 15 | Tr 480x5 | 63,8 | HM3196 | HMV96 |
| 420 | AOHX3288G | 330 | 341 | 48 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 460x5 | 64,5 | HM3192 | HMV92 |
| 440 | AOH3992 | 145 | 153 | 25 | Rc ½ | 8,5 | 14 | Tr 480x5 | 22,5 | HML96 | HMV96 |
| 440 | AOHX3092G | 202 | 213 | 37 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 480x5 | 34,0 | HM3096 | HMV96 |
| 440 | AOH24092 | 250 | 273 | 32 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 480x5 | 34,7 | HM3196 | HMV96 |
| 440 | AOHX3192G | 285 | 296 | 43 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 480x5 | 51,5 | HM3196 | HMV96 |
| 440 | AOH24192 | 332 | 355 | 32 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 480x5 | 47,4 | HM3196 | HMV96 |
| 440 | AOHX3292 | 349 | 360 | 50 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 510x6 | 74,8 | HM102T | HMV102 |
| 440 | AOHX3292G | 349 | 360 | 50 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 480x5 | 80,0 | HM3196 | HMV96 |
| 460 | AOH3996 | 158 | 167 | 28 | Rc ½ | 8,5 | 14 | Tr 500x5 | 26,0 | HML100 | HMV100 |
| 460 | AOHX3096G | 205 | 217 | 38 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 500x5 | 34,0 | HM30/500 | HMV100 |
| 460 | AOH24096 | 250 | 273 | 32 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 500x5 | 36,3 | HM31/500 | HMV100 |
| 460 | AOHX3196G | 295 | 307 | 45 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 500x5 | 63,0 | HM31/500 | HMV100 |
| 460 | AOH24196 | 340 | 363 | 32 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 500x5 | 53,7 | HM31/500 | HMV100 |
| 460 | AOHX3296 | 364 | 376 | 52 | G ¼ | 15,5 | 15 | Tr 530x6 | 82,1 | HM31/530 | HMV106 |
| 460 | AOHX3296G | 364 | 376 | 52 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 500x5 | 81,0 | HM31/500 | HMV100 |
| 480 | AOH39/500 | 162 | 172 | 32 | Rc ½ | 8,5 | 14 | Tr 530x6 | 30,1 | HML106 | HMV106 |
| 480 | AOHX30/500G | 209 | 221 | 40 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 530x6 | 41,0 | HM30/530 | HMV106 |
| 480 | AOHX31/500G | 313 | 325 | 47 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 530x6 | 66,5 | HM31/530 | HMV106 |
| 480 | AOH241/500 | 360 | 383 | 35 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 530x6 | 59,6 | HM31/530 | HMV106 |
| 480 | AOHX32/500 | 393 | 405 | 54 | G ¼ | 16,5 | 15 | Tr 550x6 | 94,6 | HM110T | HMV110 |
| 480 | AOHX32/500G | 393 | 405 | 54 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 530x6 | 89,5 | HM31/530 | HMV106 |
| 500 | AOH30/530 | 230 | 242 | 45 | G ¼ | 10 | 15 | Tr 560x6 | 63,5 | HM30/560 | HMV112 |
| 500 | AOH240/530G | 285 | 309 | 35 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 560x6 | 64,5 | HM31/560 | HMV112 |
| 500 | AOH31/530 | 325 | 337 | 53 | G ¼ | 10 | 15 | Tr 560x6 | 93,5 | HM31/560 | HMV112 |
| 500 | AOH241/530G | 370 | 394 | 35 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 560x6 | 92,0 | HM31/560 | HMV112 |
| 500 | AOH32/530G | 412 | 424 | 57 | G ¼ | 10 | 15 | Tr 560x6 | 127,0 | HM31/560 | HMV113 |
| 530 | AOH31/560 | 335 | 347 | 55 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 600x6 | 107,0 | HM31/600 | HMV120 |
| 530 | AOH241/560G | 393 | 417 | 38 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 600x6 | 107,0 | HM31/600 | HMV120 |
| 560 | AOH30/600 | 245 | 259 | 45 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 630x6 | 77,0 | HM30/630 | HMV126 |
| 560 | AOH31/600 | 355 | 369 | 55 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 630x6 | 120,0 | HM31/630 | HMV126 |
| 560 | AOH241/600 | 413 | 439 | 38 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 630x6 | 120,0 | HM31/630 | HMV126 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas de filetage.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| d _i | Référence du manchon de démontage | L | L ₁ ⁽¹⁾ | b | Ro | e | t | Filetage ⁽²⁾ D ₁ | Poids | Réf. écrou de démontage approprié | Écrou hydraulique approprié |
|----------------|-----------------------------------|-----|-------------------------------|----|-----|----|----|---|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| mm | | mm | mm | mm | | mm | mm | mm | kg | | |
| 560 | AOH32/600G | 445 | 459 | 55 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 630x6 | 159,0 | HM31/630 | HMV126 |
| 600 | AOH30/630 | 258 | 272 | 45 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 670x6 | 88,5 | HM30/670 | HMV134 |
| 600 | AOH31/630 | 375 | 389 | 60 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 670x6 | 139,0 | HM31/670 | HMV134 |
| 600 | AOH241/630G | 440 | 466 | 40 | G ¼ | 9 | 15 | Tr 670x6 | 139,0 | HM31/670 | HMV134 |
| 600 | AOH32/630G | 475 | 489 | 63 | G ¼ | 11 | 15 | Tr 670x6 | 188,0 | HM31/670 | HMV134 |
| 630 | AOH30/670 | 280 | 294 | 50 | G ¼ | 12 | 15 | Tr 710x7 | 125,0 | HM30/710 | HMV142 |
| 630 | AOH241/670 | 452 | 478 | 40 | G ¼ | 12 | 15 | Tr 710x7 | 180,0 | HM31/710 | HMV142 |
| 630 | AOH32/670G | 500 | 514 | 62 | G ¼ | 12 | 15 | Tr 710x7 | 252,0 | HM31/710 | HMV142 |
| 670 | AOH32/710G | 515 | 531 | 65 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 750x7 | 278,0 | HM31/750 | HMV150 |
| 710 | AOH30/750 | 300 | 316 | 50 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 800x7 | 145,0 | HM30/800 | HMV160 |
| 710 | AOH31/750 | 425 | 441 | 60 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 800x7 | 238,0 | HM31/800 | HMV160 |
| 710 | AOH32/750 | 540 | 556 | 65 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 800x7 | 320,0 | HM31/800 | HMV160 |
| 750 | AOH30/800 | 308 | 326 | 50 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 850x7 | 204,0 | HM30/850 | HMV170 |
| 750 | AOH31/800 | 438 | 456 | 63 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 850x7 | 305,0 | HM31/850 | HMV170 |
| 750 | AOH32/800G | 550 | 568 | 67 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 850x7 | 401,0 | HM31/850 | HMV170 |
| 800 | AOH30/850 | 325 | 343 | 53 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 900x7 | 230,0 | HM30/900 | HMV180 |
| 800 | AOH31/850 | 462 | 480 | 62 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 900x7 | 345,0 | HM31/900 | HMV180 |
| 800 | AOH32/850 | 585 | 603 | 70 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 900x7 | 461,0 | HM31/900 | HMV180 |
| 850 | AOH30/900 | 335 | 355 | 55 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 950x8 | 250,0 | HM30/950 | HMV190 |
| 850 | AOH240/900 | 430 | 475 | 55 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 950x8 | 296,0 | HM31/950 | HMV190 |
| 850 | AOH31/900 | 475 | 495 | 63 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 950x8 | 379,0 | HM31/950 | HMV190 |
| 850 | AOH32/900 | 585 | 605 | 70 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 950x8 | 489,0 | HM31/950 | HMV190 |
| 900 | AOH30/950 | 355 | 375 | 55 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1000x8 | 285,0 | HM30/1000 | HMV200 |
| 900 | AOH31/950 | 500 | 520 | 62 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1000x8 | 426,0 | HM31/1000 | HMV200 |
| 900 | AOH32/950 | 600 | 620 | 70 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1000x8 | 533,0 | HM31/1000 | HMV200 |
| 950 | AOH30/1000 | 365 | 387 | 57 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1060x8 | 318,0 | HM30/1060 | HMV212 |
| 950 | AOH31/1000 | 525 | 547 | 63 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1060x8 | 485,0 | HM31/1060 | HMV212 |
| 950 | AOH32/1000 | 630 | 652 | 70 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1060x8 | 608,0 | HM31/1060 | HMV212 |
| 950 | AOH241/1000 | 645 | 695 | 65 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1060x8 | 519,0 | HM31/1060 | HMV212 |
| 1000 | AOH30/1060 | 385 | 407 | 60 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1120x8 | 406,0 | HM30/1120 | HMV224 |
| 1000 | AOH31/1060 | 540 | 562 | 65 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1120x8 | 599,0 | HM31/1120 | HMV224 |
| 1000 | AOH241/1060 | 665 | 715 | 65 | G ¼ | 15 | 15 | Tr 1120x8 | 652,0 | HM31/1120 | HMV224 |

⁽¹⁾La dimension L₁ décroît au fur et à mesure de l'insertion du manchon de démontage au cours du montage.

⁽²⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

ÉCROUS HYDRAULIQUES HMV

INTRODUCTION

- Conçu pour installer et démonter des roulements à alésage cône avec un effort minimum.
- Permet un meilleur contrôle de la réduction du jeu radial interne sans dommages pour les roulements et les autres composants.
- Réduit considérablement les durées d'immobilisation pendant l'installation ou le retrait des roulements à alésage cône.

DESCRIPTION

- Se compose d'une bague femelle fileté et d'une bague mâle avec deux joints toriques.
- Tous les écrous hydrauliques sont fournis avec :
 - Des raccords de connexion rapide (mâle ¼ po B.S.P. et femelle ⅜ po N.P.T.).
 - Deux bouchons de canalisation ¼ po B.S.P.
 - Un jeu de joints toriques en double.

COMMANDE DE COMPOSANTS

- Pour commander des pièces détachées pour les écrous hydrauliques, demandez les références indiquées ci-dessous :
 - Assortiments de joints toriques :
Utilisez la référence de l'écrou hydraulique avec le chiffre 132.
Exemple : HMVC 40/132
 - Bouchon de canalisation ¼ po B.S.P. :
Utilisez la référence de l'écrou hydraulique avec le chiffre 647.
Exemple : HMVC 40/647
 - Raccords de connexion rapide (mâle ¼ po B.S.P. et femelle ⅜ po N.P.T.) : Utilisez la référence de l'écrou hydraulique avec le chiffre 849.
Exemple : HMVC 40/849

SERVICES TECHNIQUES

- Il est conseillé de demander l'avis d'un ingénieur Timken pour les applications spéciales.

Installation

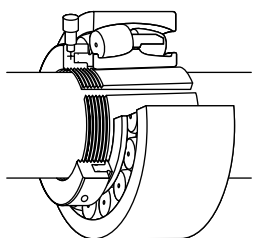


Fig. 24. Écrou hydraulique utilisé pour monter le roulement sur un manchon de serrage.

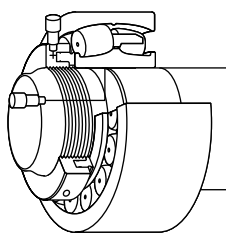
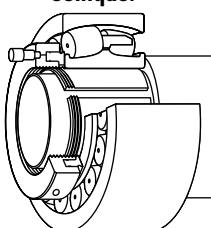


Fig. 25. Écrou hydraulique utilisé pour monter le roulement sur un arbre cône.

Fig. 26. Écrou hydraulique utilisé pour monter le roulement sur un manchon de démontage

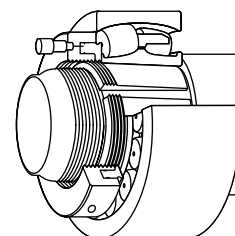


INSTRUCTIONS

- Lorsqu'un écrou hydraulique est utilisé, le piston doit être enfoncé au maximum.
- Pour cette opération, assurez-vous que la vanne du raccord hydraulique est débranchée de l'écrou afin qu'il ne soit pas sous pression.
- Pour rentrer le piston dans la bague femelle, insérez une tige ou une barre dans un des quatre orifices percés sur le diamètre extérieur de la bague femelle.
- Vissez l'écrou hydraulique sur le filetage en maintenant le contact du piston avec la surface, jusqu'à ce que la rainure usinée sur le diamètre extérieur du piston, près de la face extérieure, soit de niveau avec la face de la bague femelle.
- L'un des deux trous taraudés doit être bouché avec le bouchon de canalisation ¼ po B.S.P. avant la pressurisation de l'écrou hydraulique.
- La pression maximum autorisée dans l'écrou hydraulique est de 14 000 psi.
- La viscosité conseillée pour l'huile est de 1 400 SUS (300 cSt) à la température de fonctionnement (huile SAE 90).
- Pour éviter la surextension du piston, une deuxième rainure a été usinée sur le diamètre extérieur du piston interne utilisé pour estimer la contraction.
- Lorsque cette deuxième rainure est de niveau avec la face de la bague femelle, le piston a atteint le maximum de sa course, comme le montre l'illustration. Si la deuxième rainure du piston dépasse la face de la bague femelle, l'écrou hydraulique est peut-être endommagé.
- Si de l'huile commence à s'écouler de la zone du piston, il est certain que les joints toriques sont endommagés ou usés et qu'ils doivent être remplacés.
- Lorsque l'écrou hydraulique n'est pas utilisé, vérifiez si les trous taraudés sont bien obturés afin d'empêcher l'entrée de contaminants dans la cavité du piston.
- Pour assurer la protection anticorrosion pendant le stockage, appliquez une couche d'huile légère sur les surfaces hydrauliques de l'écrou.

Démontage

Fig. 27. Écrou hydraulique utilisé pour retirer un manchon de démontage.

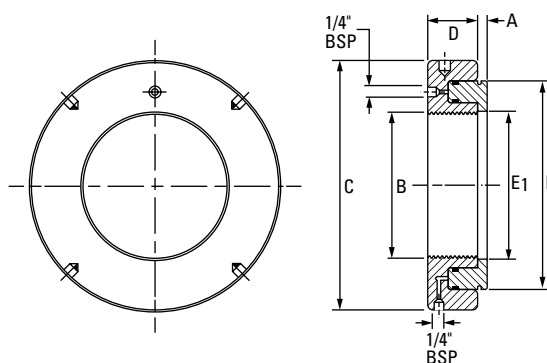


⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner un risque mortel ou de blessure grave.

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

ÉCROUS HYDRAULIQUES HMV



| Réf. roulement | Taraudage ⁽¹⁾ B | Dimensions | | | | | Course du piston | Surface du piston | Poids de l'assemblage |
|----------------|-------------------------------|------------|----|-----|----------------|----|------------------|-------------------|-----------------------|
| | | C | D | E | E ₁ | A | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm ² | kg. |
| HMV10 | M 50X1,5 | 114 | 38 | 86 | 51 | 4 | 5 | 2900 | 2,5 |
| HMV12 | M 60X2 | 125 | 38 | 94 | 61 | 5 | 5 | 3200 | 2,8 |
| HMV13 | M 65X2 | 135 | 38 | 101 | 66 | 5 | 5 | 3500 | 3,0 |
| HMV14 | M 70X2 | 140 | 38 | 107 | 71 | 5 | 5 | 3900 | 3,3 |
| HMV15 | M 75X2 | 145 | 38 | 112 | 76 | 5 | 5 | 4100 | 3,5 |
| HMV16 | M 80X2 | 150 | 38 | 117 | 81 | 5 | 5 | 4200 | 3,8 |
| HMV17 | M 85X2 | 155 | 38 | 122 | 86 | 5 | 5 | 4400 | 3,9 |
| HMV18 | M 90X2 | 160 | 38 | 127 | 91 | 5 | 5 | 4800 | 4,1 |
| HMV19 | M 95X2 | 165 | 38 | 133 | 96 | 5 | 5 | 5000 | 4,4 |
| HMV20 | M 100X2 | 170 | 38 | 138 | 101 | 6 | 5 | 5200 | 4,5 |
| HMV21 | M 105X2 | 175 | 38 | 143 | 106 | 6 | 5 | 5400 | 5,4 |
| HMV22 | M 110X2 | 180 | 38 | 149 | 111 | 6 | 5 | 5700 | 5,7 |
| HMV23 | M 115X2 | 185 | 38 | 154 | 116 | 6 | 5 | 5900 | 5,1 |
| HMV24 | M 120X2 | 190 | 38 | 159 | 121 | 6 | 5 | 6100 | 5,3 |
| HMV25 | M 125X2 | 195 | 38 | 164 | 126 | 6 | 5 | 6300 | 5,4 |
| HMV26 | M 130X2 | 200 | 38 | 170 | 131 | 6 | 5 | 6500 | 5,7 |
| HMV27 | M 135X2 | 205 | 38 | 175 | 136 | 6 | 5 | 6700 | 5,9 |
| HMV28 | M 140X2 | 210 | 38 | 180 | 141 | 7 | 5 | 6900 | 6,1 |
| HMV29 | M 145X2 | 215 | 39 | 186 | 146 | 7 | 5 | 7300 | 6,5 |
| HMV30 | M 150X2 | 220 | 39 | 190 | 151 | 7 | 5 | 7500 | 6,6 |
| HMV31 | M 155X3 | 225 | 39 | 198 | 156 | 7 | 5 | 8100 | 6,9 |
| HMV32 | M 160X3 | 235 | 40 | 206 | 161 | 7 | 6 | 8600 | 7,7 |
| HMV33 | M 165X3 | 240 | 40 | 209 | 166 | 7 | 6 | 9000 | 8,0 |
| HMV34 | M 170X3 | 245 | 41 | 215 | 171 | 7 | 6 | 9500 | 8,4 |
| HMV40 | M 200X3 | 280 | 43 | 251 | 201 | 8 | 8 | 12500 | 11,4 |
| HMV41 | Tr 205X4 | 290 | 43 | 256 | 207 | 8 | 8 | 12900 | 12,2 |
| HMV42 | Tr 210X4 | 295 | 44 | 262 | 212 | 8 | 9 | 13500 | 12,5 |
| HMV43 | Tr 215X4 | 300 | 44 | 267 | 217 | 8 | 9 | 13800 | 13,0 |
| HMV44 | Tr 220X4 | 305 | 44 | 273 | 222 | 8 | 9 | 14400 | 13,4 |
| HMV45 | Tr 225X4 | 315 | 45 | 280 | 227 | 8 | 9 | 15200 | 14,6 |
| HMV46 | Tr 230X4 | 320 | 45 | 285 | 232 | 8 | 9 | 15600 | 14,8 |
| HMV47 | Tr 235X4 | 325 | 46 | 291 | 237 | 8 | 10 | 16200 | 16,0 |
| HMV48 | Tr 240X4 | 330 | 46 | 296 | 242 | 9 | 10 | 16500 | 16,3 |
| HMV50 | Tr 250X4 | 345 | 46 | 307 | 252 | 9 | 10 | 17800 | 17,6 |

⁽¹⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.
Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

HMV10 à HMV40 : profil ISO métrique à filetage fin.

HMV41 à HMV236 : profil ISO métrique à filetage trapézoïdal.

Suite à la page suivante.

Suite de la page précédente.

| Réf. roulement | Taraudage ⁽¹⁾ B | Dimensions | | | | | Course du piston | Surface du piston | Poids de l'assemblage |
|----------------|-------------------------------|------------|----|-----|----------------|----|------------------|-------------------|-----------------------|
| | | C | D | E | E _i | A | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm ² | kg. |
| HMV52 | Tr 260X4 | 355 | 47 | 319 | 262 | 9 | 11 | 18800 | 19,0 |
| HMV54 | Tr 270X4 | 370 | 48 | 330 | 272 | 9 | 12 | 19700 | 20,4 |
| HMV56 | Tr 280X4 | 380 | 49 | 341 | 282 | 9 | 12 | 21100 | 22,0 |
| HMV58 | Tr 290X4 | 390 | 49 | 353 | 292 | 9 | 13 | 22600 | 22,5 |
| HMV60 | Tr 300X4 | 405 | 51 | 364 | 302 | 10 | 14 | 23600 | 25,6 |
| HMV62 | Tr 310X5 | 415 | 52 | 375 | 312 | 10 | 14 | 24900 | 27,0 |
| HMV64 | Tr 320X5 | 430 | 53 | 387 | 322 | 10 | 14 | 26300 | 29,6 |
| HMV66 | Tr 330X5 | 440 | 53 | 397 | 332 | 10 | 14 | 27000 | 31,0 |
| HMV68 | Tr 340X5 | 450 | 53 | 408 | 342 | 10 | 14 | 28400 | 32,5 |
| HMV69 | Tr 345X5 | 455 | 54 | 414 | 347 | 10 | 14 | 29400 | 33,6 |
| HMV70 | Tr 350X5 | 465 | 56 | 420 | 352 | 10 | 14 | 30000 | 35,0 |
| HMV72 | Tr 360X5 | 475 | 56 | 431 | 362 | 10 | 15 | 31300 | 37,0 |
| HMV73 | Tr 365X5 | 482 | 57 | 436 | 367 | 11 | 15 | 31700 | 38,5 |
| HMV74 | Tr 370X5 | 490 | 57 | 442 | 372 | 11 | 16 | 32800 | 39,2 |
| HMV76 | Tr 380X5 | 500 | 58 | 452 | 382 | 11 | 16 | 33600 | 41,0 |
| HMV77 | Tr 385X5 | 505 | 58 | 459 | 387 | 11 | 16 | 34700 | 42,0 |
| HMV80 | Tr 400X5 | 525 | 60 | 475 | 402 | 11 | 17 | 36700 | 46,0 |
| HMV82 | Tr 410X5 | 535 | 61 | 486 | 412 | 11 | 17 | 38300 | 48,2 |
| HMV84 | Tr 420X5 | 545 | 61 | 498 | 422 | 11 | 17 | 40000 | 50,4 |
| HMV86 | Tr 430X5 | 555 | 62 | 508 | 432 | 11 | 17 | 40800 | 53,0 |
| HMV88 | Tr 440X5 | 565 | 62 | 519 | 442 | 12 | 17 | 42500 | 55,0 |
| HMV90 | Tr 450X5 | 580 | 64 | 530 | 452 | 12 | 17 | 44100 | 58,2 |
| HMV92 | Tr 460X5 | 590 | 64 | 541 | 462 | 12 | 17 | 45000 | 61,0 |
| HMV94 | Tr 470X5 | 600 | 65 | 552 | 472 | 12 | 18 | 46900 | 63,7 |
| HMV96 | Tr 480X5 | 612 | 65 | 563 | 482 | 12 | 19 | 48500 | 65,0 |
| HMV98 | Tr 490X5 | 625 | 66 | 573 | 492 | 12 | 19 | 49800 | 69,0 |
| HMV100 | Tr 500X5 | 635 | 67 | 585 | 502 | 12 | 19 | 52000 | 71,5 |
| HMV102 | Tr 510X6 | 645 | 68 | 596 | 512 | 12 | 20 | 53300 | 75,0 |
| HMV104 | Tr 520X6 | 657 | 68 | 606 | 522 | 13 | 20 | 54200 | 77,0 |
| HMV106 | Tr 530X6 | 670 | 69 | 617 | 532 | 13 | 21 | 56200 | 80,0 |
| HMV108 | Tr 540X6 | 680 | 69 | 629 | 542 | 13 | 21 | 58200 | 83,0 |
| HMV110 | Tr 550X6 | 692 | 70 | 639 | 552 | 13 | 21 | 59200 | 86,0 |
| HMV112 | Tr 560X6 | 705 | 71 | 650 | 562 | 13 | 22 | 61200 | 90,0 |
| HMV114 | Tr 570X6 | 715 | 72 | 661 | 572 | 13 | 23 | 63200 | 93,0 |

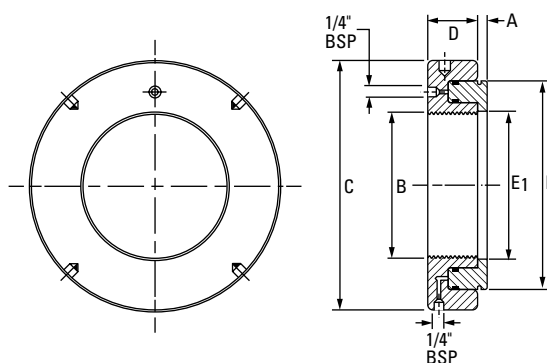
⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

HMV10 à HMV40 : profil ISO métrique à filetage fin.

HMV41 à HMV236 : profil ISO métrique à filetage trapézoïdal.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS HYDRAULIQUES HMV – suite



Suite de la page précédente.

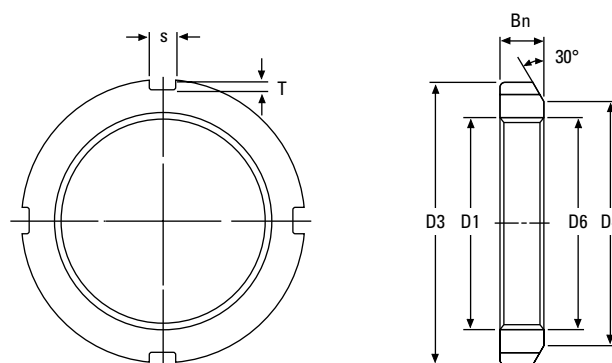
| Réf. roulement | Taraudage ⁽¹⁾ B | Dimensions | | | | | Course du piston | Surface du piston | Poids de l'assemblage |
|----------------|-------------------------------|------------|-----|------|----------------|----|------------------|-------------------|-----------------------|
| | | C | D | E | E ₁ | A | | | |
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm ² | kg. |
| HMV116 | Tr 580X6 | 725 | 72 | 671 | 582 | 13 | 23 | 64200 | 96,0 |
| HMV120 | Tr 600X6 | 750 | 73 | 693 | 602 | 13 | 23 | 67400 | 100,0 |
| HMV126 | Tr 630X6 | 780 | 74 | 726 | 632 | 14 | 23 | 72900 | 110,0 |
| HMV130 | Tr 650X6 | 805 | 75 | 747 | 652 | 14 | 23 | 76200 | 116,0 |
| HMV134 | Tr 670X6 | 825 | 76 | 768 | 672 | 14 | 24 | 79500 | 123,0 |
| HMV138 | Tr 690X6 | 850 | 77 | 791 | 692 | 14 | 25 | 84200 | 130,0 |
| HMV142 | Tr 710X7 | 870 | 78 | 812 | 712 | 15 | 25 | 87700 | 137,0 |
| HMV150 | Tr 750X7 | 915 | 79 | 855 | 752 | 15 | 25 | 97000 | 150,0 |
| HMV160 | Tr 800X7 | 970 | 80 | 908 | 802 | 16 | 25 | 104000 | 173,0 |
| HMV170 | Tr 850X7 | 1020 | 83 | 962 | 852 | 16 | 26 | 114600 | 190,0 |
| HMV180 | Tr 900X7 | 1070 | 86 | 1015 | 902 | 17 | 30 | 124000 | 210,0 |
| HMV190 | Tr 950X8 | 1125 | 86 | 1069 | 952 | 17 | 30 | 135600 | 238,0 |
| HMV200 | Tr 1000X8 | 1180 | 88 | 1122 | 1002 | 17 | 34 | 145600 | 263,0 |
| HMV212 | Tr 1060X8 | 1255 | 95 | 1184 | 1063 | 18 | 34 | 161200 | 325,0 |
| HMV216 | Tr 1080X8 | 1280 | 100 | 1206 | 1083 | 18 | 34 | 167400 | 345,0 |
| HMV224 | Tr 1120X8 | 1340 | 106 | 1250 | 1123 | 19 | 36 | 178200 | 410,0 |
| HMV236 | Tr 1180X8 | 1420 | 115 | 1320 | 1183 | 22 | 40 | 189200 | 530,0 |

⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

HMV10 à HMV40 : profil ISO métrique à filetage fin.

HMV41 à HMV236 : profil ISO métrique à filetage trapézoïdal.

ÉCROUS DE SERRAGE



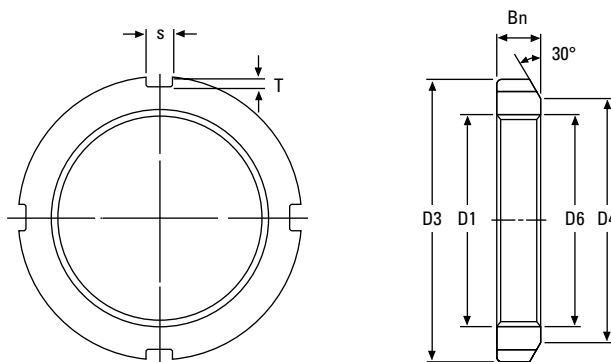
| Écrou No. ⁽¹⁾ | Taraudage ⁽²⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | B _n | s | T | D ₆ | Poids | Rondelle frein No. |
|--------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----|-----|----------------|-------|--------------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | |
| KM0 | M 10 X 0,75 | 18 | 13 | 4 | 3 | 2 | 10,5 | 0,01 | MB00 |
| KM1 | M 12 X 1,0 | 22 | 17 | 4 | 3 | 2 | 12,5 | 0,01 | MB01 |
| KM2 | M 15 X 1,0 | 25 | 21 | 5 | 4 | 2 | 15,5 | 0,01 | MB02 |
| KM3 | M 17 X 1,0 | 28 | 24 | 5 | 4 | 2 | 17,5 | 0,01 | MB03 |
| KM4 | M 20 X 1,0 | 32 | 26 | 6 | 4 | 2 | 20,5 | 0,02 | MB04 |
| KM5 | M 25 X 1,5 | 38 | 32 | 7 | 5 | 2 | 25,8 | 0,03 | MB05 |
| KM6 | M 30 X 1,5 | 45 | 38 | 7 | 5 | 2 | 30,8 | 0,04 | MB06 |
| KM7 | M 35 X 1,5 | 52 | 44 | 8 | 5 | 2 | 35,8 | 0,05 | MB07 |
| KM8 | M 40 X 1,5 | 58 | 50 | 9 | 6 | 2,5 | 40,8 | 0,09 | MB08 |
| KM9 | M 45 X 1,5 | 65 | 56 | 10 | 6 | 2,5 | 45,8 | 0,12 | MB09 |
| KM10 | M 50 X 1,5 | 70 | 61 | 11 | 6 | 2,5 | 50,8 | 0,15 | MB10 |
| KM11 | M 55 X 2,0 | 75 | 67 | 11 | 7 | 3 | 56,0 | 0,16 | MB11 |
| KM12 | M 60 X 2,0 | 80 | 73 | 11 | 7 | 3 | 61,0 | 0,17 | MB12 |
| KM13 | M 65 X 2,0 | 85 | 79 | 12 | 7 | 3 | 66,0 | 0,20 | MB13 |
| KM14 | M 70 X 2,0 | 92 | 85 | 12 | 8 | 3,5 | 71,0 | 0,24 | MB14 |
| KM15 | M 75 X 2,0 | 98 | 90 | 13 | 8 | 3,5 | 76,0 | 0,29 | MB15 |
| KM16 | M 80 X 2,0 | 105 | 95 | 15 | 8 | 3,5 | 81,0 | 0,40 | MB16 |
| KM17 | M 85 X 2,0 | 110 | 102 | 16 | 8 | 3,5 | 86,0 | 0,45 | MB17 |
| KM18 | M 90 X 2,0 | 120 | 108 | 16 | 10 | 4 | 91,0 | 0,56 | MB18 |
| KM19 | M 95 X 2,0 | 125 | 113 | 17 | 10 | 4 | 96,0 | 0,66 | MB19 |
| KM20 | M 100 X 2,0 | 130 | 120 | 18 | 10 | 4 | 101,0 | 0,70 | MB20 |
| KM21 | M 105 X 2,0 | 140 | 126 | 18 | 12 | 5 | 106,0 | 0,85 | MB21 |
| KM22 | M 110 X 2,0 | 145 | 133 | 19 | 12 | 5 | 111,0 | 0,97 | MB22 |
| KM23 | M 115 X 2,0 | 150 | 137 | 19 | 12 | 5 | 116,0 | 1,01 | MB23 |
| KM24 | M 120 X 2,0 | 160 | 148 | 21 | 12 | 5 | 126,0 | 1,80 | MB24 |
| KM25 | M 125 X 2,0 | 160 | 148 | 21 | 12 | 5 | 126,0 | 1,19 | MB25 |
| KM26 | M 130 X 2,0 | 165 | 149 | 21 | 12 | 5 | 131,0 | 1,25 | MB26 |
| KM27 | M 135 X 2,0 | 175 | 160 | 22 | 14 | 6 | 136,0 | 1,55 | MB27 |
| KM28 | M 140 X 2,0 | 180 | 160 | 22 | 14 | 6 | 141,0 | 1,56 | MB28 |
| KM29 | M145 X 2,0 | 190 | 172 | 24 | 14 | 6 | 146,0 | 2,00 | MB29 |

⁽¹⁾Réf. KM0-KM40 également disponible en acier inoxydable 304.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS DE SERRAGE – suite



Suite de la page précédente.

| Écrou No. ⁽¹⁾ | Taraudage ⁽²⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | B _n | s | T | D ₆ | Poids | Rondelle frein No. |
|--------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|-------|--------------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | |
| KM30 | M150 X 2,0 | 195 | 171 | 24 | 14 | 6 | 151,0 | 2,03 | MB30 |
| KM31 | M155 X 3,0 | 200 | 182 | 25 | 16 | 7 | 156,5 | 2,21 | MB31 |
| KM32 | M160 X 3,0 | 210 | 182 | 25 | 16 | 7 | 161,5 | 2,59 | MB32 |
| KM33 | M165 X 3,0 | 210 | 193 | 26 | 16 | 7 | 166,5 | 2,43 | MB33 |
| KM34 | M170 X 3,0 | 220 | 193 | 26 | 16 | 7 | 171,5 | 2,80 | MB34 |
| KM36 | M180 X 3,0 | 230 | 203 | 27 | 18 | 8 | 181,5 | 3,07 | MB36 |
| KM38 | M190 X 3,0 | 240 | 214 | 28 | 18 | 8 | 191,5 | 3,39 | MB38 |
| KM40 | M200 X 3,0 | 250 | 226 | 29 | 18 | 8 | 201,5 | 3,69 | MB40 |

⁽¹⁾Réf. KM0-KM40 également disponible en acier inoxydable 304.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

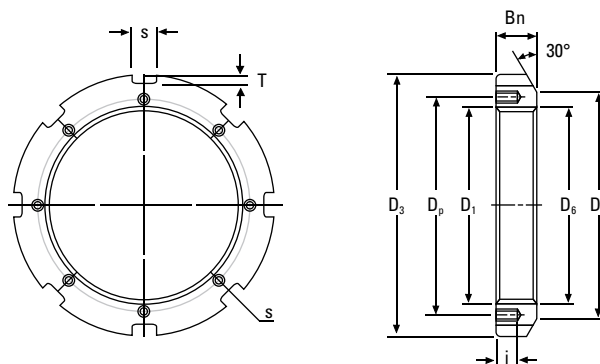
| Écrou No. ⁽¹⁾ | Taraudage ⁽²⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | B _n | s | T | D ₆ | Poids | Rondelle frein No. |
|--------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|-------|--------------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg | |
| KML24 | M120 x 2,0 | 145 | 133 | 20 | 12 | 5 | 121 | 0,78 | MBL24 |
| KML26 | M130 x 2,0 | 155 | 143 | 21 | 12 | 5 | 131 | 0,88 | MBL26 |
| KML28 | M140 x 2,0 | 165 | 151 | 22 | 14 | 6 | 141 | 0,99 | MBL28 |
| KML30 | M150 x 2,0 | 180 | 164 | 24 | 14 | 6 | 151 | 1,38 | MBL30 |
| KML32 | M160 x 3,0 | 190 | 174 | 25 | 16 | 7 | 161,5 | 1,56 | MBL32 |
| KML34 | M170 x 3,0 | 200 | 184 | 26 | 16 | 7 | 171,5 | 1,72 | MBL34 |
| KML36 | M180 x 3,0 | 210 | 192 | 27 | 18 | 8 | 181,5 | 1,95 | MBL36 |
| KML38 | M190 x 3,0 | 220 | 202 | 28 | 18 | 8 | 191,5 | 2,08 | MBL38 |
| KML40 | M200 x 3,0 | 240 | 218 | 29 | 18 | 8 | 201,5 | 2,98 | MBL40 |

⁽¹⁾Réf. KML24-KML40 également disponible en acier inoxydable 304.

⁽²⁾M désigne un filetage métrique ; les chiffres correspondent au diamètre principal du filetage et au pas.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS DE SERRAGE – suite



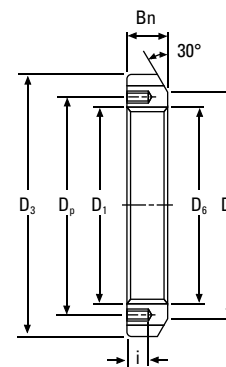
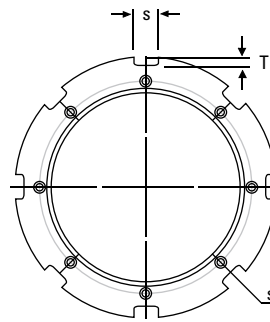
Suite de la page précédente.

| Écrou No. | Taraudage ⁽¹⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | s | T | D ₆ | B _n | i | Trous taraudés | D _p | Réf. étrier frein approprié | Poids |
|-----------|--|----------------|----------------|----|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|-----------------------------|-------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | | kg |
| HM3144 | Tr 220 x 4 | 280 | 250 | 20 | 10 | 222 | 32 | 15 | M 8 x 1,25 | 238 | MS3144 | 5,20 |
| HM3148 | Tr 240 x 4 | 300 | 270 | 20 | 10 | 242 | 34 | 15 | M 8 x 1,25 | 258 | MS3148 | 5,95 |
| HM3152 | Tr 260 x 4 | 330 | 300 | 24 | 12 | 262 | 36 | 18 | M 10 x 1,5 | 281 | MS3152 | 8,05 |
| HM3156 | Tr 280 x 4 | 350 | 320 | 24 | 12 | 282 | 38 | 18 | M 10 x 1,5 | 301 | MS3156 | 9,05 |
| HM3160 | Tr 300 x 4 | 380 | 340 | 24 | 12 | 302 | 40 | 18 | M 10 x 1,5 | 326 | MS3160 | 11,80 |
| HM3164 | Tr 320 x 5 | 400 | 360 | 24 | 12 | 322,5 | 42 | 18 | M 10 x 1,5 | 345 | MS3164 | 13,10 |
| HM3168 | Tr 340 x 5 | 440 | 400 | 28 | 15 | 342,5 | 55 | 21 | M 12 x 1,75 | 372 | MS3168 | 23,10 |
| HM3172 | Tr 360 x 5 | 460 | 420 | 28 | 15 | 362,5 | 58 | 21 | M 12 x 1,75 | 392 | MS3172 | 25,10 |
| HM3176 | Tr 380 x 5 | 490 | 450 | 32 | 18 | 382,5 | 60 | 21 | M 12 x 1,75 | 414 | MS3176 | 30,90 |
| HM3180 | Tr 400 x 5 | 520 | 470 | 32 | 18 | 402,5 | 62 | 27 | M 16 x 2 | 439 | MS3180 | 36,90 |
| HM3184 | Tr 420 x 5 | 540 | 490 | 32 | 18 | 422,5 | 70 | 27 | M 16 x 2 | 459 | MS3184 | 43,50 |
| HM3188 | Tr 440 x 5 | 560 | 510 | 36 | 20 | 442,5 | 70 | 27 | M 16 x 2 | 477 | MS3188 | 45,30 |
| HM3192 | Tr 460 x 5 | 580 | 540 | 36 | 20 | 462,5 | 75 | 27 | M 16 x 2 | 497 | MS3192 | 50,40 |
| HM3196 | Tr 480 x 5 | 620 | 560 | 36 | 20 | 482,5 | 75 | 27 | M 16 x 2 | 527 | MS3196 | 62,20 |
| HM31/500 | Tr 500 x 5 | 630 | 580 | 40 | 23 | 502,5 | 80 | 27 | M 16 x 2 | 539 | MS31/500 | 63,30 |

⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS DE SERRAGE – suite



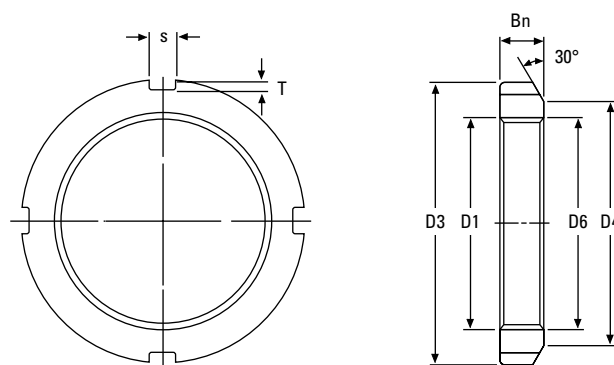
Suite de la page précédente.

| Écrou No. | Taraudage ⁽¹⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | s | T | D ₆ | B _n | i | Trous taraudés | D _p | Réf. étrier frein approprié | Poids |
|-----------|--|----------------|----------------|----|----|----------------|----------------|----|----------------|----------------|-----------------------------|-------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | mm | | kg |
| HM3044 | Tr 220 x 4 | 260 | 242 | 20 | 9 | 222 | 30 | 12 | M 6 x 1 | 229 | MS3044 | 3,09 |
| HM3048 | Tr 240 x 4 | 290 | 270 | 20 | 10 | 242 | 34 | 15 | M 8 x 1,25 | 253 | MS3048 | 5,16 |
| HM3052 | Tr 260 x 4 | 310 | 290 | 20 | 10 | 262 | 34 | 15 | M 8 x 1,25 | 273 | MS3052 | 5,67 |
| HM3056 | Tr 280 x 4 | 330 | 310 | 24 | 10 | 282 | 38 | 15 | M 8 x 1,25 | 293 | MS3056 | 6,78 |
| HM3060 | Tr 300 x 4 | 360 | 336 | 24 | 12 | 302 | 42 | 15 | M 8 x 1,25 | 316 | MS3060 | 9,62 |
| HM3064 | Tr 320 x 5 | 380 | 356 | 24 | 12 | 322,5 | 42 | 15 | M 8 x 1,25 | 335 | MS3064 | 9,94 |
| HM3068 | Tr 340 x 5 | 400 | 376 | 24 | 12 | 342,5 | 45 | 15 | M 8 x 1,25 | 355 | MS3068 | 11,70 |
| HM3072 | Tr 360 x 5 | 420 | 394 | 28 | 13 | 362,5 | 45 | 15 | M 8 x 1,25 | 374 | MS3072 | 12,00 |
| HM3076 | Tr 380 x 5 | 450 | 422 | 28 | 14 | 382,5 | 48 | 18 | M 10 x 1,5 | 398 | MS3076 | 14,90 |
| HM3080 | Tr 400 x 5 | 470 | 442 | 28 | 14 | 402,5 | 52 | 18 | M 10 x 1,5 | 418 | MS3080 | 16,90 |
| HM3084 | Tr 420 x 5 | 490 | 462 | 32 | 14 | 422,5 | 52 | 18 | M 10 x 1,5 | 438 | MS3084 | 17,40 |
| HM3088 | Tr 440 x 5 | 520 | 490 | 32 | 15 | 442,5 | 60 | 21 | M 12 x 1,75 | 462 | MS3088 | 26,20 |
| HM3092 | Tr 460 x 5 | 540 | 510 | 32 | 15 | 462,5 | 60 | 21 | M 12 x 1,75 | 482 | MS3092 | 29,60 |
| HM3096 | Tr 480 x 5 | 560 | 530 | 36 | 15 | 482,5 | 60 | 21 | M 12 x 1,75 | 502 | MS3096 | 28,30 |
| HM30/500 | Tr 500 x 5 | 580 | 550 | 36 | 15 | 502,5 | 68 | 21 | M 12 x 1,75 | 522 | MS30/500 | 33,60 |

⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS DE SERRAGE – suite



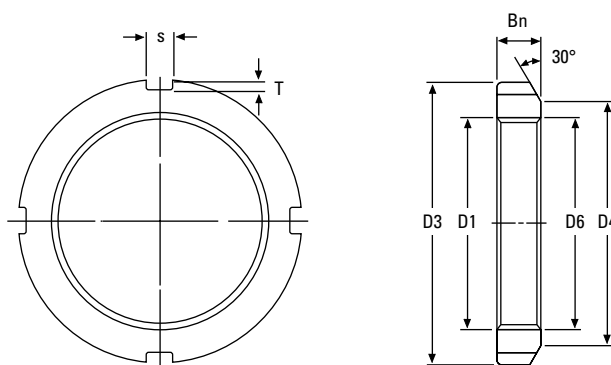
Suite de la page précédente.

| Écrou No. | Taraudage ⁽¹⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | B _n | s | T | D ₆ | Poids |
|-----------|--|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|-------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| HM42 | Tr 210 x 4 | 270 | 238 | 30 | 20 | 10 | 212 | 4,75 |
| HM44 | Tr 220 x 4 | 280 | 250 | 32 | 20 | 10 | 222 | 5,35 |
| HM46 | Tr 230 x 4 | 290 | 260 | 34 | 20 | 10 | 232 | 5,80 |
| HM48 | Tr 240 x 4 | 300 | 270 | 34 | 20 | 10 | 242 | 6,20 |
| HM50 | Tr 250 x 4 | 320 | 290 | 36 | 20 | 10 | 252 | 7,00 |
| HM52 | Tr 260 x 4 | 330 | 300 | 36 | 24 | 12 | 262 | 8,55 |
| HM54 | Tr 270 x 4 | 340 | 310 | 38 | 24 | 12 | 272 | 9,20 |
| HM56 | Tr 280 x 4 | 350 | 320 | 38 | 24 | 12 | 282 | 10,00 |
| HM58 | Tr 290 x 4 | 370 | 330 | 40 | 24 | 12 | 292 | 11,80 |
| HM60 | Tr 300 x 4 | 380 | 340 | 40 | 24 | 12 | 302 | 12,00 |
| HM62 | Tr 310 x 5 | 390 | 350 | 42 | 24 | 12 | 312,5 | 13,40 |
| HM64 | Tr 320 x 5 | 400 | 360 | 42 | 24 | 12 | 322,5 | 13,50 |
| HM66 | Tr 330 x 5 | 420 | 380 | 52 | 28 | 15 | 332,5 | 20,40 |
| HM68 | Tr 340 x 5 | 440 | 400 | 55 | 28 | 15 | 342,5 | 24,50 |
| HM70 | Tr 350 x 5 | 450 | 410 | 55 | 28 | 15 | 352,5 | 25,20 |
| HM72 | Tr 360 x 5 | 460 | 420 | 58 | 28 | 15 | 362,5 | 27,50 |
| HM74 | Tr 370 x 5 | 470 | 430 | 58 | 28 | 15 | 372,5 | 28,20 |
| HM76 | Tr 380 x 5 | 490 | 450 | 60 | 32 | 18 | 382,5 | 33,50 |
| HM80 | Tr 400 x 5 | 520 | 470 | 62 | 32 | 18 | 402,5 | 40,00 |
| HM84 | Tr 420 x 5 | 540 | 490 | 70 | 32 | 18 | 422,5 | 46,90 |
| HM88 | Tr 440 x 5 | 560 | 510 | 70 | 36 | 20 | 442,5 | 48,50 |
| HM92 | Tr 460 x 5 | 580 | 540 | 75 | 36 | 20 | 462,5 | 55,00 |
| HM96 | Tr 480 x 5 | 620 | 560 | 75 | 36 | 20 | 482,5 | 67,00 |
| HM100 | Tr 500 x 5 | 630 | 590 | 80 | 40 | 23 | 502,5 | 69,00 |
| HM102 | Tr 510 x 6 | 650 | 590 | 80 | 40 | 23 | 513 | 75,00 |
| HM106 | Tr 530 x 6 | 670 | 610 | 80 | 40 | 23 | 533 | 78,00 |
| HM110 | Tr 550 x 6 | 700 | 640 | 80 | 40 | 23 | 553 | 92,50 |

⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

Suite à la page suivante.

ÉCROUS DE SERRAGE – suite

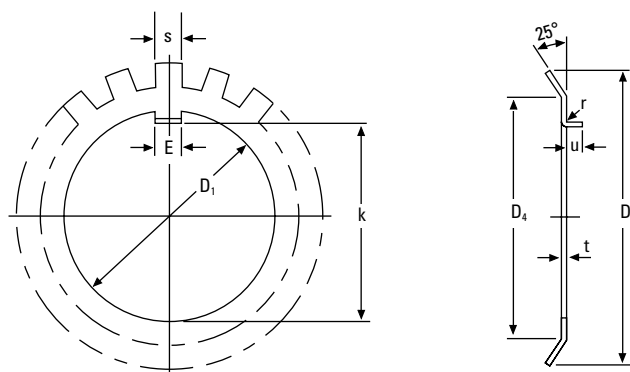


Suite de la page précédente.

| Écrou No. | Taraudage ⁽¹⁾ D ₁ | D ₃ | D ₄ | B _n | s | T | D ₆ | Poids |
|-----------|--|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|-------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | kg |
| HML41 | Tr 205 x 4 | 250 | 232 | 30 | 18 | 8 | 207 | 3,43 |
| HML43 | Tr 215 x 4 | 260 | 242 | 30 | 20 | 9 | 217 | 3,72 |
| HML47 | Tr 235 x 4 | 280 | 262 | 34 | 20 | 9 | 237 | 4,60 |
| HML52 | Tr 260 x 4 | 310 | 290 | 34 | 20 | 10 | 262 | 5,80 |
| HML56 | Tr 280 x 4 | 330 | 310 | 38 | 24 | 10 | 282 | 6,72 |
| HML60 | Tr 300 x 4 | 360 | 336 | 42 | 24 | 12 | 302 | 9,60 |
| HML64 | Tr 320 x 5 | 380 | 356 | 42 | 24 | 12 | 322,5 | 10,30 |
| HML69 | Tr 345 x 5 | 410 | 384 | 45 | 28 | 13 | 347,5 | 11,50 |
| HML72 | Tr 360 x 5 | 420 | 394 | 45 | 28 | 13 | 362,5 | 12,10 |
| HML73 | Tr 365 x 5 | 430 | 404 | 48 | 28 | 13 | 367,5 | 14,20 |
| HML76 | Tr 380 x 5 | 450 | 422 | 48 | 28 | 14 | 382,5 | 16,00 |
| HML77 | Tr 385 x 5 | 450 | 422 | 48 | 28 | 14 | 387,5 | 15,00 |
| HML80 | Tr 400 x 5 | 470 | 442 | 52 | 28 | 14 | 402,5 | 18,50 |
| HML82 | Tr 410 x 5 | 480 | 452 | 52 | 32 | 14 | 412,5 | 19,00 |
| HML84 | Tr 420 x 5 | 490 | 462 | 52 | 32 | 14 | 422,5 | 19,40 |
| HML86 | Tr 430 x 5 | 500 | 472 | 52 | 32 | 14 | 432,5 | 19,80 |
| HML88 | Tr 440 x 5 | 520 | 490 | 60 | 32 | 15 | 442,5 | 27,00 |
| HML90 | Tr 450 x 5 | 520 | 490 | 60 | 32 | 15 | 452,5 | 23,80 |
| HML92 | Tr 460 x 5 | 540 | 510 | 60 | 32 | 15 | 462,5 | 28,00 |
| HML94 | Tr 470 x 5 | 540 | 510 | 60 | 32 | 15 | 472,5 | 25,00 |
| HML96 | Tr 480 x 5 | 560 | 530 | 60 | 36 | 15 | 482,5 | 29,50 |
| HML98 | Tr 490 x 5 | 580 | 550 | 60 | 36 | 15 | 492,5 | 34,00 |
| HML100 | Tr 500 x 5 | 580 | 550 | 68 | 36 | 15 | 502,5 | 35,00 |
| HML104 | Tr 520 x 6 | 600 | 570 | 68 | 36 | 15 | 523 | 37,00 |
| HML106 | Tr 530 x 6 | 630 | 590 | 68 | 40 | 20 | 533 | 47,00 |
| HML108 | Tr 540 x 6 | 630 | 590 | 68 | 40 | 20 | 543 | 43,50 |

⁽¹⁾Tr signifie 30°. Le filetage est trapézoïdal et les chiffres sont le diamètre extérieur et le pas du filetage.

RONDELLES FREIN



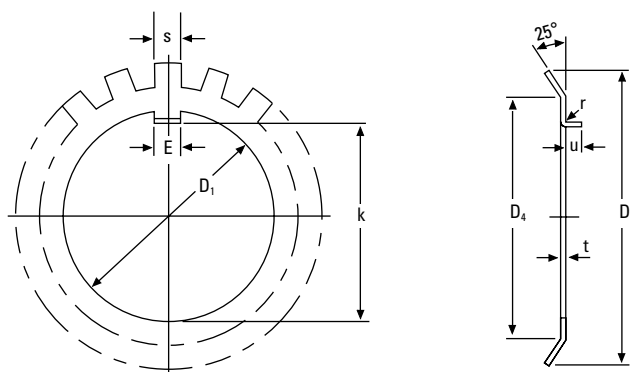
| Rondelle frein ⁽¹⁾ No. | Taraudage D ₁ | k | E | t | S | D ₄ | D ₅ | r ⁽²⁾ | u ⁽²⁾ | Nombre d'ailettes | Poids pour 100 pièces | Écrou No. |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------|----|-----|----|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | kg | |
| MB0 | 10 | 8,5 | 3 | 1 | 3 | 13 | 21 | 0,5 | 2 | 9 | 0,13 | KM00 |
| MB1 | 12 | 10,5 | 3 | 1 | 3 | 17 | 25 | 0,5 | 2 | 9 | 0,19 | KM01 |
| MB2 | 15 | 13,5 | 4 | 1 | 4 | 21 | 28 | 1 | 2,5 | 13 | 0,25 | KM02 |
| MB3 | 17 | 15,5 | 4 | 1 | 4 | 24 | 32 | 1 | 2,5 | 13 | 0,31 | KM03 |
| MB4 | 20 | 18,5 | 4 | 1 | 4 | 26 | 36 | 1 | 2,5 | 13 | 0,35 | KM04 |
| MB5 | 25 | 23 | 5 | 1,2 | 5 | 32 | 42 | 1 | 2,5 | 13 | 0,64 | KM05 |
| MB6 | 30 | 27,5 | 5 | 1,2 | 5 | 38 | 49 | 1 | 2,5 | 13 | 0,78 | KM06 |
| MB7 | 35 | 32,5 | 6 | 1,2 | 5 | 44 | 57 | 1 | 2,5 | 15 | 1,04 | KM07 |
| MB8 | 40 | 37,5 | 6 | 1,2 | 6 | 50 | 62 | 1 | 2,5 | 15 | 1,23 | KM08 |
| MB9 | 45 | 42,5 | 6 | 1,2 | 6 | 56 | 69 | 1 | 2,5 | 17 | 1,52 | KM09 |
| MB10 | 50 | 47,5 | 6 | 1,2 | 6 | 61 | 74 | 1 | 2,5 | 17 | 1,60 | KM10 |
| MB11 | 55 | 52,5 | 8 | 1,2 | 7 | 67 | 81 | 1 | 4 | 17 | 1,96 | KM11 |
| MB12 | 60 | 57,5 | 8 | 1,5 | 7 | 73 | 86 | 1,2 | 4 | 17 | 2,53 | KM12 |
| MB13 | 65 | 62,5 | 8 | 1,5 | 7 | 79 | 92 | 1,2 | 4 | 19 | 2,90 | KM13 |
| MB14 | 70 | 66,5 | 8 | 1,5 | 8 | 85 | 98 | 1,2 | 4 | 19 | 3,34 | KM14 |
| MB15 | 75 | 71,5 | 8 | 1,5 | 8 | 90 | 104 | 1,2 | 4 | 19 | 3,56 | KM15 |
| MB16 | 80 | 76,5 | 10 | 1,8 | 8 | 95 | 112 | 1,2 | 4 | 19 | 4,64 | KM16 |
| MB17 | 85 | 81,5 | 10 | 1,8 | 8 | 102 | 119 | 1,2 | 4 | 19 | 5,24 | KM17 |
| MB18 | 90 | 86,5 | 10 | 1,8 | 10 | 108 | 126 | 1,2 | 4 | 19 | 6,23 | KM18 |
| MB19 | 95 | 91,5 | 10 | 1,8 | 10 | 113 | 133 | 1,2 | 4 | 19 | 6,70 | KM19 |
| MB20 | 100 | 96,5 | 12 | 1,8 | 10 | 120 | 142 | 1,2 | 6 | 19 | 7,65 | KM20 |
| MB21 | 105 | 100,5 | 12 | 1,8 | 12 | 126 | 145 | 1,2 | 6 | 19 | 8,26 | KM21 |
| MB22 | 110 | 105,5 | 12 | 1,8 | 12 | 133 | 154 | 1,2 | 6 | 19 | 9,40 | KM22 |
| MB23 | 115 | 110,5 | 12 | 2 | 12 | 137 | 159 | 1,5 | 6 | 19 | 10,80 | KM23 |
| MB24 | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 138 | 164 | 1,5 | 6 | 19 | 10,50 | KM24 |
| MB25 | 125 | 120 | 14 | 2 | 12 | 148 | 170 | 1,5 | 6 | 19 | 11,80 | KM25 |
| MB26 | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 149 | 175 | 1,5 | 6 | 19 | 11,30 | KM26 |
| MB27 | 135 | 130 | 14 | 2 | 14 | 160 | 185 | 1,5 | 6 | 19 | 14,40 | KM27 |
| MB28 | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 160 | 192 | 1,5 | 8 | 19 | 14,20 | KM28 |
| MB29 | 145 | 140 | 16 | 2 | 14 | 171 | 202 | 1,5 | 8 | 19 | 16,80 | KM29 |

⁽¹⁾Réf. MB0-MB40 également disponible en acier inoxydable 304.

⁽²⁾Tenon droit lorsque ≥ 3 mm.

Suite à la page suivante.

RONDELLES FREIN – suite



Suite de la page précédente.

| Rondelle frein ⁽¹⁾ No. | Taraudage D ₁ | k | E | t | S | D ₄ | D ₅ | r ⁽²⁾ | u ⁽²⁾ | Nombre d'ailettes | Poids pour 100 pièces | Écrou No. |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------|----|-----|----|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | kg | |
| MB30 | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 171 | 205 | 1,5 | 8 | 19 | 15,50 | KM30 |
| MB31 | 155 | 147,5 | 16 | 2,5 | 16 | 182 | 212 | 1,5 | 8 | 19 | 20,90 | KM31 |
| MB32 | 160 | 154 | 18 | 2,5 | 18 | 182 | 217 | 1,5 | 8 | 19 | 22,20 | KM32 |
| MB33 | 165 | 157,5 | 18 | 2,5 | 16 | 193 | 222 | 1,5 | 8 | 19 | 24,10 | KM33 |
| MB34 | 170 | 164 | 18 | 2,5 | 16 | 193 | 232 | 1,5 | 8 | 19 | 24,70 | KM34 |
| MB36 | 180 | 174 | 20 | 2,5 | 18 | 203 | 242 | 1,5 | 8 | 19 | 26,80 | KM36 |
| MB38 | 190 | 184 | 20 | 2,5 | 18 | 214 | 252 | 1,5 | 8 | 19 | 27,80 | KM38 |
| MB40 | 200 | 194 | 20 | 2,5 | 18 | 226 | 262 | 1,5 | 8 | 19 | 29,30 | KM40 |
| MB44 | 220 | 213 | 24 | 3,0 | 20 | 250 | 292 | – | – | 19 | 48,30 | HM3144 |
| MB48 | 240 | 233 | 24 | 3,0 | 20 | 270 | 312 | – | – | 19 | 50,20 | HM3148 |
| MB52 | 260 | 253 | 28 | 3,0 | 24 | 300 | 342 | – | – | 23 | 72,90 | HM3152 |
| MB56 | 280 | 273 | 28 | 3,0 | 24 | 320 | 362 | – | – | 23 | 75,90 | HM3156 |

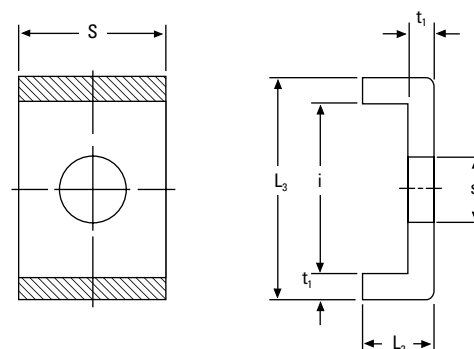
⁽¹⁾Réf. MB0-MB40 également disponible en acier inoxydable 304.

⁽²⁾Tenon droit lorsque ≥ 3 mm.

| Rondelle frein ⁽¹⁾ No. | Taraudage D ₁ | k | E | t | S | D ₄ | D ₅ | r | u | Nombre d'ailettes | Poids pour 100 pièces | Écrou No. |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----|----|-----|----|----------------|----------------|-----|----|----------------------|--------------------------|--------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | kg | |
| MBL24 | 120 | 115 | 14 | 2 | 12 | 133 | 155 | 1,5 | 6 | 19 | 7,70 | KML24 |
| MBL26 | 130 | 125 | 14 | 2 | 12 | 143 | 165 | 1,5 | 6 | 19 | 8,70 | KML26 |
| MBL28 | 140 | 135 | 16 | 2 | 14 | 151 | 175 | 1,5 | 8 | 19 | 10,90 | KML28 |
| MBL30 | 150 | 145 | 16 | 2 | 14 | 164 | 190 | 1,5 | 8 | 19 | 11,30 | KML30 |
| MBL32 | 160 | 154 | 18 | 2,5 | 16 | 174 | 200 | 1,5 | 8 | 19 | 16,20 | KML32 |
| MBL34 | 170 | 164 | 18 | 2,5 | 16 | 184 | 210 | 1,5 | 8 | 19 | 19,00 | KML34 |
| MBL36 | 180 | 174 | 20 | 2,5 | 18 | 192 | 220 | 1,5 | 8 | 19 | 18,00 | KML36 |
| MBL38 | 190 | 184 | 20 | 2,5 | 18 | 202 | 230 | 1,5 | 8 | 19 | 20,50 | KML38 |
| MBL40 | 200 | 194 | 20 | 2,5 | 18 | 218 | 240 | 1,5 | 8 | 19 | 21,40 | KML40 |

⁽¹⁾Réf. MBL24-MBL40 également disponible en acier inoxydable 304.

ÉTRIERS FREIN



| Réf. étrier frein | t ₁ | S | L ₂ | S ₁ | i | L ₃ | Réf. écrou approprié | Poids pour 100 pièces |
|-------------------|----------------|----|----------------|----------------|------|----------------|----------------------|-----------------------|
| | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | kg |
| MS3144 | 4 | 20 | 12 | 9 | 22,5 | 30,5 | HM3144 | 2.60 |
| MS3148 | 4 | 20 | 12 | 9 | 22,5 | 30,5 | HM3148 | 2.60 |
| MS3152 | 4 | 24 | 12 | 12 | 25,5 | 33,5 | HM3152 | 3.39 |
| MS3156 | 4 | 24 | 12 | 12 | 25,5 | 33,5 | HM3156 | 3.39 |
| MS3160 | 4 | 24 | 12 | 12 | 30,5 | 38,5 | HM3160 | 3.79 |
| MS3164 | 5 | 24 | 15 | 12 | 31 | 41 | HM3164 | 5.35 |
| MS3168 | 5 | 28 | 15 | 14 | 38 | 48 | HM3168 | 6.65 |
| MS3172 | 5 | 28 | 15 | 14 | 38 | 48 | HM3172 | 6.65 |
| MS3176 | 5 | 32 | 15 | 14 | 40 | 50 | HM3176 | 7.96 |
| MS3180 | 5 | 32 | 15 | 18 | 45 | 55 | HM3180 | 8.20 |
| MS3184 | 5 | 32 | 15 | 18 | 45 | 55 | HM3184 | 8.20 |
| MS3188 | 5 | 36 | 15 | 18 | 43 | 53 | HM3188 | 9.00 |
| MS3192 | 5 | 36 | 15 | 18 | 43 | 53 | HM3192 | 9.00 |
| MS3196 | 5 | 36 | 15 | 18 | 53 | 63 | HM3196 | 10.40 |
| MS31/500 | 5 | 40 | 15 | 18 | 45 | 55 | HM31/500 | 10.50 |
| MS3044 | 4 | 20 | 12 | 7 | 13,5 | 21,5 | HM3044 | 2.12 |
| MS3048 | 4 | 20 | 12 | 9 | 17,5 | 25,5 | HM3048 | 2.29 |
| MS3052 | 4 | 20 | 12 | 9 | 17,5 | 25,5 | HM3052 | 2.29 |
| MS3056 | 4 | 24 | 12 | 9 | 17,5 | 25,5 | HM3056 | 2.92 |
| MS3060 | 4 | 24 | 12 | 9 | 20,5 | 28,5 | HM3060 | 3.16 |
| MS3064 | 5 | 24 | 15 | 9 | 21 | 31 | HM3064 | 4.56 |
| MS3068 | 5 | 24 | 15 | 9 | 21 | 31 | HM3068 | 4.56 |
| MS3072 | 5 | 28 | 15 | 9 | 20 | 30 | HM3072 | 5.03 |
| MS3076 | 5 | 28 | 15 | 12 | 24 | 34 | HM3076 | 5.28 |
| MS3080 | 5 | 28 | 15 | 12 | 24 | 34 | HM3080 | 5.28 |
| MS3084 | 5 | 32 | 15 | 12 | 24 | 34 | HM3084 | 6.11 |
| MS3088 | 5 | 32 | 15 | 14 | 28 | 38 | HM3088 | 6.45 |
| MS3092 | 5 | 32 | 15 | 14 | 28 | 38 | HM3092 | 6.45 |
| MS3096 | 5 | 36 | 15 | 14 | 28 | 38 | HM3096 | 7.29 |
| MS30/500 | 5 | 36 | 15 | 14 | 28 | 38 | HM30/500 | 7.29 |

TIMKEN

Grâce à leur savoir-faire, les équipes de Timken améliorent la fiabilité et les performances d'équipements utilisés dans divers secteurs d'activité partout dans le monde. L'entreprise conçoit, fabrique et commercialise des aciers hautes performances, ainsi que des composants mécaniques, notamment des roulements, des engrenages, des courroies, des chaînes et des produits et services relatifs à la transmission de puissance mécanique.

Stronger. Commitment. Stronger. Value. Stronger. Worldwide. Stronger. Together. | Stronger. By Design.

www.timken.com