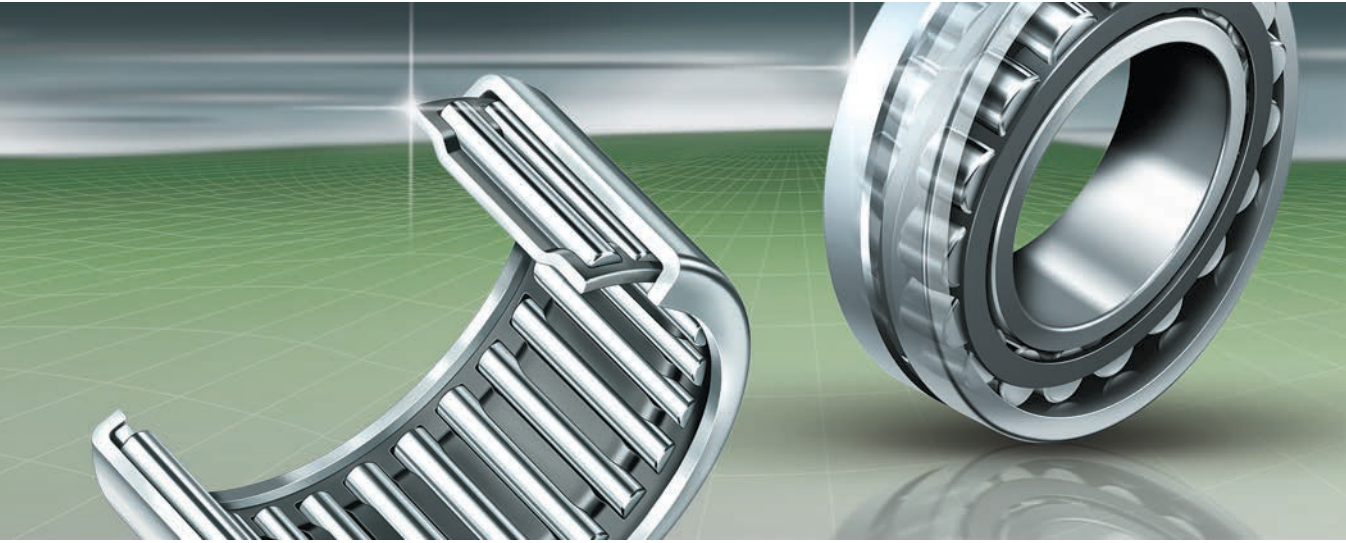




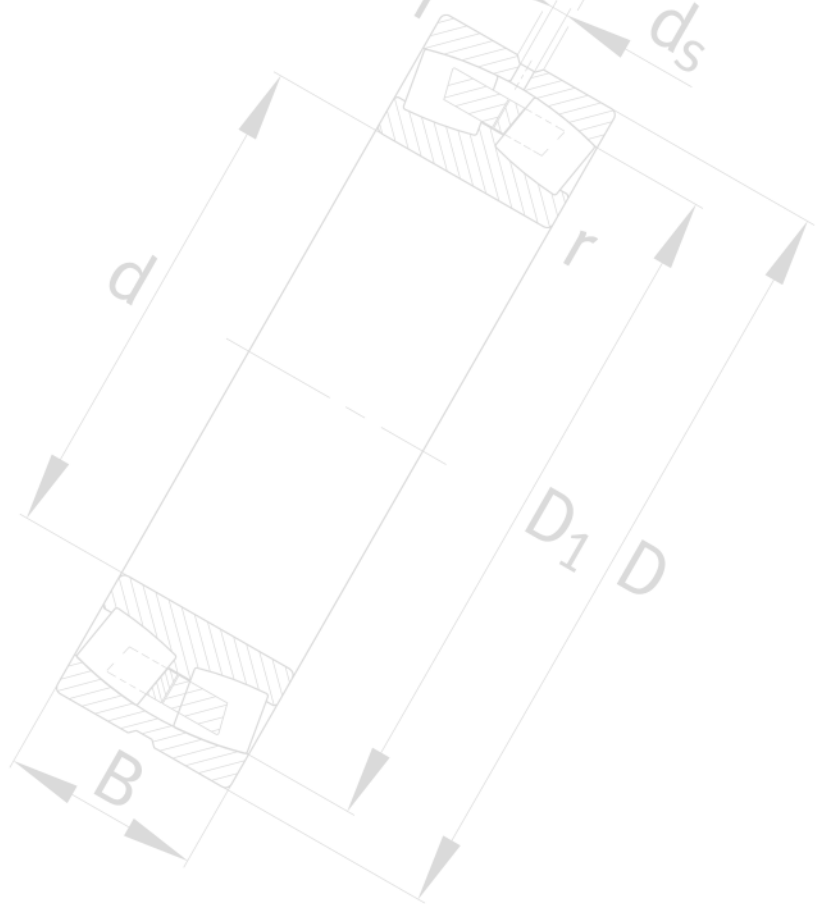
FAG



転がり軸受

玉軸受
ころ軸受
針状ころ軸受
ヨーク形トラックローラ
スタッド形トラックローラ

SCHAEFFLER



転がり軸受

玉軸受

ころ軸受

針状ころ軸受

ヨーク形トラックローラ

スタッド形トラックローラ



正確を期するために全てのデータに細心の注意を払いました。しかしながら、誤記や落丁などにより損害が発生した場合の責任は負いかねます。技術の進歩に応じて、カタログの内容を予告なく変更することがあります。

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

発行日：2016年2月

当社の許可なしに、このカタログの一部又は全部を複製又は転記することを禁じます。

まえがき

Schaeffler Technologies

INA、FAG の製品ブランドにより構成する Schaeffler Technologies は、転がり軸受、球面滑り軸受、滑り軸受、リニア製品、軸受アクセサリ等、総合的な保守点検製品とサービスを提供している世界的なメーカーです。カタログに掲載している約 40 000 種類の製品を標準品として提供し、極めて幅広い品揃えで 60 種類の一般産業分野での用途に対応します。

当社革新技術の圧倒的な強み、各地域のお客様との密接な関係構築へのグローバルな取組み、高度な製造技術、すべての製造工程での極めて高い品質基準、顧客要求仕様を迅速かつ正確に費用対効果の高いソリューションを作り出す能力が、当社の成功の要因です。この専門技術、知識、経験と幅広いカタログ製品を持つ当社は、高い能力を持つ顧客重視のパートナーであると自負しています。

研究開発

未来を見据える企業として、当社は特に研究開発に積極的に取り組んでいます。主な研究開発領域には、基礎研究、材料技術、トライボロジー、計算技術開発だけでなく、総合的な検査・試験方法、製造技術を最適化するための活動も含まれます。これは、製品の継続的な開発、改良、応用を長期的に行うためのものです。

当社は研究開発を世界規模で行っています。世界中にある当社の開発センターは互いにつながっており、迅速に最新情報を交換し、最新データを入手、伝達できます。これにより、世界中で知識や情報を同じレベルに維持しています。

標準製品の継続的な開発に加えて、顧客独自のソリューションが求められる場合には、顧客と密接に連携して、研究開発を行っています。これにより、顧客要求仕様に対応した、最大限の実用機能を持つ最適製品を費用対効果の高い価格で提供できます。

品質 製造技術 環境保護

「Zero defects (ゼロディフェクト)」が当社の品質目標です。すべての工程はこの目標に合わせて策定しています。さらに、成形、鍛造、熱処理、表面技術、研削加工、ホーニング、組立ての経験を活かし、必要な品質水準を満たした製品を提供します。

工程内品質検査を製造工程の一要素として定義しています。これらの工程内品質検査を製造工程に直接組み込みフィードバック機能を持たせています。これにより、すべての製品が継続的に高い品質基準を満たすようにしています。

当社のすべての製造施設は DIN-EN ISO 9001:2000 及び ISO/TS 16 949:2002 に準拠し認証されています。

製造施設の検証と認証に関して、シェフラーグループは環境保護の先駆者としての役割を果たしています。すべての大規模製造施設は ISO 14001 の認証を取得しており、より厳格な EC の EMAS (ECO Management and Audit Scheme) に準拠していることが認証されています。

まえがき

グローバルな事業展開

緊密に結び付いた開発・製造施設、販売会社、国際的な流通機構により、当社は世界中で事業を展開しています。このグローバルな事業展開により、ヨーロッパ、インド、東南アジア/太平洋地域、東アジア、南北アメリカの主要市場の効率的なつながりを確保しています。このように、当社は、顧客の身近な存在として、サービスと技術的なアドバイスを提供しています。おかげさまで、当社は世界中のお客様からご注文をいただき、世界中に納入させていただいております。さらに、世界中のお客様の軸受の課題を解決に向けてサポートさせていただき、技術的な疑問にお答えし、お客様と地域拠点との連携により、お客様の要求を満たす軸受ソリューションを開発させていただいております。

カタログ HR1 「転がり軸受」 技術概要

本カタログ HR1 に記載している転がり軸受は DIN ISO に準拠しており、転がり軸受の呼び番号及びさまざまな仕様を記載しています。

本カタログには、軸受配列に考慮されるべき製品、装置設計に考慮すべき要素、軸受取付部設計に求められる公差、軸受配列のシール方法を記載しています。さらに、軸受の定格寿命の計算、温度及び荷重、軸受配列に最適な潤滑剤、そして製品の適切な取付け、メンテナンス方法に関する詳細も記載しています。

本カタログに記載しているデータは、2008年8月以降の最新技術及び製造に関するものです。最新の転がり軸受技術はもちろん、実際の使用で蓄積された経験も反映しています。そのため、本カタログに記載しているデータに矛盾する出版物の情報よりも本カタログ記載の情報を優先してください。

待望の新版が登場

2006年に初版が発表されて以来、現在までに140,000部以上を配布しています。この数字は、幅広い転がり軸受に関する基本情報及びすべての技術的な課題の解決に役立つツールとしてのカタログの重要性を裏付けるものです。カタログは、転がり軸受配列の計算及び設計の重要な手引き書、技術概要として短期間で世界中で定着しました。

必要な仕様の実施

基本的に、すべての必要な仕様の確認を行い、必要なすべての情報をエンドユーザー（当社のお客様のお取引先）に伝達する事は、常に当社設計者と当社のお客様の責任です。製品不良、故障の発生が人体に危険を及ぼす可能性があるアプリケーションでは、なおさらです。



ANSI 535.6-2006に従って、古い注意記号を新しい記号に置き換えました。

必要な仕様を満たさない場合、製品や周辺部品が破損又は故障する可能性があります。

お客様のメリットの最大化

X-life はシェフラー産業機械部門グループの高品質ブランドです。INA と FAG、ふたつのブランドの力を結集し、お客様の新製品開発を支援します。

X-life は軸受の実運転寿命を延ばすための包括的な概念です。当社軸受製品の長寿命化プロセスのすべての段階で、技術アドバイス、製品開発、技術サービス、販売を一体化して当社軸受製品の長寿命化プロセスを進めています。軸受使用環境の技術サービスとして X-life は総合的な潤滑概念も含んでいます。X-life は継続的な品質の向上、各地域のお客様に密着した顧客重視の姿勢をグローバルに体现しています。

品質の利点

最新の製造技術の活用により、転動体と軌道の接触面がより均一なものになりました。これにより、同じ負荷で、転動体と軌道間の接触面圧が大幅に軽減しています。表面品質の向上により、摩擦が減少し、軸受温度が下がり、回転抵抗が減少し、潤滑剤への負荷も小さくなります。

これらの改善により、基本定格荷重が従来より大幅に大きくなり、基本定格寿命が向上しています。結果として、同じ運転条件であれば、実運転寿命が大幅に改善されます。一方、同じ定格寿命を保つ場合、より高い負荷に耐えることができます。

最適な特性を備えた X-life 軸受により、軸受配列のサイズダウンなど、新しい改善の可能性が開けます。さらに、価格・機能比の向上により、軸受配列の全体的な費用対効果も大幅に改善できます。

X-life 軸受は製品概要の項に記載しており、軸受製品寸法表では XL の記号で示しています。

特殊な市場分野に向けた 専用製品

特殊な市場分野に向けた専用の製品を提供できます。専用製品には、標準仕様に加えて、多くの特別なソリューションを含みます。既製の単純な用途別軸受や組付け調整済み軸受 (ready-to-fit) から、高い機能安全性と費用対効果で複雑な軸受技術要件を満たす特別なソリューションまで、多岐にわたります。

このような場合、早い段階で当社の営業部門にお問い合わせください。専門家の幅広い知識と経験をお客様のプロジェクトにお役立ていただけます。

まえがき

medias[®] professional 電子カタログ

軸受選定及び電子カタログとして定評がある

medias[®] professionalには、INA/FAG のカタログ製品のデータを保存してあります。印刷版のカタログと同様、これらふたつのブランドの製品情報を 1 つのデータソースにまとめてお客様に提供しています。当社製品の検索時間を節約し、当社製品情報をより容易に取扱えるようにしています。

medias[®] professional は複数の言語でインターネットに公開されており、簡単に操作でき、分かりやすいように多くの画像、図、3D CAD モデルを使用しています。また、市場分野別に代表的な用途も記載しています。

軸受のデータシートは PDF ファイルに出力できます。潤滑剤のデータベースに加え、直接ダウンロード可能な 2D CAD、3D CAD モデルへのリンクも準備しております。

medias[®] professional では、各軸受の情報を記載しています。軸全体のシミュレーションを行う計算プログラムである BEARINX を使って、軸受の変形による影響を求めることが可能です。また、このプログラムは BEARINX-Online という名前でインターネットから利用できます (利用条件については、INA/FAG のホームページを参照してください)。

つまり、**medias[®] professional** は、お客様がどこにいても、インターネットから、転がり軸受技術に関する疑問の答えをすばやく見つけることができる信頼できるシステムです。

その他の技術刊行物

本カタログには、INA 及び FAG ブランドの主な転がり軸受を掲載しています。また、当社は、転がり軸受配列、直動軸受配列、さらには自動車産業分野の技術革新、費用対効果に関して、多くの製品、システムを開発、製造しています。これらを技術刊行物にまとめており、ご要望に応じてご提供しております。

INA 及び FAG 動作のスペシャリスト

本カタログ HR1 には、先進の軸受技術、用途別のアドバイス、最高の製品・機能、継続的な開発について記載しています。

お客様へのメリット：

- 幅広い取扱い製品から製品を選定
- 最適な製品を適切な場所で使用することで得られる最大限のメリット
- 世界中どこでも入手可能な製品
- 短納期
- 長期にわたる安定供給
- 長期的な視点での生産計画
- 在庫管理の単純化
- 市場競争力のある価格
- グローバルなサービス
- 総合的な用途別のアドバイス

**Together we move the world
(力を合わせれば
世界を動かせる)**

私たちの技術革新は決して止まることはありません。

お客様と協力して、お客様のビジョンと私たちの技術アイデアをお客様のために実現する新しいソリューションの開発に継続して取り組んでいます。

当社は、製品と知識を活用して、転がり軸受配列に関連するお客様の市場の課題に対応します。このカタログは、この目標を達成する上で重要なツールです。

目次

	ページ
製品索引.....	10
タブ索引.....	20
技術解説.....	22
深溝玉軸受.....	190
アンギュラ玉軸受.....	243
スピンドル軸受.....	288
円筒ころ軸受.....	335
円すいころ軸受.....	458
自動調心ころ軸受.....	500
保持器付き針状ころ軸受.....	592
オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受.....	608
ソリッド形針状ころ軸受.....	627
シェル形ローラクラッチ.....	716
スラスト玉軸受.....	732
スラスト円筒ころ軸受、 保持器付きスラスト円筒ころ軸受、 スラスト軌道盤.....	760
スラスト自動調心ころ軸受.....	776
トラックローラ、玉軸受形トラックローラ.....	791
付録.....	872

製品索引

	ページ
160	深溝玉軸受、単列..... 192
213..-E1	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
213..-E1-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
213..-E1-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
213..-E1-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
222	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
222..-E1	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
222..-E1-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
222..-E1-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
222..-E1-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
222..-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
222..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
222..-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
223	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
223..-E1	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
223..-E1-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
223..-E1-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
223..-E1-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
223..-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
223..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
223..-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
230	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
230..-E1(A)	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
230..-E1(A)-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
230..-E1(A)-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
230..-E1(A)-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
230..-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
230..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
230..-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
231	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
231..-E1(A)	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
231..-E1(A)-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
231..-E1(A)-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
231..-E1(A)-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503
231..-K	自動調心ころ軸受、テーパ穴..... 502
231..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーパ穴、取外しスリーブ..... 503
231..-K + H	自動調心ころ軸受、テーパ穴、アダプタスリーブ..... 503

	ページ
232	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
232..-E1(A)	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
232..-E1(A)-K	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
232..-E1(A)-K + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
232..-E1(A)-K + H	自動調心ころ軸受、テーバ穴、アダプタスリーブ..... 503
232..-K	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
232..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
232..-K + H	自動調心ころ軸受、テーバ穴、アダプタスリーブ..... 503
233..-A	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
239	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
239..-K	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
239..-K + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
239..-K + H	自動調心ころ軸受、テーバ穴、アダプタスリーブ..... 503
240	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
240..-E1	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
240..-E1-K30	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
240..-E1-K30 + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
240..-K30	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
240..-K30 + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
241	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
241..-E1	自動調心ころ軸受、円筒穴..... 502
241..-E1-K30	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
241..-E1-K30 + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
241..-K30	自動調心ころ軸受、テーバ穴..... 502
241..-K30 + AH	自動調心ころ軸受、テーバ穴、取外しスリーブ..... 503
292..-E	スラスト自動調心ころ軸受、高負荷容量形..... 778
293..-E (E1)	スラスト自動調心ころ軸受、高負荷容量形..... 778
294..-E (E1)	スラスト自動調心ころ軸受、高負荷容量形..... 778
30..-B	アンギュラ玉軸受、複列..... 268
30..-B-2RSR	アンギュラ玉軸受、複列、接触シール..... 268
30..-B-2Z	アンギュラ玉軸受、複列、シールド..... 268
302	円すいころ軸受、単列..... 460
303	円すいころ軸受、単列..... 460
313	円すいころ軸受、単列..... 460
313..-N11CA	円すいころ軸受、一対組合せ..... 460

製品索引

	ページ
32	アンギュラ玉軸受、複列、入れ溝..... 268
32..-B	アンギュラ玉軸受、複列..... 268
32..-B-2RSR	アンギュラ玉軸受、複列、接触シール..... 268
32..-B-2Z	アンギュラ玉軸受、複列、シールド..... 268
320	円すいころ軸受、単列..... 460
322	円すいころ軸受、単列..... 460
323	円すいころ軸受、単列..... 460
323..-A	円すいころ軸受、単列、改良された内部設計..... 460
323..-B	円すいころ軸受、単列、接触角増加タイプ..... 460
329	円すいころ軸受、単列..... 460
33	アンギュラ玉軸受、複列、入れ溝..... 268
33..-B	アンギュラ玉軸受、複列..... 268
33..-B-2RSR	アンギュラ玉軸受、複列、接触シール..... 268
33..-B-2Z	アンギュラ玉軸受、複列、シールド..... 268
33..-DA	アンギュラ玉軸受、複列、合せ内輪..... 268
330	円すいころ軸受、単列..... 460
331	円すいころ軸受、単列..... 460
332	円すいころ軸受、単列..... 460
38..-B	アンギュラ玉軸受、複列..... 268
38..-B-2RSR	アンギュラ玉軸受、複列、接触シール..... 268
38..-B-2Z	アンギュラ玉軸受、複列、シールド..... 268
42..-B	深溝玉軸受、複列..... 192
43..-B	深溝玉軸受、複列..... 192
511	スラスト玉軸受、単式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734
512	スラスト玉軸受、単式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734
513	スラスト玉軸受、単式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734
514	スラスト玉軸受、単式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734
522	スラスト玉軸受、複式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734
523	スラスト玉軸受、複式、 平面座形ハウジング軌道盤..... 734

532	スラスト玉軸受、単式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金なし	734
532 + U2	スラスト玉軸受、単式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金付き	734
533	スラスト玉軸受、単式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金なし	734
533 + U3	スラスト玉軸受、単式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金付き	734
542	スラスト玉軸受、複式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金なし	734
542 + U2	スラスト玉軸受、複式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金付き	734
543	スラスト玉軸受、複式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金なし	734
543 + U3	スラスト玉軸受、複式、 調心座形ハウジング軌道盤、調心座金付き	734
60	深溝玉軸受、単列	192
60..-2RSR	深溝玉軸受、単列、接触シール	192
60..-2Z	深溝玉軸受、単列、シールド	192
618	深溝玉軸受、単列	192
618..-2RSR	深溝玉軸受、単列、接触シール	192
618..-2Z	深溝玉軸受、単列、シールド	192
619	深溝玉軸受、単列	192
619..-2RSR	深溝玉軸受、単列、接触シール	192
619..-2Z	深溝玉軸受、単列、シールド	192
62	深溝玉軸受、単列	192
62(622)..-2RSR	深溝玉軸受、単列、接触シール	192
62..-2Z	深溝玉軸受、単列、シールド	192
63	深溝玉軸受、単列	192
63(623)..-2RSR	深溝玉軸受、単列、接触シール	192
63..-2Z	深溝玉軸受、単列、シールド	192
64	深溝玉軸受、単列	192

製品索引

	ページ
70..-B	アンギュラ玉軸受、単列..... 248
70..-B-2RS	アンギュラ玉軸受、単列、接触シール..... 248
718..-B	アンギュラ玉軸受、単列..... 248
72..-B	アンギュラ玉軸受、単列..... 248
72..-B-2RS	アンギュラ玉軸受、単列、接触シール..... 248
73..-B	アンギュラ玉軸受、単列..... 248
73..-B-2RS	アンギュラ玉軸受、単列、接触シール..... 248
811	スラスト円筒ころ軸受、単列..... 762
812	スラスト円筒ころ軸受、単列..... 762
893	スラスト円筒ころ軸受、複列..... 762
894	スラスト円筒ころ軸受、複列..... 762
BK	クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受、 保持器付き..... 610
BK..-RS	クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受、 接触シール..... 610
GS811	ハウジング軌道盤..... 762
GS812	ハウジング軌道盤..... 762
GS893	ハウジング軌道盤..... 762
GS894	ハウジング軌道盤..... 762
HF	シェル形ローラクラッチ、スチール製ばね..... 718
HF..-KF	シェル形ローラクラッチ、樹脂製ばね..... 718
HF..-KF-R	シェル形ローラクラッチ、ローレット付き、 樹脂製ばね..... 718
HF..-R	シェル形ローラクラッチ、ローレット付き、 スチール製ばね..... 718
HFL	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ、 スチール製ばね..... 718
HFL..-KF	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ、 樹脂製ばね..... 718
HFL..-KF-R	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ、 ローレット付き、樹脂製ばね..... 718
HFL..-R	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ、 ローレット付き、スチール製ばね..... 718

HK	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 保持器付き	610
HK..-2RS	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 接触シール	610
HK..-RS	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 接触シール	610
HN	シェル形針状ころ軸受、総ころ形	610
IR	内輪、精密機械加工	706
IR..-IS1	内輪、精密機械加工、油穴付き	706
JK0S	一体形円すいころ軸受、片シール付き	460
K	円すいころ軸受、単列、インチ系	460
K	保持器付き針状ころ軸受、単列	594
K..-ZW	保持器付き針状ころ軸受、複列	594
K811	保持器付きスラスト円筒ころ軸受、単列	762
K812	保持器付きスラスト円筒ころ軸受、単列	762
K893	保持器付きスラスト円筒ころ軸受、複列	762
K894	保持器付きスラスト円筒ころ軸受、複列	762
KLRU	樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラ、球状外径面	855
KLRZ	樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラ、円筒外径面	855
KR	スタッド形トラックローラ、保持器付き、 非接触シール	804
KR..-PP	スタッド形トラックローラ、保持器付き、 スラスト軌道盤	804
KR52..-2RS	スタッド形トラックローラ、複列、接触シール	854
KRE..-PP	スタッド形トラックローラ、偏心カラー付き、 保持器付き、スラスト軌道盤	805
KRV..-PP	スタッド形トラックローラ、総ころ形、 スラスト軌道盤	804
LR	内輪、研削	706
LR2	ヨーク形トラックローラ、単列、接触シール	854
LR50	ヨーク形トラックローラ、複列、接触シール	854
LR52	ヨーク形トラックローラ、複列、 接触シール又はシールド	854
LR53	ヨーク形トラックローラ、複列、 接触シール又はシールド	854
LR6	ヨーク形トラックローラ、単列、接触シール	854
LR60	ヨーク形トラックローラ、単列、接触シール	854
LS	軌道盤	762
LSL1923	ディスク形保持器付き円筒ころ軸受	392

製品索引

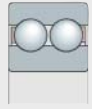
	ページ
N2..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側軸受..... 340
N3..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側軸受..... 340
NA22...-2RSR	ヨーク形トラックローラ、側板なし、内輪付き、 接触シール..... 798
NA48	つば付き針状ころ軸受、内輪付き..... 632
NA49	つば付き針状ころ軸受、内輪付き..... 632
NA49...-2RSR	つば付き針状ころ軸受、内輪付き、接触シール..... 632
NA49...-RSR	つば付き針状ころ軸受、内輪付き、接触シール..... 632
NA69	つば付き針状ころ軸受、内輪付き..... 632
NA69...-ZW	つば付き針状ころ軸受、内輪付き、複列..... 632
NAO	つば付き針状ころ軸受、内輪付き、単列..... 666
NAO...-ZW-ASR1	つばなし針状ころ軸受、内輪付き、複列..... 666
NATR	ヨーク形トラックローラ、側板付き、保持器付き、 非接触シール..... 799
NATR...-PP	ヨーク形トラックローラ、側板付き、保持器付き、 スラスト軌道盤..... 799
NATV	ヨーク形トラックローラ、側板付き、総ころ形針状ころ、 非接触シール..... 799
NATV...-PP	ヨーク形トラックローラ、側板付き、総ころ形針状ころ、 スラスト軌道盤..... 799
NJ2..-E	保持器付き円筒ころ軸受、半固定側..... 340
NJ2..-E + HJ	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、L形つば輪..... 340
NJ22..-E	保持器付き円筒ころ軸受、半固定側..... 340
NJ22..-E + HJ	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、L形つば輪..... 340
NJ23..-E	保持器付き円筒ころ軸受、半固定側..... 340
NJ23..-E + HJ	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、L形つば輪..... 340
NJ3..-E	保持器付き円筒ころ軸受、半固定側..... 340
NJ3..-E + HJ	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、L形つば輪..... 340
NJ4	保持器付き円筒ころ軸受、半固定側..... 340
NJ4 + HJ	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、L形つば輪..... 340

NK	つば付き針状ころ軸受、内輪なし	632
NKI	つば付き針状ころ軸受、内輪付き	632
NKIA	針状ころ / アンギュラ玉軸受、内輪付き	688
NKIB	針状ころ / アンギュラ玉軸受、内輪付き	688
NKIS	つば付き針状ころ軸受、内輪付き	632
NKS	つば付き針状ころ軸受、内輪なし	632
NKX	針状ころ / スラスト玉軸受、内輪なし、 エンドキャップなし	688
NKX..-Z	針状ころ / スラスト玉軸受、内輪なし、 エンドキャップ付き	688
NKXR	針状ころ / スラスト円筒ころ軸受、内輪なし、 エンドキャップなし	688
NKXR..-Z	針状ころ / スラスト円筒ころ軸受、内輪なし、 エンドキャップ付き	688
NN30..-AS-K-M-SP	高精度円筒ころ軸受、自由側、複列	446
NNTR..-ZZL	ヨーク形トラックローラ、側板付き、総ころ形円筒ころ、 中つば付き、ラメラリング付きシールド	799
NU10	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU19	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU2..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU22..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU23..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU3..-E	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NU4	保持器付き円筒ころ軸受、自由側	340
NUKR	スタッド形トラックローラ、総ころ形円筒ころ、 ラビリンスシール	804
NUKRE	スタッド形トラックローラ、偏心カラー付き、 総ころ形円筒ころ、ラビリンスシール	805
NUP2..-E	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、つば輪付き	340
NUP22..-E	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、つば輪付き	340
NUP23..-E	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、つば輪付き	340
NUP3..-E	保持器付き円筒ころ軸受、固定側、つば輪付き	340
NUTR	ヨーク形トラックローラ、側板付き、総ころ形円筒ころ、 ラビリンスシール	799
NX	針状ころ / スラスト玉軸受、内輪なし、 エンドキャップなし	688
NX..-Z	針状ころ / スラスト玉軸受、内輪なし、 エンドキャップ付き	688

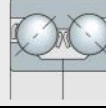
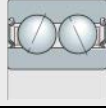
製品索引

	ページ
PNA	自動調心針状ころ軸受、内輪付き 680
PWKR...-2RS	スタッド形トラックローラ、総ころ形円筒ころ、 中つば付き、保護接触シール 804
PWKRE...-2RS	スタッド形トラックローラ、偏心カラー付き、 総ころ形円筒ころ、中つば付き、保護接触シール 805
PWTR...-2RS	ヨーク形トラックローラ、総ころ形円筒ころ、 中つば付き、保護接触シール 799
RNA22...-2RSR	ヨーク形トラックローラ、側板なし、内輪なし、 接触シール 798
RNA48	つば付き針状ころ軸受、内輪なし 632
RNA49	つば付き針状ころ軸受、内輪なし 632
RNA49...-2RSR	つば付き針状ころ軸受、内輪なし、接触シール 632
RNA49...-RSR	つば付き針状ころ軸受、内輪なし、接触シール 632
RNA69	つば付き針状ころ軸受、内輪なし、単列 632
RNA69...-ZW	つば付き針状ころ軸受、内輪なし、複列 632
RNAO	つばなし針状ころ軸受、内輪なし、単列 666
RNAO...-ZW-ASR1	つばなし針状ころ軸受、内輪なし、複列、 外輪に油穴付き 666
RPNA	自動調心針状ころ軸受、内輪なし 680
RSTO	ヨーク形トラックローラ、側板なし、内輪なし 798
SL0148	円筒ころ軸受、総ころ形、固定側、複列 424
SL0149	円筒ころ軸受、総ころ形、固定側、複列 424
SL0248	円筒ころ軸受、総ころ形、自由側、複列 424
SL0249	円筒ころ軸受、総ころ形、自由側、複列 424
SL04...-PP	円筒ころ軸受、総ころ形、輪溝付き、固定側、 接触シール 424
SL0450...-PP	円筒ころ軸受、総ころ形、輪溝付き、固定側、 接触シール 424
SL1818	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、単列 406
SL1822	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、単列 406
SL1829	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、単列 406
SL1830	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、単列 406
SL1850	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、複列 424
SL1923	円筒ころ軸受、総ころ形、半固定側、単列 406
STO	ヨーク形トラックローラ、側板なし、内輪付き 798

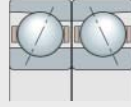
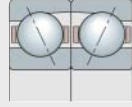
	ページ
T 円すいころ軸受、単列	460
WS811 軸軌道盤	762
WS812 軸軌道盤	762
WS893 軸軌道盤	762
WS894 軸軌道盤	762
ZL2..-DRS スタッド形トラックローラ、単列、 スタッド側に接触シール	854
ZL52..-DRS スタッド形トラックローラ、複列、 スタッド側に接触シール	854
ZLE52..-Z2 スタッド形トラックローラ、偏心カラー付き、複列、 シールド	854
ZSL1923 スペーサ付き円筒ころ軸受	392



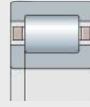
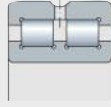
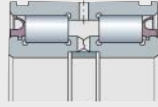
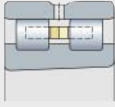
0001A8A9



0001A8AC



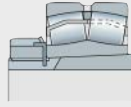
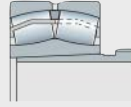
0001A8AF



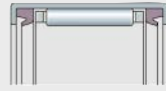
0001A8B2



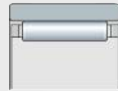
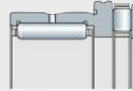
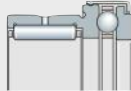
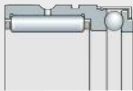
0001A8B5



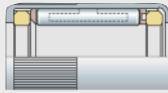
0001A8B8



0001A8BD



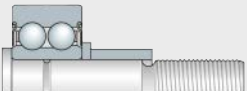
0001A8CO



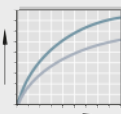
0001A8C3



0001A8CG



0001A8CD



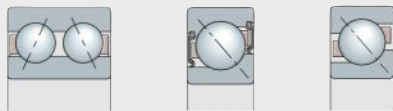
技術解説

0001A282



深溝玉軸受

0001A8AA



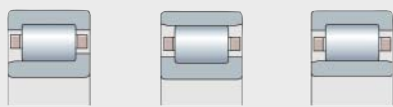
アンギュラ玉軸受

0001A8AD



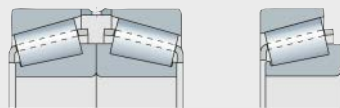
スピンドル軸受

0001A8B0



円筒ころ軸受

0001A8E3



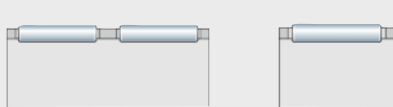
円すいころ軸受

0001A8B6



自動調心ころ軸受

0001A8E9



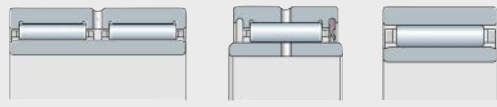
保持器付き針状ころ軸受

0001A8BB



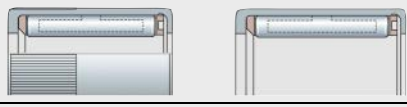
オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受

0001A8BE



ソリッド形針状ころ軸受
内輪

0001A8C1



シェル形ローラクラッチ

0001A8C4



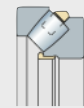
スラスト玉軸受

0001A8C7



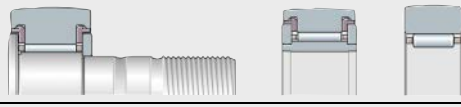
スラスト円筒ころ軸受

0001A8C9



スラスト自動調心ころ軸受

0001A8CB



トラックローラ、
玉軸受形トラックローラ

0001A8CF

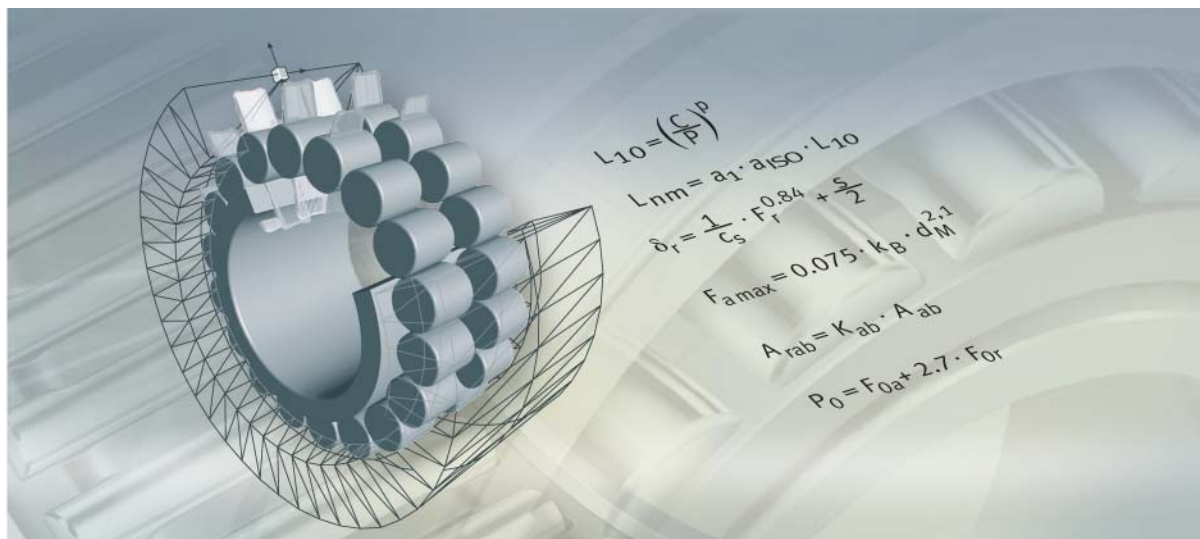


住所

0001A281



FAG



技術解説

負荷容量と寿命

剛性

摩擦と温度上昇

回転速度

潤滑

軸受データ

軸受配列の設計

取付けと取外し



技術解説

	ページ	
負荷容量と寿命	原理としての疲労理論.....	28
	転がり軸受の寸法選定.....	29
	動的負荷容量と寿命.....	29
	定格寿命の計算.....	30
	基本定格寿命.....	30
	補正定格寿命.....	31
	修正定格寿命.....	34
	動等価荷重.....	39
	変動荷重と回転速度.....	39
	要求寿命.....	41
	実運転寿命.....	44
	円筒ころ軸受のアキシアル荷重.....	45
	TB 設計の軸受.....	45
	許容アキシアル荷重及び限界アキシアル荷重.....	45
	静的負荷容量.....	47
	静安全係数.....	47
	剛性	
変位.....	49	
摩擦と温度上昇	摩擦.....	51
	放熱.....	51
	摩擦値の計算.....	52
	アキシアル荷重条件下の円筒ころ軸受.....	57
回転速度	熱定格回転速度.....	59
	基準条件.....	59
	限界回転速度.....	60
	熱許容回転速度.....	60
	熱許容回転速度の計算.....	61

技術解説

	ページ
潤滑	
基本解説.....	64
潤滑剤の機能.....	64
潤滑方法の選択.....	65
給油の設計.....	66
グリース潤滑.....	67
グリースの組成.....	67
グリースの種類.....	68
グリースのちょう度.....	68
適切なグリースの選択.....	69
特殊用途のグリース.....	72
グリース寿命.....	74
再給脂間隔.....	81
混和性.....	83
保管.....	83
油潤滑.....	84
運転温度.....	84
適切な潤滑油の選択.....	84
適合性.....	87
混和性.....	87
清浄度.....	87
潤滑方法.....	88
潤滑油の交換.....	95



	ページ
軸受データ	
ラジアル内部すきま	96
内接円径	96
運転すきま	97
運転すきまの値	97
運転すきまの計算	97
アキシアル内部すきま	99
計算例	100
軸受材料	101
高窒素鋼	101
高性能鋼 Cronidur 及び Cronitect	101
セラミックス材料	101
材料及び軸受構成部品	102
保持器	102
打抜き保持器	102
もみ抜き保持器	103
案内方法	105
運転温度	106
トラックローラ	106
シール軸受	106
耐食性	107
Corrotect コーティング	107
寸法及び幾何公差	108
超精密軸受	108
測定方法	108
ラジアル軸受、円すいころ軸受を除く	110
スラスト軸受	121
面取寸法	124
ラジアル軸受、円すいころ軸受を除く	124
円すいころ軸受	126
スラスト軸受	127

技術解説

	ページ
軸受配列の設計	軸受配列の選択..... 128
	固定側／自由側 軸受配列..... 128
	調整式軸受配列..... 132
	浮動式軸受配列..... 134
	はめあい..... 135
	はめあいの選定基準..... 135
	回転条件..... 136
	軸及びハウジングの公差域クラス..... 137
	公差域クラス..... 137
	軸及びハウジングの公差域クラスの表について..... 137
	軸及びハウジングのはめあい表..... 141
	内接円径..... 156
	軸受取付け面の幾何公差..... 157
	軸受取付け面の精度..... 157
	IT等級の値..... 160
	内輪なし軸受又は外輪なし軸受の軌道..... 162
	軌道の材料..... 162
	軸受のアキシャル方向の位置決め..... 164
	設計ガイドライン..... 164
	調整式軸受配列及び浮動式軸受配列..... 168
	シール..... 169
	周辺部品による非接触シール..... 169
	軸受の非接触シール..... 172
周辺部品による接触シール..... 173	
軸受の接触シール..... 175	



	ページ
取付けと取外し	
取扱い.....	176
転がり軸受の保管.....	176
転がり軸受用アルコールグリースの保管.....	177
転がり軸受の開梱.....	178
互換性、混和性.....	178
転がり軸受の洗浄.....	178
取付けと取外し.....	179
取付けガイドライン.....	179
円筒穴軸受の取付け.....	180
テーパ穴軸受の取付け.....	183
取外しガイドライン.....	184
円筒穴軸受の取外し.....	185
テーパ穴軸受の取外し.....	186

負荷容量と寿命

Schaeffler Group Industrial は 1997 年、「補正定格寿命の拡張計算」を導入しました。この計算方法は最初に DIN ISO 281 Appendix 1 で標準化され、2007 年からは国際規格である ISO 281 に組み込まれています。

国際標準化活動の一環として、寿命修正係数 a_{DIN} は a_{ISO} という量記号に変更されました。ただし、計算方法は変更されていません。

原理としての疲労理論

ISO 281 による定格寿命の計算の基礎となっているのは、最終的な定格寿命を決める Lundberg と Palmgren の疲労理論です。

しかし、最新の高性能な軸受は使用条件によって基本定格寿命の計算値を大きく上回ることがあります。Ioannides と Harris は Lundberg と Palmgren の理論を拡張し、最新の軸受の性能をよりわかりやすく説明する転がり接触の疲労モデルを構築しました。

「補正定格寿命の拡張計算」方法では、以下の影響が考慮されません。

- 軸受の荷重
- 材料の疲労限度
- 軌道面間の潤滑剤による分離の度合い
- 潤滑油膜の清浄度
- 潤滑油の添加剤
- 軸受の内部荷重分布及び摩擦条件



影響を及ぼす要因、特に汚染に関連する要因は非常に複雑です。正確な評価を行うには、膨大な経験が必要です。さらなるアドバイスをご希望の場合は、Schaeffler Group Industrial の技術部門にご相談ください。

上記に関する表及び図の値はあくまでも目安です。



転がり軸受の寸法選定

転がり軸受の必要サイズは軸受の要件によります。

- 定格寿命
- 負荷容量
- 稼働信頼性

動的負荷容量と寿命

動的負荷容量は、基本動定格荷重により決定します。基本動定格荷重は、DIN ISO 281 に基づきます。

転がり軸受の基本動定格荷重は、経験的に実証された性能基準及びFAG、INA がこれまでに発行したカタログと適合しています。

材料の疲労は、転がり軸受の動的負荷容量を決定します。

動的負荷容量は、基本動定格荷重と基本定格寿命により決まります。

疲労寿命は以下により決まります。

- 荷重
- 運転回転速度
- 最初の損傷がみられる統計的な確率

基本動定格荷重 C は回転している転がり軸受に適用されます。すなわち、

- ラジアル軸受の場合、一定のラジアル荷重 C_r
- スラスト軸受の場合、軸受にかかる一定のアキシャル荷重 C_a

基本動定格荷重 C とは、十分な数の同一呼び番号の軸受が、100 万回転を達成することのできる、一定の大きさ及び方向の荷重です。

負荷容量と寿命

定格寿命の計算

定格寿命の計算方法は以下の通りです。

- 基本定格寿命 L_{10} 及び L_{10h} (ISO 281 に準拠、30 ページを参照)
- 補正定格寿命 L_{na} (DIN ISO 281:1990 に準拠、現在は ISO 281 から削除、31 ページを参照)
- 修正定格寿命 L_{nm} (ISO 281 に準拠、34 ページを参照)

基本定格寿命

基本定格寿命 L_{10} 及び L_{10h} は次の式から求めます。

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^p$$

$$L_{10h} = \frac{16\,666}{n} \cdot \left(\frac{C}{P} \right)^p$$

L_{10} 10^6 回転
基本定格寿命 (単位: 100 万回転): 材料の疲労による剥離が現れるまでに、十分な数の同一呼び番号軸受の 90% 以上の軸受が達成できる総回転数のこと

L_{10h} h
基本定格寿命 L_{10} を運転時間で表した値

C N
基本動定格荷重

P N
ラジアル軸受及びスラスト軸受の動等価荷重

p -
寿命指数

ころ軸受: $p = 10/3$ 、玉軸受: $p = 3$

n min^{-1}
運転回転速度

動等価荷重

動等価荷重 P は計算値です。この値の大きさ、方向は一定で、ラジアル軸受はラジアル荷重、スラスト軸受はアキシアル荷重となります。

動等価荷重 P とは、実際の合成荷重条件の下で達成する軸受の寿命と同じ寿命が得られるような、軸受にかかる一定の荷重です。

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

P N
動等価荷重

F_r N
ラジアル荷重

F_a N
アキシアル荷重

X -
ラジアル荷重係数: 製品説明の寸法表に記載

Y -
アキシアル荷重係数: 製品説明の寸法表に記載



この計算は、ラジアル針状ころ軸受、スラスト針状ころ軸受、スラスト円筒ころ軸受には適用できません。これらの軸受は、合成荷重を受けられません。



補正定格寿命

補正定格寿命 L_{na} は、荷重、回転速度に加え、以下の影響が確認されている場合に計算可能です。

■ 材料特性

■ 潤滑

又は

■ 90% 以外の信頼性が指定されている場合

この計算方法は、ISO 281:2007 で、修正定格寿命 L_{nm} の計算に置き換えられました (34 ページを参照)。

$$L_{na} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L_{10}$$

L_{na} 特殊な材料特性や (100 - n) % の信頼性が要求される運転条件の補正定格寿命

L_{10} 基本定格寿命

10⁶ 回転

10⁶ 回転

a_1 信頼度係数

90% 以外の信頼性が求められる場合の信頼度係数。ISO 281:2007 では、信頼度係数 a_1 の値が再定義されています (34 ページの表「信頼度係数 a_1 」を参照)

a_2 寿命修正係数

特殊な材料特性の寿命修正係数。標準的な転がり軸受鋼: $a_2 = 1$

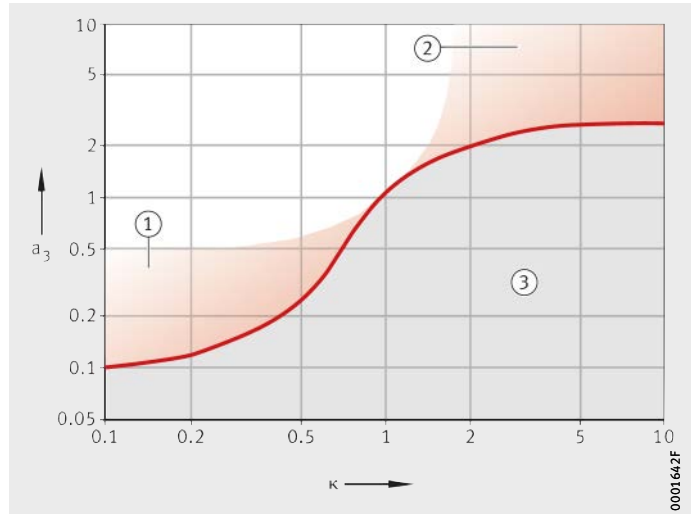
a_3 寿命修正係数

特殊な運転条件の寿命修正係数: 潤滑に関しては、図 1 を参照

粘度比 κ は、32 ページの式で求めます。

- ① 清浄度が十分で、添加剤が適切
 - ② 清浄度が高く、荷重が小さい
 - ③ 潤滑油が汚れている
- a_3 = 寿命修正係数
 κ = 粘度比

図 1
寿命修正係数 a_3



負荷容量と寿命

粘度比 粘度比 κ は潤滑膜の状態を表します。

$$\kappa = \frac{\nu}{\nu_1}$$

ν 運転時の動粘度 mm^2s^{-1}
 ν_1 基準動粘度 mm^2s^{-1}

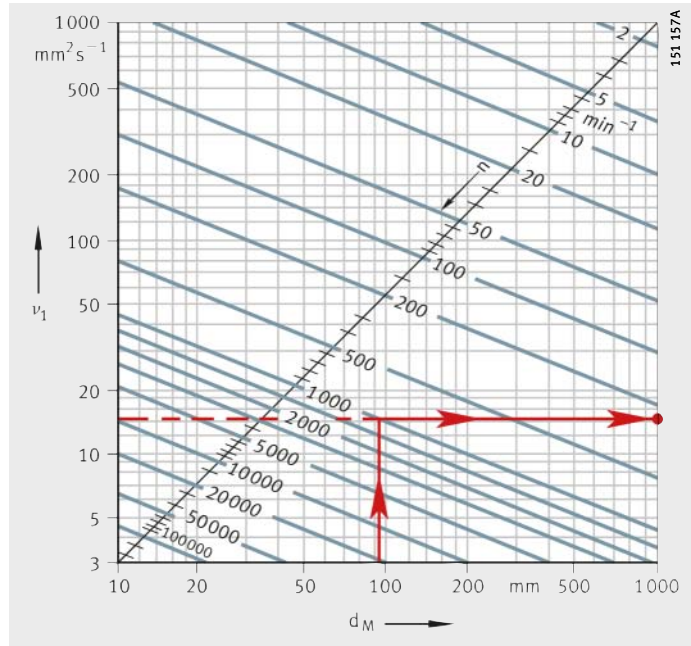
基準動粘度 ν_1 は、軸受の平均軸受直径 $d_M = (D + d)/2$ と運転回転速度 n から求めます (33 ページの図 2 を参照)。

+40 °C での潤滑油の呼び粘度は、必要とされる運転時の動粘度 ν と運転温度 ϑ から求めます (33 ページの図 3 を参照)。グリースの場合、 ν には基油の運転時の動粘度を使用します。

滑り接触面が大きく、重荷重がかかっている軸受の場合、転動体の接触面の温度が静止輪で測定された (外部熱の影響を受けない) 温度よりも最大 20 K 高くなる場合があります。

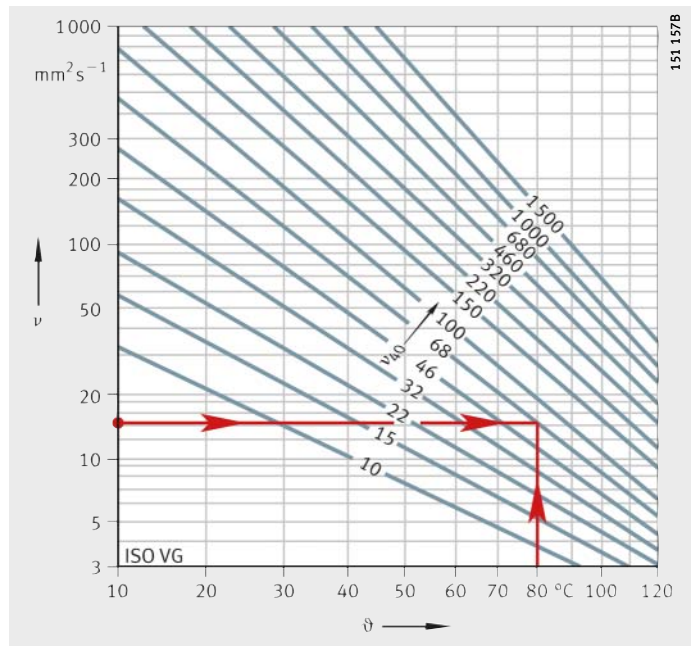


極圧添加剤を考慮する修正定格寿命 L_{nm} の計算: 35 ページを参照



v_1 = 基準動粘度
 d_M = 平均軸受直径
 n = 回転速度

図2
 基準動粘度 v_1



v = 運転時の動粘度
 ϑ = 運転温度
 v_{40} = +40 °C での動粘度

図3
 鉱油の V-T 図

負荷容量と寿命

修正定格寿命

修正定格寿命 L_{nm} の計算は DIN ISO 281 Appendix 1 で標準化されました。2007 年からは、国際規格である ISO 281 で標準化されています。さらに、2008 年からは、DIN ISO 281 Appendix 4 に準じた電子計算機による計算が ISO/TS 16 281 で指定されています。

L_{nm} は次の式から求めます。

$$L_{nm} = a_1 \cdot a_{ISO} \cdot L_{10}$$

L_{nm} 修正定格寿命 (ISO 281 に準拠) 10^6 回転

a_1 信頼度係数 (表を参照)

a_{ISO} 寿命修正係数

L_{10} 基本定格寿命 (30 ページを参照) 10^6 回転

信頼度係数 a_1 の値は ISO 281:2007 で再定義されたため、以前のデータとは異なります。

信頼度係数 a_1

求められる信頼性 %	修正定格寿命 L_{nm}	信頼度係数 a_1
90	L_{10m}	1
95	L_{5m}	0.64
96	L_{4m}	0.55
97	L_{3m}	0.47
98	L_{2m}	0.37
99	L_{1m}	0.25
99.2	$L_{0.8m}$	0.22
99.4	$L_{0.6m}$	0.19
99.6	$L_{0.4m}$	0.16
99.8	$L_{0.2m}$	0.12
99.9	$L_{0.1m}$	0.093
99.92	$L_{0.08m}$	0.087
99.94	$L_{0.06m}$	0.08
99.95	$L_{0.05m}$	0.077



寿命修正係数 a_{ISO} 標準化された寿命修正係数 a_{ISO} の計算方法では、以下を考慮します。

- 軸受にかかる荷重
- 潤滑条件
(潤滑剤の粘度及び種類、回転速度、軸受のサイズ、添加剤)
- 材料の疲労限度
- 軸受の形式
- 材料の残留応力
- 環境条件
- 潤滑油の汚れ

$$a_{ISO} = f \left[\frac{e_c \cdot C_u}{P}, \kappa \right]$$

a_{ISO} 寿命修正係数
36 ページの図 4 から 37 ページの図 7 を参照

e_c 汚染係数 (38 ページの表を参照)

C_u 疲労限荷重 N

P 動等価荷重 N

κ 粘度比 (32 ページを参照)
 $\kappa > 4$ のとき、 $\kappa = 4$ を使って計算してください。
 $\kappa < 0.1$ のとき、この計算方法は使用できません。

潤滑剤の極圧添加剤の考慮

ISO 281 に準じて、以下のように極圧添加剤を考慮できます。

- 粘度比 $\kappa < 1$ かつ汚染係数 $e_c \geq 0.2$ のとき、有効性が証明されている極圧添加剤が含まれた潤滑油であれば、 $\kappa = 1$ を使って計算を行うことができます。汚染状態がひどい場合 (汚染係数 $e_c < 0.2$) は、これらの汚染状態での添加剤の有効性を証明する必要があります。極圧添加剤の有効性は、実際の用途又は転がり軸受試験装置 FE 8 で検証できます (DIN 51 819-1 に準拠)。

極圧添加剤が有効であることが証明され、 $\kappa = 1$ を使って計算を行う場合、寿命修正係数は $a_{ISO} \leq 3$ に制限されます。ただし、 $\kappa = 1$ を使わずに実際の κ で計算した a_{ISO} が $a_{ISO} > 3$ となる場合は、算出した a_{ISO} を採用します。

負荷容量と寿命

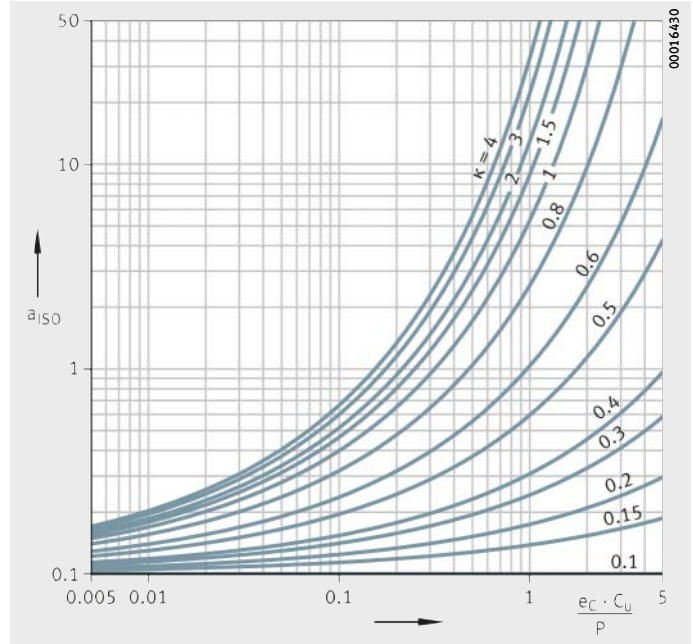


図 4
ラジアルころ軸受の
寿命修正係数 a_{ISO}

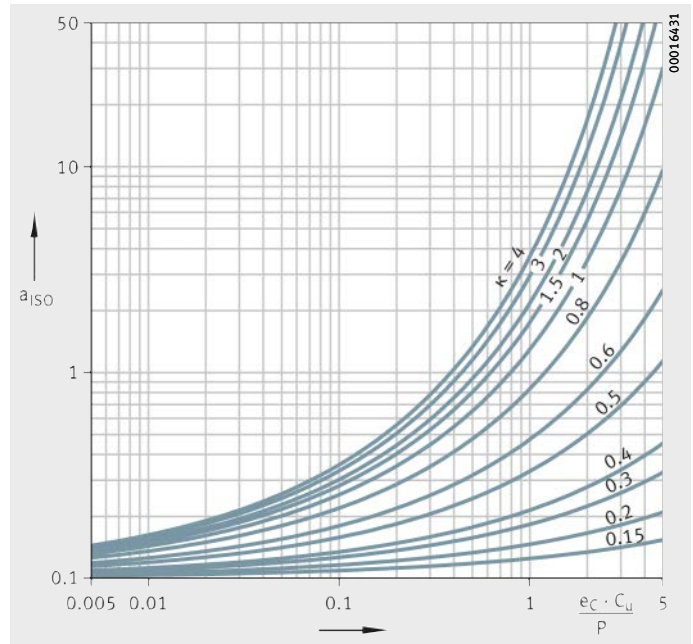


図 5
スラストころ軸受の
寿命修正係数 a_{ISO}

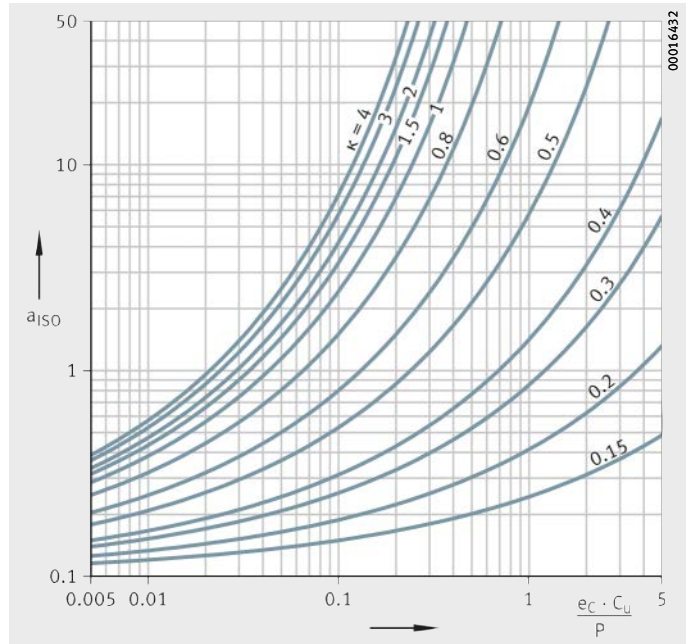


図 6
ラジアル玉軸受の
寿命修正係数 a_{ISO}

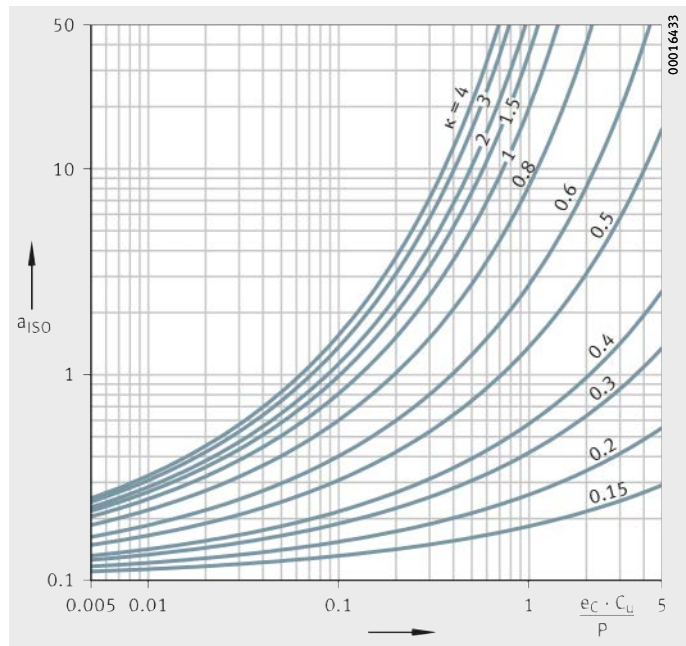


図 7
スラスト玉軸受の
寿命修正係数 a_{ISO}

負荷容量と寿命

疲労限荷重 ISO 281 では、疲労限荷重 C_U を、実験室条件下で材料の疲労に至らない荷重として定義しています。

汚染係数 汚染係数 e_c では、定格寿命に対する潤滑油膜の汚れの影響を考慮します (表を参照)。
 定格寿命は潤滑油膜領域における固形異物粒子の介在によって短くなり、以下の影響を受けます。

- 粒子の質、大きさ、硬さ、粒子数
- 潤滑膜の厚さ
- 軸受のサイズ



環境要因は互いに複雑に作用するため、得られる値はあくまでも目安です。表の値は、固体粒子による汚染に対して有効です (係数 e_c)。水などの液体による汚染は考慮されていません。
 汚染がひどい場合 ($e_c \rightarrow 0$)、軸受が摩耗により損傷することがあります。この場合、寿命は計算値よりも短くなります。

汚染係数 e_c

汚染レベル	汚染係数 e_c	
	$d_M < 100 \text{ mm}^1$	$d_M \geq 100 \text{ mm}^1$
極めて高い清浄度 ■ 粒子のサイズは油膜厚さ以内 ■ 実験室レベル	1	1
高い清浄度 ■ 潤滑油を極めて目の細かいフィルターで濾過 ■ グリース封入及びシール軸受	0.8 ~ 0.6	0.9 ~ 0.8
標準清浄度 ■ 潤滑油を目の細かいフィルターで濾過	0.6 ~ 0.5	0.8 ~ 0.6
軽度の汚染状態 ■ 潤滑油が僅かに汚染	0.5 ~ 0.3	0.6 ~ 0.4
通常の汚染状態 ■ 軸受に他の機械要素からの摩耗した異物が侵入	0.3 ~ 0.1	0.4 ~ 0.2
重度の汚染状態 ■ 軸受環境が重度に汚染 ■ 軸受配列の密閉性が不十分	0.1 ~ 0	0.1 ~ 0
極度の汚染状態	0	0

¹⁾ d_M = 平均軸受直径 $(d + D)/2$



動等価荷重

定格寿命の計算式では、軸受荷重 P 、軸受回転速度 n が一定であると仮定しています。荷重、回転速度が一定でない場合、実際の使用条件と同じ疲労を引き起こす動等価荷重を求めることができます。



ここで計算する値は、寿命修正係数 a_3 又は a_{ISO} が考慮されています。定格寿命を計算する際に再度適用しないでください。

変動荷重と回転速度

時間 T で荷重、回転速度が変動する場合の回転速度 n 及び動等価荷重 P は次の式から求めます。

$$n = \frac{1}{T} \int_0^T n(t) \cdot dt$$

$$P = \sqrt[p]{\frac{\int_0^T \frac{1}{a(t)} \cdot n(t) \cdot F^p(t) \cdot dt}{\int_0^T n(t) \cdot dt}}$$

ステップ変動

時間 T で荷重、回転速度がステップ変動する場合の n 及び P は次の式から求めます。

$$n = \frac{q_1 \cdot n_1 + q_2 \cdot n_2 + \dots + q_z \cdot n_z}{100}$$

$$P = \sqrt[p]{\frac{\frac{1}{a_1} \cdot q_1 \cdot n_1 \cdot F_1^p + \dots + \frac{1}{a_z} \cdot q_z \cdot n_z \cdot F_z^p}{q_1 \cdot n_1 + \dots + q_z \cdot n_z}}$$

変動荷重と一定回転速度

時間 T で荷重が関数 F に従って変動し、回転速度が一定の場合の P は次の式から求めます。

$$P = \sqrt[p]{\frac{1}{T} \int_0^T \frac{1}{a(t)} \cdot F^p(t) \cdot dt}$$

ステップ変動荷重と一定回転速度

時間 T で荷重がステップ変動し、回転速度が一定の場合の P は次の式から求めます。

$$P = \sqrt[p]{\frac{\frac{1}{a_1} \cdot q_1 \cdot F_1^p + \dots + \frac{1}{a_z} \cdot q_z \cdot F_z^p}{100}}$$

一定荷重と変動回転速度

回転速度が変動し、荷重が一定の場合、次の式から求めます。

$$n = \frac{1}{T} \int_0^T \frac{1}{a(t)} \cdot n(t) \cdot dt$$

負荷容量と寿命

一定荷重と
ステップ変動回転速度

回転速度がステップ変動する場合、次の式から求めます。

$$n = \frac{\frac{1}{a_i} \cdot q_i \cdot n_i + \dots + \frac{1}{a_z} \cdot q_z \cdot n_z}{100}$$

軸受が揺動している状態

等価回転速度は次の式から求めます。

$$n = n_{osc} \cdot \frac{\varphi}{180^\circ}$$



計算式は、揺動角が転動体の角度ピッチの 2 倍以上の場合のみ有効です。揺動角がこれよりも小さい場合、フォールスプリネリングの危険があります。

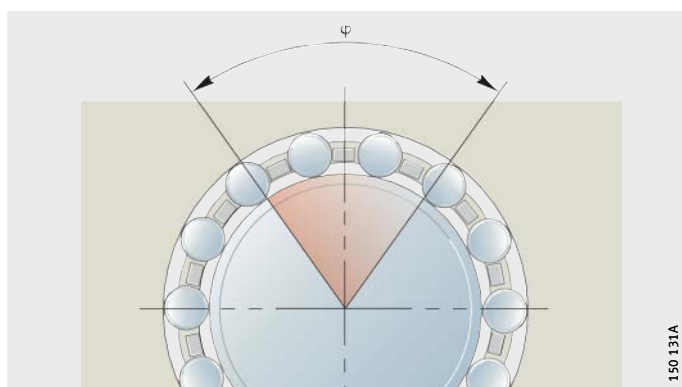


図 8
揺動角 φ

n	min ⁻¹
平均回転速度	
T	min
対象となる時間	
P	N
動等価荷重	
p	-
寿命指数	
ころ軸受: p = 10/3	
玉軸受: p = 3	
a _i 、a(t)	-
運転条件での寿命修正係数 a _{ISO}	
(35 ページを参照)	
n _i 、n(t)	min ⁻¹
運転条件での軸受回転速度	
q _i	%
動作時間全体における当該運転条件動作の持続割合	
q _i = (Δt _i /T) · 100	
F _i 、F(t)	N
運転条件中の軸受荷重	
n _{osc}	min ⁻¹
揺動速度	
φ	°
揺動角 (図 8 を参照)	



要求寿命

定格寿命に関する情報が必要な場合は、以下の表の値を参考としてください。



軸受に過剰な寿命を要求しないようにしてください。
計算寿命 > 60 000 h の場合、軸受配列を過剰に選定している可能性があります。軸受の必要最小荷重に注意し、各製品の「設計及び安全指針」を参照してください。

自動車

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
オートバイ	400	2 000	400	2 400
乗用車駆動系	500	1 100	500	1 200
汚れ対策が施された乗用車ギアボックス	200	500	200	500
乗用車ホイール軸受	1 400	5 300	1 500	7 000
小型商用車	2 000	4 000	2 400	5 000
中型商用車	2 900	5 300	3 600	7 000
大型商用車及びトラック	4 000	8 800	5 000	12 000
バス	2 900	11 000	3 600	16 000
内燃機関	900	4 000	900	5 000

鉄道車両

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
貨用車輪軸受	7 800	21 000	-	-
路面電車車両	-	-	35 000	50 000
旅客車両	-	-	20 000	35 000
貨物車両	-	-	20 000	35 000
ダンプ車両	-	-	20 000	35 000
動力装置	-	-	35 000	50 000
電気機関車、外部軸受	-	-	35 000	50 000
電気機関車、内部軸受	-	-	75 000	110 000
鉄道車両用ギヤボックス	14 000	46 000	20 000	75 000

造船

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
船用スラスト	-	-	20 000	50 000
船用プロペラ軸	-	-	50 000	200 000
大型船用ギヤボックス	14 000	46 000	20 000	75 000
小型船用ギヤボックス	4 000	14 000	5 000	20 000
船舶推進装置	1 700	7 800	2 000	10 000

農業機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
トラクター	1 700	4 000	2 000	5 000
自走機械	1 700	4 000	2 000	5 000
収穫機械 (季節による)	500	1 700	500	2 000

負荷容量と寿命

建設機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
ブルドーザー、ローダー	4 000	7 800	5 000	10 000
掘削機、走行装置	500	1 700	500	2 000
掘削機、旋回装置	1 700	4 000	2 000	5 000
振動ロードローラー、加振機	1 700	4 000	2 000	5 000
振動機本体	500	1 700	500	2 000

電気モーター

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
家庭電化製品用電気モーター	1 700	4 000	-	-
直巻電動機	21 000	32 000	35 000	50 000
大型モーター	32 000	63 000	50 000	110 000
主電動機	14 000	21 000	20 000	35 000

圧延機、製鋼向け機器

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
圧延スタンド	500	14 000	500	20 000
圧延機用ギヤボックス	14 000	32 000	20 000	50 000
ローラテーブル	7 800	21 000	10 000	35 000
遠心鑄造機	21 000	46 000	35 000	75 000

工作機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
旋削加工用スピンドル、 フライス加工用スピンドル	14 000	46 000	20 000	75 000
穴あけ加工用スピンドル	14 000	32 000	20 000	50 000
研磨用スピンドル	7 800	21 000	10 000	35 000
研磨機用ワークスピンドル	21 000	63 000	35 000	110 000
工作機械用ギヤボックス	14 000	32 000	20 000	50 000
プレス機、フライホイール	21 000	32 000	35 000	50 000
プレス機、偏心軸	14 000	21 000	20 000	35 000
電動工具及び圧縮空気工具	4 000	14 000	5 000	20 000

木工機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
フライス加工用スピンドル 及びカッターブロック	14 000	32 000	20 000	50 000
おさのご盤のメイン軸受	-	-	35 000	50 000
おさのご盤、 コネクティングロッド軸受	-	-	10 000	20 000
丸のご盤	4 000	14 000	5 000	20 000



一般機械向けギヤボックス

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
ユニバーサルギヤボックス	4 000	14 000	5 000	20 000
ギア付きモーター	4 000	14 000	5 000	20 000
定置式大型ギヤボックス	14 000	46 000	20 000	75 000

運搬装置

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
掘削用ベルトドライブ	-	-	75 000	150 000
掘削用コンベヤベルトローラー	46 000	63 000	75 000	110 000
汎用コンベヤベルトローラー	7 800	21 000	10 000	35 000
ベルトドラム	-	-	50 000	75 000
バケットホイール掘削機、 走行ドライブ	7 800	21 000	10 000	35 000
バケットホイール掘削機、 バケットホイール	-	-	75 000	200 000
バケットホイール掘削機、 バケットホイールドライブ	46 000	83 000	75 000	150 000
巻上ケーブル滑車	32 000	46 000	50 000	75 000
滑車	7 800	21 000	10 000	35 000

ポンプ、ファン、コンプレッサー

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
換気装置、ファン	21 000	46 000	35 000	75 000
大型ファン	32 000	63 000	50 000	110 000
ピストンポンプ	21 000	46 000	35 000	75 000
遠心ポンプ	14 000	46 000	20 000	75 000
油圧アキシアル及び ラジアルピストンエンジン	500	7 800	500	10 000
ギアポンプ	500	7 800	500	10 000
コンプレッサー	4 000	21 000	5 000	35 000

遠心分離機、攪はん機

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
遠心分離機	7 800	14 000	10 000	20 000
大型攪はん機	21 000	32 000	35 000	50 000

繊維機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
精紡機、精紡機スピンドル	21 000	46 000	35 000	75 000
織機及び編み機	14 000	32 000	20 000	50 000

負荷容量と寿命

樹脂加工

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
樹脂押出機	14 000	21 000	20 000	35 000
ゴム・樹脂カレンダー	21 000	46 000	35 000	75 000

クラッシャー、ミル、ふるい

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
ジョークラッシャー	-	-	20 000	35 000
ジャイレートリーククラッシャー、 ロールクラッシャー	-	-	20 000	35 000
硬質ハンマーミル、 ハンマーミル、 インパクトクラッシャー	-	-	50 000	110 000
チューブミル	-	-	50 000	100 000
振動粉碎ミル	-	-	5 000	20 000
グラインディングトラックミル	-	-	50 000	110 000
振動スクリーン	-	-	10 000	20 000
ブリケットプレス	-	-	35 000	50 000
回転炉トラックローラー	-	-	50 000	110 000

抄紙機及び印刷機械

取付場所：	推奨定格寿命 (h)			
	玉軸受		ころ軸受	
	から	まで	から	まで
抄紙機、ウェットパート	-	-	110 000	150 000
抄紙機、ドライパート	-	-	150 000	250 000
抄紙機、リファイナ	-	-	80 000	120 000
抄紙機、カレンダー	-	-	80 000	110 000
印刷機械	32 000	46 000	50 000	75 000

実運転寿命

実運転寿命は、軸受で実際に到達する寿命として定義されています。これは計算した値と大幅に異なる場合があります。

原因として、以下の要因による摩耗または疲労が考えられます。

- 想定した運転条件からのかい離
- 軸とハウジングのミスアライメント
- 不十分もしくは過大な運転すきま
- 汚染
- 潤滑不良
- 高すぎる運転温度
- 軸受の微小角度での揺動運動（フォールスプリネリング）
- 振動（フォールスプリネリング）
- 高衝撃荷重（静的過負荷）
- 取付け時の破損



取付けや使用条件には誤差があるため、実運転寿命を正確に予測することは不可能です。おおよその運転寿命を見積もる最も確実な方法は、類似の使用例と比較することです。



円筒ころ軸受の アキシャル荷重

半固定側軸受及び固定側軸受のラジアル円筒ころ軸受は、ラジアル荷重だけでなく、単一方向又は両方向のアキシャル荷重を受けられます。

アキシャル負荷容量は以下により決まります。

- つばと転動体端面間の滑り面の大きさ
- つばでの滑り速度
- 接触面の潤滑
- 軸受の傾き



荷重を受けるつばは、つばの高さ全体を軸やハウジングの肩で支えてください。

許容温度を超えて高温になることを防ぐため、許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ を超えないでください。

接触面に許容以上の圧力がかかることを防ぐため、限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ を超えないでください。

F_a/F_r 比は 0.4 を超えないでください。

ただし、TB 設計の軸受では、0.6 まで許容できます。

ラジアル荷重をかけずに、アキシャル荷重を連続してかけることはできません。

TB 設計の軸受

TB 設計の軸受では、円筒ころ軸受のアキシャル負荷容量を大幅に改善しました。

ころ端面を特別な曲率にしたため、ころとつばの接触を最適な状態に保てます。その結果、つばのアキシャル方向の接触面圧が最小限に抑えられ、より大きな荷重においても潤滑膜が形成されます。通常の運転条件では、つばの接触面及びころ端面の摩耗や疲労が軽減されます。また、つばの接触面ところ端面の滑りによる摩擦トルクが最大 50% 低減されることから、運転中の軸受温度も大幅に低下します。

許容アキシャル荷重及び 限界アキシャル荷重

$F_{a\ per}$ 及び $F_{a\ max}$ は次の式から求めます。

標準設計の軸受

$$F_{a\ per} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

TB 設計の軸受

$$F_{a\ per} = 1.5 \cdot k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

標準及び TB 設計の軸受

$$F_{a\ max} = 0.075 \cdot k_B \cdot d_M^{2.1}$$

$F_{a\ per}$
許容アキシャル荷重 N

$F_{a\ max}$
限界アキシャル荷重 N

k_S
潤滑方法による係数
46 ページの表「潤滑方法による係数 k_S 」を参照

k_B
軸受系列による係数
46 ページの表「軸受係数 k_B 」を参照

d_M mm
平均軸受直径: $(d + D)/2$

n min⁻¹
運転回転速度

負荷容量と寿命

軸受のミスアライメント



軸のたわみなどによるミスアライメントにより、内輪つばにかかる応力が変動することがあります。この場合、アキシャル荷重は F_{as} に制限されます。ただし、軸受の傾き角は最大 $2'$ とします。

$$F_{as} = 20 \cdot d_M^{1.42}$$

傾斜角がこれよりも大きい場合、特別な強度解析を行う必要があります。

潤滑方法による係数 k_S

潤滑方法 ¹⁾	係数 k_S
最小の放熱、 滴下潤滑、オイルミスト潤滑、 低運動粘度 ($\nu < 0.5 \cdot \nu_1$)	7.5 ~ 10
低い放熱、 油浴潤滑、油噴霧潤滑、低流量	10 ~ 15
高い放熱、 強制潤滑 (圧縮油潤滑)	12 ~ 18
非常に高い放熱、 潤滑油を冷却しながらの強制潤滑、 高運動粘度 ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 ~ 24

¹⁾ これらの k_S の値は、油潤滑の項に記載されている基準動粘度 ν_1 を前提としています。CLP (DIN 51 517)、HLP (DIN 51 524) など、ISO-VG クラス 32 ~ 460 の調整済み潤滑油や、ATF オイル (DIN 51 502)、ギヤボックスオイル (DIN 51 512) など、SAE 粘度等級 75 W ~ 140 W の調整済み潤滑油を使用してください。

軸受係数 k_B

軸受系列記号及び補助記号	係数 k_B
SL1818、SL0148	4.5
SL1829、SL0149	11
SL1830、SL1850	17
SL1822	20
LSL1923、ZSL1923	28
SL1923	30
NJ2..-E、NJ22..-E、NUP2..-E、NUP22...-E	15
NJ3..-E、NJ23..-E、NUP3..-E、NUP23...-E	20
NJ4	22



静的負荷容量

非常に大きな静荷重や衝撃荷重がかかると、軌道及び転動体が塑性変形することがあります。その結果、許容される騒音レベルの観点からも、軸受の静的負荷容量が制限されます。

ほとんど、あるいは全く回転運動しないような運転条件の場合、転がり軸受のサイズは、基本静定格荷重 C_0 により決まります。

DIN ISO 76 に従うと、以下のようになります。

■ ラジアル軸受の場合、一定のラジアル荷重 C_{0r}

■ スラスト軸受の場合、軸心上の一定のアキシャル荷重 C_{0a}

基本静定格荷重 C_0 とは、転動体と軌道の間にある最も荷重が大きい接触点のヘルツ接触応力が以下の値に到達する荷重のことです。

■ ころ軸受の場合：4 000 N/mm²

■ 玉軸受の場合：4 200 N/mm²

■ 自動調心玉軸受の場合：4 600 N/mm²

これは、通常の接触条件下において接触点での塑性変形量が転動体直径の約 1/10 000 になる荷重です。

静安全係数



基本定格寿命に基づく寸法選定に加え、静安全係数を確認することをお勧めします。表に記載している参考値及び運転中に発生する衝撃荷重を考慮してください（48 ページを参照）。

静安全係数 S_0 とは、基本静定格荷重 C_0 と静等価荷重 P_0 の比率です。

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

S_0	-
静安全係数	
C_0 (C_{0r} , C_{0a})	N
基本静定格荷重	
P_0 (P_{0r} , P_{0a})	N
ラジアルあるいはスラスト軸受上の静等価荷重	(48 ページを参照)



スラスト自動調心ころ軸受及び超精密軸受の参考値については、それぞれの製品説明を参照してください。

シェル形針状ころ軸受では、 $S_0 \geq 3$ が必要です。

負荷容量と寿命

静安全係数の参考値

運転条件	静安全係数 S_0	
	ころ軸受向け	玉軸受向け
滑らかな走行が全く求められていない、 低振動の通常運転、 わずかに回転運動する軸受	≥ 1	≥ 0.5
滑らかな走行が求められる通常運転	≥ 2	≥ 1
衝撃荷重が顕著に見られる運転	≥ 3	≥ 2
正確で滑らかな走行が強く求められる 軸受配列	≥ 4	≥ 3

静等価荷重

静等価荷重 P_0 は計算値です。これは、ラジアル軸受のラジアル荷重、スラスト軸受の回転中心軸上のアキシアル荷重に相当します。

P_0 は合成荷重がかかる場合の転がり接触面における最大負荷を生じさせる荷重に相当します。

$$P_0 = X_0 \cdot F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a}$$

P_0 静等価荷重 N

F_{0r} 静ラジアル荷重 N

F_{0a} 静アキシアル荷重 N

X_0 静ラジアル荷重係数：製品説明の寸法表に記載

Y_0 静アキシアル荷重係数：製品説明の寸法表に記載

—

—

—

—



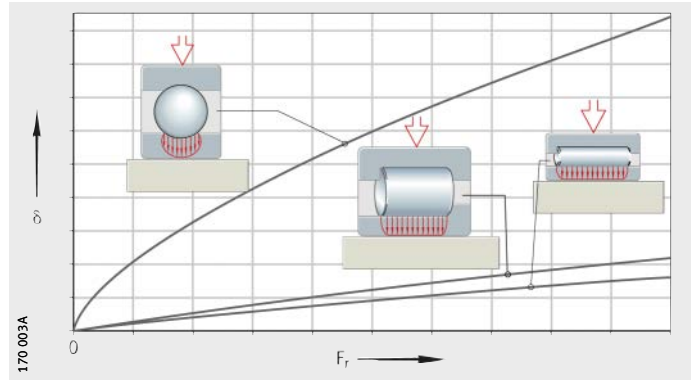
この計算は、ラジアル針状ころ軸受、スラスト針状ころ軸受、スラスト円筒ころ軸受には適用できません。これらの軸受は、合成荷重を受けられません。

ラジアル針状ころ軸受及びラジアル円筒ころ軸受の場合、 $P_0 = F_{0r}$ となります。



剛性

剛性は、軸受の形式、サイズ、運転すきまにより決まります。荷重を支える転動体の数が増えると、剛性も高まります。線接触の転がり軸受の方が点接触の転がり軸受よりも高剛性です（図1を参照）。



δ = 変位
 F_r = 軸受にかかるラジアル荷重

図1
軸受の形式による剛性

変位



転がり軸受の変位量は非線形です。変位値は概算式を使って求めることができます。

この式は、ミスアライメントがなく、周辺部品を剛体であるとした場合に有効です。スラスト軸受では、荷重が軸受中心にかかるものとします。

$$\delta_r = \frac{1}{c_s} \cdot F_r^{0.84} + \frac{s}{2}$$

$$\delta_a = \frac{1}{c_s} \cdot \left[(F_{av} + F_a)^{0.84} - F_{av}^{0.84} \right]$$

$$c_s = K_c \cdot d^{0.65}$$

c_s	$N^{0.84}/\mu m$
剛性係数	
d	mm
軸受内径	
δ_r	μm
軸中心線と内径中心との相対的ラジアル変位	
(50ページの図2を参照)	
δ_a	μm
軸軌道盤とハウジング軌道盤の相対的アキシャル変位	
(50ページの図3を参照)	
s	μm
組付け後、無負荷状態での軸受のラジアル運転すきま	
F_r	N
ラジアル荷重	
F_a	N
アキシャル荷重	
F_{av}	N
アキシャル予圧荷重	
K_c	-
剛性係数決定の係数 (50ページの表を参照)	

剛性

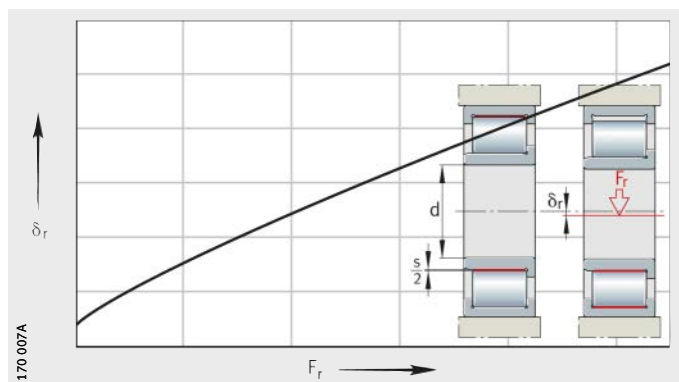
剛性係数決定の係数 K_c

軸受系列記号及び補助記号	係数 K_c	軸受系列記号及び補助記号	係数 K_c
SL1818	12.8	NJ2..-E	11.1
SL1829、SL1830、SL1923	16	NJ3..-E	11.3
SL1850、SL0148、SL0248、SL0249	29.2	NJ22..-E	15.4
NA48	24.9	NJ23..-E	16.9
NA49	23.5	NU10	9.5
NA69	37.3	NU19	11.3
NKIS	21.3	NN30..-AS-K	18.6
NKI	$4.4 \cdot B^{0.8}/d^{0.2}$	ZNR31-22	21.1
HK、BK	$4.2 \cdot C^{0.8}/d^{0.2}$	ZNR31-23	23.2
K811、811、K812、812	36.7	ZNR31-30	30
K893、893、K894、894	59.7	ZNR31-31	29.3
		ZNR31-32	28.9

ラジアル円筒ころ軸受

δ_r = ラジアル変位
 F_r = 軸受にかかるラジアル荷重

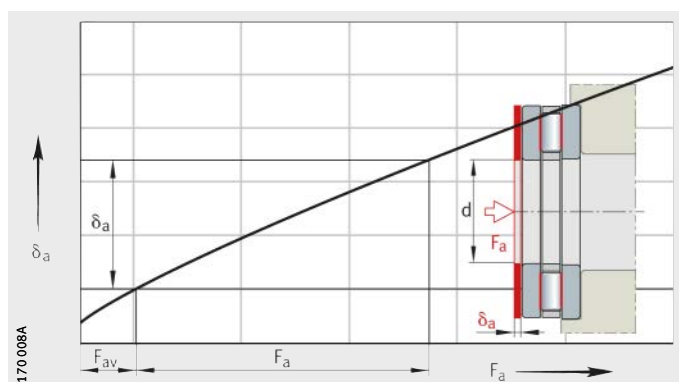
図 2
ラジアル変位



スラスト円筒ころ軸受

δ_a = アクシアル変位
 F_a = 軸受にかかるアクシアル荷重
 F_{av} = アクシアル予圧荷重

図 3
アクシアル変位





摩擦と温度上昇

摩擦

転がり軸受の摩擦は、いくつかの要素から構成されています（表を参照）。回転速度や荷重などの動的なものから、取付けによる傾きやゆがみ、実際の摩擦トルク、摩擦損失など多くの要因により、計算値と大きく異なる場合があります。摩擦トルクが重要な設計基準となる場合は、シェフラーグループの技術部門にご相談ください。

摩擦構成要素と環境要因

摩擦構成要素	環境要因
転がり摩擦	荷重の大きさ
転動体の滑り摩擦 保持器の滑り摩擦	荷重の大きさ及び方向 回転速度及び潤滑条件、 慣らし運転条件
流体摩擦（流体抵抗）	軸受形式及び回転速度 潤滑剤の種類、量、運転粘度
シールによる摩擦	シールの種類及びシール予圧

無負荷運転時の摩擦は、潤滑剤の量、回転速度、潤滑剤の運転粘度、シール、軸受の慣らし運転の条件により決まります。

放熱

摩擦は熱に変換されます。この熱を軸受から放出する必要があります。軸受の内部摩擦による発熱量と放熱の均衡により、熱許容回転速度 n_{per} を計算することができます（60 ページを参照）。

潤滑剤による放熱

潤滑油は熱の一部を放出します。強制潤滑と冷却装置を併用すると特に効果的です。一方、グリースに放熱効果はありません。

軸、ハウジングからの放熱

軸、ハウジングからの放熱は、軸受と周辺部品の温度差の影響を受けます（図 1 を参照）。



周辺の熱源や輻射熱にも配慮する必要があります。

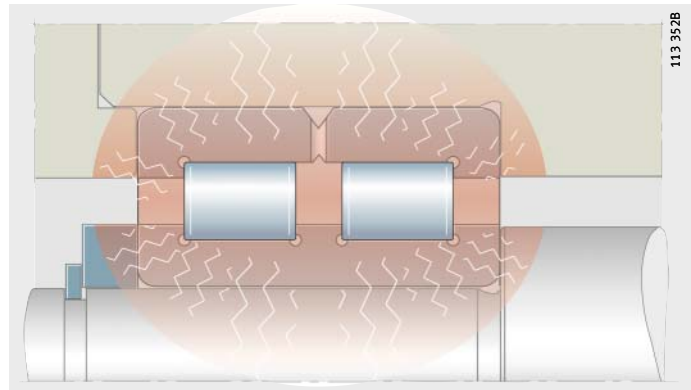


図 1
軸受、軸、ハウジングの温度分布

摩擦と温度上昇

摩擦値の計算

摩擦値を計算するには、回転速度と荷重が必要です。また、潤滑の種類、潤滑方法、運転温度での潤滑剤の動粘度も非常に重要な計算の要素です。

総摩擦トルク M_R
(アキシャル荷重を受ける円筒ころ軸受の計算については、57 ページを参照) :

$$M_R = M_0 + M_1$$

軸受の内部摩擦による発熱量 N_R :

$$N_R = M_R \cdot \frac{n}{9550}$$

回転による摩擦トルク ($v \cdot n \geq 2000$) :

$$M_0 = f_0 \cdot (v \cdot n)^{2/3} \cdot d_M^3 \cdot 10^{-7}$$

回転による摩擦トルク ($v \cdot n < 2000$) :

$$M_0 = f_0 \cdot 160 \cdot d_M^3 \cdot 10^{-7}$$

針状ころ軸受、円筒ころ軸受の荷重による摩擦トルク:

$$M_1 = f_1 \cdot F \cdot d_M$$

玉軸受、円すいころ軸受、自動調心ころ軸受の荷重による摩擦トルク:

$$M_1 = f_1 \cdot P_1 \cdot d_M$$

M_R Nmm
総摩擦トルク

M_0 Nmm
回転による摩擦トルク

M_1 Nmm
荷重による摩擦トルク

N_R W
軸受の内部摩擦による発熱量

n min^{-1}
回転速度

f_0 -
回転による摩擦トルクの軸受係数

(53 ページの図 2 及び 54 ページ～ 56 ページを参照)

f_1 -
荷重による摩擦トルクの軸受係数

54 ページ～ 56 ページを参照

v mm^2s^{-1}
運転時の動粘度

グリースの場合、運転温度での基油の粘度が決定的要因になります。

F_r, F_a N
ラジアル軸受のラジアル荷重、スラスト軸受のアキシャル荷重

P_1 N
摩擦トルクの決定的要因となる荷重

玉軸受、円すいころ軸受、自動調心ころ軸受 : 56 ページを参照

d_M mm
平均軸受直径 : $(d + D)/2$



軸受係数 軸受係数 f_0 及び f_1 は、一連の実験の平均値と ISO 15 312 に記載されているデータです。

これらの値は、慣らし運転後の潤滑剤が均一に分散した軸受で有効です。グリース塗布直後の軸受の f_0 は記載値の 2 ～ 5 倍になることがあります。

油浴潤滑では油面が一番低い場所の転動体中心まで達していなければいけません。油面がこれよりも高い場合、 f_0 は表に記載している値の最大 3 倍になることがあります (図 2 を参照)。

f_0 = 軸受係数
 h = 油面の高さ
 d_M = 平均軸受直径 $(d + D)/2$

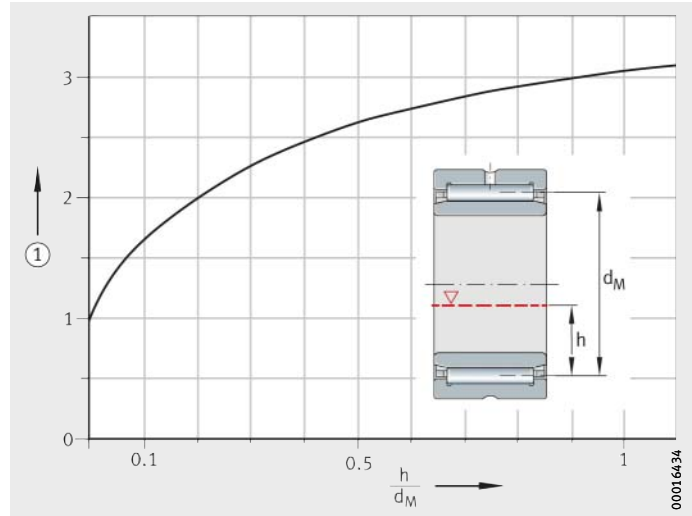


図 2
油面の高さによる軸受係数の上昇

摩擦と温度上昇

針状ころ軸受、
シェル形針状ころ軸受、
保持器付き針状ころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
NA48	3	5	0.0005
NA49	4	5.5	
RNA48	3	5	
RNA49	4	5.5	
NA69	7	10	
RNA69			
NKI、NK、NKIS、 NKS、NAO、RNO、K	$(12 \cdot B)/(33 + d)$	$(18 \cdot B)/(33 + d)$	
HK、BK	$(24 \cdot B)/(33 + d)$	$(36 \cdot B)/(33 + d)$	
HN	$(30 \cdot B)/(33 + d)$	$(45 \cdot B)/(33 + d)$	

総ころ形円筒ころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
SL1818	3	5	0.00055
SL1829	4	6	
SL1830	5	7	
SL1822	5	8	
SL0148、SL0248	6	9	
SL0149、SL0249	7	11	
SL1923	8	12	
SL1850	9	13	

保持器付き円筒ころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
LSL1923	1	3.7	0.00020
ZSL1923	1	3.8	0.00025
2..E	1.3	2	0.00030
3..E			0.00035
4			0.00040
10、19			0.00020
22..E	2	3	0.00040
23..E	2.7	4	0.00040
30	1.7	2.5	0.00040

スラストころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
AXK、AXW	3	4	0.0015
811、K811	2	3	
812、K812			
893、K893			
894、K894			



コンバインド針状ころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
ZARN、ZARF	3	4	0.0015
NKXR	2	3	
NX、NKX	2	3	$0.001 \cdot (F_a/C_0)^{0.33}$
ZKLN、ZKLF	4	6	
NKIA、NKIB	3	5	0.0005

円すいころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
302、303、320、329、 330、T4CB、T7FC	2	3	0.0004
313、322、323、331、 332、T2EE、T2ED、 T5ED	3	4.5	

スラスト及びラジアル
自動調心ころ軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
213	2.3	3.5	$0.0005 \cdot (P_0/C_0)^{0.33}$
222	2.7	4	
223	3	4.5	$0.0008 \cdot (P_0/C_0)^{0.33}$
230、239			$0.00075 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
231	3.7	5.5	$0.0012 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
232	4	6	$0.0016 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
240	4.3	6.5	$0.0012 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
241	4.7	7	$0.0022 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
292..-E	1.7	2.5	0.00023
293..-E	2	3	0.00030
294..-E	2.2	3.3	0.00033

深溝玉軸受の
軸受係数

軸受系列記号及び 補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
618、618..-2Z、(2RSR)	1.1	1.7	$0.0005 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
160	1.1	1.7	$0.0007 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
60、60..-2RSR、 60..-2Z、619、 619..-2Z、(2RSR)	1.1	1.7	
622..-2RSR	1.1	—	$0.0009 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
623..-2RSR	1.1	—	
62、62..-2RSR、62..-2Z	1.3	2	
63、63..-2RSR、63..-2Z	1.5	2.3	
64	1.5	2.3	
42..-B	2.3	3.5	$0.0010 \cdot (P_0/C_0)^{0.5}$
43..-B	4	6	

摩擦と温度上昇

アンギュラ玉軸受の軸受係数

軸受系列記号及び補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
70..-B、70..-B-2RS	1.3	2	$0.001 \cdot (P_0/C_0)^{0.33}$
718..-B、72..-B、 72..-B-2RS			
73..-B、73..-B-2RS	2	3	
30..-B、30..-B-2RSR、 30..-B-2Z	2.3	3.5	
32..-B、32..-B-2RSR、 32..-B-2Z、32			
38..-B、38..-B-2RSR、 38..-B-2Z	4	6	
33..-B、33..-B-2RSR、 33、33..-DA			

自動調心玉軸受の軸受係数

軸受系列記号及び補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制潤滑	
12	1	2.5	$0.0003 \cdot (P_0/C_0)^{0.4}$
13	1.3	3.5	
22	1.7	3	
23	2	4	

4点接触玉軸受の軸受係数

軸受系列記号及び補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制強制	
QJ2、QJ3	2.7	4	$0.001 \cdot (P_0/C_0)^{0.33}$

スラスト玉軸受の軸受係数

軸受系列記号及び補助記号	軸受係数 f_0		軸受係数 f_1
	グリース オイルミスト	油浴潤滑 強制強制	
511、512、513、 514、532、533	1	1.5	$0.0012 \cdot (F_a/C_0)^{0.33}$
522、523、524、 542、543	1.3	2	

玉軸受、円すいころ軸受、自動調心ころ軸受への決定的要因となる荷重

軸受の形式	単列軸受 P_1	組合せ軸受 P_1
深溝玉軸受	$3.3 \cdot F_a - 0.1 \cdot F_r$	-
アンギュラ玉軸受、 単列	$F_a - 0.1 \cdot F_r$	$1.4 \cdot F_a - 0.1 \cdot F_r$
アンギュラ玉軸受、 複列	$1.4 \cdot F_a - 0.1 \cdot F_r$	-
4点接触玉軸受	$1.5 \cdot F_a + 3.6 \cdot F_r$	-
円すいころ軸受	$2 \cdot Y \cdot F_a$ 又は F_r 、 より大きい値を使用	$1.21 \cdot Y \cdot F_a$ 又は F_r 、 より大きい値を使用
自動調心ころ軸受	$1.6 \cdot F_a/e$ 、 $F_a/F_r > e$ の場合 $F_r \{1 + 0.6 \cdot [F_a/(e \cdot F_r)]^2\}$ 、 $F_a/F_r \leq e$ の場合	



$P_1 \leq F_r$ の場合は $P_1 = F_r$



アキシャル荷重条件下の 円筒ころ軸受

アキシャル荷重条件下の円筒ころ軸受では、転動体端面と内輪つばの滑り摩擦により、摩擦トルク M_2 が追加で発生します。よって、総摩擦トルクは以下ようになります。

$$M_R = M_0 + M_1 + M_2$$

$$M_2 = f_2 \cdot F_a \cdot d_M$$

$$A = k_B \cdot 10^{-3} \cdot d_M^{2.1}$$

M_R	Nmm
総摩擦トルク	
M_0	Nmm
回転による摩擦トルク	
M_1	Nmm
ラジアル荷重による摩擦トルク	
M_2	Nmm
アキシャル荷重による摩擦トルク	
f_2	-
軸受系列による係数 (58 ページの図 3 及び図 4 を参照)	
A	-
計算式による軸受係数	
F_a	N
アキシャル荷重	
k_B	-
軸受系列による係数 (58 ページの表を参照)	
d_M	mm
平均軸受直径 : $(d + D)/2$	



軸受係数 f_2 にはばらつきがあります。これらの値は十分な油量の強制潤滑の場合に有効です。推測でこの表を使用しないでください (58 ページの図 3 及び図 4 を参照)。

TB 設計の軸受

TB 設計の軸受では、円筒ころ軸受のアキシャル負荷容量を大幅に改善しました。

ころ端面を特別な曲率にしたため、ころとつばの接触を最適な状態に保てます。その結果、つばのアキシャル方向の接触面圧が最小限に抑えられ、より大きな荷重においても潤滑膜が形成されます。通常の運転条件では、つばの接触面及びころの端面の摩耗や疲労が軽減されます。

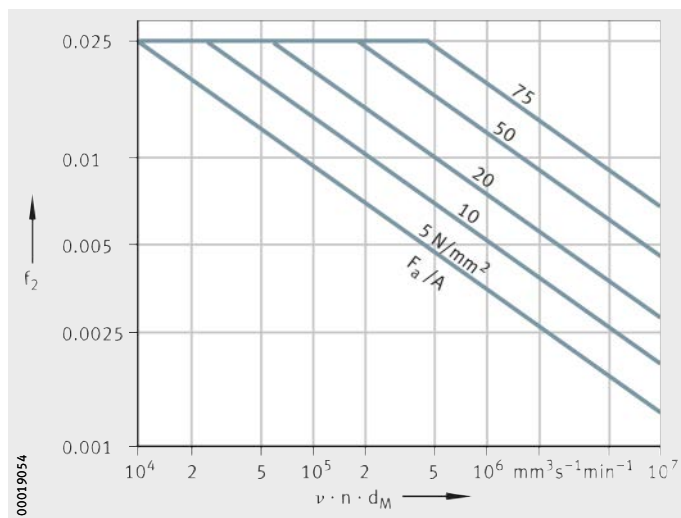
また、つばの接触面ところ端面の滑りによる摩擦トルクが最大 50% 低減されることから、運転中の軸受温度も大幅に低下します。

摩擦と温度上昇

標準設計の円筒ころ軸受

- f_2 = 軸受係数
- F_a = アキシアル荷重
- A = 軸受係数
- ν = 運転動粘度
- n = 運転回転速度
- d_M = 平均軸受直径
- $\nu \cdot n \cdot d_M$ = 運転係数

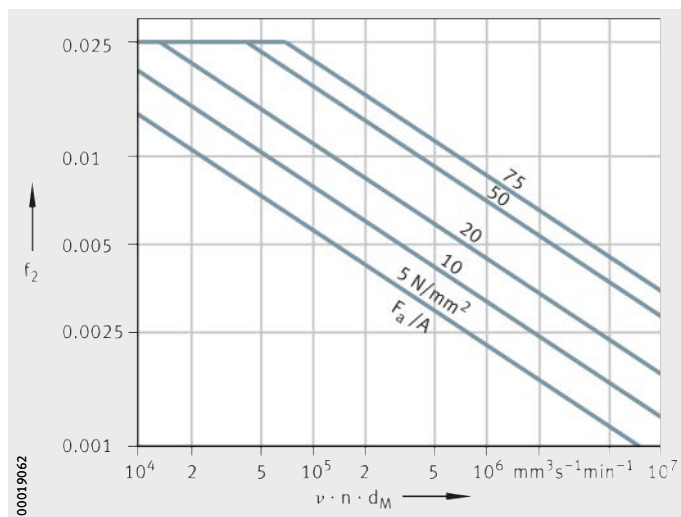
図 3
運転係数による
軸受係数 f_2



TB 設計の円筒ころ軸受

- f_2 = 軸受係数
- F_a = アキシアル荷重
- A = 軸受係数
- ν = 運転動粘度
- n = 運転回転速度
- d_M = 平均軸受直径
- $\nu \cdot n \cdot d_M$ = 運転係数

図 4
運転係数による
軸受係数 f_2



軸受係数 k_B

軸受系列記号及び補助記号	係数 k_B
SL1818、SL0148	4.5
SL1829、SL0149	11
SL1830、SL1850	17
SL1822	20
LSL1923、ZSL1923	28
SL1923	30
NJ2..-E、NJ22..-E、NUP2..-E、NUP22..-E	15
NJ3..-E、NJ23..-E、NUP3..-E、NUP23..-E	20
NJ4	22



回転速度

DIN 732-1 を基に、熱定格回転速度 n_B が ISO 15 312 で標準化されました。熱定格回転速度の計算はこの規格に準拠しています。そのため、値はこれまでカタログに記載していた数値と異なっています。

計算式で使用する量記号は国際規格に準拠しています。

熱定格回転速度

熱定格回転速度 n_B は、熱許容回転速度 n_{per} を計算する際の補助的な値として使用します。規定の基準条件で、軸受の運転温度が $+70\text{ }^\circ\text{C}$ に達する時の回転速度です。

基準条件

基準条件は、最も良く使われる形式、サイズの軸受の通常の運転条件に基づいています。

基準条件は、ISO 15 312 で以下のように定義されています。

- 基準周囲温度 $\vartheta_{Ar} = +20\text{ }^\circ\text{C}$
- 軸受外輪の基準温度 $\vartheta_r = +70\text{ }^\circ\text{C}$
- ラジアル軸受にかかる基準荷重 $P_{1r} = 0.05 \cdot C_{0r}$
- スラスト軸受にかかる基準荷重 $P_{1a} = 0.02 \cdot C_{0a}$
- 基準条件での潤滑剤の動粘度（スラスト軸受は DIN 732-1 に準拠）
 - 以下の運転動粘度は、ラジアル軸受が油潤滑及びグリース潤滑の両方において、熱定格回転速度を達成できる値です。
 - ラジアル軸受： $12\text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ (ISO VG 32)
 - スラスト自動調心ころ軸受： $24\text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ (ISO VG 68)
 - スラスト円筒ころ軸受及びスラスト針状ころ軸受： $48\text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ (ISO VG 220)

■ 軸受取付け面からの放熱については、以下の計算式を参照：ラジアル軸受で、放熱基準表面積 $A_r \leq 50\,000\text{ mm}^2$ ：

$$q_r = 0.016\text{ W/mm}^2$$

ラジアル軸受で、放熱基準表面積 $A_r > 50\,000\text{ mm}^2$ ：

$$q_r = 0.016 \cdot \left(\frac{A_r}{50\,000} \right)^{-0.34}\text{ W/mm}^2$$

スラスト軸受で、放熱基準表面積 $A_r \leq 50\,000\text{ mm}^2$ ：

$$q_r = 0.020\text{ W/mm}^2$$

スラスト軸受で、放熱基準表面積 $A_r > 50\,000\text{ mm}^2$ ：

$$q_r = 0.020 \cdot \left(\frac{A_r}{50\,000} \right)^{-0.16}\text{ W/mm}^2$$

回転速度

限界回転速度

限界回転速度 n_G は基本的に経験に基づいており、滑らかな回転、シール性能、遠心力も考慮しています。



たとえ好ましい運転、冷却条件であっても、限界回転速度を超えないでください。

熱許容回転速度

熱許容回転速度 n_{per} は、DIN 732-2 に準拠して計算します。計算の基礎となっているのは、軸受の熱平衡、すなわち回転摩擦による発熱と温度差による放熱の均衡です。条件が釣り合っているとき、軸受の温度は一定になります。

許容運転温度によって、軸受の熱許容回転速度 n_{per} が決まります。計算の前提条件になるのは、適切な取付け、通常の運転すきま、一定の運転条件です。

この計算方法は以下の場合には適用できません。

- 接触シール軸受（最高回転速度がシールリップでの許容滑り速度によって制限されるため）
- トラックローラ
- 自動調心針状ころ軸受
- スラスト玉軸受及びスラストアンギュラ玉軸受



限界回転速度 n_G を必ず遵守してください。



熱許容回転速度の計算

熱許容回転速度 n_{per} は、熱定格回転速度 n_B に速度係数 f_n をかけた値です。

$$n_{per} = n_B \cdot f_n$$

速度係数 (62 ページの図 1 を参照) :

$$k_L \cdot f_n^{5/3} + k_p \cdot f_n = 1$$

通常の運転範囲 $0.01 < k_L < 10$ 、 $0.01 < k_p < 10$ の条件下では、 f_n を以下の概算式で求められます。

$$f_n = \frac{490.77}{1 + 498.78 \cdot k_L^{0.599} + 852.88 \cdot k_p^{0.963} - 504.5 \cdot k_L^{0.055} \cdot k_p^{0.832}}$$

軸受取付け面による放熱 \dot{Q}_S (62 ページの図 2 を参照) :

$$\dot{Q}_S = k_q \cdot A_r \cdot \Delta\vartheta_A$$

潤滑油による放熱 \dot{Q}_L :

$$\dot{Q}_L = 0.0286 \frac{\text{kW}}{\text{l/min} \cdot \text{K}} \cdot \dot{V}_L \cdot \Delta\vartheta_L$$

総放熱流量 \dot{Q} :

$$\dot{Q} = \dot{Q}_S + \dot{Q}_L - \dot{Q}_E$$

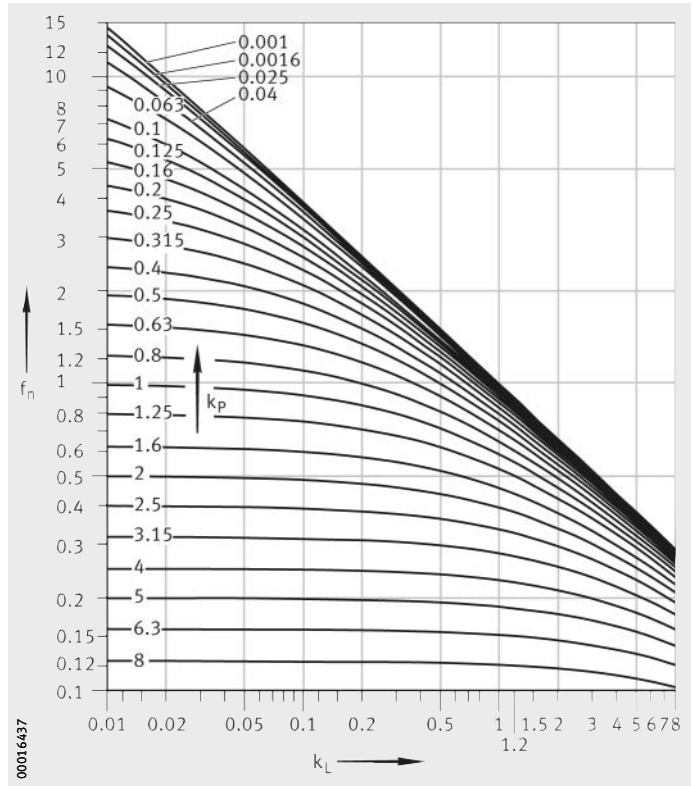
潤滑膜係数 k_L :

$$k_L = 10^{-6} \cdot \frac{\pi}{30} \cdot n_B \cdot \frac{10^{-7} \cdot f_0 \cdot (v \cdot n_B)^{\frac{2}{3}} \cdot d_M^3}{\dot{Q}}$$

荷重係数 k_p :

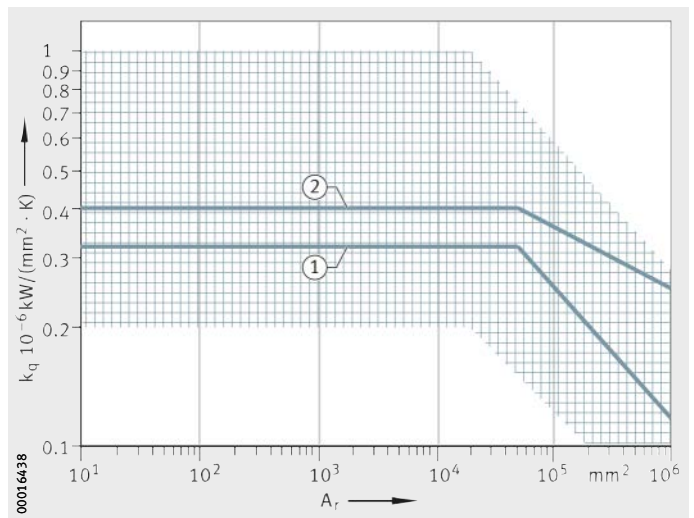
$$k_p = 10^{-6} \cdot \frac{\pi}{30} \cdot n_B \cdot \frac{f_1 \cdot P_1 \cdot d_M}{\dot{Q}}$$

回転速度



f_n = 速度係数
 k_L = 潤滑膜係数
 k_p = 荷重係数

図1 速度係数



① ラジアル軸受の基準条件
 ② スラスト軸受の基準条件
 k_q = 熱伝達係数
 A_r = 軸受取付け部面積

図2 軸受取付け部面積の熱伝達係数

量記号、単位及び定義

A_r mm^2

軸受取付け部面積

ラジアル軸受：

$$A_r = \pi \times B \times (D + d)$$

スラスト軸受：

$$A_r = \pi/2 \times (D^2 - d^2)$$

円すいころ軸受：

$$A_r = \pi \times T \times (D + d)$$

スラスト自動調心ころ軸受：

$$A_r = \pi/4 \times (D^2 + d_1^2 - D_1^2 - d^2)$$



量記号、単位及び定義
続き

B	mm
軸受幅	
d	mm
軸受内径	
D	mm
軸受外径	
d ₁	mm
軸軌道盤の外径	
D ₁	mm
ハウジング軌道盤の内径	
d _M	mm
平均軸受直径：(D + d)/2	
f ₀	-
回転による摩擦トルクの軸受係数 (51 ページの表「摩擦と温度上昇」を参照)	
f ₁	-
荷重による摩擦トルクの軸受係数 (51 ページの表「摩擦と温度上昇」を参照)	
f _n	-
速度係数 (62 ページの図 1 を参照)	
k _l	-
潤滑膜係数	
k _p	-
荷重係数	
k _q	10 ⁻⁶ kW/(mm ² · K)
軸受取付け面の熱伝達係数 (62 ページの図 2 を参照)	
この係数は、ハウジングの設計とサイズ、ハウジングの材料、取付け位置の影響を受けます。通常の条件で、軸受取付け部面積が 25 000 mm ² 以下の場合の熱伝達係数は、0.2 · 10 ⁻⁶ kW/(mm ² · K) ~ 1.0 · 10 ⁻⁶ kW/(mm ² · K) となります。	
n _{per}	min ⁻¹
熱許容回転速度	
n _B	min ⁻¹
寸法表に記載している熱定格回転速度	
P ₁	N
ラジアル軸受のラジアル荷重、スラスト軸受のアキシャル荷重	
q _r	W/mm ²
熱流密度	
Q̇	kW
総放熱流量	
Q̇ _E	kW
外部の熱源による熱流量	
Q̇ _l	kW
潤滑油によって放出される熱流量	
Q̇ _S	kW
軸受取付け面から放出される熱流量	
T	mm
円すいころ軸受の全幅	
Ṽ _l	l/min
潤滑油流量	
Δθ _A	K
平均軸受温度と周辺温度の差	
Δθ _l	K
潤滑油入口温度と出口温度の差	
ν	mm ² s ⁻¹
運転時の動粘度	

潤滑

基本解説

転がり軸受の高信頼性確保と長寿命化を達成するためには、潤滑とメンテナンスは重要です。

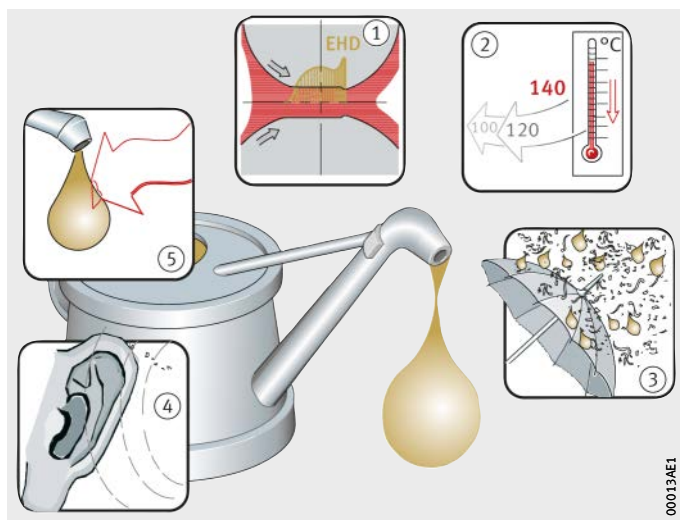
潤滑剤の機能

潤滑剤の機能は以下の通りです（図1を参照）。

- 接触面にかかる荷重を十分に支え、摩耗や疲労を防げる潤滑膜の形成 ①
- 熱の放散（油潤滑の場合） ②
- 軸受に対するシール効果の付与（グリース潤滑の場合：固形物及び液体の汚れの侵入を防止） ③
- 運転中の騒音の軽減 ④
- 軸受の腐食の防止 ⑤

- ① 荷重を支える潤滑膜の形成
- ② 熱の放散（油潤滑の場合）
- ③ 軸受の汚れを防ぐシール効果（グリース潤滑の場合）
- ④ 運転中の騒音の軽減
- ⑤ 腐食の防止

図1
潤滑剤の機能





潤滑方法の選択

設計の早い段階で軸受の潤滑方法をグリース潤滑にするのか、もしくは油潤滑にするのかを決定することを推奨します。潤滑方法及び量を決定する上で、以下の要素が重要です。

- 運転条件
- 軸受の形式及びサイズ
- 周辺部品
- 潤滑剤の供給

グリース潤滑の基準

グリース潤滑の場合、以下の基準を考慮してください。

- 潤滑に関する設計作業の負担が少ないこと
- シール作用
- グリース保持効果
- 最小限のメンテナンス工数による長期実運転寿命（周辺部品次第では永久潤滑も考慮）
- 再給脂が必要な場合、古いグリース回収用の場所及び給脂配管の用意
- グリースの放熱なし
- 摩耗粉やその他粒子の洗浄効果なし

油潤滑の基準

油潤滑の場合、以下の基準を考慮してください。

- 接触面への潤滑油の良好な分散と供給
- 軸受からの熱の放散（主に高速、重荷重で重要）
- 摩耗粉の洗浄効果
- 必要最小限の潤滑による摩擦損失の軽減
- 給油及びシール設計工数の増加

過酷な運転条件（超高温、真空、腐食性媒体など）の場合は、固体潤滑剤などの特殊な潤滑方法をご利用いただけます。当社技術部門へご相談ください。

潤滑

給油の設計

ハウジング及び軸の給油ライン、油穴の条件は以下の通りです (図2及び図3を参照)。

- 転がり軸受の油穴に直接つながっていること
- できるだけ経路が短いこと
- 軸受ごとに給油されていること



給油配管には潤滑油が満たされていることを確認し (図2を参照)、必要に応じてエア抜きを行ってください。その他については、給油装置メーカーの指示に従ってください。

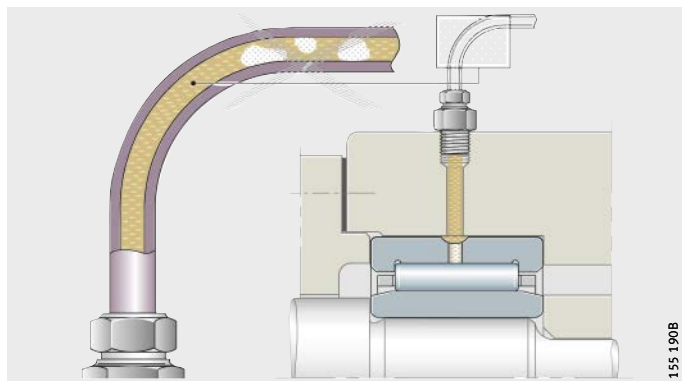


図2
給油配管

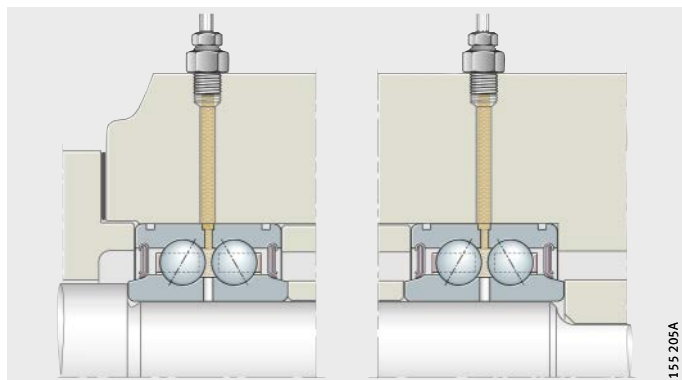


図3
軸上の複数軸受への給油配管



グリース潤滑

グリースは増ちょう剤や基油により個々に違いがあります。グリースの基油については、84 ページ「油潤滑」に記載しています。

グリースの組成

標準的なグリースには、増ちょう剤としての金属石けん基と鋳油が含まれています。また、添加剤も含まれています。添加剤には、摩耗防止、腐食防止、経年劣化防止といった効果があります。ただしこれら添加剤の組合せは、すべての温度、荷重範囲で完全な効果を発揮するわけではありません。グリースは温度や湿度など環境の影響により、性能が大きく変化します。

- ① 増ちょう剤
- ② 添加剤
- ③ 基油
- ④ グリース

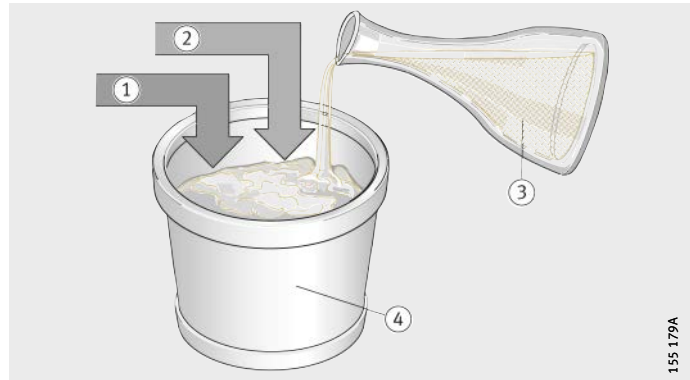


図 4
グリースの種類



以下の項目とグリースの適合性を必ず確認してください。

- 他の潤滑剤
- 防錆油
- 熱可塑性プラスチック、熱硬化性プラスチック、エラストマー
- 軽金属及び非鉄金属
- コーティング
- 着色剤及び塗料
- 環境

環境との適合性を考慮する場合、毒性、生分解性、水質汚染クラスに注意してください。

潤滑

グリースの種類

グリースの特性は以下により決まります。

- 基油
- 基油の粘度（回転速度範囲を決める重要な要因）
- 増ちょう剤（せん断強度は回転速度範囲を決める重要な要因）
- 添加剤

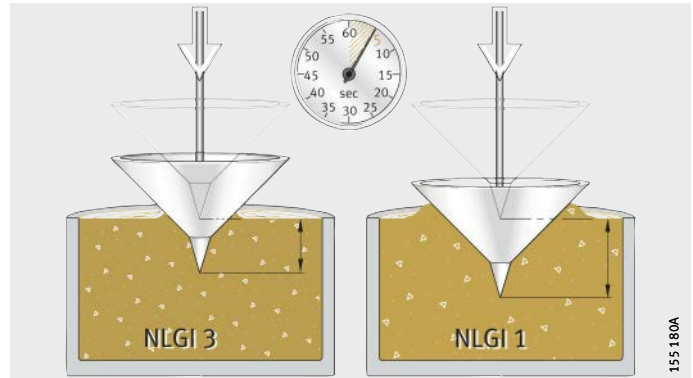
グリースのちょう度

グリースはさらに、ちょう度番号で分類されます。
(DIN 51818 に準拠した NLGI クラス)。

転がり軸受の場合、クラス 1、2、3 を優先して使用してください (図 5)。

NLGI クラス

図 5
グリースのちょう度





適切なグリースの選択

DIN 51 825 に準拠した転がり軸受用 K グリースが適しています。以下の軸受の運転条件に応じて、グリースを選択してください。

- 温度
- 極圧性能 (71 ページを参照)
- 回転速度 (71 ページを参照)
- 水分及び湿気 (71 ページを参照)

運転温度範囲

グリースの運転温度範囲を、転がり軸受の運転温度の範囲に対応させてください。

DIN 51 825 に準拠した転がり軸受用 K グリースの運転温度範囲については、グリースメーカーへ確認してください。

上限値は、DIN 51 821 準拠の FAG 転がり軸受グリース試験装置 FE 9 による試験で測定します。この試験では、50 % の故障確率 (F_{50}) で、上限運転温度での軸受寿命が 100 時間以上を達成する必要があります。

下限値は、DIN 51 825 準拠の流動圧力で測定します。グリースの流動圧力とは、定められたノズルからグリースを押し出すのに必要な圧力のことです。K グリースの場合、下限運転温度での流動圧力は 1 400 mbar 以下でなければなりません。

ただし、流動圧力を基準に下限運転温度を採用した場合に判断できるのは、グリースがその温度で流動可能か否かだけです。この方法では、低温での転がり軸受の使用が適しているかどうかについては判断できません。

よって、グリースの下限運転温度に加えて、ASTM D 1478 又は IP 186/93 準拠の低温での摩擦トルクについても検討が必要です。下限運転温度では、起動トルクは 1 000 Nmm 以下、回転トルクは 100 Nmm 以下でなければなりません。

潤滑

Schaeffler は、潤滑の信頼性、グリースの寿命を確保するため、通常発生する軸受温度が標準運転温度の範囲内になるようにグリースを使用することを推奨します (図 6 を参照)。

低温下ではグリースに含まれる基油はほとんど放出されません。そのため、潤滑剤が不足することがあります。

よって、Schaeffler は、連続運転温度の下限 $T_{\text{lowerlimit}}$ ではグリースを使用しないことを推奨します (図 6 を参照)。

これは、グリースメーカーによるグリースの運転温度の下限よりも約 20 K 高い温度になります。

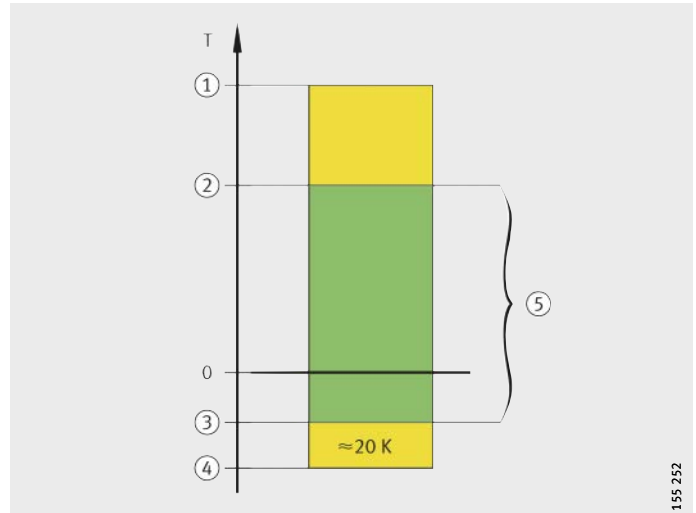
温度によるグリースの運転寿命の低下を避ける場合には、連続運転温度の上限 $T_{\text{upperlimit}}$ を超えないようにする必要があります (74 ページ「グリース寿命」を参照)。



常に低温で使用する場合は (冷蔵倉庫など)、軸受の形式に合わせて、十分な量の基油がグリースから放出されるようにしてください。

- ① グリースメーカーによる
運転温度の上限
- ② $T_{\text{upperlimit}}$
- ③ $T_{\text{lowerlimit}}$
- ④ グリースメーカーによる
運転温度の下限
- ⑤ 通常運転範囲
 $T =$ 運転温度

図 6
運転温度範囲





極圧性能 荷重を支える潤滑膜を形成するために、運転温度での動粘度を十分に高くする必要があります。
 重荷重環境下では、極圧 (EP) 性能と高粘度基油を備えたグリースを使用して下さい (DIN 51 825 に準拠した KP グリース)。
 また、多くの滑り面や線接触を持つ軸受でも、同様のグリースを使用して下さい。
 シリコングリースは、荷重が小さな ($P \leq 3\% C$) 場合のみ使用できます。



混合、境界摩擦条件下では、グリースと固形潤滑剤を併用することをお勧めします。ただし、固形潤滑剤の粒子の大きさは、 $5 \mu\text{m}$ を超えない大きさとしします。

回転速度 グリースは、回転速度パラメータ $n \cdot d_M$ に応じて選択して下さい (73 ページの表を参照)。

- 高回転速度又は低起動トルクで運転する転がり軸受には、回転速度パラメータの高いグリースを使用します。
- 低回転速度で運転する軸受には、回転速度パラメータの低いグリースを使用します。

遠心加速度が $500 g$ を超えると、増ちょう剤や基油が分離することがあります。詳細については、潤滑剤のメーカーにお問い合わせください。



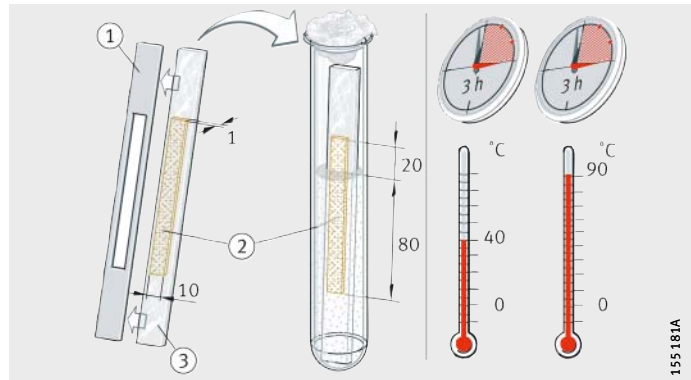
ポリウレアグリースは、せん断応力によるちょう度の変化が金属石けん基グリースよりも大きいことに注意して下さい。

水分及び湿気 グリースへの水分混入は、軸受の実運転寿命に大きな影響を及ぼします。

- 水が存在するときのグリースの挙動試験は、DIN 51 807 に準拠して評価します (図 7 を参照)。
- 防錆試験は、DIN 51 802 (Emcor 試験) に準拠して行います。情報はグリースメーカーのデータシートに記載されています。

- ① ブランク
- ② 標本グリース
- ③ スライドガラス

図 7
 DIN 51 807 に準拠した
 水が存在するときの
 グリースの挙動試験



潤滑

特殊用途のグリース

Schaeffler から供給している多くの転がり軸受には、あらかじめグリースを充填しています。これらのグリースは、機械力学的試験で、それぞれの用途に適していることを確認しております（表を参照）。

グリース

型番 ⁵⁾	分類	グリースの種類
GA01	T < +180 °C 時の玉軸受のグリース	ポリウレア エステル油
GA02	T < +160 °C 時の玉軸受のグリース	ポリウレア SHC
GA13	D > 62 mm の標準的な玉軸受及びインサート軸受用グリース	リチウム石けん基 鉱油
GA14	D ≤ 62 mm で低騒音の玉軸受用のグリース	リチウム石けん基 鉱油
GA15	高速、低騒音の玉軸受のグリース	リチウム石けん基 エステル油
GA22	低摩擦トルクの自動注入グリース	リチウム石けん基 エステル油
L014 ¹⁾	低温のインサート軸受の初期潤滑	ゲル エステル油
L086 ¹⁾	幅広い温度範囲、軽荷重のインサート軸受の初期潤滑	ナトリウム複合石けん基 シリコン油
L069 ¹⁾	幅広い温度範囲のインサート軸受の初期潤滑	ポリウレア エステル油
GA08	線接触用グリース	リチウム複合石けん基 鉱油
GA26	シェル形ローラクラッチの標準グリース	カルシウム / リチウム石けん基 鉱油
GA28	ねじ駆動軸受のグリース	リチウム石けん基 エステル油
GA11	最高 +250 °C の環境に耐性を持つ転がり軸受用グリース	PTFE アルコキシフルオロエーテル
GA47	最高 +140 °C の環境に耐性を持つ転がり軸受用グリース	バリウム複合石けん基 鉱油

1) 2008 年 1 月からは、インサート軸受のグリースとして L014、L086 に代わり、L069 を使用しています。

2) 温度によるグリース寿命の低下を避ける場合には、連続運転温度の上限 $T_{upperlimit}$ を超えないようにしてください。

3) 軸受の形式による。

4) 運転温度範囲は、DIN 51 825 ではなく、MIL 仕様に準拠しています。

5) GA.. は、Grease Application Group.. の略で Grease Spec 00 に基づいています。



運転温度範囲 °C	連続温度上限 T ₅ ²⁾ °C	NLGI クラス	回転速度 パラメータ n · d _M min ⁻¹ · mm	ISO-VG 等級 (基油) ³⁾	型番 ⁵⁾	推奨再給脂用 アルカノール グリース
-40 ~ +180	+115	2 ~ 3	600 000	68 ~ 220	GA01	-
-40 ~ +160	+85	2 ~ 3	500 000	68 ~ 220	GA02	-
-30 ~ +140	+75	3	500 000	68 ~ 150	GA13	MULTI3
-30 ~ +140	+75	2	500 000	68 ~ 150	GA14	MULTI2
-50 ~ +150	+70	2 ~ 3	1 000 000	22 ~ 32	GA15	-
-50 ~ +120	+70	2	1 000 000	10 ~ 22	GA22	-
-54 ~ +204 ⁴⁾	+80	1 ~ 2	900 000	22 ~ 46	L014¹⁾	-
-40 ~ +180	+115	3	150 000	68 ~ 150	L086¹⁾	-
-40 ~ +180	+120	2	700 000	68 ~ 220	L069¹⁾	-
-30 ~ +140	+95	2 ~ 3	500 000	150 ~ 320	GA08	LOAD150
-20 ~ +80	+60	2	500 000	10 ~ 22	GA26	-
-30 ~ +160	+110	2	600 000	15 ~ 100	GA28	MULTITOP
-40 ~ +250	+180	2	300 000	460 ~ 680	GA11	TEMP200
-20 ~ +140	+70	1 ~ 2	350 000	150 ~ 320	GA47	-

**転がり軸受用
アルカノールグリース**

転がり軸受にグリースを再給脂する場合、転がり軸受に適した幅広い種類のアルカノールグリースをご利用いただけます。グリースは性能によって等級分けされており、ほぼすべての用途に使用可能なグリースもあります。

潤滑

グリース寿命

グリース寿命 t_{fG} は、グリース寿命が計算した軸受寿命を下回り、軸受の潤滑が理想状態で行われない場合に適用します。

参考値は以下の方法で求められます。

$$t_{fG} = t_f \cdot K_T \cdot K_P \cdot K_R \cdot K_U \cdot K_S$$

t_{fG} グリース寿命の参考値

t_f グリースの基本寿命

K_T 、 K_P 、 K_R 、 K_U 、 K_S - 温度、荷重、振動、環境、垂直軸補正係数：77 ページ～ 80 ページを参照



3 年を超えるグリース寿命が必要な場合、潤滑剤メーカーに問い合わせ、合意を得てください。

76 ページ「グリース寿命の計算に関するガイドライン」を遵守してください。

グリースの基本寿命

基本的な再給脂間隔の前提条件

表に記載している条件を前提としています。

	前提条件
軸受温度	連続運転温度の上限 $T_{upperlimit}$ 未満
荷重比	$C_0/P = 20$
回転速度及び荷重	一定
主な荷重方向	ラジアル軸受はラジアル、スラスト軸受はアキシアル
回転軸	ラジアル軸受の場合は水平
内輪	回転
環境による影響	妨害するような影響なし

グリースの基本寿命 t_f は、軸受固有の回転速度パラメータ $k_f \cdot n \cdot d_M$ により決まり、図 8 をもとに計算します。

k_f 軸受形式による係数 (75 ページの表「軸受形式による係数 k_f 」を参照)

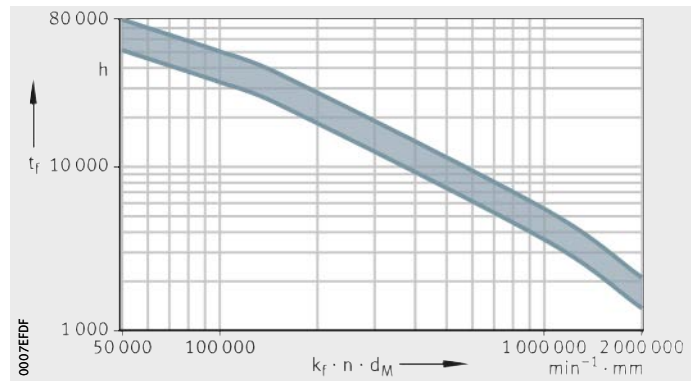
n 運転回転速度又は等価回転速度

d_M 平均軸受直径： $(d + D)/2$

グリースの基本寿命の計算

t_f = グリースの基本寿命
 $k_f \cdot n \cdot d_M$ = 軸受固有の
 回転速度パラメータ

図 8 グリースの基本寿命の計算





軸受形式による係数 k_f

軸受の形式	係数 k_f
深溝玉軸受、単列	1
深溝玉軸受、複列	1.5
アンギュラ玉軸受、単列	1.6
アンギュラ玉軸受、複列	2
4点接触玉軸受	1.6
自動調心玉軸受	1.45
スラスト玉軸受	5.5
スラストアンギュラ玉軸受、複列	1.4
円筒ころ軸受、単列、アキシアル定荷重	3.25
円筒ころ軸受、単列、アキシアル両振り荷重あり／なし	2
複列円筒ころ軸受 ¹⁾	3.5
総ころ形円筒ころ軸受	5.3
円すいころ軸受	4
単列自動調心ころ軸受	10
自動調心ころ軸受、中つばなし	8
自動調心ころ軸受、中つばあり	10.5
保持器付き針状ころ軸受、針状ころ軸受	3.6
シェル形針状ころ軸受	4.2
トラックローラ、保持器付き又は総ころ形円筒ころ形	20
トラックローラ、総ころ形円筒ころ形	40
玉軸受形トラックローラ、単列	1
玉軸受形トラックローラ、複列	2
ヨーク形トラックローラ PWTR、スタッド形トラックローラ PWKR	6
円筒ころ軸受 LSL、ZSL	3.1
クロスローラ軸受	4.4
スラスト針状ころ軸受、スラスト円筒ころ軸受	58
ラジアルインサート玉軸受、ハウジングユニット	1

¹⁾ 軸受系列 NN30 の超精密円筒ころ軸受では無効
超精密軸受カタログ「SP 1」に記載している計算方法を使用してください。

潤滑

グリース寿命の 計算に関するガイドライン コンバインド軸受



ラジアル軸受及びスラスト軸受を含む構成の軸受の寿命計算はそれぞれの軸受に対して計算してください。採用する値は、どちらかの短いグリース寿命とします。

外輪回転時

外輪が回転する場合、グリース寿命が短くなる場合があります。トラックローラの場合、

- ミスアライメントを完全になくしてください。
- 外輪回転に対するグリース寿命の影響は、軸受形式による係数 k_f で考慮しています。

条件



以下の場合、上記の方法ではグリース寿命を求められません。

- 軸受の配置によりグリースが以下の様な状態にさらされる場合
 - 基油の蒸発が激しい場合
 - シール構造がない周辺設計
 - スラスト軸受を水平軸で使用
- 運転中、転がり軸受内を通して空気が吸い上げられる場合
 - グリース酸化の原因
- 回転とリニア動作を組合せる場合
 - グリースがストローク部位全体へ分散する原因となります
- 汚れ、水や他の液体が軸受に入り込んだ場合
- スピンドル軸受
- シェル形ローラクラッチ
- ボールねじサポート軸受
- 複合荷重のための超精密軸受
- 軸受系列 NN30 の超精密円筒ころ軸受

その他は各製品の項に記載している潤滑に関するガイドラインを遵守してください。



グリース寿命を求めるための
補正係数
温度係数 K_T

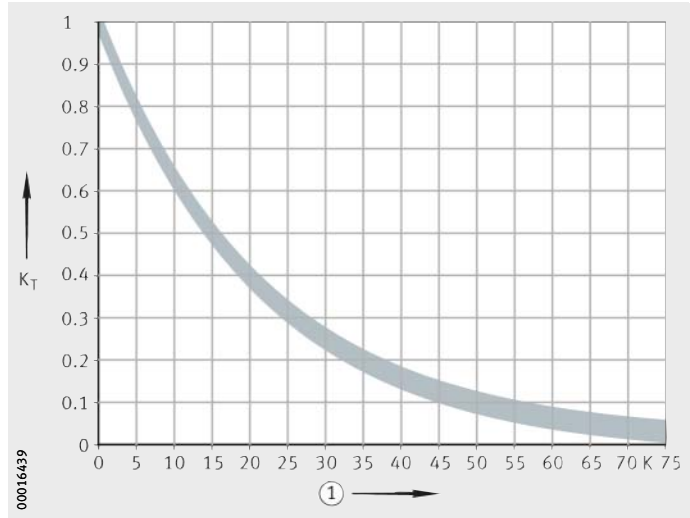


軸受温度が連続運転温度の上限 $T_{upperlimit}$ よりも高い場合、 K_T を図から求めてください (図9を参照)。

軸受温度が使用するグリースの運転温度上限よりも高い場合は、図を使用しないでください (72 ページ「グリース」を参照)。必要に応じて、別のグリースを選択するか、シェフラーグループの技術部門にお問い合わせください。

① $T_{upperlimit}$ 以上の温度 K
 K_T = 温度係数

図9
温度係数 K_T



潤滑

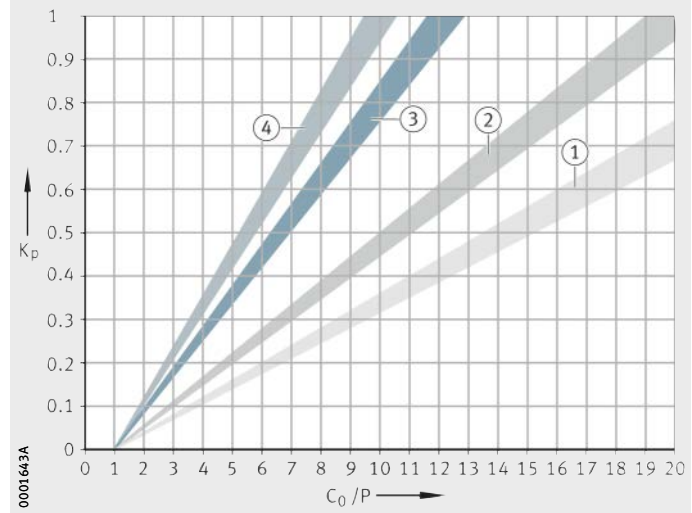
荷重係数 K_p

係数 K_p は軸受により異なり、荷重が大きくなると係数は小さくなります (グリースの負荷が大きくなるため、係数が小さくなります) (図 10 及び表を参照)。

高品質リチウム石けん基グリースの場合

①、②、③、④ :
表「荷重係数 K_p 」を参照
 C_0/P = 基本静定格荷重と
軸受の動等価荷重の比
 K_p = 荷重係数

図 10
荷重係数 K_p



荷重係数 K_p

分類 ¹⁾	軸受の形式
①	スラストアンギュラ玉軸受、複列
	スラスト玉軸受
	スラスト針状ころ軸受、スラスト円筒ころ軸受
	クロスローラ軸受
②	自動調心ころ軸受、中つばあり
	保持器付き針状ころ軸受、針状ころ軸受
	シェル形針状ころ軸受
	円筒ころ軸受、複列 (軸受系列 NN30 の軸受を除く)
	ヨーク形トラックローラ PWTR、スタッド形トラックローラ PWKR
	トラックローラ、保持器付き又は総ころ形円筒ころ形
	トラックローラ、総ころ形円筒ころ形
③	円筒ころ軸受 LSL、ZSL
	円すいころ軸受
	自動調心ころ軸受、中つばなし (E1)
	単列自動調心ころ軸受
	総ころ形円筒ころ軸受
	円筒ころ軸受、単列 (定格荷重又は両振り荷重)
④	4点接触玉軸受
	深溝玉軸受 (単列又は複列)
	アンギュラ玉軸受 (単列又は複列)
	自動調心玉軸受
	玉軸受形トラックローラ (単列又は複列)
ラジアルインサート玉軸受、ハウジングユニット	

1) 分類 : 図 10 を参照



振動係数 K_R

係数 K_R は、 $\varphi < 180^\circ$ の振動角に適用されます (図 11 及び 図 12 を参照)。グリスへの負担は回転よりも揺動運動の方が大きくなります。



フレッチングを軽減するため、再給脂の間隔を短くしてください。

転動体が完全に回転しない場合は、シェフラーグループ技術部門にお問い合わせください。

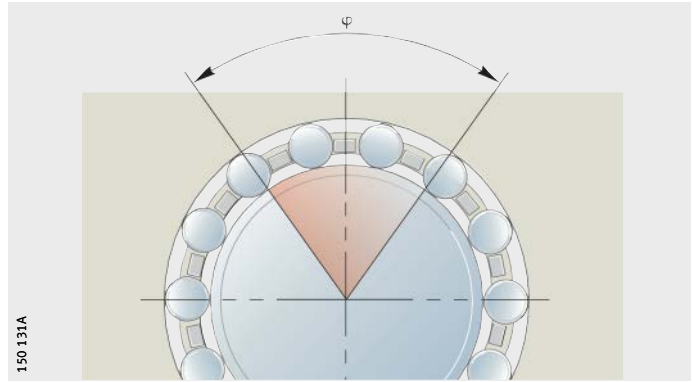
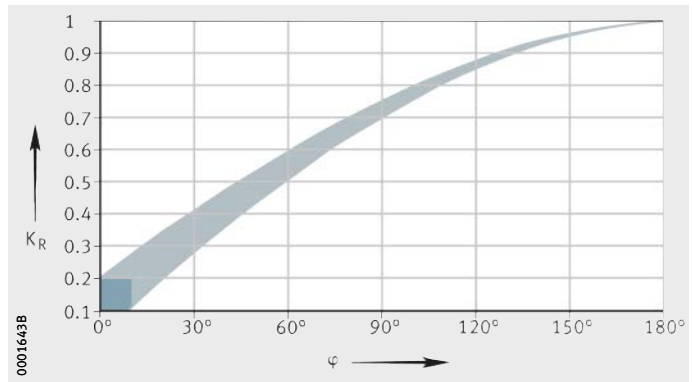


図 11
揺動角 φ



K_R = 揺動係数
 φ = 揺動角

図 12
揺動係数 K_R

潤滑

環境係数 K_U

係数 K_U では、湿度、揺動、微振動（フレッチングの原因）、衝撃の影響を考慮します（表を参照）。



水、腐食性媒体、汚れ、放射線、振動機械で発生するような過度の振動などの環境の影響は考慮されていません。

また、汚れの定格寿命の計算に対する影響に注意してください（28 ページ「負荷容量と寿命」を参照）。

環境係数 K_U

環境による影響	係数 K_U
軽度	1
中程度	0.8
重度	0.5

係数 K_S
垂直軸

たとえば、ラジアル軸受を垂直軸で使用するなどグリースの漏出が増加する可能性がある場合、表に従って係数 K_S を考慮してください。

係数 K_S
垂直軸

軸の配置	係数 K_S
垂直（シールによる）	0.5 ~ 0.7
その他の配置	1



再給脂間隔

転がり軸受の再給脂では、軸受の信頼性を確保するため再給脂間隔を配慮してください。



実際の使用条件で試験を行い、正確な再給脂間隔を求めてください。そのためには、

- 十分な観察期間を確保してください。
- グリースの状態を定期的に確認してください。

運転の信頼性に欠けるため、1年より長い再給脂間隔を設定することはお勧めできません。

再給脂間隔の参考値

様々な用途に対する経験より、参考値は以下の式で求められます。

$$t_{FR} = 0.5 \cdot t_{FG}$$

t_{FR}
再給脂間隔の参考値

t_{FG}
グリース寿命の参考値：74 ページを参照

再給脂条件

再給脂に使用するグリースは、初期潤滑で使用したものと同じにしてください。

異なるグリースを使用する場合は、混和性、適合性を確認してください（83 ページ「混和性」を参照）。

再給脂量

軸受の構造はコンパクトなため、初期潤滑グリース量の 50% ~ 80% を再給脂することを推奨します。

給脂配管に空気が入っている場合、再給脂量の計算に空気量を含めてください。

再給脂

再給脂は以下に従って行ってください。

- 軸受が運転後でまだ暖かい状態、安全な場合は回転させたままで行います。
- 安全な場合は、軸受が静止する前に行います。
- 長期間運転休止前に行います。

新しいグリースがシールのすきまから見えるようになるまで、再給脂を行ってください。古いグリースが邪魔されることなく軸受から容易に排出される様にしてください。

潤滑

グリースリザーバー

初期潤滑のグリース量は、軸受の充填可能容積の 30% ~ 100% を、軸受の形式と運転条件に合わせて充填します。

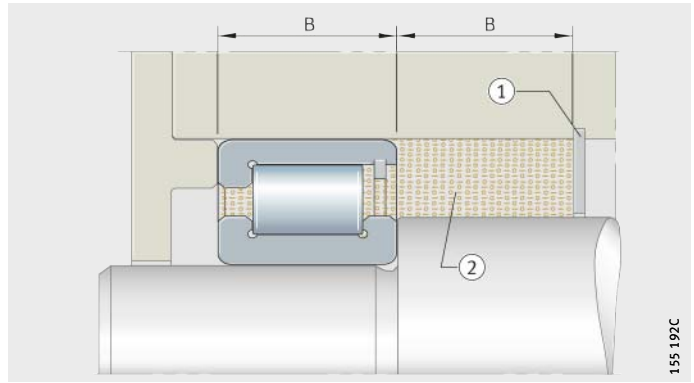
グリースリザーバーを設置することにより、グリース寿命を延ばすことができます。リザーバーのグリースは、常に軌道のグリースに触れている必要があります。ただしグリース寿命がグリースリザーバーのサイズに比例して延びることはありません。

グリースリザーバーの容積は、軸受の内輪と外輪の間の容積に対応させてください（保持器及び転動体を考慮に入れる必要はありません）（[図 13](#) 及び [図 14](#) を参照）。

シールドなどの設計により、基油の蒸発を防止してください（[図 13](#) 及び [図 14](#) を参照）。

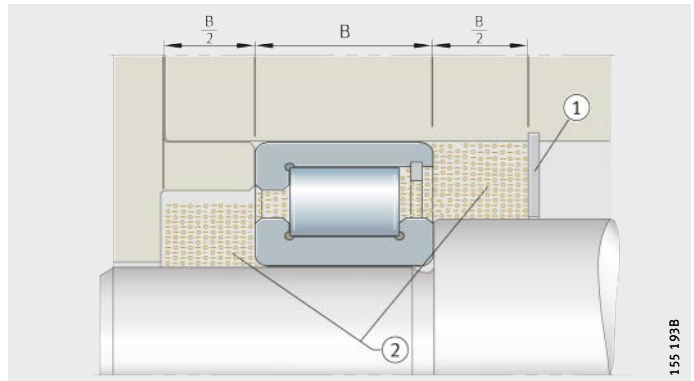
- ① シールド
- ② グリースリザーバー

[図 13](#)
片側に設けた
グリースリザーバー



- ① シールド
- ② グリースリザーバー

[図 14](#)
両側に設けた
グリースリザーバー





混和性 グリースの混合は可能な限り避けてください。

前提条件 混合する以外の方法がない場合は、以下の前提条件を満たす必要があります。

- 基油が同じであること
- 増ちょう剤のタイプが適合していること
- 基油の粘度がほぼ同じであること
(ISO-VG の等級が 2 以上違うこと)
- ちょう度が同じであること (NLGI クラス)



グリースの混和性については、必ず潤滑剤メーカーに問い合わせ、同意を得てください。

たとえこれらの前提条件が満たされていても、グリースの混合による性能の低下は避けられません。

等級の異なるグリースに変更する場合、可能であれば、グリースを洗い流してください。しばらく時間を置き、さらに再給脂を行います。

適合性のないグリースを混ぜると、グリースの構造が大きく変わることがあります。実際に、混ざったグリースが柔らかくなる場合もあります。

具体的な混和性は、試験以外に得る方法はありません。

保管 一般的に、グリースは保管期間は 3 年以内が推奨されます。

前提条件 グリース保管についての前提条件は以下になります。

- 密室又は倉庫
- 保管温度が 0 °C から +40 °C
- 湿度が 65% 以下
- 化学薬品の防御対策済み (蒸気、ガス、液体)
- シール形転がり軸受

潤滑剤は環境の影響によって劣化します。潤滑剤メーカーから提供された情報を遵守してください。



長期間保管すると、グリースを充填した軸受の起動摩擦トルクが一時的に通常よりも大きくなる場合があります。また、グリースの潤滑性も劣化することがあります。

潤滑特性はグリースによって異なり、同じ名前のグリースでも、異なる原料が使われている場合があるため、お客様が使用する潤滑剤の再潤滑、特性を保証することはできません。

潤滑

油潤滑

転がり軸受の潤滑には、鉱油及び合成油が適しています。基油が鉱油の潤滑油を最も頻繁に使用します。最低でも DIN 51 517 又は DIN 51 524 の要件を満たしている油を使用してください。

過酷な運転環境や、耐油性に関連して特殊な要件が求められる場合には、合成油など、特殊な油が使われます。

潤滑剤メーカー又はシェフラーグループの技術部門にお問い合わせください。

運転温度



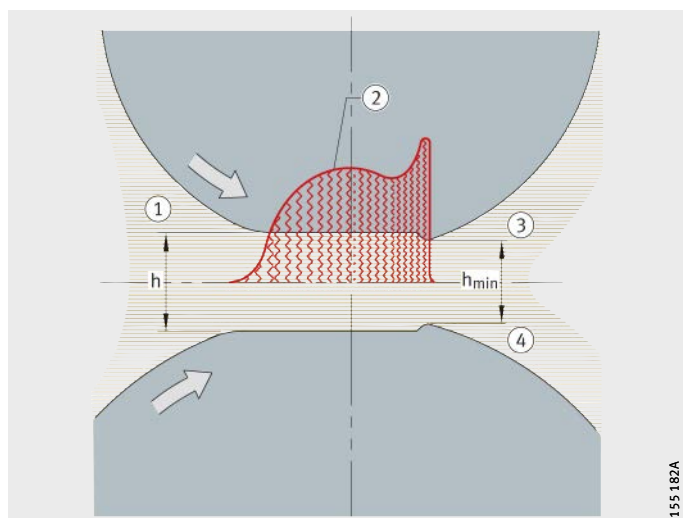
信頼できる潤滑剤メーカーから正確な情報を取得してください。

適切な潤滑油の選択

潤滑膜によって接触面を良好に分離すると、軸受の寿命が延び、摩耗防止になります（図 15 及び 28 ページ「負荷容量と寿命」を参照）。

- ① 入口
- ② EHD 理論による圧力曲線
- ③ 出口
- ④ 潤滑剤

図 15
接触面の潤滑膜





鉱油の基準動粘度

ν_1 の参考値は、平均軸受直径 d_M と回転速度 n に基づいて決定します。潤滑膜の形成に関する EHD 理論と実践的経験を考慮しています。

回転速度に応じて、運転温度での潤滑油動粘度は、少なくとも基準動粘度 ν_1 以上にしてください (図 16 を参照)。

- ① +40 °C での動粘度 mm^2s^{-1}
- n = 回転速度
- ν_1 = 基準動粘度
- $d_M = (d + D)/2$: 平均軸受直径
- ϑ = 運転温度

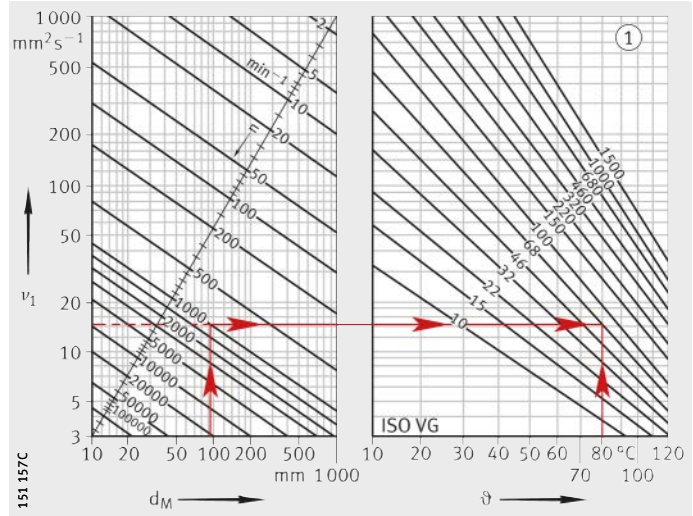


図 16
鉱油の基準動粘度及び V-T 図

基準動粘度の計算

基準動粘度 ν_1 は次のように求めます。

- ISO-VG 10 から 1 500 の間で呼び粘度を ν_1 に代入します。(DIN 51 519 に基づく平均粘度)
- 中間の値は最も近い ISO-VG に四捨五入します。(これは粘度グループが段階的になっているからです)。



合成油の場合は、V/P (粘度 / 圧力) 及び V/T (粘度 / 温度) 特性が異なるためにこの方法を使用できません。

これらの場合はシェフラーグループの技術部門にお問い合わせください。

潤滑

粘度に対する温度の影響

温度が高くなると、潤滑油の粘度は下がります。この、温度による粘度の変化は粘度指数 VI で表わされます。鉱油の場合、VI 指数 95 以上を推奨します。

粘度が高くなると、潤滑油の流動性が下がるため、粘度を選定するには下限運転温度を考慮してください。これにより、動力損失が高まる場合があります。

粘度比 $\kappa = \nu/\nu_1 = 3 \sim 4$ (ν = 運転時の動粘度) の場合には、実運転寿命が非常に長くなります。しかし、粘度の高い潤滑油がもたらすのは利点だけではありません。潤滑油の摩擦による動力損失に加えて、低温、さらには通常の温度での給油や排出に問題が発生することがあります。

疲労寿命をできるだけ長くし、十分な粘度を持つ潤滑油を選択してください。また、常に十分な量の潤滑油を軸受に供給する必要もあります。

極圧性能及び摩耗防止剤

軸受に重荷重がかかる場合、あるいは運転時の動粘度 ν が基準動粘度 ν_1 を下回る場合は、摩耗防止剤を含有する潤滑油 (タイプ P、DIN 51 502 に準拠) を使用してください。

また、滑り面の面積が大きな転がり軸受 (線接触の軸受など) でも、このような潤滑油を使用する必要があります。


これらの添加剤は、境界層を形成し、さまざまな領域で発生する金属接触の有害な影響 (摩耗) を軽減します。

これらの添加剤の適合性はそれぞれ異なり、温度に大きく影響されます。有効性は、転がり軸受の試験によってのみ評価できます (DIN 51 819 準拠のシェフラー製試験装置 FE8 など)。



シリコーン油は、荷重が小さな ($P \leq 0.03 \cdot C$) 場合でのみ使用できます。



- 適合性** 潤滑油を使用する前に、プラスチック、シール材料（エラストマー）、軽金属、非鉄金属に対する適合性を確認してください。適合性の確認は動荷重、運転温度下で行います。合成油の適合性を必ず確認してください。潤滑剤メーカーへの問い合わせも同時に行ってください。
- 混和性** 可能な限り異なる潤滑油を混ぜないでください。特に異なる添加剤が含まれていると、好ましくない反応が起きる場合があります。一般的に、HLP タイプと HLP タイプなど、鉱油ベースで、同じ等級の潤滑油には混和性があります。粘度の ISO-VG 等級が 2 以上差がないようにしてください。
-  合成油の適合性を必ず確認してください。潤滑剤メーカーへの問い合わせも同時に行ってください。条件ごとに混和性を確認してください。
- 清浄度** 潤滑油の清浄度は、軸受の寿命に影響します（28 ページ「負荷容量と寿命」を参照）。よって、シェフラーグループでは、オイルフィルターを使用することを推奨しています。ろ過率に注意してください。フィルターのメッシュは、25 μm 未満を推奨します。

潤滑

潤滑方法

基本的な潤滑方法は以下の通りです。

- 滴下潤滑
- オイルエア潤滑
(環境保護のため、オイルミスト潤滑に代わる方法として使用してください)
- 油浴潤滑
(浸漬もしくはオイル溜め潤滑方法)
- 強制潤滑

滴下潤滑

この方法は、高速で運転する軸受に適しています (図 17 を参照)。

必要な油量は、軸受の形式及びサイズ、運轉回轉速度、荷重により決まります。

各轉動体軌道に対する滴下量の参考値は、3 滴/min ~ 50 滴/min です (一滴が約 0.025 g)。



余分な油が軸受から排出されるようにしてください。

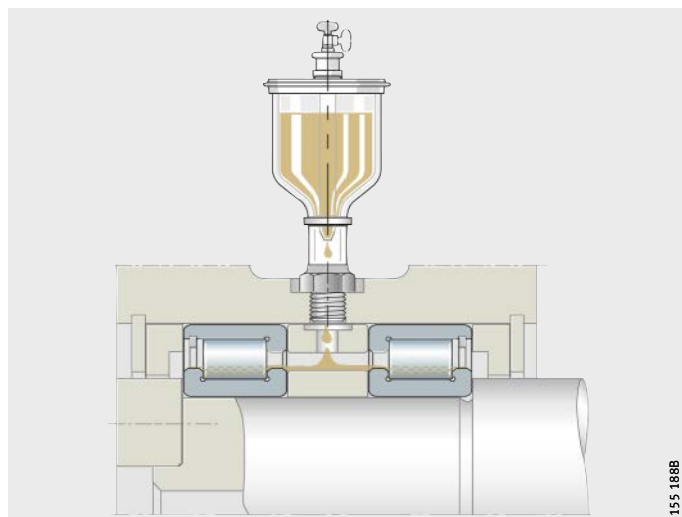


図 17
滴下潤滑
(概略図)

155 188B



オイルエア潤滑

この方法は特に、高速、軽荷重で運転するラジアル軸受に適しています ($n \cdot d_M = 800\,000 \sim 3\,000\,000 \text{ min}^{-1} \cdot \text{mm}$) (図 18 を参照)。

乾燥した清浄な圧縮空気を使用して、軸受へ給油します。これにより、高い圧力を生み出し、汚れが軸受に侵入するのを防ぎます。

最少油量で潤滑を行うオイルエア潤滑システムでは、低摩擦トルク、低運転温度を達成できます。

潤滑システムの設計基準については、装置メーカーにお問い合わせください。

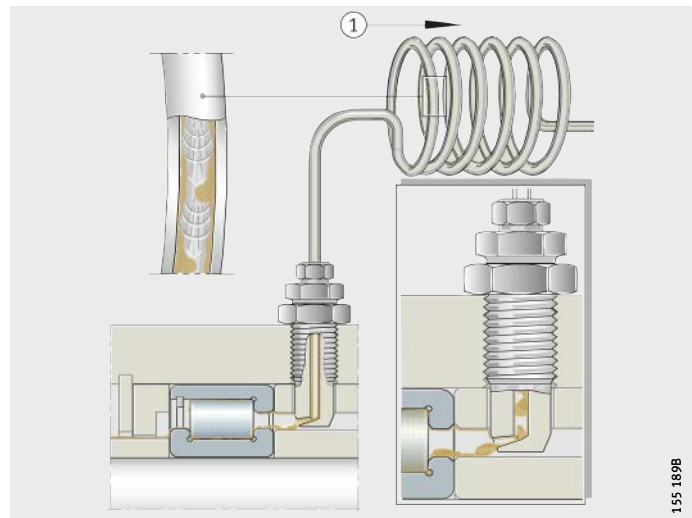


できる限りスラスト軸受のオイルエア潤滑は避けてください。

必要な油量は軸受の形式により異なります。

オイルエア潤滑に冷却効果はほとんどありません。

その他詳細につきましては、潤滑システムメーカーの指示に従ってください。



① オイルエア潤滑装置へ

図 18
オイルエア潤滑
(構成図)

潤滑

油浴潤滑

軸受の一番低い位置にある転動体の中心線と油面を合わせてください（図 19 を参照）。油面がこれよりも高い場合、高速回転時の軸受温度上昇やしぶきによる損失が発生することがあります。さらに、潤滑油が泡状になる場合があります。

一般的に、油浴潤滑は、 $n \cdot d_M = 300\,000 \text{ min}^{-1} \cdot \text{mm}$ までの回転速度パラメータに適しています。 $n \cdot d_M < 150\,000 \text{ min}^{-1} \cdot \text{mm}$ では、軸受が完全に浸没しても問題ありません。

断面が非対称の軸受では、軸受自身のポンプ効果により潤滑油が循環するよう、戻り経路を用意する必要があります。

スラスト軸受では、潤滑油がスラスト保持器の内径を満たすようにしてください。

頻繁に給油せずに済むようにハウジングの油量を十分に確保してください。

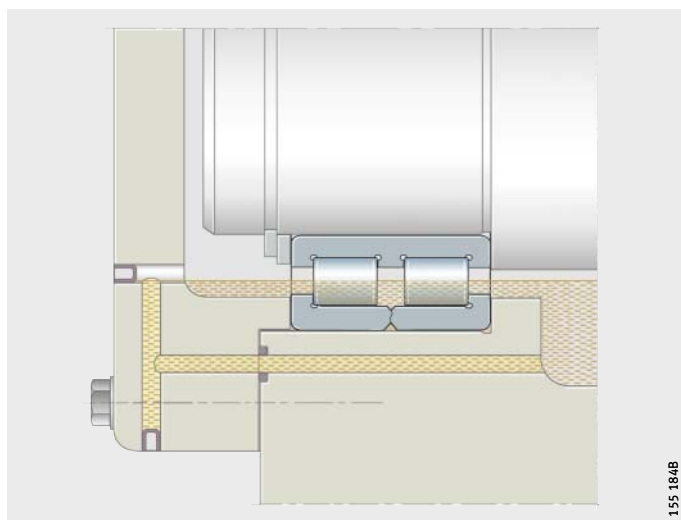


図 19
油浴潤滑
(構成図)

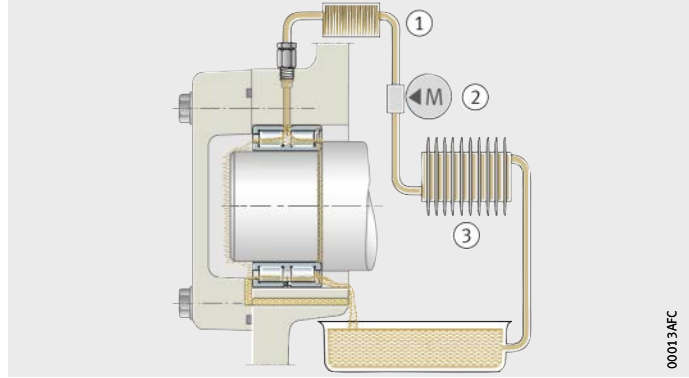


強制潤滑

強制潤滑では、潤滑油を冷却します（図 20 を参照）。これにより、軸受から熱が放出されます。放熱に必要な潤滑油の量は、冷却条件により異なります（59 ページ「回転速度」を参照）。

- ① フィルター
- ② ポンプ
- ③ 冷却システム

図 20
強制潤滑
(構成図)

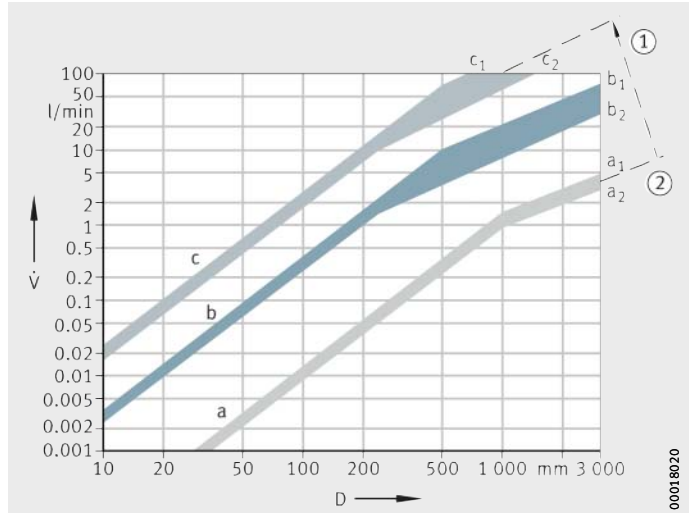


油量 \dot{V} は運転条件により異なります（図 21 を参照）。この図では、軸受側面から給油し、軸の低い側をせき止める設計で、潤滑油に圧力をかけずに軸受を通過できる場合の給油量を表しています。

軸受断面が非対称形の場合（アンギュラ玉軸受、円すいころ軸受、スラスト自動調心ころ軸受など）、断面が対称形の軸受より潤滑剤の押し出し効果が大きいため、多めの油量通過量を許容できます。その結果、多くの潤滑油により、摩耗粉や熱を除去できます。

- ① 放熱に必要な油量の増加
 - ② 放熱不要
- D = 軸受外径
 \dot{V} = 油量
 a = 潤滑に必要な油量
 b = 対称設計の軸受の上限
 c = 非対称設計の軸受の上限
 $a_1; b_1; c_1: D/d > 1.5$
 $a_2; b_2; c_2: D/d \leq 1.5$

図 21
油量



潤滑

油潤滑のための 周辺部品の設計

ハウジングや軸の油穴を転がり軸受の油穴に合わせてください。輪溝やオイルポケットなど、適切な断面形状の情報が必要になります。

潤滑油は圧力をかけなくても排出される必要があります（これにより、不要な潤滑油の滞留や過熱を防ぎます）。

スラスト軸受の場合、潤滑油を常に内側から外側に供給してください。

油潤滑の排出 断面積の参考値

排出断面積は給油断面積よりもより大きくしてください（図 22 を参照）。

断面積 A_{rab} は、油量、粘度により決まります。

$$A_{rab} = K_{ab} \cdot A_{ab}$$

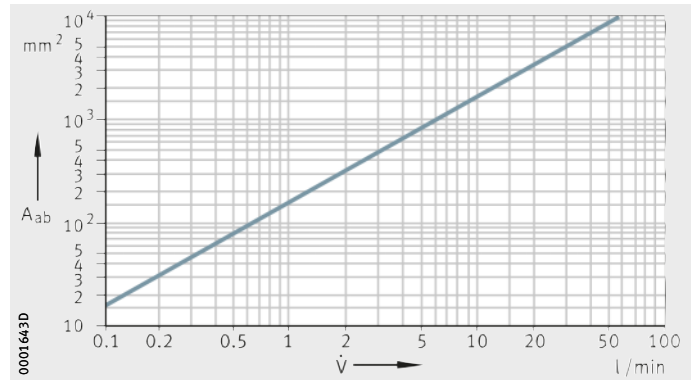
A_{rab} mm^2
粘度を考慮に入れた排出断面積

K_{ab}
粘度の補正係数（表を参照）

A_{ab} mm^2
排出断面積（図 22 を参照）

A_{ab} = 無加圧排出口の断面積
 \dot{V} = 油量

図 22
排出断面積
(参考値)



補正係数 K_{ab}

動粘度 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$	係数 K_{ab}
~ 30	1
30 ~ 60	1.2 ~ 1.6
60 ~ 90	1.8 ~ 2.2
90 ~ 120	2.4 ~ 2.8
120 ~ 150	3 ~ 3.4



オイルインジェクション潤滑

高速回転する軸受の場合、保持器と軸受内外輪の間のすきまに潤滑油を注入します（図 23 を参照）。大量の潤滑油を循環させている状態で、インジェクション潤滑を行うと、動力損失が大きくなります。

軸受の発熱を制限範囲内に抑えるには、かなりの労力が必要です。インジェクション潤滑を使うと、たとえばスピンドル軸受などの軸受の強制潤滑の回転速度パラメータの上限 $n \cdot d_M = 1000000 \text{ min}^{-1} \cdot \text{mm}$ を遥かに上回ることができます。

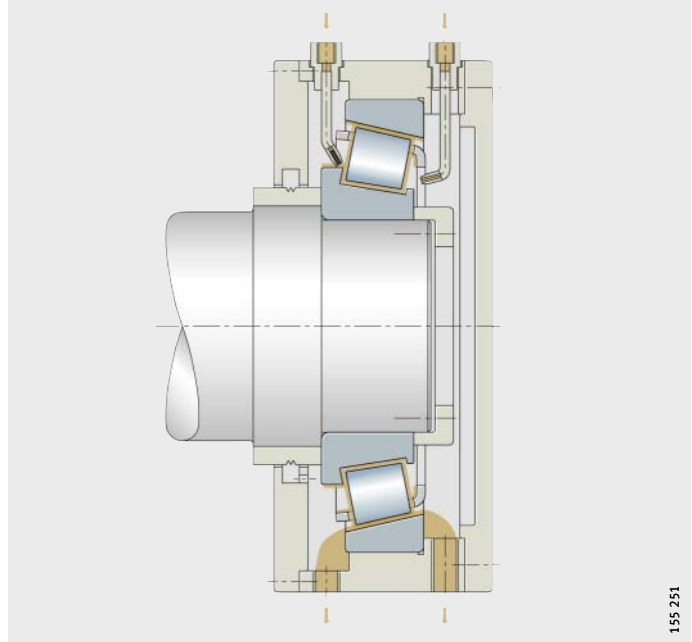


図 23
オイルインジェクション潤滑
(高速回転する円すいころ軸受の
両側から給油)

潤滑

潤滑油による放熱

潤滑油により、軸受から摩擦熱を放出できます。潤滑油により放出される熱流量 \dot{Q}_L と必要な潤滑油の流量 \dot{V}_L を計算できます。

熱量

$$\dot{Q} = 10^{-6} \cdot \frac{\pi}{30} \cdot n \cdot (M_0 + M_1) + \dot{Q}_E$$

$$\dot{Q}_L = \dot{Q} - \dot{Q}_S$$

近似計算

$$\dot{V}_L = \frac{\dot{Q}_L}{0.0286 \cdot \Delta\theta_L}$$

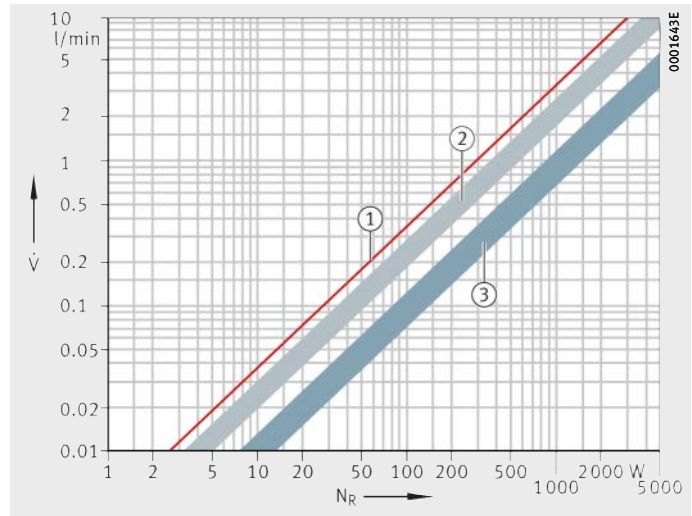
- \dot{Q}_L kW
潤滑油によって放出される熱量
- \dot{Q} kW
全放熱量
- \dot{Q}_S kW
軸受取付け面から放出される熱量
- \dot{Q}_E kW
外部の熱源による熱量
- n min⁻¹
運転回転速度又は等価回転速度
- M_0 Nmm
回転による摩擦トルク
- M_1 Nmm
荷重による摩擦トルク
- \dot{V}_L l/min
潤滑油の流量
- $\Delta\theta_L$ K
給油時と排油時の温度の差

冷却及び潤滑時の油量の参考値

上記の計算が出来ない場合、図 24 を温度差 $\Delta\theta_L = 10$ K における参考値として参照してください。

- ① 熱伝導、放射、対流を考慮しない場合
 - ② 通常の冷却条件での経験値
 - ③ 非常に良好な冷却条件での経験値
- \dot{V} = 油量
 N_R = 軸受の内部摩擦による発熱量

図 24
冷却及び潤滑時の油量の参考値





潤滑油の交換

軸受の温度が +50 °C 以下で、汚れがごく僅かな場合、一般的には年 1 回潤滑油を交換すれば十分です。

潤滑油の交換間隔の参考値は図 25 に記載しています。



正確な潤滑油の交換間隔については、潤滑油メーカーにお問い合わせの上、同意を得てください。

過酷な運転条件

過酷な条件下では、より頻繁に潤滑油の交換を行ってください。たとえば、高温、低油量で循環指数が高い場合に適用されます。循環指数とは、1 時間に油量全体が循環する回数を示します。

$$\text{循環指数} = \frac{\text{ポンプ排出量} \left[\text{m}^3/\text{h} \right]}{\text{容積} \left[\text{m}^3 \right]}$$

- ① ギアボックス用合成油
 - ② ギアボックス用鉱油
- t = 潤滑油の交換間隔
 ϑ = 油槽温度
- 出典：FVA Project No. 171

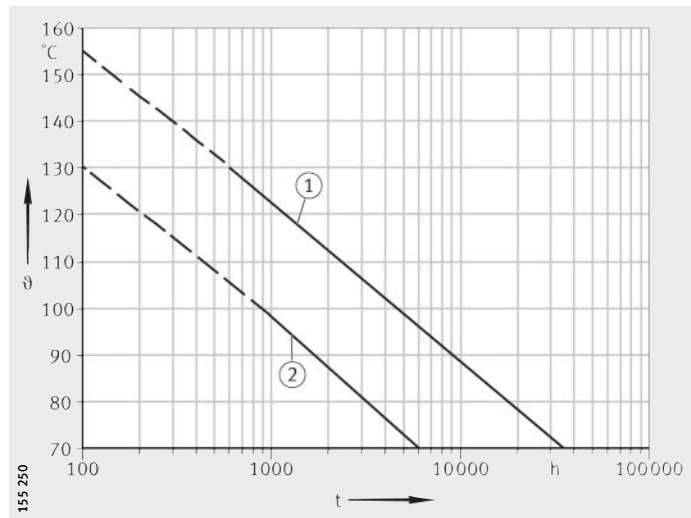


図 25
潤滑油の交換間隔

軸受データ

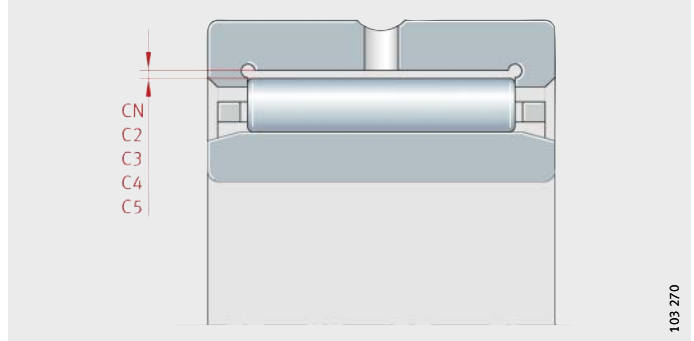
ラジアル内部すきま

ラジアル内部すきまは、軸受を取付ける前の内輪付き軸受に適用され、外輪に対して内輪がラジアル方向に動く最大量として定義されます（図1を参照）。

DIN 620-4、ISO 5753 に準拠し、ラジアル内部すきまを分類します（図1及び表を参照）。

CN、C2、C3、C4、C5の
内部すきま区分

図1
ラジアル内部すきま



ラジアル内部すきま区分

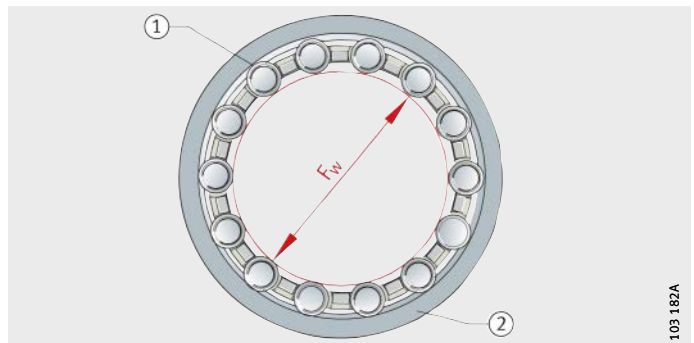
内部すきま区分	説明	標準	用途
CN	通常のラジアル内部すきま CN は軸受呼び番号に含みません	DIN 620-4 ISO 5753	通常の運転条件と軸及びハウジングの公差域クラスについては、「運転すきま」と「軸受配列の設計」の項を参照
C2	内部すきま < CN		揺動に伴う、大きな両振り荷重の場合
C3	内部すきま > CN		内外輪がしまりばめ、又は、内外輪温度差が大きい場合
C4	内部すきま > C3		
C5	内部すきま > C4		

内接円径

内輪なし軸受には、ころ内接円径 F_w の寸法を使用します。内接円径は、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます（図2を参照）。軸受取付け前の内接円径には公差域クラス F6 を適用します（シェル形針状ころ軸受を除く）。公差域クラス F6 及び F8 : 156 ページの表を参照

① 針状ころ
② 外輪軌道
 F_w = ころ内接円径の呼び寸法

図2
内接円径



軸受データ

はめあいによるラジアル内部すきまの減少

はめあいによる内輪の膨張や外輪の収縮の結果、ラジアル内部すきまが減少します。

$$\Delta s_p = \Delta d + \Delta D$$

Δd 内輪の膨張量 μm
 ΔD 外輪の収縮量 μm

内輪の膨張量

内輪の膨張量は次の式から求めます。

$$\Delta d \approx 0.9 \cdot U \cdot d / F \approx 0.8 \cdot U$$

d 内輪内径 mm
 U しまりばめした内輪の理論上の増しろ μm
しまりばめした内輪の理論上の増分は、平均寸法差と、許容値から $1/3$ 減少した内輪の公差域の上の寸法許容差と下の寸法許容差の差から求められます。ここから組立て部品の表面の粗さによる補正量を引いてください。
 F 内輪の軌道径 mm



薄肉のハウジング及び軽金属製ハウジングの場合、ラジアル内部すきまの減少は、実際に取付けを行って確認してください。

外輪の収縮量

外輪の収縮量は次の式から求めます。

$$\Delta D \approx 0.8 \cdot U \cdot E / D \approx 0.7 \cdot U$$

E 外輪の軌道径 mm
 D 外輪外径 mm

温度によるラジアル内部すきまの減少

内外輪温度差が大きい場合、ラジアル内部すきまが大幅に変わることがあります。

$$\Delta s_T = \alpha \cdot d_M \cdot 1000 \cdot (\vartheta_{IR} - \vartheta_{AR})$$

Δs_T 温度によるラジアル内部すきまの減少量 μm
 α 鋼鉄の線膨張係数: $\alpha = 0.000011 \text{ K}^{-1}$ K^{-1}
 d_M 平均軸受直径: $(d + D)/2$ mm
 ϑ_{IR} 内輪温度 $^{\circ}\text{C}$, K
 ϑ_{AR} 外輪温度 (通常の内輪温度差: $5 \text{ K} \sim 10 \text{ K}$) $^{\circ}\text{C}$, K



高速回転する軸の場合、軸受、軸及びハウジングの間の熱変位補正が十分に行われなため、より大きなラジアル内部すきまを使用してください。

この状況で連続運転を行うと、 Δs_T が非常に大きくなる可能性があります。



アキシアル内部すきま

アキシアル内部すきま s_a とは、軸受の軸に沿って軸受の片方のリングが荷重を受けずに動くことができる距離のことです (図 4 を参照)。

s_a = アキシアル内部すきま
 s_r = ラジアル内部すきま

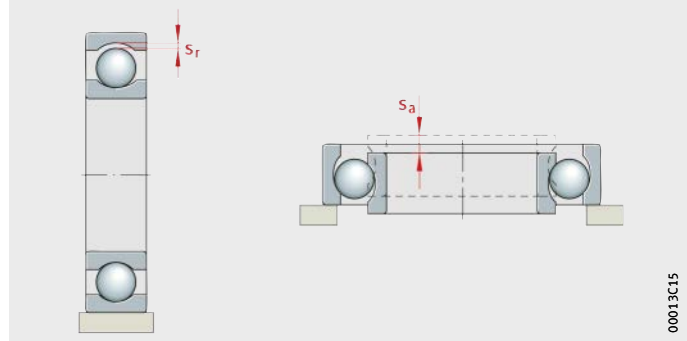


図 4
 アキシアル内部すきまと
 ラジアル内部すきまの比較

様々な形式の軸受で、ラジアル内部すきま s_r とアキシアル内部すきま s_a には相関関係があります。いくつかの形式の軸受におけるラジアル内部すきまとアキシアル内部すきまの相関関係の参考値を表に示します。

アキシアル内部すきまと ラジアル内部すきまの相関関係

軸受の形式	アキシアル内部すきまとラジアル内部すきまの比率 s_a/s_r
自動調心玉軸受	$2.3 \cdot Y_0^{1)}$
自動調心ころ軸受	$2.3 \cdot Y_0^{1)}$
円すいころ軸受	単列 (組合せ軸受の場合) $4.6 \cdot Y_0^{1)}$ 一対組合せ (補助記号: N11CA) $2.3 \cdot Y_0^{1)}$
アンギュラ玉軸受	複列 軸受系列 32 及び 33 の軸受 1.4 軸受系列 32...B 及び 33...B の軸受 2
	単列 軸受系列 72...B 及び 73...B の軸受、(組合せ軸受の場合) 1.2
4点接触玉軸受	1.4

¹⁾ Y_0 係数は寸法表に準拠

軸受データ

計算例

深溝玉軸受の場合、アキシアル内部すきまは以下のように計算します。

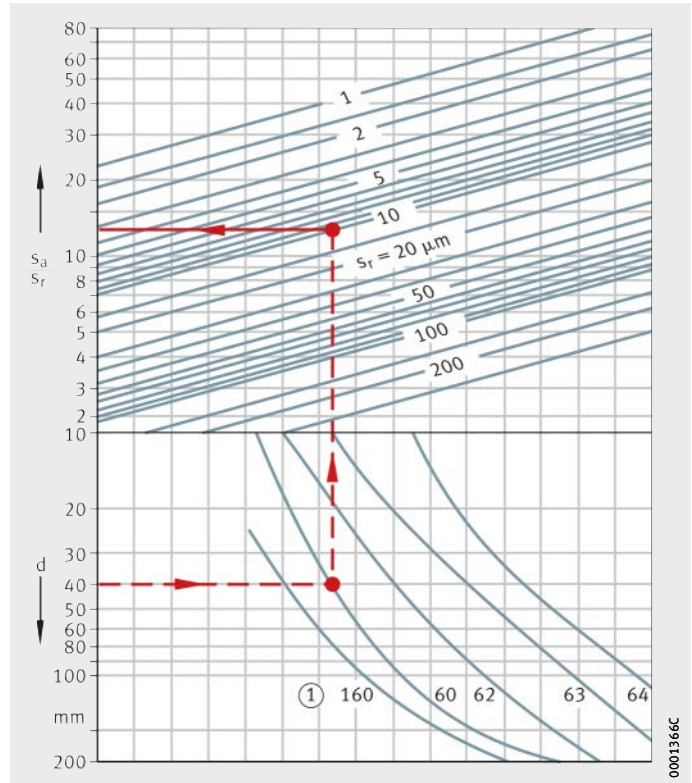
深溝玉軸受	6008-C3
軸受内径	40 mm
取付前のラジアル内部すきま	15 μm ~ 33 μm
実際のラジアル内部すきま	24 μm
取付関係公差域	軸
	ハウジング
	J6
はめあいによるラジアル内部すきまの減少量	14 μm
取付後のラジアル内部すきま	24 μm - 14 μm = 10 μm
ラジアル内部すきまとアキシアル内部すきまの比 s_a/s_r	13
(図5を参照)	

アキシアル内部すきま

$$s_a = 13 \cdot 10 \mu\text{m} = 130 \mu\text{m}$$

① 軸受系列記号
 s_a = アキシアル内部すきま
 s_r = ラジアル内部すきま
 d = 軸受内径

図5
 深溝玉軸受のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきまの関係





軸受材料

INA/FAG の転がり軸受は、疲労強度、耐摩耗性、硬さ、じん性、構造安定性の要求を満たしています。

内外輪及び転動体には、一般的には低合金鋼の高純度高炭素クロム軸受鋼を使用しています。大きな衝撃荷重や曲げ応力がかかる軸受の場合、浸炭鋼も使用します（ご要望に応じて対応可能です）。

近年では、軸受鋼の品質向上が基本定格荷重を大幅に増加するための重要な要素となっています。

研究の結果と経験から、現在、標準として使用している鋼鉄製軸受は、荷重が大きすぎず、潤滑の状態、清浄度が適切であれば、疲労限度まで耐えられます。

高窒素鋼

HNS（高窒素鋼）製の特殊な軸受の場合、非常に過酷な条件下（高温、高湿度、高汚染度）であっても、十分な実運転寿命を確保できます。これらはご要望に応じて対応可能です。

高性能鋼 Cronidur 及び Cronitect

高い性能が求められる場合には、Cronidur や新開発の Cronitect といった腐食に強く窒素合金製のマルテンサイト系 HNS 鋼をご利用いただけます。

Cronidur と異なり、Cronitect は表面硬化処理により窒素を金属組織に浸透させています。

耐食性、耐摩耗性、疲労強度の点で、これら 2 つの鋼材は、従来の転がり軸受に使われているステンレス鋼を大きく上回ります。別カタログ TPI 64「Corrosion-resistant products」を参照してください。

セラミックス材料

セラミックス製ハイブリッドスピンドル軸受には、窒化ケイ素製セラミックス球を使用しています。このセラミックス球は鋼球よりもかなり軽量で、遠心力や摩擦が大幅に低くなっています。

ハイブリッド軸受はグリース潤滑でも非常に速い回転速度に対応可能であり、長寿命に加え低温での運転が可能です。

軸受データ

材料及び軸受構成部品

以下の表は、軸受に適した材料とその用途を示しています。

材料及び軸受構成部品

材料	軸受構成部品（例）
高炭素クロム軸受鋼 -ISO 683-17 に準拠した 転がり軸受に使われる鋼材	内外輪、スラスト軌道盤
HNS - 高窒素鋼	内外輪
耐食ステンレス鋼 -ISO 683-17 に準拠した 転がり軸受に使われる鋼材	内外輪
はだ焼鋼	ヨーク形トラックローラの 外輪など
火炎焼入鋼及び高周波焼入鋼	スタッド形トラックローラの ローラスタッド
EN 10139、SAE J403 に準拠した帯鋼	シェル形針状ころ軸受の外輪
窒化ケイ素	セラミックス球
黄銅合金	保持器
アルミニウム合金	保持器
ポリアミド（熱可塑性プラスチック）	保持器
NBR、FPM、PUR	シールリング

保持器

保持器の最も重要な機能は以下の通りです。

- 摩擦と発熱を最小限に抑えるため、それぞれの転動体を分離
- 荷重の分布を均一にするため、転動体を等距離で維持
- 軸受の取外しや、内輪が傾くことによる転動体の落下を防止
- 軸受の負荷圏で転動体を案内

転がり軸受の保持器は、打抜き保持器、もみ抜き保持器に分類されます。

打抜き保持器

打抜き保持器は主に鋼鉄製で、一部は黄銅製です（104 ページの図6を参照）。金属製のもみ抜き形保持器に比べ、質量が小さくなっています。

打抜き保持器は内外輪間の空間の容積の占有が少ない為に、潤滑剤が軸受内部に届きやすく、保持器内にもとどまります。一般的に、鋼板打抜き保持器を標準であると定義している場合には呼び番号に明記していません。



もみ抜き保持器

この保持器は金属や積層繊維又はプラスチック製です(104 ページの図7を参照)。使われている材料は、呼び番号から区別できます。

金属又は積層繊維製 もみ抜き保持器

金属製もみ抜き保持器は、高強度及び高温といった要件が求められる場合に使用します。

また、保持器をつばで案内する場合にも使用します。
多くの場合、高速回転する軸受用のつば案内保持器は、慣性力を低く抑えるため、軽金属や積層繊維などで作っています。

ガラス繊維強化 ポリアミド PA66 保持器

ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器は、射出成形で製造されています(104 ページの図8を参照)。そのため、高負荷容量設計が可能です。弾性のある低質量のポリアミドは、軸受に衝撃荷重がかかる場合や、加速と減速が激しい場合、又は軸受輪が互いに傾いている場合に適しています。ポリアミド保持器は、滑り特性や非常時の走行特性に優れています。

ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器は、最大 +120 °C の高温が長時間続く場合に適しています。



油潤滑で使用する場合、潤滑油に含まれる添加剤により、保持器の実運転寿命が短くなることがあります。保持器の実運転寿命、静止している軌道輪の連続使用温度と潤滑油の関係は、105 ページの図9をご参照ください。また、劣化した潤滑油により、高温での保持器の実運転寿命が短くなることもあります。そのため、指示通りに潤滑油の交換が行われているか注意してください。

軸受データ

保持器の設計

- ① 深溝玉軸受用波形保持器
- ② 深溝玉軸受用リベット保持器
- ③ 自動調心ころ軸受用かご形保持器



図6
鋼板打抜き保持器

- ① 深溝玉軸受用
リベット形もみ抜き保持器
- ② アンギュラ玉軸受用
かご形保持器
- ③ 円筒ころ保持器用
クロスピースリベット付き保持器



図7
黄銅もみ抜き保持器

- ① 単列アンギュラ玉軸受用
かご形保持器
- ② 自動調心ころ軸受用かご形保持器

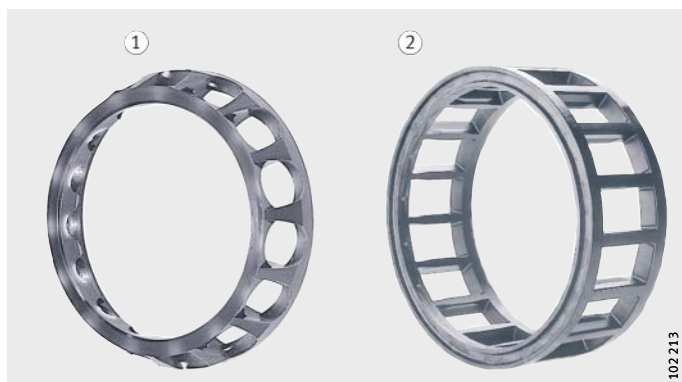
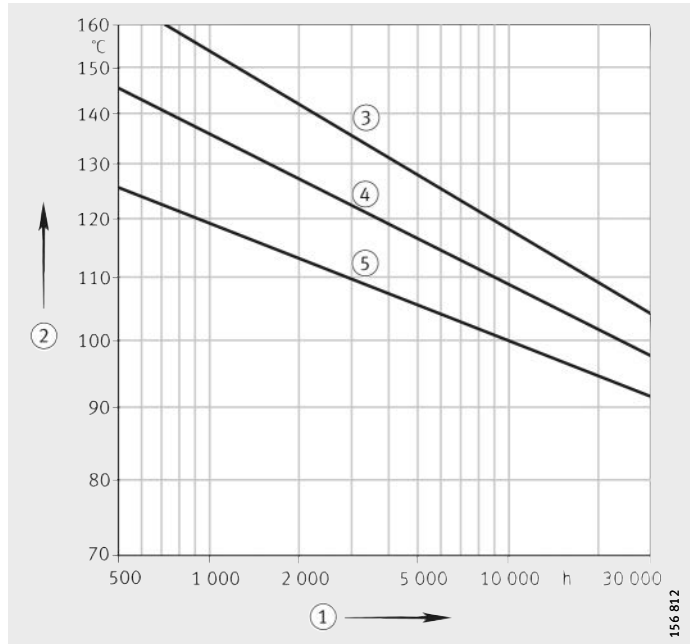


図8
ガラス繊維強化ポリアミド保持器



- ① かご形保持器の実運転寿命
- ② 静止している軌道輪の連続使用温度
(高温状態が継続的でなければ、
保持器の実運転寿命は
これよりも長くなります)
- ③ DIN 51 825 準拠の
転がり軸受用 K グリース、
エンジンオイル又は機械油
- ④ ギヤボックスオイル
- ⑤ ハイポイドオイル

図 9
ガラス繊維強化ポリアミド
PA66-GF25 かご形保持器の
実運転寿命



案内方法

案内方法により、保持器を区別できます (図 10 を参照)。
ほとんどの保持器は転動体により案内され、案内方法を表す
補助記号は付いていません。

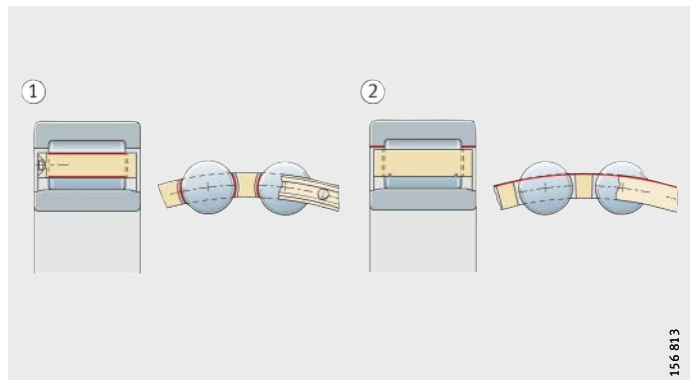
外輪案内の軸受の補助記号は A です。内輪案内の軸受の補助記号は B です。

通常の運転条件では、標準的な保持器が適しています。
同じ軸受系列で、標準的な保持器が軸受の寸法によって異なる
場合は、製品の項に記載しています。

特殊な運転条件では、それぞれの条件に適した保持器を選択し
てください。

- 転がり軸受用保持器
- ① 転動体案内
 - ② つば案内

図 10
保持器の案内



軸受データ

運転温度

転がり軸受は、軸受の形式によって、最高 +120 °C（軸受系列によっては最高 +150 °C）までの寸法安定化処理を施しています。

運転温度が +150 °C を超える場合、特殊な熱処理が必要です。特殊な熱処理を施した軸受はご要望に応じて対応可能です。熱処理の補助記号は S1、S2、S3、S4 で、DIN 623-1 に準拠しています（表を参照）。

製品説明に記載している温度データを遵守してください。



高温対応軸受の補助記号

補助記号	S1	S2	S3	S4
最高運転温度	+200 °C	+250 °C	+300 °C	+350 °C

トラックローラ

+70 °C の運転温度は、通常の運転温度と見なされます。製品説明に記載している温度に関する情報を遵守してください。

シール軸受

シール軸受の許容温度は、グリース寿命、接触シールの動作要件により異なります。

シール軸受は、特別に検査した高性能・高品質なグリースで潤滑しています。これらのグリースは、短時間であれば +120 °C でも耐えることができます。+70 °C 以上の温度が長時間続くと、リチウム石けん基の標準グリースの寿命は短くなります。

多くの場合、高温で十分な実運転寿命を確保するためには特殊なグリースを使用する必要があります。また、シールに耐熱材料を使用しているかどうかについても確認してください。標準の接触シールの使用限界温度は +100 °C です。



シール、グリースに高温対応の合成材料を使用している場合、+300 °C 以上に加熱したときに、フッ化物を含む高機能材料から有害なガスや蒸気が発生する可能性についても注意してください。たとえば、溶接トーチで軸受を取外した場合などに、有害なガスや蒸気が発生する可能性があります。

フッ素ゴム（FKM、FPM、Viton）製シールや、転がり軸受用アルカノールグリース TEMP200、GA11 など、フッ化物を含んでいるグリースでは、特に高温での使用にはご注意ください。高温が避けられない場合は、フッ化物を含む材料の安全性データシートを確認してください。安全性データシートはご要望に応じて対応可能です。



耐食性

軸受は、水やアルカリ又は酸を含む溶剤で腐食しやすいですが、これらの溶剤に度々曝されることがあります。このような用途では、耐食性が軸受の長寿命を実現する決定的要因になります。原則として、腐食の危険がある部品には、ISO 693-17 に準拠した耐食ステンレス鋼を使用しています。これらの軸受を、接頭記号 S で示します。ご要望に応じて、高性能鋼 Cronidur 及び Cronitect の対応が可能です (101 ページを参照)。

Corrotect コーティング

多くの用途では、耐食ステンレス鋼よりも、特殊コーティング Corrotect の方が費用対効果が高くなります。

Corrotect は非常に薄い電気メッキコーティングです (0.5 μm ~ 3 μm)。コーティングは、湿気、汚染水、塩水噴霧、弱アルカリ性、又は弱酸性の洗浄剤に対して有効です。

コーティングの利点

特殊コーティング Corrotect の利点は、面取部や湾曲部の旋削面へも処理可能であることに基づく、全体への防錆処理です (図 11)。シール下への錆の侵入を長期間防ぐだけでなく、カソード防食効果により、局所的な錆を防ぎます。耐食性コーティングしていない部品と比較して、実運転寿命が大幅に向上します。

耐食性コーティングしていない軸受は、同じ寸法のコーティングを施した軸受へ簡単に置換可能で、耐食ステンレス鋼への変更のような荷重負荷容量の低下もありません。また、保管中の有機防錆剤も不要です。



- ① Corrotect コーティング付き
- ② コーティングなし

図 11
塩水噴霧試験後の軸受輪

コーティングを施した軸受の取付け



Corrotect でコーティングを施した軸受を取付ける前に、必ず材料との適合性を確認してください。

コーティングの厚さで寸法差が大きくなるため、圧入力を軽減するには、部品の表面に薄くグリースを塗布してください。

軸受データ

寸法及び幾何公差

特に指定がない限り、ラジアル転がり軸受の許容差及び許容値はDIN 620-2 (ISO 492)、スラスト転がり軸受の許容差及び許容値はDIN 620-3 (ISO 199) を適用しています (図 12 を参照)。

精度は精度等級 PN を適用しています。精度の高い軸受の場合、許容差及び許容値は等級 P6、P5、P4、P2 になります。各精度等級の許容差及び許容値の表：110 ページから 123 ページを参照

超精密軸受

精度等級 P4S、SP、UP で製造する超精密軸受には標準の精度等級を適用しません。これらの精度は、超精密軸受の製品説明に記載されています。

測定方法

転がり軸受の受け入れ検査では、DIN 620-1 (ISO 1132-2) に準拠した測定方法を適用しています。測定方法に関する詳しい情報は別カタログ TPI 138 [Rolling bearing tolerances、Definitions and measurement principles] に記載しています。このカタログはインターネットからご注文いただけます。

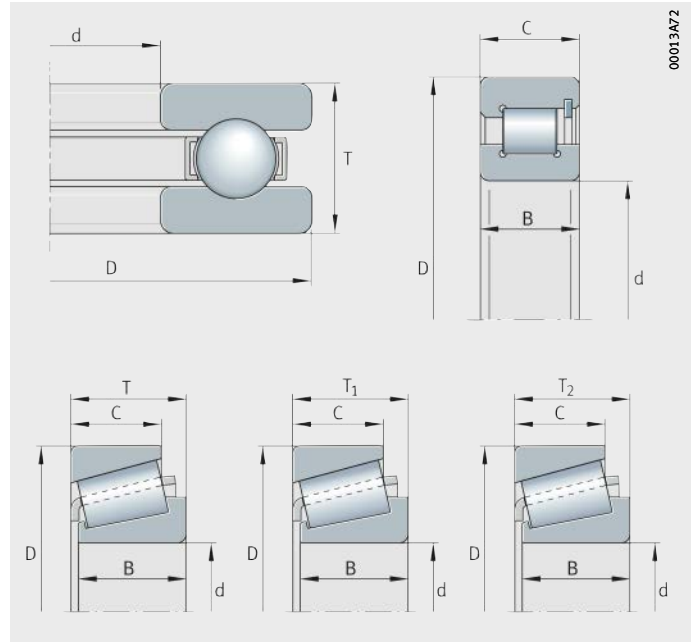


図 12
主要寸法 (DIN 620 に準拠)



量記号	DIN 1 132 及び DIN 620 に準拠した量記号の定義
d	呼び内径
Δ_{dmp}	平面内平均内径の寸法差
Δ_{d1mp}	テーパ穴の理論上の大端における平面内平均内径の寸法差
V_{dsp}	平面内内径不同
V_{dmp}	平面内平均内径の不同
D	呼び外径
Δ_{Dmp}	平面内平均外径の寸法差
V_{Dsp}	平面内外径不同
V_{Dmp}	平面内平均外径の不同
B	呼び内輪幅
Δ_{Bs}	実測内輪幅の寸法差
V_{Bs}	内輪幅不同
C	呼び外輪幅
Δ_{Cs}	実測外輪幅の寸法差
V_{Cs}	外輪幅不同
K_{ia}	内輪のラジアル振れ
K_{ea}	外輪のラジアル振れ
S_d	内輪の横振れ
S_D	外輪外径面の倒れ
S_{ia}	内輪のアキシャル振れ
S_{ea}	外輪のアキシャル振れ
S_i	軸軌道盤の厚さ不同
S_e	ハウジング軌道盤の厚さ不同
T	単列スラスト軸受の呼び軸受高さ
T	円すいころ軸受の組立幅
T_{1s}	同一点で測定された内輪と通常の外輪の円すいころ軸受の有効幅
T_{2s}	同一点で測定された内輪と通常の外輪の円すいころ軸受の有効幅
Δ_{Ts} 、 Δ_{T1s} 、 Δ_{T2s}	同一点で測定された円すいころ軸受の組立幅の寸法差

軸受データ

ラジアル軸受、
円すいころ軸受を除く
精度等級 PN
内輪
許容差及び許容値の単位：μm

d		Δ_{dmp}		V_{dsp} 直径系列			V_{dmp}	K_{ia}
mm		許容差		9	0、1	2、3、4		
を 超え	以下	上限	下限	最大	最大	最大	最大	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-8	10	8	6	6	10
2.5	10	0	-8	10	8	6	6	10
10	18	0	-8	10	8	6	6	10
18	30	0	-10	13	10	8	8	13
30	50	0	-12	15	12	9	9	15
50	80	0	-15	19	19	11	11	20
80	120	0	-20	25	25	15	15	25
120	180	0	-25	31	31	19	19	30
180	250	0	-30	38	38	23	23	40
250	315	0	-35	44	44	26	26	50
315	400	0	-40	50	50	30	30	60
400	500	0	-45	56	56	34	34	65
500	630	0	-50	63	63	38	38	70
630	800	0	-75	-	-	-	-	80
800	1 000	0	-100	-	-	-	-	90
1 000	1 250	0	-125	-	-	-	-	100
1 250	1 600	0	-160	-	-	-	-	120
1 600	2 000	0	-200	-	-	-	-	140

精度等級 PN
内輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

d		Δ_{Bs}				V_{Bs}
mm		正規許容差		修正許容差 ²⁾		
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-40	0	-	12
2.5	10	0	-120	0	-250	15
10	18	0	-120	0	-250	20
18	30	0	-120	0	-250	20
30	50	0	-120	0	-250	20
50	80	0	-150	0	-380	25
80	120	0	-200	0	-380	25
120	180	0	-250	0	-500	30
180	250	0	-300	0	-500	30
250	315	0	-350	0	-500	35
315	400	0	-400	0	-630	40
400	500	0	-450	0	-	50
500	630	0	-500	0	-	60
630	800	0	-750	0	-	70
800	1 000	0	-1 000	0	-	80
1 000	1 250	0	-1 250	0	-	100
1 250	1 600	0	-1 600	0	-	120
1 600	2 000	0	-2 000	0	-	140

1) 0.6 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) 一対組合せ専用で作られた軸受のみ。



精度等級 PN
外輪¹⁾
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		Δ_{Dmp} 許容差		V_{Dsp}				V_{Dmp} ³⁾ 最大	K_{ea} 最大
				開放軸受 直径系列			シールド 又は接触 シール付 ワッシャ 付き軸受		
				9	0、1	2、3、4			
を 超え	以下	上限	下限	最大	最大	最大	最大	最大	
2.5 ²⁾	6	0	-8	10	8	6	10	6	15
6	18	0	-8	10	8	6	10	6	15
18	30	0	-9	12	9	7	12	7	15
30	50	0	-11	14	11	8	16	8	20
50	80	0	-13	16	13	10	20	10	25
80	120	0	-15	19	19	11	26	11	35
120	150	0	-18	23	23	14	30	14	40
150	180	0	-25	31	31	19	38	19	45
180	250	0	-30	38	38	23	-	23	50
250	315	0	-35	44	44	26	-	26	60
315	400	0	-40	50	50	30	-	30	70
400	500	0	-45	56	56	34	-	34	80
500	630	0	-50	63	63	38	-	38	100
630	800	0	-75	94	94	55	-	55	120
800	1000	0	-100	125	125	75	-	75	140
1000	1250	0	-125	-	-	-	-	-	160
1250	1600	0	-160	-	-	-	-	-	190
1600	2000	0	-200	-	-	-	-	-	220
2000	2500	0	-250	-	-	-	-	-	250

1) Δ_{Cs} 、 Δ_{C1s} 、 V_{Cs} 、 V_{C2s} は、同じ軸受の内輪の Δ_{Bs} 、 V_{Bs} と同じ値を適用します (110 ページの表「精度等級 PN 内輪」を参照)。

2) 2.5 mm は、この寸法区分に含まれます。

3) 軸受の組立て前、かつ内外輪の止め輪の取外し後。

軸受データ

ラジアル軸受、
円すいころ軸受を除く
精度等級 P6
内輪
許容差及び許容値の単位：μm

d		Δ_{dmp}		V_{dsp} 直径系列			V_{dmp}	K_{ia}
mm		許容差		9	0、1	2、3、4		
を 超え	以下	上限	下限	最大	最大	最大	最大	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-7	9	7	5	5	5
2.5	10	0	-7	9	7	5	5	6
10	18	0	-7	9	7	5	5	7
18	30	0	-8	10	8	6	6	8
30	50	0	-10	13	10	8	8	10
50	80	0	-12	15	15	9	9	10
80	120	0	-15	19	19	11	11	13
120	180	0	-18	23	23	14	14	18
180	250	0	-22	28	28	17	17	20
250	315	0	-25	31	31	19	19	25
315	400	0	-30	38	38	23	23	30
400	500	0	-35	44	44	26	26	35
500	630	0	-40	50	50	30	30	40

精度等級 P6
内輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

d		Δ_{Bs}				V_{Bs}
mm		正規許容差		修正許容差 ²⁾		
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-40	-	-	12
2.5	10	0	-120	0	-250	15
10	18	0	-120	0	-250	20
18	30	0	-120	0	-250	20
30	50	0	-120	0	-250	20
50	80	0	-150	0	-380	25
80	120	0	-200	0	-380	25
120	180	0	-250	0	-550	30
180	250	0	-300	0	-500	30
250	315	0	-350	0	-500	35
315	400	0	-400	0	-630	40
400	500	0	-450	-	-	45
500	630	0	-500	-	-	50

1) 0.6 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) 一対組合せ専用で作られた軸受のみ。



精度等級 P6
外輪¹⁾
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		Δ_{Dmp} 許容差		V_{dsp}				$V_{Dmp}^{3)}$	K_{ea}
				開放軸受 直径系列			シールド 又は接触 シール付 ワッシャ 付き軸受		
				9	0、1	2、3、4			
を 超え	以下	上限	下限	最大	最大	最大	最大	最大	
2.5 ²⁾	6	0	-7	9	7	5	9	5	8
6	18	0	-7	9	7	5	9	5	8
18	30	0	-8	10	8	6	10	6	9
30	50	0	-9	11	9	7	13	7	10
50	80	0	-11	14	11	8	16	8	13
80	120	0	-13	16	16	10	20	10	18
120	150	0	-15	19	19	11	25	11	20
150	180	0	-18	23	23	14	30	14	23
180	250	0	-20	25	25	15	-	15	25
250	315	0	-25	31	31	19	-	19	30
315	400	0	-28	35	35	21	-	21	35
400	500	0	-33	41	41	25	-	25	40
500	630	0	-38	48	48	29	-	29	50
630	800	0	-45	56	56	34	-	34	60
800	1000	0	-60	75	75	45	-	45	75

- 1) Δ_{Cs} 、 Δ_{C1s} 、 V_{Cs} 、 V_{C2s} は、同じ軸受の内輪の Δ_{Bs} 、 V_{Bs} と同じ値を適用します (112 ページの表「精度等級 P6 内輪」を参照)。
 2) 2.5 mm は、この寸法区分に含まれます。
 3) 軸受の組立て前、かつ内外輪の止め輪の取外し後。

軸受データ

ラジアル軸受、
円すいころ軸受を除く
精度等級 P5
内輪
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		Δ_{dmp} 許容差		V_{dsp} 直径系列		V_{dmp}	K_{ia}	S_d
を超え	以下	上限	下限	9 最大	0、1、 2、3、4 最大	最大	最大	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-5	5	4	3	4	7
2.5	10	0	-5	5	4	3	4	7
10	18	0	-5	5	4	3	4	7
18	30	0	-6	6	5	3	4	8
30	50	0	-8	8	6	4	5	8
50	80	0	-9	9	7	5	5	8
80	120	0	-10	10	8	5	6	9
120	180	0	-13	13	10	7	8	10
180	250	0	-15	15	12	8	10	11
250	315	0	-18	18	14	9	13	13
315	400	0	-23	23	18	12	15	15

精度等級 P5
内輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		$S_{ia}^{2)}$	Δ_{Bs}				V_{Bs}
を超え	以下	最大	正規許容差		修正許容差 ³⁾		最大
			上限	下限	上限	下限	
0.6 ¹⁾	2.5	7	0	-40	0	-250	5
2.5	10	7	0	-40	0	-250	5
10	18	7	0	-80	0	-250	5
18	30	8	0	-120	0	-250	5
30	50	8	0	-120	0	-250	5
50	80	8	0	-150	0	-250	6
80	120	9	0	-200	0	-380	7
120	180	10	0	-250	0	-380	8
180	250	13	0	-300	0	-500	10
250	315	15	0	-350	0	-500	13
315	400	20	0	-400	0	-630	15

1) 0.6 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。

3) 一對組合せ専用で作られた軸受のみ。



精度等級 P5
外輪¹⁾
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		Δ_{Dmp} 許容差		V_{dsp} ³⁾ 直径系列		V_{Dmp} ⁴⁾	K_{ea}	S_D	S_{ea} ⁵⁾	V_{Cs}
				9	0、1、 2、3、4					
を 超え	以下	上限	下限	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
2.5 ²⁾	6	0	-5	5	4	3	5	8	8	5
6	18	0	-5	5	4	3	5	8	8	5
18	30	0	-6	6	5	3	6	8	8	5
30	50	0	-7	7	5	4	7	8	8	5
50	80	0	-9	9	7	5	8	8	10	6
80	120	0	-10	10	8	5	10	9	11	8
120	150	0	-11	11	8	6	11	10	13	8
150	180	0	-13	13	10	7	13	10	14	8
180	250	0	-15	15	11	8	15	11	15	10
250	315	0	-18	18	14	9	18	13	18	11
315	400	0	-20	20	15	10	20	13	-	13
400	500	0	-23	23	17	12	23	15	-	15
500	630	0	-28	28	21	14	25	18	-	18
630	800	0	-35	35	26	18	30	20	-	20

1) Δ_{Cs} は、同じ軸受の内輪の Δ_{Bs} と同じ値を適用します（114 ページの表「精度等級 P5 内輪」を参照）。

2) 2.5 mm は、この寸法区分に含まれます。

3) シールド又は接触シール付ワッシャー付きラジアル玉軸受の値は定義されていません。

4) 軸受の組立て前、かつ内外輪の止め輪の取外し後。

5) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。

軸受データ

ラジアル軸受、
円すいころ軸受を除く
精度等級 P4
内輪
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		Δ_{dmp} 許容差		Δ_{ds}		V_{dsp}		V_{dmp}	K_{ia}
				直径系列		9	0、1、2、3、4		
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限			最大	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-4	0	-4	4	3	2	2.5
2.5	10	0	-4	0	-4	4	3	2	2.5
10	18	0	-4	0	-4	4	3	2	2.5
18	30	0	-5	0	-5	5	4	2.5	3
30	50	0	-6	0	-6	6	5	3	4
50	80	0	-7	0	-7	7	5	3.5	4
80	120	0	-8	0	-8	8	6	4	5
120	180	0	-10	0	-10	10	8	5	6
180	250	0	-12	0	-12	12	9	6	8

精度等級 P4
内輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		S_d	$S_{ia}^{2)}$	Δ_{Bs}				V_{Bs}
				正規許容差		修正許容差 ³⁾		
を 超え	以下	最大	最大	上限	下限	上限	下限	最大
0.6 ¹⁾	2.5	3	3	0	-40	0	-250	2.5
2.5	10	3	3	0	-40	0	-250	2.5
10	18	3	3	0	-80	0	-250	2.5
18	30	4	4	0	-120	0	-250	2.5
30	50	4	4	0	-120	0	-250	3
50	80	5	5	0	-150	0	-250	4
80	120	5	5	0	-200	0	-380	4
120	180	6	6	0	-250	0	-380	5
180	250	7	7	0	-300	0	-500	6

1) 0.6 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。

3) 一対組合せ専用で作られた軸受のみ。



精度等級 P4
外輪
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		Δ_{Dmp} 許容差		Δ_{Ds}		$V_{Dsp}^{2)}$		V_{Dmp}	K_{ea}
				直径系列					
				0、1、2、3、4 許容差		9	0、1、2、 3、4		
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限	最大	最大	最大	最大
2.5 ¹⁾	6	0	-4	0	-4	4	3	2	3
6	18	0	-4	0	-4	4	3	2	3
18	30	0	-5	0	-5	5	4	2.5	4
30	50	0	-6	0	-6	6	5	3	5
50	80	0	-7	0	-7	7	5	3.5	5
80	120	0	-8	0	-8	8	6	4	6
120	150	0	-9	0	-9	9	7	5	7
150	180	0	-10	0	-10	10	8	5	8
180	250	0	-11	0	-11	11	8	6	10
250	315	0	-13	0	-13	13	10	7	11
315	400	0	-15	0	-15	15	11	8	13

精度等級 P4
外輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		S_D	$S_{ea}^{3)}$	Δ_{Cs}	V_{Cs}
		S_{D1}	最大			最大
を 超え	以下	最大	最大		最大
2.5 ¹⁾	6	4	5	Δ_{Cs} 、 V_{Cs} は、同じ軸受の内輪の Δ_{Bs} 、 V_{Bs} と同じ値を適用します。(116 ページの表「精度等級 P4 内輪」を参照)	2.5
6	18	4	5		2.5
18	30	4	5		2.5
30	50	4	5		2.5
50	80	4	5		3
80	120	5	6		4
120	150	5	7		5
150	180	5	8		5
180	250	7	10		7
250	315	8	10		7
315	400	10	13		8

- 1) 2.5 mm は、この寸法区分に含まれます。
- 2) シールド又は接触シール付ワッシャー付き軸受の値は定義されていません。
- 3) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。

軸受データ

ラジアル軸受、
円すいころ軸受を除く
精度等級 P2
内輪
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		Δ_{dmp} 許容差		Δ_{ds} 許容差		V_{dsp}	V_{dmp}	K_{ia}
を 超え	以下	上 限	下 限	上 限	下 限	最大	最大	最大
0.6 ¹⁾	2.5	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5
2.5	10	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5
10	18	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5
18	30	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	2.5
30	50	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	2.5
50	80	0	-4	0	-4	4	2	2.5
80	120	0	-5	0	-5	5	2.5	2.5
120	150	0	-7	0	-7	7	3.5	2.5
150	180	0	-7	0	-7	7	3.5	5
180	250	0	-8	0	-8	8	4	5

精度等級 P2
内輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		S_d	$S_{ia}^{2)}$	Δ_{Bs} 正規許容差		V_{Bs}
を 超え	以下	最大	最大	上 限	下 限	最大
0.6 ¹⁾	2.5	1.5	1.5	0	-40	1.5
2.5	10	1.5	1.5	0	-40	1.5
10	18	1.5	1.5	0	-80	1.5
18	30	1.5	2.5	0	-120	1.5
30	50	1.5	2.5	0	-120	1.5
50	80	1.5	2.5	0	-150	1.5
80	120	2.5	2.5	0	-200	2.5
120	150	2.5	2.5	0	-250	2.5
150	180	4	5	0	-300	4
180	250	5	5	0	-350	5

1) 0.6 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。



精度等級 P2
外輪
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		Δ_{Dmp} 許容差		Δ_{Ds} 許容差		$V_{Dsp}^{2)}$	V_{Dmp}	K_{ea}
を超え	以下	上限	下限	上限	下限	最大	最大	最大
2.5 ¹⁾	6	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5
6	18	0	-2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5
18	30	0	-4	0	-4	4	2	2.5
30	50	0	-4	0	-4	4	2	2.5
50	80	0	-4	0	-4	4	2	4
80	120	0	-5	0	-5	5	2.5	5
120	150	0	-5	0	-5	5	2.5	5
150	180	0	-7	0	-7	7	2.5	5
180	250	0	-8	0	-8	8	4	7
250	315	0	-8	0	-8	8	4	7
315	400	0	-10	0	-10	10	5	8

精度等級 P2
外輪
(続き)
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		S_D S_{D1}	$S_{ea}^{3)}$	Δ_{Cs}	V_{Cs}
を超え	以下	最大	最大		最大
2.5 ¹⁾	6	1.5	1.5	Δ_{Cs} 、 V_{Cs} は、同じ軸受の内輪の Δ_{Bs} 、 V_{Bs} と同じ値を適用します。 (118 ページの表「精度等級 P2 内輪」を参照)	1.5
6	18	1.5	1.5		1.5
18	30	1.5	2.5		1.5
30	50	1.5	2.5		1.5
50	80	1.5	4		1.5
80	120	2.5	5		2.5
120	150	2.5	5		2.5
150	180	2.5	5		2.5
180	250	4	7		4
250	315	5	7		5
315	400	7	8		7

1) 2.5 mm は、この寸法区分に含まれます。

2) シールド又は接触シール付ワッシャー付き軸受の値は定義されていません。

3) 深溝玉軸受及びアンギュラ玉軸受のみ。

軸受データ

テーパ穴の許容差及び許容値
 基準テーパ比 1:12
 許容差及び許容値の単位：μm

内径 d mm		精度等級 PN				
		Δ_{dmp} 許容差 μm		$V_{dp}^{1)}$ 最大	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ 許容差 μm	
を超え	以下	上限	下限		最大	上限	下限
18	30	+21	0	13	+21	0
30	50	+25	0	15	+25	0
50	80	+30	0	19	+30	0
80	120	+35	0	25	+35	0
120	180	+40	0	31	+40	0
180	250	+46	0	38	+46	0
250	315	+52	0	44	+52	0
315	400	+57	0	50	+57	0
400	500	+63	0	56	+63	0
500	630	+70	0	-	+70	0
630	800	+80	0	-	+80	0
800	1 000	+90	0	-	+90	0

1) テーパ穴の全ラジアル平面に適用します。

テーパ穴の許容差及び許容値
 基準テーパ比 1:30
 許容差及び許容値の単位：μm

内径 d mm		精度等級 PN				
		Δ_{dmp} 許容差 μm		$V_{dp}^{1)}$ 最大	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ 許容差 μm	
を超え	以下	上限	下限		最大	上限	下限
-	80	+15	0	19	+35	0
80	120	+20	0	25	+40	0
120	180	+25	0	31	+50	0
180	250	+30	0	38	+55	0
250	315	+35	0	44	+60	0
315	400	+40	0	50	+65	0
400	500	+45	0	56	+75	0
500	630	+50	0	63	+85	0
630	800	+75	0	-	+100	0
800	1 000	+100	0	-	+100	0

1) テーパ穴の全ラジアル平面に適用します。

基準テーパ比 1:12
 基準テーパ角度の $1/2$: $\alpha = 2^{\circ}23'9.4''$ 、
 理論上の大端における基準直径

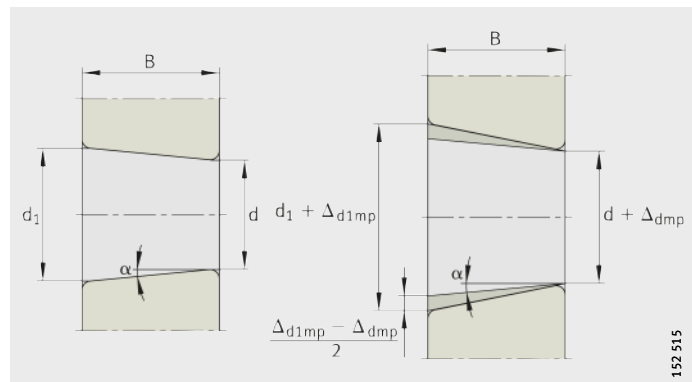
$$d_1 = d + \frac{1}{12} \times B$$

基準テーパ比 1:30
 基準テーパ角度の $1/2$: $\alpha = 0^{\circ}57'17.4''$ 、
 理論上の大端における基準直径

$$d_1 = d + \frac{1}{30} \times B$$

図 13

テーパ穴の許容差及び許容値





スラスト軸受
軸軌道盤内径の
許容差及び許容値
ISO 199、DIN 620-3
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		PN (標準精度等級)、 P6 及び P5		P4			
		Δ _{dmp} 許容差		V _{dp} 最大	Δ _{dmp} 許容差		V _{dp} 最大
を 超え	以下	上限	下限		上限	下限		最大
-	18	0	-8	6	0	-7	5
18	30	0	-10	8	0	-8	6
30	50	0	-12	9	0	-10	8
50	80	0	-15	11	0	-12	9
80	120	0	-20	15	0	-15	11
120	180	0	-25	19	0	-18	14
180	250	0	-30	23	0	-22	17
250	315	0	-35	26	0	-25	19
315	400	0	-40	30	0	-30	23
400	500	0	-45	34	0	-35	26
500	630	0	-50	38	0	-40	30
630	800	0	-75	56	0	-50	-
800	1000	0	-100	75	0	-	-
1000	1250	0	-125	95	0	-	-

ハウジング軌道盤外径の
許容差及び許容値
ISO 199、DIN 620-3
許容差及び許容値の単位：μm

D mm		PN (標準精度等級)、 P6 及び P5		P4			
		Δ _{Dmp} 許容差		V _{Dp} 最大	Δ _{Dmp} 許容差		V _{Dp} 最大
を 超え	以下	上限	下限		上限	下限		最大
10	18	0	-11	8	0	-7	5
18	30	0	-13	10	0	-8	6
30	50	0	-16	12	0	-9	7
50	80	0	-19	14	0	-11	8
80	120	0	-22	17	0	-13	10
120	180	0	-25	19	0	-15	11
180	250	0	-30	23	0	-20	15
250	315	0	-35	26	0	-25	19
315	400	0	-40	30	0	-28	21
400	500	0	-45	34	0	-33	25
500	630	0	-50	38	0	-38	29
630	800	0	-75	55	0	-45	34
800	1000	0	-100	75	-	-	-
1000	1250	0	-125	75	-	-	-
1250	1600	0	-160	120	-	-	-

軸受データ

軸軌道盤及びハウジング軌道盤の厚さ不同許容値の単位：μm

d mm		S _i				S _e PN (標準精度)、 P6、P5、P4
		PN (標準精度) 最大	P6 最大	P5 最大	P4 最大	
を 超え	以下					同じ軸受の軸軌道盤の S _i と同じ値を適用
-	18	10	5	3	2	
18	30	10	5	3	2	
30	50	10	6	3	2	
50	80	10	7	4	3	
80	120	15	8	4	3	
120	180	15	9	5	4	
180	250	20	10	5	4	
250	315	25	13	7	5	
315	400	30	15	7	5	
400	500	30	18	9	6	
500	630	35	21	11	7	
630	800	40	25	13	8	
800	1000	45	30	15	8	
1000	1250	50	35	18	9	

軸受高さの許容差及び許容値

これらの許容差及び許容値は123ページの表に記載しています。対応する量記号は図14の通りです。

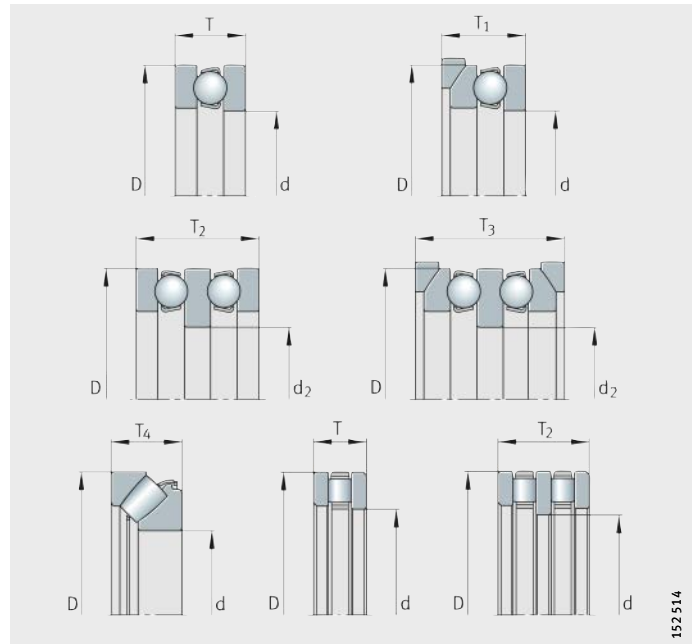


図14 軸受高さの許容差及び許容値



軸受高さの許容差及び許容値
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		T 許容差		T ₁ 許容差		T ₂ 許容差	
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限	上限	下限
-	30	20	-250	100	-250	150	-400
30	50	20	-250	100	-250	150	-400
50	80	20	-300	100	-300	150	-500
80	120	25	-300	150	-300	200	-500
120	180	25	-400	150	-400	200	-600
180	250	30	-400	150	-400	250	-600
250	315	40	-400	200	-400	350	-700
315	400	40	-500	200	-500	350	-700
400	500	50	-500	300	-500	400	-900
500	630	60	-600	350	-600	500	-1 100
630	800	70	-750	400	-750	600	-1 300
800	1 000	80	-1 000	450	-1 000	700	-1 500
1 000	1 250	100	-1 400	500	-1 400	900	-1 800

軸受高さの許容差及び許容値
続き
許容差及び許容値の単位：μm

d mm		T ₃ 許容差		T ₄ 許容差	
を 超え	以下	上限	下限	上限	下限
-	30	300	-400	20	-300
30	50	300	-400	20	-300
50	80	300	-500	20	-400
80	120	400	-500	25	-400
120	180	400	-600	25	-500
180	250	500	-600	30	-500
250	315	600	-700	40	-700
315	400	600	-700	40	-700
400	500	750	-900	50	-900
500	630	900	-1 100	60	-1 200
630	800	1 100	-1 300	70	-1 400
800	1 000	1 300	-1 500	80	-1 800
1 000	1 250	1 600	-1 800	100	-2 400

軸受データ

面取寸法

ラジアル軸受、 円すいころ軸受を除く

面取寸法は DIN 620-6 に準拠しています。

軸受面取寸法の最小及び最大値は、DIN 620-6 に準拠した面取寸法の許容限界値を示した表に記載しています (125 ページを参照)。

オープンエンド・シェル形針状ころ軸受 HK、クローズエンド・シェル形針状ころ軸受 BK、自動調心針状ころ軸受 PNA及びRPNA の場合、面取寸法は DIN 620-6 と異なります。r の最小値は寸法表に記載しています。

円すいころ軸受の面取寸法：126 ページを参照
スラスト軸受の面取寸法：127 ページを参照

- ① 両輪の面取りが同じになっている、対称的なリングの断面
- ② 両輪の面取りが異なっている、対称的なリングの断面
- ③ 非対称のリングの断面
- ④ 外輪に輪溝、つば輪付き軸受
- ⑤ L形つば輪

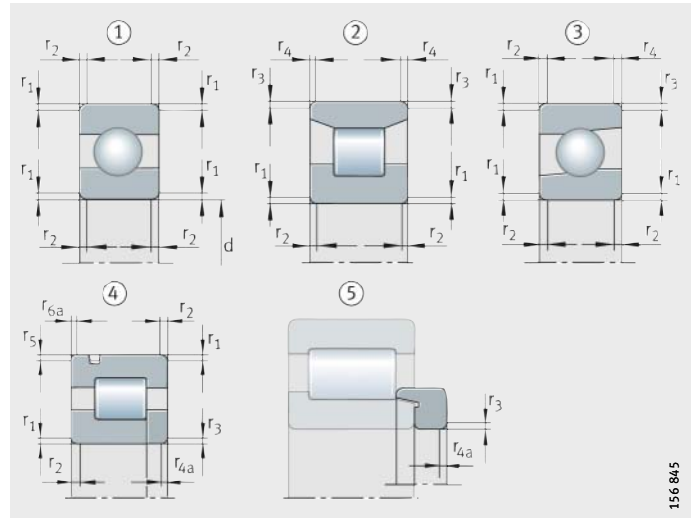


図 15
ラジアル軸受の面取寸法
円すいころ軸受を除く

156 845



面取寸法の許容限界値
DIN 620-6

r ¹⁾ mm	d		r ₁ ~ r _{6a}	r ₁ 、r ₃ 、r ₅	r ₂ 、r ₄ 、r ₆ ²⁾	r _{4a} 、r _{6a}
	を超え mm	以下 mm	最小 mm	最大 mm	最大 mm	最大 mm
0.05	-	-	0.05	0.1	0.2	0.1
0.08	-	-	0.08	0.16	0.3	0.16
0.1	-	-	0.1	0.2	0.4	0.2
0.15	-	-	0.15	0.3	0.6	0.3
0.2	-	-	0.2	0.5	0.8	0.5
0.3	-	40	0.3	0.6	1	0.8
	40	-	0.3	0.8	1	0.8
0.5	-	40	0.5	1	2	1.5
	40	-	0.5	1.3	2	1.5
0.6	-	40	0.6	1	2	1.5
	40	-	0.6	1.3	2	1.5
1	-	50	1	1.5	3	2.2
	50	-	1	1.9	3	2.2
1.1	-	120	1.1	2	3.5	2.7
	120	-	1.1	2.5	4	2.7
1.5	-	120	1.5	2.3	4	3.5
	120	-	1.5	3	5	3.5
2	-	80	2	3	4.5	4
	80	220	2	3.5	5	4
	220	-	2	3.8	6	4
2.1	-	280	2.1	4	6.5	4.5
	280	-	2.1	4.5	7	4.5
2.5	-	100	2.5	3.8	6	5
	100	280	2.5	4.5	6	5
	280	-	2.5	5	7	5
3	-	280	3	5	8	5.5
	280	-	3	5.5	8	5.5
4	-	-	4	6.5	9	6.5
5	-	-	5	8	10	8
6	-	-	6	10	13	10
7.5	-	-	7.5	12.5	17	12.5
9.5	-	-	9.5	15	19	15
12	-	-	12	18	24	18
15	-	-	15	21	30	21
19	-	-	19	25	38	25

1) 呼び面取寸法 r は、最小許容面取寸法 r_{min} と同じ値を適用します。

2) 幅 2 mm 以下の軸受の場合、r₁ の値を適用します。

軸受データ

円すいころ軸受

メートル系円すいころ軸受面取寸法の最小及び最大値は表の通りです。

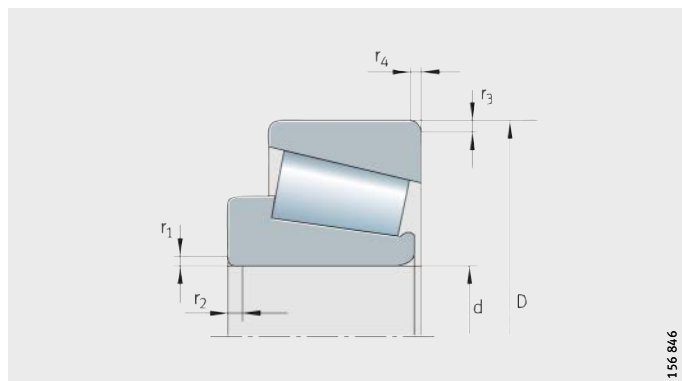


図 16
メートル系円すいころ軸受の
面取寸法

面取寸法の許容限界値

$r^{1)}$ mm	d、D		$r_1 \sim r_4$ 最小 mm	$r_1、r_3$ 最大 mm	$r_2、r_4$ 最大 mm
	を超え mm	以下 mm			
0.3	-	40	0.3	0.7	1.4
	40	-	0.3	0.9	1.6
0.6	-	40	0.6	1.1	1.7
	40	-	0.6	1.3	2
1	-	50	1	1.6	2.5
	50	-	1	1.9	3
1.5	-	120	1.5	2.3	3
	120	250	1.5	2.8	3.5
	250	-	1.5	3.5	4
2	-	120	2	2.8	4
	120	250	2	3.5	4.5
	250	-	2	4	5
2.5	-	120	2.5	3.5	5
	120	250	2.5	4	5.5
	250	-	2.5	4.5	6
3	-	120	3	4	5.5
	120	250	3	4.5	6.5
	250	400	3	5	7
	400	-	3	5.5	7.5
4	-	120	4	5	7
	120	250	4	5.5	7.5
	250	400	4	6	8
	400	-	4	6.5	8.5
5	-	180	5	6.5	8
	180	-	5	7.5	9
6	-	180	6	7.5	10
	180	-	6	9	11

1) 呼び面取寸法 r は、最小許容面取寸法 r_{\min} と同じ値を適用します。



スラスト軸受

軸受面取寸法の最小及び最大値は表の通りです。この表は DIN 620-6 に準拠しています。

スラスト玉軸受の場合、面取寸法の許容差はアキシアル、ラジアルの両方向で同じです。

- ① 平面座形ハウジング軌道盤付き
単式スラスト玉軸受
- ② 調心座形ハウジング軌道盤及び
調心座金付き複式スラスト玉軸受
- ③ 単列スラスト円筒ころ軸受
- ④ 単列スラスト自動調心ころ軸受

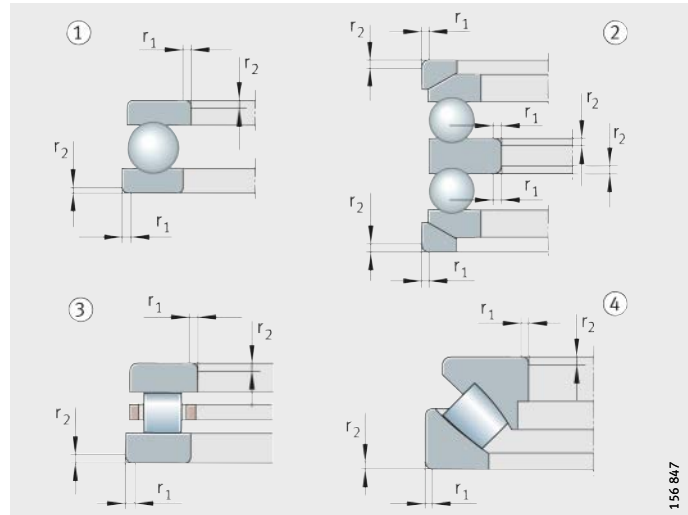


図 17
スラスト軸受の面取寸法

面取寸法の許容限界値

r ¹⁾ mm	r ₁ 、r ₂	
	最小 mm	最大 mm
0.05	0.05	0.1
0.08	0.08	0.16
0.1	0.1	0.2
0.15	0.15	0.3
0.2	0.2	0.5
0.3	0.3	0.8
0.6	0.6	1.5
1	1	2.2
1.1	1.1	2.7
1.5	1.5	3.5
2	2	4
2.1	2.1	4.5
3	3	5.5
4	4	6.5
5	5	8
6	6	10
7.5	7.5	12.5
9.5	9.5	15
12	12	18
15	15	21
19	19	25

1) 呼び面取寸法 r は、最小許容面取寸法 r_{min} と同じ値を適用します。

軸受配列の設計

軸受配列の選択

回転する軸を案内し、支持するには、2つ以上の軸受を一定の間隔で配列する必要があります。用途によって、固定側／自由側軸受配列、調整式軸受配列、浮動式軸受配列から選びます。

固定側／自由側軸受配列

2つのラジアル軸受で支持する軸は、製造公差により、軸受座面間の距離が軸とハウジングで異なります。また、運転中の温度上昇によって、距離が変わることもあります。これらの距離の差は自由側軸受で補正されます。

固定側／自由側軸受配列の例：130 ページの図 1 から 131 ページの図 4 を参照

自由側軸受

理想的な自由側軸受は軸受系列 N 及び NU の保持器付き円筒ころ軸受、又は針状ころ軸受です（130 ページの図 1 ② 及び ④ を参照）。これらの軸受では、保持器付き円筒ころがばなし軌道上を移動します。

深溝玉軸受及び自動調心ころ軸受などの他の形式の軸受は、軸受の一方の軌道輪を移動可能なはめあいとした場合のみ、自由側軸受として機能します（130 ページの図 2 を参照）。よって、静止荷重がかかる軸受内輪もしくは外輪はすきまばめとなります。通常、静止荷重がかかるのは外輪です（136 ページ「回転条件」を参照）。



固定側軸受

固定側軸受は、アキシアル方向で軸を案内し、外部のアキシアル荷重を支持します。軸のアキシアル方向に発生する応力を防ぐため、軸に複数の軸受を取付ける場合、固定側軸受は 1 つだけにします。固定側軸受に選ぶ軸受の形式は、アキシアル荷重の大きさ、軸のアキシアル方向案内の精度により異なります。

たとえば、複列アンギュラ玉軸受 (130 ページの図 3 ① を参照) は、深溝玉軸受や自動調心ころ軸受よりもアキシアル方向の案内が正確です。さらに、対称的に配列し固定側軸受として使用する一對のアンギュラ玉軸受や円すいころ軸受 (131 ページの図 4 を参照) のアキシアル方向の案内は非常に正確です。

万能組合せアンギュラ玉軸受 (131 ページの図 5 を参照) には特別な利点があります。これらの軸受は、シムを使用せずに、背面又は正面組合せで取付けることができます。万能組合せアンギュラ玉軸受は、正面又は背面配列でのアキシアル内部すきまが微小 (UA) 又はゼロすきま (UO)、あるいは予圧が微小 (UL) になるように組合わせています。

万能組合せ UL のスピンドル軸受 (131 ページの図 6 を参照) を、正面又は背面組合せで取付けた場合、予圧はごく僅かです (ご要望に応じてより高い予圧の設計への対応も可能です)。

ギアボックスには、固定側軸受配列として、4 点接触玉軸受を円筒ころ軸受に直接取付けることがあります (130 ページの図 3 ③ を参照)。外輪のラジアルサポートがない 4 点接触玉軸受は、アキシアル荷重のみ支持します。ラジアル荷重は円筒ころ軸受で受けます。

アキシアル荷重が小さな場合、保持器付き円筒ころ軸受 NUP を固定側軸受として使用することも可能です (131 ページの図 4 ③ を参照)。

調整、設定が不要な 一對組合せ円すいころ軸受

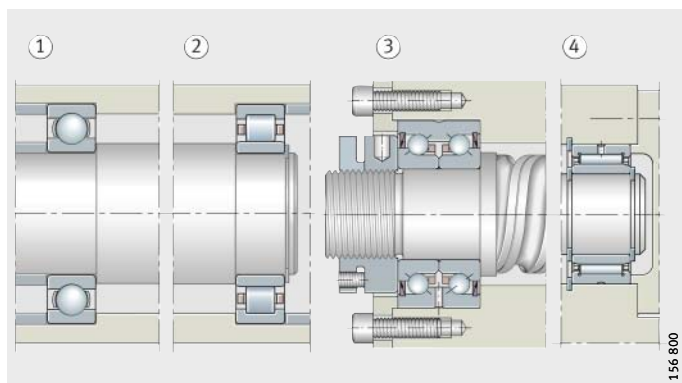
一對組合せ円すいころ軸受を固定側軸受として使用すると、取付けがさらに簡単です (313..N11CA) (131 ページの図 7 ② を参照)。アキシアル内部すきまが適切になるように組合せているため、調整や設定作業の必要がありません。

軸受配列の設計

固定側／自由側軸受配列の例

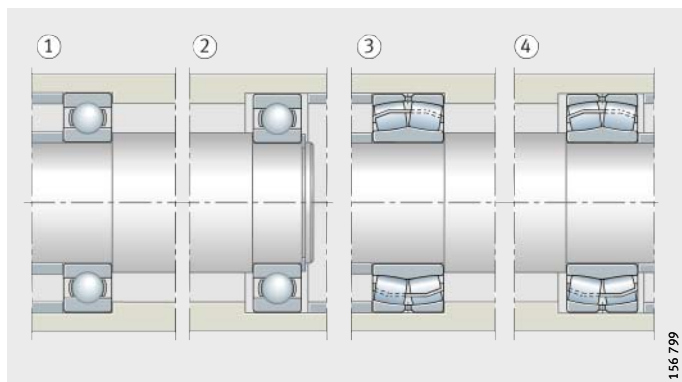
- ① 固定側軸受
(深溝玉軸受)
- ② 自由側軸受
(円筒ころ軸受 NU)
- ③ 固定側軸受
(スラストアンギュラ玉軸受 ZKLN)
- ④ 自由側軸受
(針状ころ軸受 NKIS)

図 1
固定側／自由側軸受配列



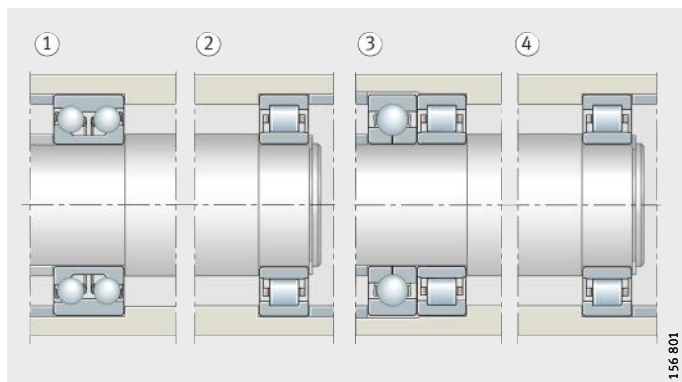
- ① 固定側軸受
(深溝玉軸受)
- ② 自由側軸受
(深溝玉軸受)
- ③ 固定側軸受
(自動調心ころ軸受)
- ④ 自由側軸受
(自動調心ころ軸受)

図 2
固定側／自由側軸受配列



- ① 固定側軸受
(複列アンギュラ玉軸受)
- ② 自由側軸受
(円筒ころ軸受 NU)
- ③ 固定側軸受
(4点接触玉軸受及び円筒ころ軸受)
- ④ 自由側軸受
(円筒ころ軸受 NU)

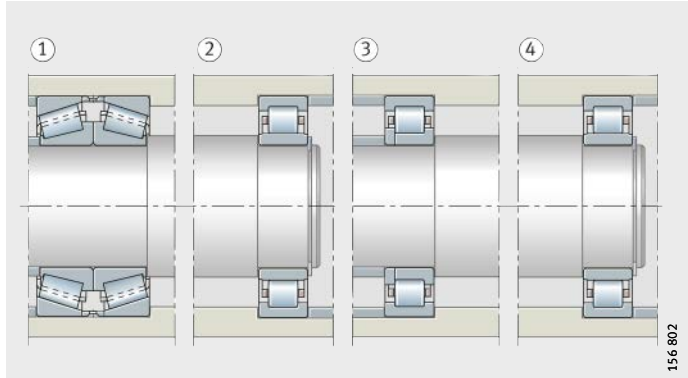
図 3
固定側／自由側軸受配列





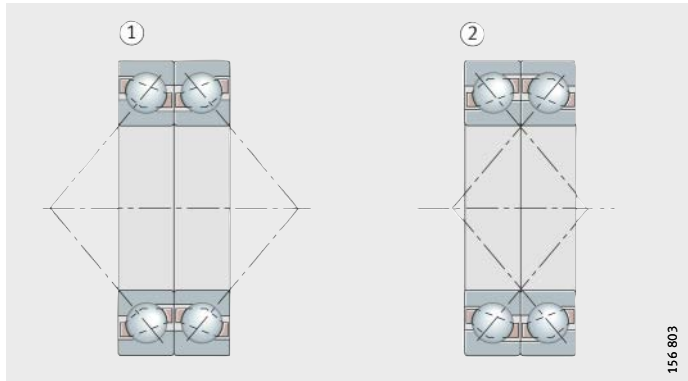
- ① 固定側軸受
(2つの円すいころ軸受)
- ② 自由側軸受
(円筒ころ軸受 NU)
- ③ 固定側軸受
(円筒ころ軸受 NUP)
- ④ 自由側軸受
(円筒ころ軸受 NU)

図 4
固定側／自由側軸受配列



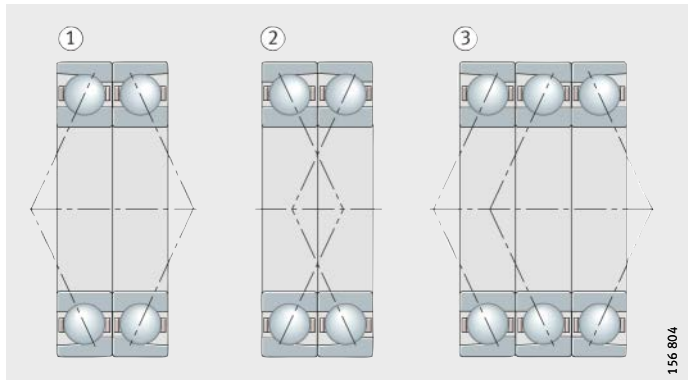
- 万能組合せアンギュラ玉軸受
- ① 背面配列
 - ② 正面配列

図 5
固定側軸受の配列



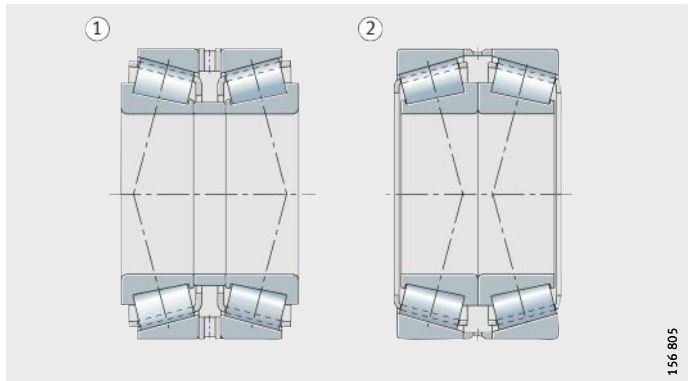
- 万能組合せスピンドル軸受
- ① 背面配列
 - ② 正面配列
 - ③ タンデム背面配列

図 6
固定側軸受の配列



- 一対組合せ円すいころ軸受
- ① 背面配列
 - ② 正面配列

図 7
固定側軸受の配列



軸受配列の設計

調整式軸受配列

これらの軸受配列は通常、対称的に配列した 2 つのアンギュラ玉軸受又は円すいころ軸受で構成します (図 8 を参照)。取付け作業中に、軸受配列に必要なすきま又は予圧を確保できるまで、軸受内輪もしくは外輪のどちらかを軸受座面上で移動させます。

適用範囲

このような調整が可能なので、調整式軸受配列は、スパイラルベベルギア付きのピニオン軸受配列、工作機械のスピンドル軸受配列など、正確な案内が必要な場合に特に適しています。

正面及び背面配列

軸受の背面配列 (図 8 ① を参照) と正面配列 (図 8 ② を参照) は根本的に違います。背面配列では、荷重作用線により形作られる円すい形とその頂点 S が外側を向きますが、正面配列では、その円すい形は内側を向きます。作用点間距離 H 、すなわち円すいの頂点間の距離は、正面配列より背面配列の方が長くなります。よって、許容傾き角は背面配列の方が小さくなります。

アンギュラ玉軸受
 ① 背面配列
 ② 正面配列
 S = 荷重作用線の延長線からなる円すい頂点
 H = 作用点間距離

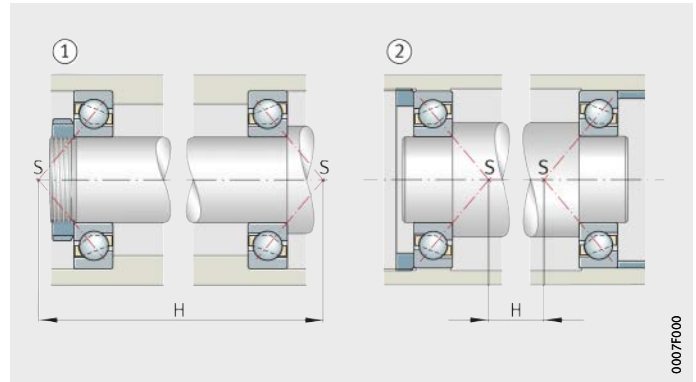


図 8
調整式軸受配列

正面及び背面配列における熱膨張の影響

アキシアル内部すきまを設定する際、熱膨張を考慮する必要があります。正面配列 (図 9 を参照) では、軸とハウジングの温度差により、内部すきまが小さくなります (軸とハウジングが同じ材料で作られており、内輪と軸全体が同じ温度で、外輪とハウジング全体が同じ温度であることが前提条件)。

正面配列の円すいころ軸受
 S = 荷重作用線の延長線からなる円すい頂点
 R = 外輪軌道の延長線からなる円すい頂点

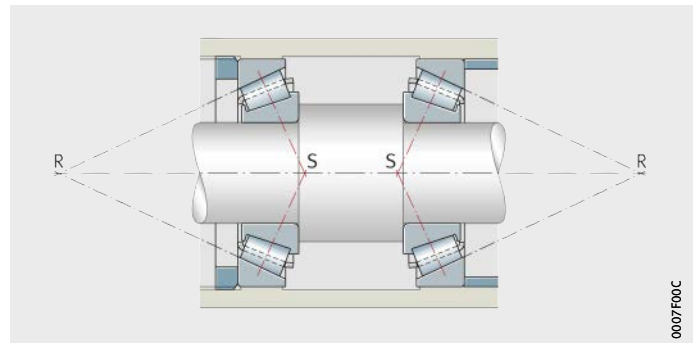


図 9
調整式軸受配列



背面配列では、以下の3つの異なるケースがあります。

- 両側の軸受外輪軌道の延長線からなる円すい頂点Rが、軸受軸中心で一致する場合、内部すきまは変わりません(図10①を参照)。
- 両側の軸受外輪軌道の延長線からなる円すい頂点Rが重なり、軸受の距離が短い場合、アキシャル内部すきまは小さくなります(図10②を参照)。
- 両側の軸受外輪軌道の延長線からなる円すい頂点Rが交わらず、軸受の距離が長い場合、アキシャル内部すきまが大きくなります(図11を参照)。

背面配列の円すいころ軸受

- ① 頂点が一致
- ② 頂点が重複

S = 荷重作用線の延長線からなる円すい頂点
R = 外輪軌道の延長線からなる円すい頂点

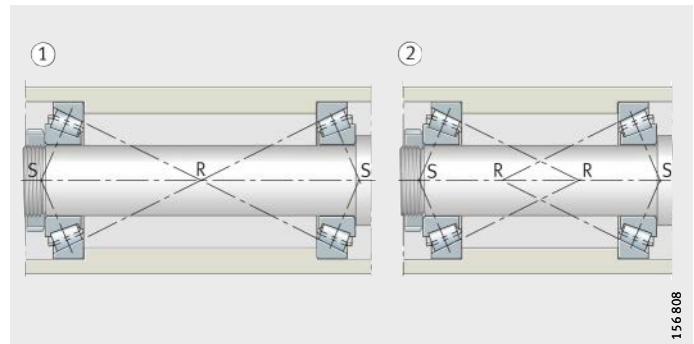


図 10
調整式軸受配列

背面配列の円すいころ軸受
外輪軌道の延長線からなる
円すい頂点の重複なし

S = 荷重作用線の延長線からなる円すい頂点
R = 外輪軌道の延長線からなる円すい頂点

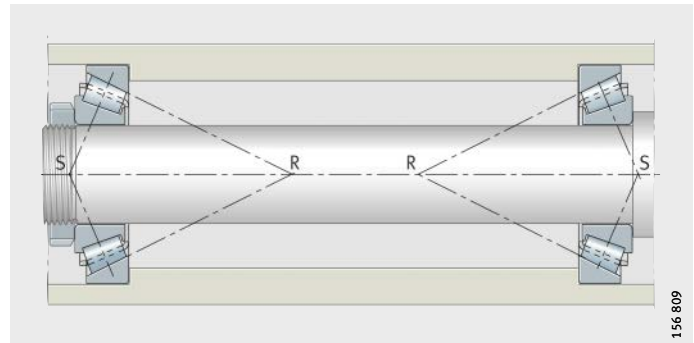


図 11
調整式軸受配列

定圧予圧

また、ばねで予圧をかけ、軸受配列を調整することも可能です(図12①を参照)。定圧予圧は、熱膨張を補正します。また、静止中の軸受配列に振動の危険がある場合にも使用できます。

スプリングワッシャーで
予圧がかけられた深溝玉軸受
① スプリングワッシャー

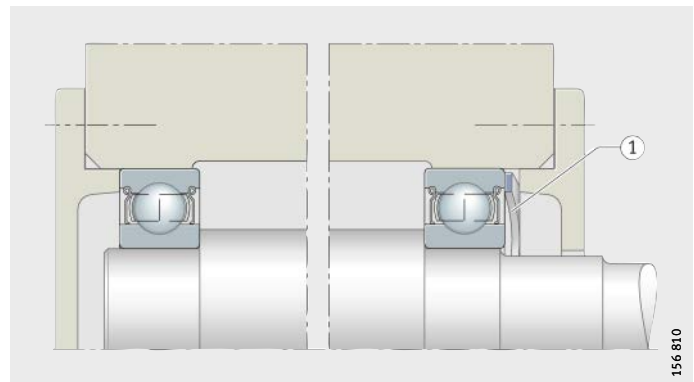


図 12
調整式軸受配列

軸受配列の設計

浮動式軸受配列

浮動式軸受配列は、軸の正確なアキシャル方向案内が不要な場合は経済的な方法です（図 13 を参照）。構造は調整式軸受配列と似ています。

浮動式軸受配列では、ハウジングに対して、アキシャルすきま s の範囲で軸を移動できます。 s の値は、好ましくない熱条件下でも、軸受がアキシャル方向に締付けられないために必要な案内精度によって決まります。

適切な軸受

浮動式軸受配列に適した軸受の形式には、深溝玉軸受、自動調心玉軸受、自動調心ころ軸受があります。

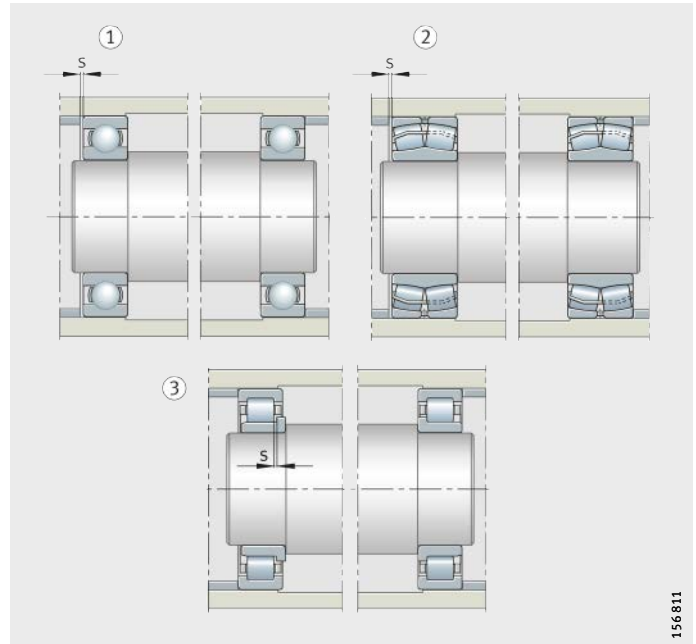
軸受の内輪又は外輪（通常は外輪）に移動が可能なのはめあいを適用します。

浮動式軸受配列における保持器付き円筒ころ軸受 NJ の内外輪はしまりばめも可能です（図 13 ③ を参照）。

円すいころ軸受、アンギュラ玉軸受が適切に回転するためには、内部すきまの調整が必要なため、浮動式軸受配列には適していません。

- ① 2つの深溝玉軸受
 - ② 2つの自動調心ころ軸受
 - ③ 2つの円筒ころ軸受 NJ
- s = アキシャル移動量

図 13
浮動式軸受配列





はめあい

転がり軸受は、機能に応じて、ラジアル、アキシアル又は接線方向に、軸及びハウジングに取付けます。通常、ラジアル方向及び接線方向の位置決めは、軸受内輪又は外輪のしまりばめによって行います。軸受のアキシアル方向の取付けは軸やハウジングの肩などの形状による固定で行うのが一般的です。

はめあいの選定基準

はめあいの選定では以下を考慮してください。

- 軸受の負荷容量を最大限活用できるよう、円周に沿って軸受内輪及び外輪をしっかりと支えること
- 軸受座面の破損を防ぐため、軸受内輪及び外輪が相手部品とクリープしないこと
- 自由側軸受の内輪又は外輪が、軸及びハウジングの長さの変化に対応できるよう、アキシアル方向の移動が可能な状態であること
- 軸受の取付け、取外しが容易であること

内輪及び外輪をきちんと支えるには、固定をしっかりと行う必要があります。しっかりとした固定は、軸受内輪及び外輪と軸受座面間でクリープが発生しないという要件を満たすためにも必要です。非分離形の軸受を取付け、取外す場合、軸受の内輪もしくは外輪のみを、しまりばめにすることができます。

軸受系列 N、NU の円筒ころ軸受及び針状ころ軸受では、長さの補正が軸受内部で行われ、軸受内輪及び外輪を別々に取付けることが可能なため、軸受内輪及び外輪両方をしまりばめにすることができます。



しまりばめで、内外輪の温度差がある場合、軸受のラジアル内部すきまは小さくなります。内部すきまの選定の際は、このことを考慮に入れてください。

周辺部品に鋳鉄、鋼鉄以外の材料が使われている場合、しっかりと固定するために、材料の弾性係数、熱膨張係数も考慮してください。

アルミニウム製ハウジング、薄肉のハウジング及び中空軸では、鋳鉄、鋼鉄及び中実軸と同じ力で固定するために、必要に応じてよりしめしろの大きなはめあいを選択してください。

重荷重、特に衝撃荷重の場合は、大きなしめしろで、幾何公差の小さなはめあいが必要です。

スラスト軸受の座面

アキシアル荷重のみを支えるスラスト軸受をラジアル方向に案内しないでください（軌道が平らで、ラジアル方向にある程度の自由度があるスラスト円筒ころ軸受を除く）。軌道に溝がある場合は、このようなラジアル方向の自由度がないため、ハウジング軌道盤のすきまばめにより自由度を確保してください。通常、軸軌道盤ではしばりばめを選びます。

また、スラスト自動調心ころ軸受など、スラスト軸受でラジアル荷重も支える場合、ラジアル軸受と同じ方法ではめあいを選択してください。

すべての転動体荷重が均一になるよう、軸受座面は、回転軸に対して垂直にしてください（アキシアル振れ公差が IT5 以上）。

軸受配列の設計

回転条件 回転条件は表に示すように、荷重方向とその際の内外輪の回転状態により、回転荷重又は静止荷重に分類されます。

静止荷重 軸受内輪又は外輪が荷重に対して静止し続ける場合、その軸受の内輪もしくは外輪の座面に対して移動させる力は作用しません。このタイプの荷重を静止荷重と言います。
軸受座面が破損する危険はなく、すきまばめが可能です。

回転荷重 軸受座面に対して軸受内輪もしくは外輪を移動させる力が作用する場合、軌道上すべてに軸受の回転により荷重がかかります。このような特徴を持つ荷重を回転荷重と言います。



軸受座面が破損する可能性があるため、しまりばめを使用してください。

回転条件

動作状態	例	概略図	荷重条件	はめあい
内輪が回転 外輪が静止 荷重方向が一定	重量が負荷されている軸		内輪に 回転荷重	内輪： しまりばめが必要 外輪： すきまばめも可
内輪が静止 外輪が回転 外輪と一緒に荷重方向が回転	アンバランス量が大きいホイールハブ軸受		及び 外輪に 静止荷重	
内輪が静止 外輪が回転 荷重方向が一定	乗用車のフロントホイールハブ軸受		内輪に 静止荷重	内輪： すきまばめも可 外輪： しまりばめが必要
内輪が回転 外輪が静止 内輪と一緒に荷重方向が回転	遠心分離機、振動ふるい機		及び 外輪に 回転荷重	



軸及びハウジングの公差域クラス

はめあいは、「ISO 寸法公差及びはめあいの方式」(ISO 286-1:1988)と、内径の寸法差 Δ_{dmp} 及び外径の寸法差 Δ_{Dmp} (DIN 620) によって決まります。

公差域クラス

ISO 公差は、公差域の種類で定義されます。公差域は、基準線からの相対位置（公差域の位置）及び寸法（公差等級、ISO 286-1:1988 を参照）によって決まります。公差域の位置は文字（ハウジングは大文字、軸は小文字）で示されます。一般的な転がり軸受のはめあい概略図については、図 14 を参照してください。

軸及びハウジングの公差域クラスの表について

138 ページ～ 140 ページの表には、通常の取付け及び運転条件で推奨する軸及びハウジングの公差域クラスを記載しています。

運転精度、滑らかな走行、運転温度など、特定の要件がある場合は、必ずしも推奨公差域クラスを使用する必要はありません。高い運転精度が求められる場合、公差等級 6 の代わりに 5 というように、より精密な公差等級が必要となります。運転中に内輪の温度が軸よりも高くなる場合は、許容できない範囲まで取付け座面が緩むことがあります。この場合、k6 ではなく m6 など、よりしめしろの大きなはめあいの公差域クラスを選定してください。

このように、はめあいの問題は用途により個別に解決しなければならないことがあります。個々の要件を比較検討し、全体として最善の解決策となるように、要件を満たしてください。

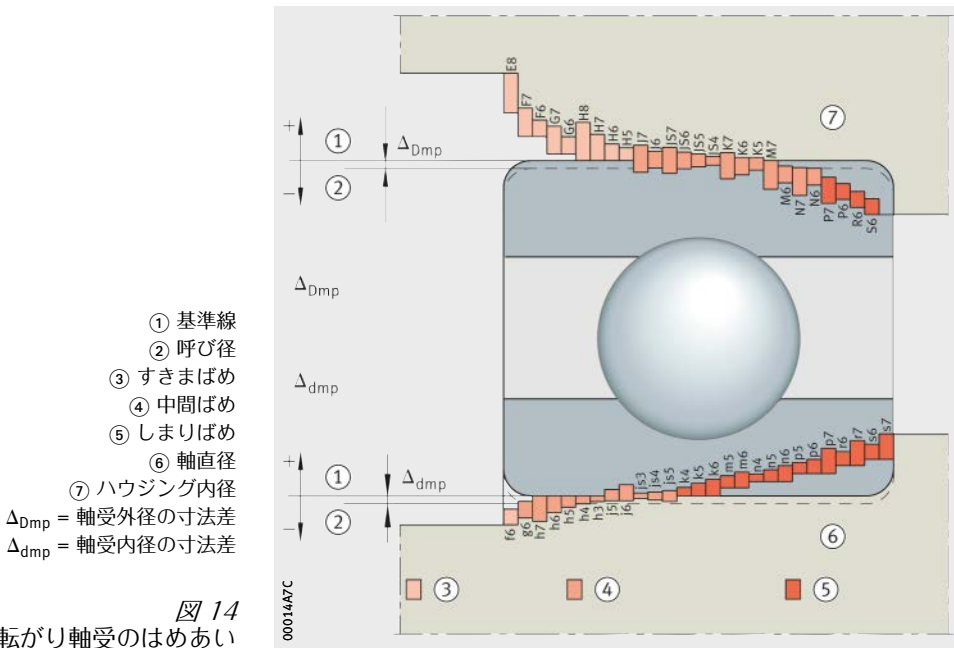


図 14 転がり軸受のはめあい

軸受配列の設計

円筒穴転がり軸受の軸の公差域クラス

回転条件	軸受の形式	軸径 mm	アキシアル方向の 自由度と 荷重の大きさ	公差域 クラス
内輪 静止荷重	玉軸受、 ころ軸受	全軸径	内輪の移動が容易 内輪の移動が困難、 内輪で調整された アンギュラ玉軸受 及び円すいころ軸受	g6 (g5) h6 (j6)
	針状 ころ軸受	全軸径	自由側軸受	h6 (g6) ¹⁾
内輪 回転荷重 又は 方向不定 荷重	玉軸受	最大 50	普通荷重 ²⁾	j6 (j5)
		50 ~ 100	軽荷重 ³⁾	j6 (j5)
			普通及び重荷重 ⁴⁾	k6 (k5)
		100 ~ 200	軽荷重 ²⁾	k6 (m6)
			普通及び重荷重 ⁵⁾	m6 (m5)
	超 200	軽荷重	m6 (m5)	
		普通及び重荷重	n6 (n5)	
	ころ軸受	最大 60	軽荷重	j6 (j5)
			普通及び重荷重	k6 (k5)
		60 ~ 200	軽荷重	k6 (k5)
			普通荷重	m6 (m5)
			重荷重	n6 (n5)
	200 ~ 500	標準荷重	m6 (n6)	
		重荷重、衝撃	p6	
	超 500	普通荷重	n6 (p6)	
		重荷重	p6	
	針状 ころ軸受	最大 50	軽荷重	k6
			普通及び重荷重	m6
		50 ~ 120	軽荷重	m6
			普通及び重荷重	n6
		120 ~ 250	軽荷重	n6
			普通及び重荷重	p6
250 ~ 400		軽荷重	p6	
		普通及び重荷重	r6	
400 ~ 500		軽荷重	r6	
		普通及び重荷重	s6	
超 500		軽荷重	r6	
	普通及び重荷重	s6		

1) はめあいが容易

2) C/P > 10

3) C/P > 12

4) C/P < 12

5) C/P < 10



スラスト軸受の
軸の公差域クラス

荷重の種類	軸受の形式	軸径	運転条件	公差域クラス
アキシアル 荷重	スラスト 玉軸受	全軸径	-	j6
	複式スラスト 玉軸受		-	k6
	軸軌道盤付き スラスト 円筒ころ軸受		-	h6 (j6)
	保持器付き スラスト 円筒ころ軸受		-	h8
合成荷重	スラスト 自動調心 ころ軸受	全軸径	軸軌道盤への 静止荷重	j6
		最大 200 mm	軸軌道盤への 回転荷重	j6 (k6)
		超 200 mm		k6 (m6)

軸受配列の設計

ハウジングの公差域クラス ラジアル軸受

回転条件	アキシアル方向の 自由度と荷重の大きさ	運転条件	公差域 クラス
外輪 静止荷重	外輪の移動が容易、 ハウジングが一体形	公差等級は必要な 回転精度に よって決定	H7 (H6) ¹⁾
	外輪の移動が容易、 ハウジングが分離形		H8 (H7)
	外輪の移動が困難、 ハウジングが一体形	高い回転精度が必要	H6 (J6)
	外輪の移動が困難、 外輪で調整された アンギュラ玉軸受及び 円すいころ軸受	標準回転精度	H7 (J7)
	外輪の移動が容易	軸からの熱伝達	G7 ²⁾
外輪 回転荷重 又は 方向不定 荷重	軽荷重、 外輪の移動不可	高い回転精度が 必要な場合： K6、M6、N6、P6	K7 (K6)
	普通荷重、衝撃 外輪の移動不可		M7 (M6)
	重荷重、衝撃 (C/P< 6)、 外輪の移動不可		N7 (N6)
	重荷重、強度の衝撃、 薄肉のハウジング、 外輪の移動不可		P7 (P6)

1) ハウジングが片状黒鉛鋳鉄 GG 製で、軸受外径 $D > 250 \text{ mm}$ 、
外輪とハウジングの温度差 $> 10 \text{ K}$ の場合は G7

2) ハウジングが片状黒鉛鋳鉄 GG 製で、軸受外径 $D > 250 \text{ mm}$ 、
外輪とハウジングの温度差 $> 10 \text{ K}$ の場合は F7

ハウジングの公差域クラス スラスト軸受

荷重の種類	軸受の形式	運転条件	公差域 クラス
アキシアル 荷重	スラスト玉軸受	標準回転精度、 高回転精度	E8 H6
	ハウジング軌道盤付き スラスト円筒ころ軸受	-	H7 (K7)
	保持器付きスラスト 円筒ころ軸受	-	H10
	スラスト自動調心 ころ軸受	普通荷重、重荷重	E8 G7
合成荷重、 ハウジング 軌道盤への 静止荷重	スラスト自動調心 ころ軸受	-	H7
合成荷重、 ハウジング 軌道盤への 回転荷重	スラスト自動調心 ころ軸受	-	K7



軸及びハウジングの はめあい表

はめあいの数値(142 ページ～ 155 ページを参照)は、中実軸及び
鋳鉄製ハウジングに対して適用します。表の見出しの呼び径の
下には、ラジアル軸受 (円すいころ軸受を除く) の内径又は
外径の標準精度等級での寸法差を記載しています。その下には、
転がり軸受の取付けで最も重要な公差域の寸法許容差を記載し
ています。

軸のはめあい

各セルには、軸の場合は $\varnothing 40j5$ というように、以下の方法に
従って、5 つの数字を記載しています。

例： 軸のはめあい表の項目

軸の寸法差 (μm)		しめしろ又はすきま (μm)	
最大実体寸法 (止り側)	+6	18 ²⁾	軸径が最大で軸受内径が最小の しめしろ又はすきま
		10 ¹⁾²⁾	予想しめしろ又はすきま
最小実体寸法 (通り側)	-5	5 ³⁾	軸径が最小で軸受内径が最大の しめしろ又はすきま

- 1) 実際の寸法が最大実体寸法から 3 分の 1 離れている場合は、
予想しめしろ又はすきまを参照してください。
- 2) 太字の値はしめしろです。
- 3) 標準フォントの値はすきまです。

軸のはめあい：142 ページ～ 148 ページの表を参照

ハウジングのはめあい

各セルには、ハウジングの場合は $\varnothing 100K6$ というように、
以下の方法に従って、5 つの数字を記載しています。

例： ハウジングのはめあい表の項目

ハウジングの寸法差 (μm)		しめしろ又はすきま (μm)	
最小実体寸法 (通り側)	+4	18 ²⁾	ハウジング穴が最小で軸受外径が最大の しめしろ又はすきま
		6 ¹⁾²⁾	予想しめしろ又はすきま
最大実体寸法 (止り側)	-18	19 ³⁾	ハウジング穴が最大で軸受外径が最小の しめしろ又はすきま

- 1) 実際の寸法が最大実体寸法から 3 分の 1 離れている場合は、
予想しめしろ又はすきまを参照してください。
- 2) 太字の値はしめしろです。
- 3) 標準フォントの値はすきまです。

ハウジングのはめあい：151 ページ～ 155 ページの表を参照

軸受配列の設計

軸のはめあい

呼び軸径 (mm)										
を を超え 以下										
3		6		10		18		30		50
6		10		18		30		50		50
軸受内径の寸法差 (μm) (標準精度等級)										
Δ _{dmp}										
0		0		0		0		0		0
-8		-8		-8		-10		-12		-12
軸の寸法差、しめしろ又はすきま (μm)										
g5	-4	4	-5	3	-6	2	-7	3	-9	3
	-9	0	-11	2	-14	3	-16	3	-20	5
g6	-4	4	-5	3	-6	2	-7	3	-9	3
	-12	1	-14	3	-17	4	-20	5	-25	6
h5	0	8	0	8	0	8	0	10	0	12
	-5	4	-6	3	-8	3	-9	4	-11	4
h6	0	8	0	8	0	8	0	10	0	12
	-8	3	-9	2	-11	2	-13	2	-16	3
j5	+3	11	+4	12	+5	13	+5	15	+6	18
	-2	7	-2	7	-3	8	-4	9	-5	10
j6	+6	14	+7	15	+8	16	+9	19	+11	23
	-2	8	-2	9	-3	10	-4	11	-5	14
js5	+2.5	11	+3	11	+4	12	+4.5	15	+5.5	18
	-2.5	6	-3	6	-4	6	-4.5	9	-5.5	10
js6	+4	12	+4.5	13	+5.5	14	+6.5	17	+8	20
	-4	7	-4.5	7	-5.5	8	-6.5	9	-8	11
k5	+6	14	+7	15	+9	17	+11	21	+13	25
	+1	9	+1	10	+1	12	+2	15	+2	17
k6	+9	17	+10	18	+12	20	+15	25	+18	30
	+1	11	+1	12	+1	14	+2	17	+2	21
m5	+9	17	+12	20	+15	23	+17	27	+20	32
	+4	13	+6	15	+7	18	+8	21	+9	24
m6	+12	20	+15	23	+18	26	+21	31	+25	37
	+4	15	+6	17	+7	20	+8	23	+9	27
		4		6		7		8		9



50		65		80		100		120		140		160		180		200		225		250	
65		80		100		120		140		160		180		200		225		250		250	
0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
-15		-15		-20		-20		-25		-25		-25		-30		-30		-30		-30	
-10	5 4 -23	-10	5 4 -23	-12	8 4 -27	-12	8 4 -27	-14	11 3 -32	-14	11 3 -32	-14	11 3 -32	-15	15 2 -35	-15	15 2 -35	-15	15 2 -35	-15	15 2 -35
-10	5 6 -29	-10	5 6 -29	-12	8 6 -34	-12	8 6 -34	-14	11 6 -39	-14	11 6 -39	-14	11 6 -39	-15	15 5 -44	-15	15 5 -44	-15	15 5 -44	-15	15 5 -44
0	15 6 -13	0	15 6 -13	0	20 8 -15	0	20 8 -15	0	25 11 -18	0	25 11 -18	0	25 11 -18	0	30 13 -20	0	30 13 -20	0	30 13 -20	0	30 13 -20
0	15 4 -19	0	15 4 -19	0	20 6 -22	0	20 6 -22	0	25 8 -25	0	25 8 -25	0	25 8 -25	0	30 10 -29	0	30 10 -29	0	30 10 -29	0	30 10 -29
+6	21 12 -7	+6	21 12 -7	+6	26 14 -9	+6	26 14 -9	+7	32 18 -11	+7	32 18 -11	+7	32 18 -11	+7	37 20 -13	+7	37 20 -13	+7	37 20 -13	+7	37 20 -13
+12	27 16 -7	+12	27 16 -7	+13	33 19 -9	+13	33 19 -9	+14	39 22 -11	+14	39 22 -11	+14	39 22 -11	+16	46 26 -13	+16	46 26 -13	+16	46 26 -13	+16	46 26 -13
+6.5	22 13 -6.5	+6.5	22 13 -6.5	+7.5	28 16 -7.5	+7.5	28 16 -7.5	+9	34 20 -9	+9	34 20 -9	+9	34 20 -9	+10	40 23 -10	+10	40 23 -10	+10	40 23 -10	+10	40 23 -10
+9.5	25 13 -9.5	+9.5	25 13 -9.5	+11	31 17 -11	+11	31 17 -11	+12.5	38 21 -12.5	+12.5	38 21 -12.5	+12.5	38 21 -12.5	+14.5	45 25 -14.5	+14.5	45 25 -14.5	+14.5	45 25 -14.5	+14.5	45 25 -14.5
+15	30 21 +2	+15	30 21 +2	+18	38 26 +3	+18	38 26 +3	+21	46 32 +3	+21	46 32 +3	+21	46 32 +3	+24	54 37 +4	+24	54 37 +4	+24	54 37 +4	+24	54 37 +4
+21	36 25 +2	+21	36 25 +2	+25	45 31 +3	+25	45 31 +3	+28	53 36 +3	+28	53 36 +3	+28	53 36 +3	+33	63 43 +4	+33	63 43 +4	+33	63 43 +4	+33	63 43 +4
+24	39 30 +11	+24	39 30 +11	+28	48 36 +13	+28	48 36 +13	+33	58 44 +15	+33	58 44 +15	+33	58 44 +15	+37	67 50 +17	+37	67 50 +17	+37	67 50 +17	+37	67 50 +17
+30	45 34 +11	+30	45 34 +11	+35	55 42 +13	+35	55 42 +13	+40	65 48 +15	+40	65 48 +15	+40	65 48 +15	+46	76 56 +17	+46	76 56 +17	+46	76 56 +17	+46	76 56 +17

軸受配列の設計

軸のはめあい
続き

呼び軸径 (mm)								
を 超え		250	280		315		355	
以下		280	315		355		400	
軸受内径の寸法差 (μm) (標準精度等級)								
Δ _{dmp}		0	0		0		0	
		-35	-35		-40		-40	
軸の寸法差、しめしろ又はすきま (μm)								
g5	-17	18	-17	18	-18	22	-18	22
	-40	1 40	-40	1 40	-43	0 43	-43	0 43
g6	-17	18	-17	18	-18	22	-18	22
	-49	4 49	-49	4 49	-54	3 54	-54	3 54
h5	0	35	0	35	0	40	0	40
	-23	16 23	-23	16 23	-25	18 25	-25	18 25
h6	0	35	0	35	0	40	0	40
	-32	13 32	-32	13 32	-36	15 36	-36	15 36
j5	+7	42	+7	42	+7	47	+7	47
	-16	23 16	-16	23 16	-18	25 18	-18	25 18
j6	+16	51	+16	51	+18	58	+18	58
	-16	29 16	-16	29 16	-18	33 18	-18	33 18
js5	+11.5	47	+11.5	47	+12.5	53	+12.5	53
	-11.5	27 12	-11.5	27 12	-12.5	32 13	-12.5	32 13
js6	+16	51	+16	51	+18	58	+18	58
	-16	29 16	-16	29 16	-18	33 18	-18	33 18
k5	+27	62	+27	62	+29	69	+29	69
	+4	43 4	+4	43 4	+4	47 4	+4	47 4
k6	+36	71	+36	71	+40	80	+40	80
	+4	49 4	+4	49 4	+4	55 4	+4	55 4
m5	+43	78	+43	78	+46	86	+46	86
	+20	59 20	+20	59 20	+21	64 21	+21	64 21
m6	+52	87	+52	87	+57	97	+57	97
	+20	65 20	+20	65 20	+21	72 21	+21	72 21



400		450		500		560		630		710		800	
450		500		560		630		710		800		900	
0 -45		0 -45		0 -50		0 -50		0 -75		0 -75		0 -100	
-20 -47	25 1 47	-20 -47	25 1 47	-22 -51	28 1 51	-22 -51	28 1 51	-24 -56	51 15 56	-24 -56	51 15 56	-26 -62	74 29 62
-20 -60	25 3 60	-20 -60	25 3 60	-22 -66	28 4 66	-22 -66	28 4 66	-24 -74	51 9 74	-24 -74	51 9 74	-26 -82	74 24 82
0 -27	45 21 27	0 -27	45 21 27	0 -29	50 23 29	0 -29	50 23 29	0 -32	75 39 32	0 -32	75 39 32	0 -36	100 55 36
0 -40	45 17 40	0 -40	45 17 40	0 -44	50 18 44	0 -44	50 18 44	0 -50	75 33 50	0 -50	75 33 50	0 -56	100 48 56
+7 -20	52 28 20	+7 -20	52 28 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+20 -20	65 37 20	+20 -20	65 37 20	+22 -22	72 40 22	+22 -22	72 40 22	+25 -25	100 58 25	+25 -25	100 58 25	+28 -28	128 76 28
+13.5 -13.5	59 35 14	+13.5 -13.5	59 35 14	+14.5 -14.5	65 38 15	+14.5 -14.5	65 38 15	+16 -16	91 55 16	+16 -16	91 55 16	+18 -18	118 73 18
+20 -20	65 37 20	+20 -20	65 37 20	+22 -22	72 40 22	+22 -22	72 40 22	+25 -25	100 58 25	+25 -25	100 58 25	+28 -28	128 76 28
+32 +5	77 53 5	+32 +5	77 53 5	+29 0	79 53 0	+29 0	79 53 0	+32 0	107 71 0	+32 0	107 71 0	+36 0	136 91 0
+45 +5	90 62 5	+45 +5	90 62 5	+44 0	94 62 0	+44 0	94 62 0	+50 0	125 83 0	+50 0	125 83 0	+56 0	156 104 0
+50 +23	95 71 23	+50 +23	95 71 23	+55 +26	105 78 26	+55 +26	105 78 26	+62 +30	137 101 30	+62 +30	137 101 30	+70 +34	170 125 34
+63 +23	108 80 23	+63 +23	108 80 23	+70 +26	120 88 26	+70 +26	120 88 26	+80 +30	155 113 30	+80 +30	155 113 30	+90 +34	190 138 34

軸受配列の設計

軸のはめあい

呼び軸径 (mm)													
を 超え		3	6		10		18		30		50		
以下		6	10		18		30		50		65		
軸受内径の寸差 (μm) (標準精度等級)													
Δ_{dmp}		0	0		0		0		0		0		
		-8	-8		-8		-10		-12		-15		
軸の寸差、しめしろ又はすきま (μm)													
n5	+13	21	+16	24	+20	28	+24	34	+28	40	+33	48	
	+8	17	+10	19	+12	23	+15	28	+17	32	+20	39	
		8		10		12		15		17		20	
n6	+16	24	+19	27	+23	31	+28	38	+33	45	+39	54	
	+8	19	+10	21	+12	25	+15	30	+17	36	+20	43	
		8		10		12		15		17		20	
p6	+20	28	+24	32	+29	37	+35	45	+42	54	+51	66	
	+12	23	+15	26	+18	31	+22	37	+26	45	+32	55	
		12		15		18		22		26		32	
p7	+24	32	+30	38	+36	44	+43	53	+51	63	+62	77	
	+12	25	+15	30	+18	35	+22	43	+26	51	+32	62	
		12		15		18		22		26		32	
r6	+23	31	+28	36	+34	42	+41	51	+50	62	+60	75	
	+15	25	+19	30	+23	35	+28	44	+34	53	+41	64	
		15		19		23		28		34		41	
r7	+27	35	+34	42	+41	49	+49	59	+59	71	+71	86	
	+15	28	+19	34	+23	40	+28	49	+34	59	+41	71	
		15		19		23		28		34		41	
アダプタスリーブ及び取外しスリーブの軸の公差域クラス													
h7/	$\frac{IT5}{2}$	0	2.5	0	3	0	4	0	4.5	0	5.5	0	6.5
		-12		-15		-18		-21		-25		-30	
h8/	$\frac{IT5}{2}$	0	2.5	0	3	0	4	0	4.5	0	5.5	0	6.5
		-18		-22		-27		-33		-39		-46	
h9/	$\frac{IT6}{2}$	0	4	0	4.5	0	5.5	0	6.5	0	8	0	9.5
		-30		-36		-43		-52		-62		-74	

斜体の値は円筒度公差 t_1 (DIN ISO 1101) の参考値です。



65		80		100		120		140		160		180		200		225		
80		100		120		140		160		180		200		225		250		
0		0		0		0		0		0		0		0		0		
-15		-20		-20		-25		-25		-25		-30		-30		-30		
+33	48	+38	58	+38	58	+45	70	+45	70	+45	70	+51	81	+51	81	+51	81	
+20	39	+23	46	+23	46	+27	56	+27	56	+27	56	+31	64	+31	64	+31	64	
	20		23		23		27		27		27		31		31		31	
+39	54	+45	65	+45	65	+52	77	+52	77	+52	77	+60	90	+60	90	+60	90	
+20	43	+23	51	+23	51	+27	60	+27	60	+27	60	+31	70	+31	70	+31	70	
	20		23		23		27		27		27		31		31		31	
+51	66	+59	79	+59	79	+68	93	+68	93	+68	93	+79	109	+79	109	+79	109	
+32	55	+37	65	+37	65	+43	76	+43	76	+43	76	+50	89	+50	89	+50	89	
	32		37		37		43		43		43		50		50		50	
+62	77	+72	92	+72	92	+83	108	+83	108	+83	108	+96	126	+96	126	+96	126	
+32	62	+37	73	+37	73	+43	87	+43	87	+43	87	+50	101	+50	101	+50	101	
	32		37		37		43		43		43		50		50		50	
+62	77	+73	93	+76	96	+88	113	+90	115	+93	118	+106	136	+109	139	+113	143	
+43	66	+51	79	+54	82	+63	97	+65	99	+68	102	+77	116	+80	119	+84	123	
	43		51		54		63		65		68		77		80		84	
+73	88	+86	106	+89	109	+103	128	+105	130	+108	133	+123	153	+126	156	+130	160	
+43	73	+51	87	+54	90	+63	107	+65	109	+68	112	+77	128	+80	131	+84	135	
	43		51		54		63		65		68		77		80		84	
0	6.5	0	7.5	0	7.5	0	9	0	9	0	9	0	10	0	10	0	10	
-30		-35		-35		-40		-40		-40		-46		-46		-46		10
0	6.5	0	7.5	0	7.5	0	9	0	9	0	9	0	10	0	10	0	10	
-46		-54		-54		-63		-63		-63		-72		-72		-72		10
0	9.5	0	11	0	11	0	12.5	0	12.5	0	12.5	0	14.5	0	14.5	0	14.5	
-74		-87		-87		-100		-100		-100		-115		-115		-115		14.5

軸受配列の設計

軸のはめあい
続き

呼び軸径 (mm)										
を を超え		250	280		315	355		400	450	
以下		280	315		355	400		450		
軸受内径の寸法差 (μm) (標準精度等級)										
Δ_{dmp}		0	0		0	0		0	0	
		-35	-35		-40	-40		-45		
軸の寸法差、しめしろ又はすきま (μm)										
n5	+57	92	+57	92	+62	102	+62	102	+67	112
	+34	73 34	+34	73 34	+37	80 37	+37	80 37	+40	88 40
n6	+66	101	+66	101	+73	113	+73	113	+80	125
	+34	79 34	+34	79 34	+37	88 37	+37	88 37	+40	97 40
p6	+88	123	+88	123	+98	138	+98	138	+108	153
	+56	101 56	+56	101 56	+62	113 62	+62	113 62	+68	125 68
p7	+108	143	+108	143	+119	159	+119	159	+131	176
	+56	114 56	+56	114 56	+62	127 62	+62	127 62	+68	139 68
r6	+126	161	+130	165	+144	184	+150	190	+166	211
	+94	138 94	+98	142 98	+108	159 108	+114	165 114	+126	183 126
r7	+146	181	+150	185	+165	205	+171	211	+189	234
	+94	152 94	+98	156 98	+108	173 108	+114	179 114	+126	198 126
アダプタスリーブ及び取外しスリーブの軸の公差域クラス										
h7/ $\frac{IT5}{2}$	0		0		0	125	0	125	0	135
	-52	11.5	-52	11.5	-57		-57		-63	
h8/ $\frac{IT5}{2}$	0		0		0	125	0	125	0	135
	-81	11.5	-81	11.5	-89		-89		-97	
h9/ $\frac{IT6}{2}$	0		0		0	18	0	18	0	20
	-130	16	-130	16	-140		-140		-155	

斜体の値は円筒度公差 t_1 (DIN ISO 1101) の参考値です。



450		500		560		630		710		800	
500		560		630		710		800		900	
0		0		0		0		0		0	
-45		-50		-50		-75		-75		-100	
+67	112	+73	123	+73	123	+82	157	+82	157	+92	192
+40	88	+44	96	+44	96	+50	121	+50	121	+56	147
	40		44		44		50		50		56
+80	125	+88	138	+88	138	+100	175	+100	175	+112	212
+40	97	+44	106	+44	106	+50	133	+50	133	+56	160
	40		44		44		50		50		56
+108	153	+122	172	+122	172	+138	213	+138	213	+156	256
+68	125	+78	140	+78	140	+88	171	+88	171	+100	204
	68		78		78		88		88		100
+131	176	+148	198	+148	198	+168	243	+168	243	+190	290
+68	139	+78	158	+78	158	+88	199	+88	199	+100	227
	68		78		78		88		88		100
+172	217	+194	244	+199	249	+225	300	+235	310	+266	366
+132	189	+150	212	+155	217	+175	258	+185	268	+210	314
	132		150		155		175		185		210
+195	240	+220	270	+225	275	+255	330	+265	340	+300	400
+132	204	+150	230	+155	235	+175	278	+185	288	+210	337
	132		150		155		175		185		210
0	13.5	0	14.5	0	14.5	0	16	0	16	0	18
-63	13.5	-70	14.5	-70	14.5	-80	16	-80	16	-90	18
0	13.5	0	14.5	0	14.5	0	16	0	16	0	18
-97	13.5	-110	14.5	-110	14.5	-125	16	-125	16	-140	18
0	20	0	22	0	22	0	25	0	25	0	28
-155	20	-175	22	-175	22	-200	25	-200	25	-230	28



軸受配列の設計

ハウジングのはめあい

呼びハウジング内径 (mm)										
を 超え 以下	6		10		18		30		50	
	10	18	30	50	80					
軸受外径の寸法差 (μm) (標準精度等級)										
Δ_{Dmp}	0 -8		0 -8		0 -9		0 -11		0 -13	
ハウジングの寸法差、しめしろ又はすきま (μm)										
E8	+47 +25	25 35 55	+59 +32	32 44 67	+73 +40	40 54 82	+89 +50	50 67 100	+106 +60	60 79 119
F7	+28 +13	13 21 36	+34 +16	16 25 42	+41 +20	20 30 50	+50 +25	25 37 61	+60 +30	30 44 73
G6	+14 +5	5 11 22	+17 +6	6 12 25	+20 +7	7 14 29	+25 +9	9 18 36	+29 +10	10 21 42
G7	+20 +5	5 13 28	+24 +6	6 15 32	+28 +7	7 17 37	+34 +9	9 21 45	+40 +10	10 24 53
H6	+9 0	0 6 17	+11 0	0 6 19	+13 0	0 7 22	+16 0	0 9 27	+19 0	0 11 32
H7	+15 0	0 8 23	+18 0	0 9 26	+21 0	0 10 30	+25 0	0 12 36	+30 0	0 14 43
H8	+22 0	0 10 30	+27 0	0 12 35	+33 0	0 14 42	+39 0	0 17 50	+46 0	0 20 59
J6	+5 -4	4 2 13	+6 -5	5 1 14	+8 -5	5 2 17	+10 -6	6 3 21	+13 -6	6 5 26
J7	+8 -7	7 1 16	+10 -8	8 1 18	+12 -9	9 1 21	+14 -11	11 1 25	+18 -12	12 2 31
JS6	+4.5 -4.5	4.5 2 12.5	+5.5 -5.5	5.5 1 13.5	+6.5 -6.5	6.5 0 15.5	+8 -8	8 1 19	+9.5 -9.5	9.5 0 22.5
JS7	+7.5 -7.5	7.5 1 15.5	+9 -9	9 0 17	+10.5 -10.5	10.5 1 19.5	+12.5 -12.5	12.5 1 23.5	+15 -15	15 1 28
K6	+2 -7	7 1 10	+2 -9	9 3 10	+2 -11	11 4 11	+3 -13	13 4 14	+4 -15	15 4 17
K7	+5 -10	10 2 13	+6 -12	12 3 14	+6 -15	15 5 15	+7 -18	18 6 18	+9 -21	21 7 22

軸受配列の設計

ハウジングのはめあい

呼びハウジング内径 (mm)									
を 超え 以下									
80 120		120 150		150 180		180 250			
軸受外径の寸法差 (μm) (標準精度等級)									
ΔDmp		0 -15		0 -18		0 -25		0 -30	
ハウジングの寸法差、しめしろ又はすきま (μm)									
E8	+126 +72	72 85 141	+148 +85	85 112 166	+148 +85	85 114 173	+172 +100	100 134 202	
F7	+71 +36	36 53 86	+83 +43	43 62 101	+83 +43	43 64 108	+96 +50	50 75 126	
G6	+34 +12	12 24 49	+39 +14	14 28 57	+39 +14	14 31 64	+44 +15	15 35 74	
G7	+47 +12	12 29 62	+54 +14	14 33 72	+54 +14	14 36 79	+61 +15	15 40 91	
H6	+22 0	0 12 37	+25 0	0 14 43	+25 0	0 17 50	+29 0	0 20 59	
H7	+35 0	0 17 50	+40 0	0 19 58	+40 0	0 22 65	+46 0	0 25 76	
H8	+54 0	0 23 69	+63 0	0 27 81	+63 0	0 29 88	+72 0	0 34 102	
J6	+16 -6	6 6 31	+18 -7	7 7 36	+18 -7	7 10 43	+22 -7	7 13 52	
J7	+22 -13	13 4 37	+26 -14	14 5 44	+26 -14	14 8 51	+30 -16	16 9 60	
JS6	+11 -11	11 1 26	+12.5 -12.5	12.5 1 30.5	+12.5 -12.5	12.5 3 37.5	+14.5 -14.5	14.5 5 44.5	
JS7	+17.5 -17.5	17.5 1 32.5	+20 -20	20 1 38	+20 -20	20 1 45	+23 -23	23 2 53	
K6	+4 -18	18 6 19	+4 -21	21 7 22	+4 -21	21 4 29	+5 -24	24 4 35	
K7	+10 -25	25 8 25	+12 -28	28 9 30	+12 -28	28 6 37	+13 -33	33 8 43	



250		315		400		500		630		800		1000	
315		400		500		630		800		1000		1250	
0		0		0		0		0		0		0	
-35		-40		-45		-50		-75		-100		-125	
+191	110	+214	125	+232	135	+255	145	+285	160	+310	170	+360	195
+110	149	+125	168	+135	182	+145	199	+160	227	+170	250	+195	292
	226		254		277		305		360		410		485
+108	56	+119	62	+131	68	+146	76	+160	80	+176	86	+203	98
+56	85	+62	94	+68	104	+76	116	+80	132	+86	149	+98	175
	143		159		176		196		235		276		328
+49	17	+54	18	+60	20	+66	22	+74	24	+82	26	+94	28
+17	39	+18	43	+20	48	+22	54	+24	66	+26	78	+28	93
	84		94		105		116		149		182		219
+69	17	+75	18	+83	20	+92	22	+104	24	+116	26	+133	28
+17	46	+18	50	+20	56	+22	62	+24	76	+26	89	+28	105
	104		115		128		142		179		216		258
+32	0	+36	0	+40	0	+44	0	+50	0	+56	0	+66	0
	22		25		28		32		42		52		64
	0		0		0		0		0		0		191
	67		76		85		94		125		156		
+52	0	+57	0	+63	0	+70	0	+80	0	+90	0	+105	0
	29		32		36		40		52		63		77
	0		0		0		0		0		0		230
	87		97		108		120		155		190		
+81	0	+89	0	+97	0	+110	0	+125	0	+140	0	+165	0
	39		43		47		54		67		80		97
	0		0		0		0		0		0		290
	116		129		142		160		200		240		
+25	7	+29	7	+33	7	-	-	-	-	-	-	-	-
-7	15	-7	18	-7	21								
	60		69		78								
+36	16	+39	18	+43	20	-	-	-	-	-	-	-	-
-16	13	-18	14	-20	16								
	71		79		88								
+16	16	+18	18	+20	20	+22	22	+25	25	+28	28	+33	33
-16	7	-18	6	-20	8	-22	10	-25	17	-28	24	-33	31
	51		58		65		72		100		128		158
+26	26	+28.5	28.5	+31.5	31.5	+35	35	+40	40	+45	45	+52	52
-26	3	-28.5	3	-31.5	4	-35	5	-40	12	-45	18	-52	24
	61		68.5		76.5		85		115		145		177
+5	27	+7	29	+8	32	0	44	0	50	0	56	0	66
-27	5	-29	4	-32	4	-44	12	-50	8	-56	4	-66	2
	40		47		53		50		75		100		125
+16	36	+17	40	+18	45	0	70	0	80	0	90	0	105
-36	7	-40	8	-45	9	-70	30	-80	28	-90	27	-105	28
	51		57		63		50		75		100		125

軸受配列の設計

ハウジングのはめあい

呼びハウジング内径 (mm)												
を を超え 以下												
6		10		18		30		50		80		
10		18		30		50		80		120		
軸受外径の寸法差 (μm) (標準精度等級)												
Δ_{Dmp}												
0		0		0		0		0		0		
-8		-8		-9		-11		-13		-15		
ハウジングの寸法差、しめしろ又はすきま (μm)												
M6	-3	12	-4	15	-4	17	-4	20	-5	24	-6	28
	-12	6 5	-15	9 4	-17	10 5	-20	11 7	-24	13 8	-28	16 9
M7	0	15	0	18	0	21	0	25	0	30	0	35
	-15	7 8	-18	9 8	-21	11 9	-25	13 11	-30	16 13	-35	18 15
N6	-7	16	-9	20	-11	24	-12	28	-14	33	-16	38
	-16	10 1	-20	14 1	-24	17 2	-28	19 1	-33	22 1	-38	26 1
N7	-4	19	-5	23	-7	28	-8	33	-9	39	-10	45
	-19	11 4	-23	14 3	-28	18 2	-33	21 3	-39	25 4	-45	28 5
P6	-12	21	-15	26	-18	31	-21	37	-26	45	-30	52
	-21	15 4	-26	20 7	-31	24 9	-37	28 10	-45	34 13	-52	40 15
P7	-9	24	-11	29	-14	35	-17	42	-21	51	-24	59
	-24	16 1	-29	20 3	-35	25 5	-42	30 6	-51	37 8	-59	42 9



120		150		180		250		315		400		500		630		800	
150		180		250		315		400		500		630		800		1000	
0		0		0		0		0		0		0		0		0	
-18		-25		-30		-35		-40		-45		-50		-75		-100	
-8	33	-8	33	-8	37	-9	41	-10	46	-10	50	-26	70	-30	80	-34	90
-33	19	-33	16	-37	17	-41	19	-46	21	-50	22	-70	38	-80	38	-90	38
	10		17		22		26		30		35		24		45		66
0	40	0	40	0	46	0	52	0	57	0	63	-26	96	-30	110	-34	124
-40	21	-40	18	-46	21	-52	23	-57	25	-63	27	-96	56	-110	58	-124	61
	18		25		30		35		40		45		24		45		66
-20	45	-20	45	-22	51	-25	57	-26	62	-27	67	-44	88	-50	100	-56	112
-45	31	-45	28	-51	31	-57	35	-62	37	-67	39	-88	56	-100	58	-112	60
	2		5		8		10		14		18		6		25		44
-12	52	-12	52	-14	60	-14	66	-16	73	-17	80	-44	114	-50	130	-56	146
-52	33	-52	30	-60	35	-66	37	-73	41	-80	44	-114	74	-130	78	-146	83
	6		13		16		21		24		28		6		25		44
-36	61	-36	61	-41	70	-47	79	-51	87	-55	95	-78	122	-88	138	-100	156
-61	47	-61	44	-70	50	-79	57	-87	62	-95	67	-122	90	-138	96	-156	104
	18		11		11		12		11		10		28		13		0
-28	68	-28	68	-33	79	-36	88	-41	98	-45	108	-78	148	-88	168	-100	190
-68	49	-68	46	-79	54	-88	59	-98	66	-108	72	-148	108	-168	126	-190	127
	10		3		3		1		1		0		28		13		0

ハウジングのはめあい

呼びハウジング内径 (mm)		
を超え	1000	
以下	1250	
軸受外径の寸法差 (μm) (標準精度等級)		
Δ_{Dmp}	0	
	-125	
ハウジングの寸法差、しめしろ又はすきま (μm)		
M6	-40	106
	-106	45 85
M7	-40	145
	-145	68 85
N6	-66	132
	-132	67 59
N7	-66	171
	-171	94 59
P6	-120	186
	-186	121 5
P7	-120	225
	-225	148 5

軸受配列の設計

内接円径

内輪なし軸受には、ころ内接円径の呼び寸法 F_w を使用します。内接円径は、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます (図 15)。軸受取付け前の内接円径 F_w には公差域クラス F6 を適用します。(シェル形針状ころ軸受を除く)。公差域クラス F6 及び F8：表を参照

- ① 針状ころ
 - ② 外輪軌道
- F_w = ころ内接円径の呼び寸法

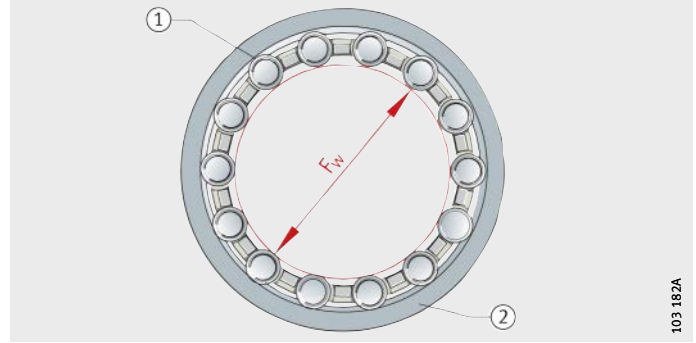


図 15
内接円径

内接円径の許容差

内接円径 F_w mm		公差域 F6 内接円径 F_w の許容差		公差域 F8 内接円径 F_w の許容差	
		上の 寸法許容差 μm	下の 寸法許容差 μm	上の 寸法許容差 μm	下の 寸法許容差 μm
を超え	以下	μm	μm	μm	μm
3	6	+18	+10	+28	+10
6	10	+22	+13	+35	+13
10	18	+27	+16	+43	+16
18	30	+33	+20	+53	+20
30	50	+41	+25	+64	+25
50	80	+49	+30	+76	+30
80	120	+58	+36	+90	+36
120	180	+68	+43	+106	+43
180	250	+79	+50	+122	+50
250	315	+88	+56	+137	+56
315	400	+98	+62	+151	+62
400	500	+108	+68	+165	+68

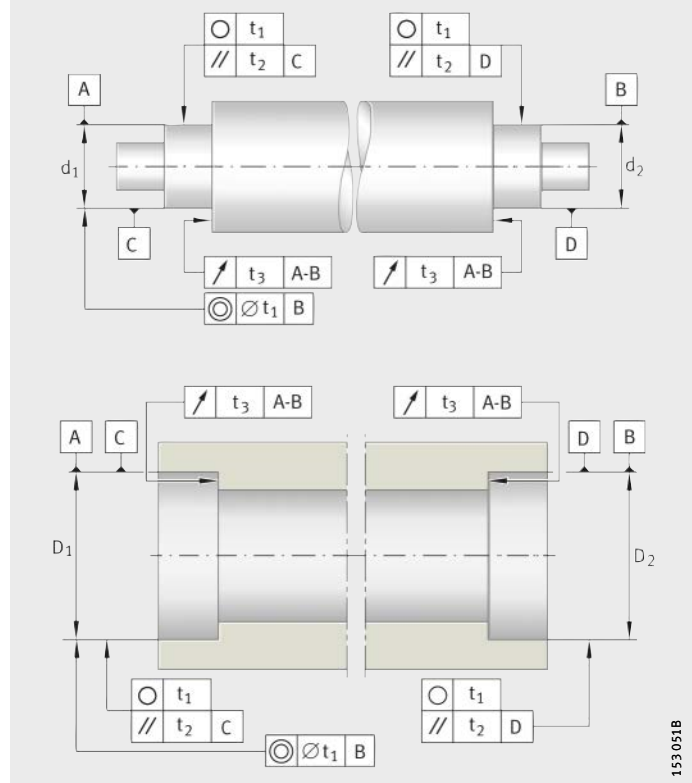


軸受取り付け面の幾何公差

必要なはめあいを得るため、軸及びハウジング内径の軸受座面、取り付け面は、幾何公差を遵守してください(図 16 及び 158 ページの表を参照)。

t_1 = 真円度
 t_2 = 平行度
 t_3 = アクシアル振れ

図 16
幾何公差



軸受取り付け面の精度

軸及びハウジングの軸受座面の幾何公差の公差等級は 158 ページの表及び ISO 公差等級 (ISO 286-1:1988) に記載されています。

2 番目の軸受座面

2 番目の軸受座面における軸 (d_2) 又はハウジング (D_2) の公差 (DIN ISO 1101 に従って、同軸度で表される公差) は、個々の軸受の調心性を考慮してください。軸及びハウジングの弾性変形によるミスアライメントを考慮してください。

ハウジング

分離形ハウジングでは、接続部にバリがないようにしてください。

軸受座面の精度は選択した軸受の精度によります。

軸受配列の設計

軸受取付け面の幾何公差

軸受の精度等級	軸受の取付け面	直径公差	真円度公差	平行度公差	肩の円周振れ公差
			t_1	t_2	
PN P6X	軸	IT6 (IT5)	回転荷重 IT4/2	IT4	IT4
			静止荷重 IT5/2	IT5	
	ハウジング	IT7 (IT6)	回転荷重 IT5/2	IT5	IT5
			静止荷重 IT6/2	IT6	
P5	軸	IT5	回転荷重 IT2/2	IT2	IT2
			静止荷重 IT3/2	IT3	
	ハウジング	IT6	回転荷重 IT3/2	IT3	IT3
			静止荷重 IT4/2	IT4	
P4 P4S SP	軸	IT4	回転荷重 IT1/2	IT1	IT1
			静止荷重 IT2/2	IT2	
	ハウジング	IT5	回転荷重 IT2/2	IT2	IT2
			静止荷重 IT3/2	IT3	
UP	軸	IT3	回転荷重 IT0/2	IT0	IT0
			静止荷重 IT1/2	IT1	
	ハウジング	IT4	回転荷重 IT1/2	IT1	IT1
			静止荷重 IT2/2	IT2	

DIN ISO 286-1:1988 に準拠した ISO 公差等級 (IT 等級) : 160 ページの表を参照



軸受座面の粗さ

軸受座面の粗さは軸受の精度等級に適合させてください。しめしろを制限内に保つため、算術平均粗さ R_a が大きくなりすぎないようにします。軸の研削と、ハウジングの精密旋削加工を推奨します。

参考値：表を参照

また、ハウジング及び軸の公差域クラスと粗さの許容値は、製品の「設計及び安全指針」に記載しています。粗さの参考値は DIN 5 425-1 に準拠しています。

軸受取付け面の粗さの参考値

軸受座面の直径 d (D) mm		推奨する軸受座面の 算術平均粗さ R_a 及び粗さ等級 ²⁾ μm			
を 超え	以下	IT7	IT6	IT5	IT4
–	80	1.6 (N7)	0.8 (N6)	0.4 (N5)	0.2 (N4)
80	500	1.6 (N7)	1.6 (N7)	0.8 (N6)	0.4 (N5)
500	1250	3.2 (N8) ¹⁾	1.6 (N7)	1.6 (N7)	0.8 (N6)

¹⁾ 油圧方式で取付ける場合、 $R_a = 1.6 \mu\text{m}$ を超えないでください。

²⁾ 括弧内の値は DIN ISO 1302 に準拠した粗さ等級です。

軸受配列の設計

IT 等級の値

DIN ISO 286-1:1988 に準拠した ISO 公差等級 (IT 等級) の値を以下の表に示します。

基準寸法に対する IT 等級の値

基準寸法 (mm)						
を 超え	1	3	6	10	18	30
以下	3	6	10	18	30	50
公差 (μm)						
IT0	0.5	0.6	0.6	0.8	1	1
IT1	0.8	1	1	1.2	1.5	1.5
IT2	1.2	1.5	1.5	2	2.5	2.5
IT3	2	2.5	2.5	3	4	4
IT4	3	4	4	5	5	7
IT5	4	5	6	8	9	11
IT6	6	8	9	11	13	16
IT7	10	12	15	18	21	25
IT8	14	18	22	27	33	39
IT9	25	30	36	43	52	62
IT10	40	48	58	70	84	100
IT11	60	75	90	110	130	160
IT12	100	120	150	180	210	250



50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1 000
80	120	180	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250
1.2	1.5	2	3	4	5	6	-	-	-	-
2	2.5	3.5	4.5	6	7	8	-	-	-	-
3	4	5	7	8	9	10	-	-	-	-
5	6	8	10	12	13	15	-	-	-	-
8	10	12	14	16	18	20	-	-	-	-
13	15	18	20	23	25	27	29	32	36	42
19	22	25	29	32	36	40	44	50	56	66
30	35	40	46	52	57	63	70	80	90	105
46	54	63	72	81	89	97	110	125	140	165
74	87	100	115	130	140	155	175	200	230	260
120	140	160	185	210	230	250	280	320	360	420
190	220	250	290	320	360	400	440	500	560	660
300	350	400	460	520	570	630	700	800	900	1 050

軸受配列の設計

内輪なし軸受又は外輪なし軸受の軌道



内輪なしや外輪なしの転がり軸受では、転動体が軸又はハウジング上を回転します。

そのため、軸又はハウジングが転がり軸受の軌道として適している必要があります。

うねりのない、精密加工（研磨、ホーニング）した軌道を必ず使用してください。算術平均粗さ $R_a > 0.2 \mu\text{m}$ の場合、軸受の全負荷容量を利用することはできません。

製品概要に記載している軸設計に関する指針を遵守してください。

軸及びハウジングの直径寸法差により、すきまが決まります。

軌道の材料 ずぶ焼入鋼

転がり軸受の軌道の材料には、ISO 683-17 に準拠したずぶ焼入鋼（100Cr6 など）が適しています。ずぶ焼入鋼は表面硬化処理も可能です。

浸炭鋼

浸炭鋼は、ISO 683-17（17MnCr5、16CrNiMo6 など）又は EN 10 084（16MnCr5 など）に準拠している必要があります。

火炎又は高周波焼入れ

火炎又は高周波焼入れには、ISO 683-17（Cf54、43CrMo4 など）又は DIN 17 212（Cf53 など）に準拠した鋼を使用してください。

表面硬さ及び硬化層深さ

浸炭鋼、火炎焼入鋼又は高周波焼入鋼を使用した軌道や軸の肩部分の表面硬さは $670 \text{ HV} + 170 \text{ HV}$ とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。

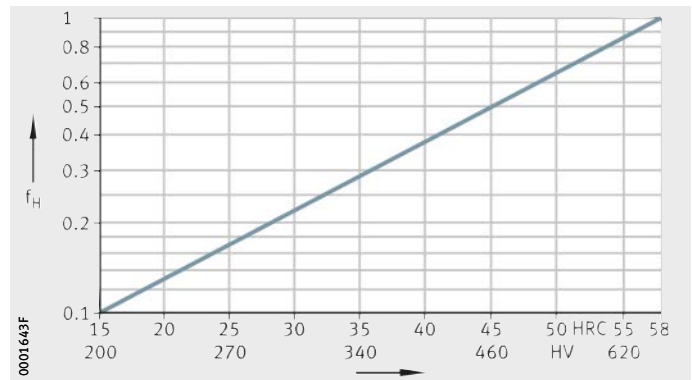
DIN 50 190 には、有効焼入硬化深さとは表面から 550 HV の位置までの距離と定義されています。有効硬化層深さは研削した軸において測定し、深さを 0.3 mm 以上にしてください。



軌道の硬さが 650 HV （ 58 HRC ）を下回っている場合、軸受の全負荷容量を利用することはできません。この場合、基本動定格荷重 C_r 、基本静定格荷重 C_{0r} に係数 f_H を乗じてください（図 17 を参照）。

f_H = 硬さ係数
HRC、HV = 表面硬さ

図 17
軌道の硬さと硬さ係数





硬さ推移曲線

硬さ推移曲線は以下の図の通りです（図 18 及び 図 19 を参照）。必要な硬さ推移曲線は材料の変形から得られます。

計算式は、通常の熱処理で得られる硬さ推移曲線に基づいています。

浸炭焼入れ：

$$\text{CHD} \geq 0.078 \cdot D_w$$

火炎又は高周波焼入れ：

$$\text{SHD} \geq 140 \cdot D_w / R_{p0.2}$$

CHD mm

浸炭硬化層深さ

SHD mm

火炎又は高周波焼入れ硬化層深さ

D_w mm

転動体の呼び直径

$R_{p0.2}$ N/mm²

耐力

- ① 浸炭焼入れ
 - ② 必要硬さ
 - ③ 硬さ
 - ④ 表面からの深さ
- CHD = 硬さ 550 HV の浸炭硬化層深さ

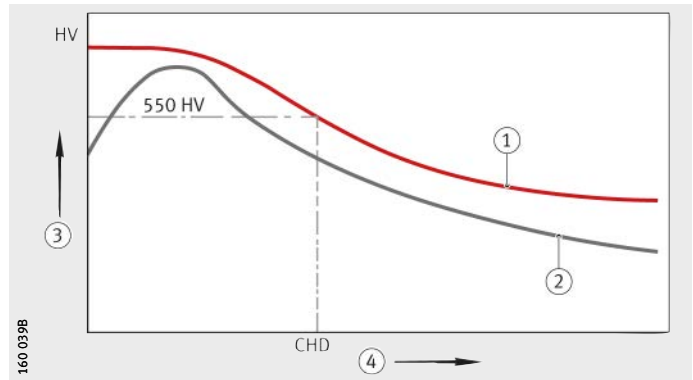


図 18
浸炭硬化層深さ CHD

- ① 火炎又は高周波焼入れ
 - ② 必要硬さ
 - ③ 硬さ
 - ④ 表面からの深さ
- SHD = 火炎又は高周波焼入れ硬化層深さ

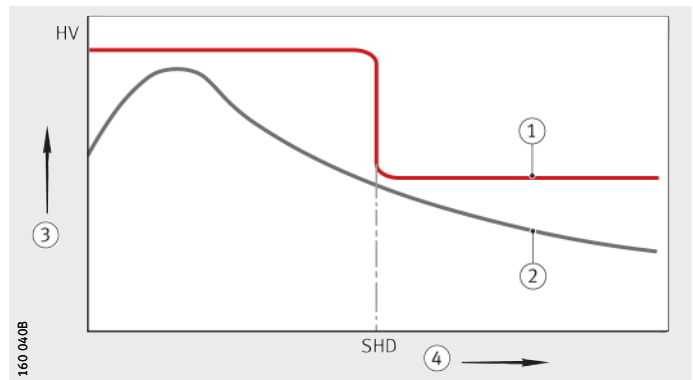


図 19
火炎又は高周波焼入れ硬化層深さ

軸受配列の設計

軸受のアキシャル方向の位置決め

軸受のアキシャル方向の位置決めは、特定の軸受配列（固定側軸受、自由側軸受、調整式軸受配列、浮動式軸受配列）により異なります。

例：165 ページの図 20 から 168 ページの図 30 を参照

設計ガイドライン



内外輪のアキシャル方向への移動を防ぐため、外力又は物理的に固定してください。軸受は軸又はハウジングの肩のみに接触し、隅の丸み半径とは接触しないようにしてください。

隅の丸み半径は、軸受の最も小さな面取寸法 r 又は r_1 よりも小さくしてください。

DIN 5 418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。

面取寸法が最も大きい場合でも、隣接する肩は軸受と十分な大きさの接触面を確保してください (DIN 5 418)。

軸受の寸法表には、半径 r_a 又は r_{a1} の最大値と隣接する肩の直径 (D_a 又は d_a) を記載しています。

針状ころ軸受、円筒ころ軸受、円すいころ軸受、スラスト軸受など、軸受の形式ごとの特徴については、製品概要を参照してください。

固定側軸受

固定側軸受はアキシャル荷重を受けられます。固定部品はこれらのアキシャル荷重に適合している必要があります。軸及びハウジングの肩、止め輪、ハウジングのカバー、軸のカバー、ナット、スペーサーリングが適しています。

自由側軸受

自由側軸受は、熱膨張で発生する微小なアキシャル荷重を支えます。アキシャル方向の固定により、軌道輪のクリープを防ぎます。多くの場合、しまりばめです。

非分離形軸受

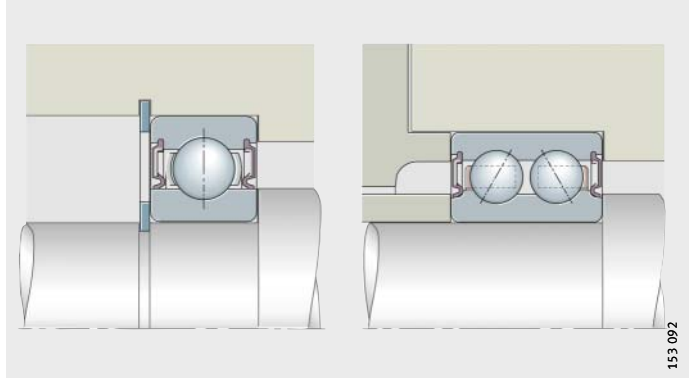
非分離形軸受では、軸受の一方の軌道輪にはしまりばめが必要ですが、もう一方の軌道輪は転動体により保持されます。



深溝玉軸受、
複列アンギュラ玉軸受

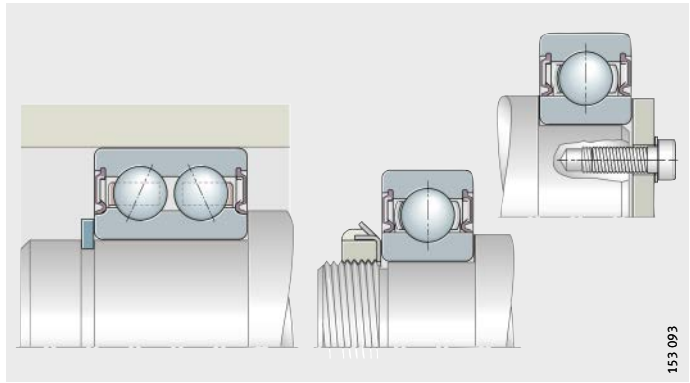
両端で支持
(内側及び外側)

図 20
固定側軸受



両端で支持
(内側)

図 21
自由側軸受
円筒ころ軸受



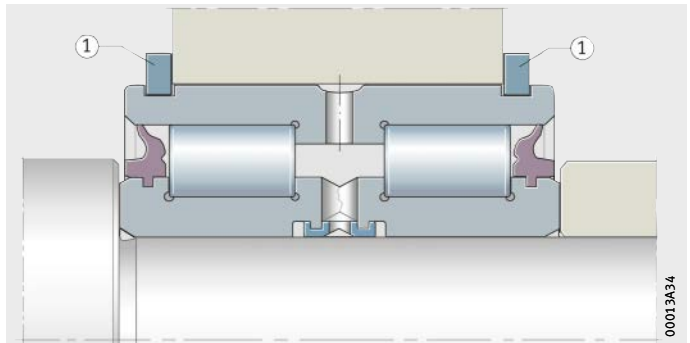
軌道輪は両端面から支えてください (165 ページの図 22 ~ 166 ページの図 24 を参照)。

アキシャル荷重を受ける円筒ころ軸受のつばは、肩の最大直径 d_1 及び D_1 で支えてください。寸法 d_1 、 D_1 については、寸法表を参照してください。

半固定側軸受については、片側、すなわちアキシャル荷重を受けるつばのみを支える必要があります。

止め輪で軸に固定された外輪
① 止め輪

図 22
固定側軸受

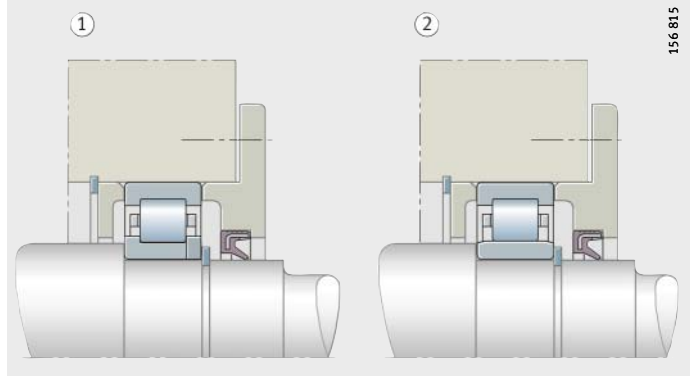


軸受配列の設計

軸やハウジングの肩などの形状による
アキシャル方向の位置決め

- ① 固定側軸受
- ② 自由側軸受

図 23
固定側及び自由側軸受



内輪のつばによるクリープの防止

図 24
自由側軸受

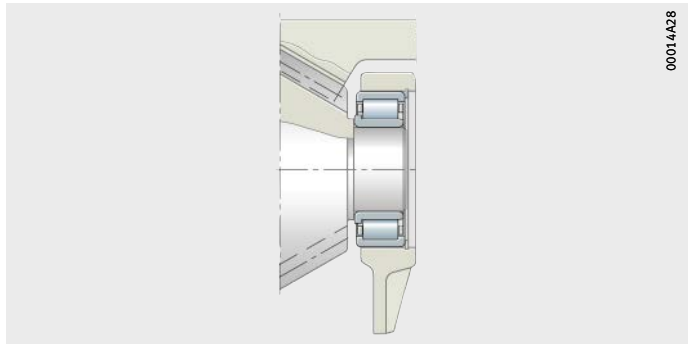
保持器付き針状ころ軸受



アキシャル方向の案内面は精密加工され (R_a2)、耐摩耗性を備える必要があります。

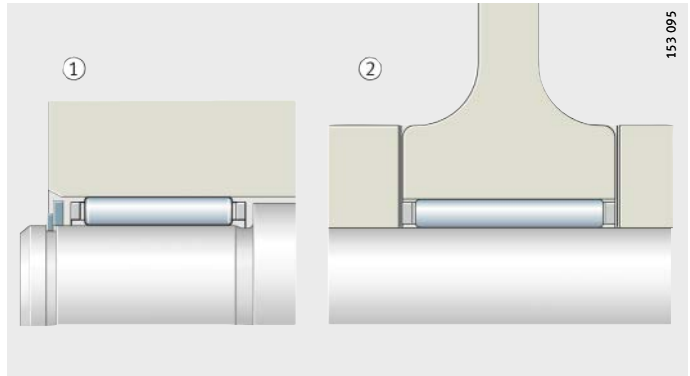
ワッシャー軌道はスムーズな走行面を得るためにカラーと止め輪を用います (図 25 を参照)。

止め輪とワッシャーの間に十分なしめしろを確保してください。



- ① 止め輪とワッシャーによる
アキシャル方向の位置決め
- ② 周辺部品によるアキシャル方向の
位置決め

図 25
自由側軸受



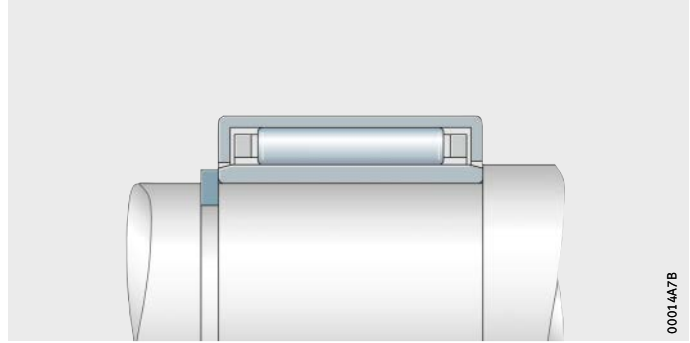


シェル形針状ころ軸受、
つばなし針状ころ軸受、
内輪なし針状ころ軸受

止め輪及び隣接する肩で位置決めします（図 26 及び 図 27 を参照）。止め輪と内輪の端面の間に十分なしめしろを確保してください。

シェル形針状ころ軸受
止め輪と軸の肩による
アキシアル方向の位置決め

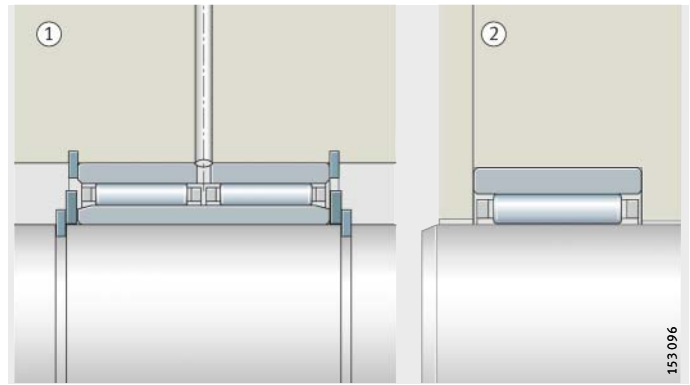
図 26
自由側軸受



00014A7B

針状ころ軸受
① 止め輪による
アキシアル方向の位置決め
② 隣接する肩による
アキシアル方向の位置決め

図 27
針状ころ軸受の
アキシアル方向の位置決め
コンバインド針状ころ軸受



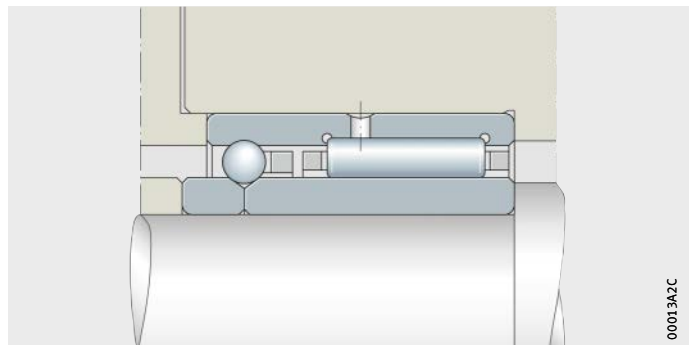
153 096



固定側軸受、合せ内輪又は合せ外輪の軸受では、特にアキシアル荷重を軸受内外輪の両側で受けることが重要です（図 28 を参照）。

針状ころ／アンギュラ玉軸受
アキシアル荷重を
軌道輪の両側で支持

図 28
固定側軸受



00013A2C

軸受配列の設計

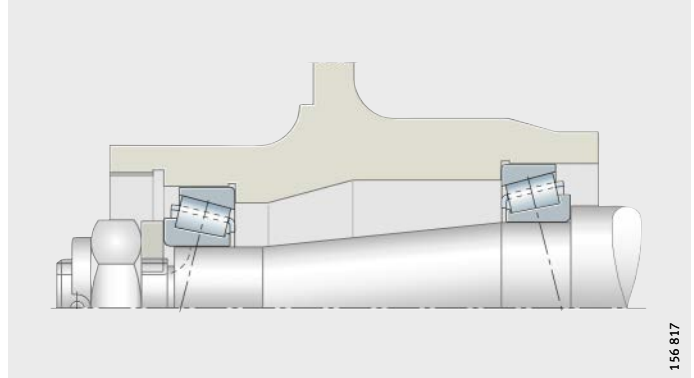
調整式軸受配列及び 浮動式軸受配列

調整式軸受配列及び浮動式軸受配列の軸受は単一方向でしかアキシアル荷重を受けないため、軸受内外輪を片側で支えるだけでも十分です。反対側のガイドは対称的に配列したもう一方の軸受で行います (図 29 及び 図 30 を参照)。調整部品には、シャフトナット、リングナット、カバー、スペーサーワッシャーが適しています。

浮動式軸受配列では、軸又はハウジングの肩、カバー、止め輪によって、軌道輪がアキシアル方向に動かないようにします (図 30 を参照)。

アキシアル方向の位置決め

図 29
調整式軸受配列

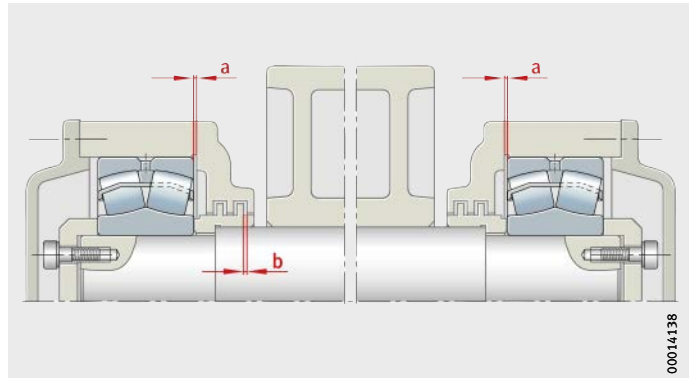


156 817

アキシアル方向の位置決め

a = ガイドすきま;
a < b (b = アキシアル方向の
ラビリンスギャップ)

図 30
浮動式軸受配列



00014138



シール シールは軸受配列の実運転寿命に大きな影響を及ぼします。シールにより、潤滑剤を軸受内に保持し、汚れが軸受に入り込むのを防ぎます。

汚れはさまざまな影響を及ぼすことがあります。

- 大量の微小な研磨粒子により、軸受が摩耗します。すきまや騒音が大きくなり、軸受寿命に悪影響を及ぼします。
- 大きく硬い粒子の噛み込みによる圧痕が起点となり、重荷重条件下でピッチングが発生し、疲労寿命が短くなります。

基本的に、周辺部品及び軸受のシールは、接触シールと非接触シールに分類されます。

**周辺部品による
非接触シール**

非接触シールでは、摺動抵抗が潤滑油のすきまでのみ起こります。シールは摩耗せず、長時間使い続けることができます。また、非接触シールは発熱がないため、超高速運転にも適しています。

非接触シール

多くの場合、簡易的な設計には非接触シールで十分です。軸とハウジングの間にわずかなシールのすきまがあります(図 31 を参照)。

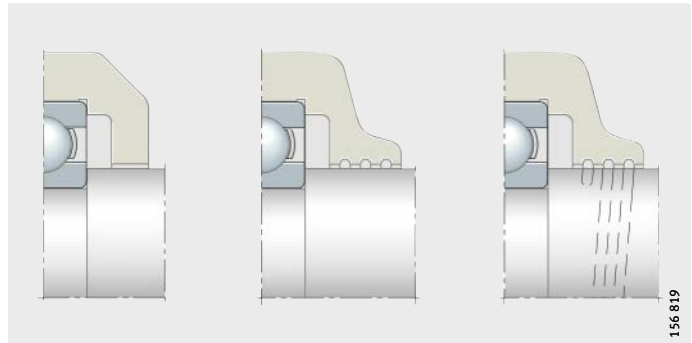


図 31
簡易的な非接触シール

軸受配列の設計

ラビリンスシール

すきまにグリースを充填するラビリンスシールは、非接触シールよりもずっと大きいシール効果を発揮します（図 32 を参照）。汚れた環境では、グリースを軸受内部からシールのすきまに頻繁に注入してください。

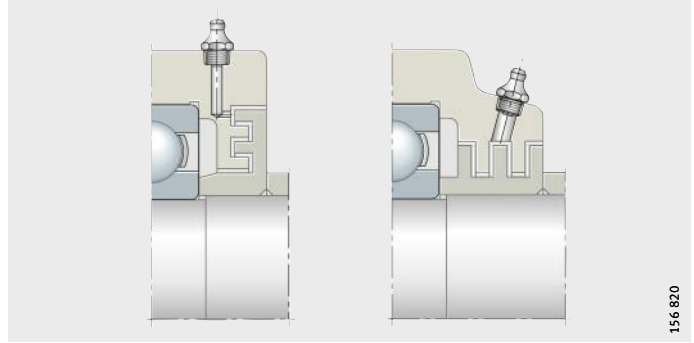


図 32
ラビリンスシール

スプラッシュリング

油潤滑を水平軸で使用する場合、油漏れを防ぐスプラッシュリングが適切です（図 33 を参照）。

シールの下にあるオイル排出口は、汚れで詰まらないよう十分な大きさが必要です。

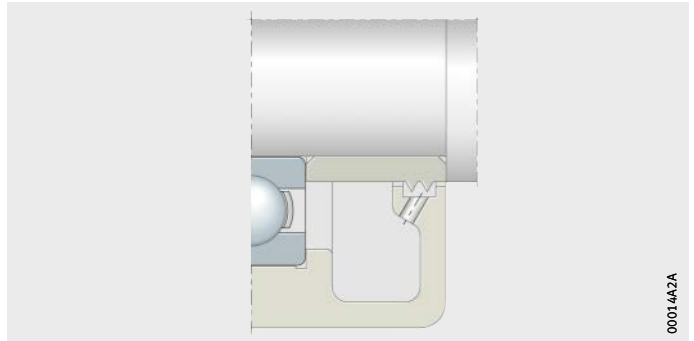


図 33
スプラッシュリング

フリंगाシールド

共回転するフリंगाシールドには、シールのすきまをひどい汚れから守る効果があります（図 34 を参照）。

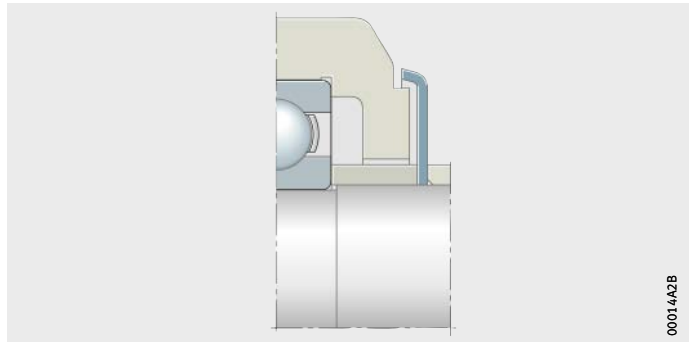


図 34
フリंगाシールド



バッフルプレート バッフルプレート（静止側）により、グリースが軸受の周囲に残るようにします（図 35を参照）。シールギャップに形成された環状のグリースが軸受を汚れから守ります。

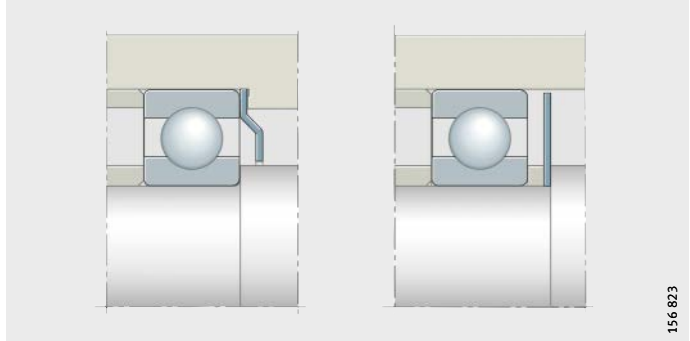


図 35
バッフルプレート（静止側）

ラメラリング 外側固定又は内側固定のらせん状の鋼鉄製のラメラリングは、小さいスペースに取付けることができます（図 36を参照）。これにより、グリースの減少や汚れの侵入を防ぎます。また、外側のシールとして、水しぶきを防ぐのにも使用できます。

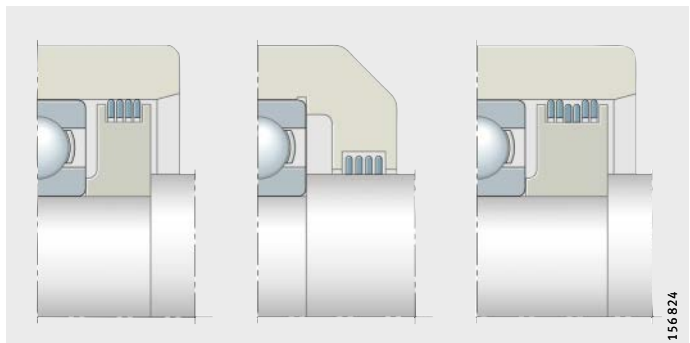


図 36
ラメラリング

軸受配列の設計

軸受の非接触シールド シールド

シールドは軸受の片側又は両側に取付けられるコンパクトなシールド部品です (図 37 を参照)。

両側にシールドを取付けた軸受にはグリースを封入して提供します。

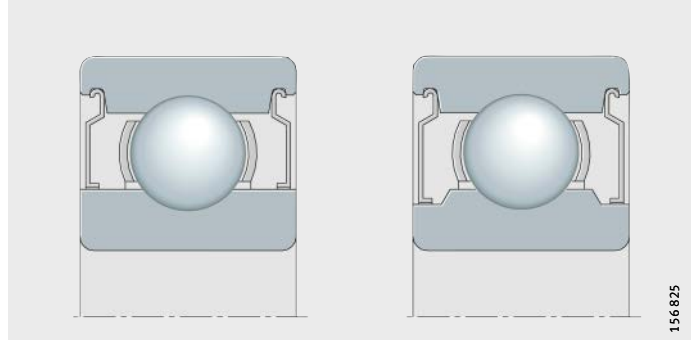


図 37
シールド

BRS シール

BRS シールはシールド軸受と同じくらい低摩擦です。BRS シールは、外輪の溝に取付けることで外側の弾性リムによるシールが十分に行われる利点があります。金属製リムを持つシールド軸受は外輪回転をする場合、遠心力によってグリースの基油が石けん基構造から分離する可能性があります。その場合、外輪とシールドリム合わせ面のすきまから基油が漏出してしまいます。

BRS シール軸受はご要望に応じて対応可能です (図 38 を参照)。

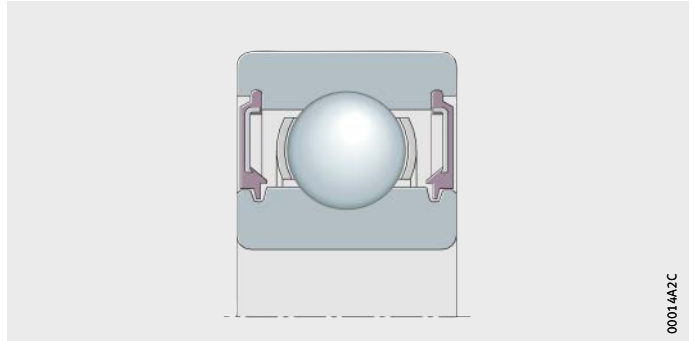


図 38
BRS シール



周辺部品による接触シール

接触シールは通常、ラジアル荷重のかかる軸表面と接触しています。摩擦トルク及び温度が過度に上昇しないよう、接触荷重を小さく抑えてください。また、摩擦トルクと温度だけでなく、シールの摩耗も、軸表面の潤滑条件、粗さ及び滑り速度の影響を受けます。

グリース潤滑時

フェルトリング及びフェルトストリップは、グリース潤滑で非常に有効なシールです（図 39 を参照）。油を含浸してから取付けるこれらのシールは、特に粉塵を防ぐのに有効です。過酷な環境条件では、2つのフェルトリングを隣接して並べます。フェルトリング及び円周上の溝は DIN 5 419 で標準化されています。

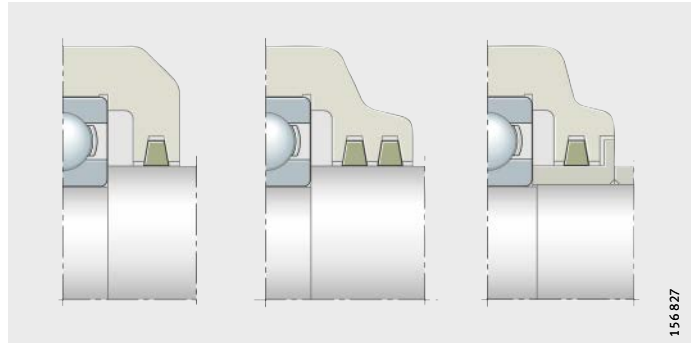


図 39
フェルトリング又は
フェルトストリップ

油潤滑時

油潤滑を使用する場合、主に DIN 3760 及び DIN 3761 に準拠したロータリーシャフトシールにより、シールを施します（図 40 を参照）。リップ付きシールカラーはスプリングで軸軌道に押し付けます。

油漏れを防ぐのが主な目的である場合、リップを軸受配列の内側に配置します。また、保護リップ付きシールリングにより、汚れの侵入を防ぎます。ニトリルブタジエンゴム（NBR）製シールリップは、円周速度が 12 m/s までの油潤滑に適しています。

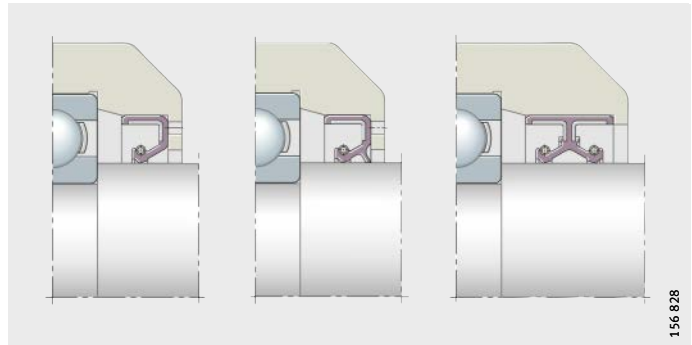


図 40
ロータリーシャフトシール

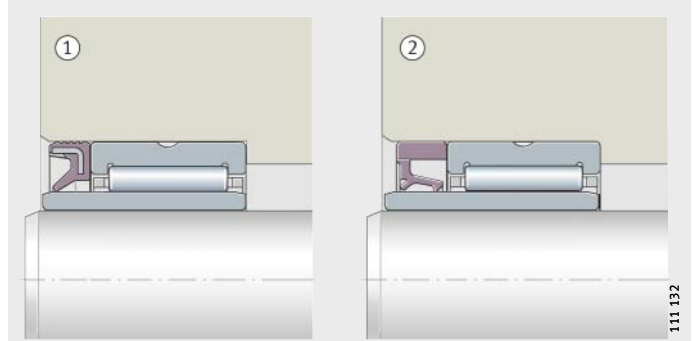
軸受配列の設計

針状ころ軸受用 INA シールリング

INA シールリングは INA 針状ころ軸受に適合しており、シール面での円周速度が 10 m/s までの場合に適しています (図 41 を参照)。シールリングのシール面として INA の内輪を推奨します。

- ① INA シールリング G
- ② INA シールリング SD

図 41
針状ころ軸受用
INA シールリング



アキシャルシール付き接触シール

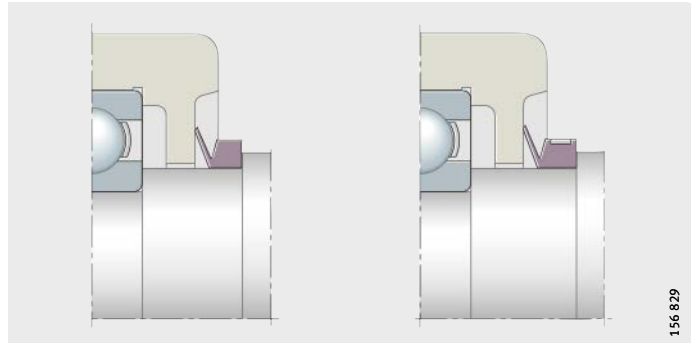
V リングはアキシャルシール付き接触シールです (図 42 を参照)。このゴム製リングを取付けると、張力により、リップがハウジングの壁とアキシャル方向で接触するまで、軸に沿って押し付けます。シールリップはフリंगाシールドとしても機能します。

アキシャル接触シールは、ラジアル方向のミスアライメント、軸のわずかなゆがみの影響を受けません。

回転 V リングは円周速度が 12 m/s まで、固定 V リングは 20 m/s までのグリース潤滑に適しています。円周速度が 8 m/s を超える場合、V リングをアキシャル方向に接触させてください。また、12 m/s 以上では、ラジアル方向での締付けも必要です。

V リングは、ロータリーシャフトシールの汚れを防ぐため、外側のシールとしてよく使われます。

図 42
V リング





アキシャルスプリングシール

グリース潤滑の場合、アキシャルスプリングシールでも、有効にシールできます（図 43 を参照）。銅板製ワッシャーを内輪又は外輪の端面に固定し、もう一方の軌道輪に対して、アキシャル方向にスプリングで固定します。

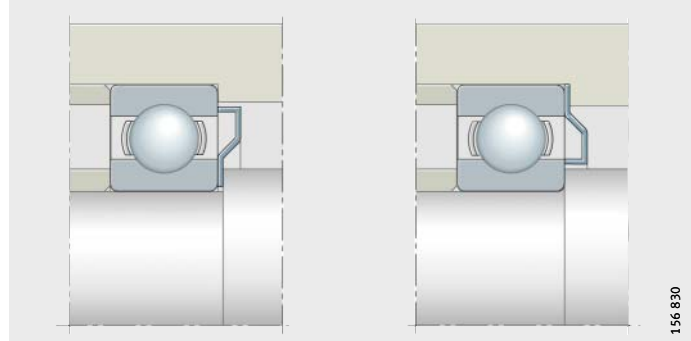


図 43
スプリングシール

軸受の接触シール 接触シール付きワッシャー

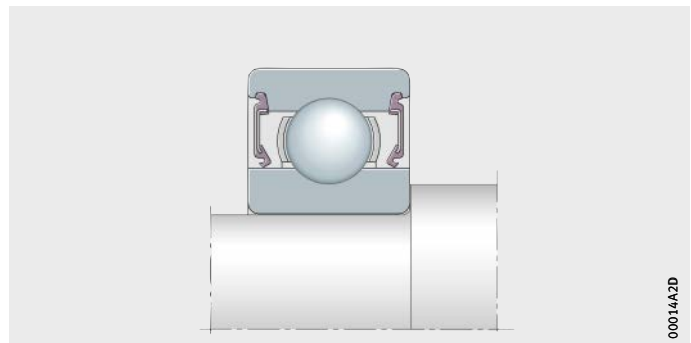
1 つ又は 2 つの接触シール付きワッシャー付き軸受では、簡易的な設計が可能です（図 44 を参照）。ワッシャーは、粉塵、汚れ、湿気を防ぎ、わずかな圧力差から軸受を保護するのに適しています。

たとえば、グリースを封入したメンテナンスフリー軸受では、接触シール付きワッシャーを使用します。

通常、深溝玉軸受で使用するニトリルブタジエンゴム（NBR）製接触シール付きワッシャー RSR は、軽度のラジアル方向の接触圧力で円筒状に研磨した内輪のつばに固定します。

接触シール付きワッシャー 2RSR

図 44
両側に取付けられた
接触シール付きワッシャー



取付けと取外し

取扱い

転がり軸受、転がり軸受の部品及び転がり軸受用アルカノールグリースは高品質な製品であり、慎重な取扱いが必要です。

転がり軸受の保管

最新の転がり軸受は、技術的に実現可能な範囲において限界まで高めた性能を持っています。材料、寸法及び幾何公差、表面の品質、潤滑は機能の最高水準まで最適化しています。そのため、腐食などにより、機能領域のばらつきが少しでも発生すると、性能が損なわれることがあります。転がり軸受の性能を最大限発揮するには、腐食防止、梱包、保管、取扱いに十分注意する事が重要です。

腐食防止と梱包は、軸受の保管に重要な要素であり、製品の特性を可能な限り維持されるように最適化しています。表面の腐食防止に加えて、非常時の潤滑、摩擦、潤滑剤の適合性、騒音特性、耐老化性、転がり軸受の部品（保持器、シール材料）との適合性も含んでいます。

転がり軸受の保管条件



基本的な前提条件として、軸受部品は、車の排気ガスや、酸・アルカリ・塩分を含んだガス・蒸気・霧などの腐食性溶媒の影響を受けない屋内の保管場所に保管してください。紫外線の影響はもちろん、梱包箱内の大きな温度変動につながる可能性があるため、直射日光を避けて保管してください。温度を一定に保ち、湿度をできるだけ低く抑えてください。温度の急激な上昇、湿度の上昇により、結露が発生します。

以下の条件を満たしてください。

- 霜が発生しない場所、すなわち +5 °C より高い温度での保管（着霜を防ぐため、限界温度である +2 °C は 1 日 12 時間以内）
- 最高温度：+40 °C（防錆油が過度に漏れるのを防ぐため）
- 相対湿度 < 65%（温度が変わる場合、限界温度である 70 °C は 1 日 12 時間以内）

温度と湿度は常に管理してください。データロガーなどを使い、最低でも 2 時間に 1 回、測定を行ってください。

測定点は、製品の保管場所における外壁の一番高い場所と低い場所を含む 2 カ所以上を選択してください。



転がり軸受の保管期間

転がり軸受の保管期間は 3 年以内が推奨されます。この保管期間は開放軸受、シールド又はシールドワッシャー付きのグリース封入軸受の両方に適用します。特に、グリース封入転がり軸受は、グリースの化学的・物理的特性が保管中に変わる可能性があるため、長期間保管しないでください。たとえ最低限の性能が維持されたとしても、グリースの安全性が損なわれる可能性があります。

一般的に、保管及び輸送中の保管条件を遵守していれば、保管期間を過ぎても、転がり軸受の使用は可能です。条件を満たさない場合、保管期間は短くなります。保管期間を超えた場合は、使用前に軸受の腐食、防錆剤の状態、グリースの状態を確認することをお勧めします。

転がり軸受用 アルカノールグリース の保管

転がり軸受の保管条件は、転がり軸受用アルカノールグリースにも適用されます。元の容器にいっぱいに詰め、密封した状態でアルカノールを保管することが前提条件となります。

転がり軸受用 アルカノールグリース の保管期間

転がり軸受用グリースは、潤滑油、増ちょう剤、添加剤を混ぜたものです。液体と固体の混合物の安定性には限界があります。保管中に化学的・物理的特性が変わる可能性があるため、できるだけ早く使用してください。

保管条件を遵守していれば、アルカノールグリースは 3 年間性能を維持できます。転がり軸受の場合、保管期間はあくまでも目安です。

規定通りに保管している場合、多少の変化はあっても、ほとんどのグリースは 3 年後も使用可能です。古いグリースを使う際に疑問があれば、グリースの変化を調べるために、ランダムサンプルの化学的・物理的特性を確認することをお勧めします。開封した容器の保管期間については言及できません。開封後に容器を保管する場合、グリースの表面を平らにならし、容器を密封し、空間のある方を上に向けて保管してください。いずれの場合でも、高温は避けてください。

取付けと取外し

転がり軸受の開梱

汗により、腐食することがあります。手は清潔で乾燥した状態に保ち、必要に応じて防護手袋をしてください。

軸受は、取付けの直前に、元の梱包箱から取り出してください。複数の軸受が同一梱包されている箱から一部の軸受を取り出す場合、乾燥剤の効果を維持するため、速やかに箱を閉めてください。軸受を取り出したら、すぐに潤滑油又はグリースを塗布します。

互換性、混和性

油性の保存料を含んでいる軸受の防錆剤は、鉱油ベースの潤滑油及びグリースと互換性及び混和性があります。リチウム、リチウム複合石けん基以外の合成潤滑剤又は増ちょう剤を使用する場合は、互換性を確認してください。互換性がない場合、特に PTFE/ アルコキシフルオロエーテルベースの潤滑剤、ポリカーボアミドベースの増ちょう剤の場合は、グリースを塗布する前に、防錆油を洗い流してください。潤滑剤を変更したり、軸受が汚れたりした場合は、軸受を洗浄してください。ご不明な点は、関連する潤滑剤メーカーに直接お問い合わせください。

転がり軸受の洗浄

以下は、転がり軸受のグリースの除去、洗浄に適しています。

- 中性、酸性又はアルカリ性の洗浄液
洗浄前にアルミニウム製部品とアルカリ性剤との互換性を確認してください。
- 無水・無酸性パラフィン油、石油エーテル（石油ではありません）、エチルアルコール、脱水液、代替フロン（フロン 12）、塩素化炭化水素配合洗浄剤などの有機洗浄剤

洗浄は、ブラシ、はけ、無塵布を使用して行ってください。樹脂、グリースが残っている場合は、機械的に前処理を行うことから、強アルカリ性洗浄液で処理することをお勧めします。



取扱い、環境保護、職場の安全衛生に関する法律を遵守してください。また、洗浄剤メーカーの仕様も遵守してください。

パラフィン油、石油エーテル、エチルアルコール、脱水液は可燃性、アルカリ性剤は腐食性です。塩素化炭化水素の使用には、火災、爆発及び分解、健康被害の危険が伴います。これらの危険と適切な対策については、ドイツの公的傷害保険及び予防機関（Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften）の行動規約（Code of Practice）ZH1/425 に包括的に記載されています。洗浄後はすぐに転がり軸受を乾燥し、防腐剤を使用してください（腐食の可能性があるため）。



取付けと取外し

取付け及び取外しに関する包括的な情報は、別カタログ WL 80 100 [Mounting of Rolling Bearings] 及び別カタログ IS 1 [Mounting and Maintenance of Rolling Bearings] に記載しています。

広範囲にわたる作業については、取付け説明書に、関連するすべての作業を詳細に書いております。また、説明書には、輸送方法、取付け器具、計測ツール、潤滑剤のタイプ及び量に関する詳細、取付けに関する正確な情報も記載しています。

取付けガイドライン



次のガイドラインは必ず遵守してください。

- 取付けエリアは清潔で粉塵がないこと
- 軸受を粉塵、汚れ、水分から保護すること
汚れなどは転がり軸受の動作、実運転寿命に大きな影響を及ぼします。
- 取付け前に、最終取付け図面で設計を良く理解すること
- 取付け前に、用意された軸受が図面のデータに該当するか確認すること
- ハウジング径と軸受取付け部の寸法、幾何学的精度、清潔さを確認すること
- 軸及びハウジングに 10° ~ 15° の面取りがあることを確認すること
- 取付け面及び接触面から防錆剤を拭き取ること、又、テーパー穴の防錆剤を軽く洗浄すること
- 潤滑油又は固形の潤滑剤を軸受内外輪の取付け面に薄く塗布すること
- 軸受を冷却しすぎないこと
結露で発生した水分は軸受及び軸受取付け部の腐食につながります。
- 取付け後、転がり軸受に潤滑剤を塗布すること
- 軸受配列が正しく機能しているか確認すること

取付けと取外し

円筒穴軸受の取付け



ハンマーで軸受内外輪を直接たたかないでください。

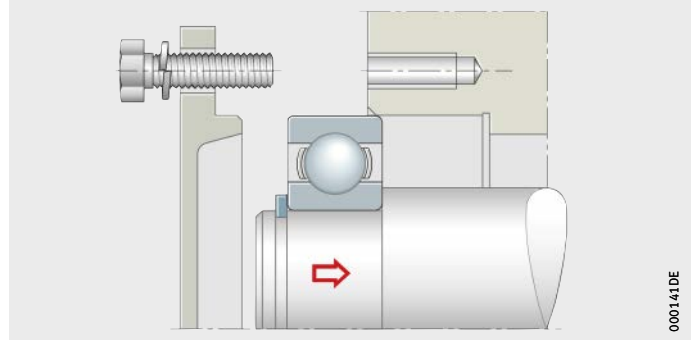
非分離形軸受

非分離形軸受では、最初にしまりばめを行い、しまりばめで軌道輪を固定します（図1を参照）。

非分離形軸受の内輪がしまりばめの場合は、最初に軸受を軸に押し付けてください（図1を参照）。次に、軸と軸受を一緒にハウジングに押し込みます（すきまばめ）。

内輪のしまりばめ、
最初に内輪を取付け

図1
非分離形軸受

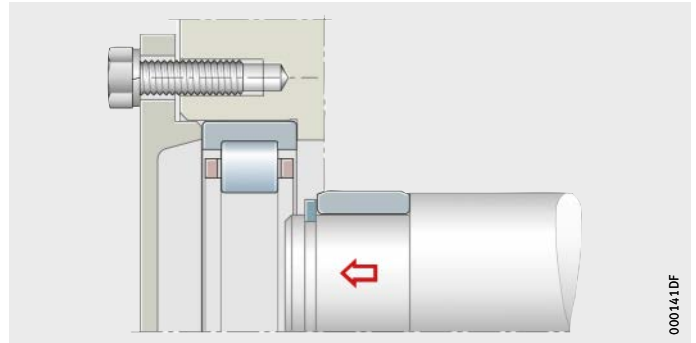


分離形軸受

分離形軸受は非分離形よりも取付けが簡単で、内外輪を個別に取付けることができます（図2を参照）。取付け時に軌道輪を回すことで、ねじ回しと同じ効果が生まれ、引っかき傷を防ぐことができます。

内輪のしまりばめ、
内外輪を個別に取付け

図2
分離形軸受





常温での圧入

d = 80 mm までの軸受は、通常のしまりばめであれば、常温環境においても、機械又は油圧プレスにより、圧入することができます（図 3 を参照）。

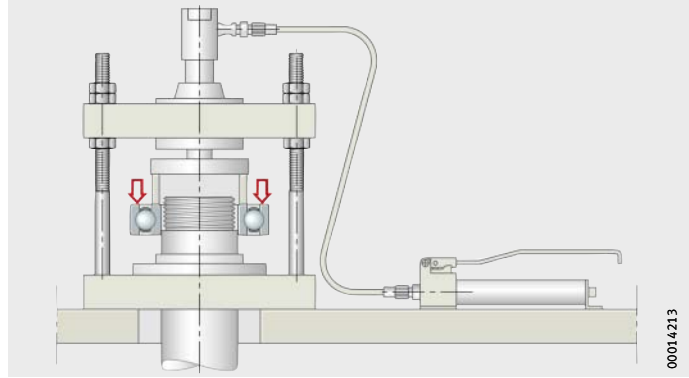


図 3
油圧プレスによる取付け

プレスが使用できない場合は、ハンマー又は取付けスリーブを使用して、軸受を取付けることができます。

自動調心性を持つ軸受の場合、内外輪と接触する取付けジグにより、外輪の傾きを防ぎます（図 4 を参照）。保持器又は玉がアキシャル方向に突き出ている軸受（一部の自動調心玉軸受）では、ジグがくぼんでいる必要があります（図 4 ② を参照）。

- ① くぼみなし、単列自動調心ころ軸受用
- ② くぼみあり、一部の自動調心玉軸受用
- ③ 取付けジグ

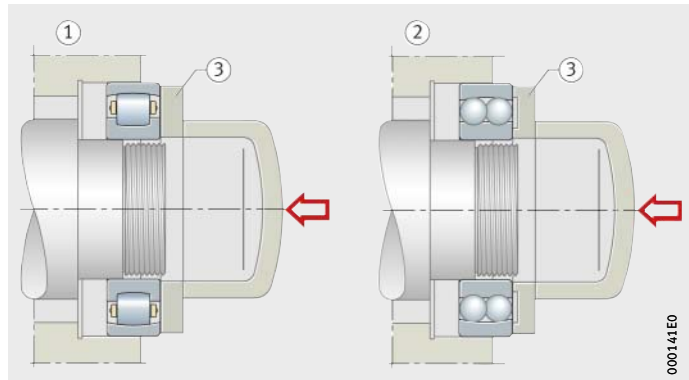


図 4
取付けジグを使った取付け

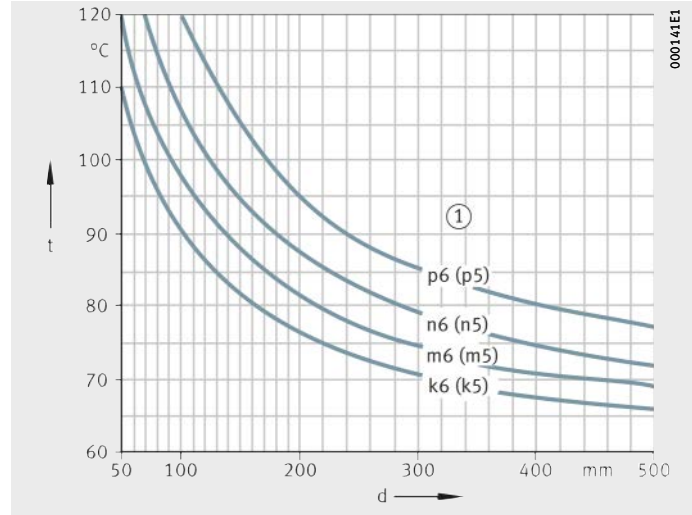
取付けと取外し

軸受の加熱

円筒穴軸受をしまりばめで軸に機械的に押し付けて取付ける必要がある場合は、取付け前に軸受を加熱してください。取付けに必要な温度は図5の通りです。表は、室温が+20℃で、しめしろが最大での値を示しています（加熱後に30K温度低下する可能性を加味しています）。

- ① 軸の公差域クラス
t = 加熱温度
d = 軸受内径

図5
加熱温度



誘導加熱装置

誘導過熱装置の特徴は、短時間で加熱でき、安全かつクリーンに操作できることです。主に大量の取付け作業で使用します。

電熱プレート

電熱プレートで軸受を一つずつ加熱できます。温度調節器を必ず使用してください。

加熱オーブン

温度調節機能付きの恒温槽はクリーンで安全です。この方法は主に、小形から中形の軸受に使用します。加熱時間は相対的に長くなります。

油浴

シール形のグリース封入軸受及び超精密軸受を除く、すべての寸法、形式の転がり軸受は油浴で加熱できます。温度調節器の使用をお勧めします（温度は+80℃～+100℃）。軸受を均一に加熱するためには、グリッドの上に載せるか、油浴に入れます。



この方法を使用する場合は、事故、油気による環境汚染、熱油の可燃性、軸受の汚れの危険に注意してください。



テーパ穴軸受の取付け

テーパ穴軸受は、テーパ軸に直接取付けるか、アダプタスリーブ又は取外しスリーブを使って円筒軸に取付けます（図6①、②、③を参照）。

小形軸受（最大 $d = 80 \text{ mm}$ ）は、ロックナットを使って、テーパ軸又はアダプタスリーブに取付けてください。内輪をアキシャル方向に押し、しまりばめを行います。たとえば、フックレンチを使って、ナットを固定します。また、ロックナットを使って、軸と内径面の間のすきまに小形の取外しスリーブを押し込むことも可能です。

- ① ロックナットを使った取付け
- ② アダプタスリーブのナットを使ったアダプタスリーブへの取付け
- ③ ロックナットを使った取外しスリーブへの取付け

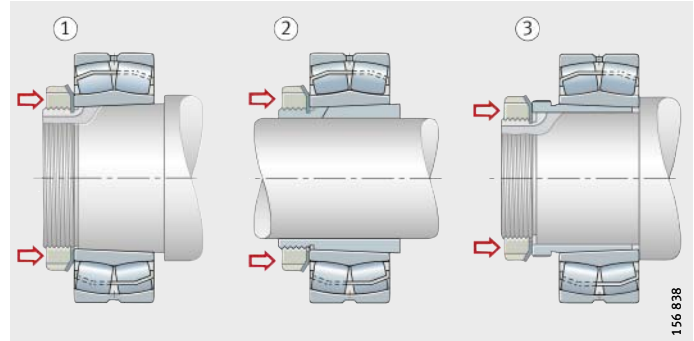


図6
テーパ穴軸受の取付け

ラジアル内部すきまの減少

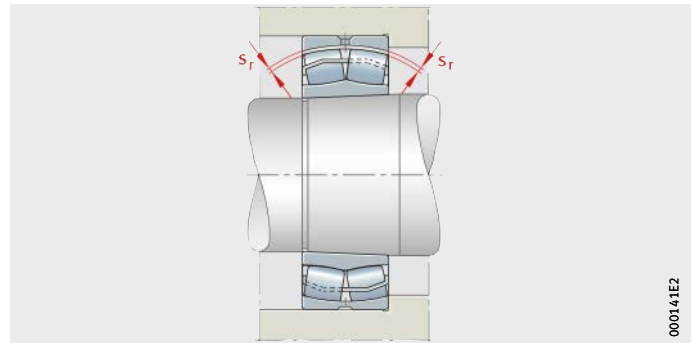
内輪の膨張によるラジアル内部すきまの減少を利用して、しまりばめを確認できます。自動調心ころ軸受では、ころの両方の列で同時にラジアル内部すきま (s_r) を測定してください（図7を参照）。または、アキシャル移動量を測定してください。

自動調心ころ軸受のラジアル内部すきまの減少量及び移動量の値については、500 ページ「自動調心ころ軸受」を参照してください。

ラジアル内部すきまの測定には、すきまゲージ FEELER-GAUGE-100、FEELER-GAUGE-300 などが適しています。

自動調心ころ軸受
 s_r = ラジアル内部すきま

図7
ラジアル内部すきま



取付けと取外し

圧力ねじ又は油圧工具による取付け

中形の軸受でも、ナットを締付けるのにかなりの力が必要です。この場合、ロックナットと圧力ねじを使用すると、取付けが簡単になります（図 8①を参照）。この方法は、E1 仕様の自動調心ころ軸受には向いていません。

大形の軸受の取付けには、軸受を持ち上げたり、スリーブに押し込んだりするため、油圧装置を使用してください（図 8②を参照）。一般的なねじ付きスリーブ、軸には油圧ナットを使用できます。

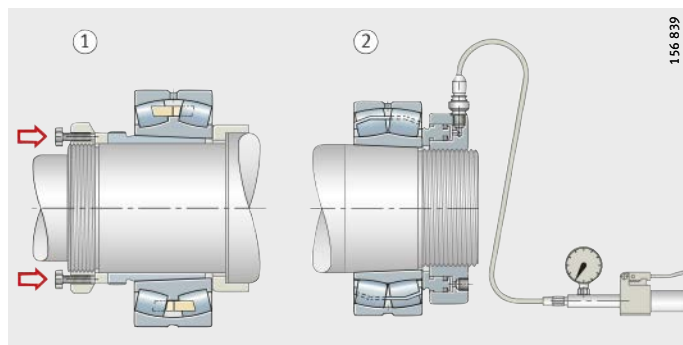
油圧方式

d = 160 mm 以上の軸受を取付け・取外す場合は、油圧方式が役立ちます。

取付けには、+20 °C での粘度が $75 \text{ mm}^2/\text{s}$ の油（+40 °C での呼び粘度 $32 \text{ mm}^2/\text{s}$ ）をお勧めします。

- ① ロックナット及び圧力ねじによる取外しスリーブへの取付け
- ② 油圧ナットによるテーパ軸への取付け

図 8
テーパ穴軸受の取付け



取外しガイドライン

取付け及び取外しに関する情報は、別カタログ WL 80 100 [Mounting of Rolling Bearings] 及び別カタログ IS 1 [Mounting and Maintenance of Rolling Bearings] に記載しています。

最初の設計の段階から、軸受の取外しを考慮してください。軸受の内輪又は外輪をしまりばめで取付ける場合、取外しができるように、軸又はハウジングにスロットが必要です。



軸受を再利用する場合は、以下のガイドラインを考慮します。

- 集中炎及び激しい炎を使用しないこと
- 軸受の軌道輪を直接たたかないこと
- 取付け時に転動体へ力が伝わらないこと
- 取外し後は軸受をきれいに洗浄すること



円筒穴軸受の取外し

軸受や周辺部品を再利用する場合、取外し工具を使用して、しまりばめで取付けた内輪又は外輪を取外します。非分離形軸受では、打込圧入で取付けた軌道輪を取外した後、しまりばめで取付けたもう一方の軌道輪を取外します。

小形軸受の取外し

小形軸受の取外しには、取外し装置（図9を参照）又は油圧プレスが適しています。軸又はハウジングにスロットを設けることで取外し工具が使用でき、取外し作業はより簡単になります。取外し用のスロットがない場合は、特殊な装置を使用します。

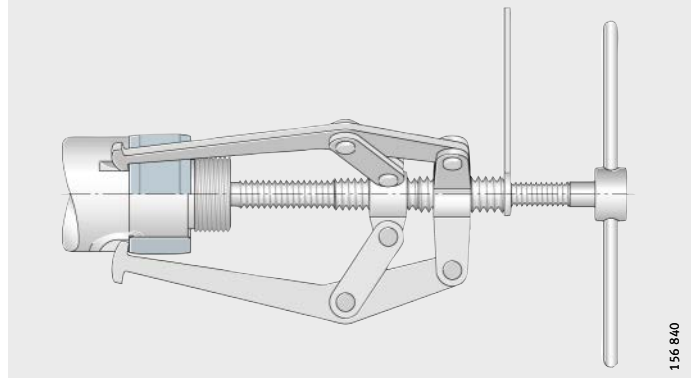


図9
3本の調整可能なアームを
装備した取外し装置

誘導加熱装置を使った 内輪の取外し

誘導加熱装置を使用し、焼きばめで取付られた円筒ころ軸受の内輪を取外します（図10を参照）。

軸に熱が伝わる前に昇温し、簡単に内輪を緩めることができます。



図10
誘導加熱装置

取付けと取外し

加熱リング

ラジアルスロット付きの軽金属製加熱リングを使って、つばなし又はつばが 1 つだけの円筒ころ軸受の内輪を取外すことができます（図 11 を参照）。加熱リングを電熱プレートの上に載せ、+200 °C ~ +300 °C に加熱した後、取っ手によって内輪をクランプします。内輪と軸のしまりばめが緩めば、加熱リングと内輪を一緒に取外すことができます。



過熱を防ぐため、取外し後はすぐに軸受の内輪を加熱リングから取外してください。

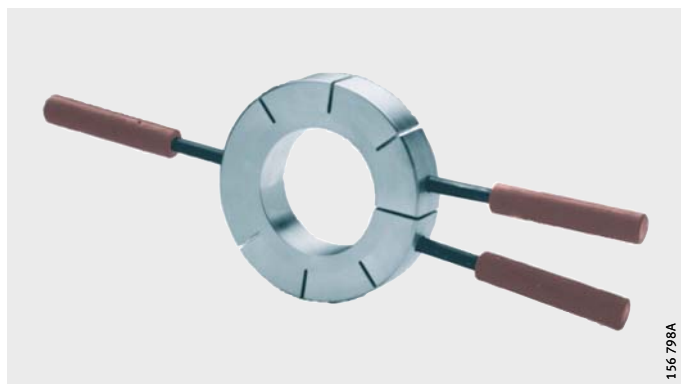


図 11
加熱リング

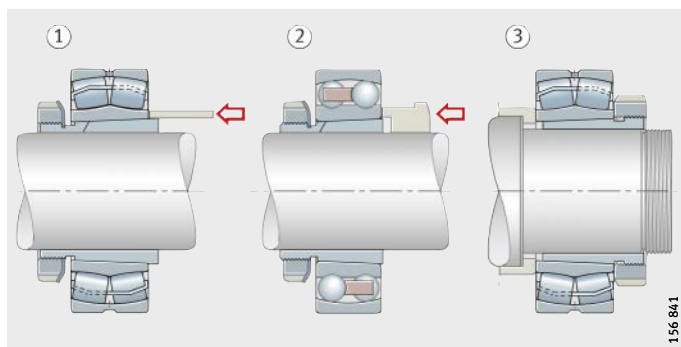
テーパ穴軸受の取外し 機械を使った取外し

軸受をテーパ軸受座又はアダプタスリーブに直接取付ける場合には、まず、軸又はアダプタスリーブのナットの締結を緩めてください。次に、押し込み量のみだけナットを緩めます。さらに、押し出しジグ、インパクトブロックなどを使って、内輪をスリーブ又は軸から取外します（図 12 ①、② を参照）。インパクトブロックを使うと、滑りを防ぐことができます。

取外しスリーブを使って固定した軸受は、取外しナットを使って取外すことができます（図 12 ③ を参照）。

- ① 押し出しジグ
- ② インパクトブロック
- ③ 取外しナット

図 12
軸受の取外し





取外しスリーブを使って固定した大形の軸受の取外しには、かなりの力が必要です。この場合、追加の圧力ねじとロックナットを使用してください（図 13 ① を参照）。内輪と圧力ねじの間にディスクを挿入してください。

油圧を使った取外し

より簡単で経済的なのは、油圧ナットを使って取外しスリーブを取外す方法です（図 13 ② を参照）。突き出た取外しスリーブは断面の大きな軌道輪で支えます。

大形軸受の取外しは、油圧方式を使うと、簡単になります（図 13 ③ 及び図 14 を参照）。取付け面の間に油を注入すると、わずかな力を加えるだけで、表面を傷つけることなく、周囲の部品が動くようになります。

テーパ軸には油溝と給油口が必要です。注油器を使って、圧力を発生させます。油圧方式を使って自動調心ころ軸受をテーパ軸取付け面から取外す場合の排出口の配置については、図 14 を参照してください。



取外しスリーブは簡単に緩みます。ナットは軸に取付けたままにしておいてください。

大形のアダプタスリーブと取外しスリーブには油溝と給油口が付いています。この場合、ポンプを使って、必要な油圧を発生させる必要があります。

- 取外しスリーブの取外し：
 ① ナット及び圧力ねじを使用
 ② 油圧ナットを使用
- 自動調心ころ軸受の
 取外しスリーブからの取外し：
 ③ 油圧方式を使用

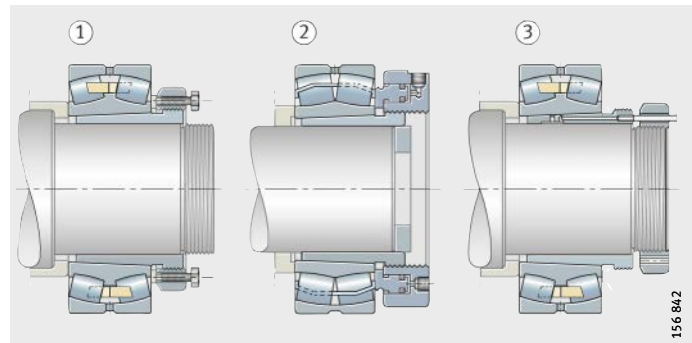
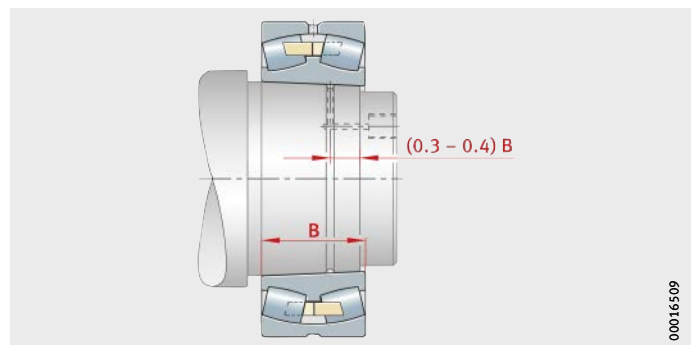


図 13
 取外しスリーブ及び
 自動調心ころ軸受の取外し

B = 軸受幅

図 14
 自動調心ころ軸受の
 取外し用給油ダクト

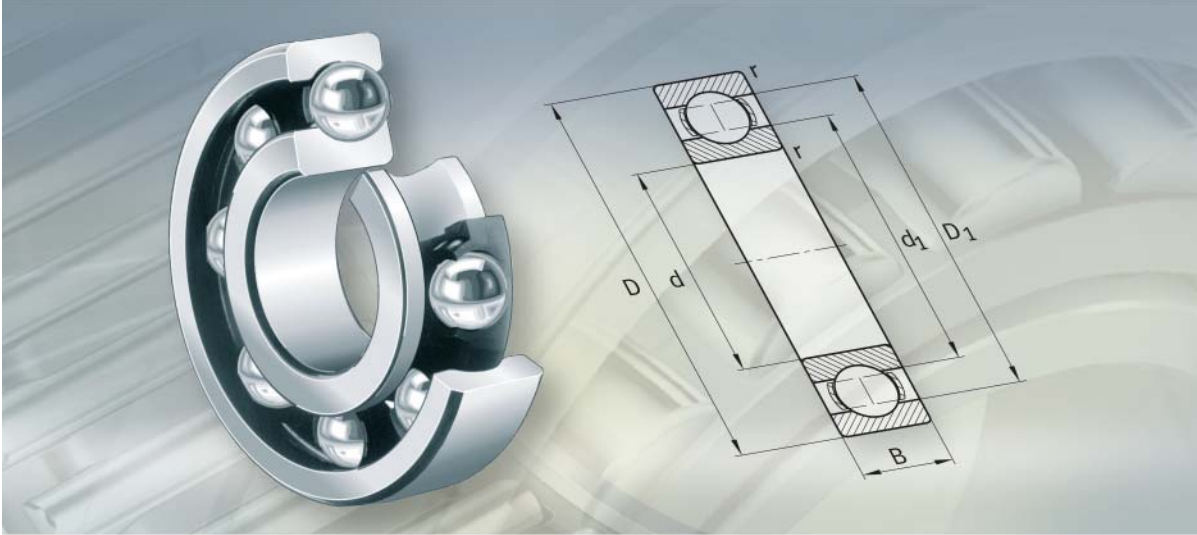


取付けと取外し

取外しに適した油 取外しには、+20 °C での粘度が¹ 150 mm²/s (+40 °C での呼び粘度 46 mm²/s) の油を使用してください。
フレッチングは、油に添加された錆溶解剤で溶解できます。

取外し後の軸受の処分 取外し後、軸受を再利用しない場合は、製品を個々の部品に分解してください。グリース、シール、プラスチック製部品は、該当する廃棄物のガイドラインに従って処分してください。
軸受の軌道輪と転動体はリサイクルに出して下さい。





深溝玉軸受

単列
複列

深溝玉軸受

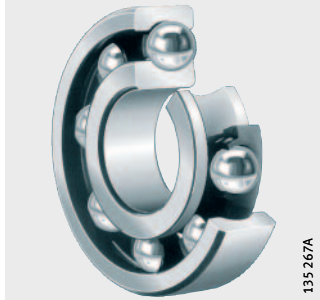


	ページ
製品概略	深溝玉軸受..... 192
特徴	ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量..... 193
	単列深溝玉軸受..... 193
	複列深溝玉軸受..... 194
	運転温度..... 195
	保持器..... 195
	補助記号..... 196
設計及び安全指針	動等価荷重..... 197
	静等価荷重..... 199
	アキシアル負荷容量..... 200
	必要最小ラジアル荷重..... 200
	軸受配列の設計..... 200
精度	..... 200
	円筒穴軸受のラジアル内部すきま..... 201
寸法表	深溝玉軸受、単列、開放形又はシール形..... 202
	深溝玉軸受、単列、開放形..... 236
	深溝玉軸受、複列..... 240

製品概要 深溝玉軸受

単列

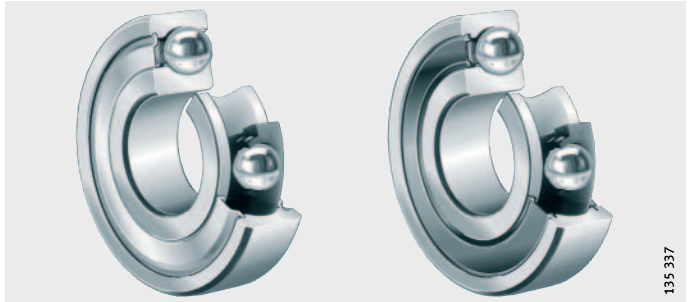
160、60、62、63、64、
618、619



135 267A

シールド 接触シール

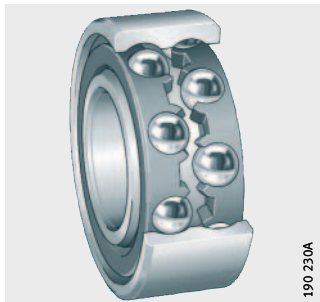
60..-2Z、62..-2Z、63..-2Z、618..-2Z、619..-2Z、
60..-2RSR、62(622)..-2RSR、63(623)..-2RSR、618(619)..-2RSR



135 337

複列

42..-B、43..-B



190 230A

深溝玉軸受



特徴 深溝玉軸受は、用途の広い非分離形軸受で、内外輪、保持器及び玉から構成されます。

深溝玉軸受は、単純な構造で丈夫な上に、メンテナンスも容易です。また、単列及び複列の軸受があり、単列軸受には開放形とシールド形があります。製造工程の関係で、開放軸受の外輪にシールドやシールド用の溝がある軸受もあります。深溝玉軸受は摩擦トルクが低いため、高速回転に適しています。

ラジアル負荷容量と アキシャル負荷容量

軌道の形状と転動体として玉を使用していることにより、深溝玉軸受はラジアル荷重と同様に、両方向のアキシャル荷重を受けられます（200 ページ「アキシャル負荷容量」を参照）。

許容傾き角

単列深溝玉軸受の自動調心性には限りがあるため、軸受の取付け位置を適切に調整する必要があります。

ミスアライメントがあると、玉の回転動作に不具合を引き起こし、軸受内に新たに発生した荷重により、実運転寿命が短くなります。このような荷重を抑えるため、単列深溝玉軸受では、傾き角を小さくしてください（荷重により決まります）。（200 ページ「アキシャル負荷容量」を参照）。



内部構造により、複列深溝玉軸受には、自動調心性はありません。複列深溝玉軸受を使用する場合は、ミスアライメントがないようにしてください。

単列深溝玉軸受の 荷重及び許容傾き角

軸受系列記号	許容傾き角	
	軽荷重	重荷重
62、622、63、623、64	5' ~ 10'	8' ~ 16'
618、619、160、60	2' ~ 6'	5' ~ 10'

単列深溝玉軸受

単列深溝玉軸受は最もよく使われる形式の転がり軸受です。さまざまなサイズや仕様があります。

シールド

開放形の軸受は高速及び超高速に適しています。

補助記号 2Z の深溝玉軸受には、シールドが両側にあり、高速回転に適しています。

補助記号 2RSR の軸受には、ニトリルゴム NBR 製の接触シールドが両側にあり、普通の回転速度に適しています。

ご要望に応じて、ラビリンス（非接触）BRS シールドが両側にある軸受も対応が可能です（補助記号 2BRS）。ラビリンスシールド付き軸受の摩擦特性は、シールド軸受（補助記号 Z）の摩擦特性と同様です。内輪が停止し、外輪が回転している状態での潤滑剤の減少は、シールド軸受（補助記号 Z）よりも少なくなります。

深溝玉軸受

潤滑 開放形の軸受は、グリース又は潤滑油で潤滑できます。両側に非接触又は接触シールが付いている深溝玉軸受には高品質のグリースを封入していますので、再給脂の必要はありません。

耐食性 高い耐食性が要求される用途には、シール形及び開放形の耐食性深溝玉軸受をご利用いただけます。ラインアップについては、別カタログ TPI 64 「Corrosion resistant products」をご参照ください。

一対組合せ単列深溝玉軸受 ご要望に応じて、軸受系列 160、60、62、63、64 及び 618 の深溝玉軸受をさまざまな配列で、一対組合せ軸受（図 1 を参照）としてご利用いただけます。

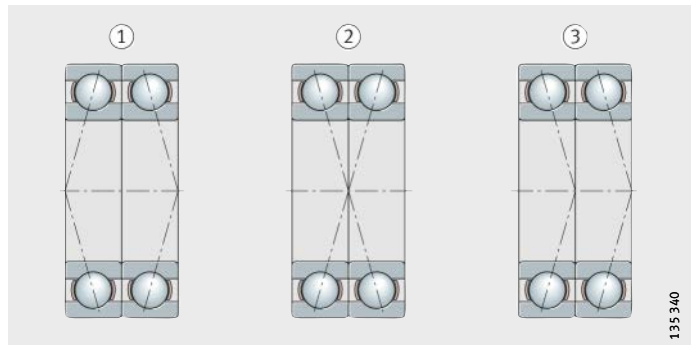
背面組合せ（補助記号 DB）は両方向のアキシャル荷重と軸のたわみなどによるモーメントを支えられます。

正面組合せ（補助記号 DF）は両方向のアキシャル荷重を支えられますが、軸のたわみなどによるモーメントの支持には適していません。

単一方向からの大きなアキシャル荷重には、並列組合せの軸受が適しています（補助記号 DT）。

- ① 背面組合せ：DB
- ② 正面組合せ：DF
- ③ 並列組合せ：DT

図 1
一対組合せ



複列深溝玉軸受

複列深溝玉軸受の構造及び機能は、一対の単列深溝玉軸受に相当します。高速及び超高速用に設計しており、単列深溝玉軸受では負荷容量が十分でない場合に使用します。

複列深溝玉軸受は、内外径が同じ単列深溝玉軸受よりも幅が広くなりますが、より高い負荷容量を持ちます。

シール 複列深溝玉軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑 軸受は開放形です。グリース使用の際は、高品質のグリースで潤滑をしてください。



運転温度

開放形深溝玉軸受の運転温度は、最高 +120 °C です。
+120 °C を超える運転温度での用途については、お問い合わせください。外径 D が 240 mm を超える軸受には、+200 °C までの寸法安定化処理を施しています。

接触シール付き深溝玉軸受の運転温度は、グリース及びシールの材質により、-30 °C から +110 °C です。

シールド付き深溝玉軸受の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。



ガラス繊維強化ポリアミド保持器付き深溝玉軸受の運転温度は、最高 +120 °C です。

保持器

保持器の補助記号がない単列深溝玉軸受には、鋼板打抜き保持器を使用しています。

玉案内黄銅もみ抜き保持器付き深溝玉軸受の補助記号は M です。

黄銅打抜き保持器付き軸受の補助記号は Y です。

複列深溝玉軸受には、ガラス繊維強化ポリアミド保持器を使用しています（補助記号 TVH）。



合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。潤滑油の交換間隔を遵守してください。

保持器及び内径番号

軸受系列 記号	鋼板打抜き 保持器	黄銅打抜き 保持器	黄銅もみ抜き 保持器	ガラス繊維強化 ポリアミド保持器
	内径番号			
42	-	-	-	すべて
43	-	-	-	すべて
60	最大 30、34	-	32 及び 36 から	-
62	最大 30	-	32 から	-
63	最大 24	-	26 から	-
64	最大 14	-	15 から	-
160	最大 52	-	56 から	-
618	最大 08、26、 30 ~ 56	09 ~ 24、 28	60 から	-
619	最大 16	-	-	-
622	最大 10	-	-	-
623	最大 10	-	-	-

深溝玉軸受

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	記述	設計
B	改良された内部構造	標準
M	玉案内黄銅もみ抜き保持器	
DB	背面組合せの2つの深溝玉軸受、 一対組合せゼロすきま	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
DF	正面組合せの2つの深溝玉軸受、 一対組合せゼロすきま	
DT	並列組合せの2つの深溝玉軸受、 一対組合せゼロすきま	
2RSR	両接触シール付き	標準
RSR	片接触シール付き	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
BRS	ラビリンス（非接触）シール付き	
TVH	ガラス繊維強化ポリアミド保持器	
Y	黄銅打抜き保持器	
2Z	両シールド付き	
Z	片シールド付き	



設計及び安全指針 動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重

F_a 動アキシャル荷重

F_r 動ラジアル荷重

e、X、Y 係数：表「係数 e、X、Y」を参照

表に記載している係数 e、X、Y の値は、通常のはめあい（以下の公差域クラス）での値です。

■ 軸は j5 又は k5、ハウジングは J6

係数 e、X、Y

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	ラジアル内部すきま								
	CN			C3			C4		
	e	X	Y	e	X	Y	e	X	Y
0.3	0.22	0.56	2	0.32	0.46	1.7	0.4	0.44	1.4
0.5	0.24	0.56	1.8	0.35	0.46	1.56	0.43	0.44	1.31
0.9	0.28	0.56	1.58	0.39	0.46	1.41	0.45	0.44	1.23
1.6	0.32	0.56	1.4	0.43	0.46	1.27	0.48	0.44	1.16
3	0.36	0.56	1.2	0.48	0.46	1.14	0.52	0.44	1.08
6	0.43	0.56	1	0.54	0.46	1	0.56	0.44	1

C_{0r} 基本静ラジアル定格荷重：寸法表を参照

f_0 係数：198 ページ「深溝玉軸受の係数 f_0 」を参照

F_a 動アキシャル荷重

深溝玉軸受

深溝玉軸受の係数 f_0

内径 番号	係数 f_0										
	618	619	160	60	62	622	63	623	64	42	43
3	-	-	-	-	12.9	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	12.2	-	12.4	-	-	-	-
5	-	-	-	-	13.2	-	12.2	-	-	-	-
6	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	13	12.4	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	12.4	13	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	13	12.4	-	-	-	-	-	-
00	14.8	14	-	12.4	12.1	11.3	-	-	12.1	-	-
01	15.3	14.5	-	13	12.3	12.2	11.1	-	-	12.7	-
02	15.8	14.3	13.9	13.9	13.1	13.1	12.1	12.1	-	13.4	12.8
03	16.1	14.7	14.3	14.3	13.1	13.1	12.3	12.2	12.4	13.1	13.1
04	15.8	14.5	14.9	13.9	13.1	13.1	12.4	12.1	13	13.8	13.1
05	16.3	15.2	15.4	14.5	13.8	13.8	12.4	12.4	13.1	14.3	13.2
06	16.5	15.6	15.2	14.8	13.8	13.8	13	13	12.2	14.3	13.8
07	16.3	15.5	15.6	14.8	13.8	13.8	13.1	13.1	12.1	14.5	13.1
08	16.1	15.4	16	15.3	14	14	13	13	12.2	14.9	13.2
09	16.2	15.7	15.9	15.4	14.3	14.1	13	13	12.1	15.3	13.9
10	16.1	16	16.1	15.6	14.3	14.3	13	13	13.1	15.5	13.8
11	16.2	16	16.1	15.4	14.3	-	12.9	-	13.2	15.5	13.8
12	16.3	16.1	16.3	15.5	14.3	-	13.1	-	13.2	15.4	13.8
13	16.2	16.3	16.4	15.7	14.3	-	13.2	-	13.2	15.3	-
14	16.1	16.1	16.2	15.5	14.4	-	13.2	-	13.3	15.5	-
15	16	16.2	16.4	15.7	14.7	-	13.2	-	13.3	15.7	-
16	15.9	16.4	16.4	15.6	14.6	-	13.2	-	12.3	15.7	-
17	16.2	-	16.4	15.7	14.7	-	13.1	-	12.3	15.7	-
18	16.1	-	16.3	15.6	14.5	-	13.9	-	12.2	15.5	-
19	16	-	16.5	15.7	14.4	-	13.9	-	-	-	-
20	16	-	16.5	15.9	14.4	-	13.8	-	-	-	-
21	15.9	-	16.3	15.8	14.3	-	13.8	-	-	-	-
22	16.1	-	16.3	15.6	14.3	-	13.8	-	-	-	-
24	16	-	16.5	15.9	14.8	-	13.5	-	-	-	-
26	16.1	-	16.4	15.8	14.5	-	13.6	-	-	-	-
28	16	-	16.5	16	14.8	-	13.6	-	-	-	-
30	16.1	-	16.4	16	15.2	-	13.7	-	-	-	-
32	16	-	16.5	16	15.2	-	13.9	-	-	-	-
34	16.1	-	16.4	15.7	15.3	-	13.9	-	-	-	-
36	16	-	16.3	15.6	15.3	-	13.9	-	-	-	-
38	16	-	16.4	15.8	15	-	14	-	-	-	-
40	16	-	16.3	15.6	15.3	-	14.1	-	-	-	-
44	15.9	-	16.3	15.6	15.2	-	14.1	-	-	-	-
48	15.9	-	16.5	15.8	15.2	-	14.2	-	-	-	-
52	15.9	-	16.4	15.7	15.2	-	-	-	-	-	-



深溝玉軸受の係数 f_0
(続き)

内径 番号	係数 f_0										
	618	619	160	60	62	622	63	623	64	42	43
56	16	-	16.5	15.9	15.3	-	-	-	-	-	-
60	16	-	16.4	15.7	-	-	-	-	-	-	-
64	15.9	-	16.5	15.9	-	-	-	-	-	-	-
68	15.9	-	16.3	15.8	-	-	-	-	-	-	-
72	15.8	-	16.4	15.9	-	-	-	-	-	-	-
76	16	-	16.5	-	-	-	-	-	-	-	-
80	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	15.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/500	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/530	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
/560 .../850	15.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

荷重比	静等価荷重
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 0.8$	$P_0 = F_{0r}$
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 0.8$	$P_0 = 0.6 \cdot F_{0r} + 0.5 \cdot F_{0a}$

P_0
合成荷重時の静等価荷重

F_{0a}
静アキシャル荷重

F_{0r}
静ラジアル荷重

深溝玉軸受

アキシアル負荷容量



深溝玉軸受はアキシアル荷重にも適しています。

軸受を重荷重、高速下で運転する場合、寿命の低下、摩擦の増加及び軸受の温度上昇を考慮してください。

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受には必要最小ラジアル荷重をかけてください。高速回転や高加減速の場合では特に必要です。保持器付き玉軸受を連続運転する場合、 $P/C_r > 0.01$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照

ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

取付関係寸法

面取寸法 r_a 、肩の直径 D_a 及び d_a の最大寸法を寸法表に記載しています。

精度

単列深溝玉軸受の主要寸法は DIN 625-1 に、複列深溝玉軸受の主要寸法は DIN 625-3 に準拠しています。

標準仕様の軸受の寸法の許容差及び許容値及び振れ公差は、DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

一对組合せ軸受の幅の寸法差はこの規格とは異なります (表を参照)。

一对組合せ軸受の幅の寸法差

内径 d mm		実測内輪幅の寸法差 Δ_{Bs} μm	
を越え	以下	上	下
-	18	0	-250
18	50	0	-300
50	80	0	-450
80	120	0	-550
120	180	0	-750
180	250	0	-950
250	315	0	-1050
315	400	0	-1350
400	500	0	-1650



円筒穴軸受のラジアル 内部すきま

標準仕様の円筒穴軸受には、DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

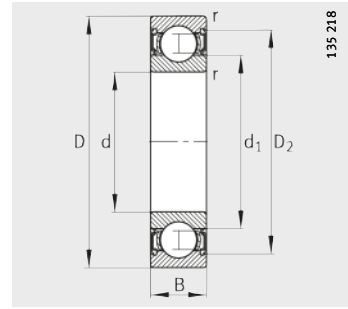
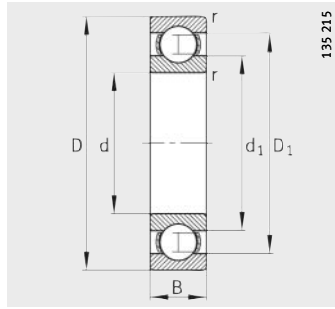
ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
1.5	6	0	7	2	13	8	23	-	-
6	10	0	7	2	13	8	23	14	29
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163
200	225	2	35	25	85	75	140	125	195
225	250	2	40	30	95	85	160	145	225
250	280	2	45	35	105	90	170	155	245
280	315	2	55	40	115	100	190	175	270
315	355	3	60	45	125	110	210	195	300
355	400	3	70	55	145	130	240	225	340
400	450	3	80	60	170	150	270	250	380
450	500	3	90	70	190	170	300	280	420
500	560	10	100	80	210	190	330	310	470
560	630	10	110	90	230	210	360	340	520
630	710	20	130	110	260	240	400	380	570
710	800	20	140	120	290	270	450	430	630
800	900	20	160	140	320	300	500	480	700

深溝玉軸受

単列

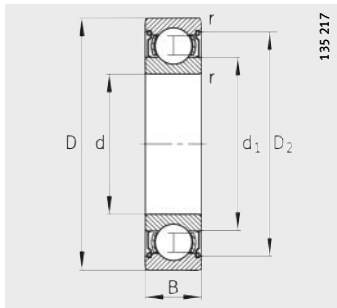
開放形又はシール形



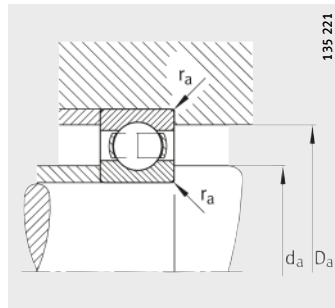
接触シール 2RSR

寸法表・寸法 (mm)

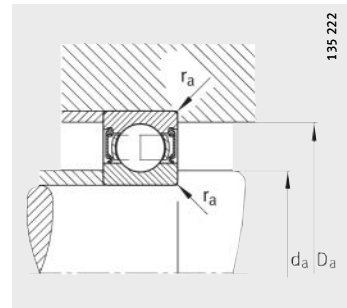
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈
623	0.001	3	10	4	0.15	7.7	—	5
623-2RSR	0.001	3	10	4	0.15	—	8.2	5
623-2Z	0.001	3	10	4	0.15	—	8.2	5
624	0.003	4	13	5	0.2	10.5	—	7
624-2RSR	0.003	4	13	5	0.2	—	11.2	7
624-2Z	0.004	4	13	5	0.2	—	11.2	7
634	0.006	4	16	5	0.3	12.5	—	8.5
634-2RSR	0.006	4	16	5	0.3	—	13.2	8.5
634-2Z	0.006	4	16	5	0.3	—	13.2	8.5
625	0.005	5	16	5	0.3	12.5	—	8.5
625-2RSR	0.005	5	16	5	0.3	—	13.2	8.5
625-2Z	0.005	5	16	5	0.3	—	13.2	8.5
635	0.008	5	19	6	0.3	15.5	—	10.8
635-2RSR	0.008	5	19	6	0.3	—	16.7	10.8
635-2Z	0.008	5	19	6	0.3	—	16.7	10.8
626	0.008	6	19	6	0.3	15.5	—	10.6
626-2RSR	0.008	6	19	6	0.3	—	16.7	10.6
626-2Z	0.008	6	19	6	0.3	—	16.7	10.6
607	0.007	7	19	6	0.3	15.5	—	10.6
607-2RSR	0.007	7	19	6	0.3	—	16.7	10.6
607-2Z	0.008	7	19	6	0.3	—	16.7	10.6
627	0.011	7	22	7	0.3	18	—	12.4
627-2RSR	0.011	7	22	7	0.3	—	19.1	12.4
627-2Z	0.012	7	22	7	0.3	—	19.1	12.4
608	0.01	8	22	7	0.3	18	—	12.4
608-2RSR	0.01	8	22	7	0.3	—	19.1	12.4
608-2Z	0.011	8	22	7	0.3	—	19.1	12.4
609	0.015	9	24	7	0.3	19.6	—	14
609-2RSR	0.016	9	24	7	0.3	—	20.5	14
609-2Z	0.016	9	24	7	0.3	—	20.5	14
629	0.02	9	26	8	0.3	21.4	—	14.7
629-2RSR	0.021	9	26	8	0.3	—	22.5	14.7
629-2Z	0.021	9	26	8	0.3	—	22.5	14.7



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



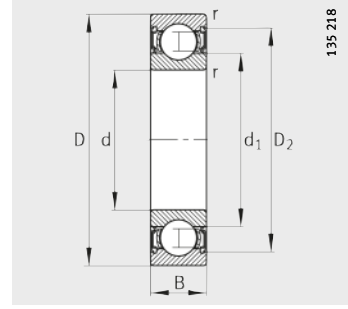
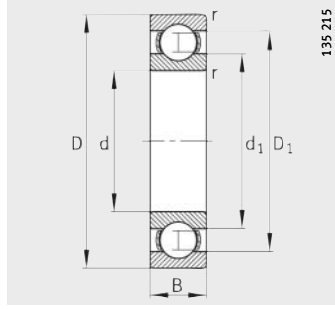
取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 C0r	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
4.4	8.6	0.15	640	220	10.6	53 000	57 000
4.4	8.6	0.15	640	220	10.6	32 000	—
4.4	8.6	0.15	640	220	10.6	45 000	57 000
5.8	11.2	0.2	1 290	490	24.6	45 000	46 500
5.8	11.2	0.2	1 290	490	24.6	26 000	—
5.8	11.2	0.2	1 290	490	24.6	38 000	46 500
6.4	13.6	0.3	1 730	670	35.5	43 000	35 000
6.4	13.6	0.3	1 730	670	35.5	24 000	—
6.4	13.6	0.3	1 730	670	35.5	36 000	35 000
7.4	13.6	0.3	1 320	440	22.4	43 000	36 500
7.4	13.6	0.3	1 320	440	22.4	24 000	—
7.4	13.6	0.3	1 320	440	22.4	36 000	36 500
7.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	40 000	31 500
7.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	22 000	—
7.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	32 000	31 500
8.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	38 000	32 500
8.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	22 000	—
8.4	16.6	0.3	2 600	1 100	53	32 000	32 500
9	17	0.3	2 600	1 100	53	38 000	34 500
9	17	0.3	2 600	1 100	53	22 000	—
9	17	0.3	2 600	1 100	53	32 000	35 500
9.4	19.6	0.3	3 250	1 370	72	36 000	30 000
9.4	19.6	0.3	3 250	1 370	72	20 000	—
9.4	19.6	0.3	3 250	1 370	72	30 000	30 000
10	20	0.3	3 250	1 370	72	36 000	31 500
10	20	0.3	3 250	1 370	72	20 000	—
10	20	0.3	3 250	1 370	72	30 000	32 500
11	22	0.3	3 650	1 630	89	36 000	28 500
11	22	0.3	3 650	1 630	89	20 000	—
11	22	0.3	3 650	1 630	89	30 000	29 000
11.4	23.6	0.3	4 550	1 960	93	34 000	25 500
11.4	23.6	0.3	4 550	1 960	93	19 000	—
11.4	23.6	0.3	4 550	1 960	93	28 000	25 500

深溝玉軸受

単列

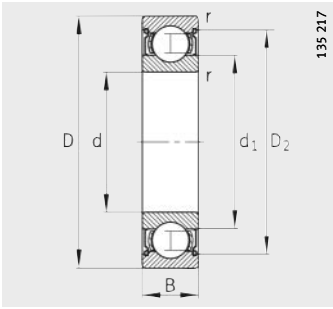
開放形又はシール形



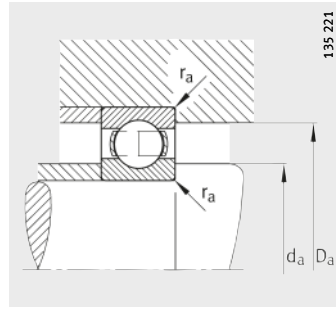
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

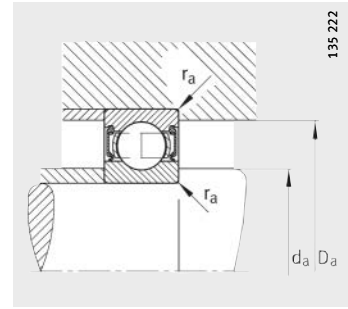
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61800	0.006	10	19	5	0.3	16.3	—	13
61800-2RSR	0.006	10	19	5	0.3	—	17	13
61800-2Z	0.006	10	19	5	0.3	—	17	13
61900	0.01	10	22	6	0.3	18.2	—	13.8
61900-2RSR	0.01	10	22	6	0.3	—	19.1	13.8
61900-2Z	0.01	10	22	6	0.3	—	19.1	13.8
6000	0.019	10	26	8	0.3	21.4	—	14.7
6000-2RSR	0.02	10	26	8	0.3	—	22.5	14.7
6000-2Z	0.02	10	26	8	0.3	—	22.5	14.7
6200	0.031	10	30	9	0.6	24	—	16.7
6200-2RSR	0.032	10	30	9	0.6	—	25	16.7
6200-2Z	0.032	10	30	9	0.6	—	25	16.7
62200-2RSR	0.048	10	30	14	0.6	—	25	16.7
6300	0.055	10	35	11	0.6	27	—	18.1
6300-2RSR	0.057	10	35	11	0.6	—	28.6	18.1
6300-2Z	0.057	10	35	11	0.6	—	28.6	18.1
61801	0.006	12	21	5	0.3	18.3	—	15
61801-2RSR	0.006	12	21	5	0.3	—	19	15
61801-2Z	0.006	12	21	5	0.3	—	19	15
61901	0.012	12	24	6	0.3	20.2	—	15.8
61901-2RSR	0.012	12	24	6	0.3	—	21.1	15.8
61901-2Z	0.012	12	24	6	0.3	—	21.1	15.8
6001	0.02	12	28	8	0.3	23.5	—	16.7
6001-2RSR	0.022	12	28	8	0.3	—	24.5	16.7
6001-2Z	0.02	12	28	8	0.3	—	24.5	16.7
6201	0.037	12	32	10	0.6	25.8	—	18.3
6201-2RSR	0.039	12	32	10	0.6	—	27.4	18.3
6201-2Z	0.039	12	32	10	0.6	—	27.4	18.3
62201-2RSR	0.051	12	32	14	0.6	—	27.4	18.3
6301	0.062	12	37	12	1	29.6	—	19.5
6301-2RSR	0.064	12	37	12	1	—	31.4	19.5
6301-2Z	0.064	12	37	12	1	—	31.4	19.5



シールド 22



取付関係寸法
開放形



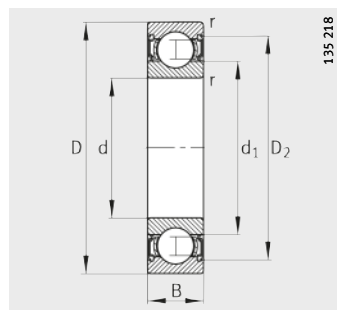
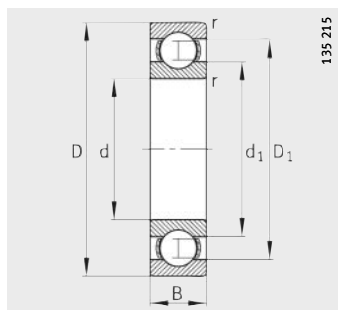
取付関係寸法
シール形



取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
12	17	0.3	1 450	590	29.5	43 000	27 500
12	17	0.3	1 450	590	29.5	18 000	—
12	17	0.3	1 450	590	29.5	36 000	27 500
12	20	0.3	2 200	840	42.5	40 000	27 000
12	20	0.3	2 200	840	42.5	17 300	—
12	20	0.3	2 200	840	42.5	34 000	27 000
12	24	0.3	4 550	1 960	93	34 000	28 500
12	24	0.3	4 550	1 960	93	19 000	—
12	24	0.3	4 550	1 960	93	28 000	28 500
14.2	25.8	0.6	6 000	2 600	171	32 000	23 400
14.2	25.8	0.6	6 000	2 600	171	17 000	—
14.2	25.8	0.6	6 000	2 600	171	26 000	23 400
14.2	25.8	0.6	6 000	2 600	158	17 000	—
14.2	30.8	0.6	8 150	3 450	230	56 000	21 100
14.2	30.8	0.6	8 150	3 450	230	15 000	—
14.2	30.8	0.6	8 150	3 450	230	22 000	21 100
14	19	0.3	1 520	670	33.5	38 000	23 600
14	19	0.3	1 520	670	33.5	18 000	—
14	19	0.3	1 520	670	33.5	32 000	23 600
14	22	0.3	2 360	980	49.5	36 000	23 500
14	22	0.3	2 360	980	49.5	18 000	—
14	22	0.3	2 360	980	49.5	30 000	23 500
14	26	0.3	5 100	2 360	130	32 000	25 000
14	26	0.3	5 100	2 360	130	18 000	—
14	26	0.3	5 100	2 360	130	26 000	25 000
16.2	27.8	0.6	6 950	3 100	198	30 000	22 200
16.2	27.8	0.6	6 950	3 100	198	16 000	—
16.2	27.8	0.6	6 950	3 100	198	24 000	22 200
16.2	27.8	0.6	6 950	3 100	198	16 000	—
17.6	31.4	1	9 650	4 150	280	53 000	20 000
17.6	31.4	1	9 650	4 150	280	13 000	—
17.6	31.4	1	9 650	4 150	280	20 000	20 000

深溝玉軸受

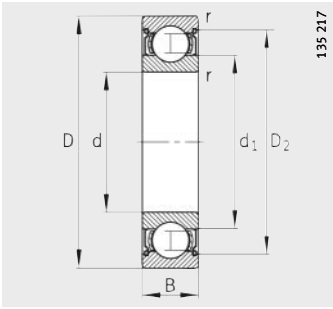
単列
開放形又はシール形



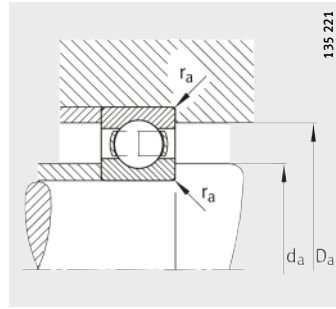
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

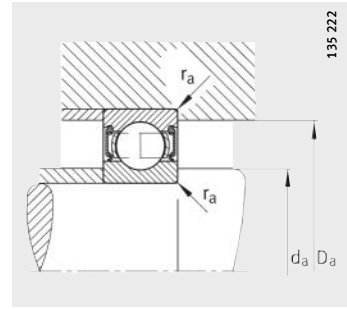
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61802	0.008	15	24	5	0.3	21.1	—	18
61802-2RSR	0.008	15	24	5	0.3	—	22	18
61802-2Z	0.008	15	24	5	0.3	—	22	18
61902	0.017	15	28	7	0.3	24.3	—	18.8
61902-2RSR	0.017	15	28	7	0.3	—	25.5	18.8
61902-2Z	0.017	15	28	7	0.3	—	25.5	18.8
16002	0.027	15	32	8	0.3	26.9	—	20.5
6002	0.031	15	32	9	0.3	26.9	—	20.5
6002-2RSR	0.033	15	32	9	0.3	—	28.4	20.5
6002-2Z	0.033	15	32	9	0.3	—	28.4	20.5
6202	0.043	15	35	11	0.6	29.3	—	21.1
6202-2RSR	0.045	15	35	11	0.6	—	30.9	21.1
6202-2Z	0.045	15	35	11	0.6	—	30.9	21.1
62202-2RSR	0.057	15	35	14	0.6	—	30.9	21.1
6302	0.088	15	42	13	1	33.5	—	23.6
6302-2RSR	0.09	15	42	13	1	—	35	23.6
6302-2Z	0.09	15	42	13	1	—	35	23.6
62302-2RSR	0.114	15	42	17	1	—	35	23.6



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形

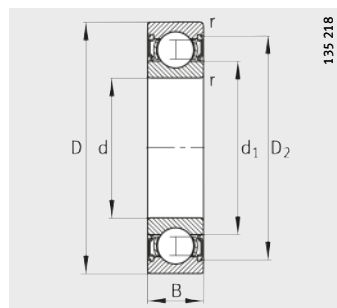
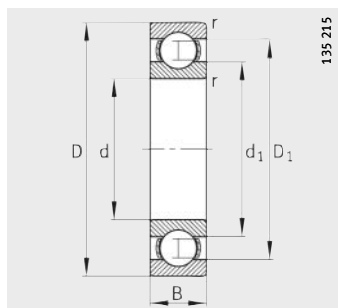


取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
17	22	0.3	1650	800	40.5	34 000	19 300
17	22	0.3	1650	800	40.5	16 000	—
17	22	0.3	1650	800	40.5	28 000	19 300
17	26	0.3	4350	2 260	125	30 000	20 600
17	26	0.3	4350	2 260	125	15 000	—
17	26	0.3	4350	2 260	125	24 000	20 600
17	30	0.3	5600	2 850	144	30 000	20 000
17	30	0.3	5600	2 850	134	30 000	22 000
17	30	0.3	5600	2 850	134	16 000	—
17	30	0.3	5600	2 850	134	24 000	22 000
19.2	30.8	0.6	7800	3 750	220	26 000	20 200
19.2	30.8	0.6	7800	3 750	220	14 000	—
19.2	30.8	0.6	7800	3 750	220	20 000	20 200
19.2	30.8	0.6	7800	3 750	220	14 000	—
20.6	36.4	1	11 400	5 400	350	43 000	17 500
20.6	36.4	1	11 400	5 400	350	12 000	—
20.6	36.4	1	11 400	5 400	350	18 000	17 500
20.6	36.4	1	11 400	5 400	350	12 000	—

深溝玉軸受

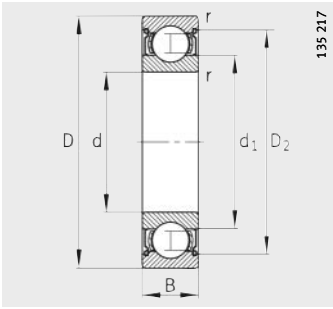
単列
開放形又はシール形



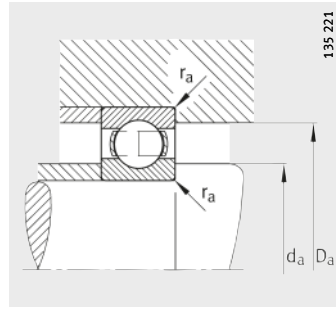
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

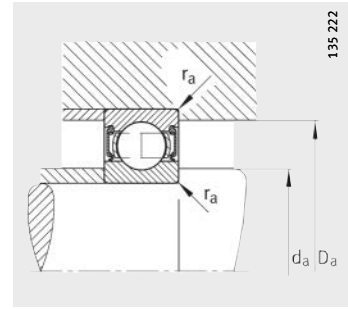
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈
61803	0.008	17	26	5	0.3	23	—	20
61803-2RSR	0.008	17	26	5	0.3	—	24	20
61803-2Z	0.008	17	26	5	0.3	—	24	20
61903	0.017	17	30	7	0.3	26.3	—	20.8
61903-2RSR	0.019	17	30	7	0.3	—	27.5	20.8
61903-2Z	0.019	17	30	7	0.3	—	27.5	20.8
16003	0.03	17	35	8	0.3	29.5	—	22.7
6003	0.038	17	35	10	0.3	29.5	—	22.7
6003-2RSR	0.04	17	35	10	0.3	—	30.8	22.7
6003-2Z	0.04	17	35	10	0.3	—	30.8	22.7
6203	0.065	17	40	12	0.6	33.1	—	24
6203-2RSR	0.067	17	40	12	0.6	—	34.4	24
6203-2Z	0.067	17	40	12	0.6	—	34.4	24
62203-2RSR	0.087	17	40	16	0.6	—	34.4	24
6303	0.114	17	47	14	1	37.9	—	26.2
6303-2RSR	0.118	17	47	14	1	—	39.3	26.2
6303-2Z	0.117	17	47	14	1	—	39.3	26.2
62303-2RSR	0.154	17	47	19	1	—	39.3	26.2
6403	0.269	17	62	17	1.1	50.2	—	36.4



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



取付関係寸法
シール形

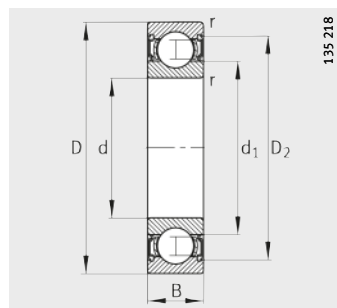
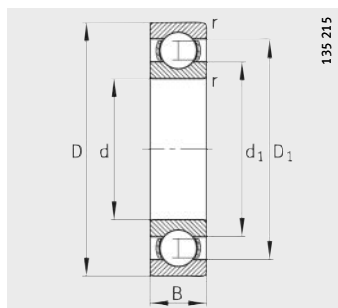


取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min^{-1}	min^{-1}
19	24	0.3	1 770	930	47	30 000	17 200
19	24	0.3	1 770	930	47	15 000	—
19	24	0.3	1 770	930	47	24 000	17 200
19	28	0.3	4 600	2 550	135	28 000	18 500
19	28	0.3	4 600	2 550	135	14 000	—
19	28	0.3	4 600	2 550	135	22 000	18 500
19	33	0.3	6 000	3 250	157	28 000	17 700
19	33	0.3	6 000	3 250	157	28 000	21 000
19	33	0.3	6 000	3 250	157	14 000	—
19	33	0.3	6 000	3 250	157	22 000	21 000
21.2	35.8	0.6	9 500	4 750	275	22 000	18 100
21.2	35.8	0.6	9 500	4 750	275	12 000	—
21.2	35.8	0.6	9 500	4 750	275	18 000	18 100
21.2	35.8	0.6	9 500	4 750	280	12 000	—
22.6	41.4	1	13 400	6 550	425	30 000	15 900
22.6	41.4	1	13 400	6 550	425	11 000	—
22.6	41.4	1	13 400	6 550	425	16 000	15 900
22.6	41.4	1	13 400	6 550	425	11 000	—
26	53	1	22 400	11 400	750	28 000	13 700

深溝玉軸受

単列

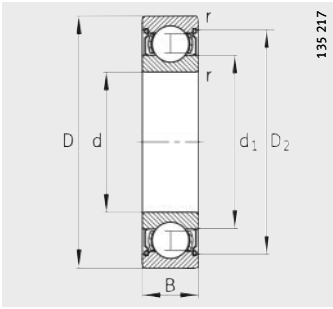
開放形又はシール形



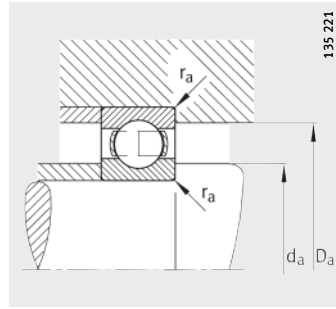
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

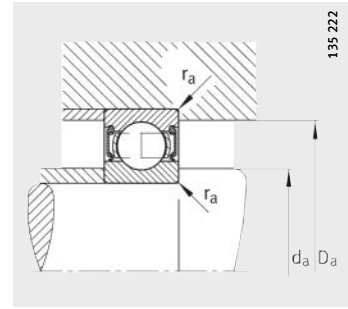
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61804	0.018	20	32	7	0.3	28.1	—	24
61804-2RSR	0.018	20	32	7	0.3	—	29.2	24
61804-2Z	0.018	20	32	7	0.3	—	29.2	24
61904	0.037	20	37	9	0.3	31.8	—	25.2
61904-2RSR	0.037	20	37	9	0.3	—	33.2	25.2
61904-2Z	0.037	20	37	9	0.3	—	33.2	25.2
16004	0.05	20	42	8	0.3	34.7	—	27.2
6004	0.069	20	42	12	0.6	35.5	—	26.6
6004-2RSR	0.071	20	42	12	0.6	—	37.4	26.6
6004-2Z	0.071	20	42	12	0.6	—	37.4	26.6
6204	0.106	20	47	14	1	38.4	—	28.8
6204-2RSR	0.11	20	47	14	1	—	41	28.8
6204-2Z	0.11	20	47	14	1	—	41	28.8
62204-2RSR	0.139	20	47	18	1	—	41	28.8
6304	0.151	20	52	15	1.1	41.9	—	30.3
6304-2RSR	0.155	20	52	15	1.1	—	44.4	30.3
6304-2Z	0.155	20	52	15	1.1	—	44.4	30.3
62304-2RSR	0.209	20	52	21	1.1	—	44.4	30.3
6404	0.414	20	72	19	1.1	59.6	—	44.6



シールド 22



取付関係寸法
開放形

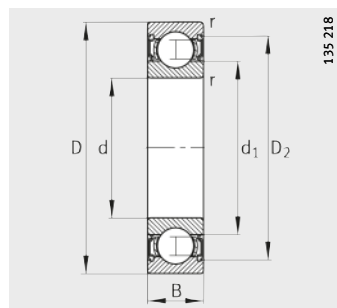
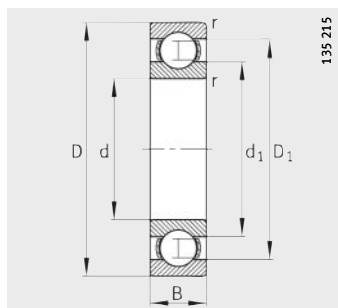


取付関係寸法
シールド形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
22	30	0.3	3 900	2 320	117	24 000	16 600
22	30	0.3	3 900	2 320	117	11 500	—
22	30	0.3	3 900	2 320	117	19 000	16 600
22	35	0.3	6 300	3 700	191	22 000	17 000
22	35	0.3	6 300	3 700	191	11 500	—
22	35	0.3	6 300	3 700	191	18 000	17 000
22	40	0.3	6 950	4 050	202	22 000	14 300
23.2	38.8	0.6	9 300	5 000	285	20 000	18 900
23.2	38.8	0.6	9 300	5 000	285	12 000	—
23.2	38.8	0.6	9 300	5 000	285	17 000	18 900
25.6	41.4	1	12 700	6 550	440	18 000	16 300
25.6	41.4	1	12 700	6 550	440	10 000	—
25.6	41.4	1	12 700	6 550	440	15 000	16 300
25.6	41.4	1	12 700	6 550	385	10 000	—
27	45	1	16 000	7 800	530	34 000	14 400
27	45	1	16 000	7 800	530	9 500	—
27	45	1	16 000	7 800	530	14 000	14 400
27	45	1	16 000	7 800	495	9 500	—
27	65	1	29 000	16 300	1 020	24 000	12 100

深溝玉軸受

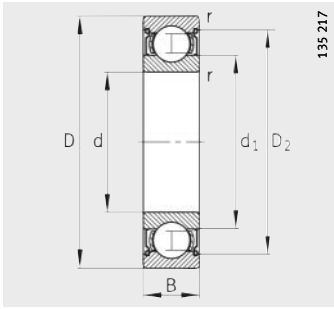
単列
開放形又はシール形



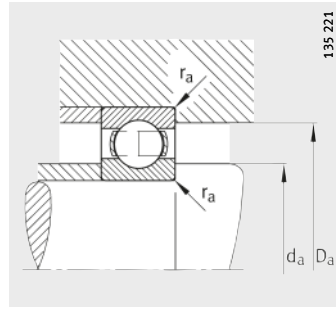
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

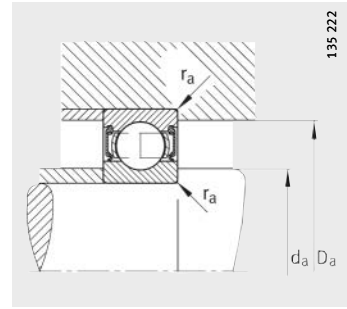
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61805	0.023	25	37	7	0.3	33.1	—	29
61805-2RSR	0.023	25	37	7	0.3	—	34.2	29
61805-2Z	0.023	25	37	7	0.3	—	34.2	29
61905	0.042	25	42	9	0.3	36.8	—	30.2
61905-2RSR	0.043	25	42	9	0.3	—	38.4	30.2
61905-2Z	0.043	25	42	9	0.3	—	38.4	30.2
16005	0.055	25	47	8	0.3	39.7	—	32.2
6005	0.081	25	47	12	0.6	40.2	—	32
6005-2RSR	0.085	25	47	12	0.6	—	42.5	32
6005-2Z	0.083	25	47	12	0.6	—	42.5	32
6205	0.129	25	52	15	1	43.6	—	33.5
6205-2RSR	0.133	25	52	15	1	—	45.4	33.5
6205-2Z	0.133	25	52	15	1	—	45.4	33.5
62205-2RSR	0.157	25	52	18	1	—	45.4	33.5
6305	0.234	25	62	17	1.1	50.2	—	36.4
6305-2RSR	0.242	25	62	17	1.1	—	52.5	36.4
6305-2Z	0.24	25	62	17	1.1	—	52.5	36.4
62305-2RSR	0.272	25	62	24	1.1	—	52.5	36.4
6405	0.549	25	80	21	1.5	65.5	—	49.3



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形

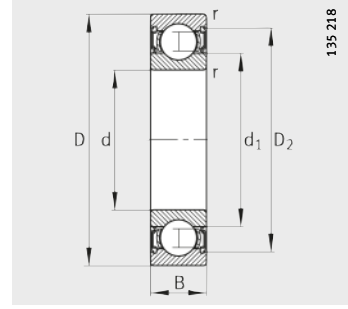
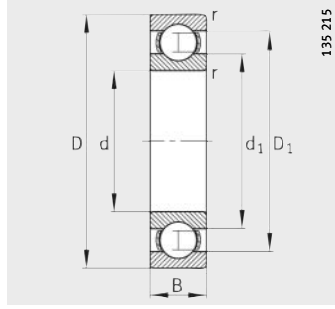


取付関係寸法
シールド形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
27	35	0.3	4 150	2 600	132	20 000	13 500
27	35	0.3	4 150	2 600	132	9 800	—
27	35	0.3	4 150	2 600	132	17 000	13 500
27	40	0.3	6 900	4 350	219	19 000	14 000
27	40	0.3	6 900	4 350	219	9 800	—
27	40	0.3	6 900	4 350	219	16 000	14 000
27	45	0.3	7 200	4 650	215	19 000	12 000
28.2	43.8	0.6	10 000	5 850	305	36 000	15 800
28.2	43.8	0.6	10 000	5 850	305	10 000	—
28.2	43.8	0.6	10 000	5 850	305	15 000	15 800
30.6	46.4	1	14 000	7 800	510	17 000	14 400
30.6	46.4	1	14 000	7 800	510	9 000	—
30.6	46.4	1	14 000	7 800	510	14 000	14 400
30.6	46.4	1	14 000	7 800	415	9 000	—
32	55	1	22 400	11 400	750	28 000	12 300
32	55	1	22 400	11 400	750	7 500	—
32	55	1	22 400	11 400	750	11 000	12 300
32	55	1	22 400	11 400	750	7 500	—
36	71	1.5	33 500	19 000	1 250	20 000	11 000

深溝玉軸受

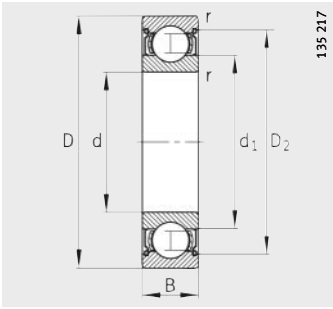
単列
開放形又はシール形



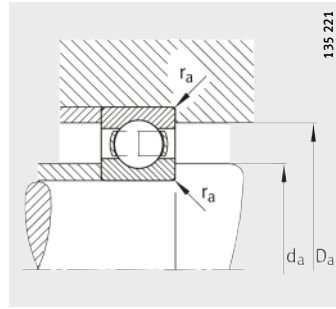
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

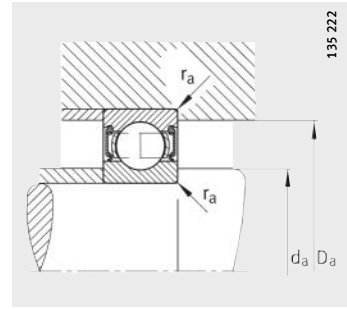
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61806	0.027	30	42	7	0.3	38.1	—	34
61806-2RSR	0.027	30	42	7	0.3	—	39.2	34
61806-2Z	0.027	30	42	7	0.3	—	39.2	34
61906	0.048	30	47	9	0.3	41.9	—	35.2
61906-2RSR	0.051	30	47	9	0.3	—	43.5	35.2
61906-2Z	0.051	30	47	9	0.3	—	43.5	35.2
16006	0.082	30	55	9	0.3	47.5	—	37.7
6006	0.122	30	55	13	1	47.2	—	38.3
6006-2RSR	0.126	30	55	13	1	—	49.2	38.3
6006-2Z	0.126	30	55	13	1	—	49.2	38.3
6206	0.195	30	62	16	1	52.1	—	40
6206-2RSR	0.201	30	62	16	1	—	54.9	40
6206-2Z	0.201	30	62	16	1	—	54.9	40
62206-2RSR	0.245	30	62	20	1	—	54.9	40
6306	0.355	30	72	19	1.1	59.6	—	44.6
6306-2RSR	0.365	30	72	19	1.1	—	61.6	44.6
6306-2Z	0.363	30	72	19	1.1	—	61.6	44.6
62306-2RSR	0.499	30	72	27	1.1	—	61.6	44.6
6406	0.74	30	90	23	1.5	74.6	—	55.6



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



取付関係寸法
シールド形

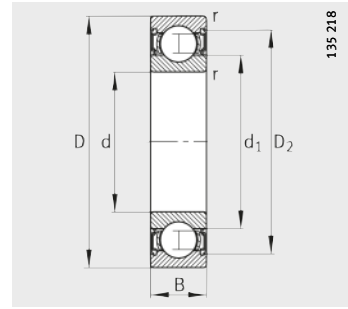
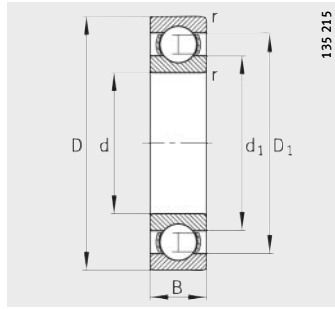


取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min^{-1}	min^{-1}
32	40	0.3	4 300	2 900	249	18 000	11 300
32	40	0.3	4 300	2 900	249	8 400	—
32	40	0.3	4 300	2 900	249	15 000	11 300
32	45	0.3	7 000	4 600	231	17 000	11 900
32	45	0.3	7 000	4 600	231	8 100	—
32	45	0.3	7 000	4 600	231	14 000	11 900
32	53	0.3	11 200	7 350	365	16 000	10 400
34.6	50.4	1	12 700	8 000	390	32 000	13 600
34.6	50.4	1	12 700	8 000	390	8 500	—
34.6	50.4	1	12 700	8 000	390	13 000	13 600
35.6	56.4	1	19 300	11 200	680	14 000	12 000
35.6	56.4	1	19 300	11 200	680	7 500	—
35.6	56.4	1	19 300	11 200	680	11 000	12 000
35.6	56.4	1	19 300	11 200	680	7 500	—
37	65	1	29 000	16 300	1 020	24 000	10 800
37	65	1	29 000	16 300	1 020	6 300	—
37	65	1	29 000	16 300	1 020	9 500	10 800
37	65	1	29 000	16 300	1 020	6 300	—
39	81	1.5	42 500	25 000	1 640	18 000	10 000

深溝玉軸受

単列

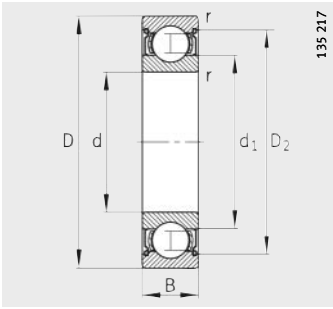
開放形又はシール形



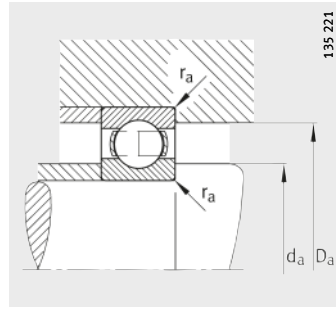
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

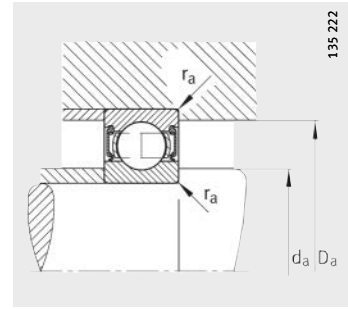
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61807	0.03	35	47	7	0.3	43.1	—	39
61807-2RSR	0.03	35	47	7	0.3	—	44.3	39
61807-2Z	0.03	35	47	7	0.3	—	44.3	39
61907	0.076	35	55	10	0.6	49	—	41.1
61907-2RSR	0.076	35	55	10	0.6	—	50.6	41.1
61907-2Z	0.076	35	55	10	0.6	—	50.6	41.1
16007	0.105	35	62	9	0.3	53.5	—	43.7
6007	0.157	35	62	14	1	53.3	—	43.2
6007-2RSR	0.163	35	62	14	1	—	55.4	43.2
6007-2Z	0.163	35	62	14	1	—	55.4	43.2
6207	0.291	35	72	17	1.1	60.7	—	47.2
6207-2RSR	0.301	35	72	17	1.1	—	63.3	47.2
6207-2Z	0.299	35	72	17	1.1	—	63.3	47.2
62207-2RSR	0.393	35	72	23	1.1	—	63.3	47.2
6307	0.471	35	80	21	1.5	65.5	—	49.3
6307-2RSR	0.483	35	80	21	1.5	—	67.6	49.3
6307-2Z	0.481	35	80	21	1.5	—	67.6	49.3
62307-2RSR	0.687	35	80	31	1.5	—	67.6	49.3
6407	0.971	35	100	25	1.5	83.3	—	62



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



取付関係寸法
シールド形

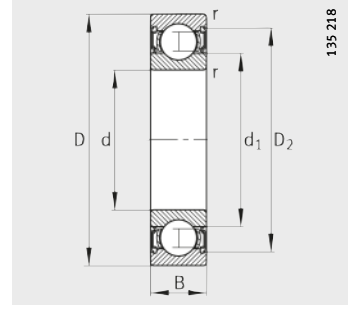
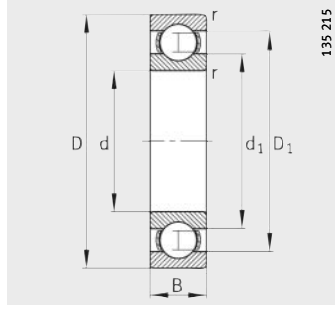


取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
37	45	0.3	4 450	3 200	285	16 000	9 600
37	45	0.3	4 450	3 200	285	7 300	—
37	45	0.3	4 450	3 200	285	13 000	9 600
38.2	51.8	0.6	9 500	6 800	325	14 000	10 500
38.2	51.8	0.6	9 500	6 800	325	6 900	—
38.2	51.8	0.6	9 500	6 800	325	11 500	10 500
37	60	0.3	12 200	8 800	415	14 000	8 900
39.6	57.4	1	16 000	10 200	550	28 000	12 100
39.6	57.4	1	16 000	10 200	550	7 500	—
39.6	57.4	1	16 000	10 200	550	11 000	12 100
42	65	1	25 500	15 300	920	24 000	10 300
42	65	1	25 500	15 300	920	6 300	—
42	65	1	25 500	15 300	920	9 500	10 300
42	65	1	25 500	15 300	920	6 300	—
44	71	1.5	33 500	19 000	1 250	20 000	9 900
44	71	1.5	33 500	19 000	1 250	5 600	—
44	71	1.5	33 500	19 000	1 250	8 500	9 900
44	71	1.5	33 500	19 000	1 250	5 600	—
46	89	1.5	53 000	31 500	2 180	16 000	8 900

深溝玉軸受

単列

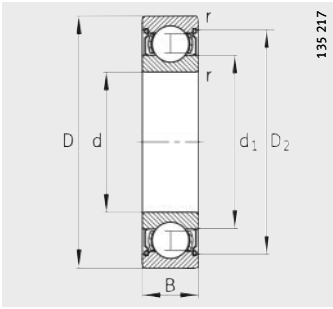
開放形又はシール形



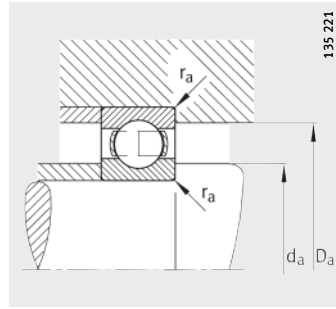
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

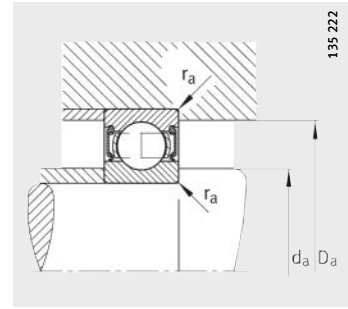
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61808	0.032	40	52	7	0.3	48.2	—	44
61808-2RSR	0.032	40	52	7	0.3	—	49.5	44
61808-2Z	0.032	40	52	7	0.3	—	49.5	44
61908	0.11	40	62	12	0.6	55.3	—	46.6
61908-2RSR	0.11	40	62	12	0.6	—	56.6	46.6
61908-2Z	0.11	40	62	12	0.6	—	56.6	46.6
16008	0.12	40	68	9	0.3	59.3	—	49.4
6008	0.194	40	68	15	1	59.1	—	49.3
6008-2RSR	0.202	40	68	15	1	—	61.6	49.3
6008-2Z	0.2	40	68	15	1	—	61.6	49.3
6208	0.372	40	80	18	1.1	67.5	—	53
6208-2RSR	0.384	40	80	18	1.1	—	70.4	53
6208-2Z	0.382	40	80	18	1.1	—	70.4	53
62208-2RSR	0.478	40	80	23	1.1	—	70.4	53
6308	0.64	40	90	23	1.5	74.6	—	55.6
6308-2RSR	0.654	40	90	23	1.5	—	76.5	55.6
6308-2Z	0.654	40	90	23	1.5	—	76.5	55.6
62308-2RSR	0.903	40	90	33	1.5	—	76.5	55.6
6408	0.805	40	110	27	2	91.6	—	68



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



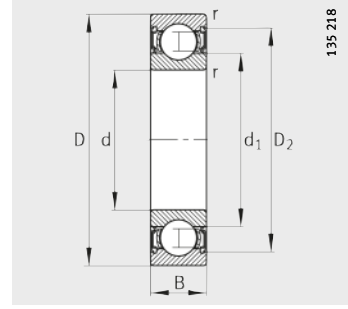
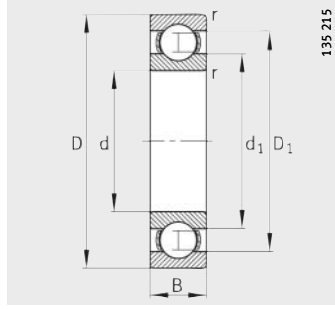
取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
42	50	0.3	4 600	3 500	320	14 000	8 400
42	50	0.3	4 600	3 500	320	6 500	—
42	50	0.3	4 600	3 500	320	11 000	8 400
43.2	58.8	0.6	13 700	10 000	540	12 000	10 000
43.2	58.8	0.6	13 700	10 000	540	6 100	—
43.2	58.8	0.6	13 700	10 000	540	10 000	10 000
42	66	0.3	13 200	10 200	465	13 000	7 800
44.6	63.4	1	16 600	11 600	580	26 000	11 100
44.6	63.4	1	16 600	11 600	580	6 700	—
44.6	63.4	1	16 600	11 600	580	10 000	11 100
47	73	1	29 000	18 000	1 050	20 000	9 300
47	73	1	29 000	18 000	1 050	5 600	—
47	73	1	29 000	18 000	1 050	8 500	9 300
47	73	1	29 000	18 000	1 050	5 600	—
49	81	1.5	42 500	25 000	1 640	18 000	9 000
49	81	1.5	42 500	25 000	1 640	5 000	—
49	81	1.5	42 500	25 000	1 640	7 500	9 000
49	81	1.5	42 500	25 000	1 640	5 000	—
53	97	2	62 000	38 000	2 500	14 000	8 200

深溝玉軸受

単列

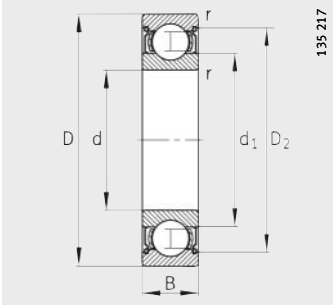
開放形又はシール形



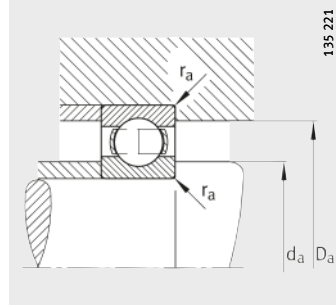
接触シール 2RSR

寸法表 (続き)・寸法 (mm)

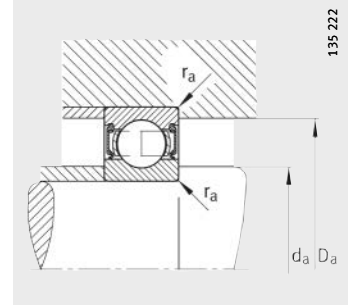
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61809-Y	0.039	45	58	7	0.3	54.1	—	49.1
61809-2RSR-Y	0.039	45	58	7	0.3	—	55.4	49.1
61809-2Z-Y	0.039	45	58	7	0.3	—	55.4	49.1
61909	0.13	45	68	12	0.6	60.8	—	52.1
61909-2RSR	0.13	45	68	12	0.6	—	62.1	52.1
61909-2Z	0.13	45	68	12	0.6	—	62.1	52.1
16009	0.167	45	75	10	0.6	65.6	—	55
6009	0.247	45	75	16	1	65.5	—	54.2
6009-2RSR	0.257	45	75	16	1	—	68	54.2
6009-2Z	0.253	45	75	16	1	—	68	54.2
6209	0.429	45	85	19	1.1	71.8	—	57.2
6209-2RSR	0.441	45	85	19	1.1	—	74.6	57.2
6209-2Z	0.441	45	85	19	1.1	—	74.6	57.2
62209-2RSR	0.522	45	85	23	1.1	—	74.6	57.2
6309	0.849	45	100	25	1.5	83.3	—	62.3
6309-2RSR	0.867	45	100	25	1.5	—	85.6	62
6309-2Z	0.869	45	100	25	1.5	—	85.6	62
62309-2RSR	1.2	45	100	36	1.5	—	85.6	62
6409	1.98	45	120	29	2	100.9	—	75.5



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



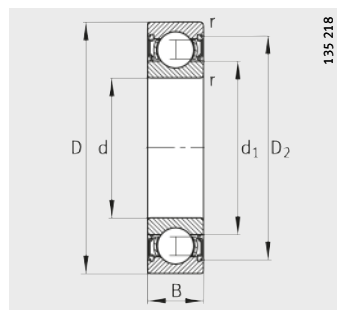
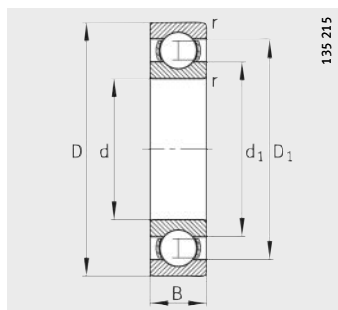
取付関係寸法
シールド形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
47	56	0.3	6 400	5 600	285	14 000	9 000
47	56	0.3	6 400	5 600	285	7 500	—
47	56	0.3	6 400	5 600	285	11 000	9 000
48.2	64.8	0.6	14 000	10 800	570	26 000	8 900
48.2	64.8	0.6	14 000	10 800	570	6 700	—
48.2	64.8	0.6	14 000	10 800	570	10 000	8 900
48.2	71.8	0.6	15 600	12 200	580	22 000	7 300
49.6	70.4	1	20 000	14 300	730	22 000	10 200
49.6	70.4	1	20 000	14 300	730	6 000	—
49.6	70.4	1	20 000	14 300	730	9 000	10 200
52	78	1	31 000	20 400	1 150	19 000	8 700
52	78	1	31 000	20 400	1 150	5 300	—
52	78	1	31 000	20 400	1 150	8 000	8 700
52	78	1	31 000	20 400	1 150	5 300	—
54	91	1.5	53 000	31 500	2 180	16 000	8 300
54	91	1.5	53 000	31 500	2 180	4 500	—
54	91	1.5	53 000	31 500	2 180	6 700	8 300
54	91	1.5	53 000	31 500	2 180	4 500	—
58	107	2	76 500	47 500	3 050	13 000	7 600

深溝玉軸受

単列

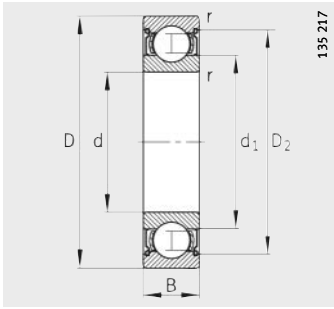
開放形又はシール形



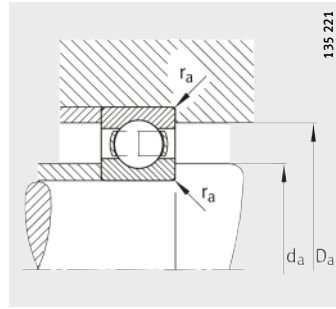
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

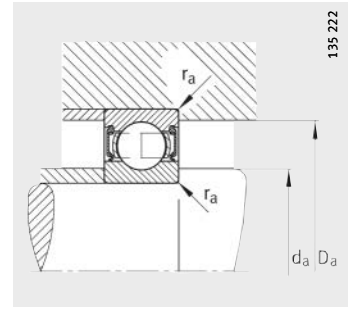
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61810-Y	0.052	50	65	7	0.3	60.5	-	55.1
61810-2RSR-Y	0.052	50	65	7	0.3	-	61.8	55.1
61810-2Z-Y	0.052	50	65	7	0.3	-	61.8	55.1
61910	0.13	50	72	12	0.6	65.5	-	56.6
61910-2RSR	0.13	50	72	12	0.6	-	68.6	56.6
16010	0.181	50	80	10	0.6	70.6	-	60.1
6010	0.272	50	80	16	1	70.1	-	59.8
6010-2RSR	0.283	50	80	16	1	-	72.9	59.8
6010-2Z	0.282	50	80	16	1	-	72.9	59.8
6210	0.466	50	90	20	1.1	77.9	-	62
6210-2RSR	0.48	50	90	20	1.1	-	80	62
6210-2Z	0.478	50	90	20	1.1	-	80	62
62210-2RSR	0.543	50	90	23	1.1	-	80	62
6310	1.1	50	110	27	2	91.6	-	68.3
6310-2RSR	1.12	50	110	27	2	-	95.1	68
6310-2Z	1.12	50	110	27	2	-	95.1	68
62310-2RSR	1.55	50	110	40	2	-	95.1	68.3
6410	1.96	50	130	31	2.1	108.4	-	81.6
61811-Y	0.084	55	72	9	0.3	66.5	-	60.6
61811-2RSR-Y	0.084	55	72	9	0.3	-	68.6	60.6
61811-2Z-Y	0.084	55	72	9	0.3	-	68.6	60.6
61911	0.18	55	80	13	1	72.3	-	62.6
61911-2RSR	0.18	55	80	13	1	-	74.2	62.6
16011	0.266	55	90	11	0.6	78	-	67.1
6011	0.397	55	90	18	1.1	78.9	-	66.2
6011-2RSR	0.41	55	90	18	1.1	-	81.5	66.2
6011-2Z	0.409	55	90	18	1.1	-	81.5	66.2
6211	0.618	55	100	21	1.5	86.1	-	68.9
6211-2RSR	0.632	55	100	21	1.5	-	88.2	68.7
6211-2Z	0.632	55	100	21	1.5	-	88.2	68.7
6311	1.39	55	120	29	2	100.9	-	75.5
6311-2RSR	1.43	55	120	29	2	-	104.3	75.2
6311-2Z	1.43	55	120	29	2	-	104.3	75.2
6411	1.38	55	140	33	2.1	117.5	-	88.6



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



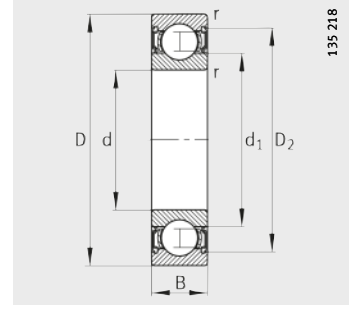
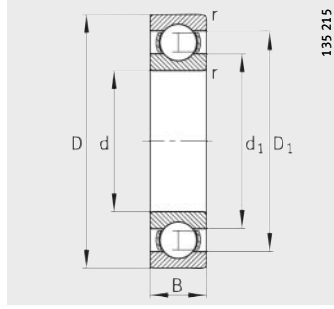
取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
52	63	0.3	6 800	6 300	265	13 000	8 000
52	63	0.3	6 800	6 300	265	6 700	—
52	63	0.3	6 800	6 300	265	9 300	8 000
53.2	68.8	0.6	14 600	11 800	600	22 000	8 100
53.2	68.8	0.6	14 600	11 800	600	6 000	—
53.2	76.8	0.6	16 000	13 200	610	20 000	6 700
54.6	75.4	1	20 800	15 600	770	20 000	9 300
54.6	75.4	1	20 800	15 600	770	5 600	—
54.6	75.4	1	20 800	15 600	770	8 500	9 300
57	83	1	36 500	24 000	1 420	18 000	8 200
57	83	1	36 500	24 000	1 420	4 800	—
57	83	1	36 500	24 000	1 420	7 500	8 200
57	83	1	36 500	24 000	1 420	4 800	—
61	99	2	62 000	38 000	2 600	14 000	7 700
61	99	2	62 000	38 000	2 600	4 000	—
61	99	2	62 000	38 000	2 600	6 000	7 700
61	99	2	62 000	38 000	2 600	4 000	—
64	116	2.1	81 500	52 000	3 400	12 000	7 200
57	70	0.3	9 000	8 500	375	11 000	8 000
57	70	0.3	9 000	8 500	375	6 000	—
57	70	0.3	9 000	8 500	375	9 000	8 000
59.6	75.4	1	16 600	14 000	700	19 000	7 500
59.6	75.4	1	16 600	14 000	700	5 600	—
58.2	86.8	0.6	19 300	16 300	780	18 000	6 200
61	84	1	28 500	21 200	1 120	18 000	8 700
61	84	1	28 500	21 200	1 120	5 000	—
61	84	1	28 500	21 200	1 120	7 500	8 300
64	91	1.5	43 000	29 000	1 720	16 000	7 500
64	91	1.5	43 000	29 000	1 720	4 300	—
64	91	1.5	43 000	29 000	1 720	6 700	7 500
66	109	2	76 500	47 500	3 050	13 000	7 100
66	109	2	76 500	47 500	3 050	3 600	—
66	109	2	76 500	47 500	3 050	5 300	7 100
69	126	2.1	93 000	60 000	3 950	11 000	6 700

深溝玉軸受

単列

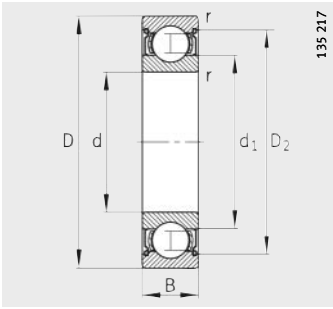
開放形又はシール形



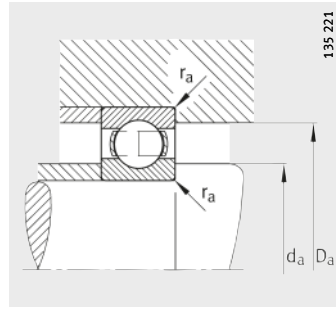
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

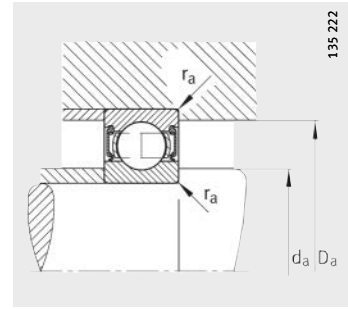
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	D ₂ ≈	d ₁ ≈
61812-Y	0.105	60	78	10	0.3	72.6	-	65.6
61812-2RSR-Y	0.105	60	78	10	0.3	-	74.5	65.6
61812-2Z-Y	0.105	60	78	10	0.3	-	74.5	65.6
61912	0.19	60	85	13	1	77.3	-	67.6
61912-2RSR	0.19	60	85	13	1	-	79.2	67.6
16012	0.283	60	95	11	0.6	82.9	-	72.1
6012	0.419	60	95	18	1.1	83.9	-	71.3
6012-2RSR	0.432	60	95	18	1.1	-	86	71.3
6012-2Z	0.431	60	95	18	1.1	-	86	71.3
6212	0.791	60	110	22	1.5	95.6	-	76.1
6212-2RSR	0.809	60	110	22	1.5	-	97.7	75.8
6212-2Z	0.807	60	110	22	1.5	-	97.7	75.8
6312	1.75	60	130	31	2.1	108.4	-	81.6
6312-2RSR	1.79	60	130	31	2.1	-	113.1	81.3
6312-2Z	1.79	60	130	31	2.1	-	113.1	81.3
6412	2.83	60	150	35	2.1	126.3	-	95.1
61813-Y	0.13	65	85	10	0.6	78.6	-	71.6
61813-2RSR-Y	0.13	65	85	10	0.6	-	80.5	71.6
61813-2Z-Y	0.13	65	85	10	0.6	-	80.5	71.6
61913	0.2	65	90	13	1	82.3	-	72.6
16013	0.302	65	100	11	0.6	87.9	-	77.1
6013	0.448	65	100	18	1.1	88.8	-	76.2
6013-2RSR	0.463	65	100	18	1.1	-	91.5	76.2
6013-2Z	0.464	65	100	18	1.1	-	91.5	76.2
6213	1	65	120	23	1.5	103.1	-	82.3
6213-2RSR	1.03	65	120	23	1.5	-	106.3	82
6213-2Z	1.03	65	120	23	1.5	-	106.3	82
6313	2.14	65	140	33	2.1	117.5	-	88.6
6313-2RSR	2.18	65	140	33	2.1	-	122.2	88.3
6313-2Z	2.18	65	140	33	2.1	-	122.2	88.3
6413	3.49	65	160	37	2.1	133.2	-	101.7



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



取付関係寸法
シール形

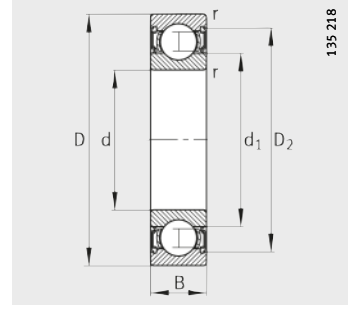
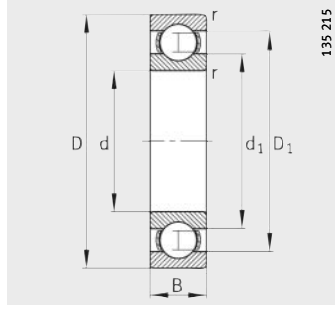


取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
62	76	0.3	11 800	11 000	485	9 500	8 000
62	76	0.3	11 800	11 000	485	5 600	—
62	76	0.3	11 800	11 000	485	8 000	8 000
64.6	80.4	1	16 300	14 300	700	18 000	6 900
64.6	80.4	1	16 300	14 300	700	5 000	—
63.2	91.8	0.6	20 000	17 600	820	17 000	5 700
66	89	1	29 000	23 200	1 190	17 000	8 000
66	89	1	29 000	23 200	1 190	4 500	—
66	89	1	29 000	23 200	1 190	7 000	8 000
69	101	1.5	52 000	36 000	2 240	14 000	6 800
69	101	1.5	52 000	36 000	2 240	4 000	—
69	101	1.5	52 000	36 000	2 240	6 000	6 800
72	118	2.1	81 500	52 000	3 400	12 000	6 700
72	118	2.1	81 500	52 000	3 400	3 400	—
72	118	2.1	81 500	52 000	3 400	5 000	6 700
74	136	2.1	104 000	68 000	4 450	10 000	6 400
68.2	81.8	0.6	12 200	12 000	520	9 000	7 000
68.2	81.8	0.6	12 200	12 000	520	5 000	—
68.2	81.8	0.6	12 200	12 000	520	7 500	7 000
69.6	85.4	1	20 000	17 600	860	17 000	6 400
68.2	96.8	0.6	21 200	19 600	910	16 000	5 300
71	94	1	30 500	25 000	1 270	15 000	7 500
71	94	1	30 500	25 000	1 270	4 300	—
71	94	1	30 500	25 000	1 270	6 300	7 500
74	111	1.5	60 000	41 500	2 550	13 000	6 300
74	111	1.5	60 000	41 500	2 550	3 600	—
74	111	1.5	60 000	41 500	2 550	5 300	6 300
77	128	2.1	93 000	60 000	3 950	11 000	6 400
77	128	2.1	93 000	60 000	3 950	3 000	—
77	128	2.1	93 000	60 000	3 950	4 500	6 400
79	146	2.1	114 000	76 500	4 650	9 500	6 100

深溝玉軸受

単列

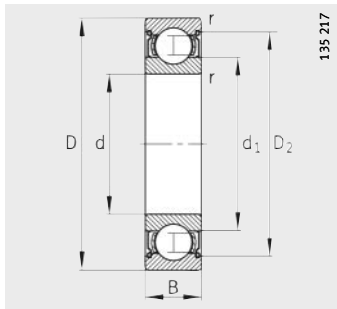
開放形又はシール形



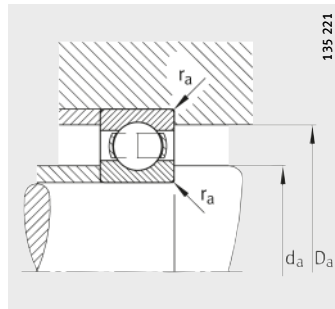
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

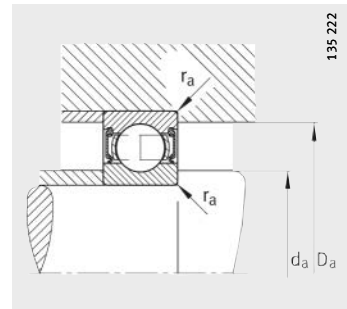
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61814-Y	0.14	70	90	10	0.6	83.6	-	76.6
61814-2RSR-Y	0.14	70	90	10	0.6	-	85.5	76.6
61814-2Z-Y	0.14	70	90	10	0.6	-	85.5	76.6
61914	0.34	70	100	16	1	90.9	-	79.1
61914-2RSR	0.34	70	100	16	1	-	92.8	79.1
16014	0.438	70	110	13	0.6	96.2	-	83.7
6014	0.622	70	110	20	1.1	97.3	-	82.8
6014-2Z	0.642	70	110	20	1.1	-	100	82.8
6214	1.09	70	125	24	1.5	108	-	87.1
6214-2RSR	1.11	70	125	24	1.5	-	110.7	86.8
6214-2Z	1.11	70	125	24	1.5	-	110.7	86.8
6314	2.55	70	150	35	2.1	126.3	-	95.1
6314-2RSR	2.6	70	150	35	2.1	-	130.2	94.8
6314-2Z	2.6	70	150	35	2.1	-	130.2	94.8
6414	5.06	70	180	42	3	151.6	-	114.4
61815-Y	0.15	75	95	10	0.6	88.7	-	81.6
61815-2RSR-Y	0.15	75	95	10	0.6	-	90.5	81.6
61815-2Z-Y	0.15	75	95	10	0.6	-	90.5	81.6
61915	0.356	75	105	16	1	96.2	-	84.1
61915-2RSR	0.356	75	105	16	1	-	98.2	84.1
16015	0.463	75	115	13	0.6	101.2	-	88.7
6015	0.654	75	115	20	1.1	102.6	-	88.1
6015-2RSR	0.678	75	115	20	1.1	-	105.3	88.1
6015-2Z	0.676	75	115	20	1.1	-	105.3	88.1
6215	1.19	75	130	25	1.5	112.8	-	92.5
6215-2RSR	1.22	75	130	25	1.5	-	115.5	92.1
6215-2Z	1.21	75	130	25	1.5	-	115.5	92.1
6315	3.18	75	160	37	2.1	133.2	-	101.8
6315-2RSR	3.18	75	160	37	2.1	-	137.2	101.8
6315-2Z	3.23	75	160	37	2.1	-	137.2	101.4
6415-M	7	75	190	45	3	151.6	-	114.4



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形

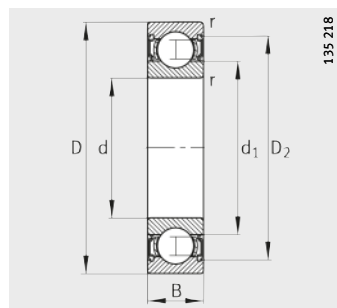
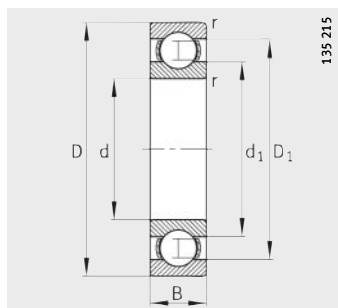


取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min^{-1}	min^{-1}
73.2	86.8	0.6	12 500	12 500	540	8 500	6 700
73.2	86.8	0.6	12 500	12 500	540	4 800	—
73.2	86.8	0.6	12 500	12 500	540	7 000	6 700
74.6	95.4	1	27 000	23 200	1 160	15 000	6 400
74.6	95.4	1	27 000	23 200	1 160	4 300	—
73.2	106.8	0.6	28 000	25 000	1 230	14 000	5 300
76	104	1	38 000	31 000	1 850	14 000	7 200
76	104	1	38 000	31 000	1 850	6 000	7 200
79	116	1.5	62 000	44 000	2 900	12 000	6 100
79	116	1.5	62 000	44 000	2 900	3 400	—
79	116	1.5	62 000	44 000	2 900	5 000	6 100
82	138	2.1	104 000	68 000	4 450	10 000	6 100
82	138	2.1	104 000	68 000	4 450	2 800	—
82	138	2.1	104 000	68 000	4 450	4 300	6 100
86	164	2.5	132 000	96 500	5 800	8 500	5 700
78.2	91.8	0.6	12 900	13 400	690	8 000	6 000
78.2	91.8	0.6	12 900	13 400	690	4 500	—
78.2	91.8	0.6	12 900	13 400	690	6 700	6 000
79.6	100.4	1	24 500	22 400	1 100	14 000	6 700
79.6	100.4	1	24 500	22 400	1 100	4 000	—
78.2	111.8	0.6	28 500	27 000	1 290	13 000	4 900
81	109	1	39 000	33 500	1 960	13 000	6 700
81	109	1	39 000	33 500	1 960	3 800	—
81	109	1	39 000	33 500	1 960	5 600	6 700
84	121	1.5	65 500	49 000	3 350	11 000	5 900
84	121	1.5	65 500	49 000	3 350	3 200	—
84	121	1.5	65 500	49 000	3 350	4 800	5 900
87	148	2.1	114 000	76 500	4 650	9 500	5 800
87	148	2.1	114 000	76 500	4 650	2 600	—
87	148	2.1	114 000	76 500	4 650	4 000	5 800
91	174	2.5	132 000	96 500	5 800	8 500	5 600

深溝玉軸受

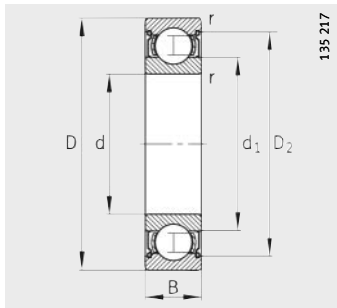
単列
開放形又はシール形



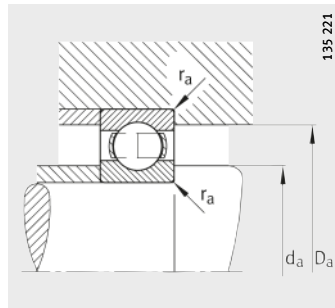
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

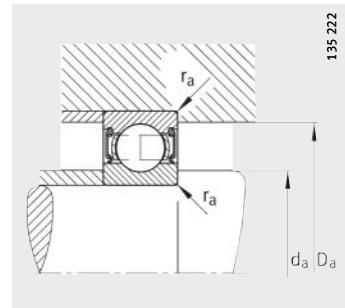
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61816-Y	0.155	80	100	10	0.6	93.7	—	86.6
61816-2RSR-Y	0.155	80	100	10	0.6	—	95.5	86.6
61816-2Z-Y	0.155	80	100	10	0.6	—	95.5	86.6
61916	0.379	80	110	16	1	100.8	—	89.1
16016	0.609	80	125	14	0.6	110.7	—	96.9
6016	0.845	80	125	22	1.1	111	—	94
6016-2Z	0.893	80	125	22	1.1	—	113.7	93.7
6216	1.46	80	140	26	2	121.3	—	98.8
6216-2Z	1.49	80	140	26	2	—	124.5	98.5
6316	3.75	80	170	39	2.1	141.8	—	108.6
6316-2RSR	3.75	80	170	39	2.1	—	145.5	108.6
6316-2Z	3.82	80	170	39	2.1	—	145.5	108.2
6416-M	8.29	80	200	48	3	162.1	—	117.9
61817-Y	0.27	85	110	13	1	101.7	—	93.2
61817-2RSR-Y	0.27	85	110	13	1	—	104.2	93.2
61817-2Z-Y	0.27	85	110	13	1	—	104.2	93.2
16017	0.666	85	130	14	0.6	113.8	—	101.6
6017	0.917	85	130	22	1.1	116	—	99.6
6017-2RSR	0.917	85	130	22	1.1	—	119.2	99.6
6017-2Z	0.94	85	130	22	1.1	—	119.2	99.2
6217	1.87	85	150	28	2	129.7	—	106.2
6217-2RSR	1.87	85	150	28	2	—	133.8	106.2
6217-2Z	1.91	85	150	28	2	—	133.8	106.2
6317	4.25	85	180	41	3	151.6	—	114.4
6317-2RSR	4.25	85	180	41	3	—	154.9	114.4
6317-2Z	4.33	85	180	41	3	—	154.9	114
6417-M	9.6	85	210	52	4	173	—	123.4



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



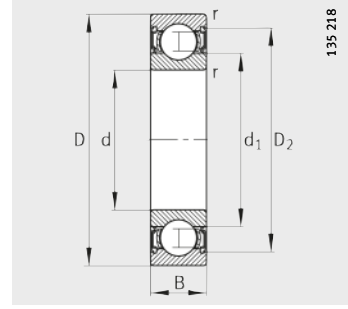
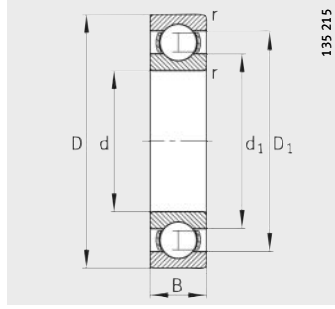
取付関係寸法
シールド形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 Cor	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
83.2	96.8	0.6	12 900	13 700	600	7 500	5 600
83.2	96.8	0.6	12 900	13 700	600	4 300	—
83.2	96.8	0.6	12 900	13 700	600	6 300	5 600
84.6	105.4	1	25 000	24 000	1 160	13 000	6 300
83.2	121.8	0.6	32 000	31 000	1 510	13 000	4 700
86	119	1	47 500	40 000	2 340	12 000	6 500
86	119	1	47 500	40 000	2 340	5 000	6 500
91	129	2	72 000	54 000	3 450	11 000	5 500
91	129	2	72 000	54 000	3 450	4 500	5 500
92	158	2.1	122 000	86 500	5 200	9 000	5 500
92	158	2.1	122 000	86 500	5 200	2 600	—
92	158	2.1	122 000	86 500	5 200	3 800	5 500
96	184	2.5	163 000	125 000	6 900	7 500	5 400
89.6	105.4	1	19 300	20 000	960	6 700	6 000
89.6	105.4	1	19 300	20 000	960	3 800	—
89.6	105.4	1	19 300	20 000	960	5 600	6 000
88.2	126.8	0.6	34 000	33 500	1 570	12 000	4 400
91	124	1	49 000	43 000	2 430	11 000	6 100
91	124	1	49 000	43 000	2 430	3 200	—
91	124	1	49 000	43 000	2 430	4 800	6 100
96	139	2	83 000	64 000	4 050	10 000	5 300
96	139	2	83 000	64 000	4 050	2 800	—
96	139	2	83 000	64 000	4 050	4 300	5 300
99	166	2.5	132 000	96 500	5 800	8 000	5 300
99	166	2.5	132 000	96 500	5 800	2 400	—
99	166	2.5	132 000	96 500	5 800	3 400	5 300
105	190	3	173 000	137 000	7 500	7 000	5 300

深溝玉軸受

単列

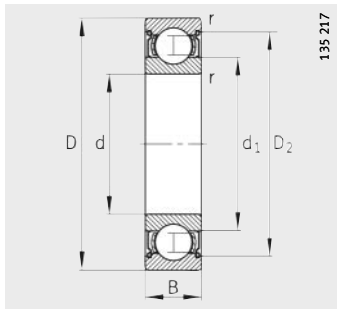
開放形又はシール形



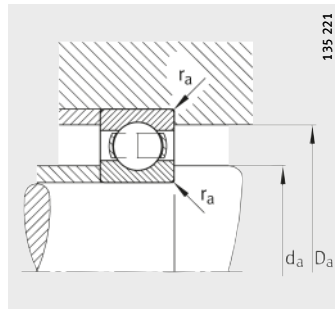
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

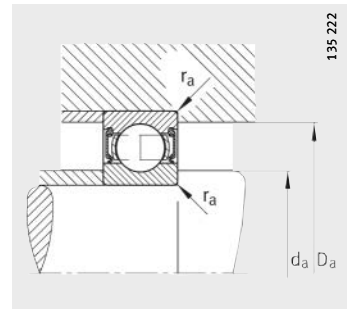
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61818-Y	0.28	90	115	13	1	106.7	—	98.2
61818-2RSR-Y	0.28	90	115	13	1	—	109.2	98.2
61818-2Z-Y	0.28	90	115	13	1	—	109.2	98.2
16018	0.866	90	140	16	1	122.7	—	107.6
6018	1.21	90	140	24	1.5	123.7	—	106.6
6018-2RSR	1.21	90	140	24	1.5	—	126.8	106.6
6018-2Z	1.23	90	140	24	1.5	—	126.8	106.2
6218	2.21	90	160	30	2	139.4	—	112.3
6218-2RSR	2.21	90	160	30	2	—	143.4	112.3
6218-2Z	2.26	90	160	30	2	—	143.4	112.3
6318	5.43	90	190	43	3	157.1	—	123.8
6318-2RSR	5.43	90	190	43	3	—	160.7	123.8
6318-2Z	5.53	90	190	43	3	—	160.7	123.3
6418-M	11.7	90	225	54	4	184	—	132.2
61819-Y	0.295	95	120	13	1	112	—	103.2
61819-2RSR-Y	0.295	95	120	13	1	—	114.2	103.2
61819-2Z-Y	0.295	95	120	13	1	—	114.2	103.2
16019	0.922	95	145	16	1	128.3	—	113.8
6019	1.27	95	145	24	1.5	129	—	111
6019-2RSR	1.27	95	145	24	1.5	—	131.8	111
6219	2.73	95	170	32	2.1	146.6	—	118.3
6219-2RSR	2.73	95	170	32	2.1	—	150.9	118.3
6219-2Z	2.79	95	170	32	2.1	—	150.9	118.3
6319	6.23	95	200	45	3	166.9	—	129.1
6319-2Z	7.14	95	200	45	3	—	170.4	128.7



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形



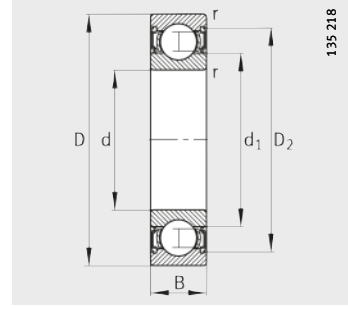
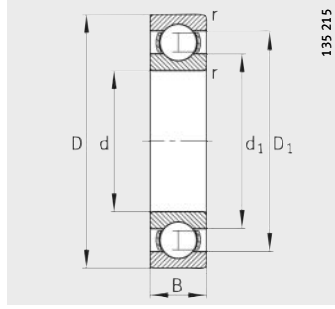
取付関係寸法
シールド形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
94.6	110.4	1	19 600	20 400	990	6 300	5 600
94.6	110.4	1	19 600	20 400	990	3 600	—
94.6	110.4	1	19 600	20 400	990	5 300	5 600
94.6	135.4	1	41 500	39 000	1 870	11 000	4 400
97	133	1.5	58 500	50 000	2 650	11 000	6 000
97	133	1.5	58 500	50 000	2 650	3 000	—
97	133	1.5	58 500	50 000	2 650	4 500	6 000
101	149	2	96 500	72 000	4 200	9 000	5 100
101	149	2	96 500	72 000	4 200	2 600	—
101	149	2	96 500	72 000	4 200	3 800	5 100
104	176	2.5	134 000	102 000	5 800	8 000	5 100
104	176	2.5	134 000	102 000	5 800	2 200	—
104	176	2.5	134 000	102 000	5 800	3 400	5 100
110	205	3	196 000	163 000	8 900	6 700	4 900
99.6	115.4	1	20 000	21 200	1 100	6 300	5 300
99.6	115.4	1	20 000	21 200	1 100	3 400	—
99.6	115.4	1	20 000	21 200	1 100	5 300	5 300
99.6	140.4	1	40 000	40 500	1 990	11 000	4 200
102	138	1.5	60 000	54 000	2 800	10 000	5 800
102	138	1.5	60 000	54 000	2 800	2 800	—
107	158	2.1	108 000	81 500	4 700	8 500	4 950
107	158	2.1	108 000	81 500	4 700	2 400	—
107	158	2.1	108 000	81 500	4 700	3 600	4 950
109	186	2.5	146 000	114 000	6 400	7 500	4 950
109	186	2.5	146 000	114 000	6 400	3 200	4 950

深溝玉軸受

単列

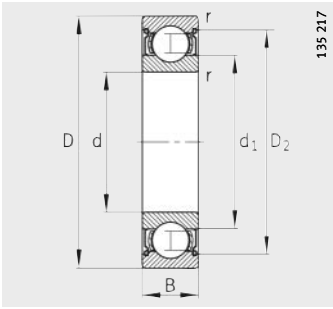
開放形又はシール形



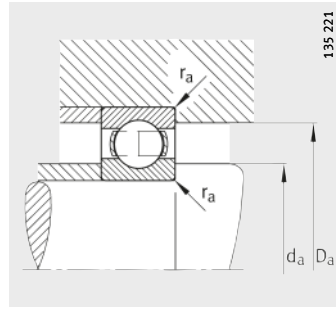
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

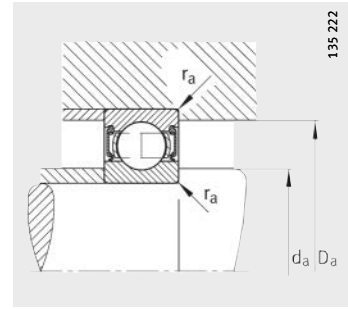
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
					最小	≈	≈	≈
61820-Y	0.31	100	125	13	1	116.7	—	108.2
61820-2RSR-Y	0.31	100	125	13	1	—	119.2	108.2
61820-2Z-Y	0.31	100	125	13	1	—	119.2	108.2
16020	0.956	100	150	16	1	132.7	—	117.6
6020	1.32	100	150	24	1.5	134	—	116.6
6020-2RSR	1.32	100	150	24	1.5	—	137.3	116.6
6020-2Z	1.35	100	150	24	1.5	—	137.3	116.2
6220	3.3	100	180	34	2.1	154.8	—	124.7
6220-2RSR	3.3	100	180	34	2.1	—	158.9	124.7
6220-2Z	3.36	100	180	34	2.1	—	158.9	124.7
6320	7.67	100	215	47	3	179	—	138.6
6320-2Z	7.78	100	215	47	3	—	184.6	138.1
61821-Y	0.33	105	130	13	1	121.7	—	113.2
61821-2RSR-Y	0.33	105	130	13	1	—	124.2	113.2
61821-2Z-Y	0.33	105	130	13	1	—	124.2	113.2
16021	1.24	105	160	18	1	141.2	—	124.2
6021	1.67	105	160	26	2	142.4	—	122.1
6021-2Z	1.7	105	160	26	2	—	145.3	121.7
6221	3.88	105	190	36	2.1	163.2	—	131.9
6221-2Z	3.99	105	190	36	2.1	—	168.1	131.5
6321	8.7	105	225	49	3	187	—	144.5
61822-Y	0.5	110	140	16	1	130.3	—	119.7
61822-2RSR-Y	0.5	110	140	16	1	—	133.3	119.7
61822-2Z-Y	0.5	110	140	16	1	—	133.3	119.7
16022	1.52	110	170	19	1	149.5	—	130.7
6022	2.06	110	170	28	2	150.9	—	129.2
6022-2RSR	2.06	110	170	28	2	—	155	129.2
6022-2Z	2.11	110	170	28	2	—	155	128.7
6222	4.64	110	200	38	2.1	171.6	—	138.5
6222-2Z	4.8	110	200	38	2.1	—	177.2	138
6322	10.3	110	240	50	3	197.4	—	153.4
6322-2RSR	10.3	110	240	50	3	—	203.1	153.4
6322-2Z	10.5	110	240	50	3	—	203.1	152.9



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形

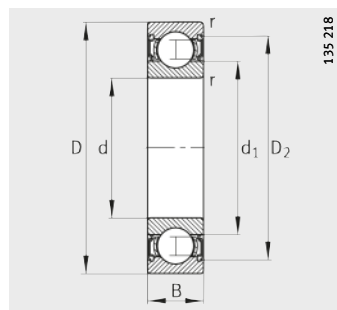
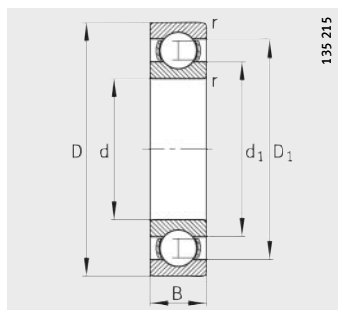


取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 Cor	Cur	ng	ng
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
104.6	120.4	1	20 000	22 000	1 010	6 000	5 000
104.6	120.4	1	20 000	22 000	1 010	3 400	—
104.6	120.4	1	20 000	22 000	1 010	5 000	5 000
104.6	145.4	1	44 000	44 000	1 990	10 000	4 000
107	143	1.5	60 000	54 000	2 700	9 500	5 400
107	143	1.5	60 000	54 000	2 700	2 800	—
107	143	1.5	60 000	54 000	2 700	4 000	5 400
112	168	2.1	122 000	93 000	5 400	8 000	4 800
112	168	2.1	122 000	93 000	5 400	2 400	—
112	168	2.1	122 000	93 000	5 400	3 400	4 800
114	201	2.5	163 000	134 000	7 400	7 000	4 650
114	201	2.5	163 000	134 000	7 400	3 000	4 650
109.6	125.4	1	20 800	23 600	1 060	5 600	4 800
109.6	125.4	1	20 800	23 600	1 060	3 200	—
109.6	125.4	1	20 800	23 600	1 060	4 800	4 800
109.6	155.4	1	54 000	54 000	2 390	9 500	3 950
113.8	151.2	2	71 000	64 000	3 100	9 000	5 300
113.8	151.2	2	71 000	64 000	3 100	3 800	5 300
117	178	2.1	132 000	104 000	5 700	7 500	4 650
117	178	2.1	132 000	104 000	5 700	3 200	4 650
119	211	2.5	173 000	146 000	7 500	6 700	4 500
114.6	135.4	1	28 000	30 500	1 320	5 000	5 000
114.6	135.4	1	28 000	30 500	1 320	3 000	—
114.6	135.4	1	28 000	30 500	1 320	4 300	5 000
114.6	165.4	1	57 000	57 000	2 800	9 000	3 850
118.8	161.2	2	80 000	71 000	3 450	8 500	5 200
118.8	161.2	2	80 000	71 000	3 450	2 400	—
118.8	161.2	2	80 000	71 000	3 450	3 600	5 200
122	188	2.1	143 000	116 000	6 300	7 000	4 550
122	188	2.1	143 000	116 000	6 300	3 000	4 550
124	226	2.5	190 000	166 000	8 600	6 300	4 150
124	226	2.5	190 000	166 000	8 600	1 800	—
124	226	2.5	190 000	166 000	8 600	2 600	4 150

深溝玉軸受

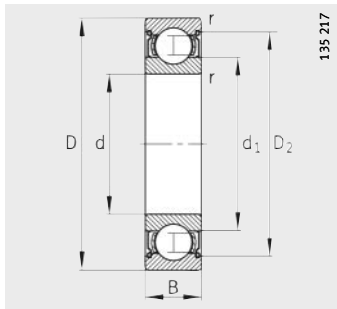
単列
開放形又はシール形



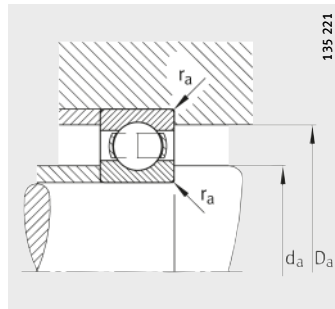
接触シール 2RSR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

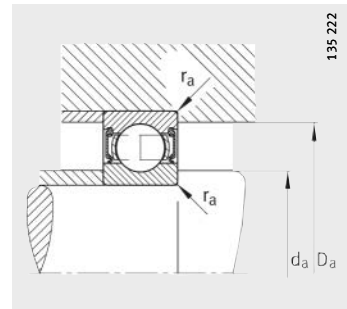
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁
61824-Y	0.55	120	150	16	1	140.6	—	129.7
61824-2Z-Y	0.55	120	150	16	1	—	143.3	129.7
16024	1.62	120	180	19	1	159.5	—	140.7
6024	2.18	120	180	28	2	161.2	—	139.9
6024-2RSR	2.18	120	180	28	2	—	165.4	139.9
6024-2Z	2.23	120	180	28	2	—	165.4	139.4
6224	5.62	120	215	40	2.1	184.9	—	151.6
6224-2Z	5.62	120	215	40	2.1	—	190.5	151.6
6324	12.8	120	260	55	3	214.9	—	165.1
61826	0.803	130	165	18	1.1	153.8	—	141.3
16026	2.41	130	200	22	1.1	176.7	—	154.7
6026	3.42	130	200	33	2	177.9	—	153.3
6026-2RSR	3.42	130	200	33	2	—	182.1	153.3
6026-2Z	3.4	130	200	33	2	—	182.1	152.9
6226	6.24	130	230	40	3	198.6	—	161.4
6226-2Z	6.24	130	230	40	3	—	203.5	161.4
6326-M	18.3	130	280	58	4	231.2	—	178.9
61828-Y	0.86	140	175	18	1.1	163.7	—	151.3
16028	2.55	140	210	22	1.1	186.6	—	164.8
6028	3.57	140	210	33	2	187.5	—	162.3
6028-2Z	3.65	140	210	33	2	—	191.3	161.9
6228	8.07	140	250	42	3	213.7	—	175.9
6328-M	22.3	140	300	62	4	248.7	—	191.3
61830	1.16	150	190	20	1.1	177.9	—	162.7
16030	3.17	150	225	24	1.1	199.6	—	176
6030	4.32	150	225	35	2.1	201.4	—	174.4
6230	10.3	150	270	45	3	229.1	—	191.6
6330-M	26.5	150	320	65	4	266.1	—	205.6
61832	1.26	160	200	20	1.1	187.3	—	172.7
16032	3.8	160	240	25	1.5	212.4	—	187.3
6032-M	6.16	160	240	38	2.1	214.6	—	186.2
6032-2RSR	6.16	160	240	38	2.1	—	219.7	186.2
6232-M	14.7	160	290	48	3	244.8	—	205
6332-M	31.8	160	340	68	4	280.9	—	219.7



シールド 2Z



取付関係寸法
開放形

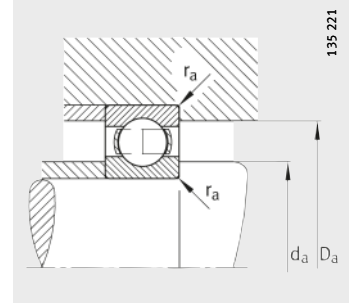
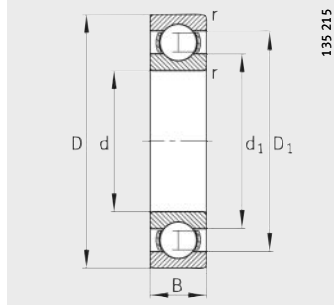


取付関係寸法
シール形

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
124.6	145.4	1	29 000	32 500	1 370	4 800	4 500
124.6	145.4	1	29 000	32 500	1 370	4 000	4 500
124.6	175.4	1	61 000	64 000	3 000	8 000	3 550
128.8	171.2	2	83 000	78 000	3 550	8 000	4 750
128.8	171.2	2	83 000	78 000	3 550	2 200	—
128.8	171.2	2	83 000	78 000	3 550	3 400	4 750
132	203	2.1	146 000	122 000	6 200	6 700	4 300
132	203	2.1	146 000	122 000	6 200	2 800	4 300
134	246	2.5	212 000	190 000	9 000	6 000	3 850
136	159	1	38 000	43 000	1 690	8 500	4 500
136	194	1	78 000	81 500	3 650	7 500	3 450
138.8	191.2	2	106 000	100 000	4 850	7 000	4 650
138.8	191.2	2	106 000	100 000	4 850	2 000	—
138.8	191.2	2	106 000	100 000	4 850	3 000	4 650
144	216	2.5	166 000	146 000	7 500	6 300	3 900
144	216	2.5	166 000	146 000	7 500	2 600	3 900
147	263	3	228 000	216 000	9 800	5 600	3 500
146	169	1	39 000	46 500	1 750	4 000	4 000
146	204	1	80 000	86 500	3 700	7 000	3 200
148.8	201.2	2	108 000	108 000	4 950	6 700	4 350
148.8	201.2	2	108 000	108 000	4 950	2 800	4 350
154	236	2.5	176 000	166 000	8 100	6 000	3 600
157	283	3	255 000	245 000	11 100	5 300	3 250
156	184	1	51 000	60 000	2 420	7 500	4 000
156	219	1	91 500	98 000	3 650	6 700	3 100
160.2	214.8	2.1	122 000	125 000	5 400	6 300	3 850
164	256	2.5	176 000	170 000	7 800	5 600	3 350
167	303	3	280 000	290 000	13 100	4 800	3 000
166	194	1	52 000	62 000	2 430	7 000	3 800
167	233	1.5	102 000	114 000	4 600	6 300	2 950
170.2	229.8	2.1	134 000	137 000	5 800	6 300	3 750
170.2	229.8	2.1	134 000	137 000	5 800	1 700	—
174	276	2.5	200 000	204 000	8 900	5 600	3 100
177	323	3	300 000	325 000	14 000	4 300	2 800

深溝玉軸受

単列
開放形



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

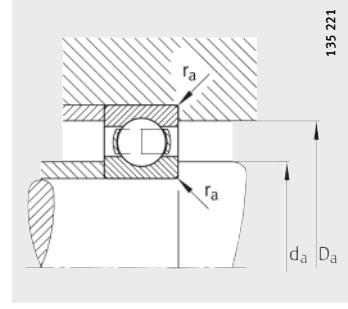
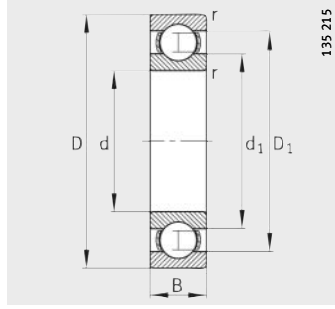
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	D ₁	d ₁
					最小	≈	≈
61834	1.64	170	215	22	1.1	200.8	184.9
16034	5.15	170	260	28	1.5	228.6	202.3
6034	7.13	170	260	42	2.1	231.2	199.4
6234-M	18.3	170	310	52	4	260.7	219.1
6334-M	37.3	170	360	72	4	298	232.6
61836	1.77	180	225	22	1.1	211.4	194.4
16036	6.92	180	280	31	2	238.8	211.9
6036-M	10.6	180	280	46	2.1	249.3	211.8
6236-M	19	180	320	52	4	272	228.7
6336-M	43	180	380	75	4	317	245.2
61838	2.24	190	240	24	1.5	223.8	206.1
16038	7.04	190	290	31	2	255.1	225.8
6038-M	11.3	190	290	46	2.1	257.9	222.6
6238-M	22.6	190	340	55	4	291.5	239.9
6338-M	50.4	190	400	78	5	330.5	260.2
61840	2.31	200	250	24	1.5	234.4	216.2
16040	9	200	310	34	2	276.4	244.5
6040-M	14.4	200	310	51	2.1	276.3	234.8
6240-M	27	200	360	58	4	306.5	254.9
6340-M	56.6	200	420	80	5	345.9	274.7
61844	2.6	220	270	24	1.5	254.4	236.1
16044	11.8	220	340	37	2.1	298.1	262.8
6044-M	18.8	220	340	56	3	303.1	258.1
6244-M	37.9	220	400	65	4	337.6	282.2
6344-M	73.7	220	460	88	5	383	299.4
61848	3.93	240	300	28	2	280.7	260
16048	12.7	240	360	37	2.1	317.4	283.1
6048-M	20.5	240	360	56	3	321.9	278.8
6248-M	51.3	240	440	72	4	369.6	309.9
6348-M	96.4	240	500	95	5	411.3	328.7
61852	4.23	260	320	28	2	300.7	279.6
16052	19.1	260	400	44	3	351.2	310
6052-M	29.8	260	400	65	4	357	304.6
6252-M	68.4	260	480	80	5	402.4	337.3



取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
176	209	1	61 000	73 500	2 850	6 700	3 600
177	253	1.5	122 000	137 000	5 400	6 000	2 850
180.2	249.8	2.1	170 000	173 000	7 400	5 600	3 550
187	293	3	212 000	224 000	9 400	5 300	2 950
187	343	3	325 000	365 000	14 700	4 000	2 600
186	219	1	62 000	76 500	2 850	6 300	3 400
188.8	271.2	2	132 000	146 000	5 200	5 600	2 800
190.2	269.8	2.1	190 000	200 000	8 200	5 600	3 300
197	303	3	224 000	245 000	10 300	4 800	2 750
197	363	3	355 000	405 000	16 300	3 800	2 440
197	233	1.5	69 500	85 000	3 300	6 000	3 200
198.8	281.2	2	150 000	166 000	6 300	5 300	2 650
200.2	279.8	2.1	196 000	212 000	8 500	5 300	3 150
207	323	3	255 000	280 000	11 600	4 300	2 600
210	380	4	375 000	440 000	17 500	3 600	2 300
207	243	1.5	69 500	88 000	3 350	6 000	3 000
208.8	301.2	2	176 000	204 000	7 300	4 800	2 550
210.2	299.8	2.1	216 000	245 000	9 600	4 800	3 000
217	343	3	270 000	310 000	12 400	4 000	2 430
220	400	4	380 000	465 000	18 000	3 400	2 170
227	263	1.5	73 500	96 500	3 550	5 600	2 600
230.2	329.8	2.1	200 000	240 000	8 400	4 300	2 310
232.4	327.6	2.5	245 000	290 000	11 100	4 000	2 700
237	383	3	300 000	355 000	13 500	3 600	2 200
240	440	4	440 000	560 000	20 000	3 200	1 960
248.8	291.2	2	91 500	120 000	4 200	4 800	2 400
250.2	349.8	2.1	204 000	255 000	8 500	3 800	2 100
252.4	347.6	2.5	255 000	315 000	11 400	3 800	2 450
257	423	3	360 000	475 000	16 700	3 400	1 980
260	480	4	465 000	620 000	21 800	3 000	1 800
268.8	311.2	2	96 500	132 000	4 550	4 300	2 200
272.4	387.6	2.5	236 000	310 000	9 900	3 600	1 960
274.6	385.4	3	300 000	390 000	13 300	3 400	2 260
280	460	4	405 000	560 000	19 200	3 000	1 820

深溝玉軸受

単列
開放形



取付関係寸法

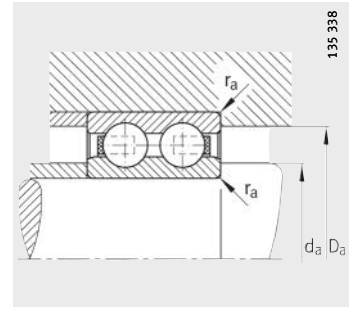
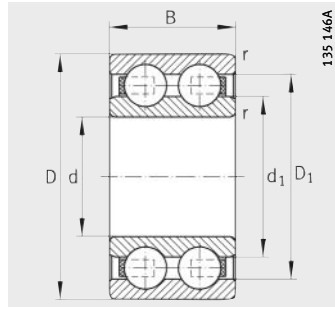
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	D ₁	d ₁
					最小	≈	≈
61856	6.34	280	350	33	2	328.1	302.7
16056-M	23.2	280	420	44	3	370.6	329.9
6056-M	31.7	280	420	65	4	377.5	324.1
6256-M	72.9	280	500	80	5	423	356.7
61860-M	8.97	300	380	38	2.1	354.7	326.2
16060-M	32.6	300	460	50	4	404	357.3
6060-M	44.5	300	460	74	4	410.8	350.8
61864-M	11.3	320	400	38	2.1	373.8	347
16064-M	34.9	320	480	50	4	423.1	377.7
6064-M	47.4	320	480	74	4	430.8	370.9
61868-M	12	340	420	38	2.1	394.2	366.7
16068-M	47.5	340	520	57	4	457.1	403.6
6068-M	63.2	340	520	82	5	469.6	402.3
61872-M	12.8	360	440	38	2.1	413	387.7
16072-M	49.4	360	540	57	4	478.1	423.5
6072-M	66.2	360	540	82	5	489	423.7
61876-M	20.6	380	480	46	2.1	445.9	414.1
16076-M	51.7	380	560	57	4	498	443.5
61880-M	21.5	400	500	46	2.1	467.3	433.7
61884-M	22.8	420	520	46	2.1	485.8	454.3
61888-M	23.8	440	540	46	2.1	505.9	474.2
61892-M	35.8	460	580	56	3	540.9	500.2
61896-M	37.3	480	600	56	3	560.9	520.3
618/500-M	38.7	500	620	56	3	580.9	540.4
618/530-M	41.3	530	650	56	3	610.8	570.4
618/560-M	35.1	560	680	56	3	640.7	600.4
618/600-M	54.2	600	730	60	3	687.8	643.6
618/630-M	75.9	630	780	69	4	730.5	681.1
618/670-M	80.4	670	820	69	4	770.3	721.1
618/710-M	96	710	870	74	4	818.9	762.7
618/750-M	114	750	920	78	5	864.9	806.7
618/800-M	136	800	980	82	5	921.8	860
618/850-M	144	850	1 030	82	5	971.9	910



取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
288.8	341.2	2	129 000	176 000	5 800	3 800	2 000
292.4	407.6	2.5	240 000	325 000	10 100	3 400	1 800
294.6	405.4	3	320 000	440 000	14 400	3 400	2 060
291	489	4	425 000	600 000	20 300	3 000	1 690
310.2	369.8	2.1	153 000	204 000	6 300	3 600	2 000
314.6	445.4	3	300 000	430 000	12 700	3 200	1 670
314.6	445.4	3	365 000	510 000	16 700	3 000	1 930
330.2	389.8	2.1	156 000	220 000	6 500	3 400	1 710
334.6	465.4	3	305 000	455 000	13 000	3 000	1 550
334.6	465.4	3	380 000	560 000	17 400	3 000	1 790
350.2	409.8	2.1	156 000	220 000	6 600	3 200	1 590
354.6	505.4	3	355 000	550 000	17 800	2 800	1 460
358	502	4	440 000	695 000	20 800	2 800	1 660
370.2	429.8	2.1	160 000	236 000	6 900	3 200	1 480
374.6	525.4	3	365 000	585 000	15 700	2 800	1 370
378	522	4	455 000	735 000	21 500	2 600	1 560
390.2	469.8	2.1	220 000	320 000	8 900	3 000	1 430
394.6	545.4	3	375 000	620 000	16 100	2 600	1 290
410.2	489.8	2.1	220 000	335 000	8 800	2 800	1 300
430.2	509.8	2.1	224 000	345 000	9 200	2 800	1 260
450.2	529.8	2.1	228 000	355 000	9 400	2 600	1 190
472.4	567.6	2.5	290 000	480 000	12 000	2 400	1 170
492.4	587.6	2.5	290 000	500 000	12 100	2 200	1 110
512.4	607.6	2.5	300 000	510 000	12 300	2 000	1 060
542.4	637.6	2.5	305 000	550 000	12 800	2 000	980
572.4	667.6	2.5	310 000	560 000	12 800	1 900	930
612.4	717.6	2.5	355 000	670 000	15 000	1 800	850
644.6	765.4	3	400 000	780 000	17 500	1 600	830
684.6	805.4	3	405 000	815 000	17 700	1 500	760
724.6	855.4	3	465 000	980 000	20 000	1 400	720
768	902	4	510 000	1 120 000	22 600	1 300	680
818	962	4	550 000	1 270 000	23 800	1 300	630
868	1 012	4	560 000	1 290 000	23 900	1 200	580

深溝玉軸受 複列



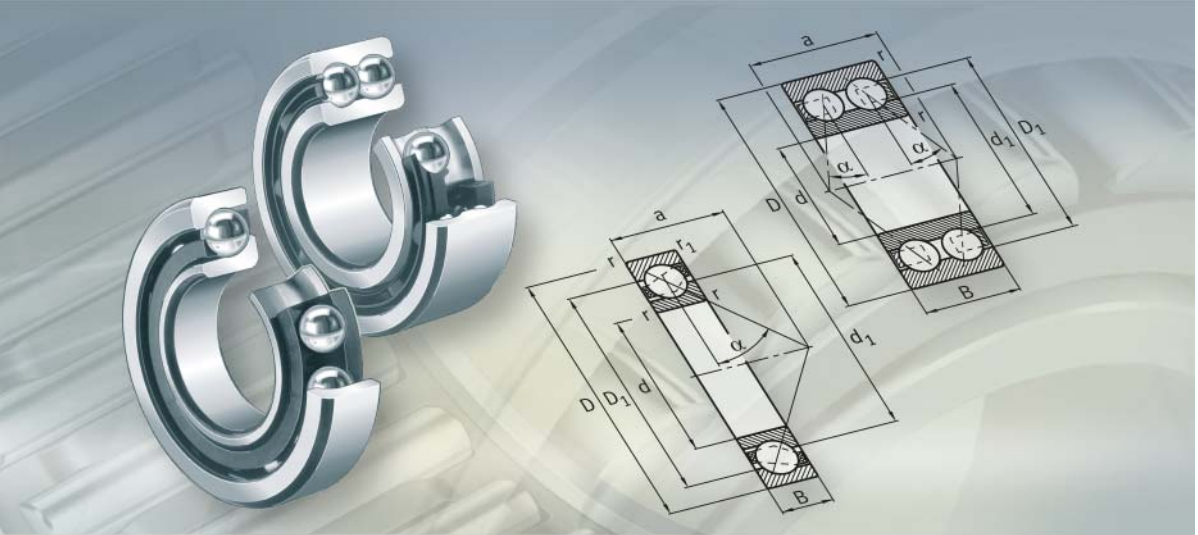
取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	D ₁	d ₁
					最小	≈	≈
4200-B-TVH	0.054	10	30	14	0.6	23.9	16.6
4201-B-TVH	0.057	12	32	14	0.6	25.9	18.6
4202-B-TVH	0.065	15	35	14	0.6	28.9	21.6
4302-B-TVH	0.116	15	42	17	1	33.5	24.2
4203-B-TVH	0.098	17	40	16	0.6	33.2	24
4303-B-TVH	0.16	17	47	19	1	39.1	28.7
4204-B-TVH	0.143	20	47	18	1	39.5	30.2
4304-B-TVH	0.211	20	52	21	1.1	43.1	31.5
4205-B-TVH	0.166	25	52	18	1	44	34.7
4305-B-TVH	0.336	25	62	24	1.1	51.7	38.4
4206-B-TVH	0.467	30	62	20	1	52.5	41.3
4306-B-TVH	0.51	30	72	27	1.1	61.1	46.6
4207-B-TVH	0.407	35	72	23	1.1	60.1	47.7
4307-B-TVH	0.758	35	80	31	1.5	66.9	49.2
4208-B-TVH	0.545	40	80	23	1.1	66.6	54.2
4308-B-TVH	1.03	40	90	33	1.5	75.5	55.7
4209-B-TVH	0.592	45	85	23	1.1	71.6	59.2
4309-B-TVH	1.23	45	100	36	1.5	86.8	66.7
4210-B-TVH	0.587	50	90	23	1.1	77.6	65.2
4310-B-TVH	1.62	50	110	40	2	96.2	73.6
4211-B-TVH	0.86	55	100	25	1.5	84.7	71.4
4311-B-TVH	2.06	55	120	43	2	105.3	80.4
4212-B-TVH	1.09	60	110	28	1.5	95.3	79.8
4312-B-TVH	2.51	60	130	46	2.1	113.8	87.7
4213-B-TVH	1.6	65	120	31	1.5	101.9	84.2
4214-B-TVH	1.7	70	125	31	1.5	109.4	91.7
4215-B-TVH	1.72	75	130	31	1.5	115.4	97.7
4216-B-TVH	2.14	80	140	33	2	124	105.2
4217-B-TVH	2.7	85	150	36	2	132.8	112.7
4218-B-TVH	3.7	90	160	40	2	140.2	117.6



取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{Or}	C _{ur}	n _G
最小	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹
14.2	25.8	0.6	9 150	5 200	315	24 000
16.2	27.8	0.6	9 300	5 500	330	20 000
19.2	30.8	0.6	10 400	6 700	370	18 000
20.6	36.4	1	14 600	9 150	550	17 000
21.2	35.8	0.6	14 600	9 500	550	17 000
22.6	41.4	1	19 600	13 200	770	15 000
25.6	41.4	1	18 000	12 700	690	14 000
27	45	1	23 200	16 000	940	13 000
30.6	46.4	1	19 300	14 600	740	12 000
32	55	1	31 500	22 400	1 330	10 000
35.6	56.4	1	26 000	20 800	1 170	9 500
37	65	1	40 000	30 500	1 840	8 500
42	65	1	32 000	26 000	1 460	8 500
44	71	1.5	51 000	38 000	2 260	8 000
47	73	1	34 000	30 000	1 570	7 500
49	81	1.5	63 000	48 000	2 900	7 000
52	78	1	36 000	33 500	1 690	7 000
54	91	1.5	72 000	60 000	3 600	6 000
57	83	1	37 500	36 500	1 810	6 300
61	99	2	90 000	75 000	4 450	5 300
64	91	1.5	36 500	43 000	2 260	5 600
66	109	2	104 000	90 000	5 400	5 000
69	101	1.5	57 000	58 500	2 850	5 000
72	118	2.1	120 000	106 000	6 200	4 500
74	111	1.5	67 000	67 000	3 350	4 800
79	116	1.5	69 500	73 500	3 600	4 500
84	121	1.5	73 500	80 000	3 750	4 300
91	129	2	80 000	90 000	4 350	4 000
96	139	2	93 000	106 000	5 100	3 800
101	149	2	112 000	122 000	5 900	3 600



アンギュラ玉軸受

単列
複列

アンギュラ玉軸受

X-life 単列アンギュラ玉軸受

246

単列アンギュラ玉軸受は、荷重が特定の接触角（ラジアル面に対する傾き角）により一方向からもう一方に伝わるように、軌道が配列されています。

アキシャル負荷容量は接触角に応じて大きくなります。接触角が大きいため、単列アンギュラ玉軸受は、深溝玉軸受よりも、一方向の大きなアキシャル荷重を受けるのに適しています。

単列アンギュラ玉軸受はラジアル荷重と単一方向のアキシャル荷重を受けることができます。そのため、一般的に対向する軸受と共に使用されます。

複列アンギュラ玉軸受

266

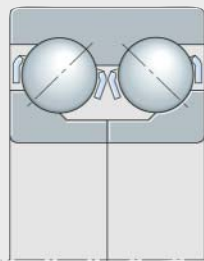
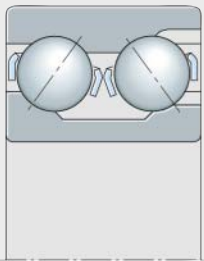
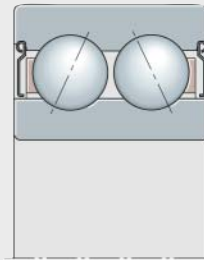
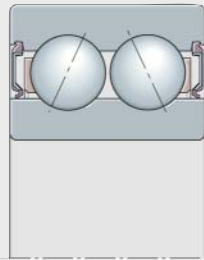
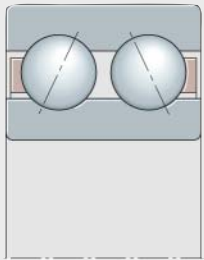
複列アンギュラ玉軸受は、一对の背面組合せの単列アンギュラ玉軸受と同じ機能を持ちます。この場合、接触角の延長線によって形成される頂点は外側に向かいます。

複列軸受は、大きなラジアル荷重と両方向アキシャル荷重を受けることができ、特に高いアキシャル剛性が要求される場合に適しています。

軸受には、入れ溝付き仕様と入れ溝なし仕様があります。

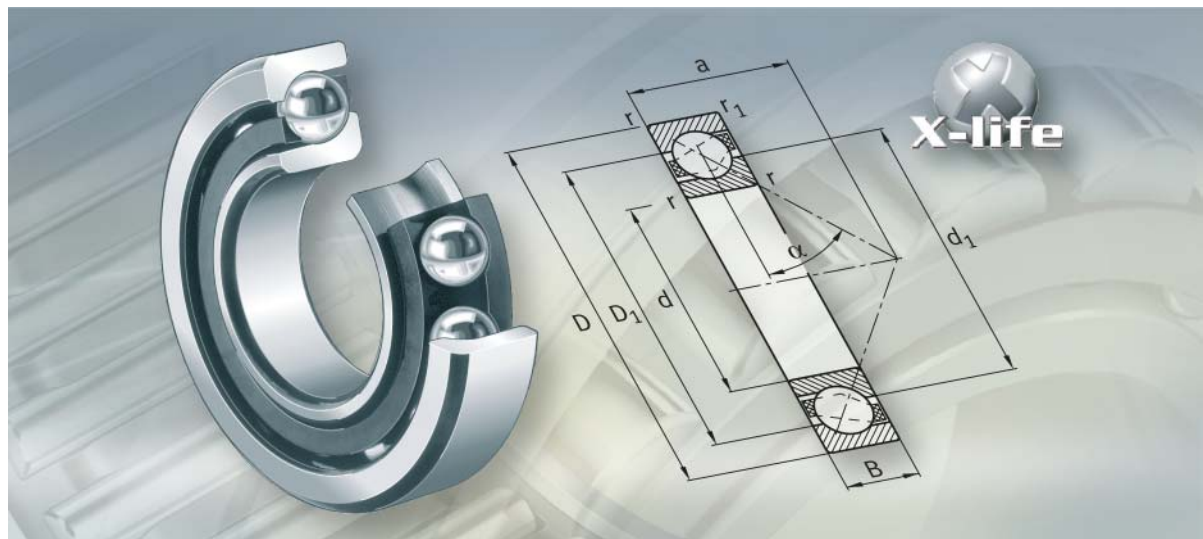


135 320




135 321

FAG



単列アンギュラ玉軸受

単列アンギュラ玉軸受

	ページ
製品概略	単列アンギュラ玉軸受 248
特徴	 249
	ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量 249
	運転温度 250
	保持器 250
	補助記号 251
設計及び安全指針	アキシアル荷重の計算 252
	動等価荷重 253
	静等価荷重 254
	組合せ軸受の基本動定格荷重及び静定格荷重 254
	必要最小ラジアル荷重 254
	回転速度 254
	軸受配列の設計 255
精度	万能組合せ軸受及び一対組合せ軸受の 許容差及び許容値 255
	アキシアル内部すきま及び予圧 256
寸法表	アンギュラ玉軸受、単列、開放形又はシール形 258
	アンギュラ玉軸受、単列、開放形 262



製品概要 単列アンギュラ玉軸受

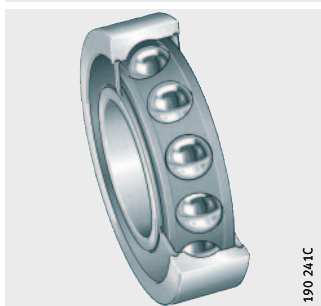
単列

718..-B、70..-B、72..-B、
73..-B



接触シール

70..-B-2RS、72..-B-2RS、
73..-B-2RS



単列アンギュラ玉軸受



特徴

単列アンギュラ玉軸受は非分離形軸受で、内外輪、ポリアミド製・鋼板製又は黄銅製保持器及び玉から構成されます。内外輪の軌道は軸受の軸に沿ってオフセットしています。この軸受には、開放形とシール形があります。自動調心性はわずかです。

X-life

多くのアンギュラ玉軸受が X-life 仕様を適用しています。詳細は寸法表を参照してください。

X-life 仕様の軸受は、軌道形状を改良し、表面品質を最適化しています。その結果、従来より軸受の疲労限荷重が大幅に向上しています。修正定格寿命は、最大で 50% 改善しています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。

ラジアル負荷容量と アキシアル負荷容量

単列アンギュラ玉軸受は、単一方向のアキシアル荷重と大きなラジアル荷重を受けられます。一般的に対向する軸受と共に使用されます。

アキシアル負荷容量は接触角に応じて変化し、角度が大きくなると、軸受のアキシアル負荷容量も大きくなります。接触角が 40° あるため、単列アンギュラ玉軸受は大きなアキシアル荷重を受けられます。

万能組合せ軸受

万能組合せ単列アンギュラ玉軸受の補助記号は UA、UL 又は UO であり、正面、背面又は並列配列での取付け、それらの組合せ取付けが可能です。必要に応じてどの配列でも取付けできます。並列配列では、255 ページ「軸受配列の設計」の指針を参照ください。

補助記号 UA は小さなアキシアル内部すきまが存在すること、補助記号 UL は若干の予圧、補助記号 UO はゼロすきまを意味します（すべて正面又は背面配列の場合）。

軸受をご注文の際は、組合せ軸受又は軸受セットの数ではなく、軸受の総数を記載してください。

一対組合せ軸受

間座のない一対組合せ軸受は、背面組合せ (DB)、正面組合せ (DF) 又は並列組合せ (DT) で対応可能です。

軸受をご注文の際は、軸受の総数ではなく、軸受セットの数を記載してください。

シール

補助記号が 2RS の軸受には、接触シールが両側にあります。粉塵、汚れ、湿気を防ぐには、接触シール (補助記号 RS) が適しています。

潤滑

両側に接触シールが付いているアンギュラ玉軸受には高品質のグリースを封入していますので、再給脂の必要はありません。

開放軸受及び片シール軸受にはグリース充填していません。これらの軸受は、潤滑油又はグリースで潤滑できます。

単列アンギュラ玉軸受

運転温度

開放形アンギュラ玉軸受の運転温度は -30 °C から +150 °C です。外径 D が 240 mm を超える軸受は、+200 °C までの寸法安定化処理が施されています。



ガラス繊維強化ポリアミド保持器付きアンギュラ玉軸受の運転温度は、保持器の材質により、最高 +120 °C です。

シール軸受の運転温度は、グリース及びシール材質により、-30 °C から +110 °C です。

保持器

ガラス繊維強化ポリアミド保持器付きアンギュラ玉軸受の補助記号は TVP 又は TVH です。

黄銅もみ抜き保持器の補助記号は MP です。

また、一般的なかご形鋼板打抜き保持器付き軸受も対応可能です (補助記号 JP)。



合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。

潤滑油の交換間隔を遵守してください。

保持器及び内径番号

軸受系列 記号	ポリアミド樹脂 かご形保持器 ¹⁾	黄銅もみ抜き かご形保持器 ¹⁾	鋼板打抜き 保持器 ¹⁾
	内径番号		
718..-B	06 ~ 16	-	-
70..-B	すべて	-	-
72..-B	最大 20、22 ~ 26	21 から 28	最大 22
73..-B	最大 20、22 ~ 26	21 から 28	最大 22

¹⁾ ご要望に応じて他の保持器設計も対応可能です。これらの保持器では、高速及び高温への適応性や基本定格荷重が標準的な保持器の軸受の値と異なる場合があります。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
B	改良された内部構造	標準
JP	鋼板打抜き保持器	
MP	黄銅もみ抜き保持器	
DB	背面組合せの2つ（1組）のアンギュラ玉軸受、 一対組合せゼロすきま	特殊仕様 （ご要望に 応じて対応 可能です）
DF	正面組合せの2つ（1組）のアンギュラ玉軸受、 一対組合せゼロすきま	
DT	並列組合せの2つ（1組）のアンギュラ玉軸受、 一対組合せ	
TVH TVP	ガラス繊維強化ポリミド保持器	標準
UA	背面及び正面組合せにおいて、僅かなアキシアル 内部すきまとなる万能組合せ軸受	
UL	背面及び正面組合せにおいて、僅かな予圧となる 万能組合せ軸受	
U0	背面及び正面組合せにおいて、ゼロすきまとなる 万能組合せ軸受	
P5	精度等級 P5	特殊仕様 （ご要望に 応じて対応 可能です）
2RS	両接触シール付き	標準



単列アンギュラ玉軸受

設計及び安全指針 アキシャル荷重の計算

ラジアル荷重がかかると、アキシャル方向の内部荷重が対向する軸受にもかかるため、軸受荷重を計算する際の等価荷重として考慮します。

予圧なし、内部すきまのない状態で取付けられた軸受において、軸受の配列（背面又は正面配列）により、アキシャル荷重を最初に確認する必要があります（図 1、図 2 及び 253 ページ「荷重比及びアキシャル荷重」を参照）。

以下の前提条件が適用されます。

- ラジアル荷重は中央の接触点に正の向きにかかる。
- 軸受 A はラジアル荷重 F_{rA} 、軸受 B は F_{rB} を受ける。
- F は軸受 A にかかる外部のアキシャル荷重とする。

図 1
背面配列の軸受

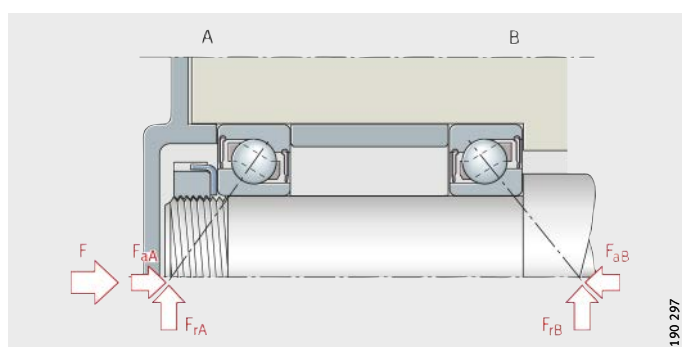
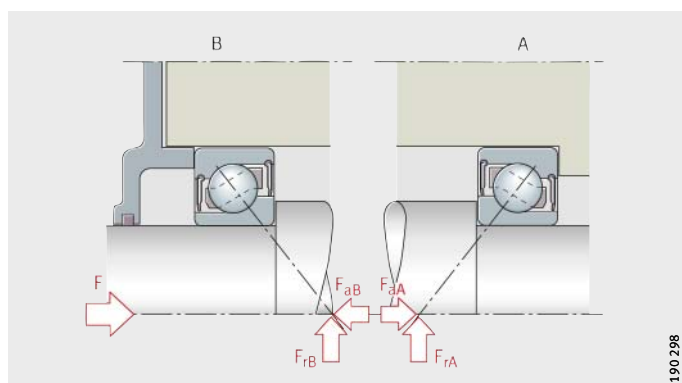


図 2
正面配列の軸受



荷重比及びアキシャル荷重

荷重比 ³⁾		アキシャル荷重 F_a ¹⁾³⁾	
ラジアル荷重	外部アキシャル荷重	軸受 A	軸受 B
$\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F \geq 0$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	2)
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F > 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	2)
	$F \leq 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	2)	$F_a = 0.5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y_A} - F$

1) アキシャル荷重 F_a : 動等価荷重の計算に使用

2) 計算式を記載していない場合、アキシャル荷重は考慮しません。

3) 軸受系列 718..-B、70..-B、72..-B 及び 73..-B の軸受の式には、 $Y = 0.57$ のアキシャル荷重係数を使用します。

動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

接触角 40°

軸受配列	荷重比	動等価荷重
単一の軸受 ¹⁾	$\frac{F_a}{F_r} \leq 1.14$	$P = F_r$
	$\frac{F_a}{F_r} > 1.14$	$P = 0.35 \cdot F_r + 0.57 \cdot F_a$
背面又は正面配列の軸受	$\frac{F_a}{F_r} \leq 1.14$	$P = F_r + 0.55 \cdot F_a$
	$\frac{F_a}{F_r} > 1.14$	$P = 0.57 \cdot F_r + 0.93 \cdot F_a$

1) 単一の軸受のアキシャル荷重の計算については、表を参照してください。

P N
 合成荷重時の動等価荷重
 F_a N
 動アキシャル荷重
 F_r N
 動ラジアル荷重



単列アンギュラ玉軸受

静等価荷重

接触角 40°

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

軸受配列	荷重比	静等価荷重
単一軸受	$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 1.9$	$P_0 = F_{0r}$
	$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 1.9$	$P_0 = 0.5 \cdot F_{0r} + 0.26 \cdot F_{0a}$
背面又は正面配列の軸受	—	$P_0 = F_{0r} + 0.52 \cdot F_{0a}$

P_0 合成荷重時の静等価荷重

F_{0a} 静アキシャル荷重

F_{0r} 静ラジアル荷重

組合せ軸受の基本動定格荷重及び基本静定格荷重

2つの同一呼び番号の軸受で、背面又は正面配列で隣接して取付ける設計では、軸受の基本動定格荷重 C_r 及び基本静定格荷重 C_{0r} は以下ようになります。

- $C_r = 1.625 \cdot C_{r \text{ 単一の軸受}}$
- $C_{0r} = 2 \cdot C_{0r \text{ 単一の軸受}}$

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受に必要な最小ラジアル荷重をかけてください。高速回転や高加減速の場合では特に必要です。保持器付き玉軸受を連続運転する場合、 $P/C_r > 0.01$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度

グリース封入されたシール軸受の回転速度は、開放軸受よりも遅くなります。



寸法表に記載している限界回転速度 n_G を超えないでください。

万能組合せ軸受

補助記号 UA、UL 又は U0 の軸受は、正面、背面又は並列組合せで使用できます。組合せ軸受の回転速度は、単一軸受の許容回転速度に対して約 20% 低くなります。

しかし、理想的な熱平衡状態では、組合せ軸受でも限界回転速度 n_G を適用できます。



軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

取付関係寸法

面取寸法 r_a 及び r_{a1} と、肩の直径 D_a 、 D_b 及び d_a の最大寸法を寸法表に記載しています。

並列配列での取付け



単列アンギュラ玉軸受を並列配列で取付ける場合、外輪の端面が重なり合う面にご注意ください。ご不明な点がございましたら、シェフラーの技術部門にご相談ください。

精度

軸受の主要寸法は DIN 628-1 に準拠します。

標準仕様の軸受の寸法及び幾何公差は DIN 620-2 の精度等級 PN を適用します。

万能組合せ軸受及び 一対組合せ軸受の 許容差及び許容値

万能組合せアンギュラ玉軸受 UA、UL 及び UO は、標準仕様の精度等級（精度等級の補助記号なし）だけでなく、ご要望に応じて、精度等級 P6、P5 も対応可能です。

以下の例外があります。

標準仕様の万能組合せ軸受の内輪内径：精度等級 P5 を適用（補助記号なし）

万能組合せ軸受及び一対組合せ軸受の幅の寸法差：表を参照

幅の寸法差

内径 d mm		幅の寸法差			
		Δ_{Bs} μm		P5	
を 超え	以下	PN 上	PN 下	P5 上	P5 下
-	50	0	-250	0	-250
50	80	0	-380	0	-250
80	120	0	-380	0	-380
120	180	0	-500	0	-380
180	315	0	-500	0	-500

単列アンギュラ玉軸受

アキシアル内部すきま 及び予圧

正面又は背面配列の万能組合せ軸受の軸受系列 70..-B、72..-B
及び 73..-B の軸受のアキシアル内部すきま及び予圧：表を参照。
表中のすきま及び予圧は、万能組合せ軸受を組合せて取付ける
前の値です。取付けがしまりばめの場合、軸受のアキシアル内
部すきまの減少や、予圧の増加となります。

アキシアル内部すきま及び予圧

内径 番号	組合せ軸受のアキシアル内部すきま 呼び寸法 μm						予圧 $F_{y \max}$ N		
	UA	UO	UL			UL			
	70B、72B、73B	70B	72B	73B	70B	72B	73B		
	精度等級	精度等級			精度等級				
	PN、P6、P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5		
00	22	0	-	-3	-	-	38	-	
01	24	0	-	-4	-5	-	53	82	
02	24	0	-	-4	-5	-	62	99	
03	24	0	-	-4	-6	-	77	123	
04	28	0	-4	-5	-6	103	103	146	
05	34	0	-4	-4	-6	115	112	200	
06	34	0	-5	-5	-7	141	157	250	
07	40	0	-5	-6	-7	172	208	300	
08	40	0	-5	-6	-8	200	246	385	
09	44	0	-	-6	-9	-	277	462	
10	44	0	-	-6	-10	-	288	535	
11	46	0	-	-7	-10	-	358	600	
12	46	0	-	-7	-10	-	431	692	
13	46	0	-	-8	-11	-	492	785	
14	50	0	-	-8	-11	-	535	877	
15	50	0	-	-8	-12	-	523	977	
16	50	0	-	-8	-12	-	615	1077	
17	54	0	-	-8	-13	-	692	1154	
18	54	0	-	-9	-13	-	815	1231	
19	54	0	-	-10	-14	-	892	1331	
20	54	0	-	-11	-14	-	992	1485	
21	58	0	-	-11	-14	-	1100	1538	
22	58	0	-	-12	-15	-	1177	1723	
24	58	0	-	-12	-16	-	1277	1923	
26	60	0	-	-12	-17	-	1431	2115	
28	60	0	-	-12	-17	-	1508	2308	
30	60	0	-	-13	-18	-	1723	2500	
32	60	0	-	-13	-18	-	1815	2769	
34	70	0	-	-14	-19	-	2038	3115	

アキシアル内部すきまの許容値

正面又は背面配列の万能組合せアンギュラ玉軸受の取付け前のアキシアル内部すきまの許容値については表を参照してください。



許容値

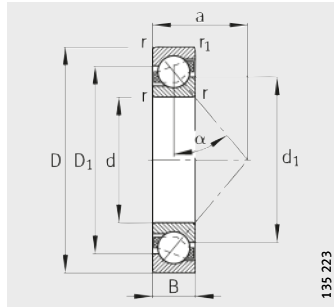
内径番号	軸受系列 70B、72B		軸受系列 73B	
	精度等級 μm			
	PN、P6	P5	PN、P6	P5
00 ~ 09	+8	+6	+8	+6
10 ~ 11	+8	+6	+12	+10
12 ~ 34	+12	+10	+12	+10

アンギュラ玉軸受

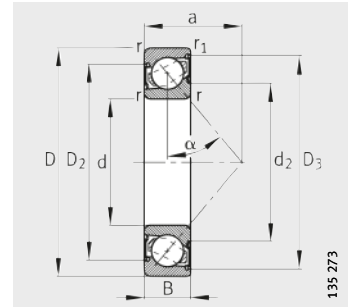
単列

開放形又はシール形

X-life



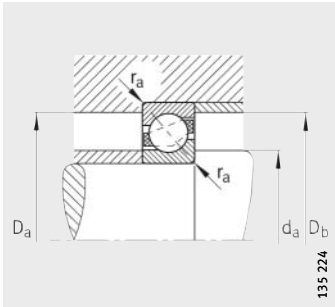
70..-B、72..-B、73..-B
 $\alpha = 40^\circ$



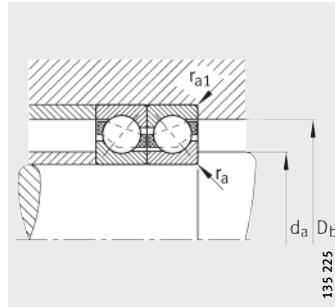
70..-B-2RS、72..-B-2RS、
73..-B-2RS
シール 2RS

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法								
			d	D	B	r	r ₁	D ₁	D ₂	D ₃	d ₁
						最小	最小	≈	≈	≈	≈
7200-B-JP	XL	0.033	10	30	9	0.6	0.3	22.1	-	-	18
7200-B-TVP	XL	0.032	10	30	9	0.6	0.3	22.1	-	-	18
7200-B-2RS-TVP	XL	0.032	10	30	9	0.6	0.3	-	23.3	25.6	-
7201-B-JP	XL	0.038	12	32	10	0.6	0.3	24.6	-	-	19.5
7201-B-TVP	XL	0.035	12	32	10	0.6	0.3	24.6	-	-	19.5
7201-B-2RS-TVP	XL	0.037	12	32	10	0.6	0.3	-	25.9	28.8	-
7301-B-JP	XL	0.066	12	37	12	1	0.6	27.2	-	-	22.1
7301-B-TVP	XL	0.06	12	37	12	1	0.6	27.2	-	-	22.1
7202-B-JP	XL	0.047	15	35	11	0.6	0.3	27.6	-	-	22.5
7202-B-TVP	XL	0.044	15	35	11	0.6	0.3	27.6	-	-	22.5
7202-B-2RS-TVP	XL	0.044	15	35	11	0.6	0.3	-	29.2	32.1	-
7302-B-JP	XL	0.088	15	42	13	1	0.6	31.8	-	-	25.5
7302-B-TVP	XL	0.082	15	42	13	1	0.6	31.8	-	-	25.5
7302-B-2RS-TVP	XL	0.082	15	42	13	1	0.6	-	33.3	38.1	-
7203-B-JP	XL	0.069	17	40	12	0.6	0.3	31.2	-	-	26.2
7203-B-TVP	XL	0.065	17	40	12	0.6	0.3	31.2	-	-	26.2
7203-B-2RS-TVP	XL	0.065	17	40	12	0.6	0.3	-	33.1	36.3	-
7303-B-JP	XL	0.117	17	47	14	1	0.6	35.8	-	-	28.5
7303-B-TVP	XL	0.109	17	47	14	1	0.6	35.8	-	-	28.5
7303-B-2RS-TVP	XL	0.109	17	47	14	1	0.6	-	37.2	42.6	-
7004-B-TVP	XL	0.06	20	42	12	0.6	0.3	34.7	-	-	29.1
7004-B-2RS-TVP	XL	0.061	20	42	12	0.6	0.3	-	37.1	39.8	-
7204-B-JP	XL	0.111	20	47	14	1	0.6	36.6	-	-	30.4
7204-B-TVP	XL	0.104	20	47	14	1	0.6	36.6	-	-	30.4
7204-B-2RS-TVP	XL	0.104	20	47	14	1	0.6	-	39.1	43	-
7304-B-JP	XL	0.152	20	52	15	1.1	0.6	39.9	-	-	32.4
7304-B-TVP	XL	0.143	20	52	15	1.1	0.6	39.9	-	-	32.4
7304-B-2RS-TVP	XL	0.143	20	52	15	1.1	0.6	-	41.4	47.1	-
7005-B-TVP	XL	0.071	25	47	12	0.6	0.3	39.7	-	-	34.1
7005-B-2RS-TVP	XL	0.071	25	47	12	0.6	0.3	-	41.5	44.8	-
7205-B-JP	XL	0.135	25	52	15	1	0.6	41.6	-	-	35.4
7205-B-TVP	XL	0.127	25	52	15	1	0.6	41.6	-	-	35.4
7205-B-2RS-TVP	XL	0.127	25	52	15	1	0.6	-	44.1	48	-
7305-B-JP	XL	0.242	25	62	17	1.1	0.6	48.1	-	-	39.3
7305-B-TVP	XL	0.223	25	62	17	1.1	0.6	48.1	-	-	39.3
7305-B-2RS-TVP	XL	0.231	25	62	17	1.1	0.6	-	50.4	57.1	-



取付関係寸法



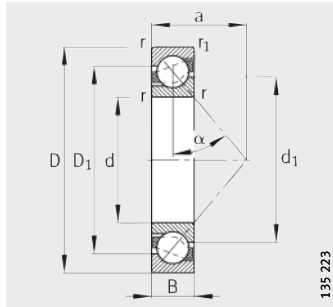
取付関係寸法

		取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_2 \approx	a \approx	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
-	13	14.2	25.8	27.6	0.6	0.3	5 300	2 600	174	32 000	22 600
-	13	14.2	25.8	27.6	0.6	0.3	5 300	2 600	174	32 000	22 600
15.5	13	14.2	25.8	27.6	0.6	0.3	5 300	2 600	174	15 000	-
-	14	16.2	27.8	29.6	0.6	0.3	7 400	3 550	241	28 000	21 100
-	14	16.2	27.8	29.6	0.6	0.3	7 400	3 550	241	28 000	21 100
17	14	16.2	27.8	29.6	0.6	0.3	7 400	3 550	241	14 000	-
-	16	17.6	31.4	32.8	1	0.6	11 400	5 300	355	24 000	16 300
-	16	17.6	31.4	32.8	1	0.6	11 400	5 300	355	24 000	16 300
-	16	19.2	30.8	32.6	0.6	0.3	8 400	4 450	300	24 000	19 100
-	16	19.2	30.8	32.6	0.6	0.3	8 400	4 450	300	24 000	19 100
19.7	16	19.2	30.8	32.6	0.6	0.3	8 400	4 450	300	12 000	-
-	18	20.6	36.4	37.8	1	0.6	14 200	7 200	485	20 000	14 200
-	18	20.6	36.4	37.8	1	0.6	14 200	7 200	485	20 000	14 200
22.9	18	20.6	36.4	37.8	1	0.6	14 200	7 200	485	11 000	-
-	18	21.2	35.8	37.6	0.6	0.6	10 500	5 700	380	20 000	17 100
-	18	21.2	35.8	37.6	0.6	0.6	10 500	5 700	380	20 000	17 100
22.9	18	21.2	35.8	37.6	0.6	0.6	10 500	5 700	380	11 000	-
-	20	22.6	41.4	42.8	1	0.6	17 600	9 000	610	18 000	12 800
-	20	22.6	41.4	42.8	1	0.6	17 600	9 000	610	18 000	12 800
26.1	20	22.6	41.4	42.8	1	0.6	17 600	9 000	610	9 500	-
-	12	23.2	38.8	40	0.6	0.3	13 400	7 000	470	18 000	14 600
25.9	12	23.2	38.8	40	0.6	0.3	13 400	7 000	470	9 500	-
-	21	25.6	41.4	42.8	1	0.6	14 000	7 800	520	18 000	15 400
-	21	25.6	41.4	42.8	1	0.6	14 000	7 800	520	18 000	15 400
26.8	21	25.6	41.4	42.8	1	0.6	14 000	7 800	520	9 000	-
-	23	27	45	47.8	1	0.6	20 400	11 100	750	17 000	11 500
-	23	27	45	47.8	1	0.6	20 400	11 100	750	17 000	11 500
30	23	27	45	47.8	1	0.6	20 400	11 100	750	8 500	-
-	21	28.2	43.8	45	0.6	0.3	14 900	8 600	580	16 000	12 200
30.9	21	28.2	43.8	45	0.6	0.3	14 900	8 600	580	8 000	-
-	24	30.6	46.4	47.8	1	0.6	15 300	9 000	600	16 000	13 700
-	24	30.6	46.4	47.8	1	0.6	15 300	9 000	600	16 000	13 700
31.8	24	30.6	46.4	47.8	1	0.6	15 300	9 000	600	8 000	-
-	27	32	55	57.8	1	0.6	28 000	15 800	1 070	14 000	9 800
-	27	32	55	57.8	1	0.6	28 000	15 800	1 070	14 000	9 800
35.8	27	32	55	57.8	1	0.6	28 000	15 800	1 070	7 000	-

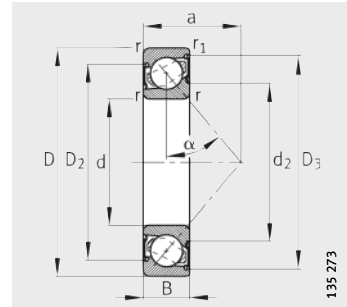
アンギュラ玉軸受

単列

開放形又はシール形



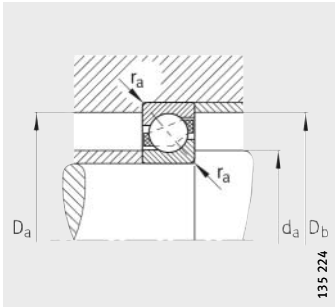
718...-B、70...-B、72...-B、73...-B
 $\alpha = 40^\circ$



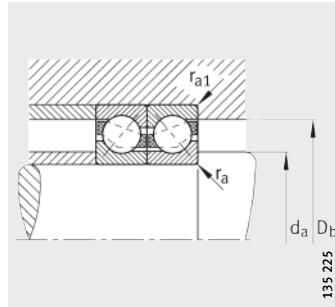
70...-B-2RS、72...-B-2RS、
 73...-B-2RS
 シール 2RS

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法								
			d	D	B	r	r ₁	D ₁	D ₂	D ₃	d ₁
						最小	最小	≈	≈	≈	≈
71806-B-TVH	-	0.025	30	42	7	0.3	0.2	37.3	-	-	34.7
7006-B-TVP	XL	0.109	30	55	13	1	0.6	46.9	-	-	40.7
7006-B-2RS-TVP	XL	0.109	30	55	13	1	0.6	-	48.8	53.6	-
7206-B-JP	XL	0.202	30	62	16	1	0.6	49.8	-	-	42.8
7206-B-TVP	XL	0.196	30	62	16	1	0.6	49.8	-	-	42.8
7206-B-2RS-TVP	XL	0.203	30	62	16	1	0.6	-	51.9	57	-
7306-B-JP	XL	0.362	30	72	19	1.1	0.6	56	-	-	46.5
7306-B-TVP	XL	0.341	30	72	19	1.1	0.6	56	-	-	46.5
7306-B-2RS-TVP	XL	0.341	30	72	19	1.1	0.6	-	58.6	65.9	-
71807-B-TVH	-	0.027	35	47	7	0.3	0.2	42.3	-	-	39.7
7007-B-TVP	XL	0.14	35	62	14	1	0.6	53.2	-	-	46.5
7007-B-2RS-TVP	XL	0.14	35	62	14	1	0.6	-	55	60.4	-
7207-B-JP	XL	0.3	35	72	17	1.1	0.6	57.9	-	-	49.5
7207-B-TVP	XL	0.282	35	72	17	1.1	0.6	57.9	-	-	49.5
7207-B-2RS-TVP	XL	0.282	35	72	17	1.1	0.6	-	60.2	66.5	-
7307-B-JP	XL	0.475	35	80	21	1.5	1	63.1	-	-	52.7
7307-B-TVP	XL	0.447	35	80	21	1.5	1	63.1	-	-	52.7
7307-B-2RS-TVP	XL	0.447	35	80	21	1.5	1	-	64.7	73.5	-
71808-B-TVH	-	0.029	40	52	7	0.3	0.2	47.3	-	-	44.7
7008-B-TVP	XL	0.17	40	68	15	1	0.6	58.6	-	-	51.3
7008-B-2RS-TVP	XL	0.17	40	68	15	1	0.6	-	60.5	66.3	-
7208-B-JP	XL	0.387	40	80	18	1.1	0.6	64.7	-	-	55.7
7208-B-TVP	XL	0.367	40	80	18	1.1	0.6	64.7	-	-	55.7
7208-B-2RS-TVP	XL	0.367	40	80	18	1.1	0.6	-	67	73.8	-
7308-B-JP	XL	0.646	40	90	23	1.5	1	71.7	-	-	59.2
7308-B-TVP	XL	0.61	40	90	23	1.5	1	71.7	-	-	59.2
7308-B-2RS-TVP	XL	0.61	40	90	23	1.5	1	-	73.9	83.3	-
71809-B-TVH	-	0.033	45	58	7	0.3	0.2	52.8	-	-	50.2
7209-B-JP	XL	0.428	45	85	19	1.1	0.6	70	-	-	60.5
7209-B-TVP	XL	0.405	45	85	19	1.1	0.6	70	-	-	60.5
7309-B-JP	XL	0.878	45	100	25	1.5	1	79.8	-	-	66.7
7309-B-TVP	XL	0.813	45	100	25	1.5	1	79.8	-	-	66.7



取付関係寸法



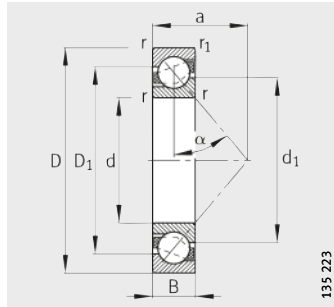
取付関係寸法

		取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_2 \approx	a \approx	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
-	18.6	32	40	40.6	0.3	0.2	5 600	4 550	295	17 000	-
-	24	34.6	50.4	51.8	1	0.6	18 400	11 500	770	14 000	10 400
38.2	24	34.6	50.4	51.8	1	0.6	18 400	11 500	770	6 700	-
-	27	35.6	56.4	57.8	1	0.6	21 700	14 100	950	13 000	11 200
-	27	35.6	56.4	57.8	1	0.6	21 700	14 100	950	13 000	11 200
39.8	27	35.6	56.4	57.8	1	0.6	21 700	14 100	950	6 300	-
-	31	37	65	67.8	1	0.6	35 500	22 100	1 490	11 000	8 600
-	31	37	65	67.8	1	0.6	35 500	22 100	1 490	11 000	8 600
42.8	31	37	65	67.8	1	0.6	35 500	22 100	1 490	6 000	-
-	20.7	37	45	45.6	0.3	0.2	6 000	5 300	350	15 000	-
-	27	39.6	57.4	58.8	1	0.6	22 400	14 800	1 000	12 000	9 200
44	27	39.6	57.4	58.8	1	0.6	22 400	14 800	1 000	6 000	-
-	31	42	65	67.8	1	0.6	28 000	19 000	1 280	11 000	9 600
-	31	42	65	67.8	1	0.6	28 000	19 000	1 280	11 000	9 600
45.8	31	42	65	67.8	1	0.6	28 000	19 000	1 280	5 600	-
-	35	44	71	74.4	1.5	1	43 000	27 500	1 860	9 500	7 900
-	35	44	71	74.4	1.5	1	43 000	27 500	1 860	9 500	7 900
49.2	35	44	71	74.4	1.5	1	43 000	27 500	1 860	5 000	-
-	22.8	42	50	50.6	0.3	0.2	6 300	5 850	395	13 000	-
-	30	44.6	63.4	64.8	1	0.6	26 000	17 400	1 180	10 000	-
48.8	30	44.6	63.4	64.8	1	0.6	26 000	17 400	1 180	5 300	-
-	34	47	73	75.8	1	0.6	34 000	23 500	1 580	9 500	8 600
-	34	47	73	75.8	1	0.6	34 000	23 500	1 580	9 500	8 600
52	34	47	73	75.8	1	0.6	34 000	23 500	1 580	5 000	-
-	39	49	81	84.4	1.5	1	53 000	34 500	2 320	8 500	7 100
-	39	49	81	84.4	1.5	1	53 000	34 500	2 320	8 500	7 100
55.6	39	49	81	84.4	1.5	1	53 000	34 500	2 320	4 500	-
-	25.1	47	56	56.6	0.3	0.2	6 550	6 550	450	13 000	-
-	37	52	78	80.8	1	0.6	37 500	27 000	1 810	8 500	8 000
-	37	52	78	80.8	1	0.6	37 500	27 000	1 810	8 500	8 000
-	43	54	91	94.4	1.5	1	65 000	43 000	2 900	7 500	6 500
-	43	54	91	94.4	1.5	1	65 000	43 000	2 900	7 500	6 500

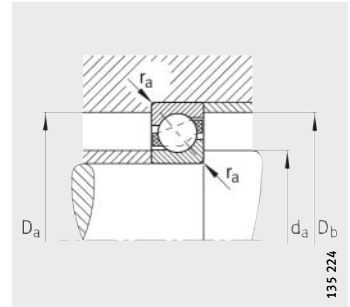
アンギュラ玉軸受

単列
開放形

X-life



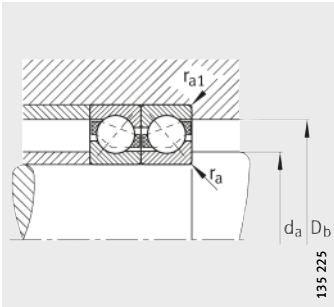
718..-B、72..-B、73..-B
 $\alpha = 40^\circ$



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	r	r ₁	D ₁	d ₁	a	
X-life					最小	最小	≈	≈	≈	
71810-B-TVH	-	0.043	50	65	7	0.3	0.2	59.3	56.7	27.8
7210-B-JP	XL	0.493	50	90	20	1.1	0.6	74.8	66.2	39
7210-B-TVP	XL	0.458	50	90	20	1.1	0.6	74.8	66.2	39
7310-B-JP	XL	1.13	50	110	27	2	1	87.6	73.1	47
7310-B-TVP	XL	1.05	50	110	27	2	1	87.6	73.1	47
71811-B-TVH	-	0.058	55	72	9	0.3	0.2	65.3	61.7	31.1
7211-B-JP	XL	0.645	55	100	21	1.5	1	83	72.6	43
7211-B-TVP	XL	0.604	55	100	21	1.5	1	83	72.6	43
7311-B-JP	XL	1.46	55	120	29	2	1	95.3	80.3	51
7311-B-TVP	XL	1.38	55	120	29	2	1	95.3	80.3	51
71812-B-TVH	-	0.07	60	78	10	0.3	0.2	70.8	67.2	33.9
7212-B-JP	XL	0.847	60	110	22	1.5	1	91.1	79.5	47
7212-B-TVP	XL	0.78	60	110	22	1.5	1	91.1	79.5	47
7312-B-JP	XL	1.74	60	130	31	2.1	1.1	103.4	87.3	55
7312-B-TVP	XL	1.72	60	130	31	2.1	1.1	103.4	87.3	55
71813-B-TVH	-	0.085	65	85	10	0.6	0.3	77	73	36.5
7213-B-JP	XL	1.08	65	120	23	1.5	1	98.9	86	51
7213-B-TVP	XL	1	65	120	23	1.5	1	98.9	86	51
7313-B-JP	XL	2.22	65	140	33	2.1	1.1	112	95	60
7313-B-TVP	XL	2.12	65	140	33	2.1	1.1	112	95	60
71814-B-TVH	-	0.091	70	90	10	0.6	0.3	82	78	38.5
7214-B-JP	XL	1.17	70	125	24	1.5	1	104.7	91	53
7214-B-TVP	XL	1.08	70	125	24	1.5	1	104.7	91	53
7314-B-JP	XL	2.76	70	150	35	2.1	1.1	120.1	101.9	64
7314-B-TVP	XL	2.58	70	150	35	2.1	1.1	120.1	101.9	64
71815-B-TVH	-	0.096	75	95	10	0.6	0.3	87	83	40.6
7215-B-JP	XL	1.25	75	130	25	1.5	1	109.2	96.5	56
7215-B-TVP	XL	1.16	75	130	25	1.5	1	109.2	96.5	56
7315-B-JP	XL	3.29	75	160	37	2.1	1.1	128.5	108.8	68
7315-B-TVP	XL	3.1	75	160	37	2.1	1.1	128.5	108.8	68
71816-B-TVH	-	0.101	80	100	10	0.6	0.3	92	88	42.7
7216-B-JP	XL	1.53	80	140	26	2	1	117.8	102.9	59
7216-B-TVP	XL	1.42	80	140	26	2	1	117.8	102.9	59
7316-B-JP	XL	3.86	80	170	39	2.1	1.1	136.7	115.7	72
7316-B-TVP	XL	3.66	80	170	39	2.1	1.1	136.7	115.7	72



取付関係寸法

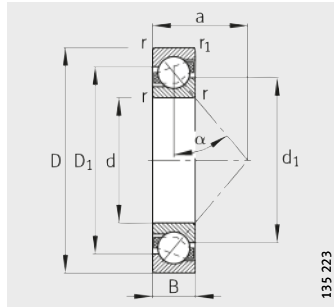


取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
52	63	63.6	0.3	0.2	6 950	7 350	520	9 500	–
57	83	85.8	1	0.6	39 000	28 500	1 920	8 000	7 600
57	83	85.8	1	0.6	39 000	28 500	1 920	8 000	7 600
61	99	104.4	2	1	75 000	50 000	3 400	7 000	6 100
61	99	104.4	2	1	75 000	50 000	3 400	7 000	6 100
57	70	70.6	0.3	0.2	11 800	11 800	760	9 000	–
64	91	94.4	1.5	1	49 000	38 500	2 600	7 000	6 800
64	91	94.4	1.5	1	49 000	38 500	2 600	7 000	6 800
66	109	114.4	2	1	86 000	61 000	4 100	6 300	5 600
66	109	114.4	2	1	86 000	61 000	4 100	6 300	5 600
62	76	76.6	0.3	0.2	12 200	12 900	840	8 000	–
69	101	104.4	1.5	1	59 000	45 000	3 050	6 300	6 200
69	101	104.4	1.5	1	59 000	45 000	3 050	6 300	6 200
72	118	123	2.1	1	96 000	69 000	4 650	5 600	5 300
72	118	123	2.1	1	96 000	69 000	4 650	5 600	5 300
68.2	81.8	83	0.6	0.3	15 300	16 000	970	7 500	–
74	111	114.4	1.5	1	67 000	55 000	3 700	6 000	5 700
74	111	114.4	1.5	1	67 000	55 000	3 700	6 000	5 700
77	128	133	2.1	1	110 000	82 000	5 400	5 300	5 000
77	128	133	2.1	1	110 000	82 000	5 400	5 300	5 000
73.2	86.8	88	0.6	0.3	16 000	17 300	1 070	7 000	–
79	116	119.4	1.5	1	74 000	62 000	4 200	5 600	5 400
79	116	119.4	1.5	1	74 000	62 000	4 200	5 600	5 400
82	138	143	2.1	1	126 000	93 000	6 000	5 000	4 750
82	138	143	2.1	1	126 000	93 000	6 000	5 000	4 750
78.2	91.8	93	0.6	0.3	16 300	18 000	1 140	6 300	–
84	121	124.4	1.5	1	73 000	62 000	4 100	5 300	5 300
84	121	124.4	1.5	1	73 000	62 000	4 100	5 300	5 300
87	148	153	2.1	1	140 000	107 000	6 700	4 500	4 500
87	148	153	2.1	1	140 000	107 000	6 700	4 500	4 500
83.2	96.8	98	0.6	0.3	16 600	19 000	1 200	6 000	–
91	129	134.4	2	1	85 000	72 000	4 650	5 000	4 950
91	129	134.4	2	1	85 000	72 000	4 650	5 000	4 950
92	158	163	2.1	1	155 000	124 000	7 500	4 300	4 250
92	158	163	2.1	1	155 000	124 000	7 500	4 300	4 250

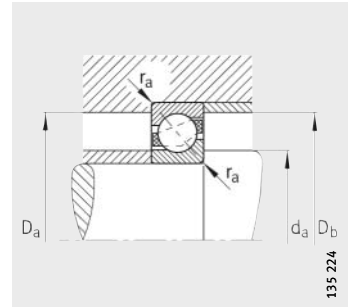
アンギュラ玉軸受

単列
開放形

X-life



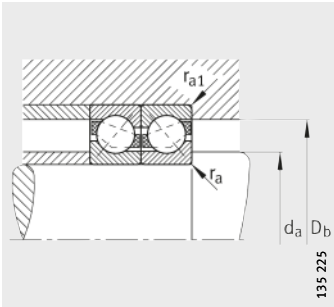
72...-B、73...-B
 $\alpha = 40^\circ$



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

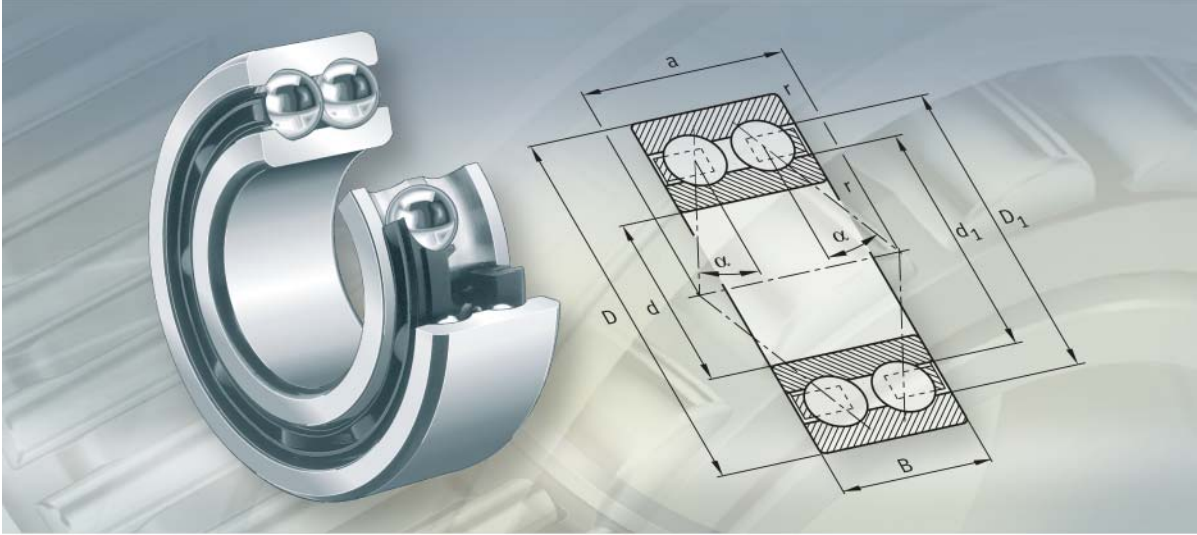
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r	r ₁	D ₁	d ₁	a
						最小	最小	≈	≈	≈
7217-B-JP	XL	1.94	85	150	28	2	1	125	110.6	63
7217-B-TVP	XL	1.82	85	150	28	2	1	125	110.6	63
7317-B-JP	XL	4.4	85	180	41	3	1.1	144	122	76
7317-B-TVP	XL	4.26	85	180	41	3	1.1	144	122	76
7218-B-JP	XL	2.38	90	160	30	2	1	133.4	117.5	67
7218-B-TVP	XL	2.21	90	160	30	2	1	133.4	117.5	67
7318-B-JP	XL	5.14	90	190	43	3	1.1	153	129.7	80
7318-B-TVP	XL	5	90	190	43	3	1.1	153	129.7	80
7219-B-JP	XL	2.64	95	170	32	2.1	1.1	142	124.9	72
7219-B-TVP	XL	2.64	95	170	32	2.1	1.1	142	124.9	72
7319-B-JP	XL	5.93	95	200	45	3	1.1	160.1	136.7	84
7319-B-TVP	XL	5.78	95	200	45	3	1.1	160.1	136.7	84
7220-B-JP	XL	3.45	100	180	34	2.1	1.1	149.6	131.9	76
7220-B-TVP	XL	3.17	100	180	34	2.1	1.1	149.6	131.9	76
7320-B-JP	XL	7.38	100	215	47	3	1.1	172.3	145.8	90
7320-B-TVP	XL	7.16	100	215	47	3	1.1	172.3	145.8	90
7221-B-MP	XL	4.18	105	190	36	2.1	1.1	157.7	138.2	80
7321-B-MP	XL	9	105	225	49	3	1.1	179.6	153.5	94
7222-B-JP	XL	4.7	110	200	38	2.1	1.1	165.7	144.9	84
7222-B-TVP	XL	4.44	110	200	38	2.1	1.1	165.7	144.9	84
7322-B-JP	XL	9.97	110	240	50	3	1.1	191.5	161.9	98
7322-B-TVP	XL	9.74	110	240	50	3	1.1	191.5	161.9	98
7224-B-TVP	XL	5.31	120	215	40	2.1	1.1	179.5	157.2	90
7324-B-TVP	XL	12.5	120	260	55	3	1.1	207.7	175.9	107
7226-B-TVP	XL	6.12	130	230	40	3	1.1	191.8	169.2	96
7326-B-TVP	XL	15.1	130	280	58	4	1.5	222.5	188.5	115
7228-B-MP	XL	8.55	140	250	42	3	1.1	207.5	183.5	103
7328-B-MP	-	20.5	140	300	62	4	1.5	240.2	203.9	123
7230-B-MP	XL	10.9	150	270	45	3	1.1	223.5	197.5	111
7330-B-MP	-	24.8	150	320	65	4	1.5	256.5	217.8	131
7232-B-MP	-	13.5	160	290	48	3	1.1	238	212	118
7332-B-MP	-	29	160	340	68	4	1.5	272.2	232.4	139
7234-B-MP	-	16.7	170	310	52	4	1.5	256.5	226.9	127
7334-B-MP	-	34.4	170	360	72	4	1.5	291.6	248.4	147



取付関係寸法



取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
96	139	144.4	2	1	97 000	86 000	5 300	4 500	4 750
96	139	144.4	2	1	97 000	86 000	5 300	4 500	4 750
99	166	173	2.5	1	167 000	138 000	8 100	4 000	4 100
99	166	173	2.5	1	167 000	138 000	8 100	4 000	4 100
101	149	154.4	2	1	114 000	98 000	5 900	4 300	4 550
101	149	154.4	2	1	114 000	98 000	5 900	4 300	4 550
104	176	183	2.5	1	180 000	155 000	8 800	3 800	3 900
104	176	183	2.5	1	180 000	155 000	8 800	3 800	3 900
107	158	163	2.1	1	123 000	106 000	6 200	4 000	4 500
107	158	163	2.1	1	123 000	106 000	6 200	4 000	4 450
109	186	193	2.5	1	189 000	167 000	9 300	3 800	3 800
109	186	193	2.5	1	189 000	167 000	9 300	3 800	3 800
112	168	173	2.1	1	148 000	132 000	7 500	3 800	4 200
112	168	173	2.1	1	142 000	124 000	7 100	3 800	4 250
114	201	208	2.5	1	214 000	197 000	10 600	3 600	3 550
114	201	208	2.5	1	214 000	197 000	10 600	3 600	3 550
117	178	183	2.1	1	155 000	142 000	7 900	6 000	4 100
119	211	218	2.5	1	225 000	214 000	11 200	5 300	3 400
122	188	193	2.1	1	167 000	154 000	8 300	3 600	3 950
122	188	193	2.1	1	167 000	154 000	8 300	3 600	3 950
124	226	233	2.5	1	250 000	245 000	12 500	3 400	3 150
124	226	233	2.5	1	250 000	245 000	12 500	3 400	3 150
132	203	208	2.1	1	182 000	178 000	9 300	3 400	3 700
134	246	253	2.5	1	275 000	285 000	13 900	3 200	2 850
144	216	223	2.5	1	200 000	204 000	10 300	3 200	3 350
147	263	271	3	1.5	305 000	325 000	15 400	3 000	2 600
154	236	243	2.5	1	214 000	231 000	11 100	4 800	3 100
157	283	291	3	1.5	300 000	345 000	12 700	4 300	2 400
164	256	263	2.5	1	245 000	275 000	12 800	4 500	2 850
167	303	311	3	1.5	325 000	390 000	14 200	3 800	2 200
174	276	283	2.5	1	236 000	280 000	10 400	4 300	2 650
177	323	331	3	1.5	360 000	450 000	15 100	3 600	2 040
187	293	301	3	1.5	265 000	325 000	11 600	3 800	2 440
187	343	351	3	1.5	405 000	530 000	18 100	3 200	1 840



複列アンギュラ玉軸受

複列アンギュラ玉軸受

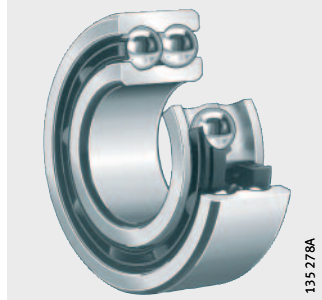
	ページ
製品概略	複列アンギュラ玉軸受 268
特徴	ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量 269
	運転温度 270
	保持器 270
	補助記号 271
設計及び安全指針	動等価荷重 271
	静等価荷重 272
	必要最小ラジアル荷重 272
	回転速度 272
	軸受配列の設計 272
精度	アキシアル内部すきま 273
寸法表	アンギュラ玉軸受、複列、開放形又はシール形 274
	アンギュラ玉軸受、複列、開放形又はシール形、 合せ内輪 278



製品概要 複列アンギュラ玉軸受

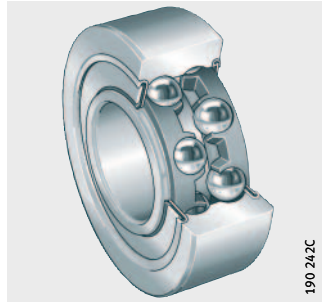
複列

38..-B、30..-B、
32..-B、33..-B

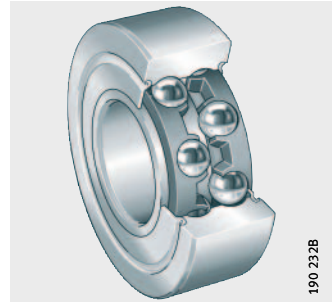


接触シール又はシールド

38..-B-2RSR、30..-B-2RSR、
32..-B-2RSR、33..-B-2RSR

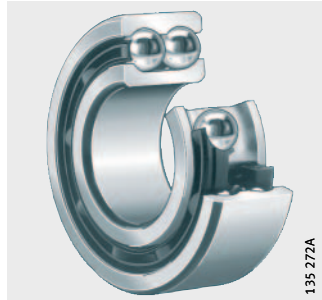


38..-B-2Z、30..-B-2Z、
32..-B-2Z、33..-B-2Z



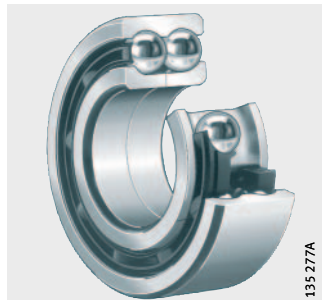
入れ溝付き

32、33



合せ内輪

33..-DA



複列アンギュラ玉軸受



特徴

複列アンギュラ玉軸受は、一体形内外輪、ポリアミド製・銅板又は黄銅製保持器及び玉から構成されます。構造は一对の背面配列の単列アンギュラ玉軸受に似ていますが、幅が狭くなっています。接触角のバリエーションと軌道輪のタイプは各種あります。

この軸受の設計には、開放形とシール形があります。製造工程の関係で、開放軸受にシール溝がある軸受もあります。シール軸受はメンテナンスフリーなので、結果的に経済的な軸受配列を可能にしています。

アンギュラ玉軸受の自動調心性はわずかです。

ラジアル負荷容量と アキシアル負荷容量

複列アンギュラ玉軸受は、両方向アキシアル荷重と大きなラジアル荷重を受けられます。特に、高いアキシアル剛性が要求される用途に適しています。

アキシアル負荷容量は接触角に応じて変化し、角度が大きくなると ($\alpha = 25^\circ$ 、 35° 及び 45°)、軸受のアキシアル負荷容量も大きくなります。

入れ溝なし

軸受系列 38...-B、30...-B、32...-B 及び 33...-B の軸受は非分離形で、軌道輪の端面に入れ溝はありません。接触角は $\alpha = 25^\circ$ です。アキシアル負荷容量は両方向で同じです。これらの軸受はさまざまな用途に利用できます。

入れ溝付き

軸受系列 32 及び 33 の軸受は非分離形で、入れ溝があります。接触角は $\alpha = 35^\circ$ です。



主荷重方向が入れ溝のない側の軌道で支えられるように取付けてください。

合せ内輪

軸受系列 33...-DA の軸受の内輪には合せ軌道輪を使用しています。接触角が $\alpha = 45^\circ$ のため、大きなアキシアル荷重を両方向に受けられます。

合せ内輪は特定の軸受に合うようになっているため、同じ寸法の他の軸受と交換することはできません。

シール

軸受系列 38...-B、30...-B、32...-B 及び 33...-B の軸受で補助記号が 2RSR の軸受には、接触シールが両側にあります。粉塵、汚れ、湿気を防ぐには、接触シールが適しています。

補助記号 2Z の軸受には、シールドが両側にあります。

潤滑

シール軸受には高品質のグリースを封入しているため、再給脂の必要はありません。

複列アンギュラ玉軸受

運転温度



開放軸受の運転温度は、 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ から $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ です。

ガラス繊維強化ポリアミド保持器付き軸受の運転温度は、保持器の材質により、最高 $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ です。

補助記号 2RSR の軸受の運転温度は、グリース及びシールの材質により、最高 $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$ です。

保持器

保持器の補助記号のない軸受には、標準的な鋼板打抜き保持器を使用しています。

ガラス繊維強化ポリアミド保持器付きアンギュラ玉軸受の補助記号は TVH です。

玉案内黄銅もみ抜き保持器付き軸受の補助記号は M です。外輪案内黄銅もみ抜き保持器付き軸受の補助記号は MA です。



合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。

潤滑油の交換間隔を遵守してください。

保持器及び内径番号

軸受系列 記号	ポリアミド 樹脂保持器 ¹⁾	黄銅もみ抜き 保持器 ¹⁾	鋼板打抜き 保持器 ¹⁾
	内径番号		
32	-	19、21、22	17、18、20
33	-	17、19、20、22	14 ~ 16、18
30..-B	最大 08	-	-
32..-B	最大 16	-	-
33..-B	最大 13	-	-
38..-B	最大 16	-	-
33..-DA	05	08、10、11	06、09 から 12

¹⁾ ご要望に応じて他の保持器設計も対応可能です。
これらの保持器では、高速及び高温への適応性や基本定格荷重が標準的な保持器の軸受の値と異なる場合があります。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
B	改良された内部構造、 接触角 $\alpha = 25^\circ$ 、入れ溝なし	標準
C2	アキシアル内部すきま C2	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
C3	アキシアル内部すきま C3	
DA	合せ内輪	標準
M	黄銅もみ抜き保持器、玉案内	
MA	黄銅もみ抜き保持器、外輪案内	
TVH	ポリアミド製冠形保持器、玉案内	
2RSR	両接触シール付き	
2Z	両シールド付き	

設計及び安全指針
動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

接触角 25°

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq 0.68$	$P = F_r + 0.92 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > 0.68$	$P = 0.67 \cdot F_r + 1.41 \cdot F_a$

接触角 35°

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq 0.95$	$P = F_r + 0.66 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > 0.95$	$P = 0.6 \cdot F_r + 1.07 \cdot F_a$

接触角 45°

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq 1.33$	$P = F_r + 0.47 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > 1.33$	$P = 0.54 \cdot F_r + 0.81 \cdot F_a$

P N
合成荷重時の動等価荷重
F_a N
動アキシアル荷重
F_r N
動ラジアル荷重

複列アンギュラ玉軸受

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

接触角 25°

$$P_0 = F_{0r} + 0.76 \cdot F_{0a}$$

接触角 35°

$$P_0 = F_{0r} + 0.58 \cdot F_{0a}$$

接触角 45°

$$P_0 = F_{0r} + 0.44 \cdot F_{0a}$$

P_0 N
合成荷重時の静等価荷重
 F_{0a} N
静アキシアル荷重
 F_{0r} N
静ラジアル荷重

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受には必要最小ラジアル荷重をかけてください。高速回転や高加減速の場合では特に必要です。保持器付き玉軸受を連続運転する場合、 $P/C_r > 0.01$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度

熱定格回転速度 n_B は、限界回転速度 n_G を上回る場合があります。寸法表の熱定格回転速度が限界回転速度を上回っている場合でも、限界回転速度を超える回転速度では使用しないでください。

接触シール軸受(補助記号 2RSR)では、回転速度はシールの許容滑り速度によって制限されるため、限界回転速度のみ寸法表に記載します。



寸法表に記載している限界回転速度 n_G を超えないでください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

取付関係寸法

面取寸法 r_a 、肩の直径 D_a 及び d_a の最大寸法を寸法表に記載しています。



精度

軸受の主要寸法は DIN 628-3 に準拠します。
軸受の寸法及び幾何公差は DIN 620-2 の精度等級 PN を適用します。

アキシアル内部すきま

複列アンギュラ玉軸受は、普通内部すきま (CN) が標準仕様となっています。ご要望に応じて、アキシアル内部すきまが通常よりも大きい (C3)、又は小さい (C2) 軸受も対応可能です。
内輪が合せ軌道輪の軸受は大きなアキシアル荷重に適しています。一般的に、一体形の軸受よりもしめしろの大きなはめあいになります。合せ内輪の軸受の普通内部すきまは、一体形軸受の内部すきま C3 に相当します。

一体形の内輪付き軸受の アキシアル内部すきま (DIN 628-3 に準拠)

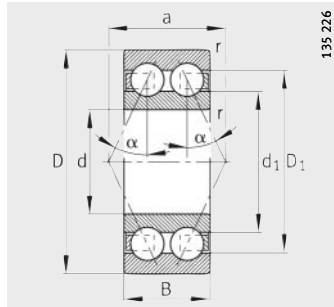
内径 d mm		アキシアル内部すきま					
		C2 μm		CN μm		C3 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	10	1	11	5	21	12	28
10	18	1	12	6	23	13	31
18	24	2	14	7	25	16	34
24	30	2	15	8	27	18	37
30	40	2	16	9	29	21	40
40	50	2	18	11	33	23	44
50	65	3	22	13	36	26	48
65	80	3	24	15	40	30	54
80	100	3	26	18	46	35	63
100	120	4	30	22	53	42	73

合せ内輪の軸受の アキシアル内部すきま

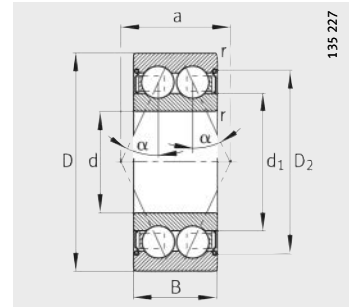
内径 d mm		アキシアル内部すきま					
		C2 μm		CN μm		C3 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
24	30	8	27	16	35	27	46
30	40	9	29	18	38	30	50
40	50	11	33	22	44	36	58
50	65	13	36	25	48	40	63
65	80	15	40	29	54	46	71

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形



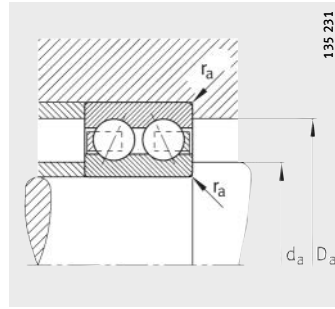
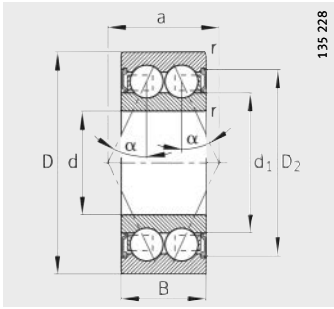
30..-B、38..-B、32..-B
 $\alpha = 25^\circ$



30..-B-2Z、38..-B-2Z、32-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
30/5-B-TVH	0.008	5	14	7	0.2	-	-	7.5	6.3
30/5-B-2Z-TVH	0.008	5	14	7	0.2	-	-	7.5	6.3
30/5-B-2RSR-TVH	0.008	5	14	7	0.2	-	-	7.5	6.3
30/6-B-TVH	0.01	6	17	9	0.3	-	-	8.3	8.8
30/6-B-2Z-TVH	0.01	6	17	9	0.3	-	-	8.3	8.8
30/6-B-2RSR-TVH	0.01	6	17	9	0.3	-	-	8.3	8.8
30/7-B-TVH	0.012	7	19	10	0.3	-	-	9	10
30/7-B-2Z-TVH	0.012	7	19	10	0.3	-	-	9	10
30/7-B-2RSR-TVH	0.012	7	19	10	0.3	-	-	9	10
30/8-B-TVH	0.02	8	22	11	0.3	-	-	10.5	10.7
30/8-B-2Z-TVH	0.02	8	22	11	0.3	-	-	10.5	10.7
30/8-B-2RSR-TVH	0.02	8	22	11	0.3	-	-	10.5	10.7
3800-B-TVH	0.008	10	19	7	0.3	-	-	13	8.1
3800-B-2Z-TVH	0.008	10	19	7	0.3	-	-	13	8.1
3800-B-2RSR-TVH	0.008	10	19	7	0.3	-	-	13	8.1
3000-B-TVH	0.022	10	26	12	0.3	-	-	13.5	12.3
3000-B-2Z-TVH	0.022	10	26	12	0.3	-	-	13.5	12.3
3000-B-2RSR-TVH	0.022	10	26	12	0.3	-	-	13.5	12.3
3200-B-TVH	0.05	10	30	14	0.6	23.9	-	17.9	15
3200-B-2Z-TVH	0.051	10	30	14	0.6	-	25.3	17.9	15
3801-B-TVH	0.008	12	21	7	0.3	-	-	15	8.9
3801-B-2Z-TVH	0.008	12	21	7	0.3	-	-	15	8.9
3801-B-2RSR-TVH	0.008	12	21	7	0.3	-	-	15	8.9
3001-B-TVH	0.025	12	28	12	0.3	-	-	15.5	13
3001-B-2Z-TVH	0.025	12	28	12	0.3	-	-	15.5	13
3001-B-2RSR-TVH	0.025	12	28	12	0.3	-	-	15.5	13
3201-B-TVH	0.051	12	32	15.9	0.6	25.7	-	18.3	17
3201-B-2Z-TVH	0.053	12	32	15.9	0.6	-	28.1	18.3	17



30..-B-2RSR、32-B-2RSR、
38..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$

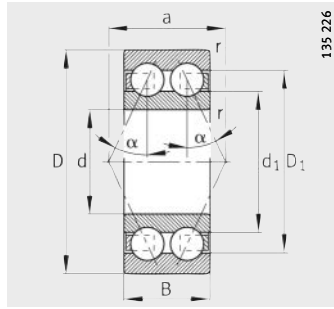
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
6.4	12.6	0.2	1 810	950	48.5	30 000	32 000
6.4	12.6	0.2	1 810	950	48.5	24 000	32 000
6.4	12.6	0.2	1 810	950	48.5	15 000	-
8	15	0.3	3 100	1 420	72	28 000	32 000
8	15	0.3	3 100	1 420	72	22 000	32 000
8	15	0.3	3 100	1 420	72	15 000	-
9	17	0.3	3 650	1 700	86	26 000	31 500
9	17	0.3	3 650	1 700	86	20 000	31 500
9	17	0.3	3 650	1 700	86	15 000	-
10	20	0.3	5 200	2 650	133	26 000	26 000
10	20	0.3	5 200	2 650	133	19 000	26 000
10	20	0.3	5 200	2 650	133	14 000	-
12	17	0.3	2 120	1 400	71	26 000	21 100
12	17	0.3	2 120	1 400	71	18 000	21 100
12	17	0.3	2 120	1 400	71	16 000	-
12	24	0.3	5 700	3 250	164	24 000	22 100
12	24	0.3	5 700	3 250	164	17 000	22 100
12	24	0.3	5 700	3 250	164	14 000	-
14.2	25.8	0.6	7 800	4 550	223	22 000	19 300
14.2	25.8	0.6	7 800	4 550	223	16 000	19 300
14	19	0.3	2 190	1 550	79	24 000	18 100
14	19	0.3	2 190	1 550	79	17 000	18 100
14	19	0.3	2 190	1 550	79	15 000	-
14	26	0.3	6 200	3 750	191	22 000	19 400
14	26	0.3	6 200	3 750	191	16 000	19 400
14	26	0.3	6 200	3 750	191	13 000	-
16.2	27.8	0.6	10 600	5 850	295	20 000	20 000
16.2	27.8	0.6	10 600	5 850	295	15 000	20 000

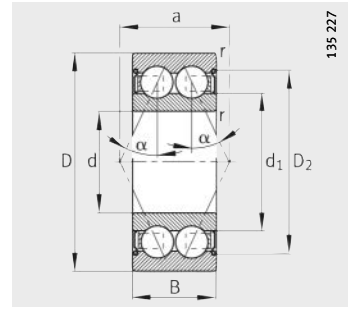
アンギュラ玉軸受

複列

開放形又はシール形



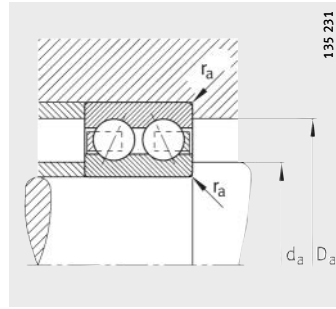
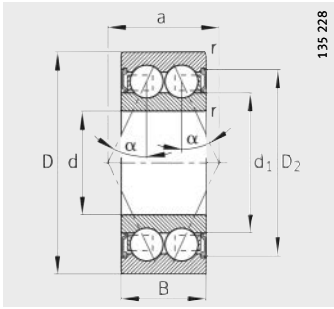
38...-B、30...-B、32...-B、33...-B
 $\alpha = 25^\circ$



38...-B-2Z、30...-B-2Z、
32...-B-2Z、33...-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3802-B-TVH	0.009	15	24	7	0.3	-	-	18	10.1
3802-B-2Z-TVH	0.009	15	24	7	0.3	-	-	18	10.1
3802-B-2RSR-TVH	0.009	15	24	7	0.3	-	-	18	10.1
3002-B-TVH	0.036	15	32	13	0.3	-	-	20.4	14.8
3002-B-2Z-TVH	0.036	15	32	13	0.3	-	-	20.4	14.8
3002-B-2RSR-TVH	0.036	15	32	13	0.3	-	-	20.4	14.8
3202-B-TVH	0.065	15	35	15.9	0.6	28.8	-	21.1	18
3202-B-2Z-TVH	0.067	15	35	15.9	0.6	-	30.9	21.1	18
3202-B-2RSR-TVH	0.067	15	35	15.9	0.6	-	30.9	21.1	18
3302-B-TVH	0.124	15	42	19	1	34.5	-	25.6	21
3803-B-TVH	0.015	17	26	7	0.3	-	-	20	10.9
3803-B-2Z-TVH	0.015	17	26	7	0.3	-	-	20	10.9
3803-B-2RSR-TVH	0.015	17	26	7	0.3	-	-	20	10.9
3003-B-TVH	0.042	17	35	14	0.3	-	-	21.6	15.5
3003-B-2Z-TVH	0.042	17	35	14	0.3	-	-	21.6	15.5
3003-B-2RSR-TVH	0.042	17	35	14	0.3	-	-	21.6	15.5
3203-B-TVH	0.093	17	40	17.5	0.6	33.1	-	24	20
3203-B-2Z-TVH	0.095	17	40	17.5	0.6	-	35.1	24	20
3203-B-2RSR-TVH	0.095	17	40	17.5	0.6	-	35.1	24	20
3303-B-TVH	0.177	17	47	22.2	1	37.7	-	26.2	24
3804-B-TVH	0.02	20	32	10	0.3	-	-	24.3	14.3
3804-B-2Z-TVH	0.02	20	32	10	0.3	-	-	24.3	14.3
3804-B-2RSR-TVH	0.02	20	32	10	0.3	-	-	24.3	14.3
3004-B-TVH	0.08	20	42	16	0.6	-	-	25.2	19.1
3004-B-2Z-TVH	0.08	20	42	16	0.6	-	-	25.2	19.1
3004-B-2RSR-TVH	0.08	20	42	16	0.6	-	-	25.2	19.1
3204-B-TVH	0.154	20	47	20.6	1	38.7	-	28.9	24
3204-B-2Z-TVH	0.16	20	47	20.6	1	-	41.1	28.9	24
3204-B-2RSR-TVH	0.158	20	47	20.6	1	-	41.1	28.9	24
3304-B-TVH	0.217	20	52	22.2	1.1	42.7	-	31.2	26
3304-B-2Z-TVH	0.222	20	52	22.2	1.1	-	44.3	31.2	26
3304-B-2RSR-TVH	0.221	20	52	22.2	1.1	-	44.3	31.2	26



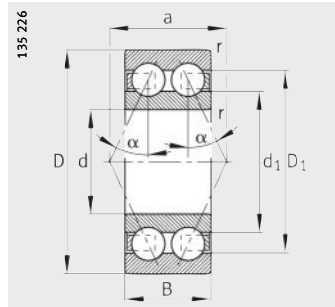
38..-B-2RSR、30..-B-2RSR、
32..-B-2RSR、33..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$

取付関係寸法

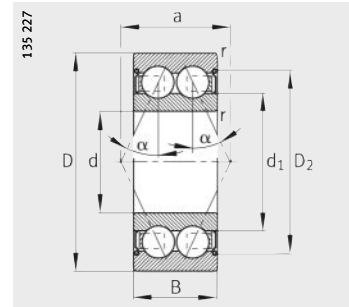
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
17	22	0.3	2 430	1 960	99	22 000	14 800
17	22	0.3	2 430	1 960	99	16 000	14 800
17	22	0.3	2 430	1 960	99	14 000	-
17	30	0.3	8 600	5 400	275	20 000	15 800
17	30	0.3	8 600	5 400	275	15 000	15 800
17	30	0.3	8 600	5 400	275	12 000	-
19.2	30.8	0.6	11 800	7 100	360	19 000	17 100
19.2	30.8	0.6	11 800	7 100	360	14 000	17 100
19.2	30.8	0.6	11 800	7 100	360	12 000	-
20.6	36.4	1	16 300	10 000	460	16 000	11 000
19	24	0.3	2 480	2 080	107	19 000	13 200
19	24	0.3	2 480	2 080	107	14 000	13 200
19	24	0.3	2 480	2 080	107	12 000	-
19	33	0.3	9 200	6 200	315	18 000	15 400
19	33	0.3	9 200	6 200	315	13 000	15 400
19	33	0.3	9 200	6 200	315	11 000	-
21.2	35.8	0.6	14 600	9 000	420	17 000	15 500
21.2	35.8	0.6	14 600	9 000	420	12 000	15 500
21.2	35.8	0.6	14 600	9 000	420	10 000	-
22.6	41.4	1	20 800	12 500	570	15 000	11 500
22	30	0.3	5 800	4 850	245	17 000	11 900
22	30	0.3	5 800	4 850	245	12 000	11 900
22	30	0.3	5 800	4 850	245	10 000	-
23.2	38.8	0.6	14 500	9 600	485	16 000	13 300
23.2	38.8	0.6	14 500	9 600	485	11 000	13 300
23.2	38.8	0.6	14 500	9 600	485	9 000	-
25.6	41.4	1	19 600	12 500	610	15 000	13 600
25.6	41.4	1	19 600	12 500	610	10 000	13 600
25.6	41.4	1	19 600	12 500	610	8 500	-
27	45	1	23 200	15 000	690	13 000	9 500
27	45	1	23 200	15 000	690	9 000	9 500
27	45	1	23 200	15 000	690	8 000	-

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形
合せ内輪



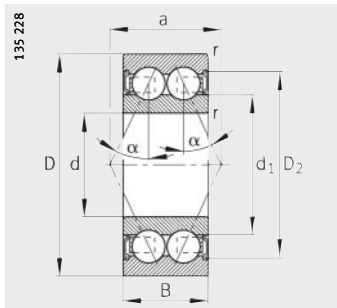
38..-B、30..-B、32..-B、33..-B
 $\alpha = 25^\circ$



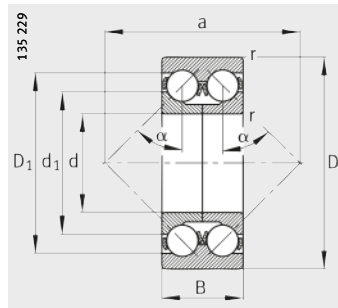
38..-B-2Z、30..-B-2Z、
32..-B-2Z、33..-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

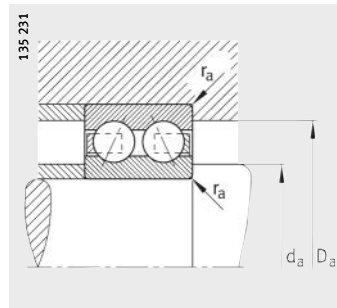
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3805-B-TVH	0.025	25	37	10	0.3	-	-	28.3	15.9
3805-B-2Z-TVH	0.025	25	37	10	0.3	-	-	28.3	15.9
3805-B-2RSR-TVH	0.025	25	37	10	0.3	-	-	28.3	15.9
3005-B-TVH	0.1	25	47	16	0.6	-	-	29.8	21.2
3005-B-2Z-TVH	0.1	25	47	16	0.6	-	-	29.8	21.2
3005-B-2RSR-TVH	0.1	25	47	16	0.6	-	-	29.8	21.2
3205-B-TVH	0.178	25	52	20.6	1	43.7	-	33.9	26
3205-B-2Z-TVH	0.182	25	52	20.6	1	-	46.1	33.9	26
3205-B-2RSR-TVH	0.182	25	52	20.6	1	-	46.1	33.9	26
3305-B-TVH	0.353	25	62	25.4	1.1	50	-	37.2	31
3305-B-2Z-TVH	0.359	25	62	25.4	1.1	-	53.1	37.2	31
3305-B-2RSR-TVH	0.359	25	62	25.4	1.1	-	53.1	37.2	31
3305-DA-TVP	0.341	25	62	25.4	1.1	51.8	-	47.5	56
3806-B-TVH	0.03	30	42	10	0.3	-	-	32.8	18.1
3806-B-2Z-TVH	0.03	30	42	10	0.3	-	-	32.8	18.1
3806-B-2RSR-TVH	0.03	30	42	10	0.3	-	-	32.8	18.1
3006-B-TVH	0.16	30	55	19	1	-	-	35.6	24.8
3006-B-2Z-TVH	0.16	30	55	19	1	-	-	35.6	24.8
3006-B-2RSR-TVH	0.16	30	55	19	1	-	-	35.6	24.8
3206-B-TVH	0.289	30	62	23.8	1	52.1	-	40	31
3206-B-2Z-TVH	0.295	30	62	23.8	1	-	55.7	40	31
3206-B-2RSR-TVH	0.296	30	62	23.8	1	-	55.7	40	31
3306-B-TVH	0.548	30	72	30.2	1.1	58.9	-	44	36
3306-B-2Z-TVH	0.558	30	72	30.2	1.1	-	62.5	44	36
3306-B-2RSR-TVH	0.558	30	72	30.2	1.1	-	62.5	44	36
3306-DA	0.657	30	72	30.2	1.1	61.5	-	55.2	67



38..-B-2RSR、30..-B-2RSR、
32..-B-2RSR、33..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$



33..-DA
合せ内輪
 $\alpha = 45^\circ$



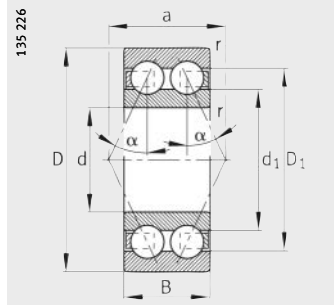
取付関係寸法



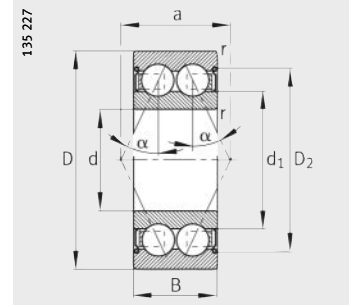
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
27	35	0.3	6 000	5 600	280	14 000	10 300
27	35	0.3	6 000	5 600	280	9 500	10 300
27	35	0.3	6 000	5 600	280	8 500	—
28.2	43.8	0.6	15 500	11 100	560	13 000	11 200
28.2	43.8	0.6	15 500	11 100	560	9 000	11 200
28.2	43.8	0.6	15 500	11 100	560	8 000	—
30.6	46.4	1	21 200	14 600	710	12 000	11 600
30.6	46.4	1	21 200	14 600	710	8 500	11 600
30.6	46.4	1	21 200	14 600	710	7 500	—
32	55	1	30 000	20 000	900	10 000	8 600
32	55	1	30 000	20 000	900	7 500	8 600
32	55	1	30 000	20 000	900	6 700	—
32	55	1	30 000	23 200	1 270	10 000	8 400
32	40	0.3	6 300	6 100	320	11 000	8 700
32	40	0.3	6 300	6 100	320	8 000	8 700
32	40	0.3	6 300	6 100	320	7 000	—
34.6	50.4	1	20 300	15 600	790	10 000	10 200
34.6	50.4	1	20 300	15 600	790	7 500	10 200
34.6	50.4	1	20 300	15 600	790	6 700	—
35.6	56.4	1	30 000	21 200	980	9 500	10 400
35.6	56.4	1	30 000	21 200	980	7 000	10 400
35.6	56.4	1	30 000	21 200	980	6 300	—
37	65	1	41 500	28 500	1 310	8 500	7 800
37	65	1	41 500	28 500	1 310	6 300	7 800
37	65	1	41 500	28 500	1 310	5 600	—
37	65	1	41 500	34 500	2 070	8 500	7 500

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形
合せ内輪



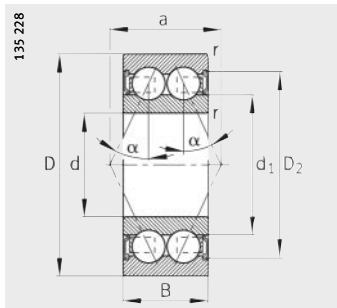
38..-B、30..-B、32..-B、33..-B
 $\alpha = 25^\circ$



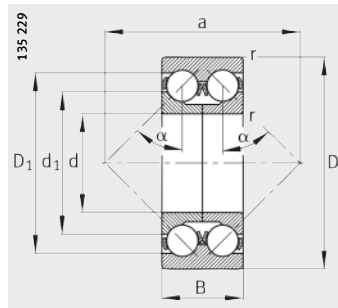
38..-B-2Z、30..-B-2Z、
32..-B-2Z、33..-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

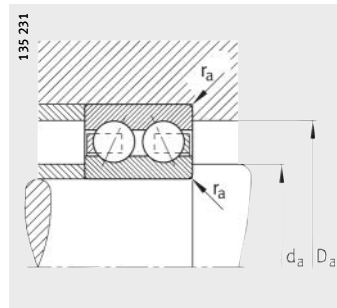
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3807-B-TVH	0.035	35	47	10	0.3	-	-	38.5	20
3807-B-2Z-TVH	0.035	35	47	10	0.3	-	-	38.5	20
3807-B-2RSR-TVH	0.035	35	47	10	0.3	-	-	38.5	20
3007-B-TVH	0.2	35	62	20	1	-	-	41.7	27.8
3007-B-2Z-TVH	0.2	35	62	20	1	-	-	41.7	27.8
3007-B-2RSR-TVH	0.2	35	62	20	1	-	-	41.7	27.8
3207-B-TVH	0.446	35	72	27	1.1	60.6	-	47.2	36
3207-B-2Z-TVH	0.454	35	72	27	1.1	-	64.2	47.2	36
3207-B-2RSR-TVH	0.454	35	72	27	1.1	-	64.2	47.2	36
3307-B-TVH	0.657	35	80	34.9	1.5	65.5	-	49.3	41
3307-B-2Z-TVH	0.667	35	80	34.9	1.5	-	68.5	49.3	41
3307-B-2RSR-TVH	0.739	35	80	34.9	1.5	-	68.5	49.3	41
3307-DA	0.889	35	80	34.9	1.5	69.6	-	62	75
3808-B-TVH	0.04	40	52	10	0.3	-	-	43.4	22.4
3808-B-2Z-TVH	0.04	40	52	10	0.3	-	-	43.4	22.4
3808-B-2RSR-TVH	0.04	40	52	10	0.3	-	-	43.4	22.4
3008-B-TVH	0.25	40	68	21	1	-	-	46.7	30.8
3008-B-2Z-TVH	0.25	40	68	21	1	-	-	46.7	30.8
3008-B-2RSR-TVH	0.25	40	68	21	1	-	-	46.7	30.8
3208-B-TVH	0.594	40	80	30.2	1.1	67.9	-	53	41
3208-B-2Z-TVH	0.604	40	80	30.2	1.1	-	71.3	53	41
3208-B-2RSR-TVH	0.605	40	80	30.2	1.1	-	71.3	53	41
3308-B-TVH	0.984	40	90	36.5	1.5	74.6	-	55.6	46
3308-B-2Z-TVH	0.998	40	90	36.5	1.5	-	77.4	55.6	46
3308-B-2RSR-TVH	0.998	40	90	36.5	1.5	-	77.4	55.6	46
3308-DA-MA	1.19	40	90	36.5	1.5	79.4	-	72.5	85



38..-B-2RSR、30..-B-2RSR、
32..-B-2RSR、33..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$



33..-DA
合せ内輪
 $\alpha = 45^\circ$



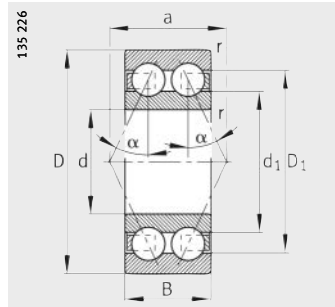
取付関係寸法



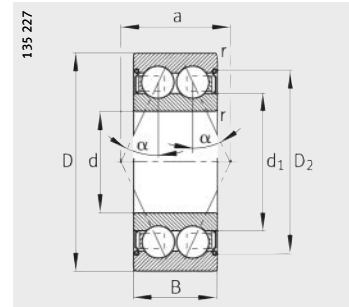
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
37	45	0.3	6 700	7 000	370	9 500	7 400
37	45	0.3	6 700	7 000	370	7 000	7 400
37	45	0.3	6 700	7 000	370	6 000	—
39.6	57.4	1	24 500	19 400	980	9 000	8 800
39.6	57.4	1	24 500	19 400	980	6 700	8 800
39.6	57.4	1	24 500	19 400	980	5 600	—
42	65	1	39 000	28 500	1 370	8 500	9 200
42	65	1	39 000	28 500	1 370	6 300	9 200
42	65	1	39 000	28 500	1 370	5 300	—
44	71	1.5	51 000	34 500	1 650	7 500	7 400
44	71	1.5	51 000	34 500	1 650	5 600	7 400
44	71	1.5	51 000	34 500	1 650	5 000	—
44	71	1.5	50 000	41 500	2 480	7 500	7 100
42	50	0.3	7 000	7 800	425	8 500	6 400
42	50	0.3	7 000	7 800	425	6 300	6 400
42	50	0.3	7 000	7 800	425	5 300	—
44.6	63.4	1	25 500	21 700	1 100	8 000	8 000
44.6	63.4	1	25 500	21 700	1 100	6 000	8 000
44.6	63.4	1	25 500	21 700	1 100	5 000	—
47	73	1	48 000	36 500	1 840	7 500	8 500
47	73	1	48 000	36 500	1 840	5 600	8 500
47	73	1	48 000	36 500	1 840	4 800	—
49	81	1.5	62 000	45 000	2 500	6 700	6 400
49	81	1.5	62 000	45 000	2 500	5 000	6 400
49	81	1.5	62 000	45 000	2 500	4 500	—
49	81	1.5	62 000	53 000	3 150	6 300	6 000

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形
合せ内輪



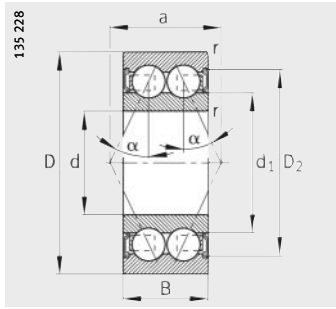
38...-B、32...-B、33...-B
 $\alpha = 25^\circ$



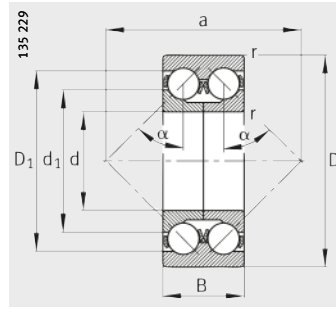
38...-B-2Z、32...-B-2Z、33...-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

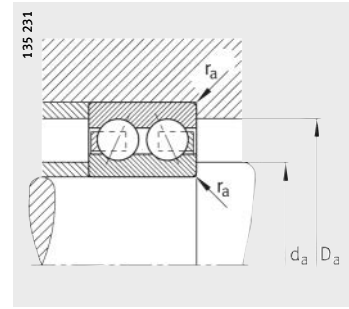
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3809-B-TVH	0.053	45	58	10	0.3	-	-	48.6	24.2
3809-B-2Z-TVH	0.053	45	58	10	0.3	-	-	48.6	24.2
3809-B-2RSR-TVH	0.053	45	58	10	0.3	-	-	48.6	24.2
3209-B-TVH	0.628	45	85	30.2	1.1	72.9	-	57.2	43
3209-B-2Z-TVH	0.64	45	85	30.2	1.1	-	75.5	57.2	43
3209-B-2RSR-TVH	0.64	45	85	30.2	1.1	-	75.5	57.2	43
3309-B-TVH	1.34	45	100	39.7	1.5	81.5	-	62.3	50
3309-B-2Z-TVH	1.36	45	100	39.7	1.5	-	86.5	62	50
3309-B-2RSR-TVH	1.36	45	100	39.7	1.5	-	86.5	62	50
3309-DA	1.55	45	100	39.7	1.5	86.7	-	78.6	93
3810-B-TVH	0.07	50	65	12	0.3	-	-	55.1	27.1
3810-B-2Z-TVH	0.07	50	65	12	0.3	-	-	55.1	27.1
3810-B-2RSR-TVH	0.07	50	65	12	0.3	-	-	55.1	27.1
3210-B-TVH	0.68	50	90	30.2	1.1	77.9	-	62	45
3210-B-2Z-TVH	0.692	50	90	30.2	1.1	-	80.9	62	45
3210-B-2RSR-TVH	0.693	50	90	30.2	1.1	-	80.9	62	45
3310-B-TVH	1.8	50	110	44.4	2	89.5	-	68.3	55
3310-B-2Z-TVH	1.82	50	110	44.4	2	-	96	64	55
3310-B-2RSR-TVH	1.82	50	110	44.4	2	-	96	64	55
3310-DA-MA	2.24	50	110	44.4	2	96.9	-	87.6	104
3811-B-TVH	0.09	55	72	13	0.3	-	-	61.9	30.7
3811-B-2Z-TVH	0.09	55	72	13	0.3	-	-	61.9	30.7
3811-B-2RSR-TVH	0.09	55	72	13	0.3	-	-	61.9	30.7
3211-B-TVH	0.954	55	100	33.3	1.5	85.3	-	69	50
3211-B-2Z-TVH	0.969	55	100	33.3	1.5	-	89.1	68.7	50
3211-B-2RSR-TVH	0.969	55	100	33.3	1.5	-	89.1	68.7	50
3311-B-TVH	2.32	55	120	49.2	2	98.4	-	75.2	61
3311-B-2Z-TVH	2.36	55	120	49.2	2	-	105.2	75.2	61
3311-B-2RSR-TVH	2.35	55	120	49.2	2	-	105.2	75.2	61
3311-DA-MA	2.85	55	120	49.2	2	105.3	-	94.6	111



38..-B-2RSR、32..-B-2RSR、
33..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$



33..-DA
合せ内輪
 $\alpha = 45^\circ$



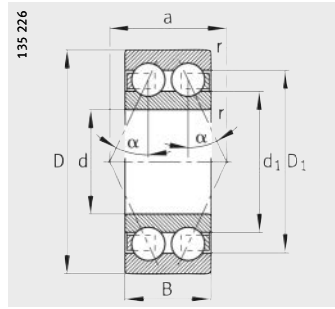
取付関係寸法



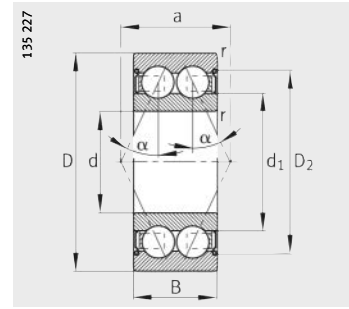
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
47	56	0.3	7 200	8 300	465	7 500	5 700
47	56	0.3	7 200	8 300	465	5 600	5 700
47	56	0.3	7 200	8 300	465	5 000	-
52	78	1	48 000	37 500	1 800	6 700	7 800
52	78	1	48 000	37 500	1 800	5 000	7 800
52	78	1	48 000	37 500	1 800	4 500	-
54	91	1.5	68 000	51 000	2 750	6 000	6 100
54	91	1.5	68 000	51 000	2 750	4 500	6 100
54	91	1.5	68 000	51 000	2 750	4 000	-
54	91	1.5	75 000	64 000	3 400	6 000	5 800
52	63	0.3	8 700	10 400	580	7 000	5 400
52	63	0.3	8 700	10 400	580	5 300	5 400
52	63	0.3	8 700	10 400	580	4 500	-
57	83	1	51 000	42 500	2 120	6 300	7 100
57	83	1	51 000	42 500	2 120	4 800	7 100
57	83	1	51 000	42 500	2 120	4 000	-
61	99	2	81 500	62 000	3 450	5 300	5 800
61	99	2	81 500	62 000	3 450	4 000	5 800
61	99	2	81 500	62 000	3 450	3 600	-
61	99	2	90 000	85 000	5 200	5 300	5 300
57	70	0.3	12 100	15 700	880	6 300	5 100
57	70	0.3	12 100	15 700	880	4 500	5 100
57	70	0.3	12 100	15 700	880	4 300	-
64	91	1.5	58 500	49 000	2 390	5 600	6 800
64	91	1.5	58 500	49 000	2 390	4 300	6 800
64	91	1.5	58 500	49 000	2 390	3 800	-
66	109	2	102 000	78 000	4 250	5 000	5 400
66	109	2	102 000	78 000	4 250	3 800	5 400
66	109	2	102 000	78 000	4 250	3 400	-
66	109	2	110 000	100 000	5 400	5 000	5 200

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形
合せ内輪



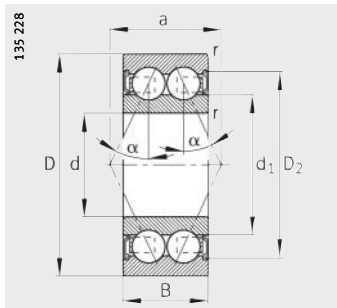
38...-B、32...-B、33...-B
 $\alpha = 25^\circ$



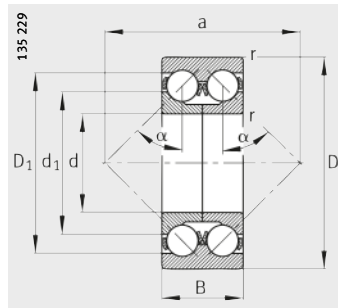
38...-B-2Z、32...-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

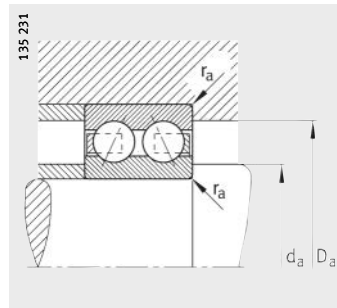
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3812-B-TVH	0.14	60	78	14	0.3	-	-	65.9	33.2
3812-B-2Z-TVH	0.14	60	78	14	0.3	-	-	65.9	33.2
3812-B-2RSR-TVH	0.14	60	78	14	0.3	-	-	65.9	33.2
3212-B-TVH	1.27	60	110	36.5	1.5	94.5	-	75.8	55
3212-B-2Z-TVH	1.29	60	110	36.5	1.5	-	98.6	75.8	55
3212-B-2RSR-TVH	1.29	60	110	36.5	1.5	-	98.6	75.8	55
3312-B-TVH	2.92	60	130	54	2.1	108.7	-	81.6	67
3312-B-2RSR-TVH	2.92	60	130	54	2.1	-	113.1	81.6	67
3312-DA	3.39	60	130	54	2.1	115.8	-	101.7	122
3813-B-TVH	0.16	65	85	15	0.6	-	-	71.2	36.2
3813-B-2Z-TVH	0.16	65	85	15	0.6	-	-	71.2	36.2
3813-B-2RSR-TVH	0.16	65	85	15	0.6	-	-	71.2	36.2
3213-B-TVH	1.64	65	120	38.1	1.5	103.9	-	84.8	60
3213-B-2RSR-TVH	1.66	65	120	38.1	1.5	-	107.2	84.5	60
3313-B-TVH	3.63	65	140	58.7	2.1	117.6	-	88.6	71
3313-DA	4.38	65	140	58.7	2.1	124.3	-	110.2	131
3814-B-TVH	0.19	70	90	15	0.6	-	-	76.5	38.5
3814-B-2Z-TVH	0.19	70	90	15	0.6	-	-	76.5	38.5
3814-B-2RSR-TVH	0.19	70	90	15	0.6	-	-	76.5	38.5
3214-B-TVH	1.8	70	125	39.7	1.5	106.3	-	87	62
3214-B-2RSR-TVH	1.83	70	125	39.7	1.5	-	111.6	86.8	62
3314	5.03	70	150	63.5	2.1	131.9	-	98.5	109
3314-DA	5.36	70	150	63.5	2.1	132.4	-	118.2	141
3815-B-TVH	0.21	75	95	15	0.6	-	-	81.2	40.4
3815-B-2Z-TVH	0.21	75	95	15	0.6	-	-	81.2	40.4
3815-B-2RSR-TVH	0.21	75	95	15	0.6	-	-	81.2	40.4
3215-B-TVH	1.91	75	130	41.3	1.5	112.6	-	92.4	65
3215-B-2RSR-TVH	1.94	75	130	41.3	1.5	-	116.4	92.1	65
3315	6.07	75	160	68.3	2.1	141.2	-	105.5	117



38..-B-2RSR、32..-B-2RSR、
33..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$



33..-DA
合せ内輪
 $\alpha = 45^\circ$



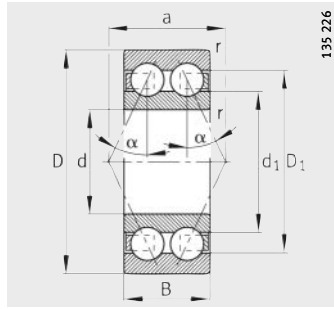
取付関係寸法



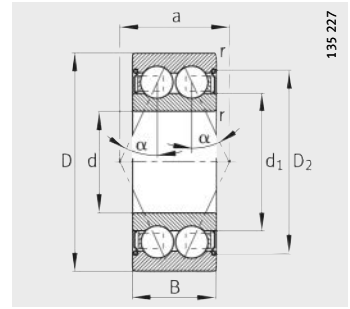
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
62	76	0.3	14 500	17 500	960	5 600	4 700
62	76	0.3	14 500	17 500	960	4 300	4 700
62	76	0.3	14 500	17 500	960	3 800	-
69	101	1.5	72 000	61 000	3 450	5 000	6 200
69	101	1.5	72 000	61 000	3 450	3 800	6 200
69	101	1.5	72 000	61 000	3 450	3 400	-
72	118	2.1	125 000	98 000	5 400	4 500	5 100
72	118	2.1	125 000	98 000	5 400	3 000	-
72	118	2.1	127 000	118 000	6 500	4 500	4 850
68.2	81.8	0.6	17 700	21 400	1 120	5 000	4 500
68.2	81.8	0.6	17 700	21 400	1 120	4 000	4 500
68.2	81.8	0.6	17 700	21 400	1 120	3 600	-
74	111	1.5	80 000	73 500	3 700	4 500	5 600
74	111	1.5	80 000	73 500	3 700	3 000	-
77	128	2.1	143 000	112 000	6 100	4 300	4 850
77	128	2.1	143 000	137 000	7 200	4 300	4 650
73.2	86.8	0.6	19 200	23 800	1 300	5 000	4 100
73.2	86.8	0.6	19 200	23 800	1 300	3 800	4 100
73.2	86.8	0.6	19 200	23 800	1 300	3 400	-
79	116	1.5	83 000	76 500	4 000	4 500	5 600
79	116	1.5	83 000	76 500	4 000	3 400	-
82	138	2.1	143 000	166 000	8 500	4 000	4 500
82	138	2.1	163 000	156 000	8 200	4 000	4 550
78.2	91.8	0.6	19 400	24 400	1 370	4 800	3 950
78.2	91.8	0.6	19 400	24 400	1 370	3 600	3 950
78.2	91.8	0.6	19 400	24 400	1 370	3 200	-
84	121	1.5	91 500	85 000	4 250	4 300	5 300
84	121	1.5	91 500	85 000	4 250	2 800	-
87	148	2.1	163 000	193 000	9 700	3 800	4 350

アンギュラ玉軸受

複列
開放形又はシール形



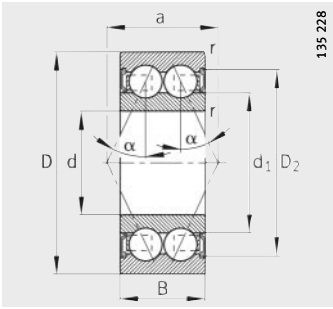
38..-B、32..-B
 $\alpha = 25^\circ$



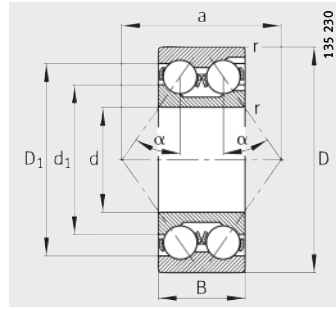
38..-B-2Z、32..-B-2Z
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

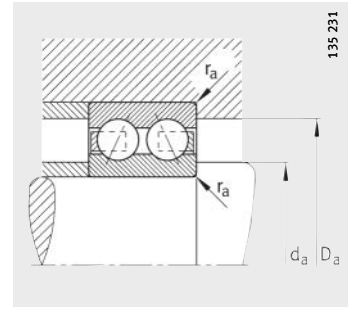
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法							
		d	D	B	r	D ₁	D ₂	d ₁	a
					最小	≈	≈	≈	≈
3816-B-TVH	0.23	80	100	15	0.6	-	-	85.5	42.2
3816-B-2Z-TVH	0.23	80	100	15	0.6	-	-	85.5	42.2
3816-B-2RSR-TVH	0.23	80	100	15	0.6	-	-	85.5	42.2
3216-B-TVH	2.45	80	140	44.4	2	120.3	-	98.5	69
3216-B-2Z-TVH	2.48	80	140	44.4	2	-	125.4	98.5	69
3316	7.26	80	170	68.3	2.1	149.7	-	111.8	123
3217	3.44	85	150	49.2	2	135.1	-	108.5	106
3317-M	8.78	85	180	73	3	160	-	119.6	131
3218	4.22	90	160	52.4	2	143.7	-	115.6	113
3318	9.23	90	190	73	3	168.2	-	126.1	136
3219-M	5.31	95	170	55.6	2.1	152.8	-	122.2	120
3319-M	11.4	95	200	77.8	3	177.3	-	133	143
3220	6.19	100	180	60.3	2.1	163.7	-	131	127
3320-M	14.6	100	215	82.6	3	188.7	-	142.5	153
3221-M	7.78	105	190	65.1	2.1	172.9	-	138	135
3222-M	9.23	110	200	69.8	2.1	180.1	-	143.3	144
3322-M	20	110	240	92.1	3	209.6	-	161.5	171



38..-B-2RSR
 $\alpha = 25^\circ$



32、33
 $\alpha = 35^\circ$



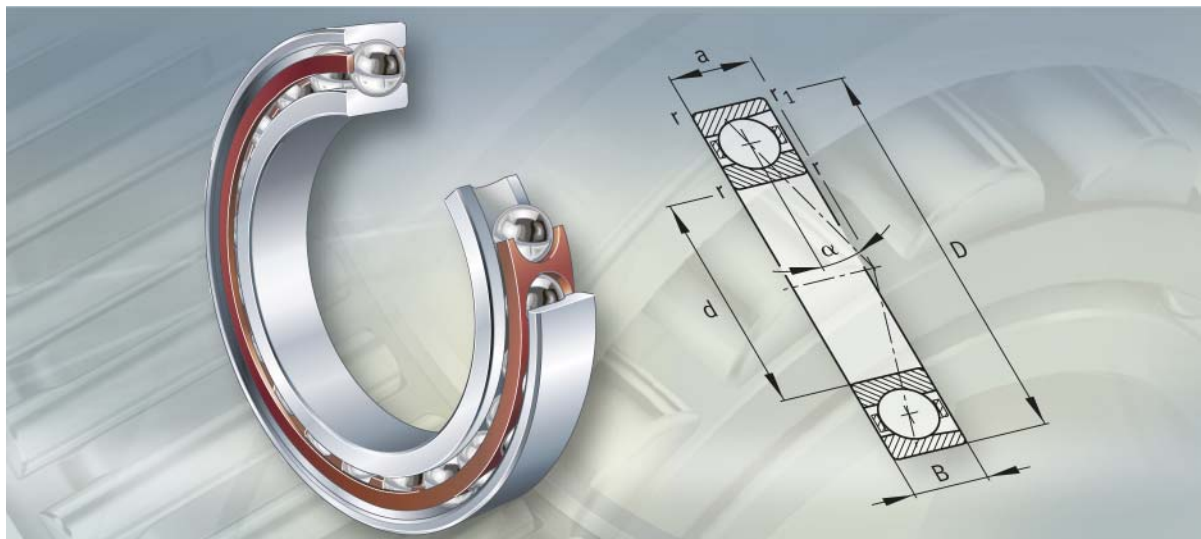
取付関係寸法



取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
83.2	96.8	0.6	19 600	25 500	1 420	4 500	3 650
83.2	96.8	0.6	19 600	25 500	1 420	3 400	3 650
83.2	96.8	0.6	19 600	25 500	1 420	3 000	-
91	129	2	98 000	93 000	4 950	4 000	5 200
91	129	2	98 000	93 000	4 950	3 000	5 200
92	158	2.1	176 000	212 000	10 300	3 600	3 950
96	139	2	112 000	150 000	7 200	3 800	4 750
99	166	2.5	190 000	228 000	11 100	3 400	3 750
104	146	2	125 000	170 000	7 800	3 600	4 550
104	176	2.5	216 000	275 000	12 600	3 200	3 400
107	158	2.1	140 000	186 000	8 500	3 400	4 400
109	186	2.5	220 000	285 000	13 100	3 200	3 250
112	168	2.1	160 000	224 000	10 000	3 200	4 200
114	201	2.5	236 000	320 000	13 700	3 000	3 000
117	178	2.1	180 000	245 000	11 100	3 200	4 000
122	188	2.1	204 000	280 000	11 900	3 000	3 800
124	226	2.5	270 000	390 000	16 300	2 600	2 700

FAG



スピンドル軸受

スピンドル軸受

	ページ
製品概略	スピンドル軸受..... 290
特徴	ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量..... 291
	標準スピンドル軸受..... 291
	高速スピンドル軸受..... 291
	軸受設計の詳細..... 292
	万能組合せ軸受..... 292
	運転温度..... 293
	保持器..... 293
	補助記号..... 293
設計及び安全指針	実運転寿命..... 294
	静等価荷重..... 294
	静安全係数..... 295
	回転速度..... 295
	万能組合せ軸受セット..... 295
	標準軸受セット..... 296
	軸受配列の設計..... 297
精度	..... 298
寸法表	スピンドル軸受（鋼球）..... 300
	スピンドル軸受（セラミックス球）..... 314
	高速スピンドル軸受（鋼球、シール形）..... 322
	高速スピンドル軸受（セラミックス球、シール形）..... 328



製品概要 スピンドル軸受

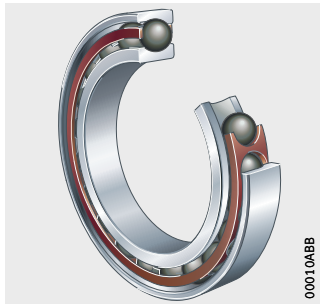
標準スピンドル軸受

B719、B70、B72



セラミックス球

HCB719、HCB70、HCB72



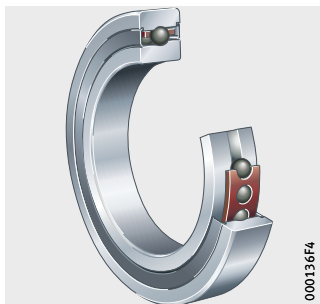
高速スピンドル軸受 シール形

HSS719、HSS70



セラミックス球 シール形

HCS719、HCS70



スピンドル軸受

特徴 スピンドル軸受は、ソリッド形の内外輪、もみ抜きかご形保持器及び玉から構成される単列アンギュラ玉軸受です。この軸受は非分離形です。この軸受には、開放形とシール形があります。スピンドル軸受の寸法公差は狭くなっています。この軸受は、高精度と高速回転を必要とする軸受配列に最適です。特に、工作機械の高速主軸などで実績があります。スピンドル軸受の詳細（設計、計算、潤滑、回転速度、はめあい）は別カタログ SP 1「Super Precision Bearings」に記載しています。



ラジアル負荷容量とアキシャル負荷容量 単一のスピンドル軸受は、単一方向からのアキシャル荷重とラジアル荷重を受けられます。背面又は正面配列のスピンドル軸受は、両方向からのアキシャル荷重及びモーメントを受けられます。並列配列の軸受は、単一方向からのアキシャル荷重のみ受けられます。接触角 $\alpha = 15^\circ$ (接触角記号 C) 又は $\alpha = 25^\circ$ (接触角記号 E) のスピンドル軸受もあります。

標準スピンドル軸受 軸受系列 B70、B719、B72 の軸受には鋼球を使用しています。

セラミックス球 軸受系列 HCB70、HCB719 及び HCB72 の軸受には標準寸法のセラミックス球を使用しています (ハイブリッド軸受)。

シール 軸受系列 B70..-2RSD、B719..-2RSD、B72..-2RSD、HCB70..-2RSD、HCB719..-2RSD 及び HCB72..-2RSD の軸受には、非接触シールが両側にあります。

潤滑 シール軸受には FAG の高性能グリースを封入しておりますので、再給脂の必要はありません。

高速スピンドル軸受 軸受系列 HSS70 及び HSS719 の軸受には小径の鋼球を使用しています。

セラミックス球 セラミックス球を使用した軸受系列 HCS70 及び HCS719 (ハイブリッド軸受) の軸受もご利用いただけます。これら 4 つのシリーズでは、高速回転での摩擦と発熱を抑えているため、潤滑剤の変質が比較的少なく、実運転寿命が長くなります。

シール 高速スピンドル軸受には、非接触シールが両側にあります。また、軸受系列 HS70 及び HS719 の開放軸受も、軸受系列 HC70 及び HC719 の軸受と同様にご利用いただけます。

潤滑 シール軸受には FAG の高性能グリースを封入しているため、再給脂の必要はありません。

スピンドル軸受

軸受設計の詳細

X-life ウルトラ軸受

X-life ウルトラ軸受は、非常に高品質な金属組織を持つ高窒素ステンレス鋼の軸受内外輪（接頭記号 X）及びセラミックス球から構成されます。この軸受は、超高速回転や高負荷容量に適しています。また、従来の軸受に比べて実運転寿命が長くなっています。スピンドル軸受のほとんどのシリーズで、X-life ウルトラ軸受をご利用いただけます。

ダイレクト潤滑軸受

グリース潤滑が困難な場合には、ダイレクト潤滑軸受 (DLR) を用いることができます。円周方向の油溝及びラジアル方向の油穴により、確実に転がり接触面へ潤滑剤を直接供給できるため、超高速回転が可能です。軸受の周辺部品の設計をシンプルにすることができます。

万能組合せ軸受

万能組合せスピンドル軸受は、性能を損なうことなく、さまざまな組合せや取付けが可能です。接触角の向きを、外輪の外径面に示しています。

補助記号 UL の軸受は、正面又は背面組合せにおいて軽予圧がかかります。



予圧は取付け及び運転状況によって変わります。

ご注文時の注意点

ご注文時は、軸受の総数を記載してください。

運転温度



軸受の運転温度は、シール又は保持器の材質により、-30 °C から +100 °C です。

シール形スピンドル軸受の標準グリースは、+80 °C 以下の連続温度で使用できます。

潤滑剤を選択する場合、運転温度を考慮してください。

保持器



スピンドル軸受には、もみ抜きかご形樹脂保持器を使用しています（補助記号 T）。保持器は外輪で案内されます。

合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。

潤滑油の交換間隔を遵守してください。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
C	接触角記号：接触角 15°	標準
E	接触角記号：接触角 25°	
H	重予圧 ¹⁾	
L	軽予圧 ¹⁾	
M	中予圧 ¹⁾	
P4S	精度等級 P4S	
T	もみ抜きかご形樹脂保持器	
UL	万能組合せ軸受、背面及び正面組合せにおいて軽予圧がかかります	
2RSD	両シールド付きスピンドル軸受（軸受系列 B 及び HCB の軸受）	

¹⁾ 予圧については、別カタログ SP 1 「Super Precision Bearings」を参照してください。



スピンドル軸受

設計及び安全指針 実運転寿命

超精密軸受は機械部品を高精度に案内し、高速回転時において荷重を支えます。主に以下の観点に基づいて軸受を選定します。

- 精度
- 剛性
- 回転特性

これらの性能を長期間維持するためには、出来る限り摩耗を発生させずに回転させる必要があります。そのためには、荷重がかかる接触面への最適な流体潤滑膜形成が必要となります。こうした条件下で、軸受は様々な用途において疲労寿命を達成することになります。疲労寿命を達成するための適切な設計をした場合、軸受の実運転寿命は通常、潤滑剤の寿命により決まります。

荷重の観点から考えると実運転寿命を決める要素は、転がり接触面に発生するヘルツ接触応力と軸受の動的挙動です。よって、高性能が要求される用途では、専用計算プログラムを使った個別の検討を推奨します。

実際には、疲労が故障原因となることは少ないため、DIN ISO 281に準拠した定格寿命 L_{10} の計算は、実運転寿命を求める方法として適切ではありません。

静等価荷重

接触角 15° の軸受

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

荷重比	静等価荷重
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 1.09$	$P_0 = F_{0r}$
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 1.09$	$P_0 = 0.5 \cdot F_{0r} + 0.46 \cdot F_{0a}$

接触角 25° の軸受

荷重比	静等価荷重
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 1.3$	$P_0 = F_{0r}$
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 1.3$	$P_0 = 0.5 \cdot F_{0r} + 0.38 \cdot F_{0a}$

P_0 合成荷重下における静等価荷重
 F_{0a} 静アキシアル荷重
 F_{0r} 静ラジアル荷重

静安全係数 軸受の精度を実現するには、静安全係数 $S_0 > 3$ が必要です。

$$S_0 = \frac{C_{Or}}{P_0}$$

C_{Or} N
基本静定格荷重：寸法表を参照

P_0 N
静等価荷重
複数の軸受を用いる場合、外部荷重は各々の軸受に分散されます。
詳細については、別カタログ SP 1「Super Precision Bearings」を参照してください。



回転速度 組合せ軸受の回転速度は、以下により異なります。

- 軸受の予圧
- スピンドル内での軸受配列によるシステム剛性の違い（弾性又は剛性）
- 単一の軸受又は組合せとしての取付け
- 潤滑剤
- 軸受の冷却



寸法表に記載している回転速度は、弾性体による予圧（ばねや油圧）及び軽荷重条件下における単一の軸受の参考値です。

寸法表に記載している限界回転速度 n_G は、グリース潤滑又は最小油量での潤滑条件下での値です。限界回転速度を超えないでください。

詳細については、別カタログ SP 1「Super Precision Bearings」を参照してください。

万能組合せ軸受セット

同一呼び番号（内径及び外径が同じ）の万能組合せ軸受は、軸受セットとしてもご利用いただけます。この軸受は背面、正面、並列のどの組合せでも利用可能です（296 ページの図 1 から図 3 を参照）。

軽予圧の軸受セットには以下の名称を付けています。

- 2 段式（軸受 2 個）：補助記号 DUL
- 3 段式（軸受 3 個）：補助記号 TUL
- 4 段式（軸受 4 個）：補助記号 QUL

ご注文時の注意点

ご注文時は、軸受の総数ではなく、軸受セットの数を記載してください。

スピンドル軸受

標準軸受セット

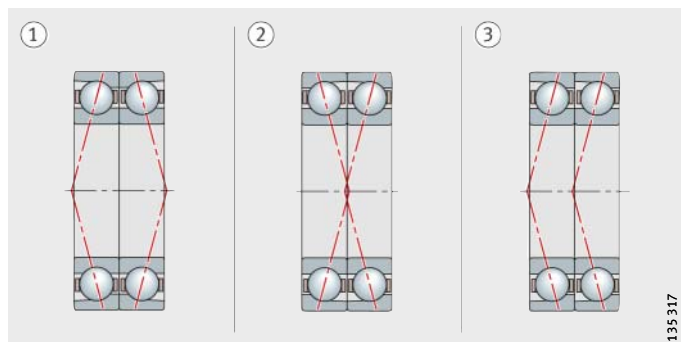


標準軸受セットでは、既定の組合せ軸受の対応が可能です。
ご注文の際にご指定された配列で組付けてください。

- ① DBL : 背面組合せ
- ② DFL : 正面組合せ
- ③ DTL : 並列組合せ

図 1

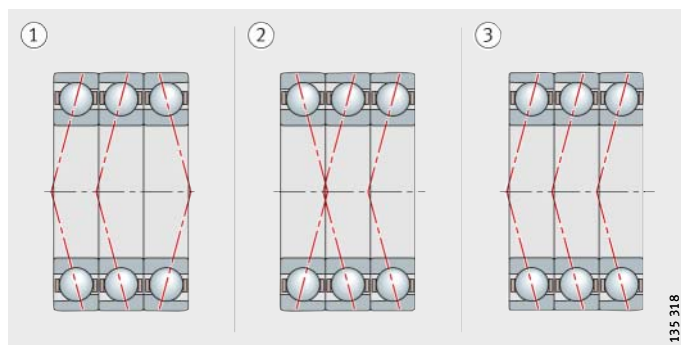
軸受 2 個のセット



- ① TBTL : 背面組合せと並列組合せの組合せ
- ② TFTL : 正面組合せと並列組合せの組合せ
- ③ TTL : 並列組合せ

図 2

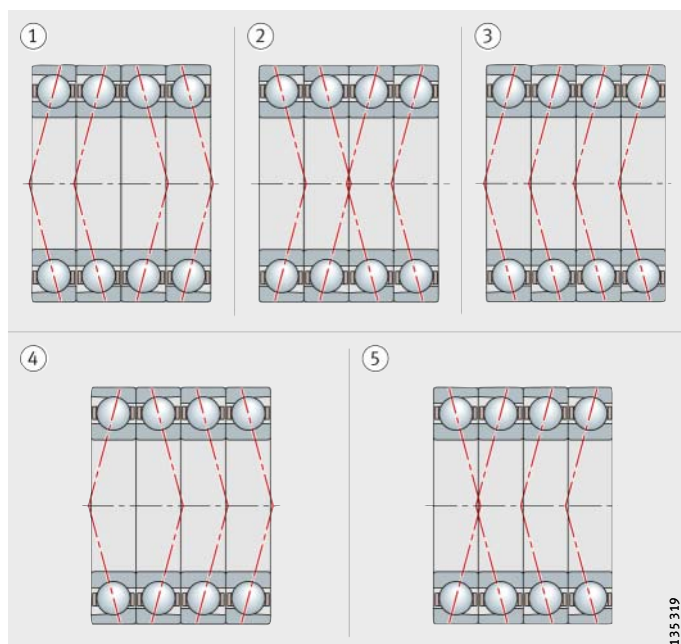
軸受 3 個のセット



- ① QBCL : 背面組合せ
- ② QFCL : 正面組合せ
- ③ QTL : 並列組合せ
- ④ QBTL : 背面組合せと並列組合せの組合せ
- ⑤ QFTL : 正面組合せと並列組合せの組合せ

図 3

軸受 4 個のセット



注文例 1-HSS7012-C-T-P4S-DBL
説明：2つ（一対）の背面組合せスピンドル軸受、軽予圧

軸受配列の設計
軸及びハウジングの公差域クラス

スピンドル軸受の場合、回転速度に応じたはめあいを推奨します。別カタログ SP 1「Super Precision Bearings」を参照してください。

取付関係寸法 軸及びハウジングの、面取寸法 r_a 及び r_{a1} と、肩の直径 D_a 及び d_a の最大寸法を寸法表に記載しています。



スピンドル軸受

精度

軸受の主要寸法は DIN 628-1 に準拠します。寸法公差は精度等級 P4 を適用し、振れ公差は DIN 620-2 の精度等級 P2 を適用します。内径と外径の実寸法をクラス分けしたコード及び軸受幅の実寸法を、内外輪の端面及び梱包箱に「内径 / 外径 / 軸受幅」の順に記載しています。

内輪の許容差及び許容値

呼び軸受 内径 d mm		内径の 寸法差 Δ_{dmp} μm		幅の寸法差 Δ_{Bs} μm		幅不同 V_{Bs} μm	ラジアル 振れ K_{ia} μm	アキシャル 振れ S_d μm S_{ia} μm	
を超え	以下								
-	10	0	-4	0	-100	1.5	1.5	1.5	1.5
10	18	0	-4	0	-100	1.5	1.5	1.5	1.5
18	30	0	-5	0	-120	1.5	2.5	1.5	2.5
30	50	0	-6	0	-120	1.5	2.5	1.5	2.5
50	80	0	-7	0	-150	1.5	2.5	1.5	2.5
80	120	0	-8	0	-200	2.5	2.5	2.5	2.5
120	150	0	-10	0	-250	2.5	2.5	2.5	2.5
150	180	0	-10	0	-250	4	3	4	5
180	250	0	-12	0	-300	5	4	5	5

外輪の許容差及び許容値

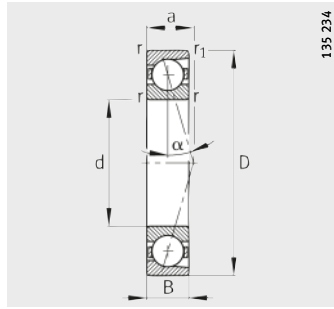
呼び外径 D mm		外径の寸法差 Δ_{Dmp} μm		幅不同 V_{Cs} μm	ラジアル 振れ K_{ea} μm	アキシャル 振れ S_D μm S_{ea} μm	
を超え	以下						
18	30	0	-5	1.5	2.5	1.5	2.5
30	50	0	-6	1.5	2.5	1.5	2.5
50	80	0	-7	1.5	3	1.5	4
80	120	0	-8	2.5	4	2.5	5
120	150	0	-9	2.5	4	2.5	5
150	180	0	-10	2.5	5	2.5	5
180	250	0	-11	4	7	4	7
250	315	0	-13	5	7	5	7
315	400	0	-15	7	8	7	8

実測外輪幅の寸法差 Δ_{Cs} は、同じ軸受の内輪幅の寸法差 Δ_{Bs} と同じ値を適用します。

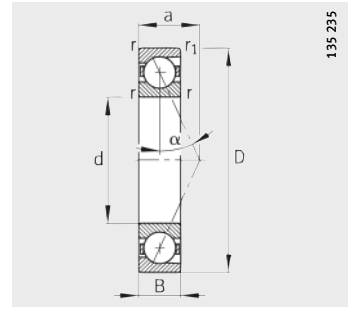


スピンドル軸受

鋼球



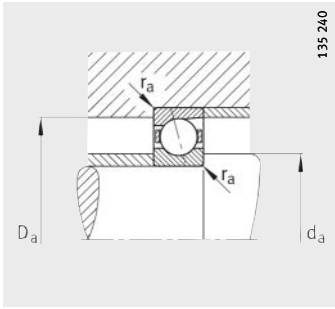
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



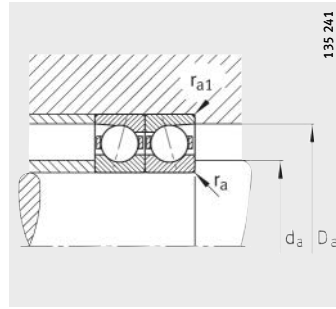
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r 最小	r ₁ 最小	a ≈
B71900-C-T-P4S	0.009	10	22	6	0.3	0.3	5
B71900-E-T-P4S	0.009	10	22	6	0.3	0.3	7
B7000-C-T-P4S	0.019	10	26	8	0.3	0.3	6
B7000-E-T-P4S	0.019	10	26	8	0.3	0.3	8
B7200-C-T-P4S	0.031	10	30	9	0.6	0.6	7
B7200-E-T-P4S	0.031	10	30	9	0.6	0.6	9
B71901-C-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	0.3	5
B71901-E-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	0.3	7
B7001-C-T-P4S	0.021	12	28	8	0.3	0.3	5
B7001-E-T-P4S	0.021	12	28	8	0.3	0.3	6
B7201-C-T-P4S	0.038	12	32	10	0.6	0.6	8
B7201-E-T-P4S	0.037	12	32	10	0.6	0.6	10
B71902-C-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	0.3	6
B71902-E-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	0.3	9
B7002-C-T-P4S	0.03	15	32	9	0.3	0.3	8
B7002-E-T-P4S	0.03	15	32	9	0.3	0.3	10
B7202-C-T-P4S	0.044	15	35	11	0.6	0.6	9
B7202-E-T-P4S	0.044	15	35	11	0.6	0.6	11
B71903-C-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	0.3	7
B71903-E-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	0.3	9
B7003-C-T-P4S	0.039	17	35	10	0.3	0.3	9
B7003-E-T-P4S	0.039	17	35	10	0.3	0.3	11
B7203-C-T-P4S	0.066	17	40	12	0.6	0.6	10
B7203-E-T-P4S	0.066	17	40	12	0.6	0.6	13
B71904-C-T-P4S	0.036	20	37	9	0.3	0.3	8
B71904-E-T-P4S	0.036	20	37	9	0.3	0.3	11
B7004-C-T-P4S	0.068	20	42	12	0.6	0.6	10
B7004-E-T-P4S	0.068	20	42	12	0.6	0.6	13
B7204-C-T-P4S	0.105	20	47	14	1	1	12
B7204-E-T-P4S	0.105	20	47	14	1	1	15
B71905-C-T-P4S	0.042	25	42	9	0.3	0.3	9
B71905-E-T-P4S	0.042	25	42	9	0.3	0.3	12
B7005-C-T-P4S	0.081	25	47	12	0.6	0.6	11
B7005-E-T-P4S	0.081	25	47	12	0.6	0.6	14
B7205-C-T-P4S	0.13	25	52	15	1	1	13
B7205-E-T-P4S	0.13	25	52	15	1	1	17



取付関係寸法



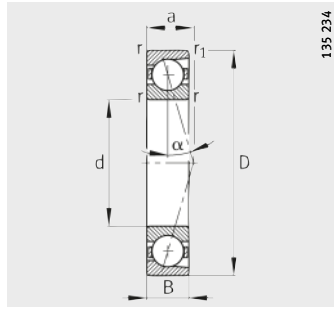
取付関係寸法



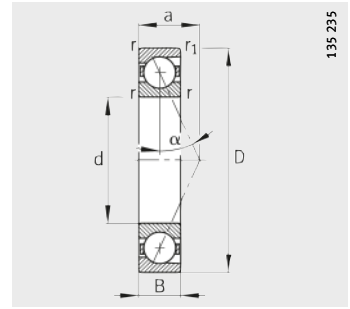
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
13	19.5	0.3	0.3	3 000	1 530	110	70 000	110 000
13	19.5	0.3	0.3	2 900	1 460	105	63 000	95 000
14	22	0.3	0.1	4 250	2 080	151	60 000	90 000
14	22	0.3	0.1	4 050	2 000	145	56 000	85 000
14.5	25.5	0.6	0.6	5 850	2 900	305	53 000	80 000
14.5	25.5	0.6	0.6	5 600	2 800	295	48 000	70 000
15	21.5	0.3	0.3	3 350	1 860	135	60 000	90 000
15	21.5	0.3	0.3	3 200	1 760	128	56 000	85 000
16.5	24.5	0.3	0.1	4 750	2 600	188	56 000	85 000
16.5	24.5	0.3	0.1	4 550	2 500	180	50 000	75 000
16.5	27.5	0.6	0.6	7 650	3 900	400	50 000	75 000
16.5	27.5	0.6	0.6	7 350	3 750	385	45 000	67 000
18	25.5	0.3	0.3	5 000	2 900	209	50 000	75 000
18	25.5	0.3	0.3	4 800	2 750	200	45 000	67 000
19	29	0.3	0.1	6 200	3 400	248	48 000	70 000
19	29	0.3	0.1	6 000	3 250	237	43 000	63 000
19.5	30.5	0.6	0.6	9 650	5 000	520	45 000	67 000
19.5	30.5	0.6	0.6	9 300	4 800	510	40 000	60 000
20	27.5	0.3	0.3	5 300	3 150	229	48 000	70 000
20	27.5	0.3	0.3	5 000	3 000	219	43 000	63 000
21	32	0.3	0.1	8 650	4 900	360	43 000	63 000
21	32	0.3	0.1	8 300	4 750	345	38 000	56 000
22.5	34.5	0.6	0.6	10 800	5 850	600	38 000	56 000
22.5	34.5	0.6	0.6	10 400	5 600	580	36 000	53 000
24	33.5	0.3	0.3	7 350	4 550	330	38 000	56 000
24	33.5	0.3	0.3	6 950	4 400	315	36 000	53 000
25	37	0.6	0.3	10 400	6 000	435	36 000	53 000
25	37	0.6	0.3	10 000	5 700	415	32 000	48 000
26.5	40.5	1	1	14 600	8 150	820	32 000	48 000
26.5	40.5	1	1	14 000	7 800	790	30 000	45 000
29	38.5	0.3	0.3	8 150	5 700	415	32 000	48 000
29	38.5	0.3	0.3	7 800	5 500	395	30 000	45 000
30	42	0.6	0.3	14 600	9 150	660	30 000	45 000
30	42	0.6	0.3	13 700	8 650	640	28 000	43 000
31.5	45.5	1	1	15 600	9 300	950	28 000	43 000
31.5	45.5	1	1	15 000	9 000	910	26 000	40 000

スピンドル軸受

鋼球



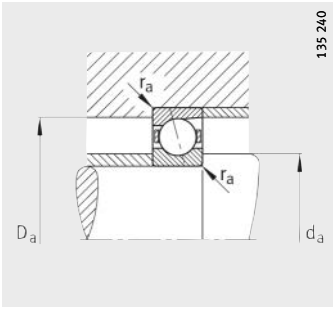
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



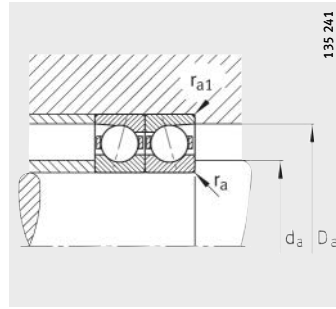
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
B71906-C-T-P4S	0.049	30	47	9	0.3	0.3	10
B71906-E-T-P4S	0.049	30	47	9	0.3	0.3	14
B7006-C-T-P4S	0.12	30	55	13	1	1	12
B7006-E-T-P4S	0.12	30	55	13	1	1	17
B7206-C-T-P4S	0.197	30	62	16	1	1	14
B7206-E-T-P4S	0.196	30	62	16	1	1	19
B71907-C-T-P4S	0.083	35	55	10	0.6	0.6	11
B71907-E-T-P4S	0.082	35	55	10	0.6	0.6	16
B7007-C-T-P4S	0.159	35	62	14	1	1	14
B7007-E-T-P4S	0.159	35	62	14	1	1	18
B7207-C-T-P4S	0.28	35	72	17	1.1	1.1	16
B7207-E-T-P4S	0.279	35	72	17	1.1	1.1	21
B71908-C-T-P4S	0.113	40	62	12	0.6	0.6	13
B71908-E-T-P4S	0.113	40	62	12	0.6	0.6	18
B7008-C-T-P4S	0.196	40	68	15	1	1	15
B7008-E-T-P4S	0.195	40	68	15	1	1	20
B7208-C-T-P4S	0.376	40	80	18	1.1	1.1	17
B7208-E-T-P4S	0.375	40	80	18	1.1	1.1	23
B71909-C-T-P4S	0.127	45	68	12	0.6	0.6	14
B71909-E-T-P4S	0.127	45	68	12	0.6	0.6	19
B7009-C-T-P4S	0.24	45	75	16	1	1	16
B7009-E-T-P4S	0.24	45	75	16	1	1	22
B7209-C-T-P4S	0.401	45	85	19	1.1	1.1	18
B7209-E-T-P4S	0.4	45	85	19	1.1	1.1	25
B71910-C-T-P4S	0.132	50	72	12	0.6	0.6	14
B71910-E-T-P4S	0.132	50	72	12	0.6	0.6	20
B7010-C-T-P4S	0.259	50	80	16	1	1	17
B7010-E-T-P4S	0.258	50	80	16	1	1	23
B7210-C-T-P4S	0.455	50	90	20	1.1	1.1	19
B7210-E-T-P4S	0.453	50	90	20	1.1	1.1	26



取付関係寸法



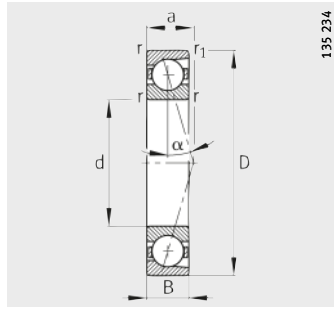
取付関係寸法



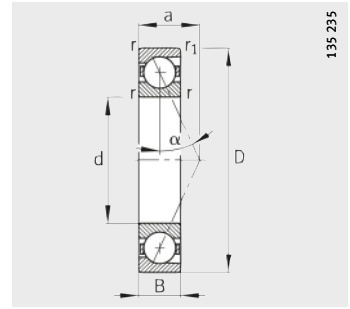
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
34	43.5	0.3	0.3	8 650	6 550	480	28 000	43 000
34	43.5	0.3	0.3	8 150	6 300	455	26 000	40 000
36	49	1	0.3	15 000	10 200	750	26 000	40 000
36	49	1	0.3	14 300	9 800	720	24 000	38 000
37.5	54.5	1	1	23 200	14 600	1 540	24 000	38 000
37.5	54.5	1	1	22 000	14 000	1 470	22 000	36 000
40	51.5	0.6	0.6	11 800	9 500	700	24 000	38 000
40	51.5	0.6	0.6	11 000	9 000	660	22 000	36 000
41	56	1	0.3	19 000	13 700	990	22 000	36 000
41	56	1	0.3	18 300	12 900	940	20 000	34 000
44	63	1	1	25 500	18 000	1 880	20 000	34 000
44	63	1	1	24 500	17 000	1 790	19 000	32 000
45	58.5	0.6	0.6	17 600	13 700	1 020	22 000	36 000
45	58.5	0.6	0.6	16 600	13 200	970	20 000	34 000
46	62	1	0.3	20 400	16 000	1 150	20 000	34 000
46	62	1	0.3	19 600	15 000	1 100	19 000	32 000
48	72	1	1	32 000	22 400	1 660	18 000	30 000
48	72	1	1	30 500	21 600	1 580	17 000	28 000
50	63.5	0.6	0.6	18 600	15 600	1 150	19 000	32 000
50	63.5	0.6	0.6	17 600	15 000	1 090	18 000	30 000
51	69	1	0.3	27 500	21 200	1 530	18 000	30 000
51	69	1	0.3	26 500	20 000	1 460	17 000	28 000
52.5	78	1	1	33 500	24 500	1 820	17 000	28 000
52.5	78	1	1	32 000	23 600	1 740	15 000	24 000
55	67.5	0.6	0.6	19 000	16 600	1 230	18 000	30 000
55	67.5	0.6	0.6	18 000	15 600	1 160	16 000	26 000
56	74	1	0.3	28 500	22 800	1 660	17 000	28 000
56	74	1	0.3	27 000	21 600	1 580	15 000	24 000
57	83	1	1	43 000	31 500	2 300	16 000	26 000
57	83	1	1	40 500	30 500	2 200	14 000	22 000

スピンドル軸受

鋼球



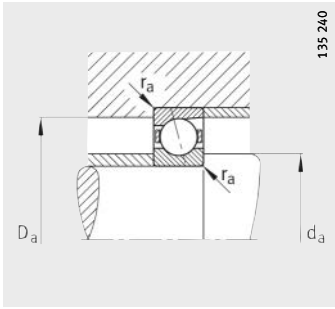
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



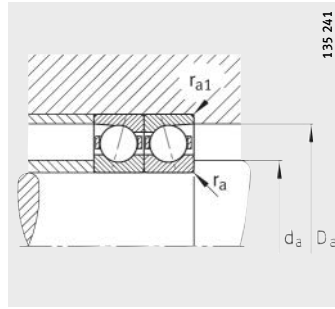
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
B71911-C-T-P4S	0.182	55	80	13	1	1	16
B71911-E-T-P4S	0.181	55	80	13	1	1	22
B7011-C-T-P4S	0.374	55	90	18	1.1	1.1	19
B7011-E-T-P4S	0.373	55	90	18	1.1	1.1	26
B7211-C-T-P4S	0.609	55	100	21	1.5	1.5	21
B7211-E-T-P4S	0.599	55	100	21	1.5	1.5	29
B71912-C-T-P4S	0.196	60	85	13	1	1	16
B71912-E-T-P4S	0.195	60	85	13	1	1	23
B7012-C-T-P4S	0.397	60	95	18	1.1	1.1	19
B7012-E-T-P4S	0.396	60	95	18	1.1	1.1	27
B7212-C-T-P4S	0.795	60	110	22	1.5	1.5	23
B7212-E-T-P4S	0.793	60	110	22	1.5	1.5	31
B71913-C-T-P4S	0.202	65	90	13	1	1	17
B71913-E-T-P4S	0.202	65	90	13	1	1	25
B7013-C-T-P4S	0.421	65	100	18	1.1	1.1	20
B7013-E-T-P4S	0.42	65	100	18	1.1	1.1	28
B7213-C-T-P4S	1.01	65	120	23	1.5	1.5	24
B7213-E-T-P4S	1.01	65	120	23	1.5	1.5	33
B71914-C-T-P4S	0.332	70	100	16	1	1	19
B71914-E-T-P4S	0.331	70	100	16	1	1	28
B7014-C-T-P4S	0.595	70	110	20	1.1	1.1	22
B7014-E-T-P4S	0.593	70	110	20	1.1	1.1	31
B7214-C-T-P4S	1.1	70	125	24	1.5	1.5	25
B7214-E-T-P4S	1.1	70	125	24	1.5	1.5	35
B71915-C-T-P4S	0.352	75	105	16	1	1	20
B71915-E-T-P4S	0.351	75	105	16	1	1	29
B7015-C-T-P4S	0.618	75	115	20	1.1	1.1	23
B7015-E-T-P4S	0.616	75	115	20	1.1	1.1	32
B7215-C-T-P4S	1.21	75	130	25	1.5	1.5	26
B7215-E-T-P4S	1.2	75	130	25	1.5	1.5	36



取付関係寸法



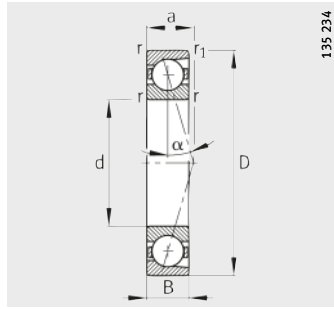
取付関係寸法



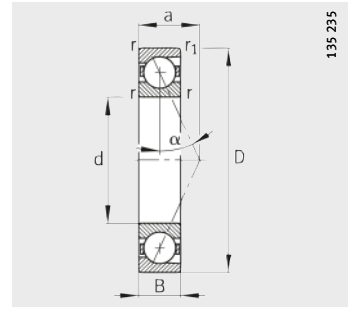
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
60	75.5	0.6	0.6	22 800	20 400	1 490	16 000	26 000
60	75.5	0.6	0.6	21 600	19 300	1 410	15 000	24 000
62	83	1	0.6	38 000	31 000	2 270	15 000	24 000
62	83	1	0.6	36 000	29 000	2 160	14 000	22 000
63	92	1.5	1.5	46 500	37 500	2 700	14 000	22 000
63	92	1.5	1.5	44 000	35 500	2 600	13 000	20 000
65	80.5	0.6	0.6	24 000	22 800	1 650	15 000	24 000
65	80.5	0.6	0.6	22 800	21 600	1 560	14 000	22 000
67	88	1	0.6	39 000	33 500	2 440	14 000	22 000
67	88	1	0.6	36 500	31 500	2 320	13 000	20 000
69.5	101.5	1.5	1.5	55 000	44 000	3 200	13 000	20 000
69.5	101.5	1.5	1.5	52 000	42 500	3 050	12 000	19 000
70	85.5	0.6	0.6	24 500	24 000	1 740	14 000	22 000
70	85.5	0.6	0.6	22 800	22 400	1 640	13 000	20 000
72	93	1	0.6	40 000	35 500	2 600	13 000	20 000
72	93	1	0.6	38 000	33 500	2 480	12 000	19 000
75.5	109.5	1.5	1.5	67 000	54 000	3 950	12 000	19 000
75.5	109.5	1.5	1.5	64 000	52 000	3 750	11 000	18 000
76	94.5	0.6	0.6	33 500	32 500	2 360	13 000	20 000
76	94.5	0.6	0.6	31 500	31 000	2 240	12 000	19 000
77	102	1	0.6	50 000	43 000	3 150	12 000	19 000
77	102	1	0.6	46 500	41 500	3 000	11 000	18 000
80	115	1.5	1.5	69 500	58 500	4 250	11 000	18 000
80	115	1.5	1.5	65 500	56 000	4 050	10 000	17 000
81	99.5	0.6	0.6	34 000	34 500	2 490	12 000	19 000
81	99.5	0.6	0.6	32 000	32 500	2 360	11 000	18 000
82	107	1	0.6	51 000	46 500	3 350	12 000	19 000
82	107	1	0.6	48 000	44 000	3 200	11 000	18 000
85	120	1.5	1.5	72 000	63 000	4 550	11 000	18 000
85	120	1.5	1.5	68 000	60 000	4 300	9 500	16 000

スピンドル軸受

鋼球



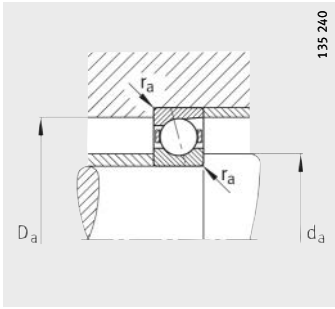
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



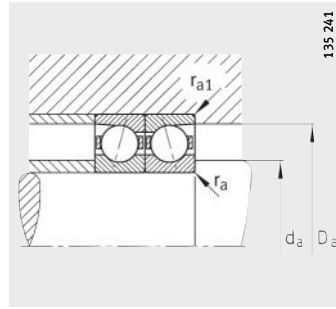
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
B71916-C-T-P4S	0.367	80	110	16	1	1	21
B71916-E-T-P4S	0.366	80	110	16	1	1	30
B7016-C-T-P4S	0.837	80	125	22	1.1	1.1	25
B7016-E-T-P4S	0.834	80	125	22	1.1	1.1	35
B7216-C-T-P4S	1.43	80	140	26	2	2	28
B7216-E-T-P4S	1.42	80	140	26	2	2	39
B71917-C-T-P4S	0.526	85	120	18	1.1	1.1	23
B71917-E-T-P4S	0.524	85	120	18	1.1	1.1	33
B7017-C-T-P4S	0.878	85	130	22	1.1	1.1	25
B7017-E-T-P4S	0.875	85	130	22	1.1	1.1	36
B7217-C-T-P4S	1.81	85	150	28	2	2	30
B7217-E-T-P4S	1.8	85	150	28	2	2	42
B71918-C-T-P4S	0.558	90	125	18	1.1	1.1	23
B71918-E-T-P4S	0.556	90	125	18	1.1	1.1	34
B7018-C-T-P4S	1.14	90	140	24	1.5	1.5	27
B7018-E-T-P4S	1.13	90	140	24	1.5	1.5	39
B7218-C-T-P4S	2.2	90	160	30	2	2	32
B7218-E-T-P4S	2.19	90	160	30	2	2	44
B71919-C-T-P4S	0.576	95	130	18	1.1	1.1	24
B71919-E-T-P4S	0.575	95	130	18	1.1	1.1	35
B7019-C-T-P4S	1.18	95	145	24	1.5	1.5	28
B7019-E-T-P4S	1.18	95	145	24	1.5	1.5	40
B7219-C-T-P4S	2.73	95	170	32	2.1	2.1	34
B7219-E-T-P4S	2.72	95	170	32	2.1	2.1	47
B71920-C-T-P4S	0.784	100	140	20	1.1	1.1	26
B71920-E-T-P4S	0.781	100	140	20	1.1	1.1	38
B7020-C-T-P4S	1.24	100	150	24	1.5	1.5	29
B7020-E-T-P4S	1.23	100	150	24	1.5	1.5	41
B7220-C-T-P4S	3.21	100	180	34	2.1	2.1	36
B7220-E-T-P4S	3.2	100	180	34	2.1	2.1	50



取付関係寸法



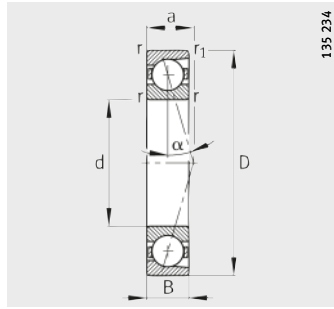
取付関係寸法



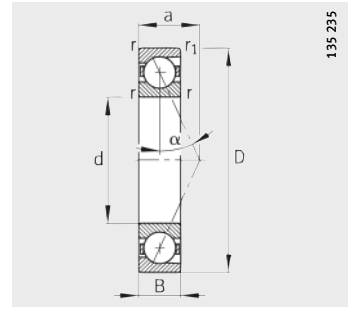
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
86	104	0.6	0.6	34 500	36 000	2 600	12 000	19 000
86	104	0.6	0.6	32 500	34 000	2 470	11 000	18 000
88	117	1	0.6	63 000	58 500	4 150	11 000	18 000
88	117	1	0.6	60 000	55 000	3 950	9 500	16 000
91	129	2	2	93 000	78 000	5 400	10 000	17 000
91	129	2	2	88 000	73 500	5 100	9 000	15 000
92	114	0.6	0.6	45 000	46 500	3 400	11 000	18 000
92	114	0.6	0.6	42 500	44 000	3 200	9 500	16 000
93	122	1	0.6	65 500	62 000	4 300	10 000	17 000
93	122	1	0.6	62 000	58 500	4 100	9 000	15 000
98	138	2	2	96 500	85 000	5 600	9 000	15 000
98	138	2	2	91 500	80 000	5 400	8 000	13 000
97	119	0.6	0.6	45 500	49 000	3 450	10 000	17 000
97	119	0.6	0.6	43 000	46 500	3 300	9 000	15 000
100	131	1.5	0.6	76 500	72 000	4 900	9 500	16 000
100	131	1.5	0.6	72 000	68 000	4 650	8 500	14 000
104	147	2	2	122 000	104 000	6 900	8 500	14 000
104	147	2	2	116 000	100 000	6 600	7 500	12 000
102	124	0.6	0.6	46 500	51 000	3 550	9 500	16 000
102	124	0.6	0.6	44 000	48 000	3 350	8 500	14 000
105	136	1.5	0.6	78 000	76 500	5 100	9 000	15 000
105	136	1.5	0.6	75 000	72 000	4 850	8 000	13 000
110.5	154	2	2	127 000	114 000	7 300	8 000	13 000
110.5	154	2	2	122 000	108 000	6 900	7 000	11 000
107	133	0.6	0.6	58 500	64 000	4 200	9 000	15 000
107	133	0.6	0.6	55 000	60 000	3 950	8 000	13 000
110	141	1.5	0.6	81 500	81 500	5 300	8 500	14 000
110	141	1.5	0.6	76 500	76 500	5 000	7 500	12 000
114.5	165.5	2.1	2.1	132 000	122 000	7 600	7 500	12 000
114.5	165.5	2.1	2.1	125 000	116 000	7 300	6 700	10 000

スピンドル軸受

鋼球



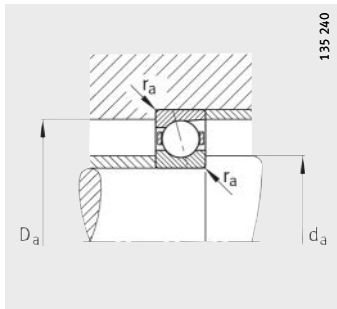
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



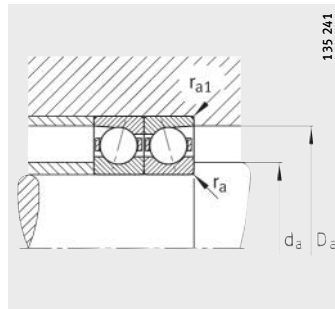
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r 最小	r ₁ 最小	a ≈
B71921-C-T-P4S	0.814	105	145	20	1.1	1.1	27
B71921-E-T-P4S	0.813	105	145	20	1.1	1.1	39
B7021-C-T-P4S	1.52	105	160	26	2	2	31
B7021-E-T-P4S	1.51	105	160	26	2	2	44
B7221-C-T-P4S	3.89	105	190	36	2.1	2.1	38
B7221-E-T-P4S	3.88	105	190	36	2.1	2.1	52
B71922-C-T-P4S	0.848	110	150	20	1.1	1.1	27
B71922-E-T-P4S	0.845	110	150	20	1.1	1.1	40
B7022-C-T-P4S	1.94	110	170	28	2	2	33
B7022-E-T-P4S	1.94	110	170	28	2	2	47
B7222-C-T-P4S	4.59	110	200	38	2.1	2.1	40
B7222-E-T-P4S	4.58	110	200	38	2.1	2.1	55
B71924-C-T-P4S	1.16	120	165	22	1.1	1.1	30
B71924-E-T-P4S	1.16	120	165	22	1.1	1.1	44
B7024-C-T-P4S	2.07	120	180	28	2	2	34
B7024-E-T-P4S	2.06	120	180	28	2	2	49
B7224-C-T-P4S	5.29	120	215	40	2.1	2.1	43
B7224-E-T-P4S	5.27	120	215	40	2.1	2.1	59
B71926-C-T-P4S	1.52	130	180	24	1.5	1.5	33
B71926-E-T-P4S	1.52	130	180	24	1.5	1.5	48
B7026-C-T-P4S	3.15	130	200	33	2	2	39
B7026-E-T-P4S	3.14	130	200	33	2	2	55
B7226-C-T-P4S	6.1	130	230	40	3	3	44
B7226-E-T-P4S	6.08	130	230	40	3	3	62
B71928-C-T-P4S	1.63	140	190	24	1.5	1.5	34
B71928-E-T-P4S	1.62	140	190	24	1.5	1.5	50
B7028-C-T-P4S	3.34	140	210	33	2	2	40
B7028-E-T-P4S	3.33	140	210	33	2	2	57
B7228-C-T-P4S	7.87	140	250	42	3	3	47
B7228-E-T-P4S	7.85	140	250	42	3	3	66
B71930-C-T-P4S	2.49	150	210	28	2	1	38
B71930-E-T-P4S	2.49	150	210	28	2	1	56
B7030-C-T-P4S	3.99	150	225	35	2.1	2.1	43
B7030-E-T-P4S	3.98	150	225	35	2.1	2.1	61
B7230-C-T-P4S	10.1	150	270	45	3	3	51
B7230-E-T-P4S	10.1	150	270	45	3	3	71



取付関係寸法



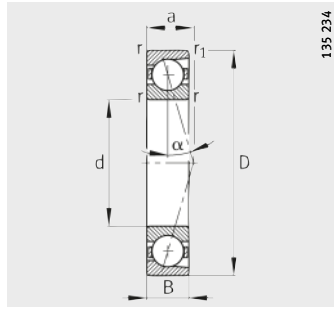
取付関係寸法



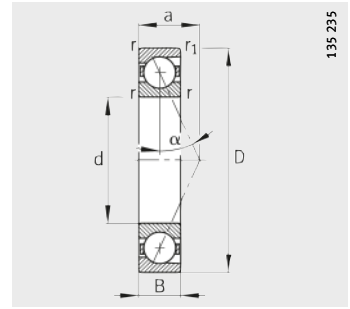
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
112	138	0.6	0.6	58 500	64 000	4 150	8 500	14 000
112	138	0.6	0.6	55 000	60 000	3 900	7 500	12 000
116	150	2	1	83 000	85 000	5 400	8 000	13 000
116	150	2	1	78 000	81 500	5 200	7 000	11 000
120.5	174.5	2.1	2.1	163 000	146 000	8 800	7 000	11 000
120.5	174.5	2.1	2.1	156 000	140 000	8 400	6 300	9 500
117	143	0.6	0.6	58 500	67 000	4 250	8 000	13 000
117	143	0.6	0.6	56 000	63 000	4 000	7 500	12 000
121	159	2	1	110 000	110 000	6 700	7 500	12 000
121	159	2	1	104 000	104 000	6 400	6 700	10 000
126.5	183.5	2.1	2.1	163 000	150 000	8 700	6 700	10 000
126.5	183.5	2.1	2.1	153 000	143 000	8 300	6 000	9 000
128	157	0.6	0.6	73 500	85 000	5 100	7 000	11 000
128	157	0.6	0.6	69 500	80 000	4 850	6 700	10 000
131	169	2	1	112 000	116 000	6 900	6 700	10 000
131	169	2	1	106 000	110 000	6 500	6 300	9 500
140	195	2.1	2.1	204 000	196 000	11 000	6 000	9 000
140	195	2.1	2.1	196 000	186 000	10 500	5 300	8 000
139	171	0.6	0.6	86 500	100 000	5 800	6 700	10 000
139	171	0.6	0.6	81 500	95 000	5 500	6 000	9 000
142	189	2	1	143 000	150 000	8 600	6 000	9 000
142	189	2	1	137 000	143 000	8 100	5 600	8 500
148	211.5	2.5	2.5	212 000	216 000	11 600	5 600	8 500
148	211.5	2.5	2.5	204 000	204 000	11 000	5 000	7 500
149	181	0.6	0.6	90 000	108 000	6 100	6 000	9 000
149	181	0.6	0.6	85 000	102 000	5 800	5 600	8 500
152	199	2	1	146 000	160 000	8 800	5 600	8 500
152	199	2	1	140 000	150 000	8 400	5 000	7 500
163	226.5	2.5	2.5	220 000	232 000	12 100	5 000	7 500
163	226.5	2.5	2.5	212 000	224 000	11 500	4 500	6 700
160	199	1	1	122 000	143 000	7 700	5 600	8 500
160	199	1	1	114 000	134 000	7 300	5 000	7 500
163	213	2.1	1	183 000	193 000	10 300	5 300	8 000
163	213	2.1	1	173 000	186 000	9 800	4 800	7 000
178	241.5	2.5	2.5	228 000	255 000	12 600	4 500	6 700
178	241.5	2.5	2.5	216 000	240 000	12 000	4 000	6 000

スピンドル軸受

鋼球



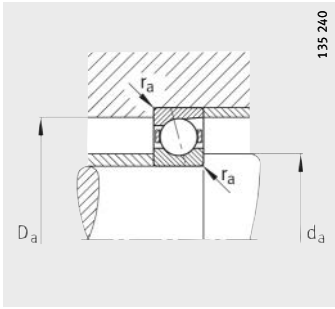
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



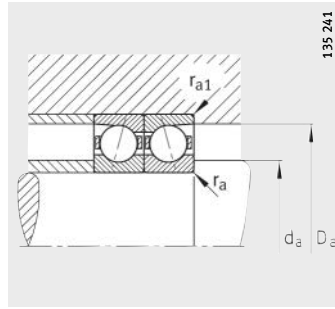
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r 最小	r ₁ 最小	a ≈
B71932-C-T-P4S	2.62	160	220	28	2	1	40
B71932-E-T-P4S	2.61	160	220	28	2	1	58
B7032-C-T-P4S	5.01	160	240	38	2.1	2.1	46
B7032-E-T-P4S	4.99	160	240	38	2.1	2.1	66
B7232-C-T-P4S	12.9	160	290	48	3	3	54
B7232-E-T-P4S	12.9	160	290	48	3	3	76
B71934-C-T-P4S	2.78	170	230	28	2	1.5	41
B71934-E-T-P4S	2.77	170	230	28	2	1.5	61
B7034-C-T-P4S	6.51	170	260	42	2.1	2.1	50
B7034-E-T-P4S	6.48	170	260	42	2.1	2.1	71
B7234-C-T-P4S	15.6	170	310	52	4	4	58
B7234-E-T-P4S	15.6	170	310	52	4	4	82
B71936-C-T-P4S	4.13	180	250	33	2	1	45
B71936-E-T-P4S	4.11	180	250	33	2	1	67
B7036-C-T-P4S	8.77	180	280	46	2.1	2.1	54
B7036-E-T-P4S	8.74	180	280	46	2.1	2.1	77
B7236-C-T-P4S	16.3	180	320	52	4	4	60
B7236-E-T-P4S	16.3	180	320	52	4	4	84
B71938-C-T-P4S	4.31	190	260	33	2	1	47
B71938-E-T-P4S	4.29	190	260	33	2	1	69
B7038-C-T-P4S	9.18	190	290	46	2.1	2.1	55
B7038-E-T-P4S	9.15	190	290	46	2.1	2.1	79
B7238-C-T-P4S	20	190	340	55	4	4	63
B7238-E-T-P4S	19.9	190	340	55	4	4	89
B71940-C-T-P4S	6.03	200	280	38	2.1	1.1	51
B71940-E-T-P4S	6.01	200	280	38	2.1	1.1	75
B7040-C-T-P4S	11.6	200	310	51	2.1	2.1	60
B7040-E-T-P4S	11.5	200	310	51	2.1	2.1	85
B7240-C-T-P4S	24.1	200	360	58	4	4	67
B7240-E-T-P4S	24.1	200	360	58	4	4	94



取付関係寸法



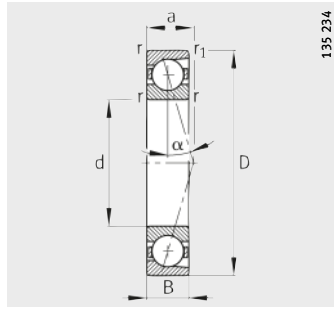
取付関係寸法



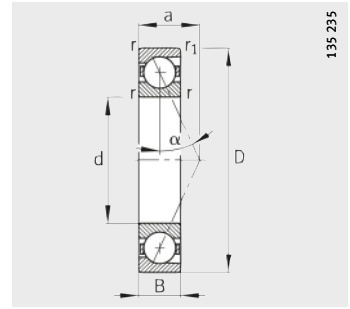
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
170	209	1	1	125 000	150 000	7 900	5 000	7 500
170	209	1	1	116 000	140 000	7 500	4 800	7 000
174	228	2	1	190 000	208 000	10 600	4 800	7 000
174	228	2	1	176 000	196 000	10 100	4 300	6 300
191	259	2.5	2.5	245 000	285 000	13 800	4 300	6 300
191	259	2.5	2.5	232 000	270 000	13 200	3 800	5 600
180	219	1	1	129 000	163 000	8 300	4 800	7 000
180	219	1	1	122 000	150 000	7 900	4 300	6 300
185	246	2	1	236 000	270 000	13 300	4 500	6 700
185	246	2	1	224 000	255 000	12 600	4 000	6 000
205	275	3	3	300 000	360 000	16 800	3 800	5 600
205	275	3	3	280 000	345 000	16 000	3 600	5 300
192	238	1	1	163 000	204 000	10 200	4 500	6 700
192	238	1	1	156 000	193 000	9 700	4 000	6 000
196	264	2	1	245 000	285 000	13 800	4 000	6 000
196	264	2	1	232 000	275 000	13 100	3 800	5 600
213.5	286.5	3	3	305 000	390 000	17 600	3 800	5 600
213.5	286.5	3	3	290 000	365 000	16 800	3 400	5 000
202	247	1	1	166 000	212 000	10 400	4 300	6 300
202	247	1	1	156 000	200 000	9 900	3 800	5 600
206	274	2	1	250 000	305 000	14 300	3 800	5 600
206	274	2	1	236 000	290 000	13 600	3 600	5 300
223.5	306.5	3	3	315 000	415 000	18 300	3 400	5 000
223.5	306.5	3	3	300 000	390 000	17 400	3 200	4 800
214	266	1	1	204 000	255 000	11 900	3 800	5 600
214	266	1	1	193 000	240 000	11 300	3 600	5 300
217	293	2	1	305 000	390 000	17 500	3 600	5 300
217	293	2	1	290 000	365 000	16 700	3 200	4 800
238.5	321.5	3	3	325 000	440 000	19 000	3 200	4 800
238.5	321.5	3	3	310 000	415 000	18 000	3 000	4 500

スピンドル軸受

鋼球



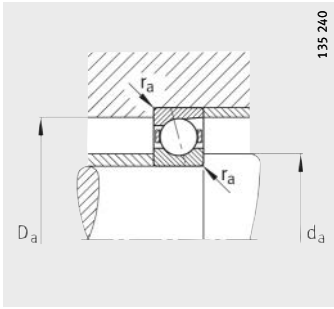
B719...-C、B70...-C、B72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



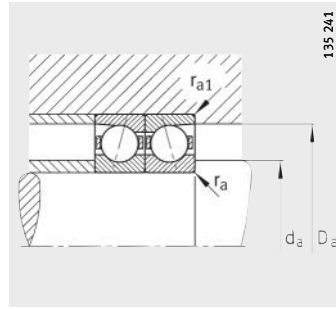
B719...-E、B70...-E、B72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
B71944-C-T-P4S	6.57	220	300	38	2.1	1.1	54
B71944-E-T-P4S	6.55	220	300	38	2.1	1.1	80
B7044-C-T-P4S	15.7	220	340	56	3	3	66
B7044-E-T-P4S	15.6	220	340	56	3	3	93
B7244-C-T-P4S	33	220	400	65	4	4	74
B7244-E-T-P4S	32.9	220	400	65	4	4	105
B71948-C-T-P4S	7.08	240	320	38	2.1	1.1	57
B71948-E-T-P4S	7.06	240	320	38	2.1	1.1	84
B7048-C-T-P4S	16.7	240	360	56	3	3	68
B7048-E-T-P4S	16.7	240	360	56	3	3	98



取付関係寸法



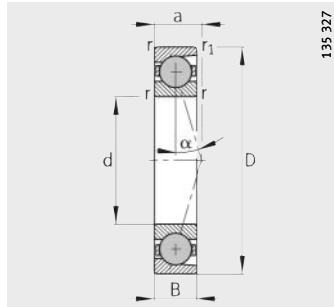
取付関係寸法



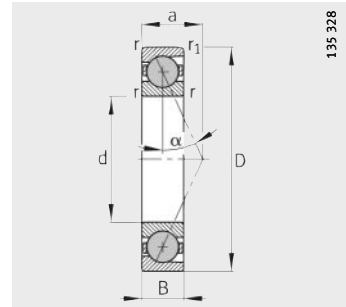
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
234	286	1	1	216 000	285 000	12 900	3 600	5 300
234	286	1	1	204 000	270 000	12 200	3 200	4 800
239	321	2.5	1	325 000	440 000	19 000	3 200	4 800
239	321	2.5	1	310 000	415 000	18 000	3 000	4 500
264	356	3	3	400 000	560 000	23 200	2 800	4 300
264	356	3	3	380 000	540 000	22 100	2 600	4 000
254	307	1	1	224 000	310 000	13 500	3 200	4 800
254	307	1	1	212 000	285 000	12 800	3 000	4 500
260	341	2.5	1	335 000	465 000	19 500	3 000	4 500
260	341	2.5	1	315 000	440 000	18 500	2 800	4 300

スピンドル軸受

セラミックス球



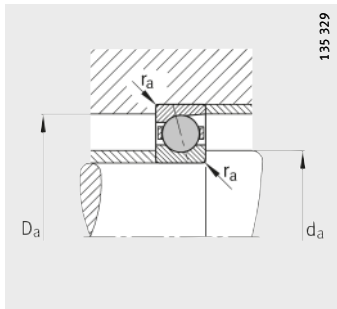
HCB719...-C、HCB70...-C、
HCB72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



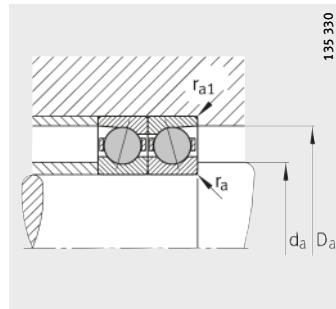
HCB719...-E、HCB70...-E、
HCB72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r 最小	r ₁ 最小	a ≈
HCB71900-C-T-P4S	0.01	10	22	6	0.3	0.3	5
HCB71900-E-T-P4S	0.01	10	22	6	0.3	0.3	7
HCB7000-C-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	0.3	6
HCB7000-E-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	0.3	8
HCB7200-C-T-P4S	0.03	10	30	9	0.6	0.6	7
HCB7200-E-T-P4S	0.03	10	30	9	0.6	0.6	9
HCB71901-C-T-P4S	0.02	12	24	6	0.3	0.3	5
HCB71901-E-T-P4S	0.02	12	24	6	0.3	0.3	7
HCB7001-C-T-P4S	0.02	12	28	8	0.3	0.3	7
HCB7001-E-T-P4S	0.02	12	28	8	0.3	0.3	9
HCB7201-C-T-P4S	0.03	12	32	10	0.6	0.6	8
HCB7201-E-T-P4S	0.03	12	32	10	0.6	0.6	10
HCB71902-C-T-P4S	0.02	15	28	7	0.3	0.3	6
HCB71902-E-T-P4S	0.02	15	28	7	0.3	0.3	9
HCB7002-C-T-P4S	0.03	15	32	9	0.3	0.3	8
HCB7002-E-T-P4S	0.03	15	32	9	0.3	0.3	10
HCB7202-C-T-P4S	0.04	15	35	11	0.6	0.6	9
HCB7202-E-T-P4S	0.04	15	35	11	0.6	0.6	11
HCB71903-C-T-P4S	0.02	17	30	7	0.3	0.3	7
HCB71903-E-T-P4S	0.02	17	30	7	0.3	0.3	9
HCB7003-C-T-P4S	0.04	17	35	10	0.3	0.3	9
HCB7003-E-T-P4S	0.04	17	35	10	0.3	0.3	11
HCB7203-C-T-P4S	0.06	17	40	12	0.6	0.6	10
HCB7203-E-T-P4S	0.06	17	40	12	0.6	0.6	13
HCB71904-C-T-P4S	0.03	20	37	9	0.3	0.3	8
HCB71904-E-T-P4S	0.03	20	37	9	0.3	0.3	11
HCB7004-C-T-P4S	0.07	20	42	12	0.6	0.6	10
HCB7004-E-T-P4S	0.07	20	42	12	0.6	0.6	13
HCB7204-C-T-P4S	0.1	20	47	14	1	1	12
HCB7204-E-T-P4S	0.1	20	47	14	1	1	15
HCB71905-C-T-P4S	0.04	25	42	9	0.3	0.3	9
HCB71905-E-T-P4S	0.04	25	42	9	0.3	0.3	12
HCB7005-C-T-P4S	0.07	25	47	12	0.6	0.6	11
HCB7005-E-T-P4S	0.07	25	47	12	0.6	0.6	14
HCB7205-C-T-P4S	0.12	25	52	15	1	1	13
HCB7205-E-T-P4S	0.12	25	52	15	1	1	17



取付関係寸法



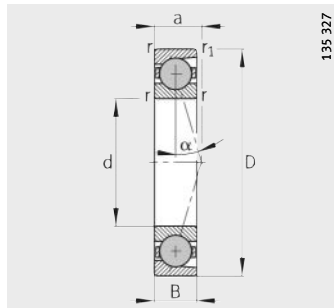
取付関係寸法



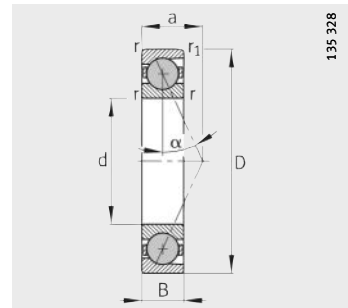
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
13	19.5	0.3	0.3	2 080	1 060	78	90 000	150 000
13	19.5	0.3	0.3	1 990	1 010	75	75 000	120 000
14	22	0.3	0.1	2 900	1 440	107	80 000	130 000
14	22	0.3	0.1	2 800	1 390	102	67 000	100 000
14.5	25.5	0.6	0.6	4 000	2 040	217	70 000	110 000
14.5	25.5	0.6	0.6	3 850	1 960	208	60 000	90 000
15	21.5	0.3	0.3	2 320	1 290	95	80 000	130 000
15	21.5	0.3	0.3	2 210	1 230	91	67 000	100 000
16.5	24.5	0.3	0.1	3 300	1 810	133	70 000	110 000
16.5	24.5	0.3	0.1	3 150	1 730	128	60 000	90 000
16.5	27.5	0.6	0.6	5 300	2 700	285	63 000	95 000
16.5	27.5	0.6	0.6	5 100	2 600	275	56 000	85 000
18	25.5	0.3	0.3	3 450	2 010	148	67 000	100 000
18	25.5	0.3	0.3	3 300	1 920	141	56 000	85 000
19	29	0.3	0.1	4 300	2 360	176	60 000	90 000
19	29	0.3	0.1	4 100	2 260	168	50 000	75 000
19.5	30.5	0.6	0.6	6 700	3 500	370	56 000	85 000
19.5	30.5	0.6	0.6	6 400	3 350	360	48 000	70 000
20	27.5	0.3	0.3	3 650	2 200	162	60 000	90 000
20	27.5	0.3	0.3	3 450	2 100	155	50 000	75 000
21	32	0.3	0.1	6 000	3 450	255	53 000	80 000
21	32	0.3	0.1	5 800	3 300	246	45 000	67 000
22.5	34.5	0.6	0.6	7 500	4 050	425	50 000	75 000
22.5	34.5	0.6	0.6	7 200	3 900	410	43 000	63 000
24	33.5	0.3	0.3	5 000	3 200	234	50 000	75 000
24	33.5	0.3	0.3	4 800	3 050	223	43 000	63 000
25	37	0.6	0.3	7 200	4 200	310	45 000	67 000
25	37	0.6	0.3	6 900	4 000	295	38 000	56 000
26.5	40.5	1	1	10 100	5 600	580	43 000	63 000
26.5	40.5	1	1	9 700	5 400	560	36 000	53 000
29	38.5	0.3	0.3	5 200	3 550	260	43 000	63 000
29	38.5	0.3	0.3	5 300	3 800	280	36 000	53 000
30	42	0.6	0.3	10 000	6 300	470	38 000	56 000
30	42	0.6	0.3	9 600	6 000	450	34 000	50 000
31.5	45.5	1	1	10 800	6 500	670	36 000	53 000
31.5	45.5	1	1	10 300	6 200	640	32 000	48 000

スピンドル軸受

セラミックス球



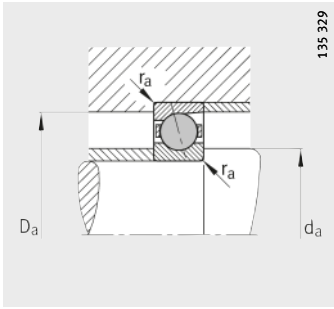
HCB719...-C、HCB70...-C、
HCB72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



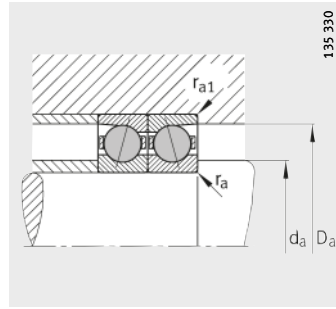
HCB719...-E、HCB70...-E、
HCB72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r 最小	r ₁ 最小	a ≈
HCB71906-C-T-P4S	0.05	30	47	9	0.3	0.3	10
HCB71906-E-T-P4S	0.05	30	47	9	0.3	0.3	14
HCB7006-C-T-P4S	0.11	30	55	13	1	1	12
HCB7006-E-T-P4S	0.11	30	55	13	1	1	16
HCB7206-C-T-P4S	0.19	30	62	16	1	1	14
HCB7206-E-T-P4S	0.19	30	62	16	1	1	19
HCB71907-C-T-P4S	0.08	35	55	10	0.6	0.6	11
HCB71907-E-T-P4S	0.08	35	55	10	0.6	0.6	16
HCB7007-C-T-P4S	0.15	35	62	14	1	1	14
HCB7007-E-T-P4S	0.15	35	62	14	1	1	18
HCB7207-C-T-P4S	0.28	35	72	17	1.1	1.1	16
HCB7207-E-T-P4S	0.28	35	72	17	1.1	1.1	21
HCB71908-C-T-P4S	0.11	40	62	12	0.6	0.6	13
HCB71908-E-T-P4S	0.11	40	62	12	0.6	0.6	18
HCB7008-C-T-P4S	0.19	40	68	15	1	1	15
HCB7008-E-T-P4S	0.19	40	68	15	1	1	20
HCB7208-C-T-P4S	0.37	40	80	18	1.1	1.1	17
HCB7208-E-T-P4S	0.37	40	80	18	1.1	1.1	23
HCB71909-C-T-P4S	0.13	45	68	12	0.6	0.6	14
HCB71909-E-T-P4S	0.13	45	68	12	0.6	0.6	19
HCB7009-C-T-P4S	0.23	45	75	16	1	1	16
HCB7009-E-T-P4S	0.23	45	75	16	1	1	22
HCB7209-C-T-P4S	0.41	45	85	19	1.1	1.1	18
HCB7209-E-T-P4S	0.41	45	85	19	1.1	1.1	25
HCB71910-C-T-P4S	0.13	50	72	12	0.6	0.6	14
HCB71910-E-T-P4S	0.13	50	72	12	0.6	0.6	20
HCB7010-C-T-P4S	0.25	50	80	16	1	1	17
HCB7010-E-T-P4S	0.25	50	80	16	1	1	23
HCB7210-C-T-P4S	0.46	50	90	20	1.1	1.1	19
HCB7210-E-T-P4S	0.46	50	90	20	1.1	1.1	26
HCB71911-C-T-P4S	0.18	55	80	13	1	1	16
HCB71911-E-T-P4S	0.18	55	80	13	1	1	22
HCB7011-C-T-P4S	0.37	55	90	18	1.1	1.1	19
HCB7011-E-T-P4S	0.37	55	90	18	1.1	1.1	26
HCB7211-C-T-P4S	0.61	55	100	21	1.5	1.5	21
HCB7211-E-T-P4S	0.61	55	100	21	1.5	1.5	29



取付関係寸法



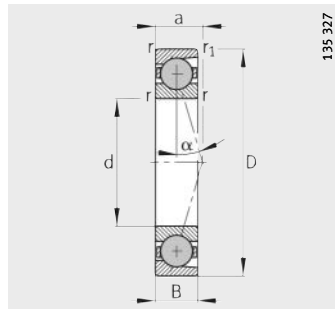
取付関係寸法



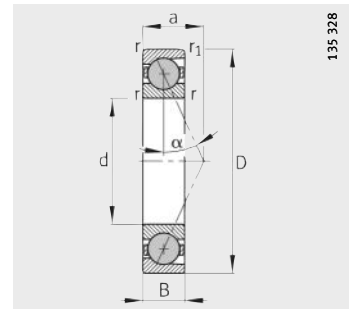
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
34	43.5	0.3	0.3	5 900	4 600	340	36 000	53 000
34	43.5	0.3	0.3	5 600	4 350	320	32 000	48 000
36	49	1	0.3	10 400	7 200	530	32 000	48 000
36	49	1	0.3	9 900	6 800	510	28 000	43 000
37.5	54.5	1	1	15 900	10 200	1 090	30 000	45 000
37.5	54.5	1	1	15 200	9 800	1 040	26 000	40 000
40	51.5	0.6	0.6	8 100	6 600	495	32 000	48 000
40	51.5	0.6	0.6	7 700	6 300	470	26 000	40 000
41	56	1	0.3	13 200	9 500	700	28 000	43 000
41	56	1	0.3	12 600	9 100	670	24 000	38 000
44	63	1	1	17 600	12 500	1 330	26 000	40 000
44	63	1	1	16 800	11 900	1 270	22 000	36 000
45	58.5	0.6	0.6	12 100	9 600	720	28 000	43 000
45	58.5	0.6	0.6	11 500	9 100	680	24 000	38 000
46	62	1	0.3	14 200	11 100	820	26 000	40 000
46	62	1	0.3	13 500	10 500	780	22 000	36 000
48	72	1	1	22 100	15 600	1 170	24 000	38 000
48	72	1	1	21 100	14 900	1 120	20 000	34 000
50	63.5	0.6	0.6	12 800	10 900	820	24 000	38 000
50	63.5	0.6	0.6	12 100	10 300	770	22 000	36 000
51	69	1	0.3	19 100	14 700	1 090	24 000	38 000
51	69	1	0.3	18 100	14 000	1 030	20 000	34 000
52.5	78	1	1	23 200	17 200	1 290	22 000	36 000
52.5	78	1	1	22 100	16 400	1 230	18 000	30 000
55	67.5	0.6	0.6	13 100	11 600	870	22 000	36 000
55	67.5	0.6	0.6	12 300	11 000	820	20 000	34 000
56	74	1	0.3	19 700	15 900	1 170	22 000	36 000
56	74	1	0.3	18 700	15 200	1 120	18 000	30 000
57	83	1	1	29 500	22 100	1 630	20 000	34 000
57	83	1	1	28 000	21 100	1 560	17 000	28 000
60	75.5	0.6	0.6	15 800	14 300	1 050	20 000	34 000
60	75.5	0.6	0.6	14 900	13 500	1 000	18 000	30 000
62	83	1	0.6	26 000	21 500	1 610	19 000	32 000
62	83	1	0.6	24 800	20 400	1 530	17 000	28 000
63	92	1.5	1.5	32 000	26 000	1 910	18 000	30 000
63	92	1.5	1.5	30 500	24 700	1 820	15 000	24 000

スピンドル軸受

セラミックス球



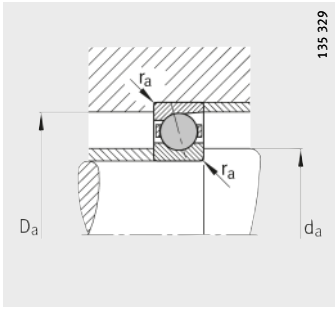
HCB719...-C、HCB70...-C、
HCB72...-C
 $\alpha = 15^\circ$



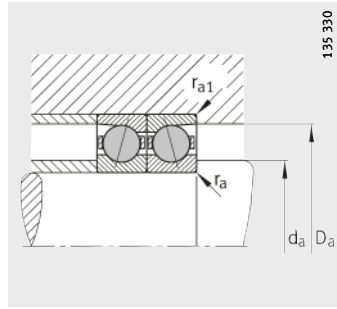
HCB719...-E、HCB70...-E、
HCB72...-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
HCB71912-C-T-P4S	0.19	60	85	13	1	1	16
HCB71912-E-T-P4S	0.19	60	85	13	1	1	23
HCB7012-C-T-P4S	0.4	60	95	18	1.1	1.1	19
HCB7012-E-T-P4S	0.4	60	95	18	1.1	1.1	27
HCB7212-C-T-P4S	0.8	60	110	22	1.5	1.5	23
HCB7212-E-T-P4S	0.8	60	110	22	1.5	1.5	31
HCB71913-C-T-P4S	0.2	65	90	13	1	1	17
HCB71913-E-T-P4S	0.2	65	90	13	1	1	25
HCB7013-C-T-P4S	0.42	65	100	18	1.1	1.1	20
HCB7013-E-T-P4S	0.42	65	100	18	1.1	1.1	28
HCB7213-C-T-P4S	1.02	65	120	23	1.5	1.5	24
HCB7213-E-T-P4S	1.02	65	120	23	1.5	1.5	33
HCB71914-C-T-P4S	0.33	70	100	16	1	1	19
HCB71914-E-T-P4S	0.33	70	100	16	1	1	28
HCB7014-C-T-P4S	0.59	70	110	20	1.1	1.1	22
HCB7014-E-T-P4S	0.59	70	110	20	1.1	1.1	31
HCB7214-C-T-P4S	1.12	70	125	24	1.5	1.5	25
HCB7214-E-T-P4S	1.12	70	125	24	1.5	1.5	35
HCB71915-C-T-P4S	0.35	75	105	16	1	1	20
HCB71915-E-T-P4S	0.35	75	105	16	1	1	29
HCB7015-C-T-P4S	0.62	75	115	20	1.1	1.1	23
HCB7015-E-T-P4S	0.62	75	115	20	1.1	1.1	32
HCB7215-C-T-P4S	1.21	75	130	25	1.5	1.5	26
HCB7215-E-T-P4S	1.21	75	130	25	1.5	1.5	36
HCB71916-C-T-P4S	0.37	80	110	16	1	1	21
HCB71916-E-T-P4S	0.37	80	110	16	1	1	30
HCB7016-C-T-P4S	0.84	80	125	22	1.1	1.1	25
HCB7016-E-T-P4S	0.84	80	125	22	1.1	1.1	35
HCB71917-C-T-P4S	0.53	85	120	18	1.1	1.1	23
HCB71917-E-T-P4S	0.53	85	120	18	1.1	1.1	33
HCB7017-C-T-P4S	0.88	85	130	22	1.1	1.1	25
HCB7017-E-T-P4S	0.88	85	130	22	1.1	1.1	36
HCB71918-C-T-P4S	0.55	90	125	18	1.1	1.1	23
HCB71918-E-T-P4S	0.55	90	125	18	1.1	1.1	34
HCB7018-C-T-P4S	1.15	90	140	24	1.5	1.5	27
HCB7018-E-T-P4S	1.15	90	140	24	1.5	1.5	39



取付関係寸法



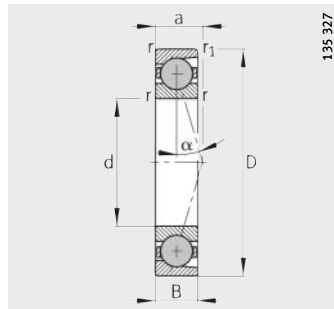
取付関係寸法



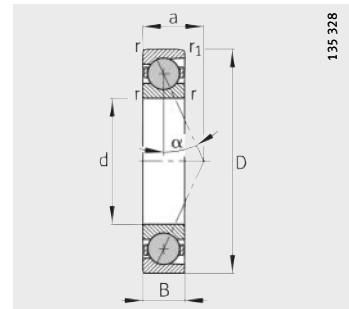
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
65	80.5	0.6	0.6	16 600	15 800	1 170	19 000	32 000
65	80.5	0.6	0.6	15 600	15 000	1 100	17 000	28 000
67	88	1	0.6	27 000	23 100	1 730	18 000	30 000
67	88	1	0.6	25 500	21 900	1 650	15 000	24 000
69.5	101.5	1.5	1.5	38 000	30 500	2 260	16 000	26 000
69.5	101.5	1.5	1.5	36 000	29 000	2 150	14 000	22 000
70	85.5	0.6	0.6	16 800	16 700	1 230	18 000	30 000
70	85.5	0.6	0.6	15 900	15 800	1 160	15 000	24 000
72	93	1	0.6	27 500	24 700	1 850	17 000	28 000
72	93	1	0.6	26 000	23 500	1 760	15 000	24 000
75.5	109.5	1.5	1.5	46 000	37 500	2 800	15 000	24 000
75.5	109.5	1.5	1.5	44 000	36 000	2 650	13 000	20 000
76	94.5	0.6	0.6	23 100	22 700	1 670	16 000	26 000
76	94.5	0.6	0.6	21 800	21 500	1 580	14 000	22 000
77	102	1	0.6	34 000	30 000	2 230	16 000	26 000
77	102	1	0.6	32 500	29 000	2 120	13 000	20 000
80	115	1.5	1.5	48 000	40 500	3 000	14 000	22 000
80	115	1.5	1.5	45 500	38 500	2 900	12 000	19 000
81	99.5	0.6	0.6	23 500	23 900	1 760	16 000	26 000
81	99.5	0.6	0.6	22 200	22 700	1 670	13 000	20 000
82	107	1	0.6	35 000	32 500	2 380	15 000	24 000
82	107	1	0.6	33 500	30 500	2 260	13 000	20 000
85	120	1.5	1.5	49 500	43 500	3 200	14 000	22 000
85	120	1.5	1.5	47 000	41 500	3 050	12 000	19 000
86	104	0.6	0.6	23 900	25 000	1 850	15 000	24 000
86	104	0.6	0.6	22 500	23 700	1 750	13 000	20 000
88	117	1	0.6	44 000	40 500	2 950	14 000	22 000
88	117	1	0.6	41 500	38 500	2 800	12 000	19 000
92	114	0.6	0.6	31 000	32 500	2 400	13 000	20 000
92	114	0.6	0.6	29 500	30 500	2 270	12 000	19 000
93	122	1	0.6	45 000	43 000	3 050	13 000	20 000
93	122	1	0.6	42 500	41 000	2 900	11 000	18 000
97	119	0.6	0.6	31 500	34 000	2 460	13 000	20 000
97	119	0.6	0.6	30 000	32 000	2 330	11 000	18 000
100	131	1.5	0.6	53 000	50 000	3 450	12 000	19 000
100	131	1.5	0.6	50 000	47 500	3 300	10 000	17 000

スピンドル軸受

セラミックス球



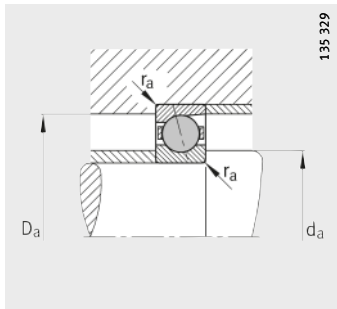
HCB719...-C、HCB70...-C、
 $\alpha = 15^\circ$



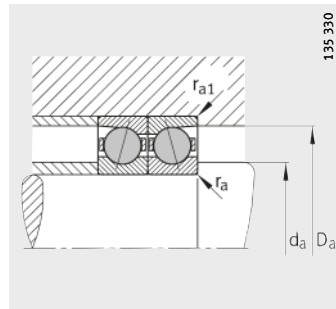
HCB719...-E、HCB70...-E、
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	B	r	r ₁	a
					最小	最小	≈
HCB71919-C-T-P4S	0.58	95	130	18	1.1	1.1	24
HCB71919-E-T-P4S	0.58	95	130	18	1.1	1.1	35
HCB7019-C-T-P4S	1.2	95	145	24	1.5	1.5	28
HCB7019-E-T-P4S	1.2	95	145	24	1.5	1.5	40
HCB71920-C-T-P4S	0.79	100	140	20	1.1	1.1	26
HCB71920-E-T-P4S	0.79	100	140	20	1.1	1.1	38
HCB7020-C-T-P4S	1.25	100	150	24	1.5	1.5	29
HCB7020-E-T-P4S	1.25	100	150	24	1.5	1.5	41
HCB71921-C-T-P4S	0.82	105	145	20	1.1	1.1	27
HCB71921-E-T-P4S	0.82	105	145	20	1.1	1.1	39
HCB7021-C-T-P4S	1.49	105	160	26	2	2	31
HCB7021-E-T-P4S	1.49	105	160	26	2	2	44
HCB71922-C-T-P4S	0.85	110	150	20	1.1	1.1	27
HCB71922-E-T-P4S	0.85	110	150	20	1.1	1.1	40
HCB7022-C-T-P4S	1.95	110	170	28	2	2	33
HCB7022-E-T-P4S	1.95	110	170	28	2	2	47
HCB71924-C-T-P4S	1.12	120	165	22	1.1	1.1	30
HCB71924-E-T-P4S	1.12	120	165	22	1.1	1.1	44
HCB7024-C-T-P4S	2.12	120	180	28	2	2	34
HCB7024-E-T-P4S	2.12	120	180	28	2	2	49
HCB71926-C-T-P4S	1.49	130	180	24	1.5	1.5	33
HCB71926-E-T-P4S	1.49	130	180	24	1.5	1.5	48
HCB7026-C-T-P4S	3.21	130	200	33	2	2	39
HCB7026-E-T-P4S	3.21	130	200	33	2	2	55
HCB71928-C-T-P4S	1.65	140	190	24	1.5	1.5	34
HCB71928-E-T-P4S	1.65	140	190	24	1.5	1.5	50
HCB7028-C-T-P4S	3.34	140	210	33	2	2	40
HCB7028-E-T-P4S	3.34	140	210	33	2	2	57



取付関係寸法



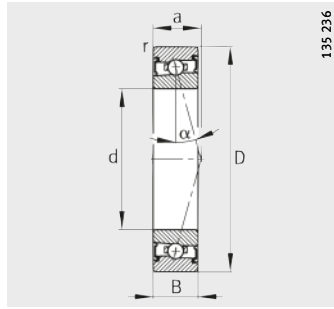
取付関係寸法



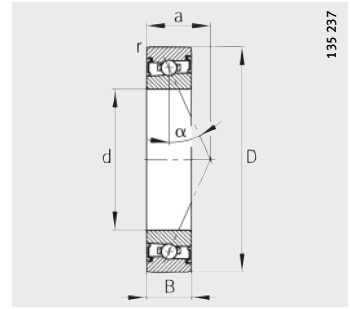
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	r_{a1} 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
102	124	0.6	0.6	32 000	35 500	2 500	12 000	19 000
102	124	0.6	0.6	30 500	33 500	2 380	10 000	17 000
105	136	1.5	0.6	54 000	53 000	3 600	11 000	18 000
105	136	1.5	0.6	51 000	51 000	3 450	9 500	16 000
107	133	0.6	0.6	40 500	44 500	2 950	11 000	18 000
107	133	0.6	0.6	38 000	42 000	2 800	9 500	16 000
110	141	1.5	0.6	56 000	56 000	3 750	11 000	18 000
110	141	1.5	0.6	53 000	53 000	3 550	9 000	15 000
112	138	0.6	0.6	40 000	44 500	2 950	11 000	18 000
112	138	0.6	0.6	38 000	42 000	2 800	9 000	15 000
116	150	2	1	57 000	60 000	3 850	10 000	17 000
116	150	2	1	54 000	57 000	3 650	8 500	14 000
117	143	0.6	0.6	41 000	46 500	3 000	10 000	17 000
117	143	0.6	0.6	38 500	43 500	2 850	9 000	15 000
121	159	2	1	76 000	76 000	4 750	9 500	16 000
121	159	2	1	72 000	72 000	4 500	8 000	13 000
128	157	0.6	0.6	51 000	59 000	3 600	9 000	15 000
128	157	0.6	0.6	48 000	55 000	3 450	8 000	13 000
131	169	2	1	77 000	81 000	4 900	8 500	14 000
131	169	2	1	73 000	77 000	4 650	7 500	12 000
139	171	0.6	0.6	60 000	70 000	4 100	8 500	14 000
139	171	0.6	0.6	46 000	53 000	3 200	7 000	11 000
142	189	2	1	100 000	104 000	6 100	7 500	12 000
142	189	2	1	95 000	99 000	5 800	6 700	10 000
149	181	0.6	0.6	62 000	76 000	4 350	7 500	12 000
149	181	0.6	0.6	47 500	57 000	3 350	6 700	10 000
152	199	2	1	102 000	110 000	6 300	7 000	11 000
152	199	2	1	97 000	105 000	5 900	6 300	9 500

高速 スピンドル軸受

鋼球
シール形



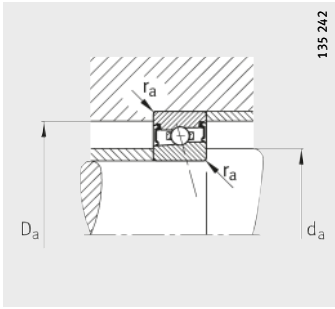
HSS719..-C、HSS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



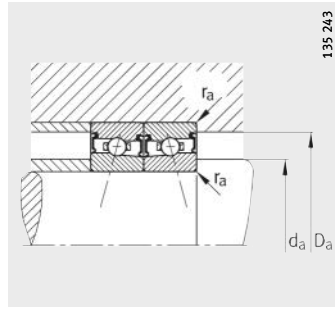
HSS719..-E、HSS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r	a
					最小	≈
HSS71900-C-T-P4S	0.01	10	22	6	0.3	5
HSS71900-E-T-P4S	0.01	10	22	6	0.3	7
HSS7000-C-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	6
HSS7000-E-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	8
HSS71901-C-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	5
HSS71901-E-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	7
HSS7001-C-T-P4S	0.022	12	28	8	0.3	7
HSS7001-E-T-P4S	0.022	12	28	8	0.3	9
HSS71902-C-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	6
HSS71902-E-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	9
HSS7002-C-T-P4S	0.033	15	32	9	0.3	8
HSS7002-E-T-P4S	0.033	15	32	9	0.3	10
HSS71903-C-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	7
HSS71903-E-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	9
HSS7003-C-T-P4S	0.044	17	35	10	0.3	9
HSS7003-E-T-P4S	0.044	17	35	10	0.3	11
HSS71904-C-T-P4S	0.041	20	37	9	0.3	8
HSS71904-E-T-P4S	0.041	20	37	9	0.3	11
HSS7004-C-T-P4S	0.074	20	42	12	0.6	10
HSS7004-E-T-P4S	0.074	20	42	12	0.6	13
HSS71905-C-T-P4S	0.047	25	42	9	0.3	9
HSS71905-E-T-P4S	0.047	25	42	9	0.3	12
HSS7005-C-T-P4S	0.085	25	47	12	0.6	11
HSS7005-E-T-P4S	0.085	25	47	12	0.6	14
HSS71906-C-T-P4S	0.047	30	47	9	0.3	10
HSS71906-E-T-P4S	0.047	30	47	9	0.3	14
HSS7006-C-T-P4S	0.121	30	55	13	1	12
HSS7006-E-T-P4S	0.121	30	55	13	1	16
HSS71907-C-T-P4S	0.076	35	55	10	0.6	11
HSS71907-E-T-P4S	0.076	35	55	10	0.6	16
HSS7007-C-T-P4S	0.166	35	62	14	1	14
HSS7007-E-T-P4S	0.166	35	62	14	1	18
HSS71908-C-T-P4S	0.122	40	62	12	0.6	13
HSS71908-E-T-P4S	0.122	40	62	12	0.6	18
HSS7008-C-T-P4S	0.208	40	68	15	1	15
HSS7008-E-T-P4S	0.208	40	68	15	1	20



取付関係寸法



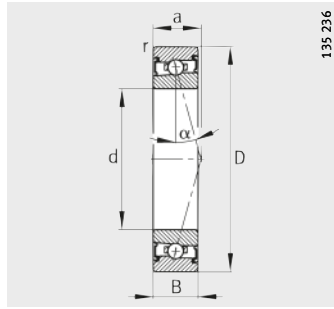
取付関係寸法



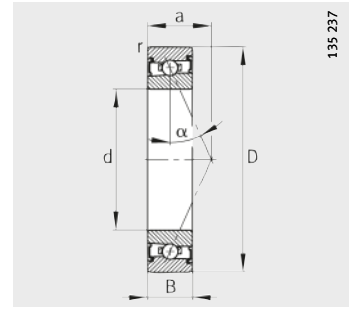
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}
13	19.5	0.3	1 960	1 100	67	90 000
13	19.5	0.3	1 860	1 040	64	75 000
14	22	0.3	2 750	1 600	97	80 000
14	22	0.3	2 600	1 500	92	67 000
15	21.5	0.3	2 040	1 200	74	80 000
15	21.5	0.3	1 930	1 140	71	67 000
16.5	24.5	0.3	2 700	1 630	99	70 000
16.5	24.5	0.3	2 550	1 530	94	60 000
18	25.5	0.3	2 800	1 760	107	67 000
18	25.5	0.3	2 650	1 660	102	56 000
19	29	0.3	3 750	2 450	152	60 000
19	29	0.3	3 550	2 320	145	50 000
20	27.5	0.3	2 900	1 900	116	60 000
20	27.5	0.3	2 700	1 800	110	50 000
21	32	0.3	3 800	2 650	165	53 000
21	32	0.3	3 650	2 500	157	45 000
24	33.5	0.3	3 900	2 850	178	50 000
24	33.5	0.3	3 750	2 700	168	43 000
25	37	0.6	6 200	4 550	280	45 000
25	37	0.6	5 850	4 300	265	38 000
29	38.5	0.3	4 250	3 350	212	43 000
29	38.5	0.3	4 000	3 150	201	36 000
30	42	0.6	6 300	4 900	305	38 000
30	42	0.6	6 000	4 650	285	34 000
34	43.5	0.3	6 400	5 200	320	36 000
34	43.5	0.3	6 000	4 900	305	32 000
36	49	1	8 800	7 100	435	32 000
36	49	1	8 300	6 700	415	28 000
40	51.5	0.6	6 950	6 200	390	32 000
40	51.5	0.6	6 550	5 850	370	26 000
41	56	1	9 300	8 300	510	28 000
41	56	1	8 800	7 800	485	24 000
45	58.5	0.6	7 200	6 950	445	28 000
45	58.5	0.6	6 800	6 400	420	24 000
46	62	1	10 000	9 300	590	26 000
46	62	1	9 300	8 650	560	22 000

高速 スピンドル軸受

鋼球
シール形



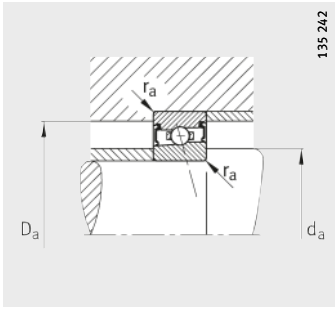
HSS719..-C、HSS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



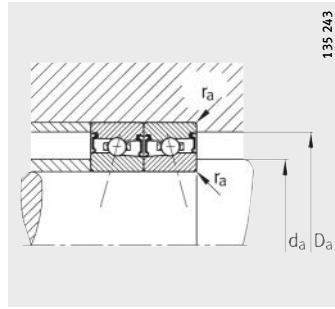
HSS719..-E、HSS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r 最小	a ≈
HSS71909-C-T-P4S	0.132	45	68	12	0.6	14
HSS71909-E-T-P4S	0.132	45	68	12	0.6	19
HSS7009-C-T-P4S	0.273	45	75	16	1	16
HSS7009-E-T-P4S	0.272	45	75	16	1	22
HSS71910-C-T-P4S	0.133	50	72	12	0.6	14
HSS71910-E-T-P4S	0.133	50	72	12	0.6	20
HSS7010-C-T-P4S	0.296	50	80	16	1	17
HSS7010-E-T-P4S	0.295	50	80	16	1	23
HSS71911-C-T-P4S	0.198	55	80	13	1	16
HSS71911-E-T-P4S	0.198	55	80	13	1	22
HSS7011-C-T-P4S	0.411	55	90	18	1.1	19
HSS7011-E-T-P4S	0.41	55	90	18	1.1	26
HSS71912-C-T-P4S	0.22	60	85	13	1	16
HSS71912-E-T-P4S	0.22	60	85	13	1	23
HSS7012-C-T-P4S	0.453	60	95	18	1.1	19
HSS7012-E-T-P4S	0.453	60	95	18	1.1	27
HSS71913-C-T-P4S	0.226	65	90	13	1	17
HSS71913-E-T-P4S	0.226	65	90	13	1	25
HSS7013-C-T-P4S	0.468	65	100	18	1.1	20
HSS7013-E-T-P4S	0.468	65	100	18	1.1	28
HSS71914-C-T-P4S	0.354	70	100	16	1	19
HSS71914-E-T-P4S	0.353	70	100	16	1	28
HSS7014-C-T-P4S	0.644	70	110	20	1.1	22
HSS7014-E-T-P4S	0.643	70	110	20	1.1	31
HSS71915-C-T-P4S	0.38	75	105	16	1	20
HSS71915-E-T-P4S	0.379	75	105	16	1	29
HSS7015-C-T-P4S	0.68	75	115	20	1.1	23
HSS7015-E-T-P4S	0.679	75	115	20	1.1	32
HSS71916-C-T-P4S	0.385	80	110	16	1	21
HSS71916-E-T-P4S	0.385	80	110	16	1	30
HSS7016-C-T-P4S	0.931	80	125	22	1.1	25
HSS7016-E-T-P4S	0.929	80	125	22	1.1	35
HSS71917-C-T-P4S	0.58	85	120	18	1.1	23
HSS71917-E-T-P4S	0.579	85	120	18	1.1	33
HSS7017-C-T-P4S	0.975	85	130	22	1.1	25
HSS7017-E-T-P4S	0.974	85	130	22	1.1	36



取付関係寸法

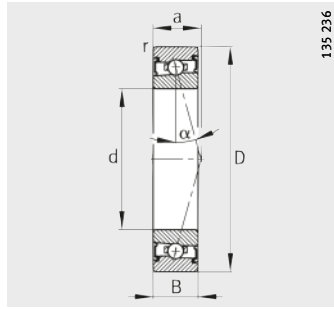


取付関係寸法

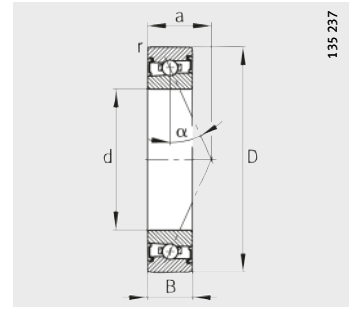


取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度 n _G グリース
d _a h12	D _a H12	r _a 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	min ⁻¹
50	63.5	0.6	10 000	9 650	610	24 000
50	63.5	0.6	9 500	9 000	580	22 000
51	69	1	12 900	12 200	770	24 000
51	69	1	12 200	11 400	730	20 000
55	67.5	0.6	10 400	10 200	670	22 000
55	67.5	0.6	9 800	9 650	630	20 000
56	74	1	13 400	13 200	840	22 000
56	74	1	12 500	12 200	790	18 000
60	75.5	0.6	13 400	13 700	870	20 000
60	75.5	0.6	12 700	12 700	830	18 000
62	83	1	18 600	19 000	1 180	19 000
62	83	1	17 600	17 600	1 120	17 000
65	80.5	0.6	14 000	14 600	940	19 000
65	80.5	0.6	13 200	13 400	890	17 000
67	88	1	19 300	20 000	1 280	18 000
67	88	1	18 300	19 000	1 210	15 000
70	85.5	0.6	14 300	15 300	1 010	18 000
70	85.5	0.6	13 400	14 300	960	15 000
72	93	1	20 000	21 600	1 380	17 000
72	93	1	19 000	20 000	1 310	15 000
76	94.5	0.6	18 300	20 000	1 330	16 000
76	94.5	0.6	17 300	18 600	1 250	14 000
77	102	1	26 000	28 000	1 770	16 000
77	102	1	24 500	26 000	1 670	13 000
81	99.5	0.6	19 000	21 200	1 420	16 000
81	99.5	0.6	17 600	20 000	1 340	13 000
82	107	1	26 500	29 000	1 850	15 000
82	107	1	25 000	27 000	1 740	13 000
86	104	0.6	21 200	24 000	1 590	15 000
86	104	0.6	19 600	22 400	1 500	13 000
88	117	1	31 500	34 500	2 220	14 000
88	117	1	30 000	32 500	2 100	12 000
92	114	0.6	22 000	26 000	1 720	14 000
92	114	0.6	20 400	24 500	1 630	12 000
93	122	1	32 000	36 000	2 250	13 000
93	122	1	30 000	33 500	2 130	11 000

高速
スピンドル軸受
鋼球
シール形



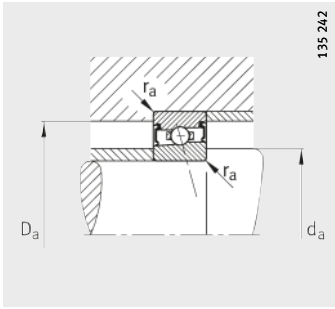
HSS719..-C、HSS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



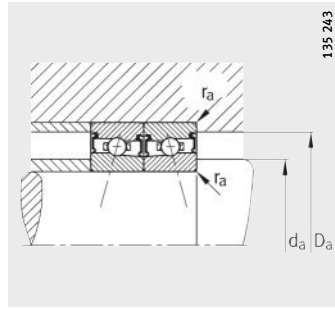
HSS719..-E、HSS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r 最小	a ≈
HSS71918-C-T-P4S	0.589	90	125	18	1.1	23
HSS71918-E-T-P4S	0.588	90	125	18	1.1	34
HSS7018-C-T-P4S	1.28	90	140	24	1.5	27
HSS7018-E-T-P4S	1.27	90	140	24	1.5	39
HSS71919-C-T-P4S	0.615	95	130	18	1.1	24
HSS71919-E-T-P4S	0.614	95	130	18	1.1	35
HSS7019-C-T-P4S	1.33	95	145	24	1.5	28
HSS7019-E-T-P4S	1.33	95	145	24	1.5	40
HSS71920-C-T-P4S	0.861	100	140	20	1.1	26
HSS71920-E-T-P4S	0.859	100	140	20	1.1	38
HSS7020-C-T-P4S	1.39	100	150	24	1.5	29
HSS7020-E-T-P4S	1.38	100	150	24	1.5	41
HSS71921-C-T-P4S	0.897	105	145	20	1.1	27
HSS71921-E-T-P4S	0.87	105	145	20	1.1	39
HSS7021-C-T-P4S	1.71	105	160	26	2	31
HSS7021-E-T-P4S	1.71	105	160	26	2	44
HSS71922-C-T-P4S	0.933	110	150	20	1.1	27
HSS71922-E-T-P4S	0.932	110	150	20	1.1	40
HSS7022-C-T-P4S	2.17	110	170	28	2	33
HSS7022-E-T-P4S	2.17	110	170	28	2	47
HSS71924-C-T-P4S	1.3	120	165	22	1.1	30
HSS71924-E-T-P4S	1.3	120	165	22	1.1	44
HSS7024-C-T-P4S	2.33	120	180	28	2	34
HSS7024-E-T-P4S	2.33	120	180	28	2	49
HSS71926-C-T-P4S	1.71	130	180	24	1.5	33
HSS71926-E-T-P4S	1.71	130	180	24	1.5	48
HSS7026-C-T-P4S	3.52	130	200	33	2	39
HSS7026-E-T-P4S	3.51	130	200	33	2	55



取付関係寸法



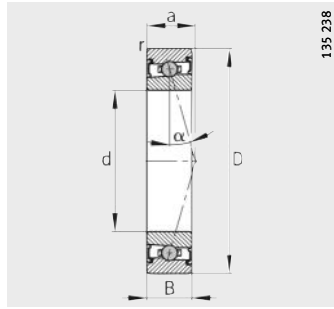
取付関係寸法



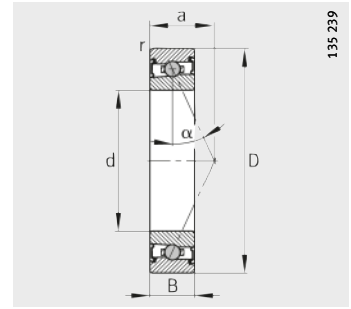
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}
97	119	0.6	23 600	28 500	1 860	13 000
97	119	0.6	22 400	26 500	1 750	11 000
100	131	1.5	37 500	43 000	2 550	12 000
100	131	1.5	35 500	40 000	2 410	10 000
102	124	0.6	24 500	30 000	1 930	12 000
102	124	0.6	22 800	28 000	1 820	10 000
105	136	1.5	38 000	44 000	2 600	11 000
105	136	1.5	35 500	41 500	2 450	9 500
107	133	0.6	29 000	36 000	2 200	11 000
107	133	0.6	27 500	33 500	2 080	9 500
110	141	1.5	38 000	45 500	2 650	11 000
110	141	1.5	36 000	42 500	2 490	9 000
112	138	0.6	30 000	38 000	2 280	11 000
112	138	0.6	28 000	35 500	2 150	9 000
116	150	2	49 000	58 500	3 250	10 000
116	150	2	46 500	54 000	3 050	8 500
117	143	0.6	34 500	44 000	2 550	10 000
117	143	0.6	32 500	40 500	2 430	9 000
121	159	2	50 000	60 000	3 300	9 500
121	159	2	46 500	56 000	3 100	8 000
128	157	0.6	36 500	48 000	2 750	9 000
128	157	0.6	34 000	45 000	2 600	8 000
131	169	2	51 000	63 000	3 400	8 500
131	169	2	48 000	58 500	3 200	7 500
139	171	0.6	41 500	56 000	3 000	8 500
139	171	0.6	39 000	52 000	2 850	7 000
142	189	2	65 500	83 000	4 250	7 500
142	189	2	62 000	78 000	4 000	6 700

高速 スピンドル軸受

セラミック球
シール形



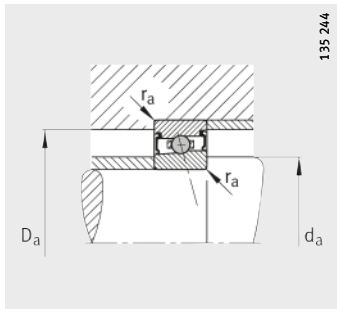
HCS719..-C、HCS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



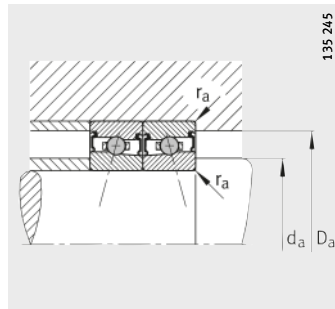
HCS719..-E、HCS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r 最小	a ≈
HCS71900-C-T-P4S	0.01	10	22	6	0.3	5
HCS71900-E-T-P4S	0.009	10	22	6	0.3	7
HCS7000-C-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	6
HCS7000-E-T-P4S	0.02	10	26	8	0.3	8
HCS71901-C-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	5
HCS71901-E-T-P4S	0.01	12	24	6	0.3	7
HCS7001-C-T-P4S	0.022	12	28	8	0.3	7
HCS7001-E-T-P4S	0.022	12	28	8	0.3	9
HCS71902-C-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	6
HCS71902-E-T-P4S	0.015	15	28	7	0.3	9
HCS7002-C-T-P4S	0.033	15	32	9	0.3	8
HCS7002-E-T-P4S	0.033	15	32	9	0.3	10
HCS71903-C-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	7
HCS71903-E-T-P4S	0.017	17	30	7	0.3	9
HCS7003-C-T-P4S	0.044	17	35	10	0.3	9
HCS7003-E-T-P4S	0.044	17	35	10	0.3	11
HCS71904-C-T-P4S	0.041	20	37	9	0.3	8
HCS71904-E-T-P4S	0.041	20	37	9	0.3	11
HCS7004-C-T-P4S	0.074	20	42	12	0.6	10
HCS7004-E-T-P4S	0.074	20	42	12	0.6	13
HCS71905-C-T-P4S	0.047	25	42	9	0.3	9
HCS71905-E-T-P4S	0.047	25	42	9	0.3	12
HCS7005-C-T-P4S	0.085	25	47	12	0.6	11
HCS7005-E-T-P4S	0.085	25	47	12	0.6	14
HCS71906-C-T-P4S	0.047	30	47	9	0.3	10
HCS71906-E-T-P4S	0.047	30	47	9	0.3	14
HCS7006-C-T-P4S	0.123	30	55	13	1	12
HCS7006-E-T-P4S	0.123	30	55	13	1	16
HCS71907-C-T-P4S	0.076	35	55	10	0.6	11
HCS71907-E-T-P4S	0.076	35	55	10	0.6	16
HCS7007-C-T-P4S	0.168	35	62	14	1	14
HCS7007-E-T-P4S	0.168	35	62	14	1	18
HCS71908-C-T-P4S	0.122	40	62	12	0.6	13
HCS71908-E-T-P4S	0.122	40	62	12	0.6	18
HCS7008-C-T-P4S	0.211	40	68	15	1	15
HCS7008-E-T-P4S	0.211	40	68	15	1	20



取付関係寸法



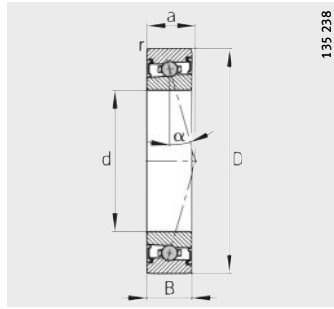
取付関係寸法



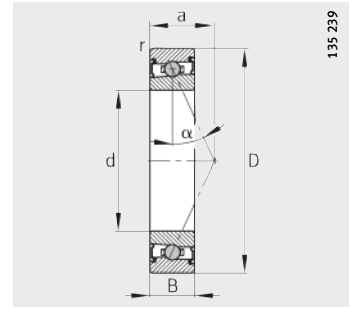
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}
13	19.5	0.3	1360	760	47.5	100 000
13	19.5	0.3	1290	720	45.5	85 000
14	22	0.3	1900	1100	68	90 000
14	22	0.3	1800	1050	65	75 000
15	21.5	0.3	1410	840	53	90 000
15	21.5	0.3	1330	800	50	75 000
16.5	24.5	0.3	1870	1130	70	80 000
16.5	24.5	0.3	1770	1070	67	70 000
18	25.5	0.3	1940	1230	76	75 000
18	25.5	0.3	1830	1170	72	63 000
19	29	0.3	2600	1700	108	70 000
19	29	0.3	2450	1610	103	60 000
20	27.5	0.3	1990	1330	82	70 000
20	27.5	0.3	1880	1260	78	60 000
21	32	0.3	2650	1840	117	63 000
21	32	0.3	2500	1740	111	53 000
24	33.5	0.3	2700	1980	126	56 000
24	33.5	0.3	2550	1870	119	48 000
25	37	0.6	4300	3200	198	53 000
25	37	0.6	4100	3000	188	45 000
29	38.5	0.3	2900	2360	150	48 000
29	38.5	0.3	2750	2200	142	40 000
30	42	0.6	4350	3450	214	45 000
30	42	0.6	4100	3250	203	38 000
34	43.5	0.3	4400	3650	227	43 000
34	43.5	0.3	4150	3450	215	36 000
36	49	1	6000	4950	310	38 000
36	49	1	5700	4700	295	32 000
40	51.5	0.6	4800	4350	275	36 000
40	51.5	0.6	4500	4050	260	30 000
41	56	1	6500	5800	365	34 000
41	56	1	6100	5400	345	28 000
45	58.5	0.6	5000	4800	315	32 000
45	58.5	0.6	4750	4500	295	28 000
46	62	1	6800	6500	415	30 000
46	62	1	6400	6100	395	26 000

高速 スピンドル軸受

セラミック球
シール形



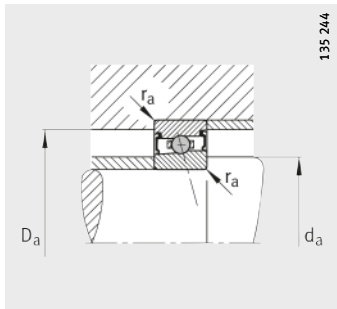
HCS719..-C、HCS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



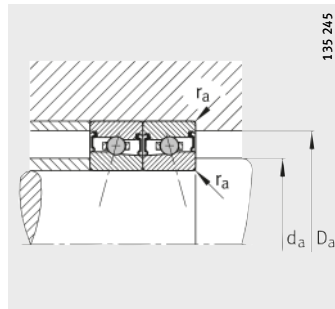
HCS719..-E、HCS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r 最小	a ≈
HCS71909-C-T-P4S	0.135	45	68	12	0.6	14
HCS71909-E-T-P4S	0.135	45	68	12	0.6	19
HCS7009-C-T-P4S	0.248	45	75	16	1	16
HCS7009-E-T-P4S	0.247	45	75	16	1	22
HCS71910-C-T-P4S	0.136	50	72	12	0.6	14
HCS71910-E-T-P4S	0.136	50	72	12	0.6	20
HCS7010-C-T-P4S	0.269	50	80	16	1	17
HCS7010-E-T-P4S	0.268	50	80	16	1	23
HCS71911-C-T-P4S	0.17	55	80	13	1	16
HCS71911-E-T-P4S	0.17	55	80	13	1	22
HCS7011-C-T-P4S	0.348	55	90	18	1.1	19
HCS7011-E-T-P4S	0.347	55	90	18	1.1	26
HCS71912-C-T-P4S	0.19	60	85	13	1	16
HCS71912-E-T-P4S	0.19	60	85	13	1	23
HCS7012-C-T-P4S	0.388	60	95	18	1.1	19
HCS7012-E-T-P4S	0.388	60	95	18	1.1	27
HCS71913-C-T-P4S	0.194	65	90	13	1	17
HCS71913-E-T-P4S	0.194	65	90	13	1	25
HCS7013-C-T-P4S	0.402	65	100	18	1.1	20
HCS7013-E-T-P4S	0.402	65	100	18	1.1	28
HCS71914-C-T-P4S	0.322	70	100	16	1	19
HCS71914-E-T-P4S	0.321	70	100	16	1	28
HCS7014-C-T-P4S	0.611	70	110	20	1.1	22
HCS7014-E-T-P4S	0.61	70	110	20	1.1	31
HCS71915-C-T-P4S	0.347	75	105	16	1	20
HCS71915-E-T-P4S	0.346	75	105	16	1	29
HCS7015-C-T-P4S	0.645	75	115	20	1.1	23
HCS7015-E-T-P4S	0.644	75	115	20	1.1	32
HCS71916-C-T-P4S	0.317	80	110	16	1	21
HCS71916-E-T-P4S	0.317	80	110	16	1	30
HCS7016-C-T-P4S	0.873	80	125	22	1.1	25
HCS7016-E-T-P4S	0.871	80	125	22	1.1	35
HCS71917-C-T-P4S	0.512	85	120	18	1.1	23
HCS71917-E-T-P4S	0.511	85	120	18	1.1	33
HCS7017-C-T-P4S	0.916	85	130	22	1.1	25
HCS7017-E-T-P4S	0.915	85	130	22	1.1	36



取付関係寸法



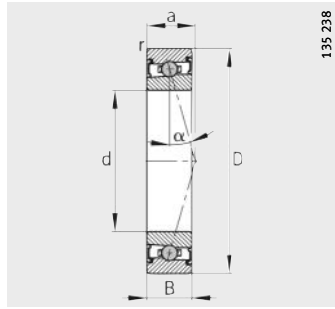
取付関係寸法



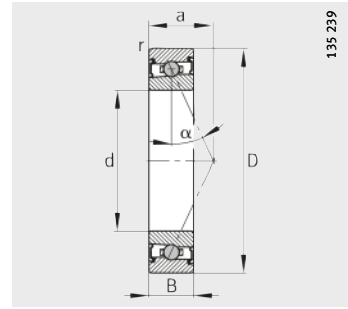
取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}
50	63.5	0.6	6 900	6 700	435	28 000
50	63.5	0.6	6 500	6 300	410	24 000
51	69	1	8 900	8 600	550	26 000
51	69	1	8 400	8 000	520	24 000
55	67.5	0.6	7 100	7 200	470	26 000
55	67.5	0.6	6 700	6 700	445	22 000
56	74	1	9 200	9 200	590	24 000
56	74	1	8 700	8 600	560	22 000
60	75.5	0.6	9 300	9 500	620	24 000
60	75.5	0.6	8 800	8 800	590	20 000
62	83	1	13 000	13 200	840	22 000
62	83	1	12 200	12 300	790	19 000
65	80.5	0.6	9 600	10 100	670	22 000
65	80.5	0.6	9 000	9 400	630	19 000
67	88	1	13 400	14 000	910	20 000
67	88	1	12 600	13 100	860	18 000
70	85.5	0.6	9 900	10 700	720	20 000
70	85.5	0.6	9 300	10 000	680	18 000
72	93	1	13 800	15 000	980	20 000
72	93	1	13 000	14 000	930	17 000
76	94.5	0.6	12 700	14 000	940	19 000
76	94.5	0.6	11 900	13 100	890	16 000
77	102	1	18 000	19 500	1 250	18 000
77	102	1	17 000	18 200	1 190	15 000
81	99.5	0.6	13 000	14 800	1 010	18 000
81	99.5	0.6	12 200	13 800	950	15 000
82	107	1	18 200	20 100	1 310	17 000
82	107	1	17 200	18 700	1 240	15 000
86	104	0.6	14 500	16 800	1 130	17 000
86	104	0.6	13 700	15 600	1 060	15 000
88	117	1	21 700	24 300	1 570	16 000
88	117	1	20 500	22 700	1 480	13 000
92	114	0.6	15 100	18 100	1 220	16 000
92	114	0.6	14 200	16 900	1 150	13 000
93	122	1	22 000	25 000	1 590	15 000
93	122	1	20 700	23 400	1 510	13 000

高速 スピンドル軸受

セラミックス球
シール形



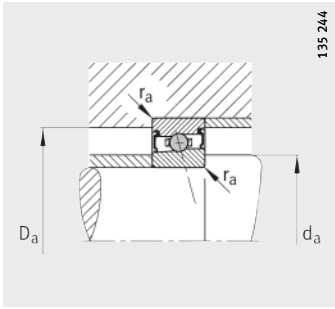
HCS719..-C、HCS70..-C
 $\alpha = 15^\circ$



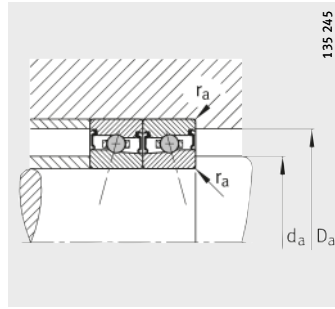
HCS719..-E、HCS70..-E
 $\alpha = 25^\circ$

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法				
		d	D	B	r 最小	a ≈
HCS71918-C-T-P4S	0.588	90	125	18	1.1	23
HCS71918-E-T-P4S	0.587	90	125	18	1.1	34
HCS7018-C-T-P4S	1.19	90	140	24	1.5	27
HCS7018-E-T-P4S	1.18	90	140	24	1.5	39
HCS71919-C-T-P4S	0.615	95	130	18	1.1	24
HCS71919-E-T-P4S	0.614	95	130	18	1.1	35
HCS7019-C-T-P4S	1.24	95	145	24	1.5	28
HCS7019-E-T-P4S	1.24	95	145	24	1.5	40
HCS71920-C-T-P4S	0.818	100	140	20	1.1	26
HCS71920-E-T-P4S	0.816	100	140	20	1.1	38
HCS7020-C-T-P4S	1.29	100	150	24	1.5	29
HCS7020-E-T-P4S	1.29	100	150	24	1.5	41
HCS71921-C-T-P4S	0.851	105	145	20	1.1	27
HCS71921-E-T-P4S	0.85	105	145	20	1.1	39
HCS7021-C-T-P4S	1.59	105	160	26	2	31
HCS7021-E-T-P4S	1.59	105	160	26	2	44
HCS71922-C-T-P4S	0.859	110	150	20	1.1	27
HCS71922-E-T-P4S	0.858	110	150	20	1.1	40
HCS7022-C-T-P4S	2.05	110	170	28	2	33
HCS7022-E-T-P4S	2.05	110	170	28	2	47
HCS71924-C-T-P4S	1.22	120	165	22	1.1	30
HCS71924-E-T-P4S	1.22	120	165	22	1.1	44
HCS7024-C-T-P4S	2.2	120	180	28	2	34
HCS7024-E-T-P4S	2.2	120	180	28	2	49
HCS71926-C-T-P4S	1.59	130	180	24	1.5	33
HCS71926-E-T-P4S	1.59	130	180	24	1.5	48
HCS7026-C-T-P4S	3.52	130	200	33	2	39
HCS7026-E-T-P4S	3.51	130	200	33	2	55



取付関係寸法



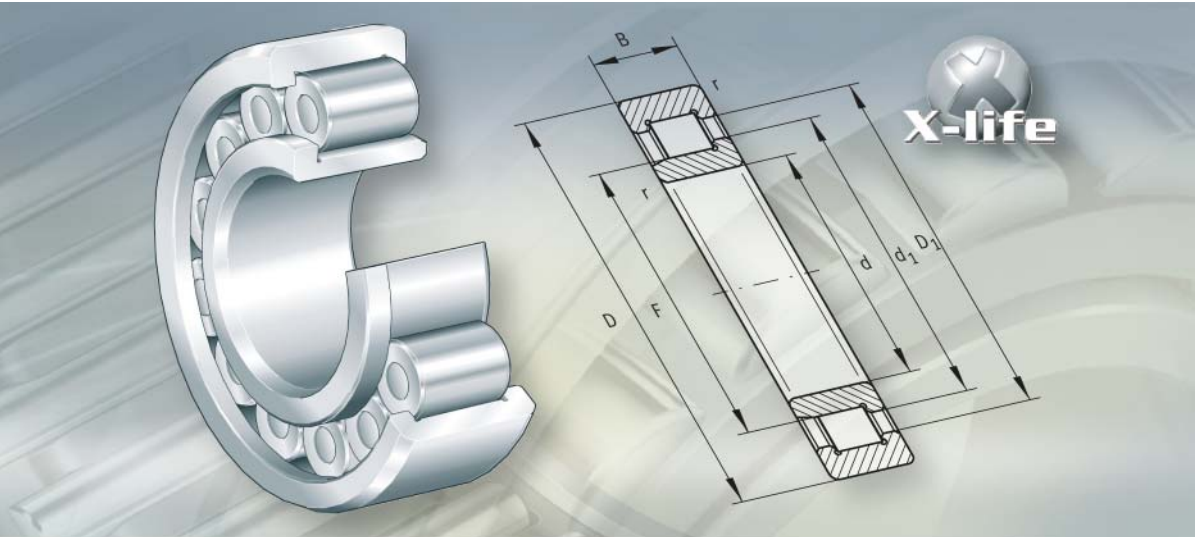
取付関係寸法



取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度
d_a h12	D_a H12	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}
97	119	0.6	16 400	19 800	1 320	15 000
97	119	0.6	15 500	18 500	1 240	13 000
100	131	1.5	26 000	30 000	1 810	14 000
100	131	1.5	24 300	28 000	1 710	12 000
102	124	0.6	16 800	20 800	1 360	14 000
102	124	0.6	15 800	19 400	1 290	12 000
105	136	1.5	26 000	31 000	1 840	13 000
105	136	1.5	24 600	28 500	1 730	11 000
107	133	0.6	20 200	25 000	1 560	13 000
107	133	0.6	19 000	23 400	1 470	11 000
110	141	1.5	26 500	31 500	1 860	12 000
110	141	1.5	24 900	29 500	1 760	11 000
112	138	0.6	20 700	26 500	1 620	12 000
112	138	0.6	19 500	24 600	1 530	11 000
116	150	2	34 000	40 500	2 300	12 000
116	150	2	32 000	38 000	2 180	10 000
117	143	0.6	24 100	30 500	1 820	12 000
117	143	0.6	22 600	28 500	1 720	10 000
121	159	2	34 500	42 000	2 330	11 000
121	159	2	32 500	39 000	2 200	9 000
128	157	0.6	25 000	33 500	1 950	11 000
128	157	0.6	23 700	31 000	1 830	9 000
131	169	2	35 500	44 500	2 410	10 000
131	169	2	33 000	41 500	2 280	8 500
139	171	0.6	29 000	39 000	2 140	9 500
139	171	0.6	27 000	36 500	2 010	8 000
142	189	2	45 500	58 000	3 000	9 000
142	189	2	42 500	54 000	2 850	7 500



FAG



円筒ころ軸受

保持器付き円筒ころ軸受
ディスク形保持器又はスペーサ付き円筒ころ軸受
単列総ころ形円筒ころ軸受
複列総ころ形円筒ころ軸受
精密円筒ころ軸受

円筒ころ軸受

X-life 保持器付き円筒ころ軸受

338

単列保持器付き円筒ころ軸受はラジアル負荷容量が非常に高く、総ころ形よりも高速回転に適しています。ころは内輪もしくは外輪のつばで案内し、保持器により内輪もしくは外輪と一体化しています。保持器付き円筒ころ軸受では内輪もしくは外輪のいずれかが分離可能なため、内外輪を別々に取付けることができます。自由側、半固定側、固定側軸受があります。

X-life ディスク形保持器又は スペーサ付き 円筒ころ軸受

390

ディスク形保持器又はスペーサ付き円筒ころ軸受では、ディスク形黄銅保持器又は樹脂製スペーサにより、転動体同士の接触を防ぎます。軸受のデザインは、総ころ形軸受と保持器付き軸受の長所を併せ持っています。ころは内輪のつばで案内します。内輪は分離可能なため、別々に取付けることができます。半固定側軸受のみとなります。

X-life 単列総ころ形円筒ころ軸受

404

単列総ころ形円筒ころ軸受には総ころの円筒ころを使用しています。転動体は内外輪のつばで案内します。最大限、転動体を軸受に入れているため、総ころ形円筒ころ軸受は超高負荷容量と高剛性を実現しています。ただし、動的特性により、保持器付き円筒ころ軸受を使用した場合と比べると高速回転性に劣ります。半固定側軸受のみとなります。

複列総ころ形円筒ころ軸受

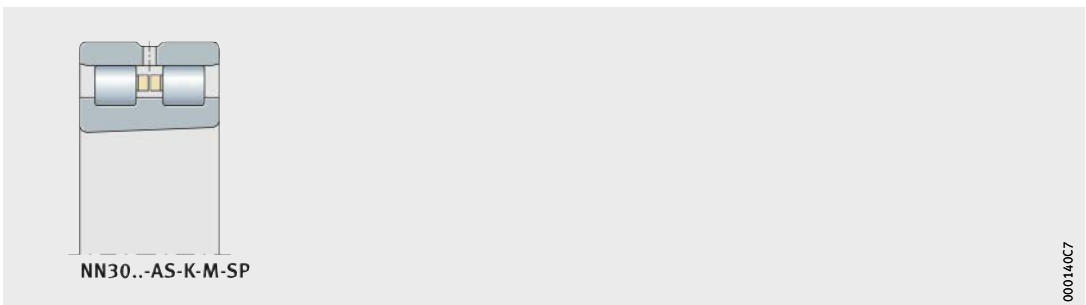
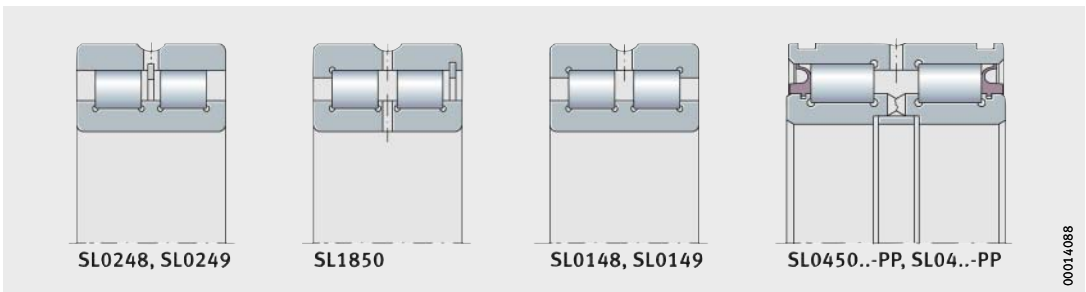
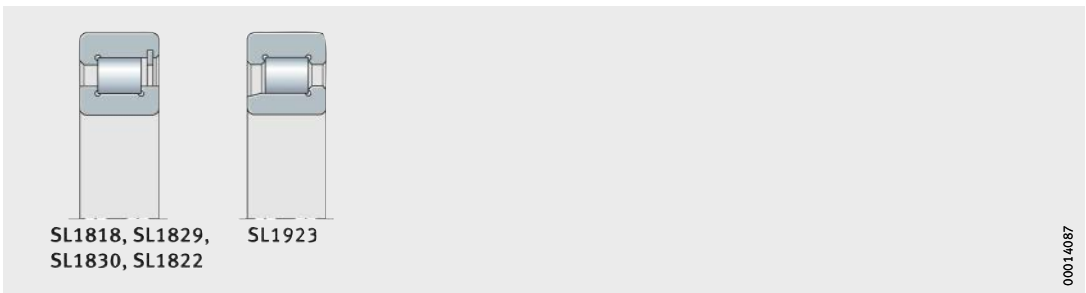
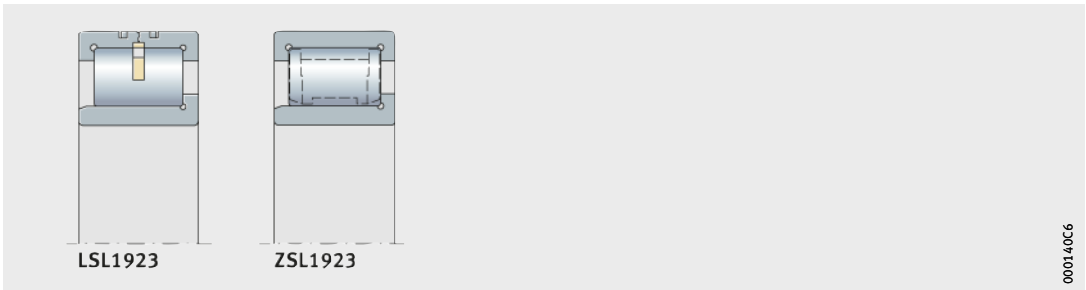
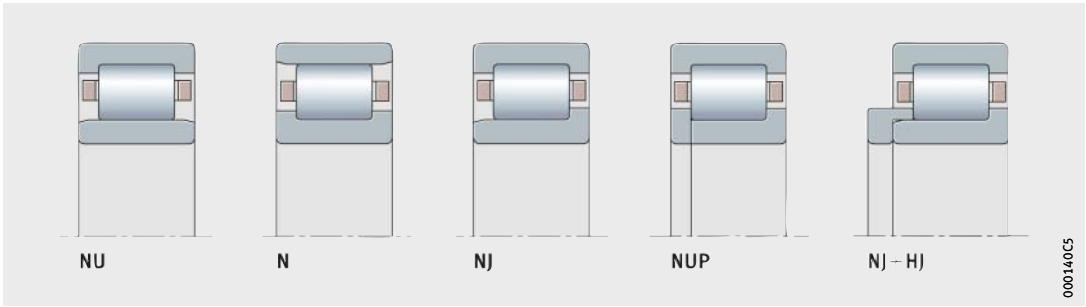
422

転動体は軸受内外輪のつばで案内します。複列総ころ形円筒ころ軸受は超高負荷容量と高剛性を実現しています。ただし、保持器付き円筒ころ軸受を使用した場合と比べると高速回転性に劣ります。シーブ用軸受（外輪に溝がある軸受）の場合、止め輪を使って、内外輪を簡単にアキシャル方向に固定できます。自由側、半固定側、固定側軸受があります。

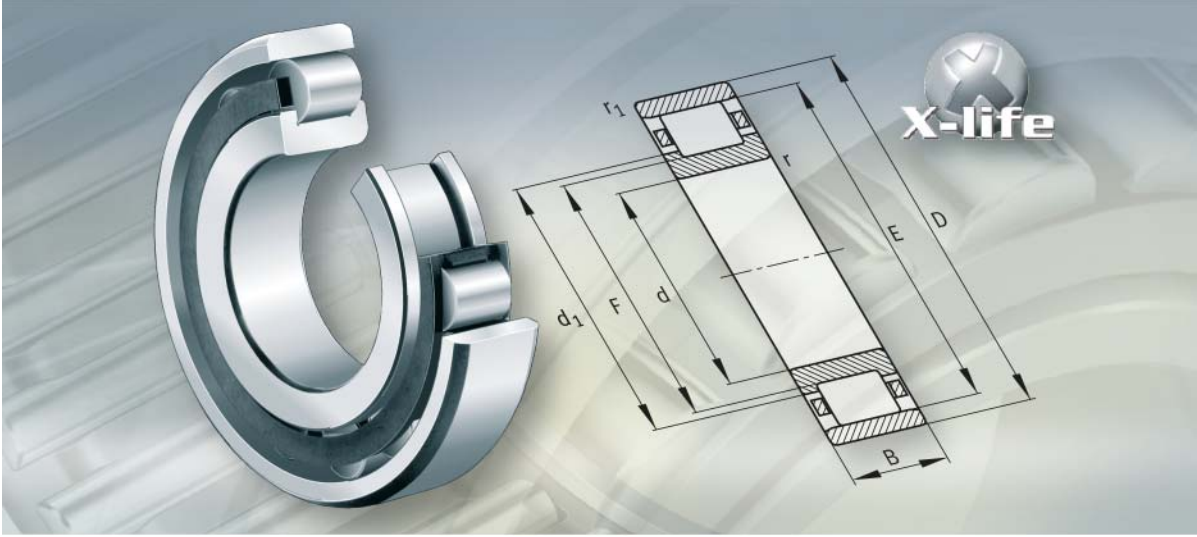
超精密円筒ころ軸受

444

超精密円筒ころ軸受は工作機械用の複列精密軸受（自由側軸受）で、精度等級 SP を適用しています。超精密円筒ころ軸受はメインスピンドルのラジアル荷重を受けるために使用します。軸受は外輪が分離可能であり、取付け・取外しが容易に行えます。軸受内径はテーパ穴になっており、ラジアル内部すきまを最適に調整できます。




FAG



保持器付き円筒ころ軸受

保持器付き円筒ころ軸受

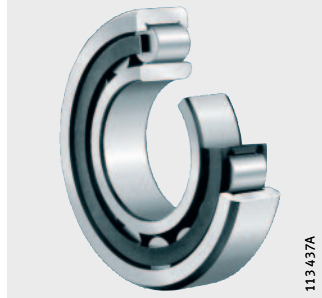
		ページ
製品概略	保持器付き円筒ころ軸受.....	340
特徴	.....	341
	自由側軸受.....	341
	半固定側軸受.....	341
	固定側軸受.....	342
	シール.....	342
	潤滑.....	342
	運転温度.....	342
	保持器.....	342
	補助記号.....	343
設計及び安全指針	許容傾き角.....	344
	アキシアル負荷容量.....	344
	必要最小ラジアル荷重.....	345
	動等価荷重.....	346
	静等価荷重.....	346
	軸受配列の設計.....	346
精度	ラジアル内部すきま.....	347
寸法表	保持器付き円筒ころ軸受, 自由側軸受.....	348
	保持器付き円筒ころ軸受, 半固定側及び固定側軸受.....	364



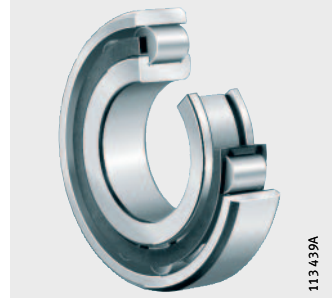
製品概要 保持器付き円筒ころ軸受

自由側軸受

NU10、NU19、NU2..-E、NU3..-E、
NU4、NU22..-E、NU23..-E



N2..-E、N3..-E



半固定側軸受

NJ2..-E、NJ3..-E、NJ4、NJ22..-E、NJ23..-E



固定側軸受 つば輪付き

NUP2..-E、NUP3..-E、NUP22..-E、NUP23..-E



L形つば輪付き

NJ2..-E + HJ、NJ3..-E + HJ、NJ4 + HJ、
NJ22..-E + HJ、NJ23..-E + HJ



保持器付き円筒ころ軸受

特徴

単列保持器付き円筒ころ軸受は、内外輪、保持器付き及び円筒ころから構成されます。外輪は両つば付き又はつばなしがあり、内輪は両つば、片つば又はつばなしがあります。保持器により、回転時に円筒ころが互いに接触しないようになっています。

保持器付き円筒ころ軸受は、高剛性で大きなラジアル荷重を受けられます。保持器があるため、総ころ形より高速運転に適しています。補助記号 E の軸受には高荷重用ころが使われており、超高負荷容量仕様に設計されています。

軸受は分離形で、取付け・取外しが容易に行えます。軸受内外輪は両方ともしまりばめできます。

単列保持器付き円筒ころ軸受には、自由側、半固定側及び固定側軸受があります。

X-life

多くの軸受が X-life 仕様を適用しています。詳細は寸法表を参照してください。

X-life 仕様の軸受は、X-life 仕様でない軸受と比べ、算術平均粗さ R_a を低くし軌道の幾何学的精度を高くしています。

その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。



自由側軸受

円筒ころ軸受 NU 及び N は自由側軸受で、ラジアル荷重のみを受けられます。軸受 NU の外輪には両側につばがあります。一方、内輪につばはありません。円筒ころ軸受 N には両つば付き内輪及びつばなし外輪を使用しています。

アキシアル移動量

外輪及び内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます。

半固定側軸受

軸受系列 NJ の軸受は半固定側軸受です。半固定側軸受は、大きなラジアル荷重だけでなく、単一方向からのアキシアル荷重も受けられるため、単一のアキシアル方向に軸を支持できます。また、逆方向では自由側軸受として動作します。軸受系列 NJ の軸受には両つば付き外輪及び片つば付き内輪を使用しています。

L 形つば輪付き軸受

軸受系列 NU の自由側軸受を L 形つば輪 HJ と組合せて、半固定側軸受として使用できます。L 形つば輪は 2 つ取付けられません（動かなくなる危険があるため）。

アキシアル移動量

外輪及び内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます（単一方向のみ）。

保持器付き円筒ころ軸受

固定側軸受

軸受系列 NUP 及び NJ (HJ 付き) の軸受は固定側軸受です。大きなラジアル荷重だけでなく、両方向のアキシャル荷重も受けられるため、両アキシャル方向に軸を支持できます。

つば輪付き軸受

軸受系列 NUP の軸受には、両つば付き外輪及び片つば付き内輪を使用しています。つば輪は内輪のつばがない端面に取付けます。

L 形つば輪付き軸受

軸受系列 NJ の自由側軸受を L 形つば輪 HJ と組合せて、固定側軸受として使用できます。L 形つば輪付き軸受には、両つば付き外輪と片つば付き内輪を使用しており、内輪のつばがない端面に L 形つば輪が付きます。軸受系列 NJ の軸受に適した L 形つば輪は寸法表に記載しています。軸受系列 NJ の軸受と L 形つば輪は別々に注文してください。

L 形つば輪

重荷重の場合、軸受系列 NUP のつば輪付き軸受の内輪の取付け面が小さく、十分な広さの軸受取付け面を確保できないため、L 形つば輪の方が適しています。さまざまな用途で、軸受の取付け・取外しが容易です。

シール

保持器付き円筒ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

端面から、グリース又は潤滑油で潤滑できます。

運転温度

保持器付き単列円筒ころ軸受の運転温度は、 -30°C から $+150^{\circ}\text{C}$ です。 $+120^{\circ}\text{C}$ を超える温度で連続運転する場合、シェフラーにお問い合わせください。



樹脂保持器付き軸受(補助記号 TVP2)の運転温度は最高 $+120^{\circ}\text{C}$ です。実運転寿命は使用する潤滑剤により大きく異なります。

保持器

ころ案内黄銅保持器付き軸受の補助記号は M1 です。

補助記号 TVP2 の円筒ころ軸受には、ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器を使用しています。

その他の保持器の補助記号：343 ページの表「対応可能な仕様」を参照



合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。潤滑油の交換間隔を遵守してください。

標準的な保持器

単列円筒ころ軸受用の標準的な保持器：343 ページの表を参照

軸受系列記号及び保持器の材料

軸受系列記号	ポリアミド PA66 保持器 TVP2 内径番号	黄銅もみ抜き保持器 M1
NU10	-	05 から
NU19	-	92 から
NU2..-E	26 まで	28 から
NU3..-E	28 まで	30 から
NU4	-	すべて
NU22..-E	26 まで	28 から
NU23..-E	22 まで	24 から
N2..-E	20 まで、22 から 26	21 から 28
N3..-E	16 まで	17 から
NJ2..-E	26 まで	28 から
NJ3..-E	28 まで	30 から
NJ4	-	すべて
NJ22..-E	26 まで	28 から
NJ23..-E	22 まで	24 から
NUP2..-E	26 まで	28 から
NUP3..-E	28 まで	30 から
NUP22..-E	26 まで	28 から
NUP23..-E	22 まで	24 から



その他の保持器の設計

ご要望に応じて特殊仕様も対応可能です。特殊仕様の保持器では、高速及び高温への適合性や基本定格荷重が標準的な保持器の軸受の値と異なる場合があります。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
C3	通常よりも大きいラジアル内部すきま	特殊仕様 (ご要望に応じて対応可能です)
C4	C3 よりも大きいラジアル内部すきま	
J30P	黒色酸化被膜処理	標準
E	高負荷容量形	
EX	高負荷容量形 (E 及び EX タイプ間での各軸受構成部品の互換性なし)	
M1	黄銅もみ抜き保持器、ツーピース、ころ案内	
TVP2	ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器	
JP3	鋼板打ち抜き保持器、ワンピース、ころ案内		特殊仕様 (ご要望に応じて対応可能です)
MP1A	黄銅もみ抜き保持器、ワンピース、外輪つば案内	
MP1B	黄銅もみ抜き保持器、ワンピース、内輪つば案内	
M1A	黄銅もみ抜き保持器、ツーピース、外輪つば案内	
M1B	黄銅もみ抜き保持器、ツーピース、内輪つば案内	

保持器付き円筒ころ軸受

設計及び安全指針

許容傾き角

外輪に対する内輪のミスアライメントが以下の値を超えなければ、定格寿命の大幅な低下はありません。

軸受系列 10、19、2、3、4 の軸受の場合、4'

軸受系列 22、23 の軸受の場合、3'

アキシャル負荷容量

アキシャル負荷容量は以下により決まります。

- つばと転動体端面間の滑り面の大きさ
- つばでの滑り速度
- 接触面の潤滑
- 軸受の傾き



荷重を受けるつばは、つばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください。

許容温度を超えて高温になることを防ぐため、許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ を超えないでください。

接触面に許容以上の圧力がかかることを防ぐため、限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ を超えないでください。

F_a/F_r 比は 0.4 を超えないでください。ラジアル荷重をかけずに、アキシャル荷重を連続してかけることはできません。

許容アキシャル荷重及び 限界アキシャル荷重

$$F_{a\ per} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

$$F_{a\ max} = 0.075 \cdot k_B \cdot d_M^{2.1}$$

$F_{a\ per}$ N
許容アキシャル荷重

$F_{a\ max}$ N
限界アキシャル荷重

k_S -
潤滑方法による係数：345 ページの表を参照

k_B -
軸受係数：345 ページの表を参照

d_M mm
平均軸受直径 $(d + D)/2$ ：寸法表を参照

n min^{-1}
回転速度

潤滑方法による係数 k_S

潤滑方法 ¹⁾	係数 k_S
最小の放熱、 滴下潤滑、オイルミスト潤滑、 低動粘度 ($\nu < 0.5 \cdot \nu_1$)	7.5 ~ 10
低い放熱、 油浴潤滑、飛まつ潤滑、低流量	10 ~ 15
高い放熱、 強制潤滑	12 ~ 18
非常に高い放熱、 潤滑油を冷却しながらの強制潤滑、 高動粘度 ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 ~ 24

¹⁾ CLP (DIN 51517)、HLP (DIN 51524) など、ISO-VG 等級 32 ~ 460 の潤滑油や、ATF オイル (DIN 51502)、ギヤボックスオイル (DIN 51512) など、SAE 粘度等級 75 W ~ 140 W の潤滑油を使用してください。



軸受係数 k_B

軸受系列記号	係数 k_B
NJ2..-E、NJ22..-E、NUP2..-E、NUP22..-E	15
NJ3..-E、NJ23..-E、NUP3..-E、NUP23..-E	20
NJ4	22

軸のたわみなどにより生じるミスアライメントにより、内輪つばにかかる応力が変動することがあります。この場合、アキシアル荷重は F_{a5} に制限されます。ただし、軸受の傾き角は最大 2' とします。

$$F_{a5} = 20 \cdot d_M^{1.42}$$

傾き角がこれよりも大きい場合、特別な強度解析を行う必要があります。

必要最小ラジアル荷重

連続運転する場合、 $F_{r \min} = C_{0r}/60$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。



$F_{r \min} < C_{0r}/60$ の場合、シェフラーにお問い合わせください。

保持器付き円筒ころ軸受

動等価荷重 自由側軸受

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P = F_r$$

半固定側及び固定側軸受

ラジアル荷重 F_r に加えて、アキシアル荷重 F_a がかかる場合、荷重比を考慮してください。

荷重比及び動等価荷重

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.92 \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重
 F_a 動アキシアル荷重
 F_r 動ラジアル荷重
 e, Y 係数：表「係数 e 及び Y 」を参照

係数 e 及び Y

軸受系列記号	係数	
	e	Y
NJ2、NUP2、NJ3、NUP3、NJ4	0.2	0.6
NJ22、NUP22、NJ23、NUP23	0.3	0.4

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r}$$

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
 ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

アキシアル方向の位置決め

内外輪のアキシアル方向のクリープを防ぐため、外力又は物理的に固定してください。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。

軸受座と肩部の隅には DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

半固定側軸受の場合、片側、すなわちアキシアル荷重を受けるつばのみ支えれば問題はありません。



アキシアル荷重を受ける軸受は、その荷重を受けるつばの高さ全体を支えてください。

精度 寸法及び幾何公差は、DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

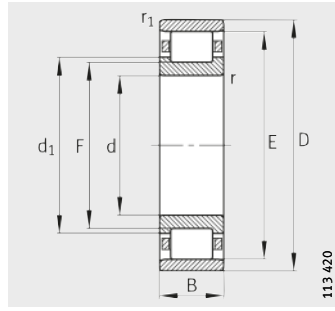
ラジアル内部すきま 標準仕様の軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきまグループ CN を適用します。

ラジアル内部すきま

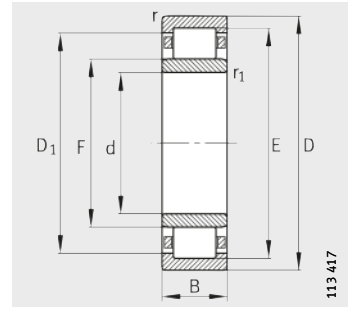
内径 d mm		ラジアル内部すきま					
		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	20	45	35	60	50	75
24	30	20	45	35	60	50	75
30	40	25	50	45	70	60	85
40	50	30	60	50	80	70	100
50	65	40	70	60	90	80	110
65	80	40	75	65	100	90	125
80	100	50	85	75	110	105	140
100	120	50	90	85	125	125	165
120	140	60	105	100	145	145	190
140	160	70	120	115	165	165	215
160	180	75	125	120	170	170	220
180	200	90	145	140	195	195	250
200	225	105	165	160	220	220	280
225	250	110	175	170	235	235	300
250	280	125	195	190	260	260	330
280	315	130	205	200	275	275	350
315	355	145	225	225	305	305	385
355	400	190	280	280	370	370	460
400	450	210	310	310	410	410	510
450	500	220	330	330	440	440	550
500	560	240	360	360	480	480	600
560	630	260	380	380	500	500	620
630	710	285	425	425	565	565	705



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



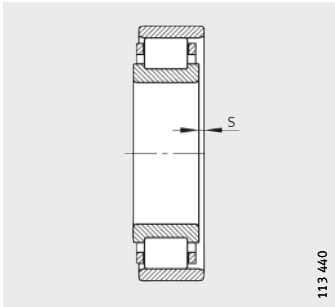
N



NU

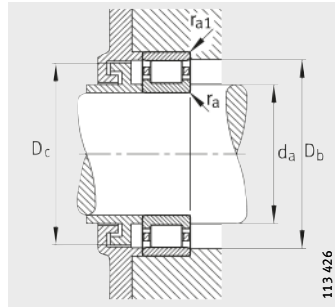
寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
N202-E-TVP2	XL	0.047	15	35	11	0.6	0.3	0.5	30.3	19.3	—	21.6
NU202-E-TVP2	XL	0.048	15	35	11	0.6	0.3	1.6	30.3	19.3	28	—
N203-E-TVP2	XL	0.068	17	40	12	0.6	0.3	1.2	35.1	22.1	—	24.9
NU203-E-TVP2	XL	0.069	17	40	12	0.6	0.3	1.2	35.1	22.1	32.5	—
NU2203-E-TVP2	XL	0.051	17	40	16	0.6	0.3	1.7	35.1	22.1	32.5	—
NU303-E-TVP2	XL	0.121	17	47	14	1	0.6	1.2	40.2	24.2	37.1	—
N204-E-TVP2	XL	0.112	20	47	14	1	0.6	0.8	41.5	26.5	—	29.7
NU204-E-TVP2	XL	0.114	20	47	14	1	0.6	0.8	41.5	26.5	38.8	—
NU2204-E-TVP2	XL	0.146	20	47	18	1	0.6	1.8	41.5	26.5	38.8	—
NU304-E-TVP2	XL	0.153	20	52	15	1.1	0.6	1	45.5	27.5	42.4	—
NU2304-E-TVP2	XL	0.215	20	52	21	1.1	0.6	1.9	45.5	27.5	42.4	—
NU1005-M1	XL	0.092	25	47	12	0.6	0.3	2.4	41.5	30.5	39.3	—
N205-E-TVP2	XL	0.135	25	52	15	1	0.6	1.3	46.5	31.5	—	34.7
NU205-E-TVP2	XL	0.137	25	52	15	1	0.6	1.2	46.5	31.5	43.8	—
NU2205-E-TVP2	XL	0.165	25	52	18	1	0.6	1.7	46.5	31.5	43.8	—
N305-E-TVP2	XL	0.242	25	62	17	1.1	1.1	1.4	54	34	—	38.1
NU305-E-TVP2	XL	0.245	25	62	17	1.1	1.1	1.5	54	34	50.7	—
NU2305-E-TVP2	XL	0.349	25	62	24	1.1	1.1	1.9	54	34	50.7	—
NU1006-M1	XL	0.134	30	55	13	1	0.6	2.4	48.5	36.5	46.1	—
N206-E-TVP2	XL	0.205	30	62	16	1	0.6	1.4	55.5	37.5	—	41.1
NU206-E-TVP2	XL	0.207	30	62	16	1	0.6	1.5	55.5	37.5	52.5	—
NU2206-E-TVP2	XL	0.255	30	62	20	1	0.6	1.6	55.5	37.5	52.5	—
N306-E-TVP2	XL	0.366	30	72	19	1.1	1.1	0.6	62.5	40.5	—	45
NU306-E-TVP2	XL	0.368	30	72	19	1.1	1.1	1.2	62.5	40.5	59.2	—
NU2306-E-TVP2	XL	0.529	30	72	27	1.1	1.1	2.2	62.5	40.5	59.2	—
NU406-M1	XL	0.859	30	90	23	1.5	1.5	2.3	73	45	68.4	—
NU1007-M1	XL	0.177	35	62	14	1	0.6	2.6	55	42	52.4	—
N207-E-TVP2	XL	0.301	35	72	17	1.1	0.6	0.7	64	44	—	48
NU207-E-TVP2	XL	0.303	35	72	17	1.1	0.6	0.7	64	44	61	—
NU2207-E-TVP2	XL	0.406	35	72	23	1.1	0.6	2.2	64	44	61	—
N307-E-TVP2	XL	0.486	35	80	21	1.5	1.1	0.6	70.2	46.2	—	51
NU307-E-TVP2	XL	0.486	35	80	21	1.5	1.1	0.6	70.2	46.2	66.6	—
NU2307-E-TVP2	XL	0.723	35	80	31	1.5	1.1	3	70.2	46.2	66.6	—
NU407-M1	XL	1.14	35	100	25	1.5	1.5	2.6	83	53	78.2	—



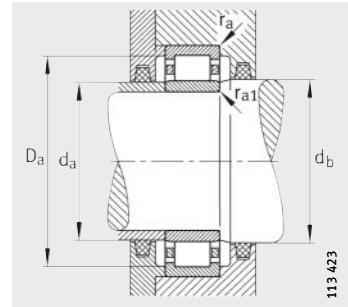
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



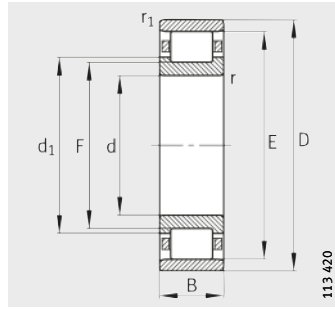
113 423

NU の取付関係寸法

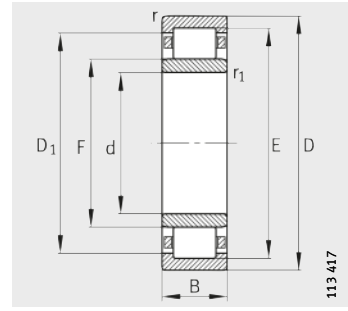
取付関係寸法								基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n_B min ⁻¹
d_a		d_b	D_a	D_b	D_c	r_a	r_{a1}	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大	最大					
17.4	-	-	32.6	31	29	0.6	0.3	15 100	10 400	1 470	22 000	17 600
17.4	18.5	20	32.6	-	-	0.6	0.3	15 100	10 400	1 290	22 000	17 600
21	-	-	36	36	34	0.6	0.3	20 800	14 600	2 110	18 000	15 400
21	21.5	23	36	-	-	0.6	0.3	20 800	14 600	1 820	18 000	15 400
21	21.5	23	36	-	-	0.6	0.3	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
21.2	23.5	25	42.8	-	-	1	0.6	30 000	21 200	2 650	16 000	13 700
24	-	-	41	43	40	1	0.6	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
24	26	29	41	-	-	1	0.6	32 500	24 700	3 100	16 000	13 100
24	26	29	41	-	-	1	0.6	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
24	27	30	45	-	-	1	0.6	36 500	26 000	3 250	14 000	12 100
24	27	30	45	-	-	1	0.6	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
27	30	32	44	-	-	0.6	0.3	16 700	12 900	1 520	28 000	13 100
29	-	-	46	48	45	1	0.6	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
29	31	34	46	-	-	1	0.6	34 500	27 500	3 500	15 000	11 800
29	31	34	46	-	-	1	0.5	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
32	-	-	55	55	53	1	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
32	33	37	55	-	-	1	1	48 000	36 500	4 700	12 000	10 200
32	33	37	55	-	-	1	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
33	35	38	50	-	-	1	0.6	22 900	19 300	2 400	24 000	11 000
34	-	-	56	57	54	1	0.6	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
34	37	40	56	-	-	1	0.6	45 000	36 000	4 650	12 000	9 800
34	37	40	56	-	-	1	0.6	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
37	-	-	65	64	61	1	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
37	40	44	65	-	-	1	1	61 000	48 000	6 400	10 000	9 000
37	40	44	65	-	-	1	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
41	44	47	79	-	-	1.5	1.5	83 000	64 000	10 400	14 000	-
38	41	44	57	-	-	1	0.6	29 000	26 000	3 150	20 000	9 700
39	-	-	65	65	63	1	0.6	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
39	43	46	65	-	-	1	0.6	58 000	48 500	6 400	10 000	8 300
39	43	46	65	-	-	1	0.6	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
42	-	-	71	71	69	1.5	1	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
42	45	48	71	-	-	1.5	1	76 000	63 000	8 600	9 000	8 100
42	45	48	71	-	-	1.5	1	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
46	52	55	89	-	-	1.5	1.5	102 000	83 000	10 900	12 000	-



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



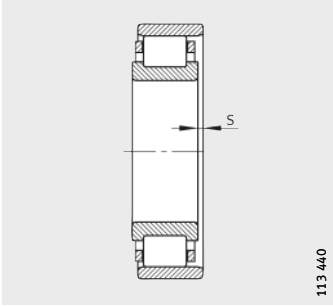
N



NU

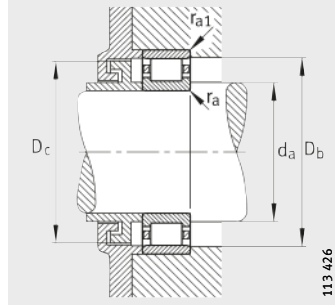
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
NU1008-M1	XL	0.216	40	68	15	1	0.6	2	61	47	58.2	-
N208-E-TVP2	XL	0.358	40	80	18	1.1	1.1	1	71.5	49.5	-	54
NU208-E-TVP2	XL	0.379	40	80	18	1.1	1.1	1	71.5	49.5	68.3	-
NU2208-E-TVP2	XL	0.492	40	80	23	1.1	1.1	1.5	71.5	49.5	68.3	-
N308-E-TVP2	XL	0.656	40	90	23	1.5	1.5	1.2	80	52	-	57.6
NU308-E-TVP2	XL	0.659	40	90	23	1.5	1.5	1.3	80	52	75.9	-
NU2308-E-TVP2	XL	0.958	40	90	33	1.5	1.5	2.7	80	52	75.9	-
NU408-M1	XL	1.47	40	110	27	2	2	2.8	92	58	86.4	-
NU1009-M1	XL	0.277	45	75	16	1	0.6	2.5	67.5	52.5	64.5	-
N209-E-TVP2	XL	0.434	45	85	19	1.1	1.1	1	76.5	54.5	-	59
NU209-E-TVP2	XL	0.434	45	85	19	1.1	1.1	1	76.5	54.5	73.3	-
NU2209-E-TVP2	XL	0.532	45	85	23	1.1	1.1	1.5	76.5	54.5	73.3	-
N309-E-TVP2	XL	0.891	45	100	25	1.5	1.5	1	88.5	58.5	-	64.4
NU309-E-TVP2	XL	0.893	45	100	25	1.5	1.5	1	88.5	58.5	84.1	-
NU2309-E-TVP2	XL	1.3	45	100	36	1.5	1.5	2.5	88.5	58.5	84.1	-
NU409-M1	XL	1.87	45	120	29	2	2	2.9	100.5	64.5	94.6	-
NU1010-M1	XL	0.305	50	80	16	1	0.6	2.1	72.5	57.5	69.5	-
N210-E-TVP2	XL	0.488	50	90	20	1.1	1.1	1.3	81.5	59.5	-	64
NU210-E-TVP2	XL	0.49	50	90	20	1.1	1.1	1.3	81.5	59.5	78.3	-
NU2210-E-TVP2	XL	0.573	50	90	23	1.1	1.1	1.3	81.5	59.5	78.3	-
N310-E-TVP2	XL	1.16	50	110	27	2	2	1.7	97	65	-	71.3
NU310-E-TVP2	XL	1.16	50	110	27	2	2	1.7	97	65	92.5	-
NU2310-E-TVP2	XL	1.75	50	110	40	2	2	3.2	97	65	92.5	-
NU410-M1	XL	2.33	50	130	31	2.1	2.1	3	110.8	70.8	104.3	-
NU1011-E-M1	XL	0.451	55	90	18	1.1	1	2.1	82	64	79.2	-
N211-E-TVP2	XL	0.668	55	100	21	1.5	1.1	0.8	90	66	-	70.8
NU211-E-TVP2	XL	0.665	55	100	21	1.5	1.1	0.8	90	66	86.6	-
NU2211-E-TVP2	XL	0.796	55	100	25	1.5	1.1	1.3	90	66	86.6	-
N311-E-TVP2	XL	1.48	55	120	29	2	2	1.8	106.5	70.5	-	77.5
NU311-E-TVP2	XL	1.48	55	120	29	2	2	1.8	106.5	70.5	101.4	-
NU2311-E-TVP2	XL	2.23	55	120	43	2	2	3.3	106.5	70.5	101.4	-
NU411-M1	XL	2.83	55	140	33	2.1	2.1	3.3	117.2	77.2	110.7	-



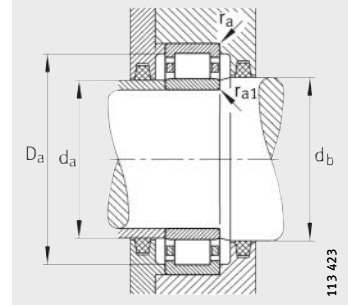
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

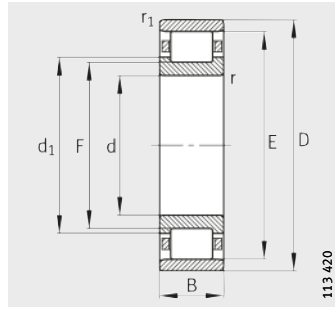
限界
回転速度

熱定格
回転速度

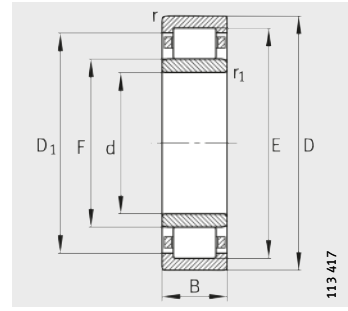
d _a		d _b		D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大					
43	46	49	63	-	-	-	1	0.6	33 500	30 500	3 350	19 000	8 900
47	-	-	73	73	70	-	1	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
47	49	52	73	-	-	-	1	1	63 000	53 000	7 000	9 000	7 600
47	49	52	73	-	-	-	1	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
49	-	-	81	81	79	-	1.5	1.5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
49	51	55	81	-	-	-	1.5	1.5	95 000	78 000	10 400	7 500	7 300
49	51	55	81	-	-	-	1.5	1.5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
53	57	60	97	-	-	-	2	2	119 000	95 000	12 700	11 000	-
48	52	54	70	-	-	-	1	0.6	40 000	37 500	4 800	16 000	8 100
52	-	-	78	78	75	-	1	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
52	54	57	78	-	-	-	1	1	72 000	63 000	8 600	8 500	7 100
52	54	57	78	-	-	-	1	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
54	-	-	91	90	87	-	1.5	1.5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
54	57	60	91	-	-	-	1.5	1.5	115 000	98 000	13 300	6 700	6 500
54	57	60	91	-	-	-	1.5	1.5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
58	63	66	107	-	-	-	2	2	143 000	119 000	16 000	9 500	-
53	57	59	75	-	-	-	1	0.6	42 500	41 500	5 300	15 000	7 400
57	-	-	83	83	80	-	1	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
57	58	62	83	-	-	-	1	1	75 000	69 000	9 300	8 000	6 700
57	58	62	83	-	-	-	1	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
61	-	-	99	98	96	-	2	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
61	63	67	99	-	-	-	2	2	130 000	113 000	15 500	6 300	6 100
61	63	67	99	-	-	-	2	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
64	69	73	116	-	-	-	2	2	175 000	148 000	25 000	8 500	-
60	63	65	84	-	-	-	1.1	1	61 000	60 000	7 100	13 000	6 900
62	-	-	91	91	89	-	1.5	1	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
62	65	68	91	-	-	-	1.5	1	99 000	95 000	13 200	7 000	5 800
62	65	68	91	-	-	-	1.5	1	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
66	-	-	109	108	105	-	2	2	159 000	139 000	23 600	5 600	5 600
66	69	72	109	-	-	-	2	2	159 000	139 000	19 100	5 600	5 600
66	69	72	109	-	-	-	2	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
69	76	79	126	-	-	-	2	2	187 000	164 000	22 400	8 000	-



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



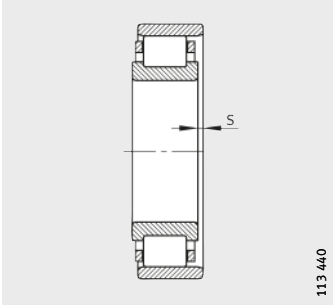
N



NU

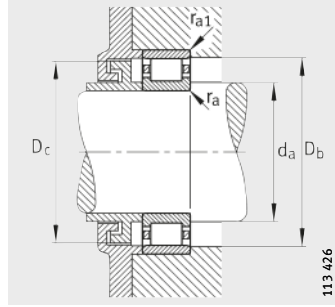
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
NU1012-M1	XL	0.48	60	95	18	1.1	1	3.3	85.5	69.5	82.3	-
N212-E-TVP2	XL	0.827	60	110	22	1.5	1.5	1.6	100	72	-	77.6
NU212-E-TVP2	XL	0.824	60	110	22	1.5	1.5	1.6	100	72	96.1	-
NU2212-E-TVP2	XL	1.08	60	110	28	1.5	1.5	1.6	100	72	96.1	-
N312-E-TVP2	XL	1.84	60	130	31	2.1	2.1	1.9	115	77	-	84.4
NU312-E-TVP2	XL	1.85	60	130	31	2.1	2.1	1.8	115	77	109.6	-
NU2312-E-TVP2	XL	2.78	60	130	46	2.1	2.1	3.5	115	77	109.6	-
NU412-M1	XL	2.3	60	150	35	2.1	2.1	3.4	127	83	119.5	-
NU1013-M1	XL	0.507	65	100	18	1.1	1	3.3	90.5	74.5	87.3	-
N213-E-TVP2	XL	1.05	65	120	23	1.5	1.5	1.4	108.5	78.5	-	84.4
NU213-E-TVP2	XL	1.04	65	120	23	1.5	1.5	1.4	108.5	78.5	104.3	-
NU2213-E-TVP2	XL	1.43	65	120	31	1.5	1.5	1.9	108.5	78.5	104.3	-
N313-E-TVP2	XL	2.28	65	140	33	2.1	2.1	1.4	124.5	82.5	-	90.5
NU313-E-TVP2	XL	2.28	65	140	33	2.1	2.1	1.5	124.5	82.5	118.6	-
NU2313-E-TVP2	XL	3.32	65	140	48	2.1	2.1	4	124.5	82.5	118.6	-
NU413-M1	XL	4.08	65	160	37	2.1	2.1	3.5	135.3	89.3	127.7	-
NU1014-M1	XL	0.706	70	110	20	1.1	1	2.5	100	80	96	-
N214-E-TVP2	XL	1.16	70	125	24	1.5	1.5	1.6	113.5	83.5	-	89.4
NU214-E-TVP2	XL	1.15	70	125	24	1.5	1.5	1.6	113.5	83.5	109.4	-
NU2214-E-TVP2	XL	1.52	70	125	31	1.5	1.5	1.6	113.5	83.5	109.4	-
N314-E-TVP2	XL	2.79	70	150	35	2.1	2.1	1.6	133	89	-	97.4
NU314-E-TVP2	XL	2.79	70	150	35	2.1	2.1	1.7	133	89	126.8	-
NU2314-E-TVP2	XL	4.02	70	150	51	2.1	2.1	4.7	133	89	126.8	-
NU414-M1	XL	5.97	70	180	42	3	3	4	152	100	142.7	-
NU1015-M1	XL	0.737	75	115	20	1.1	1	2.5	105	85	101.7	-
N215-E-TVP2	XL	1.29	75	130	25	1.5	1.5	1.1	118.5	88.5	-	94.4
NU215-E-TVP2	XL	1.27	75	130	25	1.5	1.5	1.2	118.5	88.5	114.4	-
NU2215-E-TVP2	XL	1.6	75	130	31	1.5	1.5	1.6	118.5	88.5	114.4	-
N315-E-TVP2	XL	3.34	75	160	37	2.1	2.1	1.1	143	95	-	104.1
NU315-E-TVP2	XL	3.33	75	160	37	2.1	2.1	1.2	143	95	136.2	-
NU2315-E-TVP2	XL	4.95	75	160	55	2.1	2.1	4.2	143	95	136.2	-
NU415-M1	XL	7.09	75	190	45	3	3	4.5	160.5	104.5	150.7	-



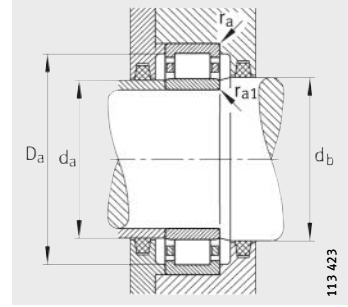
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

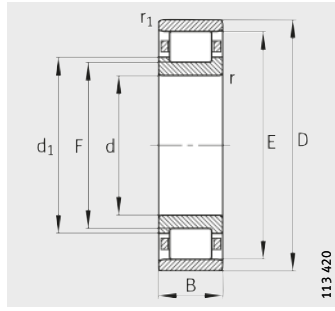
限界
回転速度

熱定格
回転速度

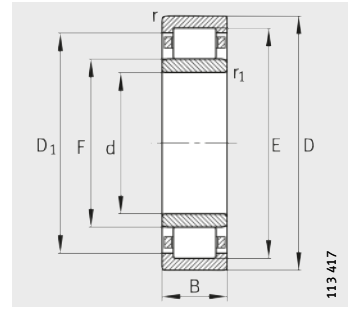
d _a		d _b	D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大	最大					
65	68	71	89	-	-	1.1	1	52 000	55 000	7 100	13 000	6 400
69	-	-	101	101	99	1.5	1.5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
69	71	75	101	-	-	1.5	1.5	111 000	102 000	13 900	6 300	5 400
69	71	75	101	-	-	1.5	1.5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
72	-	-	118	116	114	2.1	2.1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
72	75	79	118	-	-	2.1	2.1	177 000	157 000	21 700	5 000	5 300
72	75	79	118	-	-	2.1	2.1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
74	82	85	136	-	-	2	2	211 000	184 000	24 700	7 500	-
70	73	76	94	-	-	1.1	1	53 000	58 000	7 500	12 000	5 900
74	-	-	111	110	107	1.5	1.5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
74	77	81	111	-	-	1.5	1.5	127 000	119 000	16 300	6 000	5 000
74	77	81	111	-	-	1.5	1.5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
77	-	-	128	126	123	2.1	2.1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
77	81	85	128	-	-	2.1	2.1	214 000	191 000	26 000	4 800	4 900
77	81	85	128	-	-	2.1	2.1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
79	88	91	146	-	-	2	2	230 000	203 000	26 500	7 000	-
75	78	82	104	-	-	1	1	75 000	78 000	10 600	11 000	5 500
79	-	-	116	115	112	1.5	1.5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
79	82	86	116	-	-	1.5	1.5	140 000	137 000	19 000	5 300	4 750
79	82	86	116	-	-	1.5	1.5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
82	-	-	138	135	131	2.1	2.1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
82	87	92	138	-	-	2.1	2.1	242 000	222 000	30 000	4 500	4 550
82	87	92	138	-	-	2.1	2.1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
86	99	102	164	-	-	2.5	2.5	285 000	255 000	33 500	6 300	-
80	83	87	109	-	-	1.1	1	76 000	82 000	11 100	10 000	5 200
84	-	-	121	120	117	1.5	1.5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
84	87	90	121	-	-	1.5	1.5	154 000	156 000	21 700	5 300	4 500
84	87	90	121	-	-	1.5	1.5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
87	-	-	148	145	141	2.1	2.1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
87	93	97	148	-	-	2.1	2.1	285 000	265 000	34 500	4 000	4 200
87	93	97	148	-	-	2.1	2.1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
91	103	107	174	-	-	2.5	2.5	325 000	295 000	37 500	6 000	-



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



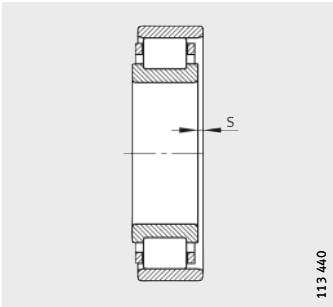
N



NU

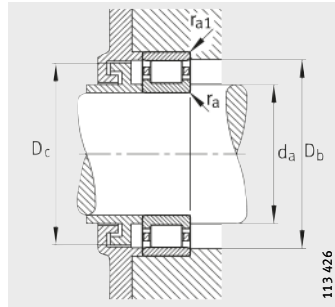
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法										
		d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁	
X-life					最小	最小				≈	≈	
NU1016-M1	XL	0.99	80	125	22	1.1	1	2.7	113.5	91.5	109.8	-
N216-E-TVP2	XL	1.55	80	140	26	2	2	1.2	127.3	95.3	-	101.5
NU216-E-TVP2	XL	1.55	80	140	26	2	2	1.3	127.3	95.3	122.9	-
NU2216-E-TVP2	XL	2.01	80	140	33	2	2	1.3	127.3	95.3	122.9	-
N316-E-TVP2	XL	4.12	80	170	39	2.1	2.1	0.6	151	101	-	110.4
NU316-E-TVP2	XL	3.96	80	170	39	2.1	2.1	0.7	151	101	143.9	-
NU2316-E-TVP2	XL	5.89	80	170	58	2.1	2.1	3.7	151	101	143.9	-
NU416-M1	XL	8.37	80	200	48	3	3	4.6	170	110	159.7	-
NU1017-M1	XL	1.04	85	130	22	1.1	1	4	118.5	96.5	114.8	-
N217-E-TVP2	XL	1.92	85	150	28	2	2	0.7	136.5	100.5	-	107.5
NU217-E-TVP2	XL	1.91	85	150	28	2	2	0.8	136.5	100.5	131.5	-
NU2217-E-TVP2	XL	2.5	85	150	36	2	2	1.3	136.5	100.5	131.5	-
N317-E-M1	XL	5.3	85	180	41	3	3	1.1	160	108	-	117.8
NU317-E-TVP2	XL	4.62	85	180	41	3	3	1.3	160	108	152.7	-
NU2317-E-TVP2	XL	6.72	85	180	60	3	3	4.7	160	108	152.7	-
NU417-M1	XL	9.85	85	210	52	4	4	5.2	177	113	165.7	-
NU1018-M1	XL	1.31	90	140	24	1.5	1.1	3	127	103	122.9	-
N218-E-TVP2	XL	2.37	90	160	30	2	2	1.4	145	107	-	114.3
NU218-E-TVP2	XL	2.36	90	160	30	2	2	1.5	145	107	139.7	-
NU2218-E-TVP2	XL	3.17	90	160	40	2	2	2.5	145	107	139.7	-
N318-E-M1	XL	6.19	90	190	43	3	3	1.3	169.5	113.5	-	124
NU318-E-TVP2	XL	5.39	90	190	43	3	3	1.5	169.5	113.5	161.6	-
NU2318-E-TVP2	XL	8.04	90	190	64	3	3	5	169.5	113.5	161.6	-
NU418-M1	XL	11.8	90	225	54	4	4	5	191.5	123.5	179.7	-
NU1019-M1	XL	1.41	95	145	24	1.5	1.1	4.1	132	108	127.9	-
N219-E-TVP2	XL	2.89	95	170	32	2.1	2.1	0.6	154.5	112.5	-	120.5
NU219-E-TVP2	XL	2.88	95	170	32	2.1	2.1	0.7	154.5	112.5	148.6	-
NU2219-E-TVP2	XL	3.9	95	170	43	2.1	2.1	2.2	154.5	112.5	148.6	-
N319-E-M1	XL	7.05	95	200	45	3	3	1.4	177.5	121.5	-	132
NU319-E-TVP2	XL	6.32	95	200	45	3	3	1.4	177.5	121.5	169.6	-
NU2319-E-TVP2	XL	9.4	95	200	67	3	3	5.6	177.5	121.5	169.6	-
NU419-M1	XL	13.9	95	240	55	4	4	5.2	201.5	133.5	189.7	-



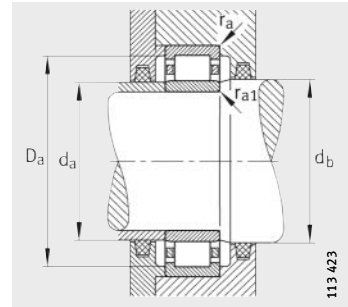
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

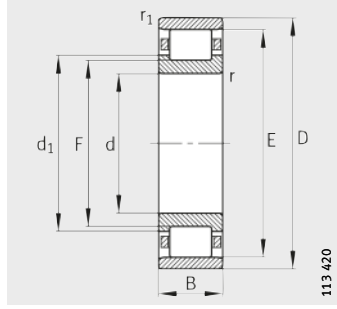
限界
回転速度

熱定格
回転速度

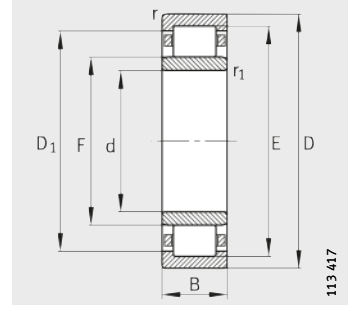
d _a		d _b		D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大					
85	90	94	119	-	-	-	1	1	91 000	99 000	13 600	9 500	5 000
91	-	-	129	129	126	-	2	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
91	94	97	129	-	-	-	2	2	165 000	167 000	22 600	4 800	4 250
91	94	97	129	-	-	-	2	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
92	-	-	158	153	149	-	2.1	2.1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
92	99	105	158	-	-	-	2.1	2.1	300 000	275 000	37 000	3 800	4 150
92	99	105	158	-	-	-	2.1	2.1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
96	109	112	184	-	-	-	2.5	2.5	395 000	365 000	57 000	5 600	-
90	95	99	124	-	-	-	1	1	93 000	103 000	14 000	9 000	4 750
96	-	-	139	138	135	-	2	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
96	99	104	139	-	-	-	2	2	194 000	194 000	26 000	4 500	4 100
96	99	104	139	-	-	-	2	2	255 000	275 000	46 500	4 500	3 350
99	-	-	166	162	158	-	2.5	2.5	340 000	325 000	53 000	5 600	3 850
99	106	110	166	-	-	-	2.5	2.5	320 000	300 000	40 000	3 600	4 000
99	106	110	166	-	-	-	2.5	2.5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
105	111	115	190	-	-	-	3	3	420 000	385 000	60 000	5 300	-
96	101	106	133	-	-	-	1.5	1	111 000	124 000	16 800	8 500	4 550
101	-	-	149	147	143	-	2	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
101	105	109	149	-	-	-	2	2	215 000	217 000	28 500	4 300	3 950
101	105	109	149	-	-	-	2	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
104	-	-	176	171	168	-	2.5	2.5	370 000	350 000	55 000	5 300	3 750
104	111	117	176	-	-	-	2.5	2.5	370 000	350 000	44 000	3 400	3 750
104	111	117	176	-	-	-	2.5	2.5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
110	122	125	205	-	-	-	3	3	465 000	425 000	67 000	5 000	-
101	106	111	138	-	-	-	1.5	1	113 000	130 000	17 300	8 000	4 350
107	-	-	158	156	153	-	2.1	2.1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
107	111	116	158	-	-	-	2.1	2.1	260 000	265 000	34 000	3 800	3 700
107	111	116	158	-	-	-	2.1	2.1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
109	-	-	186	179	176	-	2.5	2.5	390 000	380 000	59 000	5 300	3 600
109	119	124	186	-	-	-	2.5	2.5	390 000	380 000	48 000	3 400	3 600
109	119	124	186	-	-	-	2.5	2.5	540 000	580 000	93 000	3 400	2 850
115	132	136	220	-	-	-	3	3	495 000	470 000	73 000	4 800	-



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



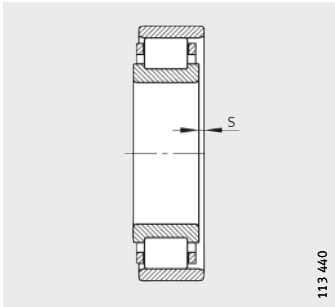
N



NU

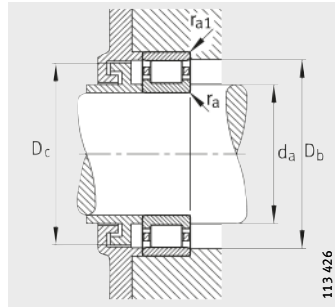
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
NU1020-M1	XL	1.46	100	150	24	1.5	1.1	4.3	137	113	132.9	-
N220-E-TVP2	XL	3.5	100	180	34	2.1	2.1	1.4	163	119	-	127.3
NU220-E-TVP2	XL	3.49	100	180	34	2.1	2.1	1.5	163	119	156.9	-
NU2220-E-TVP2	XL	4.77	100	180	46	2.1	2.1	2.5	163	119	156.9	-
N320-E-M1	XL	8.75	100	215	47	3	3	1.2	191.5	127.5	-	139.4
NU320-E-TVP2	XL	7.67	100	215	47	3	3	1.2	191.5	127.5	182	-
NU2320-E-TVP2	XL	12.1	100	215	73	3	3	4.2	191.5	127.5	182	-
NU420-M1	XL	15.8	100	250	58	4	4	5.7	211	139	198.2	-
NU1021-M1	XL	1.84	105	160	26	2	1.1	4.5	145.5	119.5	141	-
N221-E-M1	XL	4.63	105	190	36	2.1	2.1	1.2	171.5	125.5	-	134.5
NU221-E-TVP2	XL	4.08	105	190	36	2.1	2.1	1.3	171.5	125.5	165.1	-
NU421-M1	XL	17.7	105	260	60	4	4	5.7	220.5	144.5	207.4	-
NU1022-M1	XL	2.31	110	170	28	2	1.1	3.2	155	125	149.7	-
N222-E-TVP2	XL	4.85	110	200	38	2.1	2.1	1.4	180.5	132.5	-	141.6
NU222-E-TVP2	XL	4.84	110	200	38	2.1	2.1	1.5	180.5	132.5	173.8	-
NU2222-E-TVP2	XL	6.76	110	200	53	2.1	2.1	4	180.5	132.5	173.8	-
N322-E-M1	XL	11.7	110	240	50	3	3	1.3	211	143	-	155.6
NU322-E-TVP2	XL	10.3	110	240	50	3	3	1.3	211	143	200.9	-
NU2322-E-TVP2	XL	16.6	110	240	80	3	3	5.8	211	143	200.9	-
NU422-M1	XL	22.4	110	280	65	4	4	6.2	235	155	220.9	-
NU1024-M1	XL	2.47	120	180	28	2	1.1	3.2	165	135	159.7	-
N224-E-TVP2	XL	5.67	120	215	40	2.1	2.1	1.4	195.5	143.5	-	153.2
NU224-E-TVP2	XL	5.8	120	215	40	2.1	2.1	1.4	195.5	143.5	187.8	-
NU2224-E-TVP2	XL	8.38	120	215	58	2.1	2.1	4.5	195.5	143.5	187.8	-
N324-E-M1	XL	15.1	120	260	55	3	3	3.5	230	154	-	168.7
NU324-E-TVP2	XL	13.3	120	260	55	3	3	3.5	230	154	218.7	-
NU2324-E-M1	XL	23.2	120	260	86	3	3	7.2	230	154	218.7	-
NU424-M1	XL	30.8	120	310	72	5	5	6.9	260	170	243.9	-
NU1026-M1	XL	3.81	130	200	33	2	1.1	3.9	182	148	175.9	-
N226-E-TVP2	XL	6.51	130	230	40	3	3	1.2	209.5	153.5	-	164
NU226-E-TVP2	XL	6.5	130	230	40	3	3	1.2	209.5	153.5	201.2	-
NU2226-E-TVP2	XL	10.4	130	230	64	3	3	5.2	209.5	153.5	201.2	-
N326-E-M1	XL	18.4	130	280	58	4	4	3.5	247	167	-	181.7
NU326-E-TVP2	XL	16.2	130	280	58	4	4	3.5	247	167	235.2	-
NU2326-E-M1	XL	28.8	130	280	93	4	4	8.1	247	167	235.2	-



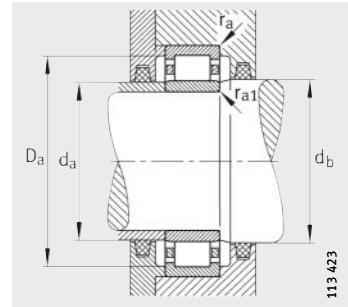
113 440

1) N 及 NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

限界
回転速度

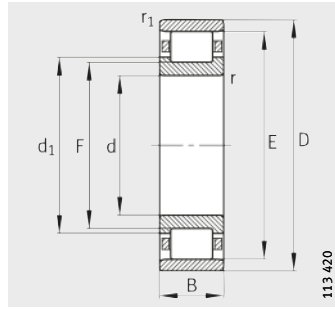
熱定格
回転速度

d _a		d _b	D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大	最大	N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
106	111	116	143	-	-	1.5	1	116 000	135 000	17 900	7 500	4 150
112	-	-	168	165	161	2.1	2.1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
112	117	122	168	-	-	2.1	2.1	295 000	305 000	38 500	3 800	3 500
112	117	122	168	-	-	2.1	2.1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
114	-	-	201	193	190	2.5	2.5	450 000	425 000	65 000	5 000	3 400
114	125	132	201	-	-	2.5	2.5	450 000	425 000	53 000	3 200	3 400
114	125	132	201	-	-	2.5	2.5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
120	137	141	230	-	-	3	3	550 000	530 000	79 000	4 800	-
111	118	122	151	-	-	2	1	131 000	153 000	19 400	7 000	4 050
117	-	-	178	173	170	2.1	2.1	310 000	320 000	49 000	5 600	3 450
117	123	128	178	-	-	2.1	2.1	310 000	320 000	40 000	3 600	3 450
125	143	147	240	-	-	3	3	610 000	590 000	70 000	4 500	-
116	124	128	161	-	-	2	1	166 000	190 000	24 200	7 000	3 850
122	-	-	188	182	179	2	2	345 000	365 000	56 000	3 400	3 300
122	130	135	188	-	-	2.1	2.1	345 000	365 000	56 000	3 400	3 300
122	130	135	188	-	-	2.1	2.1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
124	-	-	226	213	209	2.5	2.5	520 000	510 000	78 000	4 800	3 000
124	140	145	226	-	-	2.5	2.5	495 000	475 000	59 000	3 000	3 100
124	140	145	226	-	-	2.5	2.5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
130	153	157	260	-	-	3	3	680 000	660 000	96 000	4 500	-
126	134	138	171	-	-	2	1	174 000	207 000	26 000	6 300	3 550
132	-	-	203	197	194	2.1	2.1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
132	141	146	203	-	-	2.1	2.1	390 000	415 000	52 000	3 200	3 100
132	141	146	203	-	-	2.1	2.1	530 000	610 000	97 000	3 200	2 550
134	-	-	246	232	228	2.5	2.5	610 000	600 000	87 000	4 500	2 700
134	151	156	246	-	-	2.5	2.5	610 000	600 000	70 000	2 800	2 700
134	151	156	246	-	-	2.5	2.5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
144	168	172	286	-	-	4	4	850 000	840 000	96 000	3 800	-
136	146	151	191	-	-	2	1	212 000	250 000	31 000	5 600	3 500
144	-	-	216	212	207	2.5	2.5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
144	151	158	216	-	-	2.5	2.5	425 000	445 000	54 000	3 000	2 850
144	151	158	216	-	-	2.5	2.5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
147	-	-	263	249	245	3	3	720 000	720 000	103 000	4 300	2 460
147	164	169	263	-	-	3	3	680 000	670 000	79 000	2 600	2 460
147	164	169	263	-	-	3	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780

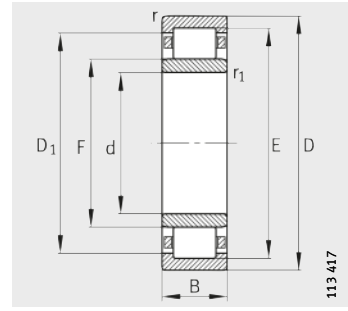


保持器付き 円筒ころ軸受

自由側軸受



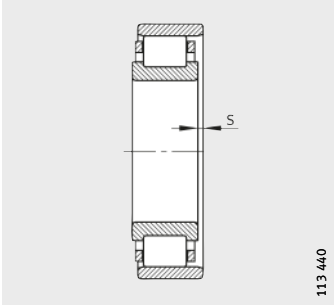
N



NU

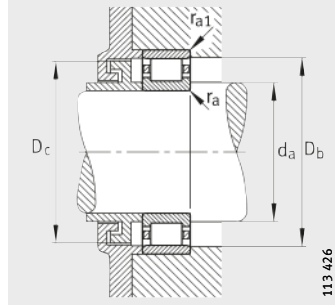
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
NU1028-M1	XL	3.94	140	210	33	2	1.1	3.8	192	158	185.9	-
N228-E-M1	XL	9.3	140	250	42	3	3	2	225	169	-	179.4
NU228-E-M1	XL	9.31	140	250	42	3	3	2	225	169	216.7	-
NU2228-E-M1	XL	14.5	140	250	68	3	3	7	225	169	216.7	-
N328-E-M1	XL	22.5	140	300	62	4	4	5.2	264	180	-	195.4
NU328-E-TVP2	XL	20.1	140	300	62	4	4	5.2	264	180	251.7	-
NU2328-E-M1	XL	36	140	300	102	4	4	9.2	264	180	251.7	-
NU1030-M1	XL	4.93	150	225	35	2.1	1.5	4.2	205.5	169.5	199	-
N230-E-M1	XL	11.7	150	270	45	3	3	4	242	182	-	193.1
NU230-E-M1	XL	11.8	150	270	45	3	3	4	242	182	233.2	-
NU2230-E-M1	XL	18.4	150	270	73	3	3	7.5	242	182	233.2	-
N330-E-M1	XL	26.8	150	320	65	4	4	5.5	283	193	-	209.5
NU330-E-M1	XL	26.8	150	320	65	4	4	5.5	283	193	269.8	-
NU2330-E-M1	XL	43.2	150	320	108	4	4	9.7	283	193	269.8	-
NU1032-M1	XL	5.92	160	240	38	2.1	1.5	4.3	220	180	212.9	-
N232-E-M1	XL	14.6	160	290	48	3	3	4.1	259	195	-	206.8
NU232-E-M1	XL	14.6	160	290	48	3	3	4.1	259	195	249.6	-
NU2232-E-M1	XL	23.5	160	290	80	3	3	7.2	261	193	251.1	-
N332-E-M1	-	32.6	160	340	68	4	4	5.5	300	204	-	221.6
NU332-E-M1	-	31.8	160	340	68	4	4	5.6	300	204	286	-
NU2332-E-M1	-	51.5	160	340	114	4	4	9.9	300	204	286	-
NU1034-M1	XL	8.03	170	260	42	2.1	2.1	4.8	237	193	229.1	-
N234-E-M1	XL	18	170	310	52	4	4	4.3	279	207	-	218.4
NU234-E-M1	XL	18.1	170	310	52	4	4	4.3	279	207	268.5	-
NU2234-E-M1	XL	29.4	170	310	86	4	4	7.2	281	205	269.9	-
N334-E-M1	-	37.9	170	360	72	4	4	5.9	318	218	-	237
NU334-E-M1	-	38	170	360	72	4	4	6	318	218	301.6	-
NU2334-EX-M1	-	61.4	170	360	120	4	4	10.2	320	216	303	-
NU1036-M1	XL	10.5	180	280	46	2.1	2.1	5	255	205	245.9	-
N236-E-M1	XL	18.9	180	320	52	4	4	4.7	289	217	-	230.2
NU236-E-M1	XL	18.9	180	320	52	4	4	4.7	289	217	278.6	-
NU2236-E-M1	XL	30.5	180	320	86	4	4	7.2	291	215	280	-
NU336-E-M1	-	43.9	180	380	75	4	4	6.1	335	231	319.8	-
NU2336-EX-M1	-	71.8	180	380	126	4	4	10.5	339	227	320.8	-



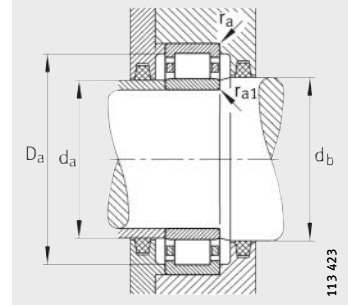
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

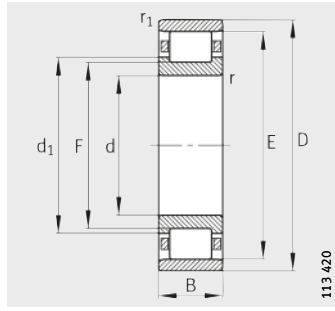
限界
回転速度

熱定格
回転速度

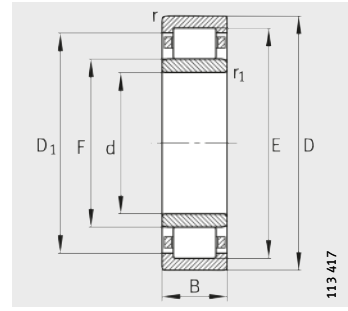
d _a		d _b		D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大					
146	156	161	201	-	-	-	2	1	216 000	265 000	32 000	5 300	3 250
154	-	-	236	227	223	2.5	2.5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600	
154	166	171	236	-	-	2.5	2.5	460 000	510 000	59 000	4 800	2 600	
154	166	171	236	-	-	2.5	2.5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080	
157	-	-	283	266	262	3	3	790 000	800 000	113 000	3 800	2 200	
157	176	182	283	-	-	3	3	790 000	800 000	92 000	2 400	2 200	
157	176	182	283	-	-	3	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640	
158	167	173	215	-	-	2.1	1.5	248 000	310 000	37 000	5 000	3 100	
164	-	-	256	244	240	2.5	2.5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390	
164	179	184	256	-	-	2.5	2.5	520 000	590 000	68 000	4 500	2 390	
164	179	184	256	-	-	2.5	2.5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860	
167	-	-	303	285	281	3	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970	
167	190	195	303	-	-	3	3	900 000	930 000	103 000	3 600	1 970	
167	190	195	303	-	-	3	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480	
168	178	184	230	-	-	2.1	1.5	290 000	355 000	42 500	4 800	3 000	
174	-	-	276	261	257	2.5	2.5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190	
174	192	197	276	-	-	2.5	2.5	590 000	670 000	76 000	4 300	2 190	
174	192	197	276	-	-	2.5	2.5	940 000	1 170 000	172 000	3 800	1 670	
177	-	-	323	302	298	3	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790	
177	200	211	323	-	-	3	3	865 000	1 060 000	96 000	3 000	1 790	
177	200	211	323	-	-	3	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350	
180	190	197	250	-	-	2.1	2.1	350 000	435 000	49 500	4 500	2 800	
187	-	-	293	281	277	3	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010	
187	204	211	293	-	-	3	3	700 000	780 000	88 000	3 600	2 010	
187	204	211	293	-	-	3	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500	
187	-	-	343	320	316	3	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630	
187	215	221	343	-	-	3	3	965 000	1 220 000	105 000	3 000	1 630	
187	214	218	343	-	-	3	3	1 500 000	2 080 000	231 000	2 800	1 230	
190	203	209	270	-	-	2.1	2.1	425 000	520 000	61 000	4 500	2 550	
197	-	-	303	292	286	3	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880	
197	214	221	303	-	-	3	3	730 000	830 000	93 000	3 600	1 880	
197	214	221	303	-	-	3	3	1 180 000	1 490 000	209 000	3 200	1 390	
197	228	234	363	-	-	3	3	1 040 000	1 320 000	112 000	2 800	1 520	
197	225	229	363	-	-	3	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130	



保持器付き
円筒ころ軸受
自由側軸受



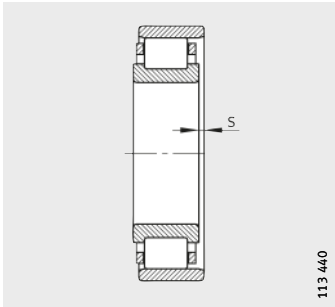
N



NU

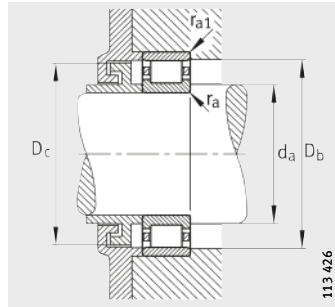
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									
			d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
						最小	最小				≈	≈
NU1038-M1	XL	10.9	190	290	46	2.1	2.1	5	265	215	255.9	-
N238-E-M1	-	22.8	190	340	55	4	4	4.7	306	230	-	244
NU238-E-M1	-	22.8	190	340	55	4	4	4.7	306	230	295	-
NU2238-E-M1	-	37.1	190	340	92	4	4	8	308	228	296.4	-
NU338-E-M1	-	50.6	190	400	78	5	5	6.3	353	245	336	-
NU2338-EX-M1	-	83.1	190	400	132	5	5	11	360	240	340.5	-
NU1040-M1	XL	14.1	200	310	51	2.1	2.1	8.3	281	229	271.5	-
N240-E-M1	-	27.2	200	360	58	4	4	4.8	323	243	-	257.6
NU240-E-M1	-	27.2	200	360	58	4	4	4.8	323	243	311.5	-
NU2240-E-M1	-	44.7	200	360	98	4	4	8.2	325	241	312.9	-
NU340-E-M1	-	57.3	200	420	80	5	5	6.3	370	258	351.8	-
NU2340-EX-M1	-	95.6	200	420	138	5	5	11.3	377	253	356.9	-
NU1044-M1	-	20.5	220	340	56	3	3	6.2	310	250	298.9	-
NU244-E-M1	-	38.5	220	400	65	4	4	5.5	358	268	344.9	-
NU2244-EX-M1	-	61.6	220	400	108	4	4	8.4	367	259	349.4	-
NU344-E-M1	-	75.5	220	460	88	5	5	7	406	282	386	-
NU2344-EX-M1	-	121	220	460	145	5	5	11.9	413	277	391.2	-
NU1048-M1	-	19.8	240	360	56	3	3	6.4	330	270	318.9	-
N248-E-M1	-	51.5	240	440	72	4	4	6	393	293	-	312
NU248-E-M1	-	51.8	240	440	72	4	4	6	393	293	373	-
NU2248-EX-M1	-	82.8	240	440	120	4	4	10.2	399	287	380.7	-
NU348-E-M1	-	95.7	240	500	95	5	5	7.4	442	306	421.2	-
NU2348-EX-M1	-	151	240	500	155	5	5	13.3	447	303	424	-
NU1052-M1	-	29.7	260	400	65	4	4	7.2	364	296	351.3	-
NU252-E-M1	-	68.4	260	480	80	5	5	6.2	429	317	410.8	-
NU2252-E-M1	-	109	260	480	130	5	5	10.5	433	313	413.6	-
NU352-E-M1	-	121	260	540	102	6	6	10	477	337	454.6	-
NU2352-EX-M1	-	189	260	540	165	6	6	13.7	484	324	458.4	-
NU1056-M1	-	31.3	280	420	65	4	4	7.2	384	316	371.3	-
NU256-E-M1	-	72.1	280	500	80	5	5	6.3	449	337	430.8	-
NU2256-E-M1	-	114	280	500	130	5	5	10.5	453	333	436	-
NU356-E-M1	-	147	280	580	108	6	6	8.7	512	362	488	-
NU2356-EX-M1	-	234	280	580	175	6	6	13.8	521	351	493.8	-



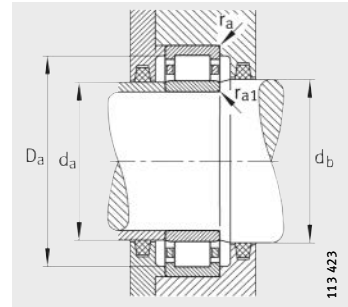
113 440

1) N 及び NU の
アキシャル移動量「s」



113 426

N の取付関係寸法



113 423

NU の取付関係寸法

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

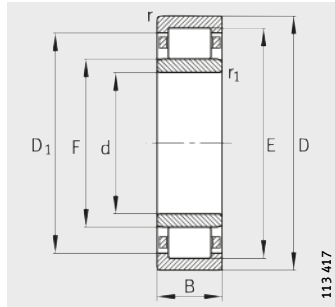
限界
回転速度

熱定格
回転速度

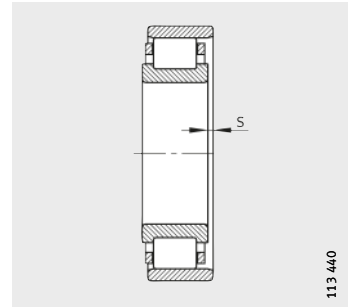
d _a		d _b		D _a	D _b	D _c	r _a	r _{a1}	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最大					
200	213	219	280	-	-	-	2.1	2.1	435 000	550 000	63 000	4 300	2 410
207	-	-	323	309	303	3	3	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750
207	227	234	323	-	-	3	3	3	680 000	930 000	85 000	3 200	1 750
207	227	234	323	-	-	3	3	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300
210	242	248	380	-	-	4	4	4	1 120 000	1 430 000	120 000	2 800	1 430
210	237.8	242.2	380	-	-	4	4	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030
210	226	233	300	-	-	2.1	2.1	2.1	470 000	600 000	68 000	3 800	2 310
217	-	-	343	326	320	3	3	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620
217	240	247	343	-	-	3	3	3	750 000	1 040 000	94 000	3 000	1 620
217	240	247	343	-	-	3	3	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210
220	255	261	400	-	-	4	4	4	1 180 000	1 530 000	128 000	2 600	1 340
220	250.7	255.3	400	-	-	4	4	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960
232	248	254	328	-	-	2.5	2.5	2.5	510 000	765 000	69 000	3 200	2 040
237	265	271	383	-	-	3	3	3	950 000	1 320 000	109 000	2 800	1 400
237	256.7	261.3	383	-	-	3	3	3	1 630 000	2 360 000	250 000	2 600	1 020
240	279	285	440	-	-	4	4	4	1 430 000	1 900 000	152 000	2 400	1 160
240	274.7	279.3	440	-	-	4	4	4	2 360 000	3 350 000	340 000	2 200	840
252	268	275	348	-	-	2.5	2.5	2.5	540 000	850 000	74 000	3 000	1 840
257	-	-	423	396	390	3	3	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240
257	290	296	423	-	-	3	3	3	1 140 000	1 600 000	132 000	2 600	1 240
257	284.5	289.5	423	-	-	3	3	3	1 830 000	2 800 000	295 000	2 400	910
260	303	309	480	-	-	4	4	4	1 730 000	2 280 000	176 000	2 200	1 010
260	300.5	305.5	480	-	-	4	4	4	2 600 000	3 750 000	375 000	2 000	770
275	292	300	385	-	-	3	3	3	655 000	1 020 000	90 000	2 800	1 690
280	314	320	460	-	-	4	4	4	1 340 000	1 900 000	154 000	2 400	1 120
280	310	316	460	-	-	4	4	4	2 160 000	3 350 000	345 000	2 200	790
286	334.3	339.7	514	-	-	5	5	5	1 900 000	2 600 000	198 000	2 000	920
286	321.3	326.7	514	-	-	5	5	5	3 100 000	4 500 000	435 000	1 800	670
295	312	321	405	-	-	3	3	3	680 000	1 100 000	96 000	2 800	1 550
300	334	340	480	-	-	4	4	4	1 400 000	2 000 000	163 000	2 200	1 040
300	330	336	480	-	-	4	4	4	2 280 000	3 600 000	360 000	2 000	730
306	359	366	554	-	-	5	5	5	2 160 000	3 050 000	224 000	1 900	810
306	348	354	554	-	-	5	5	5	3 550 000	5 200 000	495 000	1 600	600



保持器付き 円筒ころ軸受 自由側軸受



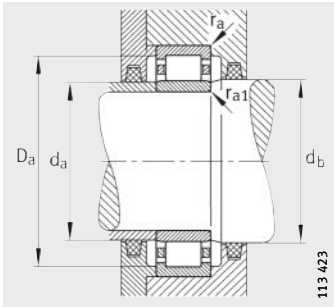
NU



1) N 及び NU の
アキシャル移動量 [s]

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁
					最小	最小				≈
NU1060-M1	44.6	300	460	74	4	4	7.9	420	340	405.2
NU260-E-M1	90.4	300	540	85	5	5	6.9	484	364	464.6
NU2260-EX-M1	143	300	540	140	5	5	12.2	495	355	472.6
NU1064-M1	46.9	320	480	74	4	4	11.5	440	360	425.1
NU264-EX-M1	113	320	580	92	5	5	7.5	520	392	499.4
NU2264-EX-M1	180	320	580	150	5	5	11.9	530	380	506
NU1068-M1	63.2	340	520	82	5	5	12.5	475	385	458.2
NU1072-M1	66	360	540	82	5	5	12.5	495	405	478.1
NU2272-E-M1	254	360	650	170	6	6	15	588	428	562
NU1076-M1	69.1	380	560	82	5	5	9	515	425	498.1
NU2276-E-M1	288	380	680	175	6	6	13.8	615	451	588.8
NU1080-M1	89.8	400	600	90	5	5	13.5	550	450	531.5
NU1084-M1	92.9	420	620	90	5	5	9.6	570	470	551.5
NU1088-M1	107	440	650	94	6	6	9.8	597	493	577.6
NU1992-M1	63.1	460	620	74	4	4	8.4	578	502	562.8
NU1092-M1	125	460	680	100	6	6	11.2	624	516	603.9
NU1996-M1	74.2	480	650	78	5	5	6.8	605	525	589
NU1096-M1	129	480	700	100	6	6	10.7	644	536	623.9
NU10/500-M1	133	500	720	100	6	6	10.7	664	556	643.9
NU19/560-M1	105	560	750	85	5	5	9.6	700	610	682
NU10/560-M1	213	560	820	115	6	6	9.8	754	626	731
NU19/600-M1	125	600	800	90	5	5	9.9	748	652	730.7
NU19/670-M1	186	670	900	103	6	6	11.3	839	731	817
NU19/710-M1	213	710	950	106	6	6	9.3	886	774	867.7



NU の取付関係寸法

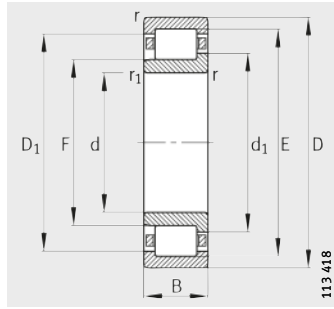


取付関係寸法						基本定格荷重		疲労限界荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}
d_a		d_b	D_a	r_a	r_{a1}	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
最小	最大	最小	最大	最大	最大					
315	336	345	445	3	3	900 000	1 430 000	120 000	2 400	1 390
320	359	367	520	4	4	1 600 000	2 320 000	182 000	2 000	930
320	352	358	520	4	4	2 700 000	4 150 000	395 000	1 900	660
335	356	365	465	3	3	915 000	1 500 000	124 000	2 400	1 300
340	388.5	395.5	560	4	4	1 800 000	2 700 000	204 000	1 900	850
340	376.5	383.5	560	4	4	3 150 000	4 900 000	460 000	1 600	580
357	381	390	503	4	4	1 120 000	1 830 000	147 000	2 200	1 190
377	400	410	523	4	4	1 140 000	1 900 000	151 000	2 200	1 120
386	424	432	624	5	5	3 600 000	5 700 000	520 000	1 400	520
397	420	430	543	4	4	1 180 000	2 000 000	156 000	2 000	1 050
406	446	456	654	5	5	4 050 000	6 700 000	610 000	1 400	455
417	445	455	583	4	4	1 370 000	2 320 000	177 000	1 900	980
437	465	475	603	4	4	1 400 000	2 450 000	183 000	1 800	920
463	488	498	627	5	5	1 560 000	2 750 000	203 000	1 600	860
475	498	506	605	3	3	1 020 000	1 960 000	135 000	1 800	—
483	510	522	657	5	5	1 660 000	3 000 000	218 000	1 600	820
497	521	529	633	4	4	1 140 000	2 240 000	172 000	1 800	—
503	530	542	677	5	5	1 700 000	3 100 000	225 000	1 500	780
523	550	562	697	5	5	1 760 000	3 200 000	232 000	1 500	750
577	606	614	733	4	4	1 460 000	3 000 000	215 000	1 400	—
583	620	632	797	5	5	2 700 000	5 100 000	355 000	1 200	590
617	647	657	783	4	4	1 700 000	3 450 000	249 000	1 400	—
693	726	736	877	5	5	2 040 000	4 250 000	300 000	1 200	—
733	769	779	927	5	5	2 240 000	4 750 000	300 000	1 100	—

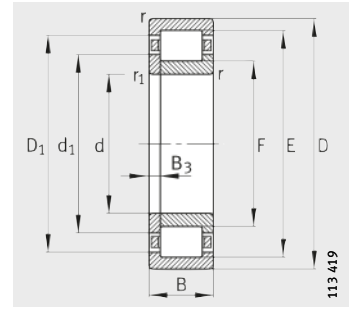
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



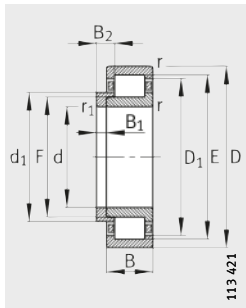
NJ
半固定側軸受



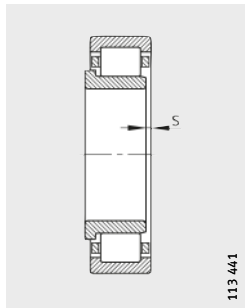
NUP
固定側軸受

寸法表・寸法 (mm)

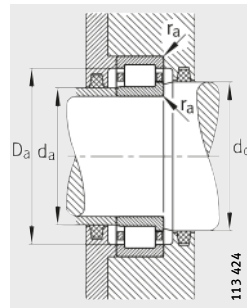
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ202-E-TVP2	XL	-	0.049	-	15	35	11	0.6	0.3	1.6	30.3	19.3	28	21.6
NJ202-E-TVP2	XL	HJ202-E	0.049	0.005	15	35	11	0.6	0.3	-	30.3	19.3	28	21.6
NJ203-E-TVP2	XL	-	0.07	-	17	40	12	0.6	0.3	1.2	35.1	22.1	32.5	24.7
NJ203-E-TVP2	XL	HJ203-E	0.07	0.008	17	40	12	0.6	0.3	-	35.1	22.1	32.5	24.7
NUP203-E-TVP2	XL	-	0.073	-	17	40	12	0.6	0.3	-	35.1	22.1	32.5	24.7
NJ2203-E-TVP2	XL	-	0.053	-	17	40	16	0.6	0.3	1.7	35.1	22.1	32.5	24.7
NJ2203-E-TVP2	XL	HJ2203-E	0.053	0.008	17	40	16	0.6	0.3	-	35.1	22.1	32.5	24.7
NUP2203-E-TVP2	XL	-	0.055	-	17	40	16	0.6	0.6	-	35.1	22.1	32.5	24.7
NJ303-E-TVP2	XL	-	0.124	-	17	47	14	1	0.6	1.2	40.2	24.2	37.1	27.6
NJ303-E-TVP2	XL	HJ303-E	0.124	0.014	17	47	14	1	0.6	-	40.2	24.2	37.1	27.6
NUP303-E-TVP2	XL	-	0.142	-	17	47	14	1	0.6	-	40.2	24.2	37.1	27.6
NJ204-E-TVP2	XL	-	0.117	-	20	47	14	1	0.6	1	41.5	26.5	38.8	29.7
NJ204-E-TVP2	XL	HJ204-E	0.117	0.011	20	47	14	1	0.6	-	41.5	26.5	38.8	29.7
NUP204-E-TVP2	XL	-	0.119	-	20	47	14	1	0.6	-	41.5	26.5	38.8	29.7
NJ2204-E-TVP2	XL	-	0.15	-	20	47	18	1	0.6	1.8	41.5	26.5	38.8	29.7
NJ2204-E-TVP2	XL	HJ2204-E	0.15	0.012	20	47	18	1	0.6	-	41.5	26.5	38.8	29.7
NUP2204-E-TVP2	XL	-	0.154	-	20	47	18	1	0.6	-	41.5	26.5	38.8	29.7
NJ304-E-TVP2	XL	-	0.156	-	20	52	15	1.1	0.6	1	45.5	27.5	42.4	31.3
NJ304-E-TVP2	XL	HJ304-E	0.156	0.017	20	52	15	1.1	0.6	-	45.5	27.5	42.4	31.3
NUP304-E-TVP2	XL	-	0.16	-	20	52	15	1.1	0.6	-	45.5	27.5	42.4	31.3
NJ2304-E-TVP2	XL	-	0.219	-	20	52	21	1.1	0.6	1.9	45.5	27.5	42.4	31.3
NJ2304-E-TVP2	XL	HJ2304-E	0.219	0.019	20	52	21	1.1	0.6	-	45.5	27.5	42.4	31.3
NUP2304-E-TVP2	XL	-	0.224	-	20	52	21	1.1	0.6	-	45.5	27.5	42.4	31.3
NJ205-E-TVP2	XL	-	0.14	-	25	52	15	1	0.6	1.2	46.5	31.5	43.8	34.7
NJ205-E-TVP2	XL	HJ205-E	0.14	0.014	25	52	15	1	0.6	-	46.5	31.5	43.8	34.7
NUP205-E-TVP2	XL	-	0.145	-	25	52	15	1	0.6	-	46.5	31.5	43.8	34.7
NJ2205-E-TVP2	XL	-	0.17	-	25	52	18	1	0.6	1.7	46.5	31.5	43.8	34.7
NJ2205-E-TVP2	XL	HJ2205-E	0.17	0.015	25	52	18	1	0.6	-	46.5	31.5	43.8	34.7
NUP2205-E-TVP2	XL	-	0.174	-	25	52	18	1	0.6	-	46.5	31.5	43.8	34.7
NJ305-E-TVP2	XL	-	0.25	-	25	62	17	1.1	1.1	1.5	54	34	50.7	38.1
NJ305-E-TVP2	XL	HJ305-E	0.25	0.025	25	62	17	1.1	1.1	-	54	34	50.7	38.1
NUP305-E-TVP2	XL	-	0.256	-	25	62	17	1.1	1.1	-	54	34	50.7	38.1
NJ2305-E-TVP2	XL	-	0.356	-	25	62	24	1.1	1.1	1.9	54	34	50.7	38.1
NJ2305-E-TVP2	XL	HJ2305-E	0.356	0.027	25	62	24	1.1	1.1	-	54	34	50.7	38.1
NUP2305-E-TVP2	XL	-	0.364	-	25	62	24	1.1	1.1	-	54	34	50.7	38.1



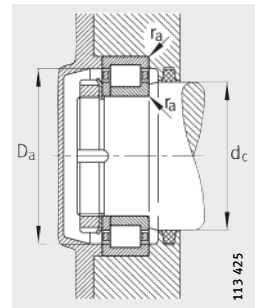
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

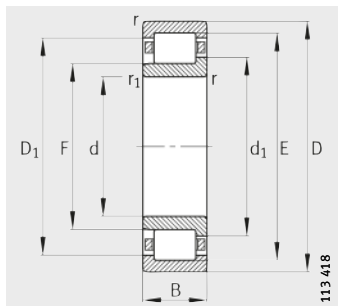
B ₁	B ₂	B ₃	取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
			d _a		d _c	D _a	r _a	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
			最小 ²⁾	最大								
-	-	-	17.4	18.5	22	32.6	0.6	15 100	10 400	1 460	22 000	17 600
2.5	5	-	17.4	-	22	32.6	0.6	15 100	10 400	1 460	22 000	17 600
-	-	-	21	21.5	28	36	0.6	20 800	14 600	2 100	18 000	15 400
3	5.5	-	21	-	28	36	0.6	20 800	14 600	2 100	18 000	15 400
-	-	2.5	21	-	28	36	0.6	20 800	14 600	2 110	18 000	15 400
-	-	-	21	21.5	26	36	0.6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
3	6	-	21	-	26	36	0.6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
-	-	3	21	-	26	36	0.6	28 500	21 900	3 500	18 000	13 300
-	-	-	21.2	23.5	28	42.8	1	30 000	21 200	3 300	16 000	13 700
4	6.5	-	21.2	-	28	42.8	1	30 000	21 200	3 300	16 000	13 700
-	-	2.5	21.2	-	28	42.8	1	30 000	21 200	3 250	16 000	13 700
-	-	-	24	26	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
3	5.5	-	24	-	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
-	-	2.5	24	-	32	41	1	32 500	24 700	3 850	16 000	13 100
-	-	-	24	26	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
3	6.5	-	24	-	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
-	-	3.5	24	-	32	41	1	38 500	31 000	5 000	16 000	11 400
-	-	-	24	27	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
4	6.5	-	24	-	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
-	-	2.5	24	-	33	45	1	36 500	26 000	4 050	14 000	12 100
-	-	-	24	27	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
4	7.5	-	24	-	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
-	-	3.5	24	-	33	45	1	48 500	38 000	6 300	14 000	9 900
-	-	-	29	31	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
3	6	-	29	-	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
-	-	3	29	-	37	46	1	34 500	27 500	4 350	15 000	11 800
-	-	-	29	31	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
3	6.5	-	29	-	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
-	-	3.5	29	-	37	46	1	41 500	34 500	5 700	15 000	9 800
-	-	-	32	33	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
4	7	-	32	-	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
-	-	3	32	-	40	55	1	48 000	36 500	5 800	12 000	10 200
-	-	-	32	33	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
4	8	-	32	-	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400
-	-	4	32	-	40	55	1	66 000	55 000	9 400	12 000	8 400

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D₁ 及び d₁ を遵守してください。

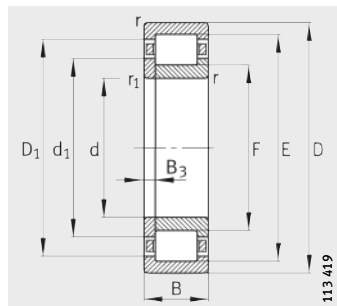
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



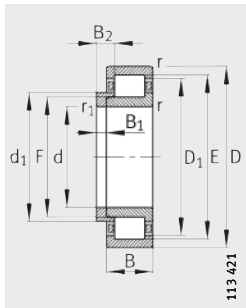
NJ
半固定側軸受



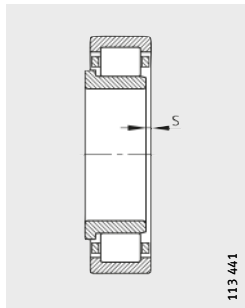
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

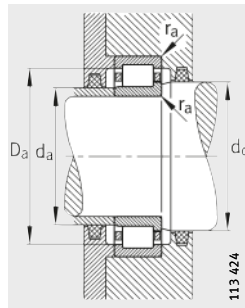
呼び番号			質量 m	主要寸法										
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小				≈	≈
NJ206-E-TVP2	XL	-	0.213	-	30	62	16	1	0.6	1.5	55.5	37.5	52.5	41.1
NJ206-E-TVP2	XL	HJ206-E	0.213	0.024	30	62	16	1	0.6	-	55.5	37.5	52.5	41.1
NUP206-E-TVP2	XL	-	0.219	-	30	62	16	1	0.6	-	55.5	37.5	52.5	41.1
NJ2206-E-TVP2	XL	-	0.261	-	30	62	20	1	0.6	1.6	55.5	37.5	52.5	41.3
NJ2206-E-TVP2	XL	HJ2206-E	0.261	0.025	30	62	20	1	0.6	-	55.5	37.5	52.5	41.3
NUP2206-E-TVP2	XL	-	0.268	-	30	62	20	1	0.6	-	55.5	37.5	52.5	41.3
NJ306-E-TVP2	XL	-	0.376	-	30	72	19	1.1	1.1	1.2	62.5	40.5	59.2	45
NJ306-E-TVP2	XL	HJ306-E	0.376	0.042	30	72	19	1.1	1.1	-	62.5	40.5	59.2	45
NUP306-E-TVP2	XL	-	0.385	-	30	72	19	1.1	1.1	-	62.5	40.5	59.2	45
NJ2306-E-TVP2	XL	-	0.54	-	30	72	27	1.1	1.1	2.2	62.5	40.5	59.2	45
NJ2306-E-TVP2	XL	HJ2306-E	0.54	0.044	30	72	27	1.1	1.1	-	62.5	40.5	59.2	45
NUP2306-E-TVP2	XL	-	0.551	-	30	72	27	1.1	1.1	-	62.5	40.5	59.2	45
NJ406-M1	XL	-	0.859	-	30	90	23	1.5	1.5	2.3	73	45	68.4	50.3
NJ406-M1	XL	HJ406	0.859	0.082	30	90	23	1.5	1.5	-	73	45	68.4	50.3
NJ207-E-TVP2	XL	-	0.309	-	35	72	17	1.1	0.6	0.7	64	44	61	48
NJ207-E-TVP2	XL	HJ207-E	0.309	0.032	35	72	17	1.1	0.6	-	64	44	61	48
NUP207-E-TVP2	XL	-	0.317	-	35	72	17	1.1	0.6	-	64	44	61	48
NJ2207-E-TVP2	XL	-	0.416	-	35	72	23	1.1	0.6	2.2	64	44	61	48
NJ2207-E-TVP2	XL	HJ2207-E	0.416	0.035	35	72	23	1.1	0.6	-	64	44	61	48
NUP2207-E-TVP2	XL	-	0.427	-	35	72	23	1.1	0.6	-	64	44	61	48
NJ307-E-TVP2	XL	-	0.496	-	35	80	21	1.5	1.1	0.6	70.2	46.2	66.6	51
NJ307-E-TVP2	XL	HJ307-E	0.496	0.06	35	80	21	1.5	1.1	-	70.2	46.2	66.6	51
NUP307-E-TVP2	XL	-	0.506	-	35	80	21	1.5	1.1	-	70.2	46.2	66.6	51
NJ2307-E-TVP2	XL	-	0.736	-	35	80	31	1.5	1.1	2.1	70.2	46.2	66.6	51
NJ2307-E-TVP2	XL	HJ2307-E	0.736	0.063	35	80	31	1.5	1.1	-	70.2	46.2	66.6	51
NUP2307-E-TVP2	XL	-	0.751	-	35	80	31	1.5	1.5	-	70.2	46.2	66.6	51
NJ407-M1	XL	-	1.16	-	35	100	25	1.5	1.5	2.6	83	53	78.2	58.8
NJ407-M1	XL	HJ407	1.16	0.127	35	100	25	1.5	1.5	-	83	53	78.2	58.8



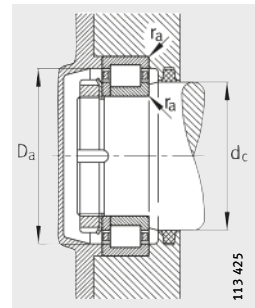
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

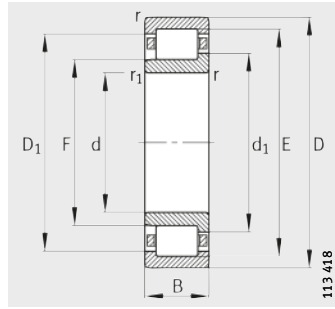
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	最大
-	-	-	34	37	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
4	7	-	34	-	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
-	-	3	34	-	44	56	1	45 000	36 000	5 700	12 000	9 800
-	-	-	34	37	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
4	7.5	-	34	-	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
-	-	3.5	34	-	44	56	1	57 000	48 500	8 100	12 000	8 200
-	-	-	37	40	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
5	8.5	-	37	-	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
-	-	3.5	37	-	48	65	1	61 000	48 000	8 000	10 000	9 000
-	-	-	37	40	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
5	9.5	-	37	-	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
-	-	4.5	37	-	48	65	1	86 000	75 000	13 200	10 000	7 300
-	-	-	41	44	52	79	1.5	83 000	64 000	8 500	14 000	-
7	11.5	-	41	-	52	79	1.5	83 000	64 000	8 500	14 000	-
-	-	-	39	43	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
4	7	-	39	-	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
-	-	3	39	-	50	65	1	58 000	48 500	7 900	10 000	8 300
-	-	-	39	43	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
4	8.5	-	39	-	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
-	-	4.5	39	-	50	65	1	72 000	64 000	10 800	10 000	7 300
-	-	-	42	45	53	71	1.5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
6	9.5	-	42	-	53	71	1.5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
-	-	3.5	42	-	53	71	1.5	76 000	63 000	10 700	9 000	8 100
-	-	-	42	45	53	71	1.5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
6	11	-	42	-	53	71	1.5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
-	-	5	42	-	53	71	1.5	108 000	98 000	17 400	9 000	6 700
-	-	-	46	52	61	89	1.5	102 000	83 000	13 600	12 000	-
8	13	-	46	-	61	89	1.5	102 000	83 000	13 600	12 000	-

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

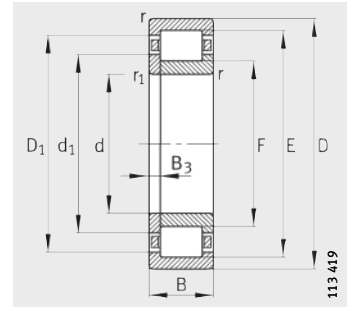


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



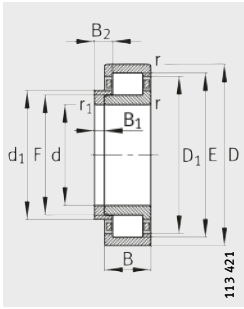
NJ
半固定側軸受



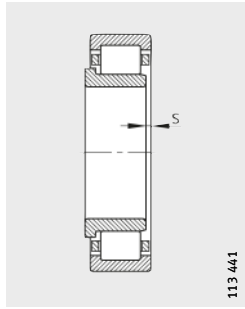
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

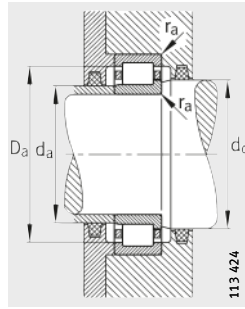
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg											最小	最小	≈	≈
NJ208-E-TVP2	XL	-	0.389	-	40	80	18	1.1	1.1	1	71.5	49.5	68.3	54
NJ208-E-TVP2	XL	HJ208-E	0.389	0.049	40	80	18	1.1	1.1	-	71.5	49.5	68.3	54
NUP208-E-TVP2	XL	-	0.399	-	40	80	18	1.1	1.1	-	71.5	49.5	68.3	54
NJ2208-E-TVP2	XL	-	0.504	-	40	80	23	1.1	1.1	1.5	71.5	49.5	68.3	54
NJ2208-E-TVP2	XL	HJ2208-E	0.504	0.05	40	80	23	1.1	1.1	-	71.5	49.5	68.3	54
NUP2208-E-TVP2	XL	-	0.518	-	40	80	23	1.1	1.1	-	71.5	49.5	68.3	54
NJ308-E-TVP2	XL	-	0.674	-	40	90	23	1.5	1.5	1.3	80	52	75.9	57.6
NJ308-E-TVP2	XL	HJ308-E	0.674	0.087	40	90	23	1.5	1.5	-	80	52	75.9	57.6
NUP308-E-TVP2	XL	-	0.688	-	40	90	23	1.5	1.5	-	80	52	75.9	57.6
NJ2308-E-TVP2	XL	-	0.978	-	40	90	33	1.5	1.5	2.7	80	52	75.9	57.6
NJ2308-E-TVP2	XL	HJ2308-E	0.978	0.091	40	90	33	1.5	1.5	-	80	52	75.9	57.6
NUP2308-E-TVP2	XL	-	0.999	-	40	90	33	1.5	1.5	-	80	52	75.9	57.6
NJ408-M1	XL	-	1.5	-	40	110	27	2	2	2.8	92	58	86.4	64.6
NJ408-M1	XL	HJ408	1.5	0.148	40	110	27	2	2	-	92	58	86.4	64.6
NJ209-E-TVP2	XL	-	0.445	-	45	85	19	1.1	1.1	1.9	76.5	54.5	73.3	59
NJ209-E-TVP2	XL	HJ209-E	0.445	0.054	45	85	19	1.1	1.1	-	76.5	54.5	73.3	59
NUP209-E-TVP2	XL	-	0.457	-	45	85	19	1.1	1.1	-	76.5	54.5	73.3	59
NJ2209-E-TVP2	XL	-	0.544	-	45	85	23	1.1	1.1	1.5	76.5	54.5	73.3	59
NJ2209-E-TVP2	XL	HJ2209-E	0.544	0.055	45	85	23	1.1	1.1	-	76.5	54.5	73.3	59
NUP2209-E-TVP2	XL	-	0.559	-	45	85	23	1.1	1.1	-	76.5	54.5	73.3	59
NJ309-E-TVP2	XL	-	0.913	-	45	100	25	1.5	1.5	1	88.5	58.5	84.1	64.4
NJ309-E-TVP2	XL	HJ309-E	0.913	0.109	45	100	25	1.5	1.5	-	88.5	58.5	84.1	64.4
NUP309-E-TVP2	XL	-	0.937	-	45	100	25	1.5	1.5	-	88.5	58.5	84.1	64.4
NJ2309-E-TVP2	XL	-	1.33	-	45	100	36	1.5	1.5	2.5	88.5	58.5	84.1	64.4
NJ2309-E-TVP2	XL	HJ2309-E	1.33	0.115	45	100	36	1.5	1.5	-	88.5	58.5	84.1	64.4
NUP2309-E-TVP2	XL	-	1.36	-	45	100	36	1.5	1.5	-	88.5	58.5	84.1	64.4
NJ409-M1	XL	-	1.84	-	45	120	29	2	2	2.9	100.5	64.5	94.6	71.6
NJ409-M1	XL	HJ409	1.84	0.181	45	120	29	2	2	-	100.5	64.5	94.6	71.6



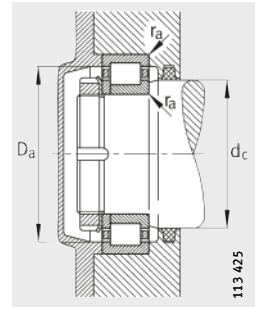
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	最大
-	-	-	47	49	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
5	8.5	-	47	-	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
-	-	3.5	47	-	56	73	1	63 000	53 000	8 700	9 000	7 600
-	-	-	47	49	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
5	9	-	47	-	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
-	-	4	47	-	56	73	1	83 000	75 000	12 900	9 000	6 400
-	-	-	49	51	60	81	1.5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
7	11	-	49	-	60	81	1.5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
-	-	4	49	-	60	81	1.5	95 000	78 000	12 900	7 500	7 300
-	-	-	49	51	60	81	1.5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
7	12.5	-	49	-	60	81	1.5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
-	-	5.5	49	-	60	81	1.5	132 000	119 000	20 700	7 500	6 000
-	-	-	53	57	67	97	2	119 000	95 000	15 800	11 000	-
8	13	-	53	-	67	97	2	119 000	95 000	15 800	11 000	-
-	-	-	52	54	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
5	8.5	-	52	-	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
-	-	3.5	52	-	61	78	1	72 000	63 000	10 600	8 500	7 100
-	-	-	52	54	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
5	9	-	52	-	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
-	-	4	52	-	61	78	1	87 000	82 000	14 100	8 500	5 800
-	-	-	54	57	66	91	1.5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
7	11.5	-	54	-	66	91	1.5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
-	-	4.5	54	-	66	91	1.5	115 000	98 000	16 400	6 700	6 500
-	-	-	54	57	66	91	1.5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
7	13	-	54	-	66	91	1.5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
-	-	6	54	-	66	91	1.5	162 000	153 000	27 000	6 700	5 400
-	-	-	58	63	74	107	2	143 000	119 000	16 000	6 000	-
8	13.5	-	58	-	74	107	2	143 000	119 000	16 000	6 000	-

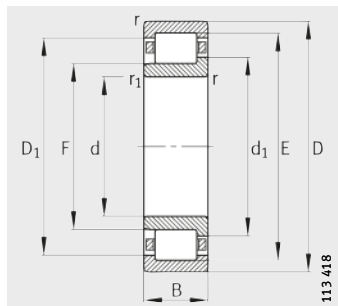
2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。



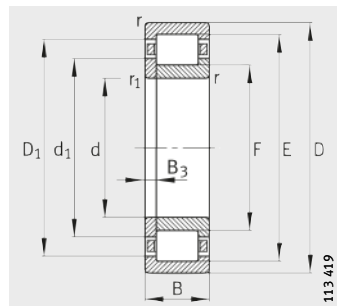
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



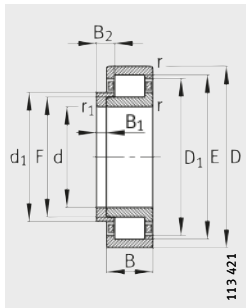
NJ
半固定側軸受



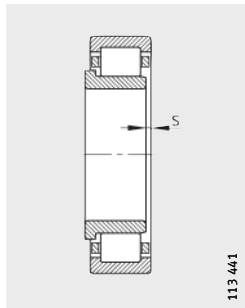
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

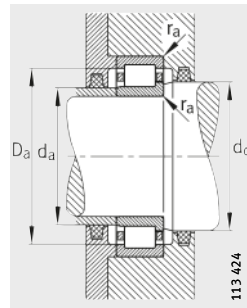
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ210-E-TVP2	XL	-	0.503	-	50	90	20	1.1	1.1	1.3	81.5	59.5	78.3	64
NJ210-E-TVP2	XL	HJ210-E	0.503	0.06	50	90	20	1.1	1.1	-	81.5	59.5	78.3	64
NUP210-E-TVP2	XL	-	0.517	-	50	90	20	1.1	1.1	-	81.5	59.5	78.3	64
NJ2210-E-TVP2	XL	-	0.586	-	50	90	23	1.1	1.1	1.3	81.5	59.5	78.3	64
NJ2210-E-TVP2	XL	HJ210-E	0.586	0.06	50	90	23	1.1	1.1	-	81.5	59.5	78.3	64
NUP2210-E-TVP2	XL	-	0.597	-	50	90	23	1.1	1.1	-	81.5	59.5	78.3	64
NJ310-E-TVP2	XL	-	1.19	-	50	110	27	2	2	1.7	97	65	92.5	71.3
NJ310-E-TVP2	XL	HJ310-E	1.19	0.149	50	110	27	2	2	-	97	65	92.5	71.3
NUP310-E-TVP2	XL	-	1.21	-	50	110	27	2	2	-	97	65	92.5	71.3
NJ2310-E-TVP2	XL	-	1.77	-	50	110	40	2	2	4.2	97	65	92.5	71.3
NJ2310-E-TVP2	XL	HJ2310-E	1.77	0.156	50	110	40	2	2	-	97	65	92.5	71.3
NUP2310-E-TVP2	XL	-	1.82	-	50	110	40	2	2	-	97	65	92.5	71.3
NJ410-M1	XL	-	2.36	-	50	130	31	2.1	2.1	3	110.8	70.8	104.3	78.6
NJ410-M1	XL	HJ410	2.36	0.238	50	130	31	2.1	2.1	-	110.8	70.8	104.3	78.6
NJ211-E-TVP2	XL	-	0.679	-	55	100	21	1.5	1.1	0.8	90	66	86.6	70.8
NJ211-E-TVP2	XL	HJ211-E	0.679	0.087	55	100	21	1.5	1.1	-	90	66	86.6	70.8
NUP211-E-TVP2	XL	-	0.693	-	55	100	21	1.5	1.1	-	90	66	86.6	70.8
NJ2211-E-TVP2	XL	-	0.812	-	55	100	25	1.5	1.1	1.3	90	66	86.6	70.8
NJ2211-E-TVP2	XL	HJ2211-E	0.812	0.087	55	100	25	1.5	1.1	-	90	66	86.6	70.8
NUP2211-E-TVP2	XL	-	0.828	-	55	100	25	1.5	1.1	-	90	66	86.6	70.8
NJ311-E-TVP2	XL	-	1.51	-	55	120	29	2	2	1.8	106.5	70.5	101.4	77.5
NJ311-E-TVP2	XL	HJ311-E	1.51	0.192	55	120	29	2	2	-	106.5	70.5	101.4	77.5
NUP311-E-TVP2	XL	-	1.54	-	55	120	29	2	2	-	106.5	70.5	101.4	77.5
NJ2311-E-TVP2	XL	-	2.27	-	55	120	43	2	2	3.3	106.5	70.5	101.4	77.5
NJ2311-E-TVP2	XL	HJ2311-E	2.27	0.2	55	120	43	2	2	-	106.5	70.5	101.4	77.5
NUP2311-E-TVP2	XL	-	2.31	-	55	120	43	2	2	-	106.5	70.5	101.4	77.5
NJ411-M1	XL	-	2.88	-	55	140	33	2.1	2.1	3.3	117.2	77.2	110.7	85
NJ411-M1	XL	HJ411	2.88	0.302	55	140	33	2.1	2.1	-	117.2	77.2	110.7	85



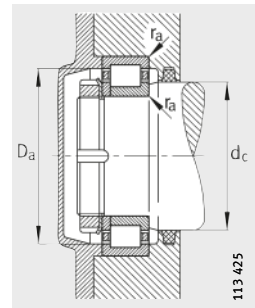
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

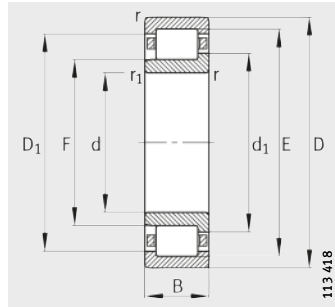
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	57	58	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
5	9	-	57	-	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
-	-	4	57	-	67	83	1	75 000	69 000	11 500	8 000	6 700
-	-	-	57	58	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
5	9	-	57	-	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
-	-	4	57	-	67	83	1	92 000	88 000	15 300	8 000	5 400
-	-	-	61	63	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
8	13	-	61	-	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
-	-	5	61	-	73	99	2	130 000	113 000	19 100	6 300	6 100
-	-	-	61	63	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
8	14.5	-	61	-	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
-	-	6.5	61	-	73	99	2	192 000	187 000	33 000	6 300	5 000
-	-	-	64	69	81	116	2	175 000	148 000	20 200	8 500	-
9	14.5	-	64	-	81	116	2	175 000	148 000	20 200	8 500	-
-	-	-	62	65	73	91	1.5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
6	9.5	-	62	-	73	91	1.5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
-	-	3.5	62	-	73	91	1.5	99 000	95 000	16 300	7 000	5 800
-	-	-	62	65	73	91	1.5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
6	10	-	62	-	73	91	1.5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
-	-	4	62	-	73	91	1.5	117 000	118 000	20 700	7 000	4 750
-	-	-	66	69	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	6 000
9	14	-	66	-	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	6 000
-	-	5	66	-	80	109	2	159 000	139 000	23 600	5 600	5 600
-	-	-	66	69	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
9	15.5	-	66	-	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
-	-	6.5	66	-	80	109	2	235 000	230 000	41 000	5 600	4 600
-	-	-	69	76	87	126	2.1	187 000	164 000	28 000	8 000	-
10	16.5	-	69	-	87	126	2.1	187 000	164 000	28 000	8 000	-

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

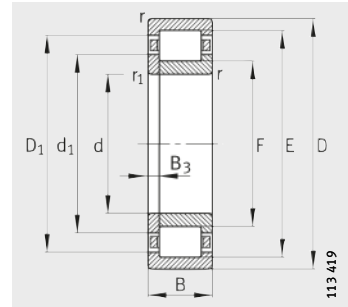


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



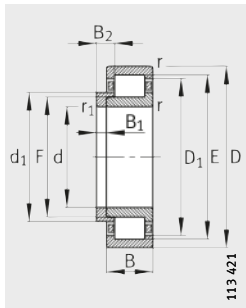
NJ
半固定側軸受



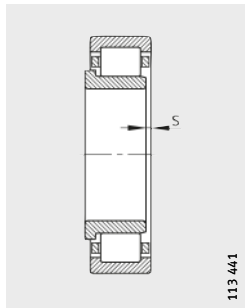
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

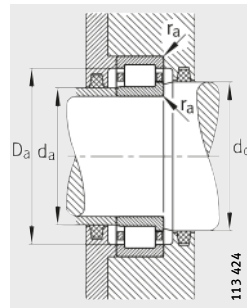
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ212-E-TVP2	XL	-	0.845	-	60	110	22	1.5	1.5	1.6	100	72	96.1	77.6
NJ212-E-TVP2	XL	HJ212-E	0.845	0.106	60	110	22	1.5	1.5	-	100	72	96.1	77.6
NUP212-E-TVP2	XL	-	0.865	-	60	110	22	1.5	1.5	-	100	72	96.1	77.6
NJ2212-E-TVP2	XL	-	1.1	-	60	110	28	1.5	1.5	1.6	100	72	96.1	77.6
NJ2212-E-TVP2	XL	HJ212-E	1.1	0.106	60	110	28	1.5	1.5	-	100	72	96.1	77.6
NUP2212-E-TVP2	XL	-	1.12	-	60	110	28	1.5	1.5	-	100	72	96.1	77.6
NJ312-E-TVP2	XL	-	1.89	-	60	130	31	2.1	2.1	1.8	115	77	109.6	84.4
NJ312-E-TVP2	XL	HJ312-E	1.89	0.229	60	130	31	2.1	2.1	-	115	77	109.6	84.4
NUP312-E-TVP2	XL	-	1.93	-	60	130	31	2.1	2.1	-	115	77	109.6	84.4
NJ2312-E-TVP2	XL	-	2.83	-	60	130	46	2.1	2.1	3.5	115	77	109.6	84.4
NJ2312-E-TVP2	XL	HJ2312-E	2.83	0.238	60	130	46	2.1	2.1	-	115	77	109.6	84.4
NUP2312-E-TVP2	XL	-	2.88	-	60	130	46	2.1	2.1	-	115	77	109.6	84.4
NJ412-M1	XL	-	3.42	-	60	150	35	2.1	2.1	3.4	127	83	119.5	91.6
NJ412-M1	XL	HJ412	3.42	0.347	60	150	35	2.1	2.1	-	127	83	119.5	91.6
NJ213-E-TVP2	XL	-	1.06	-	65	120	23	1.5	1.5	1.4	108.5	78.5	104.3	84.4
NJ213-E-TVP2	XL	HJ213-E	1.06	0.127	65	120	23	1.5	1.5	-	108.5	78.5	104.3	84.4
NUP213-E-TVP2	XL	-	1.09	-	65	120	23	1.5	1.5	-	108.5	78.5	104.3	84.4
NJ2213-E-TVP2	XL	-	1.46	-	65	120	31	1.5	1.5	1.9	108.5	78.5	104.3	84.4
NJ2213-E-TVP2	XL	HJ2213-E	1.46	0.13	65	120	31	1.5	1.5	-	108.5	78.5	104.3	84.4
NUP2213-E-TVP2	XL	-	1.54	-	65	120	31	1.5	1.5	-	108.5	78.5	104.3	84.4
NJ313-E-TVP2	XL	-	2.32	-	65	140	33	2.1	2.1	1.5	124.5	82.5	118.6	90.5
NJ313-E-TVP2	XL	HJ313-E	2.32	0.285	65	140	33	2.1	2.1	-	124.5	82.5	118.6	90.5
NUP313-E-TVP2	XL	-	2.37	-	65	140	33	2.1	2.1	-	124.5	82.5	118.6	90.5
NJ2313-E-TVP2	XL	-	3.38	-	65	140	48	2.1	2.1	4	124.5	82.5	118.6	90.5
NJ2313-E-TVP2	XL	HJ2313-E	3.38	0.303	65	140	48	2.1	2.1	-	124.5	82.5	118.6	90.5
NUP2313-E-TVP2	XL	-	3.45	-	65	140	48	2.1	2.1	-	124.5	82.5	118.6	90.5
NJ413-M1	XL	-	4.15	-	65	160	37	2.1	2.1	3.5	135.3	89.3	127.7	98.3
NJ413-M1	XL	HJ413	4.15	0.432	65	160	37	2.1	2.1	-	135.3	89.3	127.7	98.3



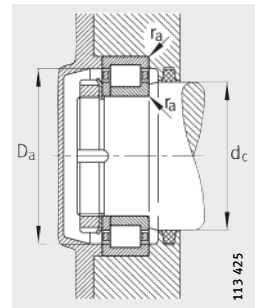
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	69	71	80	101	1.5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
6	10	-	69	-	80	101	1.5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
-	-	4	69	-	80	101	1.5	111 000	102 000	16 800	6 300	5 400
-	-	-	69	71	80	101	1.5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
6	10	-	69	-	80	101	1.5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
-	-	4	69	-	80	101	1.5	151 000	152 000	26 500	6 300	4 400
-	-	-	72	75	86	118	2.1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
9	14.5	-	72	-	86	118	2.1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
-	-	5.5	72	-	86	118	2.1	177 000	157 000	26 500	5 000	5 300
-	-	-	72	75	86	118	2.1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
9	16	-	72	-	86	118	2.1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
-	-	7	72	-	86	118	2.1	265 000	260 000	47 000	5 000	4 300
-	-	-	74	82	94	136	2	211 000	184 000	30 500	7 500	-
10	16.5	-	74	-	94	136	2	211 000	184 000	30 500	7 500	-
-	-	-	74	77	87	111	1.5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
6	10	-	74	-	87	111	1.5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
-	-	4	74	-	87	111	1.5	127 000	119 000	19 800	6 000	5 000
-	-	-	74	77	87	111	1.5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
6	10.5	-	74	-	87	111	1.5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
-	-	4.5	74	-	87	111	1.5	176 000	181 000	32 000	5 600	4 150
-	-	-	77	81	93	128	2.1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
10	15.5	-	77	-	93	128	2.1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
-	-	5.5	77	-	93	128	2.1	214 000	191 000	32 000	4 800	4 900
-	-	-	77	81	93	128	2.1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
10	18	-	77	-	93	128	2.1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
-	-	8	77	-	93	128	2.1	295 000	285 000	50 000	4 800	4 050
-	-	-	79	88	100	146	2.1	230 000	203 000	33 000	7 000	-
11	18	-	79	-	100	146	2.1	230 000	203 000	33 000	7 000	-

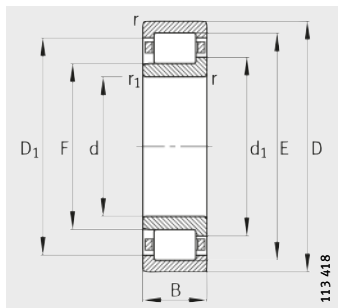
²⁾ アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。



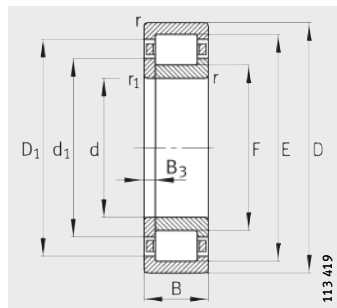
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



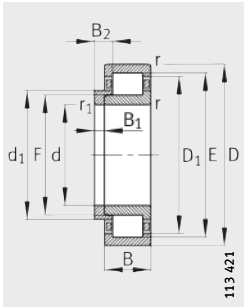
NJ
半固定側軸受



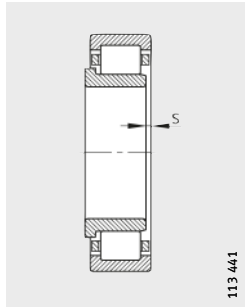
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

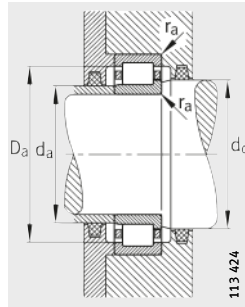
呼び番号		質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ214-E-TVP2	XL	-	1.18	-	70	125	24	1.5	1.5	1.6	113.5	83.5	109.4	89.4
NJ214-E-TVP2	XL	HJ214-E	1.18	0.155	70	125	24	1.5	1.5	-	113.5	83.5	109.4	89.4
NUP214-E-TVP2	XL	-	1.2	-	70	125	24	1.5	1.5	-	113.5	83.5	109.4	89.4
NJ2214-E-TVP2	XL	-	1.54	-	70	125	31	1.5	1.5	1.6	113.5	83.5	109.4	89.4
NJ2214-E-TVP2	XL	HJ2214-E	1.54	0.157	70	125	31	1.5	1.5	-	113.5	83.5	109.4	89.4
NUP2214-E-TVP2	XL	-	1.58	-	70	125	31	1.5	1.5	-	113.5	83.5	109.4	89.4
NJ314-E-TVP2	XL	-	2.84	-	70	150	35	2.1	2.1	1.7	133	89	126.8	97.4
NJ314-E-TVP2	XL	HJ314-E	2.84	0.328	70	150	35	2.1	2.1	-	133	89	126.8	97.4
NUP314-E-TVP2	XL	-	2.89	-	70	150	35	2.1	2.1	-	133	89	126.8	97.4
NJ2314-E-TVP2	XL	-	4.1	-	70	150	51	2.1	2.1	4.7	133	89	126.8	97.4
NJ2314-E-TVP2	XL	HJ2314-E	4.1	0.352	70	150	51	2.1	2.1	-	133	89	126.8	97.4
NUP2314-E-TVP2	XL	-	4.18	-	70	150	51	2.1	2.1	-	133	89	126.8	97.4
NJ414-M1	XL	-	6.07	-	70	180	42	3	3	4	152	100	142.7	110.3
NJ414-M1	XL	HJ414	6.07	0.63	70	180	42	3	3	-	152	100	142.7	110.3
NJ215-E-TVP2	XL	-	1.3	-	75	130	25	1.5	1.5	1.2	118.5	88.5	114.4	94.4
NJ215-E-TVP2	XL	HJ215-E	1.3	0.164	75	130	25	1.5	1.5	-	118.5	88.5	114.4	94.4
NUP215-E-TVP2	XL	-	1.33	-	75	130	25	1.5	1.5	-	118.5	88.5	114.4	94.4
NJ2215-E-TVP2	XL	-	1.64	-	75	130	31	1.5	1.5	1.6	118.5	88.5	114.4	94.4
NJ2215-E-TVP2	XL	HJ2215-E	1.64	0.165	75	130	31	1.5	1.5	-	118.5	88.5	114.4	94.4
NUP2215-E-TVP2	XL	-	1.67	-	75	130	31	1.5	1.5	-	118.5	88.5	114.4	94.4
NJ315-E-TVP2	XL	-	3.39	-	75	160	37	2.1	2.1	1.2	143	95	136.2	104.1
NJ315-E-TVP2	XL	HJ315-E	3.39	0.407	75	160	37	2.1	2.1	-	143	95	136.2	104.1
NUP315-E-TVP2	XL	-	3.45	-	75	160	37	2.1	2.1	-	143	95	136.2	104.1
NJ2315-E-TVP2	XL	-	5.04	-	75	160	55	2.1	2.1	4.2	143	95	136.2	104.1
NJ2315-E-TVP2	XL	HJ2315-E	5.04	0.436	75	160	55	2.1	2.1	-	143	95	136.2	104.1
NUP2315-E-TVP2	XL	-	5.14	-	75	160	55	2.1	2.1	-	143	95	136.2	104.1
NJ415-M1	XL	-	7.21	-	75	190	45	3	3	4.5	160.5	104.5	150.7	115.8
NJ415-M1	XL	HJ415	7.21	0.737	75	190	45	3	3	-	160.5	104.5	150.7	115.8



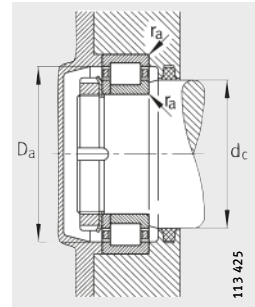
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

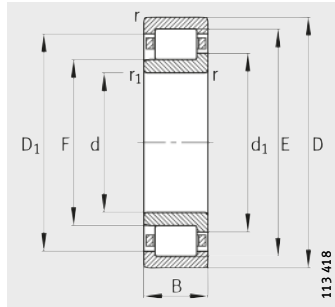
B ₁	B ₂	B ₃	取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
			d _a		d _c	D _a	r _a	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
			最小 ²⁾	最大								
-	-	-	79	82	92	116	1.5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
7	11	-	79	-	92	116	1.5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
-	-	4	79	-	92	116	1.5	140 000	137 000	23 100	5 300	4 750
-	-	-	79	82	92	116	1.5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
7	11.5	-	79	-	92	116	1.5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
-	-	4.5	79	-	92	116	1.5	184 000	194 000	34 000	5 300	3 900
-	-	-	82	87	100	138	2.1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
10	15.5	-	82	-	100	138	2.1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
-	-	5.5	82	-	100	138	2.1	242 000	222 000	37 000	4 500	4 550
-	-	-	82	87	100	138	2.1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
10	18.5	-	82	-	100	138	2.1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
-	-	8.5	82	-	100	138	2.1	325 000	325 000	56 000	4 500	3 850
-	-	-	86	99	112	164	2.5	285 000	255 000	42 000	6 300	-
12	20	-	86	-	112	164	2.5	285 000	255 000	42 000	6 300	-
-	-	-	84	87	96	121	1.5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
7	11	-	84	-	96	121	1.5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
-	-	4	84	-	96	121	1.5	154 000	156 000	26 500	5 300	4 500
-	-	-	84	87	96	121	1.5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
7	11.5	-	84	-	96	121	1.5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
-	-	4.5	84	-	96	121	1.5	191 000	207 000	36 000	5 300	3 700
-	-	-	87	93	106	148	2.1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
11	16.5	-	87	-	106	148	2.1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
-	-	5.5	87	-	106	148	2.1	285 000	265 000	43 000	4 000	4 200
-	-	-	87	93	106	148	2.1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
11	19.5	-	87	-	106	148	2.1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
-	-	8.5	87	-	106	148	2.1	390 000	395 000	67 000	4 000	3 600
-	-	-	91	103	118	174	2.5	325 000	295 000	46 500	6 000	-
13	21.5	-	91	-	118	174	2.5	325 000	295 000	46 500	6 000	-

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D₁ 及び d₁ を遵守してください。

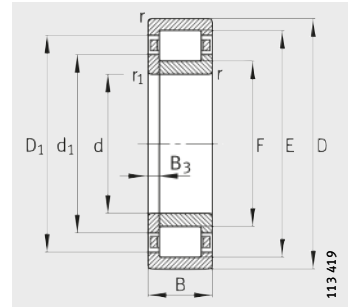


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



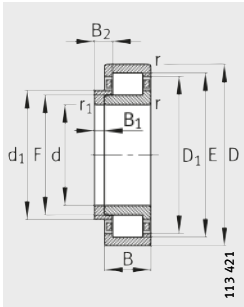
NJ
半固定側軸受



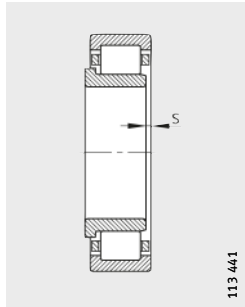
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

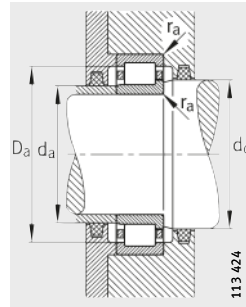
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小				≈	≈
NJ216-E-TVP2	XL	-	1.58	-	80	140	26	2	2	1.3	127.3	95.3	122.9	101.5
NJ216-E-TVP2	XL	HJ216-E	1.58	0.22	80	140	26	2	2	-	127.3	95.3	122.9	101.5
NUP216-E-TVP2	XL	-	1.62	-	80	140	26	2	2	-	127.3	95.3	122.9	101.5
NJ2216-E-TVP2	XL	-	2.04	-	80	140	33	2	2	1.3	127.3	95.3	122.9	101.5
NJ2216-E-TVP2	XL	HJ216-E	2.04	0.22	80	140	33	2	2	-	127.3	95.3	122.9	101.5
NUP2216-E-TVP2	XL	-	2.08	-	80	140	33	2	2	-	127.3	95.3	122.9	101.5
NJ316-E-TVP2	XL	-	4.03	-	80	170	39	2.1	2.1	0.7	151	101	143.9	110.4
NJ316-E-TVP2	XL	HJ316-E	4.03	0.456	80	170	39	2.1	2.1	-	151	101	143.9	110.4
NUP316-E-TVP2	XL	-	4.11	-	80	170	39	2.1	2.1	-	151	101	143.9	110.4
NJ2316-E-TVP2	XL	-	6	-	80	170	58	2.1	2.1	3.7	151	101	143.9	110.4
NJ2316-E-TVP2	XL	HJ2316-E	6	0.488	80	170	58	2.1	2.1	-	151	101	143.9	110.4
NUP2316-E-TVP2	XL	-	6.11	-	80	170	58	2.1	2.1	-	151	101	143.9	110.4
NJ416-M1	XL	-	8.52	-	80	200	48	3	3	4.6	170	110	159.7	121.8
NJ416-M1	XL	HJ416	8.52	0.808	80	200	48	3	3	-	170	110	159.7	121.8
NJ217-E-TVP2	XL	-	1.95	-	85	150	28	2	2	0.8	136.5	100.5	131.5	107.5
NJ217-E-TVP2	XL	HJ217-E	1.95	0.247	85	150	28	2	2	-	136.5	100.5	131.5	107.5
NUP217-E-TVP2	XL	-	2.08	-	85	150	28	2	2	-	136.5	100.5	131.5	107.5
NJ2217-E-TVP2	XL	-	2.55	-	85	150	36	2	2	1.3	136.5	100.5	131.5	107.5
NJ2217-E-TVP2	XL	HJ2217-E	2.55	0.249	85	150	36	2	2	-	136.5	100.5	131.5	107.5
NUP2217-E-TVP2	XL	-	2.6	-	85	150	36	2	2	-	136.5	100.5	131.5	107.5
NJ317-E-TVP2	XL	-	4.71	-	85	180	41	3	3	1.3	160	108	152.7	117.8
NJ317-E-TVP2	XL	HJ317-E	4.71	0.566	85	180	41	3	3	-	160	108	152.7	117.8
NUP317-E-TVP2	XL	-	4.8	-	85	180	41	3	3	-	160	108	152.7	117.8
NJ2317-E-TVP2	XL	-	6.85	-	85	180	60	3	3	4.7	160	108	152.7	117.8
NJ2317-E-TVP2	XL	HJ2317-E	6.85	0.606	85	180	60	3	3	-	160	108	152.7	117.8
NUP2317-E-TVP2	XL	-	6.99	-	85	180	60	3	3	-	160	108	152.7	117.8
NJ417-M1	XL	-	10	-	85	210	52	4	4	5.2	177	113	165.7	125.8
NJ417-M1	XL	HJ417	10	0.901	85	210	52	4	4	-	177	113	165.7	125.8



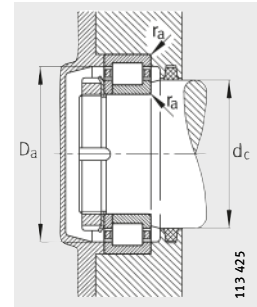
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

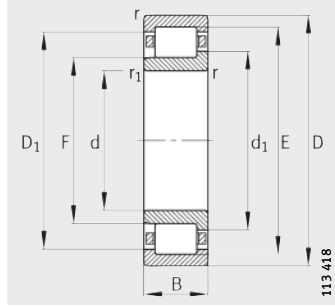
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{or} N			
			最小 ²⁾	最大	最小	最大 ²⁾	最大					
-	-	-	91	94	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
8	12.5	-	91	-	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
-	-	4.5	91	-	104	129	2	165 000	167 000	27 500	4 800	4 250
-	-	-	91	94	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
8	12.5	-	91	-	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
-	-	4.5	91	-	104	129	2	220 000	243 000	42 000	4 800	3 450
-	-	-	92	99	114	158	2.1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
11	17	-	92	-	114	158	2.1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
-	-	6	92	-	114	158	2.1	300 000	275 000	46 000	3 800	4 150
-	-	-	92	99	114	158	2.1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
11	20	-	92	-	114	158	2.1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
-	-	9	92	-	114	158	2.1	420 000	425 000	73 000	3 800	3 500
-	-	-	96	109	124	184	2.5	395 000	365 000	46 500	5 600	-
13	22	-	96	-	124	184	2.5	395 000	365 000	46 500	5 600	-
-	-	-	96	99	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
8	12.5	-	96	-	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
-	-	4.5	96	-	110	139	2	194 000	194 000	31 500	4 500	4 100
-	-	-	96	99	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
8	13	-	96	-	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
-	-	5	96	-	110	139	2	255 000	275 000	46 000	4 500	3 350
-	-	-	99	106	119	166	2.5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
12	18.5	-	99	-	119	166	2.5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
-	-	6.5	99	-	119	166	2.5	320 000	300 000	49 500	3 600	4 000
-	-	-	99	106	119	166	2.5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
12	22	-	99	-	119	166	2.5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
-	-	10	99	-	119	166	2.5	435 000	445 000	75 000	3 600	3 350
-	-	-	105	111	128	190	3	420 000	385 000	48 500	5 300	-
14	24	-	105	-	128	190	3	420 000	385 000	48 500	5 300	-

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

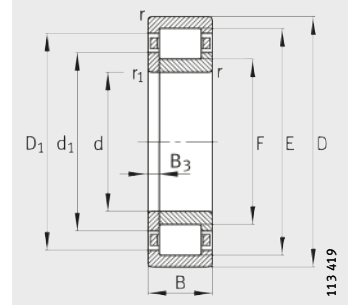


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



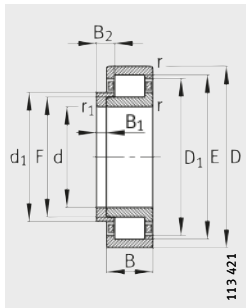
NJ
半固定側軸受



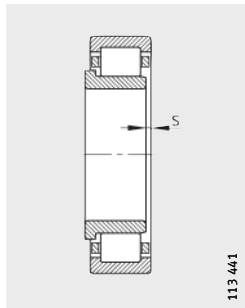
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

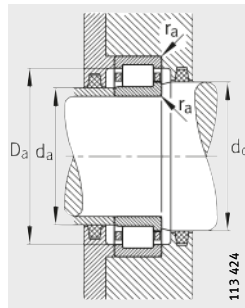
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ218-E-TVP2	XL	-	2.41	-	90	160	30	2	2	1.5	145	107	139.7	114.3
NJ218-E-TVP2	XL	HJ218-E	2.41	0.317	90	160	30	2	2	-	145	107	139.7	114.3
NUP218-E-TVP2	XL	-	2.46	-	90	160	30	2	2	-	145	107	139.7	114.3
NJ2218-E-TVP2	XL	-	3.23	-	90	160	40	2	2	2.5	145	107	139.7	114.3
NJ2218-E-TVP2	XL	HJ2218-E	3.23	0.323	90	160	40	2	2	-	145	107	139.7	114.3
NUP2218-E-TVP2	XL	-	3.29	-	90	160	40	2	2	-	145	107	139.7	114.3
NJ318-E-TVP2	XL	-	5.49	-	90	190	43	3	3	1.5	169.5	113.5	161.6	124
NJ318-E-TVP2	XL	HJ318-E	5.49	0.623	90	190	43	3	3	-	169.5	113.5	161.6	124
NUP318-E-TVP2	XL	-	5.59	-	90	190	43	3	3	-	169.5	113.5	161.6	124
NJ2318-E-TVP2	XL	-	8.19	-	90	190	64	3	3	5	169.5	113.5	161.6	124
NJ2318-E-TVP2	XL	HJ2318-E	8.19	0.669	90	190	64	3	3	-	169.5	113.5	161.6	124
NUP2318-E-TVP2	XL	-	8.35	-	90	190	64	3	3	-	169.5	113.5	161.6	124
NJ418-M1	XL	-	11.8	-	90	225	54	4	4	5	191.5	123.5	179.7	136.8
NJ418-M1	XL	HJ418	11.8	1.1	90	225	54	4	4	-	191.5	123.5	179.7	136.8
NJ219-E-TVP2	XL	-	2.94	-	95	170	32	2.1	2.1	0.7	154.5	112.5	148.6	120.5
NJ219-E-TVP2	XL	HJ219-E	2.94	0.352	95	170	32	2.1	2.1	-	154.5	112.5	148.6	120.5
NUP219-E-TVP2	XL	-	2.99	-	95	170	32	2.1	2.1	-	154.5	112.5	148.6	120.5
NJ2219-E-TVP2	XL	-	3.98	-	95	170	43	2.1	2.1	2.2	154.5	112.5	148.6	120.5
NJ2219-E-TVP2	XL	HJ2219-E	3.98	0.366	95	170	43	2.1	2.1	-	154.5	112.5	148.6	120.5
NUP2219-E-TVP2	XL	-	4.05	-	95	170	43	2.1	2.1	-	154.5	112.5	148.6	120.5
NJ319-E-TVP2	XL	-	6.44	-	95	200	45	3	3	1.4	177.5	121.5	169.6	132
NJ319-E-TVP2	XL	HJ319-E	6.44	0.777	95	200	45	3	3	-	177.5	121.5	169.6	132
NUP319-E-TVP2	XL	-	6.56	-	95	200	45	3	3	-	177.5	121.5	169.6	132
NJ2319-E-TVP2	XL	-	9.58	-	95	200	67	3	3	5.6	177.5	121.5	169.6	132
NJ2319-E-TVP2	XL	HJ2319-E	9.58	0.83	95	200	67	3	3	-	177.5	121.5	169.6	132
NUP2319-E-TVP2	XL	-	9.77	-	95	200	67	3	3	-	177.5	121.5	169.6	132
NJ419-M1	XL	-	14.1	-	95	240	55	4	4	5.2	201.5	133.5	189.7	146.8
NJ419-M1	XL	HJ419	14.1	1.36	95	240	55	4	4	-	201.5	133.5	189.7	146.8



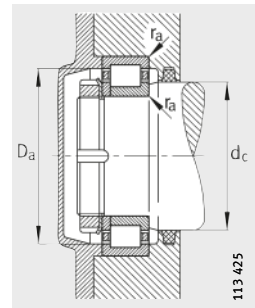
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	101	105	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
9	14	-	101	-	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
-	-	5	101	-	116	149	2	215 000	217 000	35 000	4 300	3 950
-	-	-	101	105	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
9	15	-	101	-	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
-	-	6	101	-	116	149	2	285 000	315 000	52 000	4 300	3 300
-	-	-	104	111	127	176	2.5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
12	18.5	-	104	-	127	176	2.5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
-	-	6.5	104	-	127	176	2.5	370 000	350 000	55 000	3 400	3 750
-	-	-	104	111	127	176	2.5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
12	22	-	104	-	127	176	2.5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
-	-	10	104	-	127	176	2.5	510 000	530 000	86 000	3 400	3 050
-	-	-	110	122	139	205	3	465 000	425 000	54 000	5 000	-
14	24	-	110	-	139	205	3	465 000	425 000	54 000	5 000	-
-	-	-	107	111	123	158	2.1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
9	14	-	107	-	123	158	2.1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
-	-	5	107	-	123	158	2.1	260 000	265 000	41 500	3 800	3 700
-	-	-	107	111	123	158	2.1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
9	15.5	-	107	-	123	158	2.1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
-	-	6.5	107	-	123	158	2.1	340 000	370 000	60 000	3 800	3 100
-	-	-	109	119	134	186	2.5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
13	20.5	-	109	-	134	186	2.5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
-	-	7.5	109	-	134	186	2.5	390 000	380 000	59 000	3 400	3 600
-	-	-	109	119	134	186	2.5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
13	24.5	-	109	-	134	186	2.5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
-	-	11.5	109	-	134	186	2.5	540 000	580 000	92 000	3 400	2 850
-	-	-	115	132	149	220	3	495 000	470 000	58 000	4 800	-
15	25.5	-	115	-	149	220	3	495 000	470 000	58 000	4 800	-

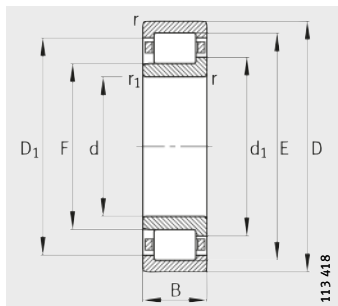
2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。



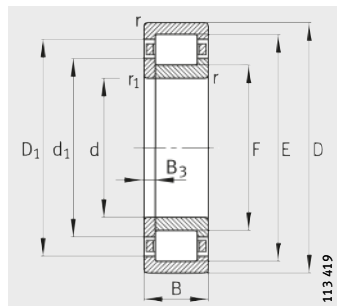
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



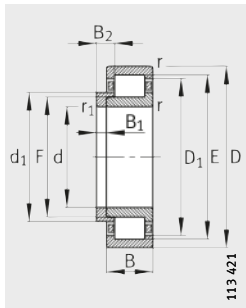
NJ
半固定側軸受



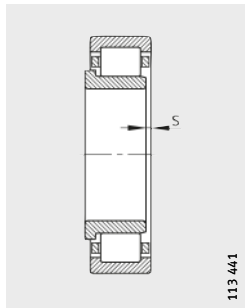
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

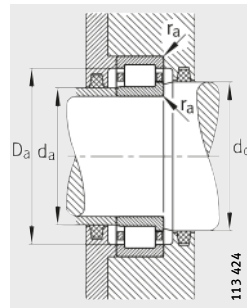
呼び番号		質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg	最小	最小	≈	≈						
NJ220-E-TVP2	XL	-	3.55	-	100	180	34	2.1	2.1	1.5	163	119	156.9	127.3
NJ220-E-TVP2	XL	HJ220-E	3.55	0.436	100	180	34	2.1	2.1	-	163	119	156.9	127.3
NUP220-E-TVP2	XL	-	3.61	-	100	180	34	2.1	2.1	-	163	119	156.9	127.3
NJ2220-E-TVP2	XL	-	4.85	-	100	180	46	2.1	2.1	3	163	119	156.9	127.3
NJ2220-E-TVP2	XL	HJ2220-E	4.85	0.446	100	180	46	2.1	2.1	-	163	119	156.9	127.3
NUP2220-E-TVP2	XL	-	4.92	-	100	180	46	2.1	2.1	-	163	119	156.9	127.3
NJ320-E-TVP2	XL	-	7.82	-	100	215	47	3	3	1.2	191.5	127.5	182	139.4
NJ320-E-TVP2	XL	HJ320-E	7.82	0.883	100	215	47	3	3	-	191.5	127.5	182	139.4
NUP320-E-TVP2	XL	-	7.96	-	100	215	47	3	3	-	191.5	127.5	182	139.4
NJ2320-E-TVP2	XL	-	12.3	-	100	215	73	3	3	4.2	191.5	127.5	182	139.4
NJ2320-E-TVP2	XL	HJ2320-E	12.3	0.934	100	215	73	3	3	-	191.5	127.5	182	139.4
NUP2320-E-TVP2	XL	-	12.5	-	100	215	73	3	3	-	191.5	127.5	182	139.4
NJ420-M1	XL	-	16.1	-	100	250	58	4	4	5.7	211	139	198.2	152.8
NJ420-M1	XL	HJ420	16.1	1.55	100	250	58	4	4	-	211	139	198.2	152.8
NJ221-E-TVP2	XL	-	4.17	-	105	190	36	2.1	2.1	1.3	171.5	125.5	165.1	134.5
NJ221-E-TVP2	XL	HJ221-E	4.17	0.51	105	190	36	2.1	2.1	-	171.5	125.5	165.1	134.5
NUP221-E-TVP2	XL	-	4.26	-	105	190	36	2.1	2.1	-	171.5	125.5	165.1	134.5
NJ421-M1	XL	-	18	-	105	260	60	4	4	5.7	220.5	144.5	207.4	158.8
NJ421-M1	XL	HJ421	18	1.65	105	260	60	4	4	-	220.5	144.5	207.4	158.8
NJ222-E-TVP2	XL	-	4.93	-	110	200	38	2.1	2.1	1.5	180.5	132.5	173.8	141.6
NJ222-E-TVP2	XL	HJ222-E	4.93	0.616	110	200	38	2.1	2.1	-	180.5	132.5	173.8	141.6
NUP222-E-TVP2	XL	-	5.02	-	110	200	38	2.1	2.1	-	180.5	132.5	173.8	141.6
NJ2222-E-TVP2	XL	-	6.89	-	110	200	53	2.1	2.1	4	180.5	132.5	173.8	141.6
NJ2222-E-TVP2	XL	HJ2222-E	6.89	0.647	110	200	53	2.1	2.1	-	180.5	132.5	173.8	141.6
NUP2222-E-TVP2	XL	-	7.02	-	110	200	53	2.1	2.1	-	180.5	132.5	173.8	141.6
NJ322-E-TVP2	XL	-	10.3	-	110	240	50	3	3	1.3	211	143	200.9	155.6
NJ322-E-TVP2	XL	HJ322-E	10.3	1.21	110	240	50	3	3	-	211	143	200.9	155.6
NUP322-E-TVP2	XL	-	10.7	-	110	240	50	3	3	-	211	143	200.9	155.6
NJ2322-E-TVP2	XL	-	16.9	-	110	240	80	3	3	5.8	211	143	200.9	155.6
NJ2322-E-TVP2	XL	HJ2322-E	16.9	1.3	110	240	80	3	3	-	211	143	200.9	155.6
NUP2322-E-TVP2	XL	-	17.2	-	110	240	80	3	3	-	211	143	200.9	155.6
NJ422-M1	XL	-	22.8	-	110	280	65	4	4	6.2	235	155	220.9	170.3
NJ422-M1	XL	HJ422	22.8	2.1	110	280	65	4	4	-	235	155	220.9	170.3



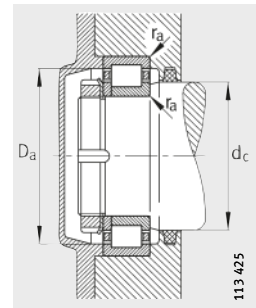
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

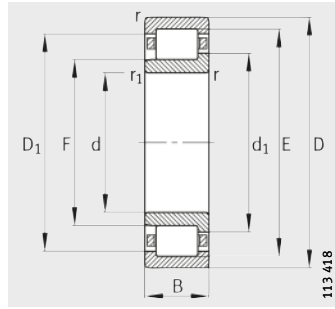
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{Ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	112	117	130	168	2.1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
10	15	-	112	-	130	168	2.1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
-	-	5	112	-	130	168	2.1	295 000	305 000	47 500	3 800	3 500
-	-	-	112	117	130	168	2.1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
10	16	-	112	-	130	168	2.1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
-	-	6	112	-	130	168	2.1	395 000	445 000	72 000	3 800	2 900
-	-	-	114	125	143	201	2.5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
13	20.5	-	114	-	143	201	2.5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
-	-	7.5	114	-	143	201	2.5	450 000	425 000	65 000	3 200	3 400
-	-	-	114	125	143	201	2.5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
13	23.5	-	114	-	143	201	2.5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
-	-	10.5	114	-	143	201	2.5	680 000	720 000	114 000	3 200	2 550
-	-	-	120	137	156	230	3	550 000	530 000	63 000	4 800	-
16	27	-	120	-	156	230	3	550 000	530 000	63 000	4 800	-
-	-	-	117	123	137	178	2.1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
10	16	-	117	-	137	178	2.1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
-	-	6	117	-	137	178	2.1	310 000	320 000	49 000	3 600	3 450
-	-	-	125	143	162	240	3	610 000	590 000	87 000	4 500	-
16	27	-	125	-	162	240	3	610 000	590 000	87 000	4 500	-
-	-	-	122	130	144	188	2.1	345 000	365 000	55 000	3 400	3 300
11	17	-	122	-	144	188	2.1	345 000	365 000	55 000	3 400	3 300
-	-	6	122	-	144	188	2.1	345 000	365 000	56 000	3 400	3 300
-	-	-	122	130	144	188	2.1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
11	19.5	-	122	-	144	188	2.1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
-	-	8.5	122	-	144	188	2.1	455 000	520 000	81 000	3 400	2 800
-	-	-	124	140	158	226	2.5	495 000	475 000	73 000	3 000	3 100
14	22	-	124	-	158	226	2.5	495 000	475 000	73 000	3 000	3 100
-	-	8	124	-	158	226	2.5	495 000	475 000	72 000	3 000	3 100
-	-	-	124	140	158	226	2.5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
14	26.5	-	124	-	158	226	2.5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
-	-	12.5	124	-	158	226	2.5	750 000	800 000	126 000	2 800	2 320
-	-	-	130	153	173	260	3	680 000	660 000	77 000	4 500	-
17	29.5	-	130	-	173	260	3	680 000	660 000	77 000	4 500	-

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

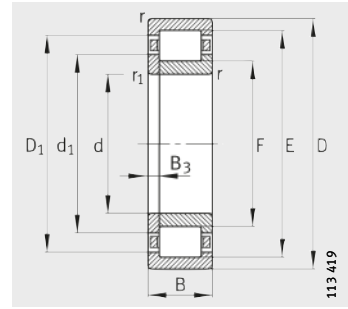


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



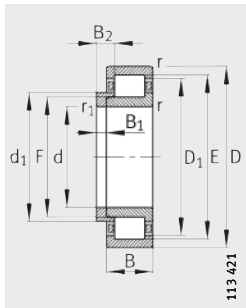
NJ
半固定側軸受



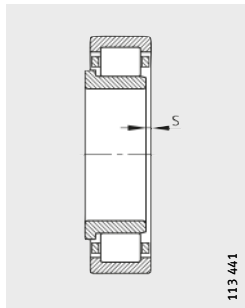
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

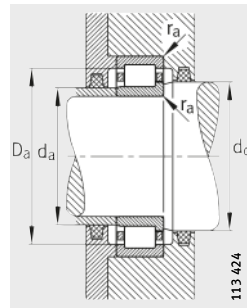
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg	最小	最小	≈	≈						
NJ224-E-TVP2	XL	-	5.91	-	120	215	40	2.1	2.1	1.4	195.5	143.5	187.8	153.2
NJ224-E-TVP2	XL	HJ224-E	5.91	0.707	120	215	40	2.1	2.1	-	195.5	143.5	187.8	153.2
NUP224-E-TVP2	XL	-	6.02	-	120	215	40	2.1	2.1	-	195.5	143.5	187.8	153.2
NJ2224-E-TVP2	XL	-	8.54	-	120	215	58	2.1	2.1	4.5	195.5	143.5	187.8	153.2
NJ2224-E-TVP2	XL	HJ2224-E	8.54	0.75	120	215	58	2.1	2.1	-	195.5	143.5	187.8	153.2
NUP2224-E-TVP2	XL	-	8.7	-	120	215	58	2.1	2.1	-	195.5	143.5	187.8	153.2
NJ324-E-TVP2	XL	-	13.5	-	120	260	55	3	3	3.5	230	154	218.7	168.1
NJ324-E-TVP2	XL	HJ324-E	13.5	1.41	120	260	55	3	3	-	230	154	218.7	168.1
NUP324-E-TVP2	XL	-	13.8	-	120	260	55	3	3	-	230	154	218.7	168.1
NJ2324-E-M1	XL	-	23.5	-	120	260	86	3	3	7.2	230	154	218.7	168.1
NJ2324-E-M1	XL	HJ2324-E	23.5	1.49	120	260	86	3	3	-	230	154	218.7	168.1
NUP2324-E-M1	XL	-	23.8	-	120	260	86	3	3	-	230	154	218.7	168.1
NJ424-M1	XL	-	31.3	-	120	310	72	5	5	6.9	260	170	243.9	187.3
NJ424-M1	XL	HJ424	31.3	2.61	120	310	72	5	5	-	260	170	243.9	187.3
NJ226-E-TVP2	XL	-	6.63	-	130	230	40	3	3	1.2	209.5	153.5	201.2	164
NJ226-E-TVP2	XL	HJ226-E	6.63	0.78	130	230	40	3	3	-	209.5	153.5	201.2	164
NUP226-E-TVP2	XL	-	6.74	-	130	230	40	3	3	-	209.5	153.5	201.2	164
NJ2226-E-TVP2	XL	-	10.6	-	130	230	64	3	3	5.2	209.5	153.5	201.2	164
NJ2226-E-TVP2	XL	HJ2226-E	10.6	0.849	130	230	64	3	3	-	209.5	153.5	201.2	164
NUP2226-E-TVP2	XL	-	10.8	-	130	230	64	3	3	-	209.5	153.5	201.2	164
NJ326-E-TVP2	XL	-	16.5	-	130	280	58	4	4	3.5	247	167	235.2	181.7
NJ326-E-TVP2	XL	HJ326-E	16.5	1.64	130	280	58	4	4	-	247	167	235.2	181.7
NUP326-E-TVP2	XL	-	16.7	-	130	280	58	4	4	-	247	167	235.2	181.7
NJ2326-E-M1	XL	-	29.2	-	130	280	93	4	4	8.1	247	167	235.2	181.7
NJ2326-E-M1	XL	HJ2326-E	29.2	1.77	130	280	93	4	4	-	247	167	235.2	181.7
NUP2326-E-M1	XL	-	29.7	-	130	280	93	4	4	-	247	167	235.2	181.7



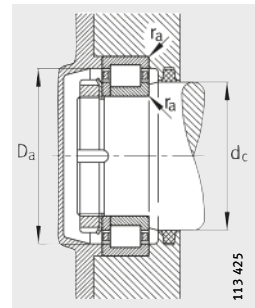
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

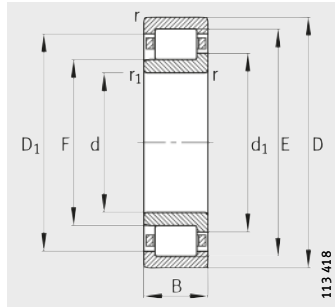
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	132	141	156	203	2.1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
11	17	-	132	-	156	203	2.1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
-	-	6	132	-	156	203	2.1	390 000	415 000	64 000	3 200	3 100
-	-	-	132	141	156	203	2.1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
11	20	-	132	-	156	203	2.1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
-	-	9	132	-	156	203	2.1	530 000	610 000	96 000	3 200	2 550
-	-	-	134	151	171	246	2.5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
14	22.5	-	134	-	171	246	2.5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
-	-	8.5	134	-	171	246	2.5	610 000	600 000	87 000	2 800	2 700
-	-	-	134	151	171	246	2.5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
14	26	-	134	-	171	246	2.5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
-	-	12	134	-	171	246	2.5	930 000	1 010 000	153 000	4 300	2 000
-	-	-	144	168	190	286	4	850 000	840 000	117 000	3 800	-
17	30.5	-	144	-	190	286	4	850 000	840 000	117 000	3 800	-
-	-	-	144	151	168	216	2.5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
11	17	-	144	-	168	216	2.5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
-	-	6	144	-	168	216	2.5	425 000	445 000	65 000	3 000	2 850
-	-	-	144	151	168	216	2.5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
11	21	-	144	-	168	216	2.5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
-	-	10	144	-	168	216	2.5	620 000	730 000	111 000	3 000	2 300
-	-	-	147	164	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
14	23	-	147	-	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
-	-	9	147	-	184	263	3	680 000	670 000	96 000	2 600	2 460
-	-	-	147	164	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
14	28	-	147	-	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780
-	-	14	147	-	184	263	3	1 080 000	1 220 000	180 000	3 800	1 780

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

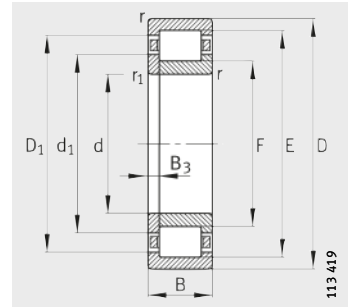


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



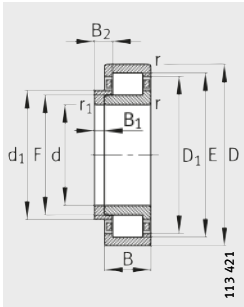
NJ
半固定側軸受



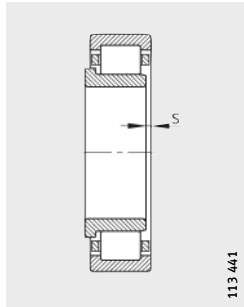
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

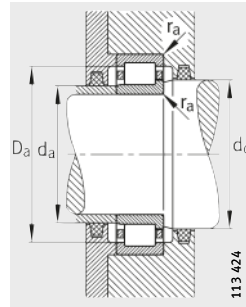
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ228-E-M1	XL	-	9.46	-	140	250	42	3	3	2	225	169	216.7	179.4
NJ228-E-M1	XL	HJ228-E	9.46	0.986	140	250	42	3	3	-	225	169	216.7	179.4
NUP228-E-M1	XL	-	9.61	-	140	250	42	3	3	-	225	169	216.7	179.4
NJ2228-E-M1	XL	-	14.7	-	140	250	68	3	3	7	225	169	216.7	179.4
NJ2228-E-M1	XL	HJ2228-E	14.7	1.08	140	250	68	3	3	-	225	169	216.7	179.4
NUP2228-E-M1	XL	-	16.8	-	140	250	68	3	3	-	225	169	216.7	180
NJ328-E-TVP2	XL	-	20.5	-	140	300	62	4	4	5.2	264	180	251.7	195.4
NJ328-E-TVP2	XL	HJ328-E	20.5	2.03	140	300	62	4	4	-	264	180	251.7	195.4
NUP328-E-TVP2	XL	-	20.8	-	140	300	62	4	4	-	264	180	251.7	195.4
NJ2328-E-M1	XL	-	36.6	-	140	300	102	4	4	9.2	264	180	251.7	195.4
NJ2328-E-M1	XL	HJ2328-E	36.6	2.2	140	300	102	4	4	-	264	180	251.7	195.4
NUP2328-E-M1	XL	-	37.1	-	140	300	102	4	4	-	264	180	251.7	195.4
NJ230-E-M1	XL	-	11.9	-	150	270	45	3	3	4	242	182	233.2	193.1
NJ230-E-M1	XL	HJ230-E	11.9	1.26	150	270	45	3	3	-	242	182	233.2	193.1
NUP230-E-M1	XL	-	12.1	-	150	270	45	3	3	-	242	182	233.2	193.1
NJ2230-E-M1	XL	-	18.7	-	150	270	73	3	3	7.5	242	182	233.2	193.1
NJ2230-E-M1	XL	HJ2230-E	18.7	1.36	150	270	73	3	3	-	242	182	233.2	193.1
NUP2230-E-M1	XL	-	19.1	-	150	270	73	3	3	-	242	182	233.2	193.1
NJ330-E-M1	XL	-	27.2	-	150	320	65	4	4	5.5	283	193	269.8	209.5
NJ330-E-M1	XL	HJ330-E	27.2	2.33	150	320	65	4	4	-	283	193	269.8	209.5
NUP330-E-M1	XL	-	27.7	-	150	320	65	4	4	-	283	193	269.8	209.5
NJ2330-E-M1	XL	-	43.8	-	150	320	108	4	4	9.7	283	193	269.8	209.5
NJ2330-E-M1	XL	HJ2330-E	43.8	2.55	150	320	108	4	4	-	283	193	269.8	209.5
NUP2330-E-M1	XL	-	44.6	-	150	320	108	4	4	-	283	193	269.8	209.5



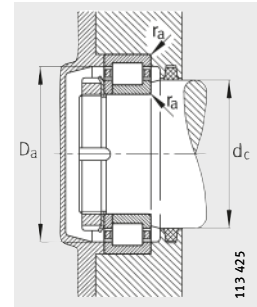
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	154	166	182	236	2.5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
11	18	-	154	-	182	236	2.5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
-	-	7	154	-	182	236	2.5	460 000	510 000	72 000	4 800	2 600
-	-	-	154	166	182	236	2.5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
11	23	-	154	-	182	236	2.5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
-	-	12	154	-	182	236	2.5	670 000	830 000	123 000	4 500	2 080
-	-	-	157	176	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
15	25	-	157	-	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
-	-	10	157	-	198	283	3	790 000	800 000	113 000	2 400	2 200
-	-	-	157	176	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
15	31	-	157	-	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
-	-	16	157	-	198	283	3	1 210 000	1 390 000	202 000	3 600	1 640
-	-	-	164	179	196	256	2.5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
12	19.5	-	164	-	196	256	2.5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
-	-	7.5	164	-	196	256	2.5	520 000	590 000	82 000	4 500	2 390
-	-	-	164	179	196	256	2.5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
12	24.5	-	164	-	196	256	2.5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
-	-	12.5	164	-	196	256	2.5	780 000	970 000	142 000	4 300	1 860
-	-	-	167	190	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
15	25	-	167	-	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
-	-	10	167	-	213	303	3	900 000	930 000	126 000	3 600	1 970
-	-	-	167	190	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480
15	31.5	-	167	-	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480
-	-	16.5	167	-	213	303	3	1 380 000	1 600 000	226 000	3 200	1 480

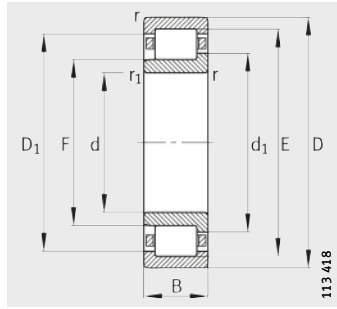
2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。



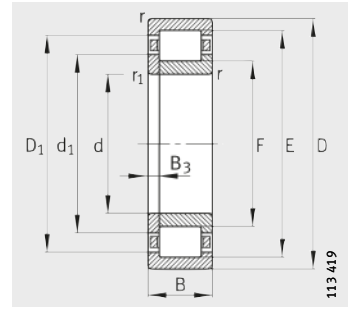
保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受

X-life



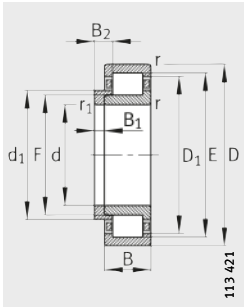
NJ
半固定側軸受



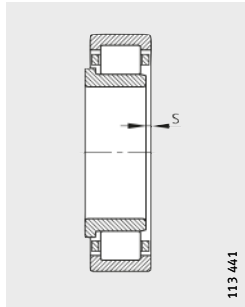
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

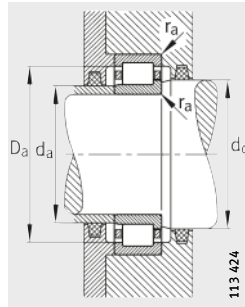
呼び番号			質量 m		主要寸法									
軸受	X-life	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
			≈kg	≈kg				最小	最小			≈	≈	
NJ232-E-M1	XL	-	14.8	-	160	290	48	3	3	4.1	259	195	249.6	206.8
NJ232-E-M1	XL	HJ232-E	14.8	1.47	160	290	48	3	3	-	259	195	249.6	206.8
NUP232-E-M1	XL	-	15.1	-	160	290	48	3	3	-	259	195	249.6	206.8
NJ2232-E-M1	XL	-	23.9	-	160	290	80	3	3	7.2	261	193	251.1	205.5
NJ2232-E-M1	XL	HJ2232-E	23.9	1.56	160	290	80	3	3	-	261	193	251.1	205.5
NUP2232-E-M1	XL	-	24.3	-	160	290	80	3	3	-	261	193	251.1	205.5
NJ332-E-M1	-	-	32.3	-	160	340	68	4	4	5.6	300	204	286	221.6
NJ332-E-M1	-	HJ332-E	32.3	2.58	160	340	68	4	4	-	300	204	286	221.6
NJ2332-E-M1	-	-	52.3	-	160	340	114	4	4	9.9	300	204	286	221.6
NJ2332-E-M1	-	HJ2332-E	52.3	2.85	160	340	114	4	4	-	300	204	286	221.6
NJ234-E-M1	XL	-	18.4	-	170	310	52	4	4	4.3	279	207	268.5	218.4
NJ234-E-M1	XL	HJ234-E	18.4	1.58	170	310	52	4	4	-	279	207	268.5	218.4
NUP234-E-M1	XL	-	18.6	-	170	310	52	4	4	-	279	207	268.5	218.4
NJ2234-E-M1	XL	-	29.8	-	170	310	86	4	4	7.2	281	205	269.9	219
NJ2234-E-M1	XL	HJ2234-E	29.8	1.78	170	310	86	4	4	-	281	205	269.9	219
NUP2234-E-M1	XL	-	30.2	-	170	310	86	4	4	-	281	205	269.9	219
NJ334-E-M1	-	-	38.6	-	170	360	72	4	4	6	318	218	301.6	237
NJ334-E-M1	-	HJ334-E	38.6	3.21	170	360	72	4	4	-	318	218	301.6	237
NJ2334-EX-M1	-	-	62.3	-	170	360	120	4	4	10.2	320	216	303	235.7
NJ2334-EX-M1	-	HJ2334-EX	62.3	3.53	170	360	120	4	4	-	320	216	303	235.7
NJ236-E-M1	XL	-	19.2	-	180	320	52	4	4	4.7	289	217	278.6	230.2
NJ236-E-M1	XL	HJ236-E	19.2	1.76	180	320	52	4	4	-	289	217	278.6	230.2
NUP236-E-M1	XL	-	17.3	-	180	320	52	4	4	-	289	217	278.6	230.2
NJ2236-E-M1	XL	-	30.9	-	180	320	86	4	4	7.2	291	215	280	229
NJ2236-E-M1	XL	HJ2236-E	30.9	1.87	180	320	86	4	4	-	291	215	280	229
NUP2236-E-M1	XL	-	31.4	-	180	320	86	4	4	-	291	215	280	229
NJ336-E-M1	-	-	44.6	-	180	380	75	4	4	6.1	335	231	319.8	250.5
NJ336-E-M1	-	HJ336E	44.6	3.77	180	380	75	4	4	-	335	231	319.8	250.5
NJ2336-EX-M1	-	-	72.9	-	180	380	126	4	4	10.5	339	227	320.8	248
NJ2336-EX-M1	-	HJ2336-EX	72.9	4.05	180	380	126	4	4	-	339	227	320.8	248



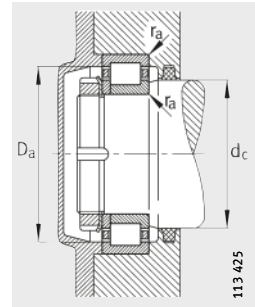
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法



NUP の取付関係寸法

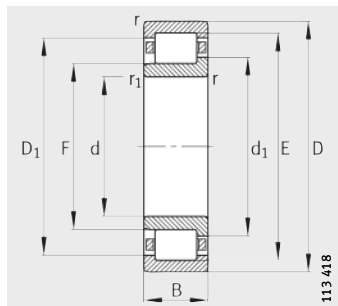
			取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限界荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}
B_1	B_2	B_3	d_a		d_c	D_a	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
			最小 ²⁾	最大						最小	最大 ²⁾	
-	-	-	174	192	210	276	2.5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
12	20	-	174	-	210	276	2.5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
-	-	8	174	-	210	276	2.5	590 000	670 000	93 000	4 300	2 190
-	-	-	174	192	210	276	2.5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
12	24.5	-	174	-	210	276	2.5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
-	-	12.5	174	-	210	276	2.5	940 000	1 170 000	171 000	3 800	1 670
-	-	-	177	200	228	323	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790
15	25	-	177	-	228	323	3	865 000	1 060 000	114 000	3 000	1 790
-	-	-	177	200	228	323	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350
15	32	-	177	-	228	323	3	1 320 000	1 830 000	204 000	3 000	1 350
-	-	-	187	204	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
12	20	-	187	-	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
-	-	8	187	-	223	293	3	700 000	780 000	107 000	3 600	2 010
-	-	-	187	204	223	293	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
12	24	-	187	-	223	293	3	1 130 000	1 400 000	198 000	3 200	1 500
-	-	12	187	-	223	293	3	1 130 000	1 400 000	197 000	3 200	1 500
-	-	-	187	215	240	343	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630
16	27	-	187	-	240	343	3	965 000	1 220 000	132 000	3 000	1 630
-	-	-	187	214	238.3	343	3	1 500 000	2 080 000	230 000	2 800	1 230
16	33.5	-	187	-	238.3	343	3	1 500 000	2 080 000	230 000	2 800	1 230
-	-	-	197	214	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
12	20	-	197	-	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
-	-	8	197	-	233	303	3	730 000	830 000	112 000	3 600	1 880
-	-	-	197	214	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
12	24	-	197	-	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
-	-	12	197	-	233	303	3	1 180 000	1 490 000	208 000	3 200	1 390
-	-	-	197	228	254	363	3	1 040 000	1 320 000	141 000	2 800	1 520
17	28.5	-	197	-	254	363	3	1 040 000	1 320 000	141 000	2 800	1 520
-	-	-	197	225	250.6	363	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130
17	35	-	197	-	250.6	363	3	1 660 000	2 320 000	260 000	2 800	1 130

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D_1 及び d_1 を遵守してください。

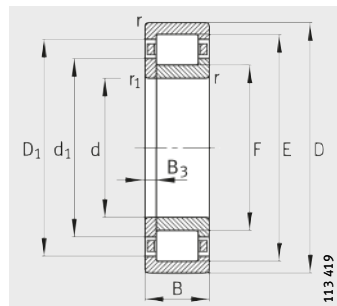


保持器付き 円筒ころ軸受

半固定側軸受、
固定側軸受



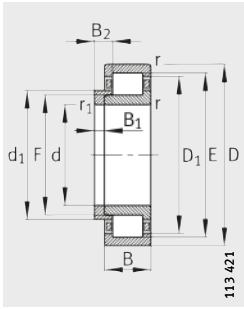
NJ
半固定側軸受



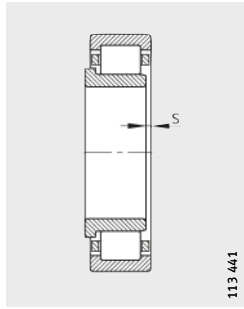
NUP
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

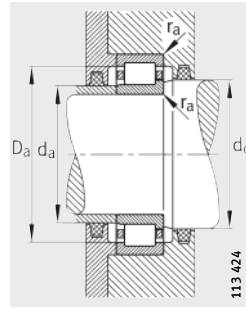
呼び番号		質量 m		主要寸法									
軸受	L形 つば輪	軸受	L形 つば輪	d	D	B	r	r ₁	s ¹⁾	E	F	D ₁	d ₁
		≈kg	≈kg				最小	最小					
NJ238-E-M1	-	23.2	-	190	340	55	4	4	4.7	306	230	295	244
NJ238-E-M1	HJ238-E	23.2	2.17	190	340	55	4	4	-	306	230	295	244
NUP238-E-M1	-	23.5	-	190	340	55	4	4	-	306	230	295	244
NJ2238-E-M1	-	37.7	-	190	340	92	4	4	8	308	228	296.4	242.7
NJ2238-E-M1	HJ2238-E	37.7	2.31	190	340	92	4	4	-	308	228	296.4	242.7
NJ2338-EX-M1	-	84.4	-	190	400	132	5	5	11	360	240	340.5	262.5
NJ2338-EX-M1	HJ2338-EX	84.4	4.8	190	400	132	5	5	-	360	240	340.5	262.5
NJ240-E-M1	-	27.5	-	200	360	58	4	4	4.8	323	243	311.5	257.6
NJ240-E-M1	HJ240-E	27.5	2.62	200	360	58	4	4	-	323	243	311.5	257.6
NUP240-E-M1	-	28	-	200	360	58	4	4	-	323	243	311.5	257.6
NJ2240-E-M1	-	45.3	-	200	360	98	4	4	8.2	325	241	312.9	256.3
NJ2240-E-M1	HJ2240-E	45.3	2.78	200	360	98	4	4	-	325	241	312.9	256.3
NJ340-E-M1	-	58.1	-	200	420	80	5	5	6.3	370	258	351.8	279
NJ340-E-M1	HJ340-E	58.1	4.94	200	420	80	5	5	-	370	258	351.8	279
NJ2340-EX-M1	-	97.2	-	200	420	138	5	5	11.3	377	253	356.9	276.1
NJ2340-EX-M1	HJ2340-EX	97.2	5.28	200	420	138	5	5	-	377	253	356.9	276.1
NJ244-E-M1	-	38.7	-	220	400	65	4	4	5.5	358	268	344.9	285.2
NJ244-E-M1	HJ244-E	38.7	3.55	220	400	65	4	4	-	358	268	344.9	285.2
NUP244-E-M1	-	39.3	-	220	400	65	4	4	-	358	268	344.9	285.2
NUP2244-EX-M1	-	63.4	-	220	400	108	4	4	-	367	259	349.4	279.4
NUP2344-EX-M1	-	124	-	220	460	145	5	5	-	413	277	391.2	302.2
NJ248-E-M1	-	52.5	-	240	440	72	4	4	6	393	293	376.6	312
NJ248-E-M1	HJ248-E	52.5	4.6	240	440	72	4	4	-	393	293	376.6	312
NJ348-E-M1	-	97	-	240	500	95	5	5	7.4	442	306	421.2	331.3
NJ348-E-M1	HJ348-E	97	8.3	240	500	95	5	5	-	442	306	421.2	331.3
NJ252-E-M1	-	69.4	-	260	480	80	5	5	6.2	429	317	410.8	336.9
NJ252-E-M1	HJ252-E	69.4	5.92	260	480	80	5	5	-	429	317	410.8	336.9
NJ356-E-M1	-	149	-	280	580	108	6	6	8.7	512	362	488	389.8
NJ356-E-M1	HJ356-E	149	13.7	280	580	108	6	6	-	512	362	488	389.8



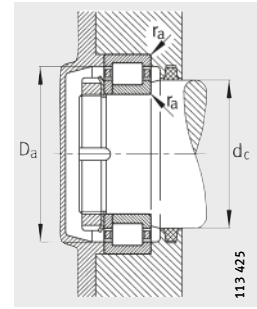
NJ 及び HJ
固定側軸受



1) NJ のアキシャル
移動量「S」



NJ の取付関係寸法

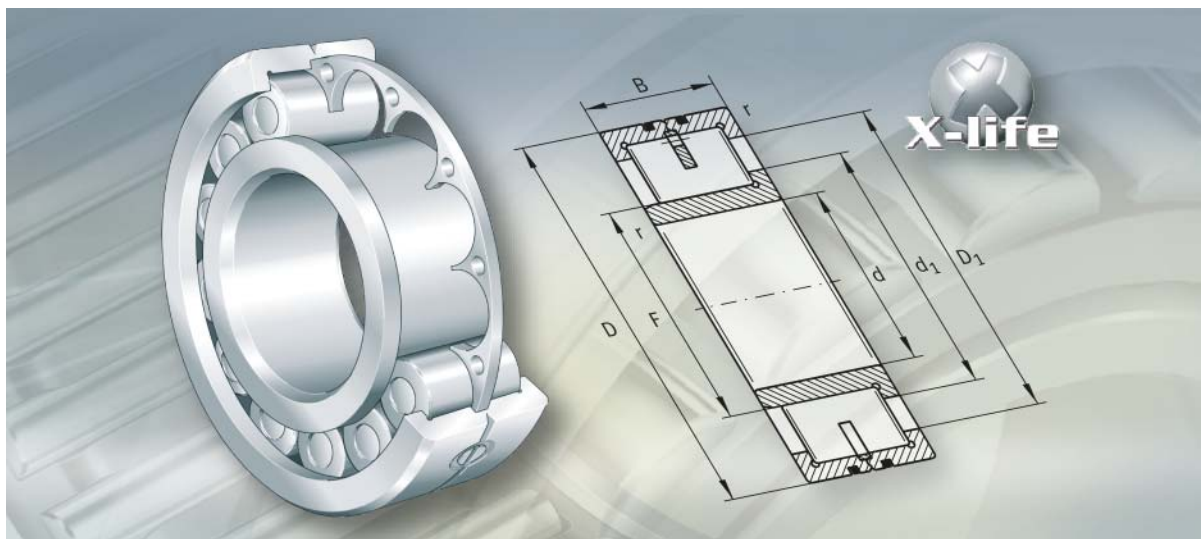


NUP の取付関係寸法

B ₁	B ₂	B ₃	取付関係寸法						基本定格荷重		疲労限界荷重 C _{ur} N	限界回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格回転速度 n _B min ⁻¹
			d _a		d _c	D _a	r _a	動的 C _r N	静的 C _{0r} N				
			最小 ²⁾	最大						最小				最大^{2)}	最大
-	-	-	207	227	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750	
13	21.5	-	207	-	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750	
-	-	8.5	207	-	247	323	3	680 000	930 000	100 000	3 200	1 750	
-	-	-	207	227	247	323	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300	
13	26.5	-	207	-	247	323	3	1 100 000	1 660 000	184 000	3 000	1 300	
-	-	-	210	237.8	265.3	380	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030	
18	36.5	-	210	-	265.3	380	4	1 900 000	2 650 000	285 000	2 600	1 030	
-	-	-	217	240	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620	
14	23	-	217	-	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620	
-	-	9	217	-	261	343	3	750 000	1 040 000	110 000	3 000	1 620	
-	-	-	217	240	261	343	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210	
14	28	-	217	-	261	343	3	1 220 000	1 860 000	206 000	2 800	1 210	
-	-	-	220	255	282	400	4	1 180 000	1 530 000	161 000	2 600	1 340	
18	30	-	220	-	282	400	4	1 180 000	1 530 000	161 000	2 600	1 340	
-	-	-	220	250.7	279	400	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960	
18	37	-	220	-	279	400	4	2 040 000	2 900 000	310 000	2 400	960	
-	-	-	237	265	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400	
15	25	-	237	-	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400	
-	-	10	237	-	288	383	3	950 000	1 320 000	134 000	2 800	1 400	
-	-	14	237	-	282.3	383	3	1 630 000	2 360 000	250 000	2 600	1 020	
-	-	20	240	-	305.1	440	4	2 360 000	3 350 000	340 000	2 200	840	
-	-	-	257	290	315	423	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240	
16	27	-	257	-	315	423	3	1 140 000	1 600 000	163 000	2 600	1 240	
-	-	-	260	303	335	480	4	1 730 000	2 280 000	221 000	2 200	1 010	
22	35.5	-	260	-	335	480	4	1 730 000	2 280 000	221 000	2 200	1 010	
-	-	-	280	314	341	460	4	1 340 000	1 900 000	191 000	2 400	1 120	
18	30	-	280	-	341	460	4	1 340 000	1 900 000	191 000	2 400	1 120	
-	-	-	306	359	393.4	554	5	2 160 000	3 050 000	285 000	1 900	810	
26	42.5	-	306	-	393.4	554	5	2 160 000	3 050 000	285 000	1 900	810	

2) アキシャル荷重がかかる場合は、寸法 D₁ 及び d₁ を遵守してください。





ディスク形保持器又は
スペーサ付き円筒ころ軸受

ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

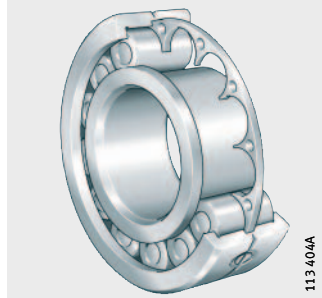
	ページ
製品概略	
ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受.....	392
特徴	
SKF 393	393
TB 設計の軸受.....	393
半固定側軸受.....	394
運転温度.....	395
補助記号.....	395
設計及び安全指針	
許容傾き角.....	396
アキシアル負荷容量.....	396
動等価荷重.....	398
静等価荷重.....	398
必要最小ラジアル荷重.....	398
軸受配列の設計.....	399
精度	
ラジアル内部すきま.....	399
寸法表	
ディスク形保持器付き円筒ころ軸受、半固定側軸受.....	400
スペーサ付き円筒ころ軸受、半固定側軸受.....	402



製品概要 ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

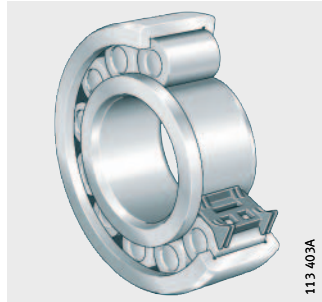
半固定側軸受
ディスク形保持器付き

LSL1923



スペーサ付き

ZSL1923



ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

特徴

ディスク形保持器付き円筒ころ軸受（軸受系列 LSL）及びスペーサ付き円筒ころ軸受（軸受系列 ZSL）は、単列非分離形で、軸受系列 23 の軸受に相当します。これらの軸受には、両つば付き外輪及び片つば付き内輪を使用しています。内輪は分離可能なため、軸受の取付けが容易に行えます。ディスク形保持器又はスペーサにより、回転時に円筒ころが互いに接触しないようになっています。

円筒ころ軸受 NJ23..-E 及び自動調心ころ軸受 223..-E1 は、LSL1923、ZSL1923 と同じ主要寸法です。

X-life

多くの軸受が X-life 仕様を適用しています。詳細は寸法表を参照してください。

X-life 仕様の軸受は、X-life 仕様でない軸受と比べ、算術平均粗さ R_a を低くし軌道の幾何学的精度を高くしています。

その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。

TB 設計の軸受

TB 設計の軸受では、円筒ころ軸受のアキシャル負荷容量を大幅に改善しました。

ころ端面を特別な曲率にしたため、ころとつばの接触を最適な状態に保てます。その結果、つばのアキシャル方向の接触面圧が最小限に抑えられ、より大きな荷重においても潤滑膜が形成されます。通常の運転条件では、つばの接触面及びころの端面の摩耗や疲労が軽減されます。

また、つばの接触面ところ端面の滑りによる摩擦トルクが最大 50% 低減されることから、運転中の軸受温度も大幅に低下します。



ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

半固定側軸受

軸受系列 LSL1923 及び ZSL1923 の軸受は半固定側軸受です。半固定側軸受は、大きなラジアル荷重だけでなく、単一方向からのアキシアル荷重も受けられるため、単一のアキシアル方向に軸を支持できます。また、逆方向では自由側軸受として動作します。

これらの軸受には両つば付き外輪及び片つば付き内輪を使用しています。

転動体の多さとその寸法により、軸受系列 LSL 及び ZSL 軸受は高ラジアル負荷容量を実現しています。また、大きな衝撃荷重や振動にも耐えられます。

摩擦トルク及び発熱が低いいため、限界回転速度が高くなっています。さらに、理想的な放熱を行うことで、軸受をより安定的な温度条件で使用できます。

ディスク形保持器付き

軸受系列 LSL1923 の軸受では、外輪案内のディスク形黄銅保持器により、回転中に円筒ころが互いに接触しないようになっています。

保持器には、転動体を入れるためのポケットが付いています。転動体は外輪つば案内です。質量が小さいため、加速中の保持器のひずみは最小限に抑えられます。

合せ外輪はアキシアル方向に分割しており、留め具で一体化しています。

スペーサ付き

軸受系列 ZSL1923 の軸受では、樹脂製スペーサにより、回転中に円筒ころが互いに接触しないようになっています。

転動体が非分離形となるようにスペーサが設計されているため、外輪・転動体・スペーサと内輪は別々に取付けることができます。

スペーサは 2 つの外輪つば間をアキシアル方向に案内されます。

アキシアル移動量

外輪及び内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます（単一方向のみ）。

シール

これらの軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

端面から、グリース又は潤滑油で潤滑できます。

振動機械向けの特殊設計

振動機械の軸受は、基本動定格荷重の大きさと定格寿命の長さのみならず、荷重やミスアライメントによる軸の傾きを許容できる必要があります。軸受 LSL 及び ZSL は、ご要望に応じて、BIR 設計も対応可能です。BIR 設計の軸受は、内輪の軌道に緩やかな球状研磨を施しています。

運転温度 ディスク形保持器付き円筒ころ軸受の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
BIR	緩やかな球状に研磨された内輪の軌道	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
BR	黒色酸化被膜処理	
C3	通常よりも大きいラジアル内部すきま	
C4	C3 よりも大きいラジアル内部すきま	
C5	C4 よりも大きいラジアル内部すきま	
TB	アキシアル負荷容量が改善された軸受	軸受の各サイズの 標準呼び番号につい ては、寸法表を参照



対応可能な TB 設計の軸受

軸受系列記号 ¹⁾	最小内径 d mm
LSL1923	90
ZSL1923	

¹⁾ ご要望に応じて特殊仕様も対応可能です。

ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

設計及び安全指針 許容傾き角

外輪に対する内輪のミスアライメントが以下の値を超えなければ、定格寿命の大幅な低下はありません。
軸受系列 LSL1923、ZSL1923 の軸受の場合、3'

アキシアル負荷容量

半固定側軸受のラジアル円筒ころ軸受は、単一方向からのアキシアル荷重とラジアル荷重を受けられます。
アキシアル負荷容量は以下により決まります。

- つばと転動体端面間の滑り面の大きさ
- つばでの滑り速度
- 接触面の潤滑
- 軸受の傾き



荷重を受けるつばは、つばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください。

許容温度を超えて高温になることを防ぐため、許容アキシアル荷重 $F_{a\ per}$ を超えないでください。

接触面に許容以上の圧力がかかることを防ぐため、限界アキシアル荷重 $F_{a\ max}$ を超えないでください。

F_a/F_r 比が 0.4 を超えないでください。ただし、TB 設計の軸受では、0.6 まで許容できます。

ラジアル荷重をかけずに、アキシアル荷重を連続してかけることはできません。

許容アキシアル荷重及び 限界アキシアル荷重

許容アキシアル荷重 $F_{a\ per}$ 及び限界アキシアル荷重 $F_{a\ max}$ は次の式から求めます。

標準設計の軸受

$$F_{a\ per} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

TB 設計の軸受

$$F_{a\ per} = 1.5 \cdot k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

標準及び TB 設計の軸受

$$F_{a\ max} = 0.075 \cdot k_B \cdot d_M^{2.1}$$

$F_{a\ per}$ 許容アキシアル荷重 N

$F_{a\ max}$ 限界アキシアル荷重 N

k_S 潤滑方法による係数：400 ページの表を参照

k_B 軸受係数： $k_B = 28$

d_M 平均軸受直径 $(d + D)/2$ ：寸法表を参照 mm

n 回転速度 min^{-1}

潤滑方法による係数 k_S

潤滑方法 ¹⁾	係数 k_S
最小の放熱、 滴下潤滑、オイルミスト潤滑、 低動粘度 ($\nu < 0.5 \cdot \nu_1$)	7.5 ~ 10
低い放熱、 油浴潤滑、飛まつ潤滑、低流量	10 ~ 15
高い放熱、 強制潤滑	12 ~ 18
非常に高い放熱、 潤滑油を冷却しながらの循環潤滑、 高動粘度 ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 ~ 24

¹⁾ CLP (DIN 51517)、HLP (DIN 51524) など、ISO-VG 等級 32 ~ 460 の潤滑油や、ATF オイル (DIN 51502)、ギヤボックスオイル (DIN 51512) など、SAE 粘度等級 75 W ~ 140 W の潤滑油を使用してください。

軸受のミスアライメント

軸のたわみなどによるミスアライメントにより、内輪つばにかかる応力が変動することがあります。この場合、アキシアル荷重は F_{as} に制限されます。ただし、軸受の傾き角は最大 2' とします。

$$F_{as} = 20 \cdot d_M^{1.42}$$

傾き角がこれよりも大きい場合、特別な強度解析を行う必要があります。



ディスク形保持器又は スペーサ付き円筒ころ軸受

動等価荷重 自由側軸受

動荷重条件下の軸受の場合、以下が適用されます。

$$P = F_r$$

半固定側軸受

ラジアル荷重 F_r に加えて、アキシアル荷重 F_a がかかる場合、荷重比を考慮してください。

荷重比及び動等価荷重

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.92 \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の静等価荷重 N
 F_a 動アキシアル荷重 N
 F_r 動ラジアル荷重 N
 e, Y 係数：表「係数 e 及び Y 」を参照

係数 e 及び Y

軸受系列記号	係数	
	e	Y
LSL1923、ZSL1923	0.3	0.4

静等価荷重

静荷重条件下にある軸受の場合、次が適用されます。

$$P_0 = F_{0r}$$

必要最小ラジアル荷重

連続運転する場合、 $F_{r \min} = C_{0r}/60$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。



$F_{r \min} < C_{0r}/60$ の場合、シェフラーにお問い合わせください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

アキシアル方向の位置決め

内外輪のアキシアル方向のクリープを防ぐため、外力又は物理的に固定してください。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。

軸受座と肩の間には、DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

半固定側軸受の場合、片側、すなわちアキシアル荷重を受けるつばのみ支えれば問題はありません。



アキシアル荷重を受ける軸受は、その荷重を受けるつばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください。

精度

寸法及び幾何公差は、DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま

標準仕様の軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

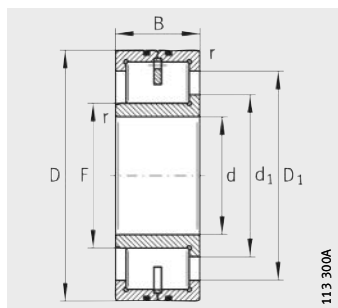
ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		CN μm		C3 μm		C4 μm		C5 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	130	205	200	275	275	350	410	485

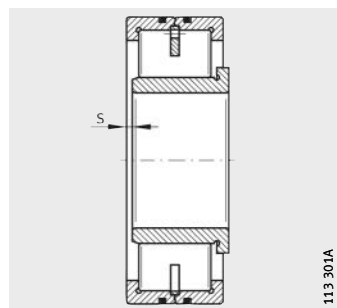


ディスク形 保持器付き 円筒ころ軸受 半固定側軸受

X-life



LSL1923



1) アキシャル移動量 [s]

寸法表・寸法 (mm)

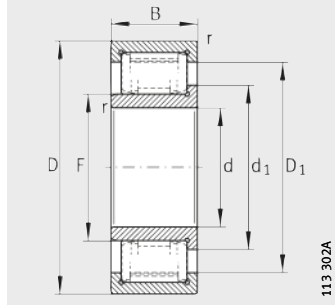
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	D ₁
						最小			≈	≈
LSL192316	XL	6.1	80	170	58	2.1	3.5	94	104.5	134.8
LSL192317	XL	7.3	85	180	60	3	4	100	111.3	143.9
LSL192318-TB	XL	8.6	90	190	64	3	4	105.26	117.2	152.5
LSL192319-TB	XL	10	95	200	67	3	4	114.66	126.6	161
LSL192320-TB	XL	12.8	100	215	73	3	4	119.3	132.7	172
LSL192322-TB	XL	17.3	110	240	80	3	5	135.5	150.7	193.1
LSL192324-TB	XL	22	120	260	86	3	5	147.39	164.2	213.1
LSL192326-TB	XL	27.2	130	280	93	4	5	157.9	176	227.9
LSL192328-TB	XL	34	140	300	102	4	7	168.45	187.5	243.2
LSL192330-TB	-	40.7	150	320	108	4	7	182.49	203.3	263.9
LSL192332-TB	-	48.1	160	340	114	4	7	196.38	219	284.8
LSL192334-TB	-	57.5	170	360	120	4	7	230.55	226.6	295.4
LSL192336-TB	-	67.4	180	380	126	4	7	221.56	245	313.3
LSL192338-TB	-	78.1	190	400	132	5	7	224.43	250	325.5
LSL192340-TB	-	89.3	200	420	138	5	7	238.45	265.7	345.9
LSL192344-TB	-	108	220	460	145	5	7	266.71	297	385.9
LSL192348-TB	-	138.6	240	500	155	5	10	280.55	312.5	406.1
LSL192352-TB	-	168	260	540	165	6	10	315.6	351.6	457.2
LSL192356-TB	-	206.6	280	580	175	6	12	333.1	371	485
LSL192360-TB	-	253	300	620	185	7.5	12	350.93	390.9	508.5



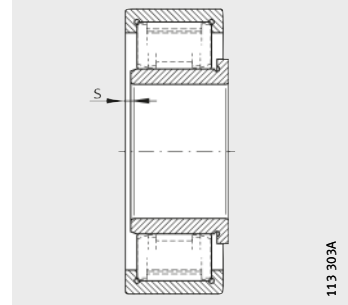
基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
475 000	495 000	89 000	8 300	4 600
500 000	520 000	90 000	7 800	4 350
590 000	610 000	104 000	7 400	4 050
610 000	660 000	112 000	6 900	3 750
750 000	790 000	133 000	6 500	3 450
880 000	930 000	151 000	5 800	3 000
1 060 000	1 140 000	181 000	5 300	2 650
1 190 000	1 280 000	200 000	4 950	2 450
1 340 000	1 460 000	224 000	4 600	2 300
1 410 000	1 760 000	199 000	4 250	2 020
1 600 000	2 010 000	224 000	3 950	1 820
1 740 000	2 210 000	241 000	3 800	1 760
1 840 000	2 430 000	260 000	3 600	1 620
2 100 000	2 750 000	295 000	3 450	1 540
2 340 000	3 050 000	315 000	3 250	1 420
2 500 000	3 200 000	320 000	2 900	1 270
2 750 000	3 550 000	350 000	2 750	1 220
3 350 000	4 350 000	425 000	2 470	1 010
3 700 000	4 850 000	460 000	2 330	950
4 150 000	5 500 000	510 000	2 220	890

スペーサ付き
円筒ころ軸受
半固定側軸受

X-life



ZSL1923



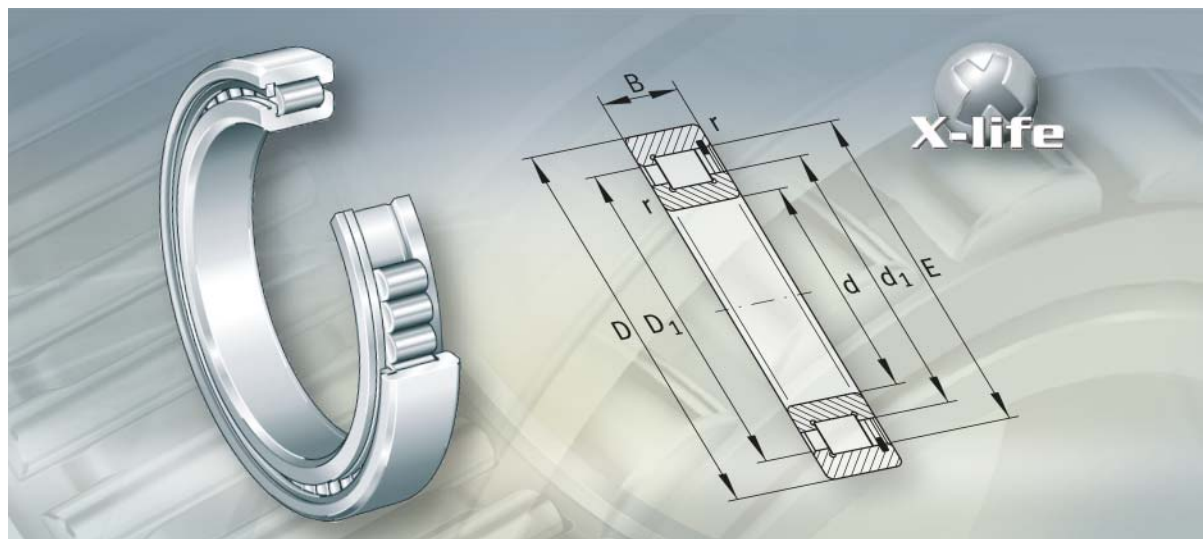
1) アキシアル移動量 [s]

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	D ₁
						最小		≈	≈	
ZSL192305	XL	0.36	25	62	24	1.1	2	31.72	36.7	47.5
ZSL192306	XL	0.55	30	72	27	1.1	2	38.3	43.5	56
ZSL192307	XL	0.72	35	80	31	1.5	2	44.68	50.7	65.8
ZSL192308	XL	1	40	90	33	1.5	2	51.12	57.5	75.2
ZSL192309	XL	1.34	45	100	36	1.5	3	56.1	62.5	80.3
ZSL192310	XL	1.76	50	110	40	2	3	60.72	68.3	89.7
ZSL192311	XL	2.22	55	120	43	2	3	67.11	75.5	99.3
ZSL192312	XL	2.82	60	130	46	2.1	3	73.62	82	105.8
ZSL192313	XL	3.44	65	140	48	2.1	3.5	80.69	90	116.5
ZSL192314	XL	4.27	70	150	51	2.1	3.5	84.14	93.5	121.6
ZSL192315	XL	5.2	75	160	55	2.1	3.5	91.22	101.6	131.9
ZSL192316	XL	6.2	80	170	58	2.1	3.5	98.24	109.5	142.1
ZSL192317	XL	7.23	85	180	60	3	4	107.01	118.2	150.9
ZSL192318-TB	XL	8.7	90	190	64	3	4	105.26	117.5	152.5
ZSL192319-TB	XL	10	95	200	67	3	4	114.65	126.6	161.9
ZSL192320-TB	XL	12.7	100	215	73	3	4	119.3	132.7	172.8
ZSL192322-TB	XL	16.5	110	240	80	3	5	134.27	151.1	199.9
ZSL192324-TB	XL	21.9	120	260	86	3	5	147.39	164.2	213.1




基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
68 000	54 000	8 700	16 400	10 000
94 000	80 000	13 400	13 900	8 500
118 000	101 000	17 500	11 900	7 500
160 000	142 000	25 000	10 400	6 300
171 000	157 000	27 500	9 700	6 300
219 000	199 000	35 500	8 800	5 800
255 000	231 000	42 000	7 900	5 400
270 000	255 000	46 500	7 400	5 200
335 000	320 000	59 000	6 800	4 600
365 000	355 000	64 000	6 500	4 600
435 000	435 000	78 000	6 000	4 200
510 000	520 000	90 000	5 500	3 850
540 000	570 000	96 000	5 200	3 600
590 000	610 000	104 000	5 200	3 750
620 000	660 000	112 000	4 850	3 450
750 000	790 000	133 000	4 550	3 200
890 000	900 000	144 000	3 950	2 700
1 060 000	1 140 000	181 000	3 700	2 400



単列総ころ形円筒ころ軸受

単列総ころ形円筒ころ軸受

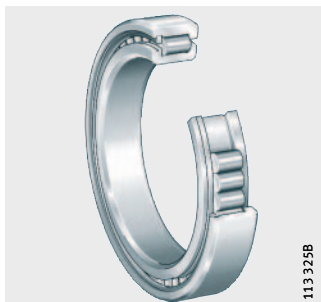
		ページ
製品概略	単列総ころ形円筒ころ軸受.....	406
特徴	.....	407
	TB 設計の軸受	407
	半固定側軸受	408
	運転温度	408
	補助記号	408
設計及び安全指針	許容傾き角	409
	アキシアル負荷容量	409
	動等価荷重	411
	静等価荷重	411
	必要最小ラジアル荷重	411
	軸受配列の設計	411
精度	ラジアル内部すきま	412
寸法表	単列総ころ形円筒ころ軸受、半固定側軸受.....	414



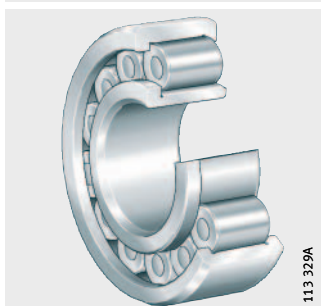
製品概要 単列総ころ形円筒ころ軸受

半固定側軸受
単列

SL1818、SL1829、SL1830、
SL1822



SL1923



単列総ころ形円筒ころ軸受

特徴

単列総ころ形円筒ころ軸受は、内外輪及びつば案内の円筒ころから構成されます。単列総ころ形円筒ころ軸受は、ころの数を最も多くできるため、非常に高いラジアル負荷容量と高い剛性を実現しながら、コンパクトな設計が可能です。ただし、動的特性により、保持器付き円筒ころ軸受を使用した場合と比べると高速回転性に劣ります。

単列総ころ形円筒ころ軸受は半固定側軸受です。

X-life

多くのサイズの軸受が X-life 仕様が適用しています。詳細は、寸法表を参照してください。

X-life 仕様の軸受は、X-life 仕様でない軸受と比べ、算術平均粗さ R_a を低くし軌道の幾何学的精度を高くしています。

その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。



TB 設計の軸受

TB 設計の軸受では、円筒ころ軸受のアキシャル負荷容量を大幅に改善しました。

ころ端面の曲率を特別な設計にしたため、ころとつばの接触を最適な状態に保てます。その結果、つばのアキシャル方向の接触面圧が最小限に抑えられ、より大きな荷重においても潤滑膜が形成されます。通常の運転条件では、つばの接触面及びころの端面の摩耗や疲労が軽減されます。

また、つばの接触面ところ端面の滑りによる摩擦トルクが最大 50% 低減されることから、運転中の軸受温度も大幅に低下します。

単列総ころ形円筒ころ軸受

半固定側軸受

半固定側軸受は、SL1818（寸法系列記号 18）、SL1829（寸法系列記号 29）、SL1830（寸法系列記号 30）、SL1822（寸法系列記号 22）、SL1923（寸法系列記号 23）などの単列軸受があります。大きなラジアル荷重だけでなく、単一方向からのアキシャル荷重も受けられるため、単一のアキシャル方向に軸を支持できます。また、逆方向では自由側軸受として動作します。

軸受系列 SL1923 の軸受は片つば付き内輪及び非分離形転動体から構成されます。そのため、内輪が分離可能です。また、軸受の取付けが容易に行えます。



軸受系列 SL1818、SL1829、SL1830、SL1822 の軸受では、取扱い時や輸送時に、外輪の止め輪により軸受を一体化しております。この止め輪は軸受内に取付けたままにして、アキシャル荷重をかけないでください。

内輪のアキシャル移動量

内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシャル方向への移動が許容できます（単一方向のみ）。

シール

単列総ころ形円筒ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

納入時にはグリースを充填しておりません。端面から、グリース又は潤滑油で潤滑できます。

運転温度

総ころ形円筒ころ軸受の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
BR	黒色酸化被膜処理	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
C3	通常よりも大きいラジアル内部すきま	
C4	C3 よりも大きいラジアル内部すきま	
C5	C4 よりも大きいラジアル内部すきま	
E	高負荷容量形	軸受系列による標準については、寸法表を参照
TB	アキシャル負荷容量が改善された軸受	軸受の各サイズの標準呼び番号については、寸法表を参照

対応可能な TB 設計の軸受

軸受系列記号 ¹⁾	最小内径 d mm
SL1818	460
SL1822	140
SL1829	300
SL1830	180
SL1923	90

¹⁾ ご要望に応じて特殊仕様も対応可能です。

設計及び安全指針

許容傾き角

外輪に対する内輪のミスアライメントが以下の値を超えなければ、定格寿命の大幅な低下はありません。

軸受系列 SL1818 の軸受の場合、4'

軸受系列 SL1923、SL1822、SL1829、SL1830 の軸受の場合、3'

アキシャル負荷容量

半固定側ラジアル円筒ころ軸受は、単一方向からのアキシャル荷重とラジアル荷重を受けられます。

アキシャル負荷容量は以下により決まります。

■ つばと転動体端面間の滑り面の大きさ

■ つばでの滑り速度

■ 接触面の潤滑

■ 軸受の傾斜



荷重を受けるつばは、つばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください。

許容温度を超えて高温になることを防ぐため、許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ を超えないでください。

接触面に許容以上の圧力がかかることを防ぐため、限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ を超えないでください。

F_a/F_r 比は0.4を超えないでください。ただし、TB設計の軸受では、0.6まで許容できます。ラジアル荷重をかけずに、アキシャル荷重を連続してかけることはできません。



許容アキシャル荷重及び 限界アキシャル荷重

許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ 及び限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ は次の式から求めます。

標準設計の軸受

$$F_{a\ per} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

TB設計の軸受

$$F_{a\ per} = 1.5 \cdot k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

標準及びTB設計の軸受

$$F_{a\ max} = 0.075 \cdot k_B \cdot d_M^{2.1}$$

$F_{a\ per}$ 許容アキシャル荷重 N

$F_{a\ max}$ 限界アキシャル荷重 N

k_S 潤滑方法による係数：410ページの表を参照

k_B 軸受係数：410ページの表を参照

d_M 平均軸受直径 (d + D)/2：寸法表を参照

n 回転速度 min^{-1}

回転速度

単列総ころ形円筒ころ軸受

潤滑方法による係数 k_S

潤滑方法 ¹⁾	係数 k_S
最小の放熱、 滴下潤滑、オイルミスト潤滑、 低動粘度 ($\nu < 0.5 \cdot \nu_1$)	7.5 ~ 10
低い放熱、 油浴潤滑、飛まつ潤滑、低流量	10 ~ 15
高い放熱、 強制潤滑	12 ~ 18
非常に高い放熱、 潤滑油を冷却しながらの強制潤滑、 高動粘度 ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 ~ 24

¹⁾ CLP (DIN 51517)、HLP (DIN 51524) など、ISO-VG 等級 32 ~ 460 の潤滑油や、ATF オイル (DIN 51502)、ギヤボックスオイル (DIN 51512) など、SAE 粘度等級 75 W ~ 140 W の潤滑油を使用してください。

軸受係数 k_B

軸受系列記号	係数 k_B
SL1818	4.5
SL1829	11
SL1830	17
SL1822	20
SL1923	30

軸受のミスアライメント

軸のたわみなどによるミスアライメントにより、内輪つばにかかる応力が変動することがあります。この場合、アキシャル荷重は F_{as} に制限されます。ただし、軸受の傾き角は最大 $2'$ とします。

$$F_{as} = 20 \cdot d_M^{1.42}$$

傾き角がこれよりも大きい場合、特別な強度解析を行う必要があります。

動等価荷重 半固定側軸受

ラジアル荷重 F_r に加えて、アキシアル荷重 F_a がかかる場合、荷重比を考慮してください。

荷重比及び動等価荷重

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.92 \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の静等価荷重
 F_a 動アキシアル荷重
 F_r 動ラジアル荷重
 e 、 Y 係数：表「係数 e 及び Y 」を参照



係数 e 及び Y

軸受系列記号	係数	
	e	Y
SL1818	0.2	0.6
SL1923、SL1822、SL1829、SL1830	0.3	0.4

静等価荷重

静荷重条件下の軸受の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r}$$

必要最小ラジアル荷重

連続運転する場合、 $F_{r \min} = C_{0r}/60$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。



$F_{r \min} < C_{0r}/60$ の場合、シェフラーにお問い合わせください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
 ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

アキシアル方向の位置決め

内外輪のアキシアル方向のクリープを防ぐため、外力又は物理的に固定してください。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。

軸受座と肩部の隅には、DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。

寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

半固定側軸受の場合、片側、すなわちアキシアル荷重を受けるつばのみ支えれば問題はありません。



アキシアル荷重を受ける軸受はその荷重を受けるつばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください。

単列総ころ形円筒ころ軸受

精度

寸法及び幾何公差は DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま

標準仕様の軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

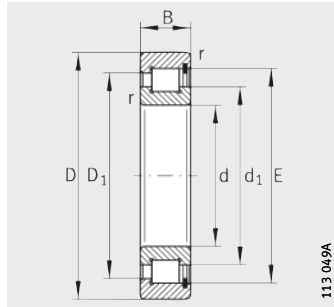
内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		CN μm		C3 μm		C4 μm		C5 μm	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	130	205	200	275	275	350	410	485
315	355	145	225	225	305	305	385	455	535
355	400	190	280	280	370	370	460	510	600
400	450	210	310	310	410	410	510	565	665
450	500	220	330	330	440	440	550	625	735



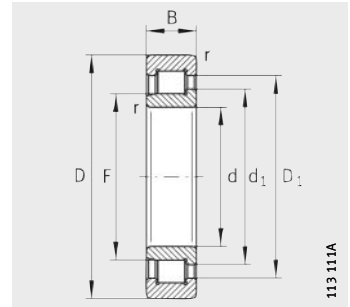
単列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側軸受

X-life



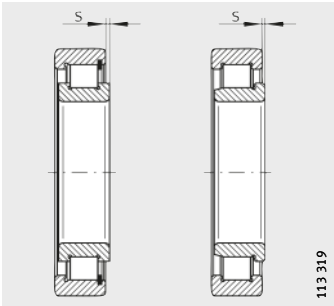
SL1829、SL1830、SL1822



SL1923

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	
						最小			≈	
SL183004	XL	0.11	20	42	16	0.6	1.5	-	28.8	
SL182204	XL	0.16	20	47	18	1	1	-	30.3	
SL183005	XL	0.12	25	47	16	0.6	1.5	-	34.6	
SL182205	XL	0.18	25	52	18	1	1	-	35.3	
SL192305	XL	0.37	25	62	24	1.1	2	31.72	36.7	
SL183006	XL	0.2	30	55	19	1	2	-	40	
SL182206	XL	0.3	30	62	20	1	1	-	42	
SL192306	XL	0.56	30	72	27	1.1	2	38.3	43.5	
SL183007	XL	0.26	35	62	20	1	2	-	44.9	
SL182207	XL	0.44	35	72	23	1.1	1	-	47	
SL192307	XL	0.74	35	80	31	1.5	2	44.68	50.7	
SL183008	XL	0.31	40	68	21	1	2	-	50.5	
SL182208	XL	0.55	40	80	23	1.1	1	-	54	
SL192308	XL	1.01	40	90	33	1.5	2	51.12	57.5	
SL183009	XL	0.4	45	75	23	1	2	-	55.3	
SL182209	XL	0.59	45	85	23	1.1	1	-	57.5	
SL192309	XL	1.37	45	100	36	1.5	3	56.1	62.5	
SL183010	XL	0.43	50	80	23	1	2	-	59.1	
SL182210	XL	0.64	50	90	23	1.1	1	-	64.4	
SL192310	XL	1.81	50	110	40	2	3	60.72	68.3	
SL183011	XL	0.64	55	90	26	1.1	2	-	68.5	
SL182211	XL	0.87	55	100	25	1.5	1	-	70	
SL192311	XL	2.28	55	120	43	2	3	67.11	75.5	
SL182912	XL	0.29	60	85	16	1	1	-	69	
SL183012	XL	0.69	60	95	26	1.1	2	-	71.7	
SL182212	XL	1.18	60	110	28	1.5	1.5	-	76.8	
SL192312	XL	2.88	60	130	46	2.1	3	73.62	82	
SL182913	XL	0.31	65	90	16	1	1	-	75.7	
SL183013	XL	0.73	65	100	26	1.1	2	-	78.1	
SL182213	XL	1.57	65	120	31	1.5	1.5	-	82.3	
SL192313	XL	3.52	65	140	48	2.1	3.5	80.69	90	
SL182914	XL	0.49	70	100	19	1	1	-	81.2	
SL183014	XL	1.02	70	110	30	1.1	3	-	81.5	
SL182214	-	1.66	70	125	31	1.5	1.5	-	87	
SL192314	XL	4.33	70	150	51	2.1	3.5	84.14	93.5	



1) アクシアル移動量 [s]

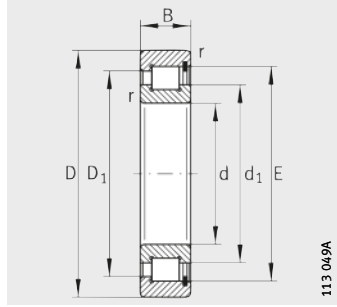
D ₁	E	基本定格荷重		疲労限荷重 C _{ur}	限界回転速度 n _G	熱定格回転速度 n _B
		動的 C _r	静的 C _{0r}			
≈		N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
32.8	36.81	30 500	26 000	4 450	10 500	7 500
36.9	41.47	45 500	37 000	6 100	9 700	6 500
38.5	42.51	35 000	32 000	5 500	8 900	6 000
41.9	46.52	51 000	44 500	7 400	8 400	5 500
47.5	-	73 000	60 000	9 400	7 600	4 800
45.4	49.6	45 000	42 000	7 500	7 600	5 600
50.6	55.19	70 000	64 000	10 200	7 000	4 550
56	-	100 000	88 000	14 500	6 400	4 050
51.3	55.52	55 000	53 000	9 400	6 700	4 950
59.3	63.97	88 000	78 000	12 700	6 100	4 250
65.8	-	126 000	112 000	19 000	5 500	3 600
57.1	61.74	66 000	67 000	11 200	6 000	4 350
66.3	70.94	97 000	91 000	14 900	5 400	3 650
75.2	-	170 000	156 000	27 000	4 850	3 050
62.2	66.85	70 000	74 000	12 500	5 500	4 200
69.8	74.43	101 000	98 000	16 000	5 100	3 450
80.3	-	181 000	165 000	28 500	4 450	3 000
67.7	72.33	88 000	94 000	15 100	5 100	3 700
76.7	81.4	109 000	111 000	18 100	4 600	3 000
89.7	-	232 000	219 000	38 500	4 050	2 800
78.8	83.54	120 000	136 000	22 600	4 400	3 100
84.1	88.81	140 000	148 000	25 000	4 200	2 700
99.3	-	270 000	255 000	45 500	3 700	2 550
74.4	78.55	63 000	76 000	13 700	4 550	2 900
82.1	86.74	123 000	143 000	23 700	4 200	3 000
93.9	99.17	169 000	176 000	31 000	3 800	2 550
105.8	-	285 000	280 000	50 000	3 400	2 480
81	85.24	67 000	84 000	15 100	4 150	2 550
88.4	93.09	130 000	157 000	26 000	3 900	2 700
100.7	106.25	198 000	210 000	37 000	3 550	2 480
116.5	-	350 000	355 000	63 000	3 100	2 180
87.8	92.31	88 000	111 000	18 800	3 850	2 550
95.6	100.28	153 000	174 000	29 500	3 650	2 800
105.2	111.45	181 000	223 000	32 000	3 350	2 340
121.6	-	385 000	390 000	69 000	3 000	2 170



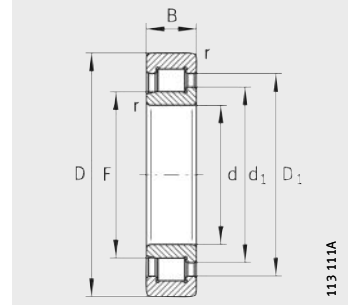
単列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側軸受

X-life



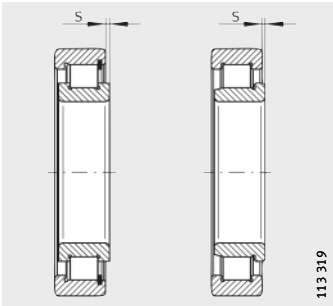
SL1829、SL1830、SL1822



SL1923

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	
						最小			≈	
SL182915	XL	0.52	75	105	19	1	1	-	86.3	
SL183015	XL	1.06	75	115	30	1.1	3	-	89	
SL182215	-	1.75	75	130	31	1.5	1.5	-	91.8	
SL192315	XL	5.3	75	160	55	2.1	3.5	91.22	101.6	
SL182916	XL	0.55	80	110	19	1	1	-	91.4	
SL183016	-	1.43	80	125	34	1.1	4	-	95	
SL182216	-	2.15	80	140	33	2	1.5	-	98.6	
SL192316	XL	6.32	80	170	58	2.1	3.5	98.24	109.5	
SL182917	XL	0.81	85	120	22	1.1	1	-	96.4	
SL183017	-	1.51	85	130	34	1.1	4	-	99.4	
SL182217	-	2.74	85	150	36	2	1.5	-	104.4	
SL192317	XL	7.34	85	180	60	3	4	107.01	118.2	
SL182918	XL	0.84	90	125	22	1.1	1	-	102	
SL183018	-	1.97	90	140	37	1.5	4	-	106.1	
SL182218	-	3.48	90	160	40	2	2.5	-	110.2	
SL192318-TB	XL	8.83	90	190	64	3	4	105.26	117.5	
SL182919	XL	0.86	95	130	22	1.1	1	-	106.7	
SL182219	-	4.17	95	170	43	2.1	2.5	-	122	
SL192319-TB	XL	10.2	95	200	67	3	4	114.65	126.6	
SL182920	XL	1.14	100	140	24	1.1	1.5	-	113.4	
SL183020	-	2.15	100	150	37	1.5	4	-	115.7	
SL182220	-	5.13	100	180	46	2.1	2.5	-	127.5	
SL192320-TB	XL	13	100	215	73	3	4	119.3	132.7	
SL182922	XL	1.23	110	150	24	1.1	1.5	-	124	
SL183022	-	3.5	110	170	45	2	5.5	-	127.3	
SL182222	-	7.24	110	200	53	2.1	4	-	137	
SL192322-TB	XL	17	110	240	80	3	5	134.27	151.1	
SL182924	XL	1.73	120	165	27	1.1	1.5	-	134.8	
SL183024	-	3.8	120	180	46	2	5.5	-	138.8	
SL182224	-	9.08	120	215	58	2.1	4	-	150.7	
SL192324-TB	XL	22.3	120	260	86	3	5	147.39	164.2	
SL182926	XL	2.33	130	180	30	1.5	2	-	146	
SL183026	-	5.65	130	200	52	2	5.5	-	148.6	
SL182226	-	11.25	130	230	64	3	5	-	162.3	
SL192326-TB	XL	27.95	130	280	93	4	5	157.9	176	



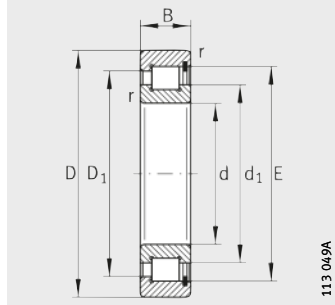
1) アクシアル移動量 [s]

D ₁	E	基本定格荷重		疲労限荷重 C _{ur} N	限界回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格回転速度 n _B min ⁻¹
		動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
≈ 92.8	97.41	91 000	119 000	20 100	3 600	2 370
103.2	107.9	162 000	192 000	32 500	3 400	2 490
110	116.2	187 000	236 000	33 500	3 200	2 210
131.5	–	460 000	475 000	83 000	2 750	2 000
98	102.51	94 000	126 000	21 400	3 450	2 220
111.7	117.4	170 000	220 000	31 000	3 150	2 470
119.3	126.3	223 000	280 000	38 500	3 000	2 040
142.1	–	540 000	560 000	96 000	2 550	1 820
105	109.58	118 000	159 000	25 500	3 200	2 200
116.1	121.95	175 000	231 000	32 000	3 000	2 360
126.3	133.75	255 000	320 000	44 500	2 800	2 000
150.9	–	570 000	620 000	103 000	2 400	1 710
110.7	115.75	122 000	169 000	26 500	3 050	2 050
124.5	130.65	205 000	275 000	38 000	2 800	2 240
133.3	141.15	285 000	365 000	51 000	2 650	1 990
152.5	–	620 000	650 000	112 000	2 400	1 760
117	122.25	132 000	177 000	27 500	2 900	1 940
147.3	155.95	330 000	425 000	58 000	2 410	1 780
161.9	–	650 000	710 000	120 000	2 240	1 620
125.7	130.95	152 000	203 000	31 500	2 700	1 870
134	140.2	216 000	300 000	40 500	2 600	2 040
154.3	163.35	390 000	510 000	70 000	2 300	1 700
172.8	–	790 000	850 000	143 000	2 110	1 490
136.2	141.5	155 000	213 000	34 000	2 490	1 710
149.3	156.7	280 000	385 000	52 000	2 350	2 010
168	177.6	450 000	580 000	78 000	2 130	1 720
199.9	–	950 000	970 000	156 000	1 840	1 270
149	154.3	199 000	285 000	45 500	2 290	1 590
160.7	168.15	295 000	425 000	56 000	2 170	1 840
183	192.9	530 000	720 000	95 000	1 950	1 500
213.1	–	1 130 000	1 230 000	195 000	1 710	1 120
161.1	167.15	238 000	350 000	54 000	2 110	1 500
175.5	184.4	425 000	600 000	79 000	2 000	1 660
197	207.75	620 000	850 000	110 000	1 810	1 360
227.9	–	1 260 000	1 380 000	216 000	1 600	1 040

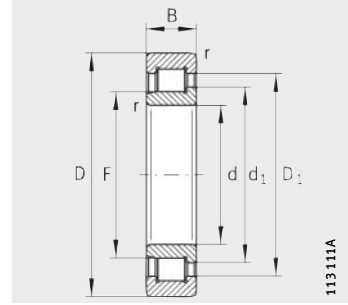


単列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側軸受



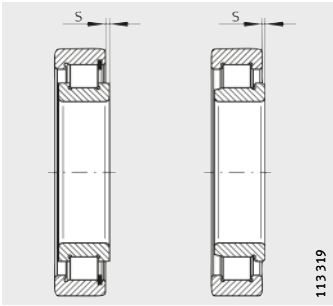
SL1818、SL1829、SL1830、
SL1822



SL1923

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
			d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	D ₁
						最小		≈	≈	
SL182928	XL	2.42	140	190	30	1.5	2	-	157	174
SL183028	-	6.04	140	210	53	2	5.5	-	162.2	189.5
SL182228	-	14.47	140	250	68	3	5	-	173.9	211.1
SL192328-TB	XL	34.9	140	300	102	4	7	168.45	187.8	243.4
SL182930	XL	3.77	150	210	36	2	2.5	-	169	189.6
SL183030	-	7.33	150	225	56	2.1	7	-	170	198
SL182230	-	18.43	150	270	73	3	6	-	185.5	225.2
SL192330-TB	-	42.1	150	320	108	4	7	182.49	203.3	263.5
SL182932	XL	4	160	220	36	2	2.5	-	179.7	200.5
SL183032	-	8.8	160	240	60	2.1	7	-	184.8	215.8
SL182232	-	23	160	290	80	3	6	-	208.7	253.4
SL192332-TB	-	49.7	160	340	114	4	7	196.38	219	284.4
SL182934	XL	4.3	170	230	36	2	2.5	-	190.6	211.3
SL183034	-	12.2	170	260	67	2.1	7	-	198.1	232.7
SL182234	-	28.65	170	310	86	4	7	-	220.3	267.4
SL192334-TB	-	59.2	170	360	120	4	7	203.55	226.6	295
SL182936	XL	6.2	180	250	42	2	3	-	200.7	224
SL183036	-	16.1	180	280	74	2.1	7	-	212.2	249.4
SL182236	-	29.8	180	320	86	4	7	-	232.4	279.5
SL192336-TB	-	69.1	180	380	126	4	7	221.56	245	312.9
SL182938	XL	6.5	190	260	42	2	2	-	211.5	238.5
SL183038	-	17	190	290	75	2.1	9	-	221.8	259
SL182238	-	35.65	190	340	92	4	9	-	243.5	295.5
SL192338-TB	-	80.3	190	400	132	5	7	224.43	250	326.8
SL181840	-	2.57	200	250	24	1.5	2	-	216.6	231.6
SL182940	XL	9.1	200	280	48	2.1	3	-	225.5	252.4
SL183040	-	21.8	200	310	82	2.1	9	-	236.6	276.2
SL182240	-	43.12	200	360	98	4	9	-	246.6	302.4
SL192340-TB	-	92.1	200	420	138	5	7	238.45	265.7	347.2
SL181844	-	2.8	220	270	24	1.5	2	-	237.3	252.3
SL182944	XL	9.9	220	300	48	2.1	3	-	246.3	273.2
SL183044	-	28.4	220	340	90	3	9	-	254.6	299.2
SL192344-TB	-	111.2	220	460	145	5	7	266.71	297	388.3
SL181848-E	-	4.29	240	300	28	2	2	-	260.5	281
SL182948	-	10.6	240	320	48	2.1	3	-	267.5	294.4
SL183048	-	30.9	240	360	92	3	11	-	277.5	322.1
SL192348-TB	-	142.3	240	500	155	5	10	280.55	312.5	408.5



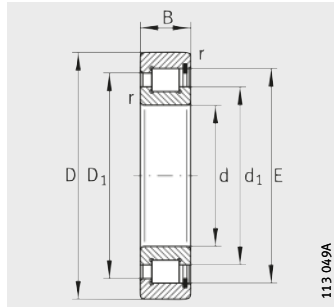
1) アクシアル移動量 [s]

E	基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}
	動的 C_r N	静的 C_{or} N			
180	260 000	375 000	57 000	1960	1 370
198.4	450 000	660 000	85 000	1840	1 470
222.55	720 000	1 000 000	127 000	1 690	1 230
-	1 410 000	1 570 000	241 000	1 500	970
196.75	340 000	480 000	73 000	1810	1 360
207.45	475 000	700 000	88 000	1760	1 430
237.35	820 000	1 160 000	147 000	1 580	1 130
-	1 680 000	1 900 000	265 000	1 380	840
207.6	350 000	510 000	77 000	1710	1 270
225.45	540 000	800 000	99 000	1 620	1 280
267.1	1 020 000	1 470 000	178 000	1 410	920
-	1 900 000	2 170 000	300 000	1 280	760
218.45	365 000	540 000	80 000	1 610	1 190
243.55	700 000	1 050 000	129 000	1 510	1 120
281.9	1 140 000	1 660 000	199 000	1 330	870
-	2 070 000	2 380 000	320 000	1 240	730
231.85	455 000	680 000	100 000	1 530	1 150
261	810 000	1 240 000	150 000	1 410	1 020
294	1 180 000	1 760 000	208 000	1 270	800
-	2 190 000	2 600 000	345 000	1 160	670
244.15	510 000	770 000	112 000	1 450	1 030
270.6	830 000	1 300 000	155 000	1 350	970
311.5	1 300 000	1 900 000	223 000	1 210	770
-	2 500 000	2 950 000	390 000	1 120	630
237.6	178 000	320 000	33 500	1 450	1 040
261.6	610 000	940 000	134 000	1 360	950
288.6	950 000	1 510 000	178 000	1 270	890
319.4	1 410 000	2 010 000	235 000	1 180	770
-	2 800 000	3 300 000	420 000	1 060	570
258.5	187 000	350 000	36 000	1 320	940
282.45	650 000	1 030 000	144 000	1 250	840
312	1 150 000	1 820 000	209 000	1 170	800
-	3 000 000	3 450 000	425 000	950	520
287.5	265 000	490 000	51 000	1 200	870
303.7	600 000	1 120 000	124 000	1 150	750
336	1 210 000	1 990 000	224 000	1 080	720
-	3 300 000	3 800 000	465 000	900	500

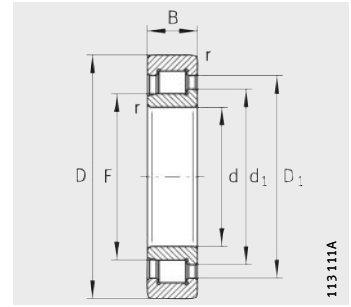


単列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側軸受



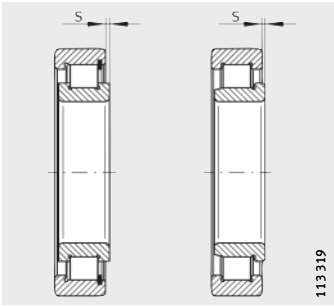
SL1818、SL1829、SL1830



SL1923

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

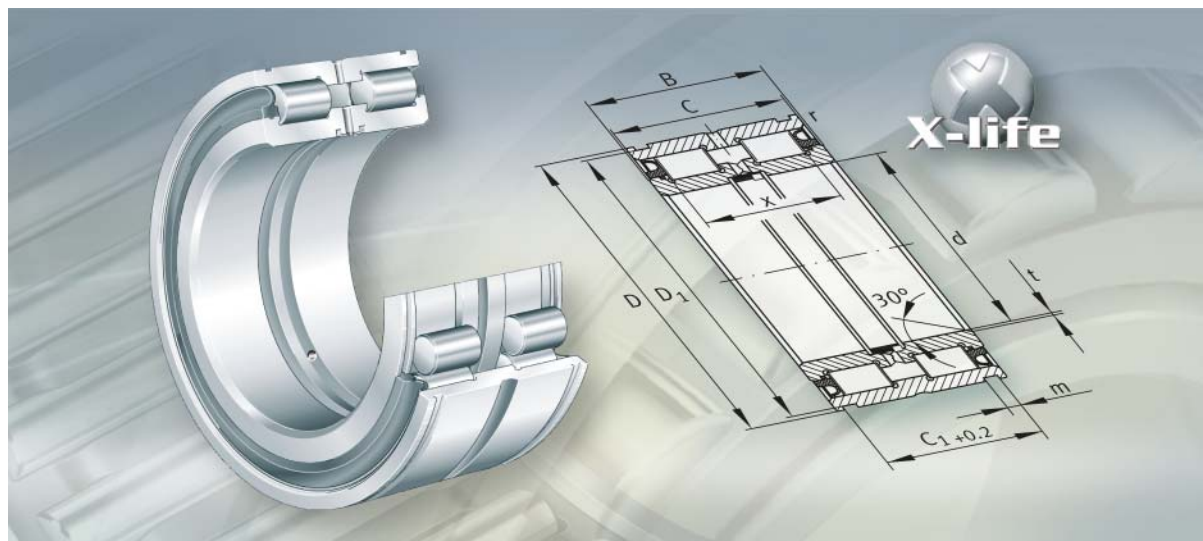
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					取付関係寸法		
		d	D	B	r	s ¹⁾	F	d ₁	D ₁
					最小			≈	≈
SL181852-E	4.61	260	320	28	2	2	-	281	301.5
SL182952	18.5	260	360	60	2.1	5	-	291.5	323.4
SL183052	44.5	260	400	104	4	11	-	304	358.4
SL192352-TB	173.2	260	540	165	6	10	315.6	351.6	459.6
SL181856-E	6.89	280	350	33	2	2.5	-	304	327
SL182956	19.7	280	380	60	2.1	3.5	-	314	348.5
SL183056	48	280	420	106	4	11	-	319.5	372.9
SL181860-E	9.79	300	380	38	2.1	3	-	323.5	350.5
SL182960	31.2	300	420	72	3	5	-	338	376.9
SL183060-TB	66.6	300	460	118	4	14	-	353.6	415.6
SL181864-E	10.36	320	400	38	2.1	3	-	344.5	371.5
SL182964	32.9	320	440	72	3	5	-	358.5	397.4
SL183064-TB	71.7	320	480	121	4	14	-	369.5	430.1
SL181868-E	10.93	340	420	38	2.1	3	-	365.5	392.5
SL182968	34.7	340	460	72	3	5	-	379	418.7
SL183068-TB	95.8	340	520	133	5	16	-	396.1	463.9
SL181872-E	11.49	360	440	38	2.1	3	-	387	413.5
SL182972	36.4	360	480	72	3	5	-	399.5	438.6
SL183072-TB	101	360	540	134	5	16	-	414	481.6
SL181876-E	18.87	380	480	46	2.1	4	-	415.5	448
SL182976	52.1	380	520	82	4	5	-	426	472.1
SL183076-TB	106	380	560	135	5	16	-	431.7	499.5
SL181880-E	19.81	400	500	46	2.1	4	-	432	464.5
SL182980	54.3	400	540	82	4	5	-	450	496.1
SL183080-TB	140	400	600	148	5	18	-	462.5	535.1
SL181884-E	20.6	420	520	46	2.1	4	-	457	489.5
SL182984	56.9	420	560	82	4	5	-	462	509
SL181888-E	21.54	440	540	46	2.1	4	-	473.5	506
SL182988	78.1	440	600	95	4	7	-	490	544.6
SL181892-E	33.21	460	580	56	3	5	-	501.5	541
SL182992	81.1	460	620	95	4	7	-	504	559.6
SL181896-E	34.53	480	600	56	3	5	-	522	561
SL182996	94.7	480	650	100	5	7	-	538	596.6
SL1818/500-E	35.73	500	620	56	3	5	-	542	581.5
SL1829/500	98.3	500	670	100	5	7	-	553	612.7



1) アクシアル移動量 [s]



E	基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}
	動的 C_r N	静的 C_{Or} N			
308	275 000	530 000	54 000	1 110	790
333.7	780 000	1 450 000	160 000	1 060	690
375.97	1 600 000	2 500 000	280 000	980	620
-	4 000 000	4 700 000	560 000	800	410
335	355 000	670 000	69 000	1 030	730
359.5	910 000	1 710 000	184 000	980	590
390.3	1 650 000	2 650 000	290 000	940	590
360	455 000	840 000	86 000	960	680
389.45	1 170 000	2 200 000	235 000	910	540
434.85	2 020 000	3 300 000	325 000	840	500
381	470 000	900 000	90 000	910	620
409.85	1 210 000	2 340 000	246 000	860	495
449.5	2 080 000	3 450 000	340 000	810	480
402.2	485 000	960 000	94 000	860	570
430.2	1 250 000	2 470 000	255 000	810	460
485.65	2 490 000	4 150 000	400 000	750	430
423.5	500 000	1 010 000	98 000	810	530
450.6	1 280 000	2 600 000	265 000	770	430
503.45	2 550 000	4 350 000	410 000	720	405
459	650 000	1 290 000	126 000	750	490
486.7	1 660 000	3 300 000	335 000	720	380
521.25	2 600 000	4 450 000	425 000	700	390
475.5	660 000	1 340 000	130 000	720	470
510.85	1 710 000	3 500 000	350 000	690	350
558.52	3 050 000	5 400 000	500 000	650	345
500	680 000	1 420 000	135 000	690	430
522.95	1 730 000	3 600 000	355 000	670	340
517	700 000	1 470 000	139 000	660	415
562	2 090 000	4 100 000	405 000	630	325
554	940 000	1 890 000	179 000	620	385
576.3	2 130 000	4 250 000	410 000	610	310
474.5	960 000	1 970 000	185 000	600	365
614.75	2 390 000	4 800 000	460 000	570	280
594.5	980 000	2 050 000	190 000	580	345
630	2 430 000	4 950 000	470 000	560	270



総ころ形円筒ころ軸受

総ころ形円筒ころ軸受

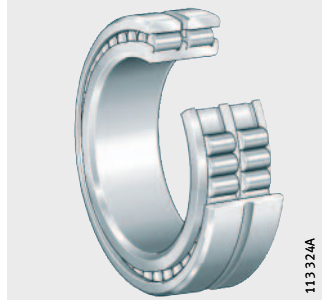
		ページ
製品概略	複列総ころ形円筒ころ軸受.....	424
	特徴	
	SK-011110	425
	TB 設計の軸受.....	425
	自由側軸受.....	425
	半固定側軸受.....	426
	固定側軸受.....	426
	運転温度.....	427
	補助記号.....	427
設計及び安全指針	アキシアル負荷容量.....	428
	動等価荷重.....	429
	静等価荷重.....	430
	必要最小ラジアル荷重.....	430
	軸受配列の設計.....	430
精度	ラジアル内部すきま.....	431
寸法表	複列総ころ形円筒ころ軸受、半固定側、 固定側及び自由側軸受.....	432
	シーブ用軸受、輪溝付き円筒ころ軸受、 総ころ形シール形固定側軸受.....	440



製品概要 複列総ころ形円筒ころ軸受

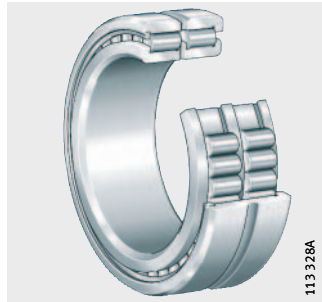
自由側軸受

SL0248、SL0249



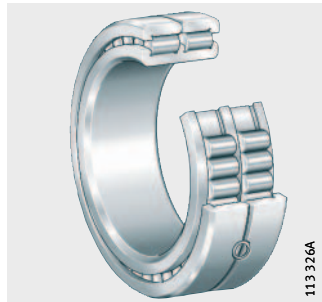
半固定側軸受

SL1850



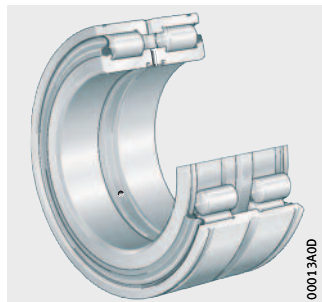
固定側軸受

SL0148、SL0149



シーブ用軸受
輪溝付き
シール形

SL0450..-PP、SL04..-PP



複列総ころ形円筒ころ軸受

特徴

複列総ころ形円筒ころ軸受は内外輪及びつばで案内された円筒ころから構成されます。複列総ころ形円筒ころ軸受は、ころの数を最も多くできるため、非常に高いラジアル負荷容量と高い剛性を実現しながら、コンパクトな設計が可能です。ただし、動的特性により、保持器付き円筒ころ軸受を使用した場合と比べると高速回転性に劣ります。

複列総ころ形円筒ころ軸受には、自由側、半固定側及び固定側軸受があります。これらの軸受では、内外輪間の傾きは許容されません。

X-life

多くの軸受が X-life 仕様を適用しています。詳細は寸法表を参照してください。

X-life 仕様の軸受は、X-life 仕様でない軸受と比べ、算術平均粗さ R_a を低くし軌道の幾何学的精度を高くしています。

その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。



TB 設計の軸受

TB 設計の軸受では、円筒ころ軸受のアキシャル負荷容量を大幅に改善しました。

ころ端面を特別な曲率にしたため、ころとつばの接触を最適な状態に保てます。その結果、つばのアキシャル方向の接触面圧が最小限に抑えられ、より大きな荷重においても潤滑膜が形成されます。通常の運転条件では、つばの接触面及びころの端面の摩耗や疲労が軽減されます。

また、つばの接触面ところ端面の滑りによる摩擦トルクが最大 50% 低減されることから、運転中の軸受温度も大幅に低下します。

対応可能な軸受

ご要望に応じて、内径 $d = 180 \text{ mm}$ 以上の軸受系列 SL1850 の軸受でも、TB 設計での対応が可能です。

自由側軸受

軸受系列 SL0248 (DIN 5 412-9 に準拠: NNCL 48..V) 及び SL0249 (DIN 5 412-9 に準拠: NNCL 49..V) の軸受は自由側軸受で、ラジアル荷重のみを受けられます。



軸受系列 SL0248 及び SL0249 の軸受では、取扱い時や輸送時に、外輪の止め輪により軸受を一体化しております。この止め輪は軸受内に取付けたままにして、アキシャル荷重をかけないでください。

アキシャル移動量

つばなし外輪は、内輪に対して、アキシャル方向への移動が許容できます (両方向)。内輪は両つば付きです。

シール

自由側複列総ころ形円筒ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

潤滑油又はグリースで潤滑できます。外輪には油溝と油穴が付いています。

複列総ころ形円筒ころ軸受

半固定側軸受

軸受系列 SL1850 (寸法系列 50) の軸受は半固定側軸受です。半固定側軸受は、大きなラジアル荷重だけでなく、単一方向からのアキシアル荷重も受けられるため、単一のアキシアル方向に軸を支持できます。また、逆方向では自由側軸受として動作します。



軸受系列 SL1850 の軸受では、取扱い時や輸送時に、外輪の止め輪により軸受を一体化しております。この止め輪は軸受内に取付けたままにして、アキシアル荷重をかけないでください。

内輪のアキシアル移動量

内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます (単一方向のみ)。

シール

半固定側複列総ころ形円筒ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

潤滑油又はグリースで潤滑できます。軸受の端面や外輪の油溝や油穴から潤滑できます。

固定側軸受

軸受系列 SL0148 (DIN 5 412-9 に準拠: NNC 48..V) 及び SL0149 (DIN 5 412-9 に準拠: NNC 49..V) の軸受は固定側軸受です。両方向からのアキシアル荷重とラジアル荷重を受けられます。



両つば付き外輪は合せ軌道輪で、アキシアル方向に分割しており、留め輪で一体化しています。更に内輪には中つばがあります。留め具にはアキシアル荷重をかけないでください。

シーブ用軸受

シーブ用軸受 (輪溝付き円筒ころ軸受) は固定側軸受です。高剛性で、両方向からの中程度のアキシアル荷重及び大きなラジアル荷重を受けられます。シーブ用軸受は、つば付き外輪、内輪、つば案内円筒ころ及びシールリングから構成されます。

外輪には、保持用の輪溝が付いています。幅が外輪よりも 1 mm 大きい内輪は合せ軌道輪で、アキシアル方向に分割しており、固定用スチールリングで一体化しています。

輪溝付き円筒ころ軸受は軽量シリーズ SL04..-PP として、寸法系列 50 の軸受は SL0450..-PP としてご利用いただけます。

シール シーブ用軸受の場合、両側のシールリングにより、運転中のシステムへの汚れや水分の侵入を防ぎます。

潤滑 開放形固定側軸受は、潤滑油又はグリースで潤滑できます。外輪には油溝と油穴が付いています。
 シーブ用軸受はリチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用し、外輪又は内輪から潤滑できます。
 アルカノールグリース LOAD150 が再給脂用グリースとして適切です。

運転温度 開放形総ころ形円筒ころ軸受の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。



輪溝付き円筒ころ軸受の運転温度は、グリースやシール材質により、-20 °C から +80 °C です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

SL01、SL02、SL1850 の
 対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
BR	黒色酸化皮膜処理	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
C3	通常よりも大きいラジアル内部すきま	
C4	C3 よりも大きいラジアル内部すきま	
C5	C4 よりも大きいラジアル内部すきま	
TB	アキシアル負荷容量が改善された軸受	



シーブ用軸受の対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
C3	通常よりも大きいラジアル内部すきま	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
C4	C3 よりも大きいラジアル内部すきま	
C5	C4 よりも大きいラジアル内部すきま	
RR	耐食性設計、Corrotect コーティング	
2NR	2つの仮止めされた止め輪 WRE 付き シーブ用軸受	
-	シールリングなし	標準
P	片シールリング付き	
PP	両シールリング付き、シーブ用軸受用	

複列総ころ形円筒ころ軸受

設計及び安全指針 アキシャル負荷容量

半固定側及び固定側ラジアル円筒ころ軸受は、ラジアル荷重と単一方向又は両方向のアキシャル荷重を受けられます。

アキシャル負荷容量は以下により決まります。

- つばと転動体端面間の滑り面の大きさ
- つばでの滑り速度
- 接触面の潤滑



荷重を受けるつばは、つばの高さ全体を軸やハウジングなどの肩で支えてください。

許容温度を超えて高温になることを防ぐため、許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ を超えないでください。

接触面に許容以上の圧力がかかることを防ぐため、限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ を超えないでください。

F_a/F_r 比は0.4を超えないでください。ただし、TB設計の軸受では、0.6まで許容できます。ラジアル荷重をかけずに、アキシャル荷重を連続してかけることはできません。

許容アキシャル荷重及び 限界アキシャル荷重

許容アキシャル荷重 $F_{a\ per}$ 及び限界アキシャル荷重 $F_{a\ max}$ は次の式から求めます。

標準設計の軸受

$$F_{a\ per} = k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

TB 設計の軸受

$$F_{a\ per} = 1.5 \cdot k_S \cdot k_B \cdot d_M^{1.5} \cdot n^{-0.6} \leq F_{a\ max}$$

標準及び TB 設計の軸受

$$F_{a\ max} = 0.075 \cdot k_B \cdot d_M^{2.1}$$

$F_{a\ per}$
許容アキシャル荷重

N

$F_{a\ max}$
限界アキシャル荷重

N

k_S
潤滑方法による係数：429 ページの表を参照

-

k_B
軸受係数：429 ページの表を参照

-

d_M
平均軸受直径 $(d + D)/2$: 寸法表を参照

mm

n
回転速度

min^{-1}

シーブ用軸受



輪溝付き円筒ころ軸受の場合、シェフラーの技術部門にお問い合わせください。 $F_{a\ per}$ と $F_{a\ max}$ の制限値及び計算は、シーブ用軸受には適用できません。

潤滑方法による係数 k_S

潤滑方法 ¹⁾	係数 k_S
最小の放熱、 滴下潤滑、オイルミスト潤滑、 低動粘度 ($\nu < 0.5 \cdot \nu_1$)	7.5 ~ 10
低い放熱、 油浴潤滑、飛まつ潤滑、低油量	10 ~ 15
高い放熱、 強制潤滑	12 ~ 18
非常に高い放熱、 潤滑油を冷却しながらの強制潤滑、 高動粘度 ($\nu > 2 \cdot \nu_1$)	16 ~ 24

¹⁾ CLP (DIN 51517)、HLP (DIN 51524) など、ISO-VG 等級 32 ~ 460 の潤滑油や、ATF オイル (DIN 51502)、ギヤボックスオイル (DIN 51512) など、SAE 粘度等級 75 W ~ 140 W の潤滑油を使用してください。



軸受係数 k_B

軸受系列記号	係数 k_B
SL0148	4.5
SL0149	11
SL1850	17

動等価荷重

自由側軸受及びシーブ用軸受

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P = F_r$$

半固定側及び固定側軸受

ラジアル荷重 F_r に加えて、アキシアル荷重 F_a がかかる場合、荷重比を考慮してください。

荷重比及び動等価荷重

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.92 \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重

F_a 動アキシアル荷重

F_r 動ラジアル荷重

e、Y -

係数：表「係数 e 及び Y」を参照

係数 e 及び Y

軸受系列記号	係数	
	e	Y
SL1850	0.2	0.6
SL0148、SL0149	0.4	0.5

複列総ころ形円筒ころ軸受

静等価荷重

静荷重を受ける場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{Or}$$

必要最小ラジアル荷重

連続運転する場合、 $F_{r \min} = C_{Or}/60$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。



$F_{r \min} < C_{Or}/60$ の場合、シェフラーにお問い合わせください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

シーブ用軸受

シーブ用軸受は通常、外輪回転荷重のため、外輪のしまりばめで使用します。

アキシャル方向の位置決め

内外輪のアキシャル方向のクリープを防ぐため、外力又は物理的に固定してください。

軸及びハウジングの方は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。

軸受座と肩部の隅には、DIN 5 418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

半固定側軸受の場合、片側、すなわちアキシャル荷重を受けるつばのみ支えれば問題はありません。



アキシャル荷重を受ける軸受は、その荷重を受けるつばの高さ全体を軸やハウジングの肩などで支えてください（図 1 を参照）。

① 止め輪

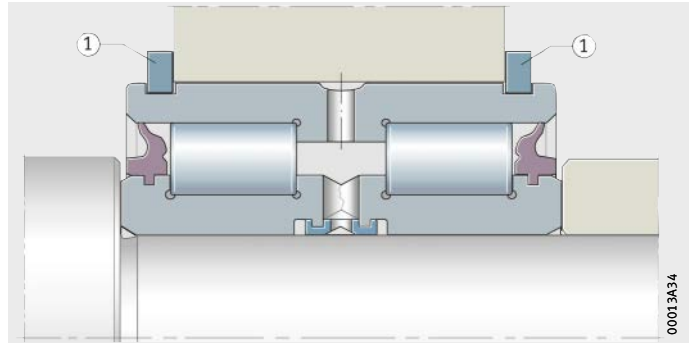
図 1
内外輪のアキシャル方向の
位置決め及びつばの支持

シーブ用軸受の取付け

溝に止め輪を装着することで、外輪をアキシャル方向に固定できます（図 1 を参照）。適切な止め輪は、WRE 止め輪又は DIN 471 に準拠した止め輪です。位置決め用の止め輪は同梱してありません。2NR 仕様では、2 つの止め輪 WRE を仮止めしております。

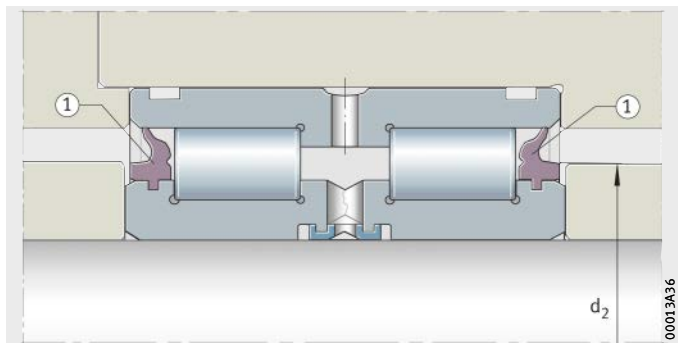


合せ内輪はアキシャル方向に固定しておく必要があります（図 1 を参照）。留め具にはアキシャル荷重をかけないでください。



シールリングの支持

シールリングは、軸受の潤滑剤に押し出されないよう、十分な高さで支えてください（図2を参照）。寸法表の寸法 d_2 を遵守してください。



① シールリング

図2
シールリングの支持

シーブ用軸受の取付けと取外し



軸受の取付け及び取外し時に発生する外力が、ころ、シールリング及び留め具に伝わらないようにしてください。

精度

標準仕様の軸受の寸法及び幾何公差は、DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま

標準仕様の軸受には、DIN 620-4のラジアル内部すきまCNを適用します。

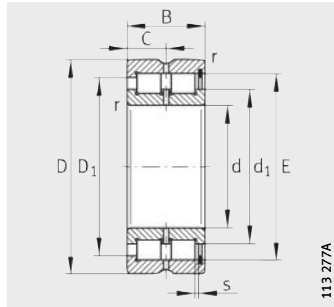
ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		CN μm		C3 μm		C4 μm		C5 μm	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	130	205	200	275	275	350	410	485
315	355	145	225	225	305	305	385	455	535
355	400	190	280	280	370	370	460	510	600

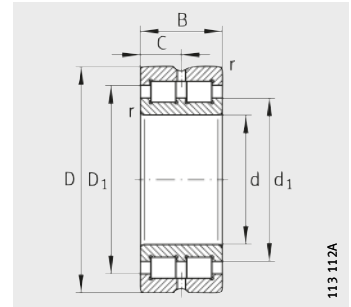
複列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側、固定側、
自由側軸受

X-life



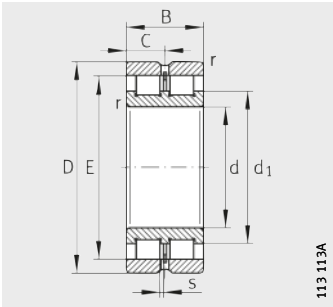
SL1850
半固定側軸受



SL0148、SL0149
固定側軸受

寸法表・寸法 (mm)

半固定側軸受 呼び番号	X-life	固定側軸受 呼び番号	自由側軸受 呼び番号	DIN 5 412 に準拠	質量 m ≈kg	主要寸法				
						d	D	B	r 最小	s
SL185004	XL	-	-	-	0.2	20	42	30	0.6	1
SL185005	XL	-	-	-	0.23	25	47	30	0.6	1
SL185006	XL	-	-	-	0.35	30	55	34	1	1.5
SL185007	XL	-	-	-	0.46	35	62	36	1	1.5
SL185008	XL	-	-	-	0.56	40	68	38	1	1.5
SL185009	XL	-	-	-	0.71	45	75	40	1	1.5
SL185010	XL	-	-	-	0.76	50	80	40	1	1.5
SL185011	XL	-	-	-	1.16	55	90	46	1.1	1.5
-	-	SL014912	-	NNC 4912 V	0.49	60	85	25	1	-
-	-	-	SL024912	NNCL 4912 V	0.47	60	85	25	1	1
SL185012	XL	-	-	-	1.24	60	95	46	1.1	1.5
SL185013	XL	-	-	-	1.32	65	100	46	1.1	1.5
-	-	SL014914	-	NNC 4914 V	0.78	70	100	30	1	-
-	-	-	SL024914	NNCL 4914 V	0.75	70	100	30	1	1
SL185014	XL	-	-	-	1.85	70	110	54	1.1	3
SL185015	XL	-	-	-	1.93	75	115	54	1.1	3
-	-	SL014916	-	NNC 4916 V	0.88	80	110	30	1	-
-	-	-	SL024916	NNCL 4916 V	0.85	80	110	30	1	1
SL185016	-	-	-	-	2.59	80	125	60	1.1	3.5
SL185017	-	-	-	-	2.72	85	130	60	1.1	3.5
-	-	SL014918	-	NNC 4918 V	1.35	90	125	35	1.1	-
-	-	-	SL024918	NNCL 4918 V	1.3	90	125	35	1.1	1.5
SL185018	-	-	-	-	3.62	90	140	67	1.5	4
-	-	SL014920	-	NNC 4920 V	1.95	100	140	40	1.1	-
-	-	-	SL024920	NNCL 4920 V	1.9	100	140	40	1.1	2
SL185020	-	-	-	-	3.94	100	150	67	1.5	4
-	-	SL014922	-	NNC 4922 V	2.15	110	150	40	1.1	-
-	-	-	SL024922	NNCL 4922 V	2.1	110	150	40	1.1	2
SL185022	-	-	-	-	6.32	110	170	80	2	5
-	-	SL014924	-	NNC 4924 V	2.95	120	165	45	1.1	-
-	-	-	SL024924	NNCL 4924 V	2.85	120	165	45	1.1	3
SL185024	-	-	-	-	6.77	120	180	80	2	5



113 113A

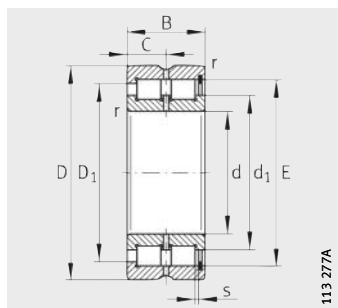
SL0248、SL0249
自由側軸受



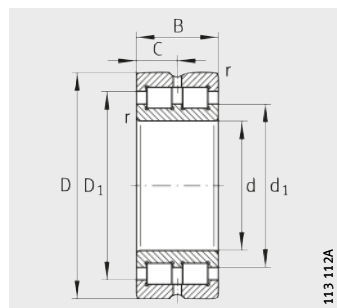
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
C	d ₁ ≈	D ₁ ≈	E	動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
				N	N				N	min^{-1}	min^{-1}
15	28.4	33.3	36.81	53 000	52 000	8 900	10 500	7 400
15	34.5	39	42.51	60 000	64 000	11 100	8 900	6 000
17	40	45.3	49.6	78 000	84 000	15 000	7 600	5 300
18	44.9	51.2	55.52	94 000	107 000	18 800	6 700	4 750
19	50.5	57.2	61.74	113 000	133 000	22 400	6 000	4 200
20	55.3	62.6	66.85	120 000	148 000	24 900	5 500	3 950
20	59.1	67.6	72.33	151 000	188 000	30 000	5 100	3 450
23	68.5	78.7	83.54	206 000	275 000	45 000	4 400	2 900
12.5	70.3	73.5	-	70 000	121 000	17 300	4 500	2 650
12.5	70.3	-	77.51	70 000	121 000	17 300	4 500	2 650
23	71.7	81.9	86.74	212 000	285 000	47 500	4 200	2 800
23	78.1	88.3	93.09	223 000	315 000	52 000	3 900	2 500
15	82.5	87.4	-	106 000	185 000	27 000	3 800	2 330
15	82.5	-	91.87	106 000	185 000	27 000	3 800	2 330
27	81.5	95.7	100.28	265 000	350 000	59 000	3 650	2 650
27	89	102.9	107.9	275 000	385 000	65 000	3 400	2 370
15	91.4	96.2	-	112 000	206 000	30 000	3 450	2 090
15	91.4	-	100.78	112 000	206 000	30 000	3 450	2 090
30	95	111.7	117.4	290 000	440 000	62 000	3 150	2 320
30	99	116.1	121.95	300 000	465 000	64 000	3 000	2 210
17.5	103.9	110.7	-	153 000	290 000	39 000	3 000	1 870
17.5	103	-	115.2	153 000	290 000	39 000	3 000	1 870
33.5	106.1	124.5	130.65	350 000	550 000	76 000	2 800	2 140
20	116.4	125	-	191 000	370 000	47 500	2 700	1 720
20	116.4	-	129.6	191 000	370 000	47 500	2 700	1 720
33.5	115.7	134	140.2	370 000	600 000	81 000	2 600	1 930
20	125	133.6	-	198 000	400 000	50 000	2 500	1 600
20	125	-	138.2	198 000	400 000	50 000	2 500	1 600
40	127.3	149.3	156.7	485 000	770 000	104 000	2 350	1 730
22.5	138.6	148.6	-	222 000	440 000	55 000	2 260	1 540
22.5	138.6	-	153.55	222 000	440 000	55 000	2 260	1 540
40	138.8	160.7	168.15	510 000	850 000	111 000	2 170	1 530

複列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側、固定側、
自由側軸受



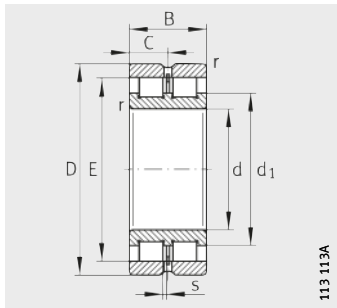
SL1850
半固定側軸受



SL0148、SL0149
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

半固定側軸受 呼び番号	固定側軸受 呼び番号	自由側軸受 呼び番号	DIN 5 412 に準拠	質量 m ≈kg	主要寸法				
					d	D	B	r 最小	s
-	SL014926	-	NNC 4926 V	3.95	130	180	50	1.5	-
-	-	SL024926	NNCL 4926 V	3.8	130	180	50	1.5	4
SL185026	-	-	-	10.2	130	200	95	2	5
-	SL014928	-	NNC 4928 V	4.2	140	190	50	1.5	-
-	-	SL024928	NNCL 4928 V	4.1	140	190	50	1.5	4
SL185028	-	-	-	11.1	140	210	95	2	5
-	SL014830	-	NNC 4830 V	2.9	150	190	40	1.1	-
-	-	SL024830	NNCL 4830 V	2.8	150	190	40	1.1	2
-	SL014930	-	NNC 4930 V	6.65	150	210	60	2	-
-	-	SL024930	NNCL 4930 V	6.45	150	210	60	2	4
SL185030	-	-	-	13.3	150	225	100	2	6
-	SL014832	-	NNC 4832 V	3.1	160	200	40	1.1	-
-	-	SL024832	NNCL 4832 V	3	160	200	40	1.1	2
-	SL014932	-	NNC 4932 V	7	160	220	60	2	-
-	-	SL024932	NNCL 4932 V	6.8	160	220	60	2	4
SL185032	-	-	-	12.2	160	240	109	2.1	6
-	SL014834	-	NNC 4834 V	4.1	170	215	45	1.1	-
-	-	SL024834	NNCL 4834 V	3.95	170	215	45	1.1	3
-	SL014934	-	NNC 4934 V	7.35	170	230	60	2	-
-	-	SL024934	NNCL 4934 V	7.1	170	230	60	2	4
SL185034	-	-	-	22.5	170	260	122	2.1	6
-	SL014836	-	NNC 4836 V	4.3	180	225	45	1.1	-
-	-	SL024836	NNCL 4836 V	4.15	180	225	45	1.1	3
-	SL014936	-	NNC 4936 V	10.8	180	250	69	2	-
-	-	SL024936	NNCL 4936 V	10.5	180	250	69	2	4
SL185036	-	-	-	29.9	180	280	136	2.1	8
-	SL014838	-	NNC 4838 V	5.65	190	240	50	1.5	-
-	-	SL024838	NNCL 4838 V	5.45	190	240	50	1.5	4
-	SL014938	-	NNC 4938 V	11.2	190	260	69	2	-
-	-	SL024938	NNCL 4938 V	10.9	190	260	69	2	4
SL185038	-	-	-	31.3	190	290	136	2.1	8.2
-	SL014840	-	NNC 4840 V	5.9	200	250	50	1.5	-
-	-	SL024840	NNCL 4840 V	5.7	200	250	50	1.5	4
-	SL014940	-	NNC 4940 V	15.8	200	280	80	2.1	-
-	-	SL024940	NNCL 4940 V	15.3	200	280	80	2.1	5
SL185040	-	-	-	40.4	200	310	150	2.1	8.9



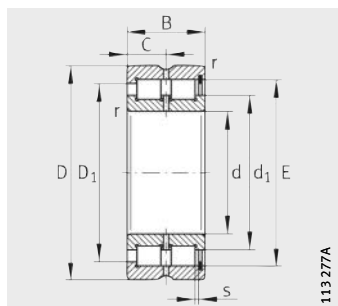
SL0248、SL0249
自由側軸受



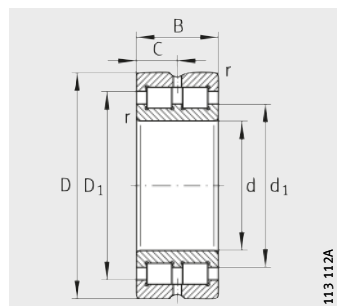
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
C	d_1 ≈	D_1 ≈	E	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
25	148.4	160	—	260 000	510 000	63 000	2 100	1 500
25	149.5	—	165.4	260 000	510 000	63 000	2 100	1 500
47.5	148.6	175.5	184.4	730 000	1 210 000	158 000	2 000	1 340
25	159	170.5	—	270 000	550 000	66 000	1 960	1 370
25	160	—	175.9	270 000	550 000	66 000	1 960	1 370
47.5	162.6	189.5	198.4	770 000	1 330 000	169 000	1 840	1 180
20	165.1	174.2	—	231 000	530 000	62 000	1 910	1 270
20	165.1	—	178.3	231 000	530 000	62 000	1 910	1 270
30	171.8	187.2	—	410 000	820 000	98 000	1 810	1 200
30	171.8	—	192.77	410 000	820 000	98 000	1 810	1 200
50	170	198	207.45	810 000	1 390 000	175 000	1 760	1 150
20	173.7	182.8	—	237 000	560 000	64 000	1 820	1 200
20	173.7	—	186.9	237 000	560 000	64 000	1 820	1 200
30	184.2	200.3	—	425 000	880 000	104 000	1 690	1 080
30	184.2	—	206.16	425 000	880 000	104 000	1 690	1 080
54.5	184.8	215.8	224.8	930 000	1 610 000	199 000	1 620	1 030
22.5	186.3	197	—	260 000	600 000	68 000	1 690	1 180
22.5	186.3	—	201.3	260 000	600 000	68 000	1 690	1 180
30	193.1	209.1	—	435 000	930 000	108 000	1 610	1 010
30	193.1	—	215.08	435 000	930 000	108 000	1 610	1 010
61	198	332.7	242.85	1 200 000	2 110 000	260 000	1 510	900
22.5	199.1	209.8	—	270 000	640 000	72 000	1 590	1 070
22.5	199.1	—	214.1	270 000	640 000	72 000	1 590	1 070
34.5	204.9	224.1	—	570 000	1 200 000	140 000	1 510	920
34.5	204.9	—	230.5	570 000	1 200 000	140 000	1 510	920
68	212.2	249.4	260.22	1 390 000	2 480 000	300 000	1 410	820
25	207.6	220.7	—	310 000	730 000	81 000	1 510	1 030
25	207.6	—	225	310 000	730 000	81 000	1 510	1 030
34.5	215	234.3	—	580 000	1 270 000	145 000	1 440	860
34.5	215	—	240.7	580 000	1 270 000	145 000	1 440	860
68	221.8	259	269.76	1 430 000	2 600 000	310 000	1 350	770
25	218.1	231.2	—	320 000	770 000	84 000	1 440	960
25	218.1	—	235.5	320 000	770 000	84 000	1 440	960
40	230.5	252.3	—	680 000	1 440 000	165 000	1 340	820
40	230.5	—	259.34	680 000	1 440 000	165 000	1 340	820
75	236.6	276.2	287.75	1 630 000	3 000 000	355 000	1 270	710

複列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側、固定側、
自由側軸受



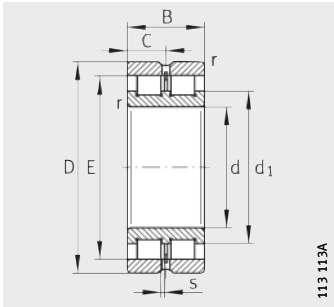
SL1850
半固定側軸受



SL0148、SL0149
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

半固定側軸受 呼び番号	固定側軸受 呼び番号	自由側軸受 呼び番号	DIN 5 412 に準拠	質量 m ≈kg	主要寸法				
					d	D	B	r 最小	s
-	SL014844	-	NNC 4844 V	6.4	220	270	50	1.5	-
-	-	SL024844	NNCL 4844 V	6.2	220	270	50	1.5	4
-	SL014944	-	NNC 4944 V	17.2	220	300	80	2.1	-
-	-	SL024944	NNCL 4944 V	16.7	220	300	80	2.1	5
SL185044	-	-	-	51.6	220	340	160	3	9
-	SL014848	-	NNC 4848 V	10	240	300	60	2	-
-	-	SL024848	NNCL 4848 V	9.9	240	300	60	2	4
-	SL014948	-	NNC 4948 V	18.5	240	320	80	2.1	-
-	-	SL024948	NNCL 4948 V	17.9	240	320	80	2.1	5
SL185048	-	-	-	55.2	240	360	160	3	9
-	SL014852	-	NNC 4852 V	11	260	320	60	2	-
-	-	SL024852	NNCL 4852 V	10.6	260	320	60	2	4
-	SL014952	-	NNC 4952 V	32	260	360	100	2.1	-
-	-	SL024952	NNCL 4952 V	31.2	260	360	100	2.1	6
SL185052	-	-	-	82.6	260	400	190	4	11.3
-	SL014856	-	NNC 4856 V	16	280	350	69	2	-
-	-	SL024856	NNCL 4856 V	15.6	280	350	69	2	4
-	SL014956	-	NNC 4956 V	34	280	380	100	2.1	-
-	-	SL024956	NNCL 4956 V	33.1	280	380	100	2.1	6
SL185056	-	-	-	88	280	420	190	4	11.3
-	SL014860	-	NNC 4860 V	23	300	380	80	2.1	-
-	-	SL024860	NNCL 4860 V	22	300	380	80	2.1	6
-	SL014960	-	NNC 4960 V	53	300	420	118	3	-
-	-	SL024960	NNCL 4960 V	51.9	300	420	118	3	6
SL185060-TB	-	-	-	124	300	460	218	4	12.5
-	SL014864	-	NNC 4864 V	24	320	400	80	2.1	-
-	-	SL024864	NNCL 4864 V	23.5	320	400	80	2.1	6
-	SL014964	-	NNC 4964 V	56	320	440	118	3	-
-	-	SL024964	NNCL 4964 V	54.9	320	440	118	3	6
SL185064-TB	-	-	-	128.4	320	480	218	4	12.5
-	SL014868	-	NNC 4868 V	25.5	340	420	80	2.1	-
-	-	SL024868	NNCL 4868 V	25	340	420	80	2.1	6
-	SL014968	-	NNC 4968 V	59	340	460	118	3	-
-	-	SL024968	NNCL 4968 V	57.8	340	460	118	3	6
SL185068-TB	-	-	-	178	340	520	243	5	14.3



113 113A

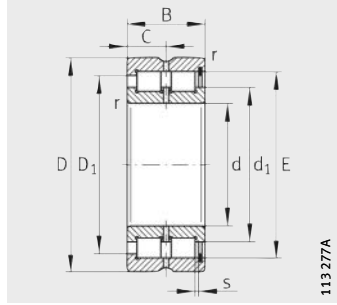
SL0248、SL0249
自由側軸受



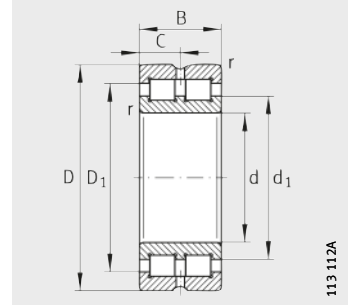
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
C	d_1 ≈	D_1 ≈	E	動的 C_r N	静的 C_{0r} N			
25	239.1	252.3	-	335 000	840 000	90 000	1 320	850
25	239.1	-	256.5	335 000	840 000	90 000	1 320	850
40	248	268.5	-	700 000	1 550 000	174 000	1 250	750
40	248	-	276.52	700 000	1 550 000	174 000	1 250	750
80	254.6	297.8	312.2	1 980 000	3 650 000	420 000	1 170	630
30	259.5	276.7	-	510 000	1 260 000	135 000	1 210	730
30	259.5	-	281.9	510 000	1 260 000	135 000	1 210	730
40	270.6	292.3	-	740 000	1 700 000	186 000	1 150	660
40	270.6	-	299.46	740 000	1 700 000	186 000	1 150	660
80	277.5	322.1	335.1	2 080 000	4 000 000	445 000	1 080	550
30	281.8	298.8	-	540 000	1 370 000	143 000	1 120	650
30	281.8	-	304.2	540 000	1 370 000	143 000	1 120	650
50	294.5	322.1	-	1 100 000	2 470 000	270 000	1 050	570
50	294.5	-	331.33	1 100 000	2 470 000	270 000	1 050	570
95	304	359.7	375.97	2 750 000	5 000 000	560 000	980	490
34.5	306.8	326.4	-	700 000	1 820 000	189 000	1 020	570
34.5	306.8	-	332.4	700 000	1 820 000	189 000	1 020	570
50	316.5	344.6	-	1 150 000	2 650 000	285 000	980	520
50	316.5	-	353.34	1 150 000	2 650 000	285 000	980	520
95	318.3	374.1	390.3	2 850 000	5 300 000	580 000	940	460
40	327.9	349.9	-	820 000	2 070 000	214 000	960	550
40	327.9	-	356.7	820 000	2 070 000	214 000	960	550
59	340.7	374.3	-	1 630 000	3 700 000	390 000	910	445
59	340.7	-	385.51	1 630 000	3 700 000	390 000	910	445
109	353.6	413.6	433.6	3 450 000	6 600 000	650 000	840	395
40	350.9	372.9	-	850 000	2 220 000	225 000	900	495
40	350.9	-	379.7	850 000	2 220 000	225 000	900	495
59	367.5	401.1	-	1 700 000	4 050 000	415 000	840	395
59	367.5	-	412.27	1 700 000	4 050 000	415 000	840	395
109	369.5	431.5	449.5	3 550 000	6 900 000	680 000	810	375
40	368.1	390.1	-	870 000	2 330 000	233 000	860	465
40	368.1	-	396.9	870 000	2 330 000	233 000	860	465
59	385.3	418.9	-	1 750 000	4 250 000	430 000	810	375
59	385.3	-	430.11	1 750 000	4 250 000	430 000	810	375
121.5	396	465.5	485.65	4 250 000	8 300 000	800 000	750	355

複列総ころ形 円筒ころ軸受

半固定側、固定側、
自由側軸受



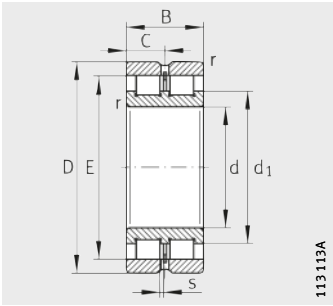
SL1850
半固定側軸受



SL0148、SL0149
固定側軸受

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

半固定側軸受 呼び番号	固定側軸受 呼び番号	自由側軸受 呼び番号	DIN 5 412 に準拠	質量 m ≈kg	主要寸法				
					d	D	B	r 最小	s
-	SL014872	-	NNC 4872 V	27	360	440	80	2.1	-
-	-	SL024872	NNCL 4872 V	26	360	440	80	2.1	6
-	SL014972	-	NNC 4972 V	62.1	360	480	118	3	-
-	-	SL024972	NNCL 4972 V	60.8	360	480	118	3	6
SL185072-TB	-	-	-	178	360	540	243	5	14
-	SL014876	-	NNC 4876 V	45.5	380	480	100	2.1	-
-	-	SL024876	NNCL 4876 V	44	380	480	100	2.1	6
-	SL014976	-	NNC 4976 V	92.4	380	520	140	4	-
-	-	SL024976	NNCL 4976 V	90.5	380	520	140	4	7
SL185076-TB	-	-	-	196.5	380	560	243	5	14.1
-	SL014880	-	NNC 4880 V	46.5	400	500	100	2.1	-
-	-	SL024880	NNCL 4880 V	45.8	400	500	100	2.1	6
-	SL014980	-	NNC 4980 V	96.5	400	540	140	4	-
-	-	SL024980	NNCL 4980 V	94.6	400	540	140	4	7



113 113A

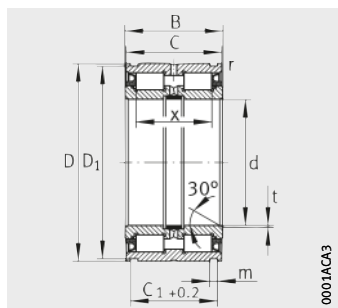
SL0248、SL0249
自由側軸受



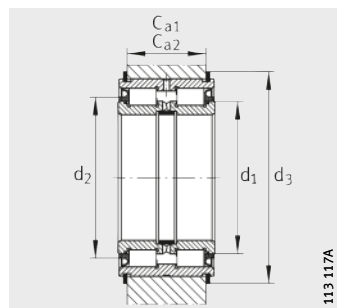
取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
C	d ₁ ≈	D ₁ ≈	E	動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
				N	N				N
40	391	413.2	-	900 000	2 480 000	244 000	810	430
40	391	-	419.8	900 000	2 480 000	244 000	810	430
59	404	436.8	-	1 790 000	4 450 000	445 000	770	350
59	404	-	447.95	1 790 000	4 450 000	445 000	770	350
121.5	413.8	481	503.45	4 400 000	8 700 000	820 000	720	320
50	419	447.2	-	1 320 000	3 500 000	345 000	750	375
50	419	-	455.8	1 320 000	3 500 000	345 000	750	375
70	430.2	468.7	-	2 250 000	5 500 000	560 000	720	325
70	430.2	-	481.35	2 250 000	5 500 000	560 000	720	325
121.5	432	499	521.25	4 450 000	8 900 000	850 000	700	305
50	433.8	462	-	1 350 000	3 650 000	355 000	720	360
50	433.8	-	470.59	1 350 000	3 650 000	355 000	720	360
70	450.5	489	-	2 310 000	5 800 000	580 000	690	300
70	450.5	-	501.74	2 310 000	5 800 000	580 000	690	300

シーブ用軸受

輪溝付き円筒ころ軸受
 総ころ形、シール形
 固定側軸受



SL0450..-PP
 SL04..-PP



取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法									
		d	D	B	C	C ₁ +0.2	D ₁	m	r 最小	t	x
SL045004-PP	0.2	20	42	30	29	24.7	40.2	1.8	0.3	0.5	22.5
SL045005-PP	0.24	25	47	30	29	24.7	45.2	1.8	0.3	0.5	22.5
SL045006-PP	0.37	30	55	34	33	28.2	53	2.1	0.3	0.5	25.5
SL045007-PP	0.48	35	62	36	35	30.2	60	2.1	0.3	0.5	27.5
SL045008-PP	0.56	40	68	38	37	32.2	65.8	2.7	0.6	0.8	28.5
SL045009-PP	0.7	45	75	40	39	34.2	72.8	2.7	0.6	0.8	30.5
SL045010-PP	0.76	50	80	40	39	34.2	77.8	2.7	0.6	0.8	30.5
SL045011-PP	1.18	55	90	46	45	40.2	87.4	3.2	0.6	1	36
SL045012-PP	1.26	60	95	46	45	40.2	92.4	3.2	0.6	1	36
SL045013-PP	1.33	65	100	46	45	40.2	97.4	3.2	0.6	1	36
SL045014-PP	1.87	70	110	54	53	48.2	107.1	4.2	0.6	1	42
SL045015-PP	1.96	75	115	54	53	48.2	112.1	4.2	0.6	1	42
SL045016-PP	2.71	80	125	60	59	54.2	122.1	4.2	0.6	1.5	48
SL045017-PP	2.83	85	130	60	59	54.2	127.1	4.2	0.6	1.5	48
SL045018-PP	3.71	90	140	67	66	59.2	137	4.2	0.6	1.5	54
SL045019-PP	3.88	95	145	67	66	59.2	142	4.2	0.6	1.5	54
SL045020-PP	3.95	100	150	67	66	59.2	147	4.2	0.6	1.5	54
SL045022-PP	6.57	110	170	80	79	70.2	167	4.2	0.6	1.8	64
SL045024-PP	7.04	120	180	80	79	71.2	176	4.2	0.6	1.8	64
SL045026-PP	10.5	130	200	95	94	83.2	196	4.2	0.6	1.8	77
SL04130-PP	7.5	130	190	80	79	71.2	186	4.2	0.6	1.8	64
SL045028-PP	11.1	140	210	95	94	83.2	206	5.2	0.6	1.8	77
SL04140-PP	8	140	200	80	79	71.2	196	4.2	0.6	1.8	64
SL045030-PP	13.3	150	225	100	99	87.2	221	5.2	0.6	2	80
SL04150-PP	8.4	150	210	80	79	71.2	206	5.2	0.6	1.8	64
SL045032-PP	16.6	160	240	109	108	95.2	236	5.2	0.6	2	89
SL04160-PP	8.8	160	220	80	79	71.2	216	5.2	0.6	1.8	64

1) 止め輪 WRE

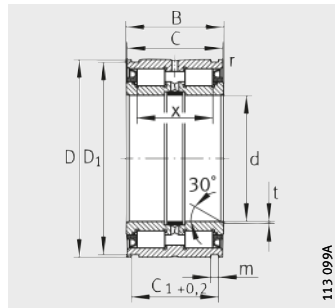
2) DIN 471 に準拠した止め輪



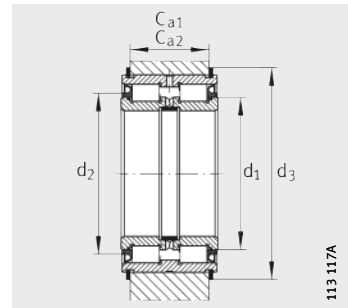
取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G グリース min^{-1}	止め輪 WRE	止め輪 DIN 471
$C_{a1}^{1)}$	$C_{a2}^{2)}$	d_1	d_2	$d_3^{1)}$	動的 C_r N	静的 C_{Or} N				
-0.2	-0.2									
21.5	21	30.55	34	47	41 500	51 000	6 900	4 000	WRE42	42X1.75
21.5	21	35.35	39	52	46 000	60 000	8 100	3 600	WRE47	47X1.75
25	24	40.6	44	60	50 000	67 000	9 500	3 000	WRE55	55X2
27	26	46.1	50	67	63 000	88 000	12 400	2 600	WRE62	62X2
28	27	51.4	55	75	80 000	111 000	16 000	2 400	WRE68	68X2.5
30	29	57	61	82	97 000	139 000	19 900	2 200	WRE75	75X2.5
30	29	61.8	66	87	102 000	151 000	21 700	2 000	WRE80	80X2.5
35	34	68.6	73	99	120 000	186 000	25 500	1 800	WRE90	90X3
35	34	73.7	79	104	125 000	201 000	27 500	1 700	WRE95	95X3
35	34	78.8	84	109	130 000	215 000	29 500	1 600	WRE100	100X3
43	40	84.5	91	119	175 000	275 000	36 000	1 400	WRE110	110X4
43	40	89.95	97	124	201 000	315 000	42 000	1 400	WRE115	115X4
49	46	97.1	105	137	210 000	340 000	45 000	1 300	WRE125	125X4
49	46	103.9	112	142	219 000	365 000	47 500	1 200	WRE130	130X4
54	51	109.3	118	152	305 000	510 000	69 000	1 100	WRE140	140X4
54	51	113.35	122	157	315 000	530 000	71 000	1 100	WRE145	145X4
54	51	117.35	128	162	330 000	550 000	73 000	1 000	WRE150	150X4
65	62	131.55	143	182	395 000	680 000	89 000	900	WRE170	170X4
65	63	140.9	153	196	410 000	740 000	94 000	900	WRE180	180X4
77	75	156.75	170	216	540 000	960 000	122 000	800	WRE200	200X4
65	63	150.55	160	206	430 000	790 000	99 000	800	WRE190	190X4
77	73	165.4	181	226	610 000	1 100 000	139 000	750	WRE210	210X5
65	63	159.95	170	216	445 000	840 000	104 000	750	WRE200	200X4
81	77	175.7	192	245	710 000	1 260 000	156 000	700	WRE225	225X5
65	61	174.4	185	226	465 000	920 000	111 000	700	WRE210	210X5
89	85	189	207	260	740 000	1 360 000	165 000	650	WRE240	240X5
65	61	184.05	196	236	480 000	970 000	116 000	700	WRE220	220X5

シーブ用軸受

輪溝付き円筒ころ軸受
 総ころ形、シール形
 固定側軸受



SL0450..-PP
 SL04..-PP



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

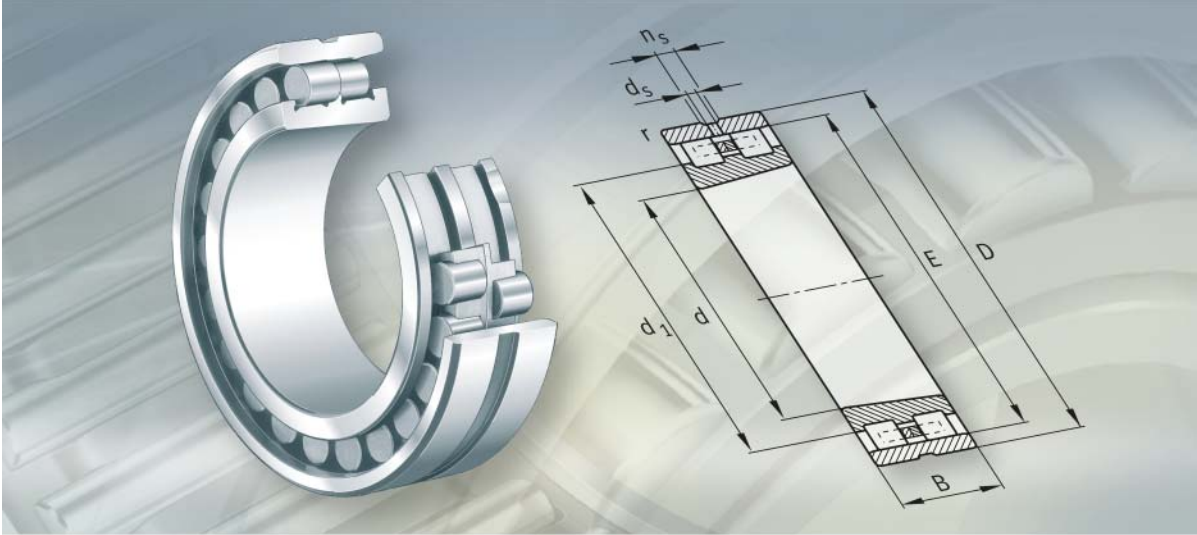
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法									
		d	D	B	C	C ₁	D ₁	m	r	t	x
SL045034-PP	22.6	170	260	122	121	107.2	254	5.2	0.6	2	100
SL04170-PP	9.3	170	230	80	79	71.2	226	5.2	0.6	1.8	64
SL045036-PP	30.1	180	280	136	135	118.2	274	5.2	0.6	2	112
SL04180-PP	9.8	180	240	80	79	71.2	236	5.2	0.6	1.8	64
SL045038-PP	31.5	190	290	136	135	118.2	284	5.2	0.6	2	112
SL04190-PP	12.7	190	260	80	79	73.2	254	5.2	0.6	1.8	64
SL045040-PP	40.8	200	310	150	149	128.2	304	6.3	0.6	2	126
SL04200-PP	13.2	200	270	80	79	73.2	264	5.2	0.6	1.8	64
SL045044-PP	52.5	220	340	160	159	138.2	334	6.3	1	2	132
SL04220-PP	19.5	220	300	95	94	83.2	294	5.2	1	2	72
SL045048-PP	56	240	360	160	159	138.2	354	6.3	1	2	132
SL04240-PP	21	240	320	95	94	83.2	314	6.3	1	2	72
SL045052-PP	84.5	260	400	190	189	162.2	394	6.3	1.1	3	150
SL04260-PP	22.5	260	340	95	94	83.2	334	6.3	1	3	75
SL045056-PP	90	280	420	190	189	163.2	413	7.3	1.1	3	150
SL045060-PP	126	300	460	218	216	185.2	453	7.3	1.1	3	170
SL04300-PP	25.5	300	380	95	94	83.2	374	6.3	1	3	75

1) 止め輪 WRE

2) DIN 471 に準拠した止め輪



取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G グリース min^{-1}	止め輪 WRE	止め輪 DIN 471
$C_{a1}^{1)}$	$C_{a2}^{2)}$	d_1	d_2	$d_3^{1)}$	動的 C_r N	静的 C_{0r} N				
-0.2	-0.2									
99	97	200.7	220	282	960 000	1 750 000	212 000	600	WRE260	260X5
65	61	193.9	206	250	490 000	1 030 000	120 000	650	WRE230	230X5
110	108	217.8	239	302	1 140 000	2 130 000	255 000	550	WRE280	280X5
65	61	203.1	216	260	500 000	1 080 000	125 000	600	WRE240	240X5
110	108	225.65	248	312	1 160 000	2 210 000	260 000	550	WRE290	290X5
65	63	217.55	231	282	520 000	1 160 000	131 000	550	WRE260	260X5
120	116	243.05	267	336	1 350 000	2 600 000	300 000	500	WRE310	310X6
65	63	227.15	241	292	540 000	1 210 000	136 000	550	WRE270	270X5
130	126	259.85	286	366	1 570 000	3 050 000	350 000	480	WRE340	340X6
75	73	248.7	264	322	700 000	1 550 000	174 000	480	WRE300	300X5
130	126	279.25	305	386	1 630 000	3 300 000	370 000	440	WRE360	360X6
75	71	271.7	287	346	740 000	1 700 000	186 000	480	WRE320	320X6
154	150	304.95	336	426	2 380 000	4 700 000	520 000	400	WRE400	400X6
75	71	292.7	310	366	840 000	1 990 000	215 000	440	WRE340	340X6
154	149	320.95	354	453	2 600 000	5 200 000	570 000	380	WRE420	420X7
176	171	346.85	375	493	3 000 000	5 800 000	620 000	340	WRE460	460X7
75	71	328	346	406	900 000	2 250 000	234 000	380	WRE380	380X6



超精密円筒ころ軸受

複列

超精密円筒ころ軸受

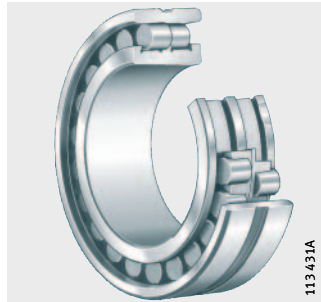
		ページ
製品概略	超精密円筒ころ軸受.....	446
	特徴	
	自由側軸受.....	447
	運転温度.....	447
	保持器.....	447
	補助記号.....	447
設計及び安全指針	超精密軸受の寿命.....	448
	静等価荷重.....	448
	静安全係数.....	448
	回転速度.....	448
	軸受配列の設計.....	449
精度	.....	452
	ラジアル内部すきま.....	453
寸法表	超精密円筒ころ軸受、複列、自由側軸受.....	454



製品概要 超精密円筒ころ軸受

自由側軸受

NN30..-AS-K-M-SP



超精密円筒ころ軸受

特徴

超精密円筒ころ軸受は、工作機械用の複列精密軸受です。ラジアル剛性があり、高精度の軸受配列を実現でき、メインスピンドルのラジアル荷重を受けるのに適しています。

超精密円筒ころ軸受は、つばなし外輪、3 つのつば付き内輪及び黄銅もみ抜き保持器、円筒ころから構成されます。ラジアル内部すきまを最適に調整できるように、内輪はテーパー比 1:12 のテーパー穴です。円筒ころ軸受は分離形で、取付け・取外しが容易に行えます。これらにより、内外輪をしまりばめにすることができます。

超精密円筒ころ軸受の詳細（設計、計算、潤滑、すきまの調整）は別カタログ SP 1 [Super Precision Bearings]に記載しています。



自由側軸受

円筒ころ軸受 NN30...AS-K-M-SP は自由側軸受で、ラジアル荷重のみを受けられます。アキシアル荷重は通常、複式スラストアンギュラ玉軸受で受けます。

アキシアル移動量

外輪及び内輪は、軸受中心から寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます。

シール

超精密円筒ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

超精密円筒ころ軸受は端面及び外輪の油溝や油穴から潤滑できます。潤滑油又はグリースで潤滑できます。

運転温度

超精密（SP）円筒ころ軸受の運転温度は、 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ から $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ です。



$+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ を超える温度で連続運転する場合、シェフラーにお問い合わせください。

保持器

超精密円筒ころ軸受には 2 つの部品からなるころ案内黄銅もみ抜き保持器を使用しています。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
A	改良された内部設計	標準
K	内輪テーパー穴（基準テーパー比 1:12）	
M	黄銅もみ抜き保持器、ころ案内	
S	外輪に油溝と油穴	
SP	精度等級 SP	

超精密円筒ころ軸受

設計及び安全指針 超精密軸受の寿命

超精密軸受は機械部品を高精度に案内し、高速回転時において負荷荷重を支えます。選定は、主に精度、剛性、回転特性により判断されます。これらの性能を長期間維持するためには、出来る限り摩耗を発生させずに回転させる必要があります。そのためには、荷重がかかる接触面への適切な流体潤滑膜形成が必要となります。こうした条件下で、軸受は様々な用途において疲労寿命を達成することになります。疲労寿命を達成するための適切な設計をした場合、軸受の実運転寿命は通常、潤滑剤の寿命により決まります。

荷重の観点から考えると実運転寿命を決める要素は、転がり接触面に発生するヘルツ接触応力と軸受の動的挙動です。よって、高性能が要求される用途では、専用計算プログラムを使った個別の検討を推奨します。

実際には、疲労が故障原因となることは少ないため、DIN ISO 281に準拠した定格寿命 L_{10} の計算は、実運転寿命を求める方法として適切ではありません。

静等価荷重

静荷重を受ける軸受に関しては、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r}$$

静安全係数

$$S_0 = \frac{C_{0r}}{P_0}$$

S_0 静安全係数
 C_{0r} 基本静定格荷重：寸法表を参照
 P_0 静等価荷重



滑らかな運転を実現するには、静安全係数は $S_0 > 3$ にしてください。

回転速度



許容回転速度は、運転によって温度が上昇したときのラジアル内部すきまの影響を受けます。実際の計算には寸法表の値に下表の補正係数を掛けてください。

限界回転速度 n_G は、グリース潤滑又は最小油量での油潤滑での値です。限界回転速度を超えないでください。

補正係数

運転中のすきま又は予圧 μm	補正係数
0 ~ 5 (すきま)	1 ~ 1.1
-5 ~ 0 (予圧)	0.8 ~ 1

軸受配列の設計

テーパ軸の設計

テーパ軸の加工の推奨事項：表及び図 1 を参照

テーパ軸

軸径				真円度 t_2 μm	平面度 t_3 μm	アキシャル 振れ t_4 μm	算術平均 粗さ R_a μm
d mm		テーパ 小径側許容差 μm					
を 超え	以下	上限	下限				
18	30	+73	+64	1	1	1.5	0.2
30	40	+91	+80	1	1	1.5	0.2
40	50	+108	+97	1	1	1.5	0.2
50	65	+135	+122	1.2	1.2	2	0.2
65	80	+159	+146	1.2	1.2	2	0.2
80	100	+193	+178	1.5	1.5	2.5	0.2
100	120	+225	+210	1.5	1.5	2.5	0.2
120	140	+266	+248	2	2	3.5	0.2
140	160	+298	+280	2	2	3.5	0.2
160	180	+328	+310	2	2	3.5	0.2
180	200	+370	+350	3	3	4.5	0.2
200	225	+405	+385	3	3	4.5	0.2
225	250	+445	+425	3	3	4.5	0.2
250	280	+498	+475	4	4	6	0.4
280	315	+548	+525	4	4	6	0.4
315	355	+615	+590	5	5	7	0.4
355	400	+685	+660	5	5	7	0.4
400	450	+767	+740	6	6	8	0.4
450	500	+847	+820	6	6	8	0.4

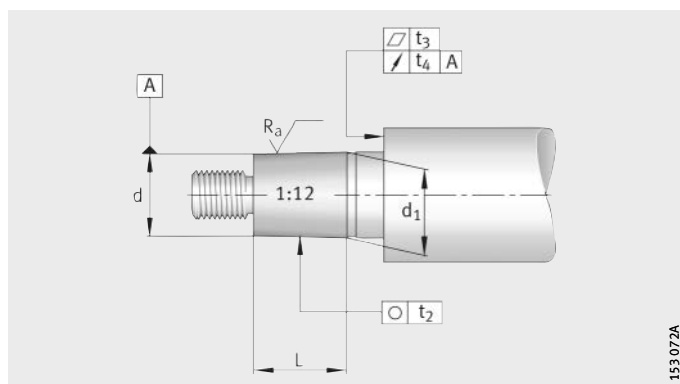


図 1
軸の設計

153 072A

超精密円筒ころ軸受

精度等級 SP の軸受の軸受座面におけるテーパ角度公差は表の通りです。

テーパ角度公差

テーパ長さ L mm		テーパ角度公差 AT _D μm			
L _u を超え	L _o 以下	AT _{DU}		AT _{DO}	
16	25	+2	0	+3.2	0
25	40	+2.5	0	+4	0
40	63	+3.2	0	+5	0
63	100	+4	0	+6.3	0
100	160	+5	0	+8	0
160	250	+6.3	0	+10	0

テーパ角度公差 AT_D は、アキシャル方向に対する直径の差として定義されます。

FAG テーパーゲージ MGK132 を使用する場合、記載している AT_D 値を半減してください（傾斜角公差）。

表内の値の呼び寸法を持つテーパ長さの場合、テーパ角度公差 AT_D は補間法により求めます。

計算例 軸受取付け部のテーパ長さ 50 mm、精度等級 SP の軸受

$$AT_D = AT_{DU} + \frac{AT_{DO} - AT_{DU}}{L_o - L_u} \cdot (L - L_u)$$

$$AT_D = 3.2 + \frac{5 - 3.2}{63 - 40} \cdot (50 - 40) = 3.98 \mu\text{m}$$

テーパ角度公差 AT_D = +4 μm

ハウジングの設計



軸受の取付けと取外しを行えるよう、寸法表の寸法 $D_{b \min}$ を遵守してください。

ハウジングの加工の推奨事項：表及び図 2 を参照

ハウジング内径

ハウジング内径				円筒度 t_1 μm	平面度 t_3 μm	アキシャル 振れ t_4 μm	同軸度 t_5 μm	算術平均 粗さ R_a μm
D mm		寸法差 μm						
を超え	以下	上限	下限					
30	50	+2	-9	1.5	1.5	2.5	4	0.4
50	80	+3	-10	2	2	3	5	0.4
80	120	+2	-13	2.5	2.5	4	6	0.8
120	180	+3	-15	3.5	3.5	5	8	0.8
180	250	+2	-18	4.5	4.5	7	10	0.8
250	315	+3	-20	6	6	8	12	1.6
315	400	+3	-22	7	7	9	13	1.6
400	500	+2	-25	8	8	10	15	1.6
500	630	0	-29	9	9	11	16	1.6
630	800	0	-32	10	10	12	18	1.6

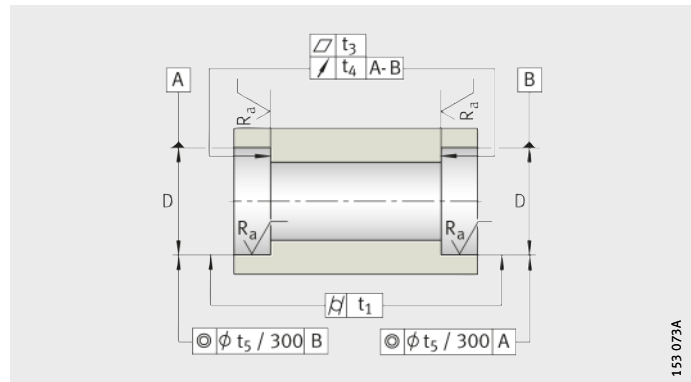


図 2
ハウジングの設計

取付関係寸法

ハウジングの隅の丸み半径の最大値 r_a 、軸とハウジングの肩の直径 d_a 、 D_a 、 D_b を寸法表に記載しています。

超精密円筒ころ軸受

精度

超精密円筒ころ軸受には精度等級 SP を適用します。
精度等級 UP の軸受はご要望に応じて対応可能です。

幅の許容差及び許容値

内径		実測内輪幅の寸法差		幅不同
d mm		Δ_{Bs} μm		V_{Bs} μm
を 超え	以下			
18	30	0	-120	2.5
30	50	0	-120	3
50	80	0	-150	4
80	120	0	-200	4
120	180	0	-250	5
180	250	0	-300	6
250	315	0	-350	8
315	400	0	-400	10
400	500	0	-450	12

テーバ穴内輪の許容差及び許容値

内径				寸法差		不同	ラジアル 振れ	アキシアル 振れ	
d mm		Δ_{dmp} μm		$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ μm		V_{dp} μm	K_{ia} μm	S_d μm	S_{ia} μm
を 超え	以下								
18	30	10	0	4	0	3	3	4	4
30	50	12	0	4	0	4	4	4	4
50	80	15	0	5	0	5	4	5	5
80	120	20	0	6	0	5	5	5	5
120	180	25	0	8	0	7	6	6	7
180	250	30	0	9	0	8	8	7	8
250	315	35	0	11	0	9	8	8	10
315	400	40	0	12	0	12	10	10	12
400	500	45	0	14	0	14	10	12	15

外輪の許容差及び許容値

外径				外径の寸法差		不同	ラジアル 振れ	アキシアル 振れ	
D mm		Δ_{Ds} μm				V_{Dp} μm	K_{ea} μm	S_D μm	S_{ea} μm
を 超え	以下								
30	50	0	-7	4		4	5	4	5
50	80	0	-9	5		5	5	4	5
80	120	0	-10	5		5	6	5	6
120	150	0	-11	6		6	7	5	7
150	180	0	-13	7		7	8	5	8
180	250	0	-15	8		8	10	7	10
250	315	0	-18	9		9	11	8	10
315	400	0	-20	10		10	13	10	13
400	500	0	-23	12		12	15	11	15
500	630	0	-28	14		14	17	13	18
630	800	0	-35	18		18	20	15	22

ラジアル内部すきま

通常のラジアル内部すきまよりも小さく、精度等級 SP 及び UP 相当のラジアル内部すきま C1NA を適用します。内部すきまは呼び番号には記載しません。内外輪に互換性はありません。

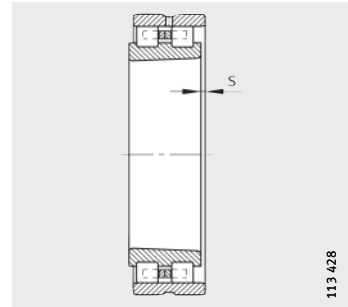
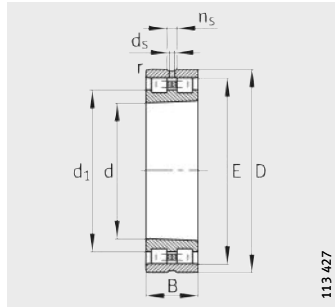
テーパ穴軸受の
ラジアル内部すきま
(測定荷重なし)

内径 d mm		ラジアル内部すきま C1NA μm	
を 超え	以下	最小	最大
24	30	15	25
30	40	15	25
40	50	17	30
50	65	20	35
65	80	25	40
80	100	35	55
100	120	40	60
120	140	45	70
140	160	50	75
160	180	55	85
180	200	60	90
200	225	60	95
225	250	65	100
250	280	75	110
280	315	80	120
315	355	90	135
355	400	100	150
400	450	110	170
450	500	120	190



超精密 円筒ころ軸受

複列
自由側軸受

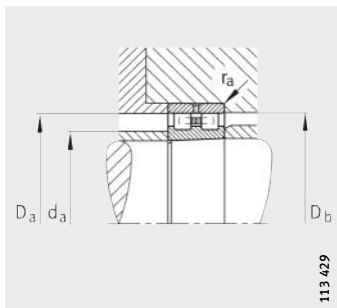


NN30...AS-K-M-SP
テーパ比 1:12

1) アキシアル移動量 [s]

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	r	s ¹⁾	E	d ₁	d _s	n _s
NN3006-AS-K-M-SP	0.191	30	55	19	1	1.4	48.5	39.7	3.2	4.8
NN3007-AS-K-M-SP	0.249	35	62	20	1	1.4	55	45.4	3.2	4.8
NN3008-AS-K-M-SP	0.303	40	68	21	1	1.4	61	50.6	3.2	4.8
NN3009-AS-K-M-SP	0.393	45	75	23	1	1.7	67.5	56.3	3.2	4.8
NN3010-AS-K-M-SP	0.426	50	80	23	1	1.7	72.5	61.3	3.2	4.8
NN3011-AS-K-M-SP	0.63	55	90	26	1.1	1.9	81	68.2	3.2	4.8
NN3012-AS-K-M-SP	0.674	60	95	26	1.1	1.9	86.1	73.3	3.2	4.8
NN3013-AS-K-M-SP	0.715	65	100	26	1.1	1.9	91	78.2	3.2	4.8
NN3014-AS-K-M-SP	1.04	70	110	30	1.1	2.3	100	85.6	3.2	6.5
NN3015-AS-K-M-SP	1.09	75	115	30	1.1	2.3	105	90.6	3.2	6.5
NN3016-AS-K-M-SP	1.51	80	125	34	1.1	2.5	113	97	3.2	6.5
NN3017-AS-K-M-SP	1.58	85	130	34	1.1	2.5	118	102	3.2	6.5
NN3018-AS-K-M-SP	2.05	90	140	37	1.5	2.5	127	109.4	3.2	6.5
NN3019-AS-K-M-SP	2.14	95	145	37	1.5	2.5	132	114.4	3.2	6.5
NN3020-AS-K-M-SP	2.23	100	150	37	1.5	2.5	137	119.4	3.2	6.5
NN3021-AS-K-M-SP	2.84	105	160	41	2	2.6	146	125.2	3.2	6.5
NN3022-AS-K-M-SP	3.61	110	170	45	2	2.9	155	132.6	3.2	6.5
NN3024-AS-K-M-SP	3.94	120	180	46	2	3.1	165	142.6	3.2	6.5
NN3026-AS-K-M-SP	5.79	130	200	52	2	3.4	182	156.4	4.8	9.5
NN3028-AS-K-M-SP	6.22	140	210	53	2	3.4	192	166.4	4.8	9.5
NN3030-AS-K-M-SP	7.58	150	225	56	2.1	3.7	206	178.8	4.8	9.5
NN3032-AS-K-M-SP	9.23	160	240	60	2.1	4.2	219	190.2	4.8	9.5
NN3034-AS-K-M-SP	12.5	170	260	67	2.1	4.5	236	204	4.8	9.5
NN3036-AS-K-M-SP	16.4	180	280	74	2.1	4.8	255	218.2	6.3	12.2
NN3038-AS-K-M-SP	17.3	190	290	75	2.1	4.8	265	228.2	6.3	12.2
NN3040-AS-K-M-SP	22.2	200	310	82	2.1	5.3	282	242	6.3	12.2
NN3044-AS-K-M-SP	29.1	220	340	90	3	4.5	310	265.2	8	15
NN3048-AS-K-M-SP	31.6	240	360	92	3	6	330	285.2	8	15
NN3052-AS-K-M-SP	46.2	260	400	104	4	6.5	364	312.8	8	15
NN3056-AS-K-M-SP	49.7	280	420	106	4	6.8	384	332.8	8	15
NN3060-AS-K-M-SP	68.8	300	460	118	4	7.5	418	360.4	9.5	17.7
NN3064-AS-K-M-SP	74.2	320	480	121	4	7.9	438	380.4	9.5	17.7
NN3068-AS-K-M-SP	99.3	340	520	133	5	8.7	473	409	9.5	17.7
NN3072-AS-K-M-SP	104	360	540	134	5	8.7	493	429	9.5	17.7



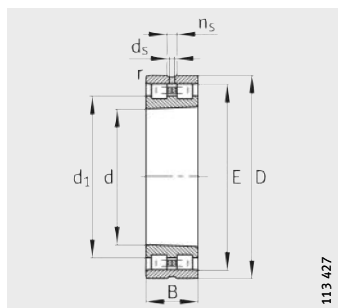
取付関係寸法

取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a	D_a	D_b	r_a	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
最小	最大	最小	最大					
35	50	49	1	29 000	34 000	4 800	16 000	19 000
40	57	56	1	35 500	44 000	6 500	14 000	17 000
45	63	62	1	45 000	58 500	8 400	12 000	15 000
50	70	69	1	54 000	72 000	10 700	11 000	14 000
55	75	74	1	57 000	80 000	11 800	10 000	13 000
61	84	82	1	72 000	100 000	15 600	9 000	11 000
66	89	87	1	75 000	110 000	17 200	8 500	10 000
71	94	92	1	76 500	116 000	18 000	8 000	9 500
76	104	102	1	98 000	150 000	22 400	7 000	8 500
81	109	107	1	100 000	156 000	23 400	6 700	8 000
86	119	115	1	120 000	186 000	28 500	6 300	7 500
91	124	120	1	125 000	200 000	30 500	6 000	7 000
98	132	129	1.5	140 000	224 000	36 000	5 600	6 700
103	137	134	1.5	143 000	236 000	37 000	5 300	6 300
108	142	139	1.5	146 000	245 000	38 000	5 300	6 300
114	151	148	2	190 000	310 000	46 000	4 800	5 600
119	161	157	2	220 000	360 000	54 000	4 500	5 300
129	171	167	2	232 000	390 000	57 000	4 300	5 000
139	191	184	2	290 000	500 000	72 000	3 800	4 500
149	201	194	2	300 000	520 000	74 000	3 600	4 300
160	215	208	2.1	335 000	585 000	83 000	3 400	4 000
170	230	222	2.1	375 000	670 000	93 000	3 200	3 800
180	250	239	2.1	450 000	800 000	111 000	3 000	3 600
190	270	258	2.1	570 000	1 000 000	134 000	2 800	3 400
200	280	268	2.1	585 000	1 040 000	138 000	2 600	3 200
210	300	285	2.1	655 000	1 200 000	161 000	2 400	3 000
232	328	313	2.5	800 000	1 460 000	187 000	2 200	2 800
252	348	334	2.5	850 000	1 560 000	199 000	2 000	2 600
275	385	368	3	1 060 000	2 000 000	249 000	1 900	2 400
295	405	388	3	1 080 000	2 080 000	255 000	1 800	2 200
315	445	422	3	1 270 000	2 400 000	290 000	1 600	1 900
335	465	442	3	1 320 000	2 600 000	310 000	1 600	1 900
357	503	477	4	1 630 000	3 250 000	380 000	1 400	1 700
377	523	497	4	1 660 000	3 350 000	390 000	1 400	1 700

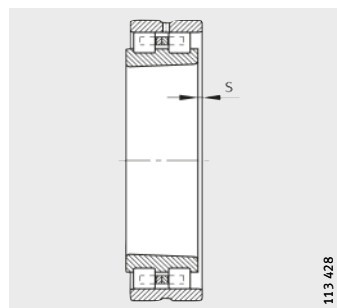


超精密 円筒ころ軸受

複列
自由側軸受



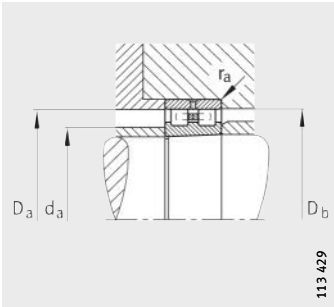
NN30...AS-K-M-SP
テーパ比 1:12



1) アキシャル移動量 [s]

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	r	s ¹⁾	E	d ₁	d _s	n _s
NN3076-AS-K-M-SP	110	380	560	135	5	9	513	449	9.5	17.7
NN3080-AS-K-M-SP	143	400	600	148	5	9.5	549	477	9.5	17.7
NN3084-AS-K-M-SP	150	420	620	150	5	10	569	497	9.5	17.7
NN3088-AS-K-M-SP	172	440	650	157	6	10.3	597	520.2	12.5	23.5
NN3092-AS-K-M-SP	197	460	680	163	6	10.5	624	544	12.5	23.5
NN3096-AS-K-M-SP	206	480	700	165	6	11	644	564	12.5	23.5
NN30/500-AS-K-M-SP	214	500	720	167	6	11.5	664	584	12.5	23.5

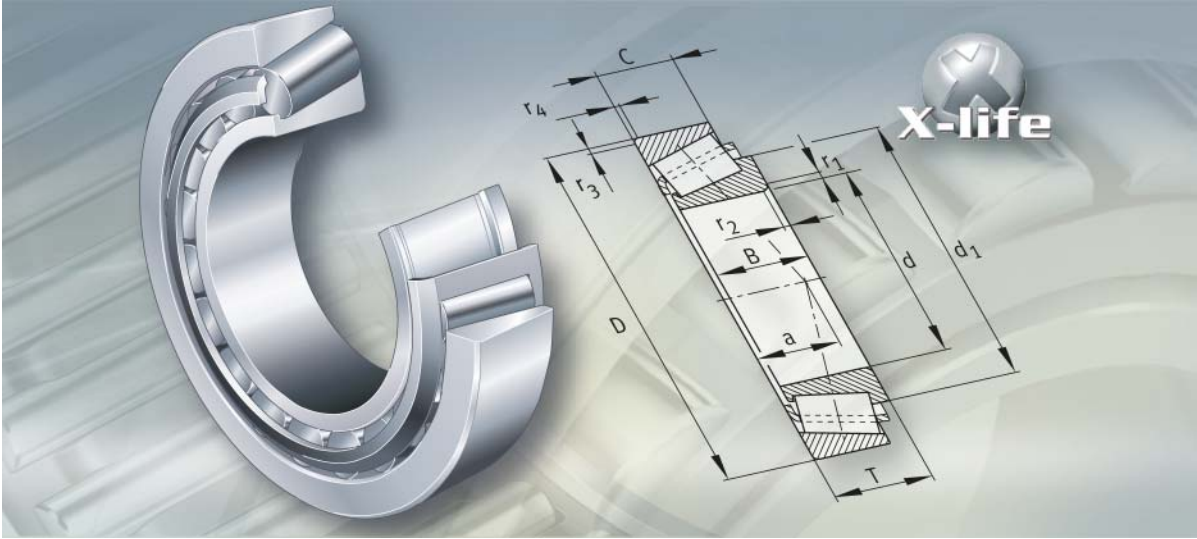


取付関係寸法




取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	
d_a	D_a	D_b	r_a	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G グリース min^{-1}	n_G 油 min^{-1}
最小	最大	最小	最大					
397	543	517	4	1 700 000	3 450 000	400 000	1 300	1 600
417	583	553	4	2 160 000	4 500 000	490 000	1 200	1 500
437	603	573	4	2 120 000	4 500 000	490 000	1 200	1 500
463	627	601	5	2 450 000	5 100 000	550 000	1 100	1 400
483	657	628	5	2 600 000	5 400 000	590 000	1 100	1 400
503	677	648	5	2 700 000	5 850 000	630 000	1 000	1 300
523	697	668	5	2 650 000	5 850 000	620 000	1 000	1 300

FAG



円すいころ軸受

円すいころ軸受

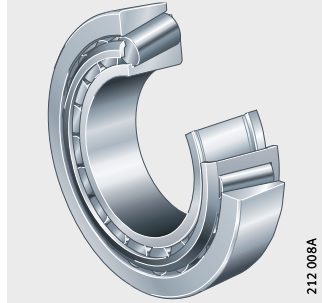
	ページ
製品概略	円すいころ軸受..... 460
特徴	 461
	ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量..... 461
	許容傾き角..... 462
	一対組合せ円すいころ軸受 N11CA..... 462
	一体形円すいころ軸受 JK0S..... 462
	シール..... 462
	潤滑..... 462
	運転温度..... 463
	保持器..... 463
	補助記号..... 463
設計及び安全指針	アキシアル荷重の計算..... 464
	動等価荷重..... 466
	静等価荷重..... 467
	組合せ軸受の基本定格荷重及び疲労限荷重..... 468
	必要最小ラジアル荷重..... 468
	回転速度..... 468
	軸受配列の設計..... 468
精度	メートル系軸受..... 469
	インチ系軸受..... 472
	アキシアル内部すきま..... 473
寸法表	円すいころ軸受、単列..... 474
	円すいころ軸受、一対組合せ..... 490
	円すいころ軸受、単列、インチ系..... 494
	一体形円すいころ軸受、片シール付き..... 498



製品概略 円すいころ軸受

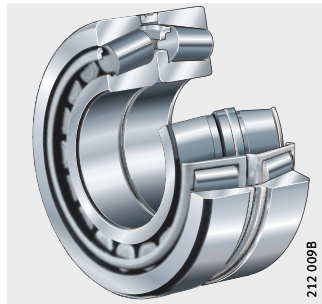
単列

302、303、313、320、322、
323、323..-A、323..-B、329、
330、331、332、T、K



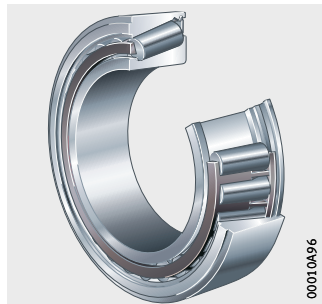
一対組合せ

313..-N11CA、320..-N11CA、
322..-N11CA、329..-N11CA



一体形円すいころ軸受 片シール付き

JK0S



円すいころ軸受

特徴 円すいころ軸受は、円すい形軌道付きソリッド形内外輪、かご形保持器及び円すいころから構成されます。

軸受の形式は以下の通りです。

- 標準設計
- 開放形の一对組合せ
- 片シール付き一体設計 (JK0S)

シールなしの円すいころ軸受は内外輪の分離が可能です。そのため、ころと保持器及び内輪は、外輪とは別々に取付けられます。

軸受には、メートル系とインチ系があります。呼び番号に K が含まれる軸受はインチ系です。新規設計では、メートル系の軸受を使用してください。

X-life 軸受系列 T7FC の円すいころ軸受は、X-life 仕様です。X-life 仕様の軸受は、改良された表面処理、高性能を引き出す材料配合及び熱処理を行い、さらに接触形状も最適化しています。その結果、従来より摩擦特性と基本定格荷重が向上しています。同じ運転条件であれば、基本定格寿命が大幅に伸びます。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。

X-life 軸受の詳細は寸法表を参照してください。



ラジアル負荷容量と アキシアル負荷容量

円すいころ軸受は単一方向のアキシアル荷重と大きなラジアル荷重を受けられます。

この軸受は通常 2 個の軸受を向き合わせて使用します。軸受は背面又は正面配列で取付けます (464 ページの図 1 及び図 2 を参照)。

接触角

アキシアル負荷容量は接触角に応じて変化し、接触角が大きくなると、軸受が受けられる荷重も大きくなります。

接触角と荷重は、寸法表に記載している軸受固有の定数 e で示されます。軸受系列 313、323..-B、T5ED、T7FC の軸受は、接触角が特に大きいため、アキシアル負荷容量が非常に高くなっています。

円すいころ軸受

許容傾き角 (ミスアライメント)

改良したころと軌道の接触形状により、接触点の応力分布が最適化し、エッジロードを防げるため、ミスアライメントを許容できます。

荷重比 $P/C_r \leq 0.2$ では、軌道輪間の相対傾斜角は最大 $4'$ とします。これよりも重荷重及び大きなミスアライメントについては、シェフラーにお問い合わせください。

一対組合せ 円すいころ軸受

補助記号 N11CA の円すいころ軸受は正面組合せのため、両方向のアキシャル荷重とモーメント荷重を受けられます。

組合せ軸受のアキシャル内部すきまは、外輪の間座によって決まります（473 ページ「アキシャル内部すきま」を参照）。

また、ご要望に応じて一対組合せ円すいころ軸受の背面組合せ（N11BA）が対応可能です。

ご注文の際は、組合せ軸受のセット数ではなく、軸受の総数を明記してください。

一体形円すいころ軸受

軸受系列 JK0S の円すいころ軸受は、片シール付きの取付けが容易なユニットで主に背面配列で取り付けます。非分離形で、再給脂の必要はありません。

アキシャル内部すきまの設定不要

組合せ取付けする場合のアキシャル内部すきまは設定不要です。それは、内輪をロックナット又はエンドカバーで固定する場合、内外輪の差幅 u があり、内輪同士が干渉しないためです。取付け後のアキシャル内部すきまが適正になるように、内外輪をしまりばめで取付けてください。

一体形円すいころ軸受を背面配列で取付ける場合、外輪の止め輪 BR 用の溝を使用できます。止め輪は別途ご注文ください。

シール

標準仕様及び一対組合せ円すいころ軸受は両側シールなしの開放形です。

一体形円すいころ軸受 JK0S には接触シールが片側にあります。

潤滑

標準仕様及び一対組合せ円すいころ軸受は潤滑油又はグリースで潤滑できます。

一体形円すいころ軸受 JK0S には高品質のグリースを封入しています。

運転温度 開放形円すいころ軸受の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。
+120 °C を超える温度で連続運転する場合は、シェフラーにお問い合わせください。

接触シール軸受の運転温度は、グリースやシールの材質により、-30 °C から +110 °C です。

保持器 開放形円すいころ軸受には鋼板打抜き保持器を使用しています。

一体形軸受 JK0S には、ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器を使用しています。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
A	内部設計変更	標準
N11CA-A..	正面組合せの 2 つの円すいころ軸受、 一対組合せ軸受、外輪の間に間座あり。 アキシャル内部すきま (μm)	
B	接触角増加タイプ	
X	国際規格に適合した外寸	
P5	精度等級 P5	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)



円すいころ軸受

設計及び安全指針 アキシャル荷重の計算

ラジアル荷重がかかる状態では、軸受内にアキシャル荷重が発生し、2番目の軸受で受ける必要があります。軸受等価荷重を計算する際は、このアキシャル荷重を考慮してください。

予圧なし、内部すきまのない状態で取付けられた軸受において、軸受の配列（背面又は正面配列）により、アキシャル荷重を最初に確認する必要があります（464 ページの図 1、図 2 及び 465 ページの表「荷重比及び 軸受にかかるアキシャル荷重」を参照）。

以下の前提条件が適用されます。

- ラジアル荷重は中央の接点にかかります。
- 軸受 A はラジアル荷重 F_{rA} 、軸受 B は荷重 F_{rB} を受けます。
- F は軸受 A にかかる外部アキシャル荷重です。

図 1
背面配列の軸受

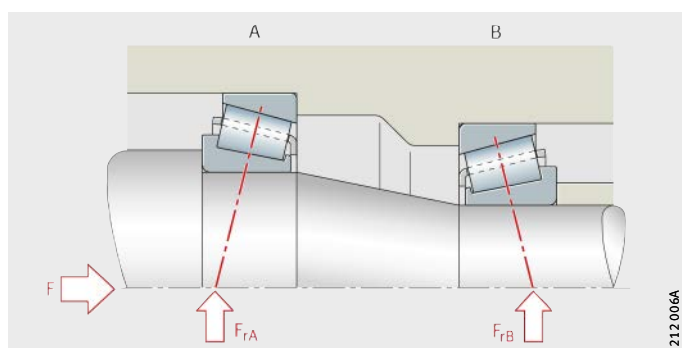
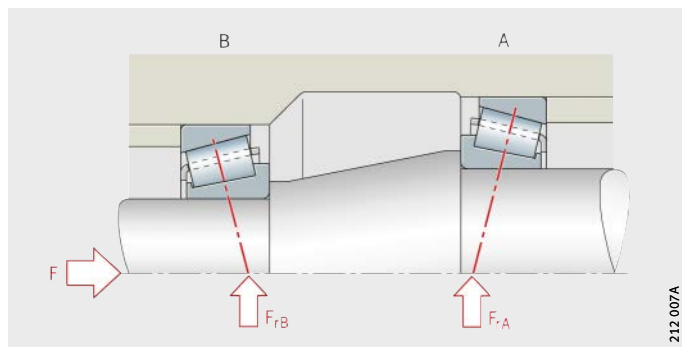


図 2
正面配列の配列



荷重比及び
軸受にかかるアキシャル荷重

荷重比		アキシャル荷重 F_a ¹⁾	
軸受にかかるラジアル荷重	外部アキシャル荷重	軸受 A	軸受 B
$\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F \geq 0$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	2)
$\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$	$F > 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y_B}$	2)
	$F \leq 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	2)	$F_a = 0.5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y_A} - F$

- 1) アキシャル荷重 F_a : 動等価荷重の計算に使用
 2) 計算式が記載されていない場合、アキシャル荷重は考慮しません。

JK0S の荷重比及び
軸受にかかるアキシャル荷重

荷重比 ¹⁾ $Y = Y_A = Y_B$	アキシャル荷重 F_a ²⁾	
	軸受 A	軸受 B
$F_{rA} \leq F_{rB}$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y}$	-
$F_{rA} > F_{rB}$ $F > 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y} - \frac{F_{rB}}{Y} \right)$	$F_a = F + 0.5 \cdot \frac{F_{rB}}{Y}$	-
$F_{rA} > F_{rB}$ $F \leq 0.5 \cdot \left(\frac{F_{rA}}{Y} - \frac{F_{rB}}{Y} \right)$	-	$F_a = 0.5 \cdot \frac{F_{rA}}{Y} - F$

- 1) 組合せ取付けした軸受
 2) アキシャル荷重 F_a : 動等価荷重の計算に使用



円すいころ軸受

動等価荷重

動荷重を受ける単列軸受

動荷重条件下の単列軸受（及び一体形円すいころ軸受 JK05）の場合、以下が適用されます。

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重 N
 F_a 動アキシャル荷重 N
 F_r 動ラジアル荷重 N
 e、Y 係数：寸法表を参照 -

動荷重を受ける組合せ軸受

動荷重条件下の背面又は正面配列の組合せ軸受の場合、以下が適用されます。

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r + 1.12 \cdot Y \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.67 \cdot F_r + 1.68 \cdot Y \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重 N
 F_a 組合せ軸受の動アキシャル荷重 N
 F_r 組合せ軸受の動ラジアル荷重 N
 e、Y 係数：単列軸受の寸法表を参照 -

動荷重を受ける 一対組合せ軸受

動荷重条件下の一対済み組合せ軸受 313（320、322、329）..N11CA の場合、以下が適用されます。

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r + Y_1 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$

P 合成荷重時の動等価荷重 N
 F_a 一対組合せ軸受の動アキシャル荷重 N
 F_r 一対組合せ軸受の動ラジアル荷重 N
 e、 Y_1 、 Y_2 係数：一対組合せ軸受の寸法表を参照 -

静等価荷重

静荷重を受ける単列軸受

静荷重条件下の単列軸受（及び一体形円すいころ軸受 JK05）の場合、以下が適用されます。

荷重比	静等価荷重
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq \frac{1}{2 \cdot Y_0}$	$P_0 = F_{0r}$
$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > \frac{1}{2 \cdot Y_0}$	$P_0 = 0.5 \cdot F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a}$

P_0 合成荷重時の静等価荷重 N
 F_{0a} 静アキシャル荷重 N
 F_{0r} 静ラジアル荷重 N
 Y_0 静アキシャル荷重係数：寸法表を参照



静荷重を受ける組合せ軸受

静荷重条件下の正面又は背面配列の組合せ軸受の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r} + 2 \cdot Y_0 \cdot F_{0a}$$

P_0 合成荷重時の静等価荷重 N
 F_{0a} 組合せ軸受の静アキシャル荷重 N
 F_{0r} 組合せ軸受の静ラジアル荷重 N
 Y_0 静アキシャル荷重係数：単列軸受の寸法表を参照

静荷重を受ける 一対組合せ軸受

静荷重条件下の一対組合せ軸受 313（320、322、329）..N11CA の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a}$$

P_0 合成荷重時の静等価荷重 N
 F_{0a} 一対組合せ軸受の静アキシャル荷重 N
 F_{0r} 一対組合せ軸受の静ラジアル荷重 N
 Y_0 静アキシャル荷重係数：一対組合せ軸受の寸法表を参照

円すいころ軸受

組合せ軸受の基本定格荷重 及び疲労限荷重

サイズ及び仕様が同じ 2 つの軸受を背面又は正面配列で取付ける場合、軸受の基本動定格荷重 C_r 、基本静定格荷重 C_{0r} 、疲労限荷重 C_{ur} は以下のようになります。

- $C_r = 1.715 \cdot C_{r \text{ 単一の軸受}}$
- $C_{0r} = 2 \cdot C_{0r \text{ 単一の軸受}}$
- $C_{ur} = 2 \cdot C_{ur \text{ 単一の軸受}}$

一対組合せ軸受

一対組合せ軸受 313..-N11CA、320..-N11CA、322..-N11CA、329..-N11CA の基本定格荷重は寸法表に記載しています。

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受に必要な最小ラジアル荷重 $F_{r \min}$ をかけてください。高速回転や高加減速の場合では、特に必要です。保持器付きころ軸受を連続運転する場合、 $P/C_r > 0.02$ 必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度



寸法表に記載している限界回転速度 n_G を超えないでください。

一対組合せ軸受

理想的な熱平衡状態では、組合せ軸受でも限界回転速度 n_G を適用できます。

軸受配列の設計 軸及びハウジングの公差域クラス

円筒内径を持つラジアル軸受の軸の推奨公差域クラス：
138 ページの表を参照

ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

JKOS 軸受の軸及びハウジングの推奨公差域クラス：表を参照

JKOS 軸受の公差域クラス

円周荷重	公差域クラス	
	軸	ハウジング
場所 内輪	m6	H7
外輪	g6	M7

取付関係寸法

面取寸法の最大値 r_a 及び r_b と、肩の直径を寸法表に記載しています。

保持器の突起



開放軸受では、保持器がアキシアル方向に突き出ています。保持器の周辺部品接触を防止するため、周辺部品の設計では、寸法表のアキシアル方向の最小距離 c_a 及び c_b を考慮してください。

精度 メートル系軸受

主要寸法は DIN ISO 355 及び DIN 720 に、寸法及び幾何公差は DIN 620-2 に準拠します。

PN の許容差及び許容値

軸受系列 303、313、322、323..-A、323..-B、T2EE、T4CB、T4DB、T5ED、T7FC 及び JK0S の単列円すいころ軸受には精度等級 PN を適用します。

軸受系列 320、329、330、331、332 の単列円すいころ軸受のうち、軸の直径が 200 mm を超える軸受の許容差及び許容値には、精度等級 PN を適用します。

内輪の許容差及び許容値、 パート 1

内径 mm d		内径の寸法差 μm Δ_{dmp}		不同 μm V_{dp} 最大		ラジアル振れ μm K_{ia} 最大
を 超え	以下	上	下	V_{dmp} 最大		
10	18	0	-12	12	9	15
18	30	0	-12	12	9	18
30	50	0	-12	12	9	20
50	80	0	-15	15	11	25
80	120	0	-20	20	15	30
120	180	0	-25	25	19	35
180	250	0	-30	30	23	50
250	315	0	-35	35	26	60
315	400	0	-40	40	30	70

内輪の許容差及び許容値、 パート 2

内径 mm d		幅の寸法差 μm Δ_{Bs}		組立幅の寸法差 μm Δ_{T5}					
を 超え	以下	上	下	Δ_{T5}		Δ_{T15}		Δ_{T25}	
				上	下	上	下	上	下
10	18	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
18	30	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
30	50	0	-120	+200	0	+100	0	+100	0
50	80	0	-150	+200	0	+100	0	+100	0
80	120	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120	180	0	-250	+350	-250	+150	-150	+200	-100
180	250	0	-300	+350	-250	+150	-150	+200	-100
250	315	0	-350	+350	-250	+150	-150	+200	-100
315	400	0	-400	+400	-400	+200	-200	+200	-200



円すいころ軸受

外輪の許容差及び許容値

外径 mm D		外径の寸法差 μm Δ_{Dmp}		不同 μm V_{Dp} 最大		ラジアル振れ μm K_{ea} 最大
を超え	以下	上	下	V_{Dmp} 最大		
18	30	0	-12	12	9	18
30	50	0	-14	14	11	20
50	80	0	-16	16	12	25
80	120	0	-18	18	14	35
120	150	0	-20	20	15	40
150	180	0	-25	25	19	45
180	250	0	-30	30	23	50
250	315	0	-35	35	26	60
315	400	0	-40	40	30	70
400	500	0	-45	45	34	80

外輪幅の寸法差 Δ_{Cs} は、同じ軸受の内輪幅の寸法差 Δ_{Bs} と同じ値を適用します。

P6X の許容差及び許容値

軸受系列 320、329、330、331、332 の円すいころ軸受のうち、軸の直径が 200 mm までの軸受の許容差及び許容値には、精度等級 P6X を適用します。

内輪の許容差及び許容値、 パート 1

内径 mm d		内径の寸法差 μm Δ_{dmp}		不同 μm V_{dp} 最大		ラジアル振れ μm K_{ia} 最大
を超え	以下	上	下	V_{dmp} 最大		
10	18	0	-12	12	9	15
18	30	0	-12	12	9	18
30	50	0	-12	12	9	20
50	80	0	-15	15	11	25
80	120	0	-20	20	15	30
120	180	0	-25	25	19	35
180	200	0	-30	30	23	50

内輪の許容差及び許容値、 パート 2

内径 mm d		幅の寸法差 μm Δ_{Bs}		組立幅の寸法差 μm					
を超え	以下	上	下	Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
				上	下	上	下	上	下
10	18	0	-50	+100	0	+50	0	+50	0
18	30	0	-50	+100	0	+50	0	+50	0
30	50	0	-50	+100	0	+50	0	+50	0
50	80	0	-50	+100	0	+50	0	+50	0
80	120	0	-50	+100	0	+50	0	+50	0
120	180	0	-50	+150	0	+50	0	+100	0
180	200	0	-50	+150	0	+50	0	+100	0

外輪の許容差及び許容値

外径 mm D		外径の寸法差 μm Δ_{Dmp}		不同 μm V_{Dp} V_{Dmp}		ラジアル 振れ μm K_{ea}	幅の寸法差 μm Δ_{Cs}	
を 超え	以下	上	下	最大	最大	最大	最大	最小
30	50	0	-14	14	11	20	0	-100
50	80	0	-16	16	12	25	0	-100
80	120	0	-18	18	14	35	0	-100
120	150	0	-20	20	15	40	0	-100
150	180	0	-25	25	19	45	0	-100
180	250	0	-30	30	23	50	0	-100
250	315	0	-35	35	26	60	0	-100

より狭い特殊精度等級 P5

ご要望に応じて、DIN 620-2 に準拠したより狭い許容差及び許容値で精度等級 P5 を適用した円すいころ軸受の対応が可能です。



内輪の許容差及び許容値、 パート 1

内径 mm d		内径の寸法差 μm Δ_{dmp}		不同 μm V_{dp} V_{dmp}		ラジアル振れ μm K_{ia}
を 超え	以下	上	下	最大	最大	最大
10	18	0	-7	5	5	5
18	30	0	-8	6	5	5
30	50	0	-10	8	5	6
50	80	0	-12	9	6	7
80	120	0	-15	11	8	8
120	180	0	-18	14	9	11
180	250	0	-22	17	11	13
250	315	0	-25	-	-	-
315	400	0	-30	-	-	-

内輪の許容差及び許容値、 パート 2

内径 mm d		内輪幅の寸法差 μm Δ_{Bs}		組立幅の寸法差 μm Δ_{Ts}	
を 超え	以下	上	下	上	下
10	18	0	-200	+200	-200
18	30	0	-200	+200	-200
30	50	0	-240	+200	-200
50	80	0	-300	+200	-200
80	120	0	-400	+200	-200
120	180	0	-500	+350	-250
180	250	0	-600	+350	-250
250	315	0	-	+350	-250
315	400	0	-	+400	-400

円すいころ軸受

外輪の許容差及び許容値

外径 mm D		外径の寸法差 μm Δ_{Dmp}		不同 μm V_{Dp} V_{Dmp}		ラジアル振れ μm K_{ea}
を 超え	以下	上	下	最大	最大	最大
18	30	0	-8	6	5	6
30	50	0	-9	7	5	7
50	80	0	-11	8	6	8
80	120	0	-13	10	7	10
120	150	0	-15	11	8	11
150	180	0	-18	14	9	13
180	250	0	-20	15	10	15
250	315	0	-25	19	13	18
315	400	0	-28	22	14	20
400	500	0	-33	-	-	23

一対組合せ軸受の全幅の寸法差

一対組合せ軸受 313..-N11CA、320..-N11CA、322..-N11CA 及び 329..-N11CA の全幅の寸法差は、アキシアル内部すきま及び各軸受の組立幅の寸法差 Δ_{Ts} から求められます (469 ページ「内輪の許容差及び許容値、パート 2」を参照)。

インチ系軸受

軸受系列 K の円すいころ軸受は、ANSI/ABMA に準拠した通常精度を適用します。内輪幅の寸法差 Δ_{Bs} 及びラジアル方向の振れは、DIN 620-2 の精度等級 PN を適用します。インチ仕様の軸受の内径及び外径はプラスの寸法差となります。

内輪の許容差及び許容値、 パート 1

内径 mm d		内径の寸法差 μm Δ_{dmp}		組立幅の寸法差 μm Δ_{Ts}	
を 超え	以下	上	下	上	下
-	81	+13	0	+200	0
81	102	+25	0	+200	0

内輪の許容差及び許容値、 パート 2

内径 mm d		内輪幅の寸法差 μm Δ_{Bs}		ラジアル振れ μm K_{ia}
を 超え	以下	上	下	
10	18	0	-120	15
18	30	0	-120	18
30	50	0	-120	20
50	80	0	-150	25
80	120	0	-200	30

外輪の許容差及び許容値

外径 mm D		外径の寸法差 μm Δ_{Dmp}		ラジアル振れ μm K_{ea}
を 超え	以下	上	下	
18	30	+25	0	18
30	50	+25	0	20
50	80	+25	0	25
80	120	+25	0	35
120	150	+25	0	40

面取寸法

面取寸法 r の許容限界値は、インチ系の円すいころ軸受でのみ有効です。
メートル系の円すいころ軸受の値：126 ページ「面取寸法の許容限界値」を参照

内輪の面取寸法 r_{max} の許容限界値

呼び軸受内径 d mm		面取寸法 ¹⁾	
		r_1 mm	r_2 mm
を 超え	以下		
—	50.8	+0.4	+0.9
50.8	101.6	+0.5	+1.25
101.6	254	+0.65	+1.8

1) r_{min} ：寸法表を参照

外輪の面取寸法 r_{max} の許容限界値

呼び外径 D mm		面取寸法 ¹⁾	
		r_3 mm	r_4 mm
を 超え	以下		
—	101.6	+0.6	+1.05
101.6	168.3	+0.65	+1.15
168.3	266.7	+0.85	+1.35
266.7	355.6	+1.7	+1.7

1) r_{min} ：寸法表を参照

アキシアル内部すきま

円すいころ軸受では、2番目の軸受の取付けの際にアキシアル内部すきまが発生します。

一対組合せ軸受

アキシアル内部すきまは間座によって決まり、補助記号で示されます。

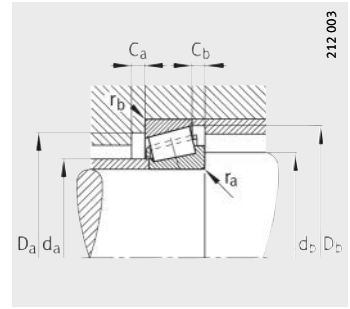
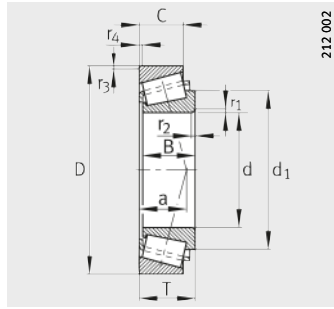
例：

■ A80-120 は、取付け前の組合せ軸受のアキシアル内部すきまが $80 \mu\text{m} \sim 120 \mu\text{m}$ であることを示しています。

組合せ軸受を取付けた場合、取付け条件、アキシアル方向のクランプ力によって、アキシアル内部すきまは小さくなります。

円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

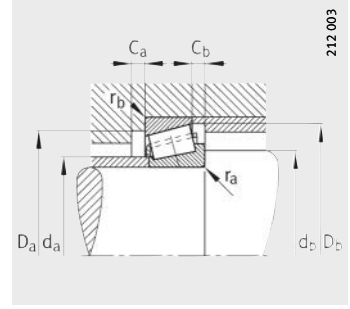
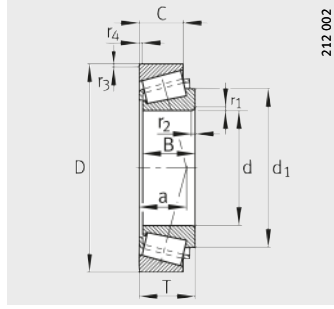
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	質量 m ≈kg	主要寸法									取付関係寸法		
			d	D	B	C	T	r ₁ , r ₂	r ₃ , r ₄	a	d ₁	d _a	d _b	D _a
								最小	最小	≈	≈	最大	最小	最小
30202-A	-	0.054	15	35	11	10	11.75	0.6	0.6	8	26.4	20	19	29
30302-A	T2FB015	0.096	15	42	13	11	14.25	1	1	10	28.2	22	21	36
30203-A	T2DB017	0.056	17	40	12	11	13.25	1	1	10	29.1	23	23	34
32203-A	T2DD017	0.105	17	40	16	14	17.25	1	1	11	28.7	22	23	34
30303-A	T2FB017	0.129	17	47	14	12	15.25	1	1	11	31.6	25	23	40
32303-A	T2FD017	0.18	17	47	19	16	20.25	1	1	12	31.5	24	23	39
32004-X	T3CC020	0.108	20	42	15	12	15	0.6	0.6	10	33	25	25	36
30204-A	T2DB020	0.092	20	47	14	12	15.25	1	1	11	34.5	27	26	40
30304-A	T2FB020	0.188	20	52	15	13	16.25	1.5	1.5	11	36.1	28	27	44
32304-A	T2FD020	0.241	20	52	21	18	22.25	1.5	1.5	14	35.3	27	27	43
32005-X	T4CC025	0.12	25	47	15	11.5	15	0.6	0.6	12	38	30	30	40
33005	-	0.139	25	47	17	14	17	0.6	0.6	11	36.8	30	30	41
30205-A	T3CC025	0.155	25	52	15	13	16.25	1	1	13	38.5	31	31	44
32205-A	T2CD025	0.186	25	52	18	16	19.25	1	1	14	40.2	31	31	44
33205	T2DE025	0.214	25	52	22	18	22	1	1	14	39.6	30	31	43
31305-A	T7FB025	0.297	25	62	17	13	18.25	1.5	1.5	20	46.3	34	32	47
30305-A	T2FB025	0.289	25	62	17	15	18.25	1.5	1.5	13	42.3	34	32	54
32305-A	T2FD025	0.362	25	62	24	20	25.25	1.5	1.5	16	42.3	33	32	53
320/28-X	T4CC028	0.156	28	52	16	12	16	1	1	13	41	33	34	45
32006-X	T4CC030	0.195	30	55	17	13	17	1	1	14	44.1	35	36	48
30206-A	T3DB030	0.237	30	62	16	14	17.25	1	1	14	45.6	37	36	53
32206-A	T3DC030	0.274	30	62	20	17	21.25	1	1	16	45.9	37	36	52
33206	T2DE030	0.394	30	62	25	19.5	25	1	1	16	46.1	36	36	53
31306-A	T7FB030	0.441	30	72	19	14	20.75	1.5	1.5	24	54	40	37	55
30306-A	T2FB030	0.445	30	72	19	16	20.75	1.5	1.5	15	49.3	40	37	62
32306-A	T2FD030	0.587	30	72	27	23	28.75	1.5	1.5	18	49.3	39	37	59
320/32-X	T4CC032	0.188	32	58	17	13	17	1	1	14	46.5	38	38	50
32007-X	T4CC035	0.257	35	62	18	14	18	1	1	15	50	40	41	54
30207-A	T3DB035	0.334	35	72	17	15	18.25	1.5	1.5	15	52.7	44	42	62
32207-A	T3DC035	0.482	35	72	23	19	24.25	1.5	1.5	18	53.9	43	42	61
33207	T2DE035	0.585	35	72	28	22	28	1.5	1.5	18	53	42	42	61
31307-A	T7FB035	0.582	35	80	21	15	22.75	2	1.5	26	59.9	44	44	62
30307-A	T2FB035	0.573	35	80	21	18	22.75	2	1.5	16	55.2	45	44	70
32307-B	T5FE035	0.802	35	80	31	25	32.75	2	1.5	25	59.8	42	44	61
32307-A	T2FE035	0.741	35	80	31	25	32.75	2	1.5	20	55.2	44	44	66



						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
29	32	2	1.5	0.6	0.6	14 700	14 100	0.35	1.73	0.95	1 320	23 800	13 500
36	38	2	3	1	1	23 000	20 500	0.29	2.11	1.16	2 110	21 000	12 500
34	37	2	2	1	1	18 500	17 800	0.35	1.74	0.96	1 890	21 000	12 100
34	37	3	3	1	1	28 500	29 000	0.31	1.92	1.06	3 000	21 000	10 800
41	42	2	3	1	1	27 500	24 500	0.29	2.11	1.16	2 600	18 200	12 400
41	43	3	4	1	1	36 000	35 000	0.29	2.11	1.16	4 050	18 200	11 500
37	39	3	3	0.6	0.6	24 000	28 500	0.37	1.6	0.88	3 000	18 200	10 900
41	43	2	3	1	1	27 000	27 000	0.35	1.74	0.96	2 900	16 800	10 500
45	47	2	3	1.5	1.5	34 000	32 500	0.3	2	1.1	3 600	15 400	9 800
45	47	3	4	1.5	1.5	46 000	47 500	0.3	2	1.1	5 600	15 400	9 300
42	44	3	3.5	0.6	0.6	26 500	33 500	0.43	1.39	0.77	3 600	15 400	9 200
42	44	3	3	0.6	0.6	33 000	41 500	0.29	2.07	1.14	4 650	15 400	9 400
46	48	2	3	1	1	32 500	35 000	0.37	1.6	0.88	3 900	14 000	9 100
46	48	3	3	1	1	40 000	44 500	0.36	1.67	0.92	5 100	14 000	8 100
46	49	4	4	1	1	48 500	58 000	0.35	1.71	0.94	6 900	14 000	8 200
55	59	3	5	1.5	1.5	37 000	38 500	0.83	0.73	0.4	4 400	11 900	7 200
55	57	2	3	1.5	1.5	47 000	45 500	0.3	2	1.1	5 100	12 600	8 200
55	57	3	5	1.5	1.5	62 000	66 000	0.3	2	1.1	7 800	12 600	7 900
46	49	3	4	1	1	34 000	40 500	0.43	1.39	0.77	4 550	13 300	8 300
49	52	3	4	1	1	38 500	46 500	0.43	1.39	0.77	5 300	12 600	7 900
56	57	2	3	1	1	43 500	48 000	0.37	1.6	0.88	5 500	11 900	7 400
56	59	3	4	1	1	53 000	62 000	0.37	1.6	0.88	7 400	11 900	6 700
56	59	5	5.5	1	1	65 000	77 000	0.34	1.76	0.97	9 400	11 200	7 100
65	68	3	6.5	1.5	1.5	45 000	46 500	0.83	0.73	0.4	5 300	9 800	6 500
65	66	3	4.5	1.5	1.5	60 000	61 000	0.31	1.9	1.05	6 900	10 500	7 200
65	66	4	5.5	1.5	1.5	80 000	89 000	0.31	1.9	1.05	10 800	10 500	6 900
52	55	3	4	1	1	39 000	48 500	0.45	1.32	0.73	5 600	11 900	7 500
56	59	4	4	1	1	45 500	57 000	0.45	1.32	0.73	6 700	11 200	6 900
65	67	3	3	1.5	1.5	54 000	59 000	0.37	1.6	0.88	6 800	9 800	6 400
65	67	3	5.5	1.5	1.5	71 000	84 000	0.37	1.6	0.88	10 200	9 800	6 000
65	68	5	6	1.5	1.5	86 000	105 000	0.35	1.7	0.93	12 800	9 800	6 200
71	76	4	7.5	2	1.5	60 000	64 000	0.83	0.73	0.4	7 500	8 800	5 800
71	74	3	4.5	2	1.5	73 000	75 000	0.31	1.9	1.05	8 600	9 400	6 600
71	76	4	7.5	2	1.5	95 000	116 000	0.55	1.1	0.6	14 300	8 800	6 300
71	74	4	7.5	2	1.5	100 000	113 000	0.31	1.9	1.05	13 500	9 400	6 400

円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法										取付関係寸法		
				d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	
32008-XA	T3CD040	-	0.312	40	68	19	14.5	19	1	1	15	55	46	46	60	
33108	T2CE040	-	0.541	40	75	26	20.5	26	1.5	1.5	18	58.7	47	47	65	
30208-A	T3DB040	-	0.435	40	80	18	16	19.75	1.5	1.5	17	58.4	49	47	69	
32208-A	T3DC040	-	0.551	40	80	23	19	24.75	1.5	1.5	19	59.2	48	47	68	
33208	T2DE040	-	0.741	40	80	32	25	32	1.5	1.5	21	60.1	47	47	67	
T2EE040	-	-	0.881	40	85	32.5	28	33	2.5	2	22	61.9	48	51	70	
31308-A	T7FB040	-	0.727	40	90	23	17	25.25	2	1.5	30	68.2	51	49	71	
30308-A	T2FB040	-	0.812	40	90	23	20	25.25	2	1.5	20	63.3	52	49	77	
32308-A	T2FD040	-	1.06	40	90	33	27	35.25	2	1.5	23	63.3	50	49	73	
32308-B	-	-	1.18	40	90	33	27	35.25	2	1.5	28	67	50	49	69	
32009-XA	T3CC045	-	0.329	45	75	20	15.5	20	1	1	17	62	51	51	67	
33109	T3CE045	-	0.597	45	80	26	20.5	26	1.5	1.5	19	63.8	52	52	69	
30209-A	T3DB045	-	0.47	45	85	19	16	20.75	1.5	1.5	18	64	54	52	74	
32209-A	T3DC045	-	0.57	45	85	23	19	24.75	1.5	1.5	20	64.8	53	52	73	
33209	T3DE045	-	0.895	45	85	32	25	32	1.5	1.5	22	66.2	52	52	72	
T7FC045	-	XL	0.92	45	95	26.5	20	29	2.5	2.5	33	73.6	53	59	71	
T2ED045	-	-	1.2	45	95	35	30	36	2.5	2.5	24	68.8	54	56	80	
31309-A	T7FB045	-	0.998	45	100	25	18	27.25	2	1.5	32	75.8	56	54	79	
30309-A	T2FB045	-	1	45	100	25	22	27.25	2	1.5	21	70.7	59	54	86	
32309-BA	T5FD045	-	1.48	45	100	36	30	38.25	2	1.5	30	74.2	55	54	76	
32309-A	T2FD045	-	1.43	45	100	36	30	38.25	2	1.5	25	71.1	56	54	82	
32010-X	T3CC050	-	0.384	50	80	20	15.5	20	1	1	18	67.5	56	56	72	
33010	T2CE050	-	0.47	50	80	24	19	24	1	1	17	65.8	56	56	72	
33110	T3CE050	-	0.604	50	85	26	20	26	1.5	1.5	20	69.1	56	57	74	
30210-A	T3DB050	-	0.603	50	90	20	17	21.75	1.5	1.5	20	68.8	58	57	79	
32210-A	T3DC050	-	0.602	50	90	23	19	24.75	1.5	1.5	21	70	58	57	78	
33210	T3DE050	-	0.971	50	90	32	24.5	32	1.5	1.5	23	71.8	57	57	77	
T7FC050	-	XL	1.24	50	105	29	22	32	3	3	36	80.9	59	65	78	
31310-A	T7FB050	-	1.23	50	110	27	19	29.25	2.5	2	35	81.4	62	60	87	
30310-A	T2FB050	-	1.27	50	110	27	23	29.25	2.5	2	23	77.6	65	60	95	
32310-A	T2FD050	-	1.9	50	110	40	33	42.25	2.5	2	29	78.4	62	60	90	

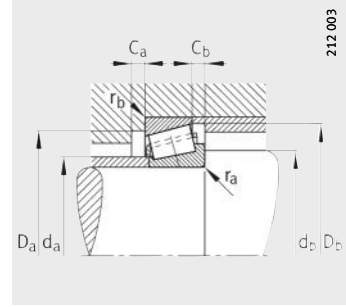
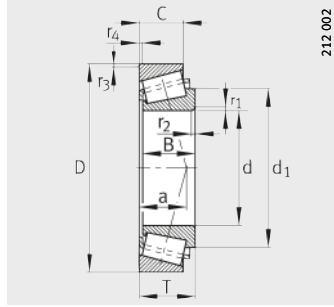


						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
62	65	4	4.5	1	1	53 000	71 000	0.38	1.58	0.87	8 300	9 800	6 200
68	71	4	5.5	1.5	1.5	79 000	103 000	0.36	1.69	0.93	12 800	8 800	5 500
73	74	3	3.5	1.5	1.5	61 000	67 000	0.37	1.6	0.88	7 600	8 800	5 900
73	75	3	5.5	1.5	1.5	79 000	93 000	0.37	1.6	0.88	11 200	8 800	5 300
73	76	5	7	1.5	1.5	105 000	134 000	0.36	1.68	0.92	16 600	8 400	5 700
75	80	6	5	2.5	2	114 000	139 000	0.34	1.74	0.96	17 000	8 400	5 600
81	86	4	8	2	1.5	76 000	83 000	0.83	0.73	0.4	9 400	7 400	5 200
81	82	3	5	2	1.5	91 000	102 000	0.35	1.74	0.96	11 900	7 800	5 800
81	82	4	8	2	1.5	120 000	146 000	0.35	1.74	0.96	17 900	7 800	5 600
81	85	4	8	2	1.5	120 000	149 000	0.55	1.1	0.6	18 100	7 400	5 500
69	72	4	4.5	1	1	61 000	86 000	0.39	1.53	0.84	10 200	8 800	5 500
73	77	4	5.5	1.5	1.5	84 000	115 000	0.38	1.57	0.86	14 400	8 400	5 000
78	80	3	4.5	1.5	1.5	70 000	82 000	0.4	1.48	0.81	9 600	7 800	5 400
78	80	3	5.5	1.5	1.5	82 000	100 000	0.4	1.48	0.81	12 000	7 800	4 900
78	81	5	7	1.5	1.5	107 000	146 000	0.39	1.56	0.86	18 300	7 800	5 200
83	91	5	9	2.5	2.5	105 000	109 000	0.87	0.69	0.38	15 100	7 000	5 900
83	89	6	6	2.5	2.5	143 000	175 000	0.32	1.86	1.02	21 500	7 400	5 000
91	95	4	9	2	1.5	96 000	108 000	0.83	0.73	0.4	12 700	6 700	4 650
91	92	3	5	2	1.5	111 000	125 000	0.35	1.74	0.96	14 800	7 000	5 200
91	94	5	8	2	1.5	144 000	187 000	0.55	1.1	0.6	23 000	6 700	5 000
91	93	4	8	2	1.5	154 000	193 000	0.35	1.74	0.96	23 900	7 000	4 950
74	77	4	4.5	1	1	64 000	93 000	0.42	1.42	0.78	11 200	7 800	5 000
74	76	4	5	1	1	75 000	113 000	0.32	1.9	1.04	13 900	7 800	5 400
78	82	4	6	1.5	1.5	86 000	122 000	0.41	1.46	0.8	15 200	7 400	4 600
83	85	3	4.5	1.5	1.5	79 000	96 000	0.42	1.43	0.79	11 300	7 400	5 000
83	85	3	5.5	1.5	1.5	88 000	109 000	0.42	1.43	0.79	13 200	7 400	4 750
83	87	5	7.5	1.5	1.5	115 000	163 000	0.41	1.45	0.8	20 400	7 000	4 700
91	100	5	10	3	3	127 000	135 000	0.87	0.69	0.38	18 900	6 300	5 500
100	104	4	10	2.5	2	111 000	125 000	0.83	0.73	0.4	14 700	6 300	4 300
100	102	4	6	2.5	2	130 000	148 000	0.35	1.74	0.96	17 600	6 300	4 800
100	102	5	9	2.5	2	187 000	237 000	0.35	1.74	0.96	29 500	6 300	4 550

円すいころ軸受

単列

X-life



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

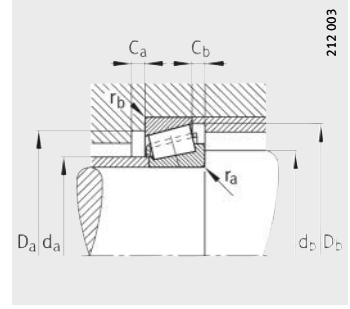
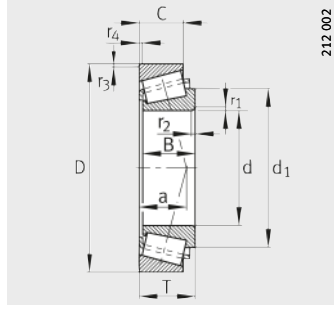
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									取付関係寸法		
				d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小
32011-X	T3CC055	-	0.64	55	90	23	17.5	23	1.5	1.5	20	75.8	63	62	81
33011	T2CE055	-	0.673	55	90	27	21	27	1.5	1.5	19	74.2	63	62	81
33111	T3CE055	-	0.894	55	95	30	23	30	1.5	1.5	22	76.2	62	62	83
30211-A	T3DB055	-	0.92	55	100	21	18	22.75	2	1.5	21	76.5	64	64	88
32211-A	T3DC055	-	0.87	55	100	25	21	26.75	2	1.5	23	76.2	63	64	87
33211	T3DE055	-	1.17	55	100	35	27	35	2	1.5	26	78.8	62	64	85
T7FC055	-	XL	1.64	55	115	31	23.5	34	3	3	40	88.6	65	72	86
31311-A	T7FB055	-	1.57	55	120	29	21	31.5	2.5	2	39	88	68	65	94
30311-A	T2FB055	-	1.8	55	120	29	25	31.5	2.5	2	25	84.7	71	65	104
32311-B	T5FD055	-	2.47	55	120	43	35	45.5	2.5	2	36	89.6	65	65	91
32311-A	T2FD055	-	2.4	55	120	43	35	45.5	2.5	2	30	85	68	65	99
32012-X	T4CC060	-	0.614	60	95	23	17.5	23	1.5	1.5	21	80	67	67	85
33012	T2CE060	-	0.714	60	95	27	21	27	1.5	1.5	20	78.6	67	67	85
33112	T3CE060	-	1.01	60	100	30	23	30	1.5	1.5	23	81.3	67	67	88
30212-A	T3EB060	-	0.919	60	110	22	19	23.75	2	1.5	22	82.3	70	69	96
32212-A	T3EC060	-	1.18	60	110	28	24	29.75	2	1.5	24	82.8	69	69	95
33212	T3EE060	-	1.55	60	110	38	29	38	2	1.5	28	86.2	69	69	93
T5ED060	-	-	1.82	60	115	38	31	39	4	2.5	33	90.9	69	76	91
T7FC060	-	XL	2.03	60	125	33.5	26	37	3	3	42	96.5	71	78	94
31312-A	T7FB060	-	1.94	60	130	31	22	33.5	3	2.5	41	95.6	73	72	103
30312-A	T2FB060	-	2.02	60	130	31	26	33.5	3	2.5	26	92.1	77	72	112
32312-BA	T5FD060	-	3.15	60	130	46	37	48.5	3	2.5	39	97	71	72	100
32312-A	T2FD060	-	3.19	60	130	46	37	48.5	3	2.5	32	92.1	74	72	107
32013-X	T4CC065	-	0.62	65	100	23	17.5	23	1.5	1.5	23	85.2	72	72	90
33013	T2CE065	-	0.766	65	100	27	21	27	1.5	1.5	21	84.6	72	72	89
33113	T3DE065	-	1.31	65	110	34	26.5	34	1.5	1.5	26	89.6	73	72	96
30213-A	T3EB065	-	1.27	65	120	23	20	24.75	2	1.5	23	90	77	74	106
32213-A	T3EC065	-	1.49	65	120	31	27	32.75	2	1.5	27	91	76	74	104
T5ED065	-	-	1.91	65	120	38	31	39	4	2.5	35	95.9	74	80	95
33213	T3EE065	-	2.02	65	120	41	32	41	2	1.5	30	92.5	74	74	102
T7FC065	-	XL	2.23	65	130	33.5	26	37	3	3	44.5	100.9	75	83	98
31313-A	T7GB065	-	2.36	65	140	33	23	36	3	2.5	44	102.6	79	77	111
30313-A	T2GB065	-	2.4	65	140	33	28	36	3	2.5	28	99.6	83	77	122
32313-BA	T5GD065	-	3.7	65	140	48	39	51	3	2.5	42	104.3	77	77	109
32313-A	T2GD065	-	3.61	65	140	48	39	51	3	2.5	34	99.6	80	77	117

						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
83	86	4	5.5	1.5	1.5	81 000	118 000	0.41	1.48	0.81	14 600	7 000	4 700
83	86	5	6	1.5	1.5	94 000	142 000	0.31	1.92	1.06	18 000	7 000	4 950
88	91	5	7	1.5	1.5	113 000	163 000	0.37	1.6	0.88	20 400	6 700	4 250
91	94	4	4.5	2	1.5	91 000	107 000	0.4	1.48	0.81	12 400	6 700	4 600
91	95	4	5.5	2	1.5	109 000	135 000	0.4	1.48	0.81	16 200	6 700	4 050
91	96	6	8	2	1.5	138 000	194 000	0.4	1.5	0.83	24 400	6 700	4 400
101	109	5	10.5	3	3	152 000	165 000	0.87	0.69	0.38	23 400	5 600	4 950
110	113	4	10.5	2.5	2	123 000	139 000	0.83	0.73	0.4	16 400	5 600	4 100
110	111	4	6.5	2.5	2	151 000	173 000	0.35	1.74	0.96	20 600	6 000	4 500
110	112	5	10.5	2.5	2	194 000	265 000	0.55	1.1	0.6	33 000	5 600	4 350
110	111	5	10.5	2.5	2	211 000	270 000	0.35	1.74	0.96	33 500	6 000	4 300
88	91	4	5.5	1.5	1.5	82 000	123 000	0.43	1.39	0.77	15 200	6 700	4 400
88	90	5	6	1.5	1.5	95 000	148 000	0.33	1.83	1.01	18 800	6 700	4 650
93	96	5	7	1.5	1.5	116 000	171 000	0.4	1.51	0.83	21 500	6 300	4 000
101	103	4	4.5	2	1.5	102 000	121 000	0.4	1.48	0.81	14 000	6 300	4 250
101	104	4	5.5	2	1.5	133 000	169 000	0.4	1.48	0.81	20 600	6 000	3 800
101	105	6	9	2	1.5	169 000	237 000	0.4	1.48	0.82	29 500	6 000	4 050
103	110	6	8	4	2.5	156 000	223 000	0.53	1.13	0.62	28 000	5 600	4 100
111	119	6	11	3	3	181 000	200 000	0.82	0.73	0.4	28 500	5 300	4 600
118	123	5	11.5	3	2.5	146 000	169 000	0.83	0.73	0.4	20 100	5 300	3 750
118	120	5	7.5	3	2.5	174 000	202 000	0.35	1.74	0.96	24 200	5 300	4 300
118	122	6	11.5	3	2.5	220 000	300 000	0.55	1.1	0.6	38 000	5 300	4 050
118	120	6	11.5	3	2.5	242 000	310 000	0.35	1.74	0.96	38 500	5 300	4 000
93	97	4	5.5	1.5	1.5	82 000	125 000	0.46	1.31	0.72	15 800	6 300	4 200
93	96	5	6	1.5	1.5	100 000	161 000	0.35	1.72	0.95	20 300	6 300	4 300
103	106	6	7.5	1.5	1.5	149 000	225 000	0.39	1.55	0.85	28 500	6 000	3 700
111	113	4	4.5	2	1.5	119 000	142 000	0.4	1.48	0.81	16 600	5 600	3 850
111	115	4	5.5	2	1.5	156 000	200 000	0.4	1.48	0.81	24 500	5 600	3 600
108	115	6	8	4	2.5	161 000	235 000	0.56	1.07	0.59	29 500	5 300	3 850
111	115	6	9	2	1.5	203 000	285 000	0.39	1.54	0.85	35 500	5 600	3 750
116	124	5	11	3	3	186 000	211 000	0.87	0.69	0.38	30 500	5 000	4 350
128	132	5	13	3	2.5	163 000	188 000	0.83	0.73	0.4	22 200	5 000	3 600
128	130	5	8	3	2.5	196 000	228 000	0.35	1.74	0.96	27 000	5 000	3 950
128	133	6	12	3	2.5	248 000	340 000	0.55	1.1	0.6	43 000	5 000	3 800
128	130	6	12	3	2.5	270 000	345 000	0.35	1.74	0.96	43 500	5 000	3 800



円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									取付関係寸法		
				d	D	B	C	T	r ₁ , r ₂ 最小	r ₃ , r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小
32914	T2BC070	-	0.494	70	100	20	16	20	1	1	18	85.9	76	76	93
32014-X	T4CC070	-	0.967	70	110	25	19	25	1.5	1.5	24	92	78	77	98
33014	T2CE070	-	1.14	70	110	31	25.5	31	1.5	1.5	22	91	78	77	99
33114	T3DE070	-	1.71	70	120	37	29	37	2	1.5	28	96	79	79	104
30214-A	T3EB070	-	1.31	70	125	24	21	26.25	2	1.5	25	95.4	81	79	110
32214-A	T3EC070	-	1.82	70	125	31	27	33.25	2	1.5	28	96	80	79	108
33214	T3EE070	-	2.06	70	125	41	32	41	2	1.5	31	97.9	79	79	107
T7FC070	-	XL	2.62	70	140	35.5	27	39	3	3	47	108.6	81	90	106
31314-A	T7GB070	-	2.9	70	150	35	25	38	3	2.5	47	109	84	82	118
30314-A	T2GB070	-	3.02	70	150	35	30	38	3	2.5	30	106.6	89	82	130
32314-BA	T5GD070	-	4.52	70	150	51	42	54	3	2.5	44	112	83	82	117
32314-A	T2GD070	-	4.27	70	150	51	42	54	3	2.5	37	106.6	86	82	125
32915	T2BC075	-	0.519	75	105	20	16	20	1	1	19	90.5	81	81	98
32015-X	T4CC075	-	0.922	75	115	25	19	25	1.5	1.5	25	97.3	83	82	103
33015	T2CE075	-	1.16	75	115	31	25.5	31	1.5	1.5	23	96.4	83	82	104
33115	T3DE075	-	1.79	75	125	37	29	37	2	1.5	30	101.4	84	84	109
30215-A	T4DB075	-	1.55	75	130	25	22	27.25	2	1.5	27	100.1	86	84	115
32215-A	T4DC075	-	1.93	75	130	31	27	33.25	2	1.5	29	101.6	85	84	115
33215	T3EE075	-	2.47	75	130	41	31	41	2	1.5	32	104.5	83	84	111
T7FC075	-	XL	3.34	75	150	38	29	42	3	3	51	116.2	87	96	114
31315	T7GB075	-	3.79	75	160	37	26	40	3	2.5	50	115.8	91	87	127
30315-A	T2GB075	-	3.64	75	160	37	31	40	3	2.5	32	114	95	87	139
32315-B	T5GD075	-	5.7	75	160	55	45	58	3	2.5	47	120.4	90	87	124
32315-A	T2GD075	-	5.37	75	160	55	45	58	3	2.5	39	114	91	87	133
32016-X	T3CC080	-	1.29	80	125	29	22	29	1.5	1.5	27	103.6	89	87	112
33016	T2CE080	-	1.67	80	125	36	29.5	36	1.5	1.5	26	102.6	90	87	112
33116	T3DE080	-	1.9	80	130	37	29	37	2	1.5	31	106.6	89	89	114
30216-A	T3EB080	-	1.68	80	140	26	22	28.25	2.5	2	28	106.9	91	90	124
32216-A	T3EC080	-	2.36	80	140	33	28	35.25	2.5	2	31	107.5	90	90	122
33216	T3EE080	-	2.93	80	140	46	35	46	2.5	2	35	111.8	89	90	119
T7FC080	-	XL	3.95	80	160	41	31	45	3	3	54	123.6	93	103	121
31316	T7GB080	-	4.19	80	170	39	27	42.5	3	2.5	53	122.4	97	92	134
30316-A	T2GB080	-	4.34	80	170	39	33	42.5	3	2.5	34	121.7	102	92	148
32316-B	T5GD080	-	7.02	80	170	58	48	61.5	3	2.5	49	126.9	96	92	130
32316-A	T2GD080	-	6.57	80	170	58	48	61.5	3	2.5	42	122	98	92	142

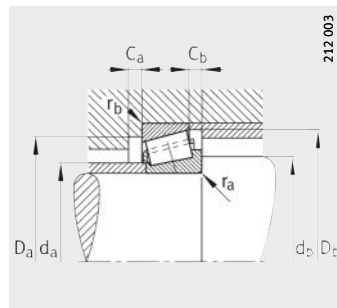
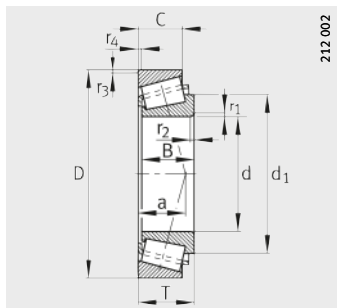


						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
94	96	4	4	1	1	71 000	116 000	0.32	1.9	1.05	14 000	6 300	3 800
103	105	5	6	1.5	1.5	104 000	159 000	0.43	1.38	0.76	20 100	5 600	3 800
103	105	5	5.5	1.5	1.5	136 000	223 000	0.28	2.11	1.16	28 500	5 600	3 900
111	115	6	8	2	1.5	174 000	260 000	0.38	1.58	0.87	33 000	5 300	3 500
116	118	4	5	2	1.5	130 000	160 000	0.42	1.43	0.79	19 000	5 300	3 700
116	119	4	6	2	1.5	163 000	214 000	0.42	1.43	0.79	26 500	5 300	3 400
116	120	7	9	2	1.5	210 000	300 000	0.41	1.47	0.81	38 000	5 300	3 500
126	133	6	12	3	3	208 000	237 000	0.87	0.69	0.38	34 000	4 750	4 100
138	141	5	13	3	2.5	187 000	219 000	0.83	0.73	0.4	26 000	4 750	3 400
138	140	5	8	3	2.5	223 000	260 000	0.35	1.74	0.96	30 500	4 750	3 750
138	143	7	12	3	2.5	285 000	395 000	0.55	1.1	0.6	48 500	4 750	3 550
138	140	6	12	3	2.5	310 000	405 000	0.35	1.74	0.96	49 500	4 750	3 500
99	101	4	4	1	1	74 000	124 000	0.33	1.8	0.99	15 000	6 000	3 550
108	110	5	6	1.5	1.5	105 000	165 000	0.46	1.31	0.72	20 900	5 600	3 600
108	110	6	5.5	1.5	1.5	139 000	232 000	0.3	2.01	1.11	30 000	5 600	3 700
116	120	6	8	2	1.5	178 000	275 000	0.4	1.51	0.83	34 500	5 300	3 300
115	124	4	5	2	1.5	135 000	169 000	0.44	1.38	0.76	20 200	5 300	3 600
121	124	4	6	2	1.5	170 000	227 000	0.44	1.38	0.76	28 000	5 000	3 200
121	125	7	10	2	1.5	206 000	310 000	0.43	1.4	0.77	39 000	5 000	3 350
136	143	6	13	3	3	238 000	275 000	0.87	0.69	0.38	38 500	4 750	3 850
148	151	6	14	3	2.5	203 000	236 000	0.83	0.73	0.4	27 500	4 500	3 250
148	149	5	9	3	2.5	250 000	295 000	0.35	1.74	0.96	34 500	4 500	3 600
148	151	7	14	3	2.5	330 000	470 000	0.55	1.1	0.6	57 000	4 500	3 350
148	149	7	13	3	2.5	360 000	475 000	0.35	1.74	0.96	57 000	4 500	3 300
117	120	6	7	1.5	1.5	137 000	211 000	0.42	1.42	0.78	26 000	5 000	3 500
117	119	6	6.5	1.5	1.5	175 000	290 000	0.28	2.16	1.19	37 000	5 000	3 600
121	126	6	8	2	1.5	188 000	300 000	0.42	1.44	0.79	37 000	5 000	3 100
130	132	4	6	2.5	2	154 000	190 000	0.42	1.43	0.79	21 900	5 000	3 350
130	134	5	7	2.5	2	197 000	260 000	0.42	1.43	0.79	31 000	5 000	3 050
130	135	7	11	2.5	2	250 000	380 000	0.43	1.41	0.78	47 000	4 750	3 200
146	152	7	14	3	3	270 000	315 000	0.87	0.69	0.38	44 000	4 500	3 700
158	159	6	15.5	3	2.5	227 000	270 000	0.83	0.73	0.4	30 500	4 500	3 100
158	159	5	9.5	3	2.5	285 000	345 000	0.35	1.74	0.96	39 500	4 500	3 300
158	160	7	13.5	3	2.5	355 000	510 000	0.55	1.1	0.6	61 000	4 200	3 250
158	159	7	13.5	3	2.5	400 000	530 000	0.35	1.74	0.96	63 000	4 500	3 200

円すいころ軸受

単列

X-life



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

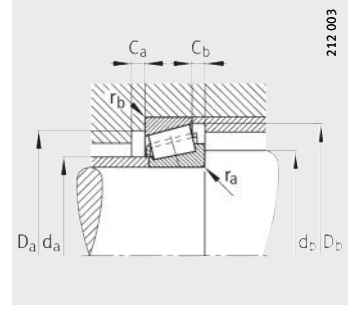
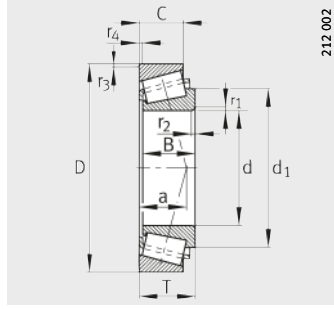
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法									取付関係寸法		
				d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小
32017-X	T4CC085	-	1.36	85	130	29	22	29	1.5	1.5	29	109.5	94	92	117
33017	T2CE085	-	1.75	85	130	36	29.5	36	1.5	1.5	26	108.5	94	92	118
33117	T3DE085	-	2.38	85	140	41	32	41	2.5	2	33	114.2	95	95	122
30217-A	T3EB085	-	2.29	85	150	28	24	30.5	2.5	2	30	114.4	97	95	132
32217-A	T3EC085	-	2.72	85	150	36	30	38.5	2.5	2	34	114.6	96	95	130
33217	T3EE085	-	3.58	85	150	49	37	49	2.5	2	37	117.8	95	95	128
T7FC085	-	XL	4.92	85	170	45	33	48	4	4	55	131.1	100	110	131
31317	T7GB085	-	4.88	85	180	41	28	44.5	4	3	55	129.3	103	99	143
30317-A	T2GB085	-	4.83	85	180	41	34	44.5	3	3	36	127.6	107	99	156
32317-B	T5GD085	-	7.86	85	180	60	49	63.5	4	3	51	133.9	102	99	138
32317-A	T2GD085	-	7.5	85	180	60	49	63.5	4	3	44	128	103	99	150
32018-XA	T3CC090	-	1.76	90	140	32	24	32	2	1.5	30	115.3	100	99	125
33018	T2CE090	-	2.48	90	140	39	32.5	39	2	1.5	28	116	100	99	127
33118	T3DE090	-	3.19	90	150	45	35	45	2.5	2	36	121.5	100	100	130
30218-A	T3FB090	-	2.64	90	160	30	26	32.5	2.5	2	32	121.3	103	100	140
32218-A	T3FC090	-	3.78	90	160	40	34	42.5	2.5	2	36	122	102	100	138
31318	T7GB090	-	5.5	90	190	43	30	46.5	4	3	58	135.9	109	104	151
30318-A	T2GB090	-	5.83	90	190	43	36	46.5	4	3	37	135	113	104	165
32318-A	T2GD090	-	8.51	90	190	64	53	67.5	4	3	47	137.4	108	104	157
32919	T2BC095	-	0.825	95	130	23	18	23	1.5	1.5	23	113	102	102	121
32019-XA	T4CC095	-	1.86	95	145	32	24	32	2	1.5	32	121	105	104	130
33019	T2CE095	-	2.33	95	145	39	32.5	39	2	1.5	29	120.2	104	104	131
30219-A	T3FB095	-	3.13	95	170	32	27	34.5	3	2.5	34	128	110	107	149
32219-A	T3FC095	-	4.24	95	170	43	37	45.5	3	2.5	39	129.6	108	107	145
T7FC095	-	XL	5.23	95	180	45	33	49	4	4	61	141.5	108	119	138
31319-A	T7GB095	-	7.08	95	200	45	32	49.5	4	3	61	142.5	114	109	157
30319-A	T2GB095	-	6.77	95	200	45	38	49.5	4	3	40	139	118	109	172
32319-A	T2GD095	-	10.3	95	200	67	55	71.5	4	3	49	141	115	109	166



						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
122	125	6	7	1.5	1.5	141 000	224 000	0.44	1.36	0.75	28 000	5 000	3 300
122	125	6	6.5	1.5	1.5	184 000	315 000	0.29	2.06	1.13	39 500	5 000	3 350
130	135	7	9	2.5	2	221 000	350 000	0.41	1.48	0.81	43 000	4 750	3 000
140	141	5	6.5	2.5	2	178 000	224 000	0.42	1.43	0.79	25 500	4 750	3 200
140	142	5	8.5	2.5	2	226 000	305 000	0.42	1.43	0.79	36 000	4 750	2 900
140	144	7	12	2.5	2	295 000	435 000	0.42	1.43	0.79	53 000	4 500	3 050
153	161	7	15	4	4	310 000	365 000	0.8	0.75	0.41	50 000	4 200	3 500
166	169	6	16.5	4	3	255 000	300 000	0.83	0.73	0.4	34 000	4 200	2 950
166	167	6	10.5	3	3	310 000	375 000	0.35	1.74	0.96	42 000	4 200	3 150
166	169	7	14.5	4	3	405 000	590 000	0.55	1.1	0.6	69 000	4 200	2 950
166	167	8	14.5	4	3	435 000	580 000	0.35	1.74	0.96	67 000	4 200	2 950
131	134	6	8	2	1.5	164 000	255 000	0.42	1.42	0.78	30 500	4 750	3 200
131	135	7	6.5	2	1.5	216 000	365 000	0.27	2.23	1.23	45 000	4 750	3 150
140	144	7	10	2.5	2	265 000	420 000	0.4	1.51	0.83	51 000	4 500	2 850
150	150	5	6.5	2.5	2	201 000	255 000	0.42	1.43	0.79	29 000	4 500	3 050
150	152	5	8.5	2.5	2	260 000	355 000	0.42	1.43	0.79	42 000	4 500	2 800
176	179	6	16.5	4	3	275 000	325 000	0.83	0.73	0.4	35 500	3 900	2 850
176	176	6	10.5	4	3	330 000	395 000	0.35	1.74	0.96	43 500	3 900	3 100
176	177	8	14.5	4	3	485 000	660 000	0.35	1.74	0.96	75 000	3 900	2 750
123	125	5	5	1.5	1.5	102 000	181 000	0.36	1.68	0.92	22 000	4 750	2 900
136	140	6	8	2	1.5	170 000	275 000	0.44	1.36	0.75	32 500	4 500	3 000
136	139	7	6.5	2	1.5	221 000	380 000	0.28	2.16	1.19	46 500	4 500	3 050
158	159	5	7.5	3	2.5	222 000	285 000	0.42	1.43	0.79	31 500	4 200	2 900
158	161	5	8.5	3	2.5	300 000	415 000	0.42	1.43	0.79	48 500	4 200	2 750
164	172	7	16	4	4	325 000	400 000	0.87	0.69	0.38	54 000	3 900	3 250
186	187	6	17.5	4	3	305 000	370 000	0.83	0.73	0.4	39 500	3 650	2 750
186	184	6	11.5	4	3	360 000	440 000	0.35	1.74	0.96	47 500	3 650	3 000
186	186	8	16.5	4	3	530 000	710 000	0.35	1.74	0.96	80 000	3 650	2 600

円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

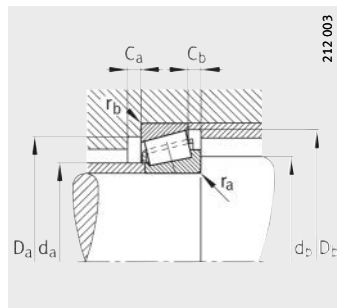
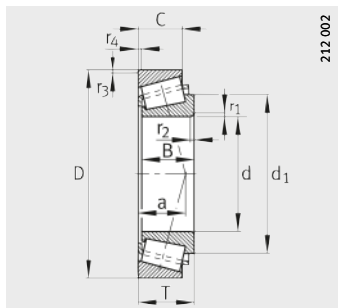
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	質量 m ≈kg	主要寸法										取付関係寸法		
			d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	
32020-X	T4CC100	1.94	100	150	32	24	32	2	1.5	33	126.6	109	109	134	
33020	T2CE100	2.42	100	150	39	32.5	39	2	1.5	29	124.7	108	109	135	
T2EE100	-	4.25	100	165	46	39	47	3	3	36	131.3	112	116	145	
30220-A	T3FB100	3.75	100	180	34	29	37	3	2.5	36	135	116	112	157	
32220-A	T3FC100	5.15	100	180	46	39	49	3	2.5	42	138.5	114	112	154	
33220	T3FE100	6.77	100	180	63	48	63	3	2.5	46	140	112	112	151	
30320-A	T2GB100	8.3	100	215	47	39	51.5	4	3	42	151	127	114	184	
31320-X	T7GB100	8.81	100	215	51	35	56.5	4	3	68	159.5	121	114	168	
32320-A	T2GD100	12.9	100	215	73	60	77.5	4	3	53	152	123	114	177	
32921	T2CC105	1.15	105	145	25	20	25	1.5	1.5	25	125	114	112	135	
32021-X	T4DC105	2.33	105	160	35	26	35	2.5	2	35	133	116	115	143	
33021	T2DE105	3.34	105	160	43	34	43	2.5	2	31	131.5	116	115	145	
32221-A	T3FC105	6.07	105	190	50	43	53	3	2.5	44	144.6	120	117	161	
32321-A	T2GD105	15.1	105	225	77	63	81.5	4	3	56	160.9	128	119	185	
32922	T2CC110	1.26	110	150	25	20	25	1.5	1.5	26	130.9	118	117	140	
32022-X	T4DC110	3.35	110	170	38	29	38	2.5	2	37	141	122	120	152	
33022	T2DE110	4.16	110	170	47	37	47	2.5	2	33	139.2	123	120	152	
33122	T2EE110	5.54	110	180	56	43	56	2.5	2	44	147.5	121	120	155	
30222-A	T3FB110	5.23	110	200	38	32	41	3	2.5	39	148.7	129	122	174	
32222-A	T3FC110	7.35	110	200	53	46	56	3	2.5	46	153.5	126	122	170	
30322-A	T2GB110	11	110	240	50	42	54.5	4	3	45	169.2	141	124	206	
31322-X	T7GB110	12.3	110	240	57	38	63	4	3	75	178	135	124	188	
32322-A	T2GD110	19	110	240	80	65	84.5	4	3	58	171.5	137	124	198	
32924	T2CC120	1.82	120	165	29	23	29	1.5	1.5	29	141	128	127	154	
T4CB120	-	1.97	120	170	25	19.5	27	3	3	35	144.7	130	132	157	
32024-X	T4DC120	3.29	120	180	38	29	38	2.5	2	40	151	131	130	161	
33024	T2DE120	4.55	120	180	48	38	48	2.5	2	36	148.5	132	130	160	
30224-A	T4FB120	6.25	120	215	40	34	43.5	3	2.5	44	163	140	132	187	
32224-A	T4FD120	9.28	120	215	58	50	61.5	3	2.5	51	165.2	136	132	181	
30324-A	T2GB120	14.3	120	260	55	46	59.5	4	3	48	183.5	152	134	221	
31324-X	T7GB120	15.4	120	260	62	42	68	4	3	82	192	145	134	203	
32324	-	21.1	120	260	86	69	90.5	4	3	66	187	148	134	213	



						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
141	144	6	8	2	1.5	173 000	285 000	0.46	1.31	0.72	33 500	4 500	2 900
141	143	7	6.5	2	1.5	225 000	395 000	0.29	2.09	1.15	47 500	4 500	2 900
151	157	8	8	3	3	300 000	470 000	0.32	1.88	1.04	56 000	4 200	2 600
168	168	5	8	3	2.5	250 000	325 000	0.42	1.43	0.79	35 500	4 200	2 800
168	171	5	10	3	2.5	335 000	475 000	0.42	1.43	0.79	54 000	3 900	2 600
168	172	10	15	3	2.5	430 000	660 000	0.4	1.48	0.82	77 000	3 900	2 650
201	197	6	12.5	4	3	410 000	500 000	0.35	1.74	0.96	54 000	3 350	2 750
201	202	7	21.5	4	3	385 000	480 000	0.83	0.73	0.4	51 000	3 100	2 550
201	200	8	17.5	4	3	610 000	840 000	0.35	1.74	0.96	94 000	3 350	2 370
136	140	5	5	1.5	1.5	128 000	217 000	0.34	1.75	0.96	25 500	4 500	2 650
150	154	6	9	2.5	2	202 000	330 000	0.44	1.35	0.74	38 000	4 200	2 800
150	153	7	9	2.5	2	265 000	450 000	0.28	2.12	1.17	53 000	4 200	2 850
178	180	5	10	3	2.5	385 000	550 000	0.42	1.43	0.79	63 000	3 650	2 490
211	209	9	18.5	4	3	670 000	930 000	0.35	1.74	0.96	102 000	3 100	2 220
141	145	5	5	1.5	1.5	133 000	231 000	0.36	1.69	0.93	27 000	4 500	2 500
160	163	7	9	2.5	2	242 000	395 000	0.43	1.39	0.77	45 000	3 900	2 650
160	161	7	10	2.5	2	295 000	520 000	0.29	2.09	1.15	61 000	4 200	2 750
170	174	9	13	2.5	2	370 000	630 000	0.42	1.43	0.79	73 000	3 650	2 470
188	187	6	9	3	2.5	315 000	415 000	0.42	1.43	0.79	45 500	3 650	2 550
188	190	6	10	3	2.5	410 000	590 000	0.42	1.43	0.79	66 000	3 350	2 380
226	220	8	12.5	4	3	480 000	590 000	0.35	1.74	0.96	71 000	2 800	2 410
226	224	7	25	4	3	465 000	590 000	0.83	0.73	0.4	70 000	2 800	2 240
226	222	9	19.5	4	3	740 000	1 020 000	0.35	1.74	0.96	126 000	2 800	2 050
158	160	6	6	1.5	1.5	176 000	305 000	0.35	1.72	0.95	34 500	3 900	2 370
157	164	5	7.5	3	3	153 000	238 000	0.47	1.27	0.7	26 000	3 900	2 420
170	173	7	9	2.5	2	250 000	420 000	0.46	1.31	0.72	47 500	3 650	2 460
170	171	6	10	2.5	2	310 000	560 000	0.31	1.97	1.08	65 000	3 650	2 600
203	201	6	9.5	3	2.5	330 000	445 000	0.44	1.38	0.76	48 000	3 100	2 460
203	204	7	11.5	3	2.5	485 000	730 000	0.44	1.38	0.76	81 000	3 100	2 120
246	237	10	13.5	4	3	560 000	700 000	0.35	1.74	0.96	83 000	2 650	2 160
246	244	9	26	4	3	540 000	700 000	0.83	0.73	0.4	82 000	2 500	2 010
246	239	9	21.5	4	3	670 000	970 000	0.39	1.53	0.84	118 000	2 650	2 020

円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

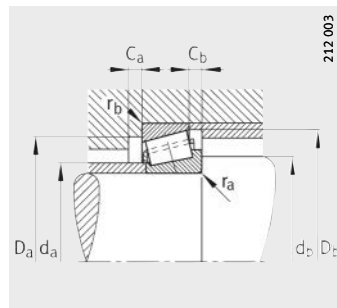
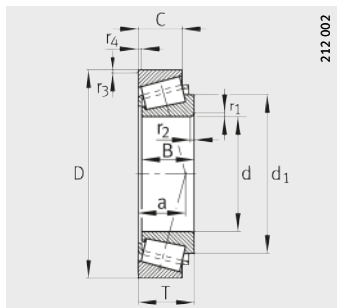
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	質量 m ≈kg	主要寸法									取付関係寸法		
			d	D	B	C	T	r ₁ , r ₂ 最小	r ₃ , r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小
32926	T2CC130	2.4	130	180	32	25	32	2	1.5	32	154.7	141	139	167
T4CB130	-	2.53	130	185	27	21	29	3	3	38	156.3	140	143	171
32026-X	T4EC130	5.02	130	200	45	34	45	2.5	2	44	166.2	144	140	178
30226-A	T4FB130	7.08	130	230	40	34	43.75	4	3	46	177.1	152	144	203
32226-A	T4FD130	11.7	130	230	64	54	67.75	4	3	56	178	146	144	193
30326	-	17.2	130	280	58	49	63.75	5	4	53	194	164	148	239
31326-X	T7GB130	19.1	130	280	66	44	72	5	4	87	206	157	148	218
32326	-	26.7	130	280	93	78	98.75	5	4	68	197.3	160	147	230
32928	T2CC140	2.6	140	190	32	25	32	2	1.5	34	164.8	150	149	177
32028-X	T4DC140	5.39	140	210	45	34	45	2.5	2	46	175.8	153	150	187
30228-A	T4FB140	8.81	140	250	42	36	45.75	4	3	48	187	163	154	219
32228-A	T4FD140	14	140	250	68	58	71.75	4	3	60	193.5	159	154	210
31328-X	T7GB140	23.1	140	300	70	47	77	5	4	94	223	169	158	235
32328-A	-	37.8	140	300	102	85	107.75	5	4	74	215	170	157	247
32030-X	T4EC150	6.47	150	225	48	36	48	3	2.5	50	188	164	162	200
33030	T2EE150	8.23	150	225	59	46	59	3	2.5	48	190	164	162	200
30230-A	T4GB150	11.1	150	270	45	38	49	4	3	52	201	175	164	234
32230-A	T4GD150	18.5	150	270	73	60	77	4	3	64	206.7	171	164	226
31330-X	T7GB150	28	150	320	75	50	82	5	4	100	237	181	168	251
32330-A	-	46.1	150	320	108	90	114	5	4	79	230	184	167	264
32932	T2DC160	4.13	160	220	38	30	38	2.5	2	38	188	173	170	204
32032-X	T4EC160	7.81	160	240	51	38	51	3	2.5	53	201	175	172	213
30232	-	13.8	160	290	48	40	52	4	3	51	216.5	189	174	252
32232-A	T4GD160	23.4	160	290	80	67	84	4	3	69	223	183	174	242
30332-A	T2GB160	29.9	160	340	68	58	75	5	4	63	237	201	178	290



						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹	min ⁻¹
171	173	6	7	2	1.5	208 000	370 000	0.34	1.77	0.97	41 500	3 650	2 220
171	178	6	8	3	3	179 000	275 000	0.47	1.27	0.7	29 500	3 350	2 270
190	192	8	11	2.5	2	325 000	550 000	0.43	1.38	0.76	61 000	3 100	2 330
216	217	7	9.5	4	3	355 000	470 000	0.44	1.38	0.76	49 000	2 800	2 300
216	219	7	13.5	4	3	560 000	850 000	0.44	1.38	0.76	93 000	2 800	1 950
262	255	8	14.5	5	4	600 000	740 000	0.35	1.73	0.95	86 000	2 500	2 030
262	261	9	28	5	4	610 000	790 000	0.83	0.73	0.4	92 000	2 380	1 830
262	260	10	20.5	5	4	830 000	1 120 000	0.34	1.75	0.96	133 000	2 500	1 850
181	184	6	7	2	1.5	214 000	395 000	0.36	1.67	0.92	43 000	3 350	2 070
200	202	8	11	2.5	2	340 000	590 000	0.46	1.31	0.72	65 000	2 800	2 170
236	234	9	9.5	4	3	415 000	560 000	0.44	1.38	0.76	66 000	2 650	2 030
236	238	8	13.5	4	3	640 000	990 000	0.44	1.38	0.76	120 000	2 500	1 740
282	280	9	30	5	4	700 000	910 000	0.83	0.73	0.4	102 000	2 380	1 670
282	280	10	22.5	5	4	1 170 000	1 710 000	0.35	1.74	0.96	198 000	2 380	1 460
213	216	8	12	3	2.5	385 000	680 000	0.46	1.31	0.72	73 000	2 650	1 980
213	217	8	13	3	2.5	465 000	880 000	0.36	1.65	0.9	96 000	2 650	1 930
256	250	9	11	4	3	465 000	630 000	0.44	1.38	0.76	74 000	2 500	1 870
256	254	8	17	4	3	740 000	1 150 000	0.44	1.38	0.76	137 000	2 500	1 570
302	300	9	32	5	4	790 000	1 040 000	0.83	0.73	0.4	115 000	2 240	1 530
302	299	12	24	5	4	1 330 000	1 950 000	0.35	1.74	0.96	221 000	2 240	1 320
210	212	7	8	2.5	2	295 000	530 000	0.35	1.73	0.95	56 000	2 650	1 890
228	231	8	13	3	2.5	420 000	740 000	0.46	1.31	0.72	90 000	2 500	1 850
276	269	9	12	4	3	405 000	570 000	0.37	1.61	0.89	65 000	2 380	1 870
276	274	10	17	4	3	870 000	1 380 000	0.44	1.38	0.76	162 000	2 380	1 410
322	310	9	17	5	4	890 000	1 140 000	0.35	1.74	0.96	123 000	2 240	1 510

円すいころ軸受

単列



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

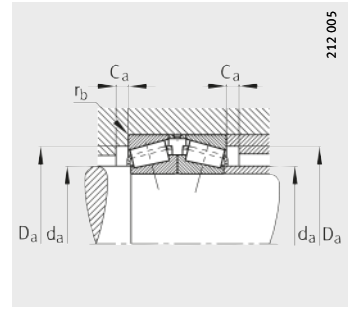
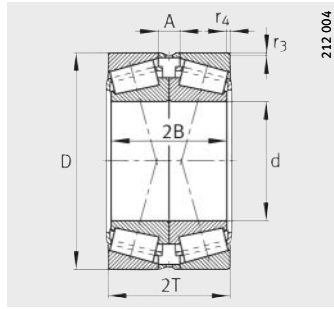
呼び番号	呼び番号 ISO355 準拠	質量 m ≈kg	主要寸法										取付関係寸法		
			d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	
32934	T3DC170	4.42	170	230	38	30	38	2.5	2	42	199	183	180	213	
32034-X	T4EC170	11.4	170	260	57	43	57	3	2.5	57	216	187	182	230	
30234-A	T4GB170	19.2	170	310	52	43	57	5	4	60	233	203	188	269	
32234-A	T4GD170	28.6	170	310	86	71	91	5	4	74	238	196	188	259	
32936	T4DC180	7.08	180	250	45	34	45	2.5	2	54	217	193	190	225	
32036-X	T3FD180	14.2	180	280	64	48	64	3	2.5	60	230	199	192	247	
30236-A	T4GB180	17.9	180	320	52	43	57	5	4	62	242	211	198	278	
32236-A	T4GD180	32.5	180	320	86	71	91	5	4	77	249.5	204	198	267	
32938	T4DC190	7.55	190	260	45	34	45	2.5	2	55	226	204	200	235	
32038-X	T4FD190	14.8	190	290	64	48	64	3	2.5	63	241	209	202	257	
32238-A	T4GD190	39.1	190	340	92	75	97	5	4	81	263	216	207	286	
32940-A	T3EC200	8.97	200	280	51	39	51	3	2.5	54	239	216	212	257	
32040-X	T4FD200	19	200	310	70	53	70	3	2.5	67	256	221	212	273	
30240-A	T4GB200	25.5	200	360	58	48	64	5	4	69	272	237	217	315	
32240-A	T3GD200	43	200	360	98	82	104	5	4	83	274.5	226	217	302	
32944	T3EC220	10.3	220	300	51	39	51	3	2.5	59	260	234	232	275	
32044-X	T4FD220	24.3	220	340	76	57	76	4	3	73	280	243	234	300	
32244-A	-	59.5	220	400	108	90	114	5	4	95	310.5	258	237	336	
32948	T4EC240	11	240	320	51	39	51	3	2.5	65	281	254	252	294	
32048-X	T4FD240	28.2	240	360	76	57	76	4	3	79	300	261	254	318	
32248-A	-	80.5	240	440	120	100	127	5	4	105	332	286	257	372	
32952	T3EC260	18.6	260	360	63.5	48	63.5	3	2.5	70	309	279	272	328	
32052-X	T4FC260	41.1	260	400	87	65	87	5	4	86	331.5	287	278	352	
32956	T4EC280	19.9	280	380	63.5	48	63.5	3	2.5	75	330	298	292	348	
32056-X	T4FC280	40.5	280	420	87	65	87	5	4	91	349	305	298	370	
32960	T3FD300	31.2	300	420	76	57	76	4	3	80	362	324	314	383	
32064-X	T4GD320	60.5	320	480	100	74	100	5	4	104	397.5	350	338	424	
32264	-	170	320	580	150	125	159	6	5	136	439	372	340	486	
32968	T4FD340	35.5	340	460	76	57	76	4	3	91	404	361	354	421	
32972	T4FD360	37.1	360	480	76	57	76	4	3	97	423	380	374	439	



						基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y	Y ₀	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最大	最小	最小	最小	最大	最大								
220	222	7	8	2.5	2	295 000	560 000	0.38	1.57	0.86	59 000	2 650	1 780
248	249	10	14	3	2.5	500 000	880 000	0.44	1.35	0.74	106 000	2 380	1 690
292	288	8	14	5	4	590 000	810 000	0.44	1.38	0.76	89 000	2 240	1 590
292	294	10	20	5	4	980 000	1 560 000	0.44	1.38	0.76	179 000	2 240	1 310
240	241	8	11	2.5	2	360 000	710 000	0.48	1.25	0.69	84 000	2 380	1 660
268	267	10	16	3	2.5	620 000	1 090 000	0.42	1.42	0.78	128 000	2 240	1 520
302	297	9	14	5	4	610 000	850 000	0.45	1.33	0.73	93 000	2 240	1 500
302	303	10	20	5	4	1 010 000	1 640 000	0.45	1.33	0.73	187 000	2 100	1 230
249	251	8	11	2.5	2	370 000	750 000	0.48	1.26	0.69	89 000	2 380	1 550
278	279	10	16	3	2.5	630 000	1 120 000	0.44	1.36	0.75	130 000	2 240	1 450
322	323	10	22	5	4	1 140 000	1 820 000	0.44	1.38	0.76	203 000	1 960	1 150
268	271	9	12	3	2.5	495 000	930 000	0.39	1.52	0.84	107 000	2 240	1 410
298	297	11	17	3	2.5	760 000	1 370 000	0.43	1.39	0.77	154 000	2 100	1 290
342	336	9	16	5	4	760 000	1 060 000	0.44	1.38	0.76	113 000	1 960	1 300
342	340	11	22	5	4	1 320 000	2 080 000	0.41	1.48	0.81	225 000	1 960	1 060
288	290	9	12	3	2.5	495 000	980 000	0.43	1.41	0.78	110 000	2 100	1 280
326	326	12	19	4	3	890 000	1 630 000	0.43	1.39	0.77	179 000	1 820	1 130
382	380	12	24	5	4	1 540 000	2 550 000	0.44	1.38	0.76	270 000	1 540	910
308	311	9	12	3	2.5	510 000	1 050 000	0.46	1.31	0.72	116 000	1 960	1 160
346	346	12	19	4	3	900 000	1 680 000	0.46	1.31	0.72	181 000	1 680	1 060
422	415	14	27	5	4	1 850 000	3 100 000	0.44	1.38	0.76	320 000	1 400	800
348	347	11	15.5	3	2.5	750 000	1 500 000	0.41	1.48	0.81	161 000	1 680	990
382	383	14	22	5	4	1 150 000	2 140 000	0.43	1.38	0.76	225 000	1 540	920
368	368	11	15.5	3	2.5	740 000	1 520 000	0.43	1.39	0.76	162 000	1 540	940
402	402	14	22	5	4	1 200 000	2 300 000	0.46	1.31	0.72	238 000	1 400	840
406	405	12	19	4	3	990 000	2 030 000	0.39	1.52	0.84	208 000	1 330	820
462	461	15	26	5	4	1 560 000	3 050 000	0.46	1.31	0.72	305 000	1 190	690
560	555	16	34	6	6	3 000 000	5 200 000	0.44	1.38	0.76	490 000	1 050	530
446	446	12	19	4	3	1 080 000	2 370 000	0.44	1.37	0.75	236 000	1 190	690
466	466	14	19	4	3	1 060 000	2 370 000	0.46	1.31	0.72	233 000	1 120	660

円すいころ軸受

一対組合せ



取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

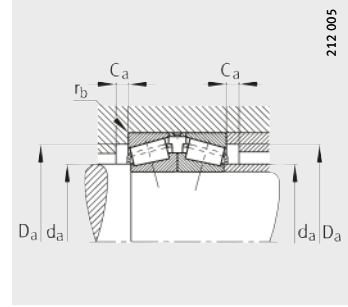
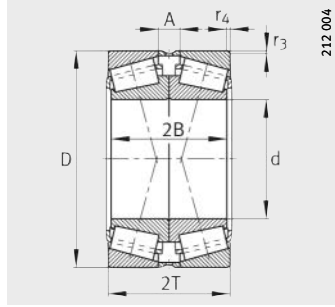
呼び番号	組合せ軸受の質量 m ≈kg	主要寸法						取付関係寸法	
		d	D	2B	2T	r ₃ 、r ₄ 最小	A	d _a 最大	D _a 最小
31306-A-N11CA-A50-90	0.85	30	72	38	41.5	1.5	13.5	40	55
31307-A-N11CA-A40-70	1.13	35	80	42	45.5	1.5	15.5	44	62
31308-A-N11CA-A50-90	1.52	40	90	46	50.5	1.5	16.5	51	71
31309-A-N11CA-A60-100	2.1	45	100	50	54.5	1.5	18.5	56	79
31310-A-N11CA-A60-100	2.9	50	110	54	58.5	2	20.5	62	87
31311-A-N11CA-A80-120	3.4	55	120	58	63	2	21	68	94
31312-A-N11CA-A80-120	4.2	60	130	62	67	2.5	23	73	103
31313-A-N11CA-A80-120	5.05	65	140	66	72	2.5	26	79	111
31314-A-N11CA-A100-140	6.2	70	150	70	76	2.5	26	84	118
31315-N11CA-A100-140	7.2	75	160	74	80	2.5	28	91	127
32016-X-N11CA-A150-200	2.58	80	125	58	58	2	14	89	112
31316-N11CA-A100-140	8.9	80	170	78	85	2.5	31	97	134
31317-N11CA-A120-160	10.4	85	180	82	89	3	33	103	143
31318-N11CA-A120-160	11.8	90	190	86	93	3	33	109	151
31318-N11CA-A160-200	11.8	90	190	86	93	3	33	109	151
31319-A-N11CA-A120-160	14	95	200	90	99	3	35	114	157
32020-X-N11CA-A200-230	4	100	150	64	64	1.5	16	109	134
31320-X-N11CA-A120-160	19	100	215	102	113	3	43	121	168
32222-A-N11CA-A250-280	14.9	110	200	106	112	2.5	20	126	170
31322-X-N11CA-A140-180	26.2	110	240	114	126	3	50	135	188
32224-A-N11CA-A230-280	19.1	120	215	116	123	2.5	23	136	181
31324-X-N11CA-A140-180	33.7	120	260	124	136	3	52	145	203
32026-X-N11CA-A200-250	10.3	130	200	90	90	2	22	144	178
31326-X-N11CA-A160-200	40.9	130	280	132	144	4	56	157	218



			組合せ軸受の 基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度 組合せ軸受	熱定格 回転速度 組合せ軸受
D _a	C _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
65	3	1.5	77 000	93 000	0.83	0.82	1.22	0.8	10 600	9 800	5 200
71	4	1.5	103 000	128 000	0.83	0.82	1.22	0.8	14 900	8 800	4 600
81	4	1.5	130 000	165 000	0.83	0.82	1.22	0.8	18 900	7 400	4 150
91	4	1.5	165 000	217 000	0.83	0.82	1.22	0.8	25 500	6 700	3 750
100	4	2	189 000	250 000	0.83	0.82	1.22	0.8	29 500	6 300	3 450
110	4	2	210 000	275 000	0.83	0.82	1.22	0.8	32 500	5 600	3 250
118	5	2.5	250 000	335 000	0.83	0.82	1.22	0.8	40 000	5 300	3 000
128	5	2.5	280 000	375 000	0.83	0.82	1.22	0.8	44 500	5 000	2 900
138	5	2.5	320 000	435 000	0.83	0.82	1.22	0.8	52 000	4 750	3 200
148	6	2.5	350 000	475 000	0.83	0.82	1.22	0.8	55 000	4 500	2 600
117	6	2	235 000	420 000	0.42	1.6	2.38	1.56	52 000	5 000	2 800
158	6	2.5	390 000	540 000	0.83	0.82	1.22	0.8	61 000	4 500	2 470
166	6	3	435 000	600 000	0.83	0.82	1.22	0.8	68 000	4 200	2 360
176	6	3	470 000	650 000	0.83	0.82	1.22	0.8	71 000	3 900	2 270
176	6	3	470 000	650 000	0.83	0.82	1.22	0.8	71 000	3 900	2 270
186	6	3	520 000	740 000	0.83	0.82	1.22	0.8	79 000	3 650	2 180
141	6	1.5	295 000	570 000	0.46	1.47	2.19	1.44	67 000	4 500	2 300
201	7	3	660 000	960 000	0.83	0.82	1.22	0.8	102 000	3 100	2 040
188	5	2.5	710 000	1 180 000	0.42	1.61	2.39	1.57	133 000	3 350	1 910
226	7	3	790 000	1 170 000	0.83	0.82	1.22	0.8	141 000	2 800	1 790
203	7	2.5	830 000	1 450 000	0.44	1.55	2.31	1.52	162 000	3 100	1 700
246	9	3	930 000	1 400 000	0.83	0.82	1.22	0.8	165 000	2 500	1 610
190	8	2	560 000	1 100 000	0.43	1.55	2.31	1.52	122 000	3 100	1 870
262	9	4	1 050 000	1 590 000	0.83	0.82	1.22	0.8	184 000	2 380	1 460

円すいころ軸受

一対組合せ



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

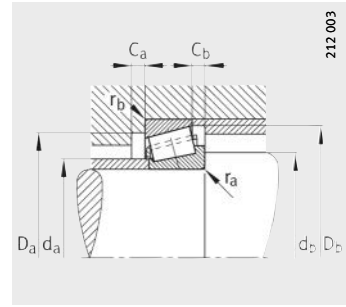
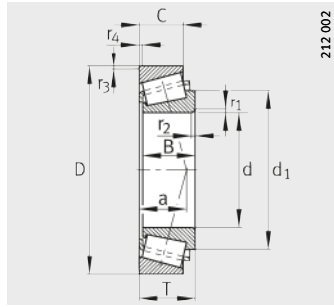
呼び番号	組合せ軸受の質量 m ≈kg	主要寸法						取付関係寸法	
		d	D	2B	2T	r ₃ 、r ₄ 最小	A	d _a 最大	D _a 最小
32228-A-N11CA-A250-300	29.5	140	250	136	143.5	3	27.5	159	210
31328-X-N11CA-A160-200	45.6	140	300	140	154	4	60	165	242
32030-X-N11CA-A280-330	13.1	150	225	96	96	2.5	24	164	200
31330-X-N11CA-A180-230	57.7	150	320	150	164	4	64	177	260
32234-A-N11CA-A300-380	59.4	170	310	172	182	4	40	196	259
32038-X-N11CA-A350-400	29.6	190	290	128	128	2.5	32	209	257
32040-X-N11CA-A350-400	39.1	200	310	140	140	2.5	34	221	273
32944-N11CA-A420-470	20.3	220	300	102	102	2.5	24	235	275
32244-A-N11CA-A400-450	123	220	400	216	228	4	48	258	336
32048-X-N11CA-A450-500	58.3	240	360	228	152	3	38	261	318
32960-N11CA-A650-700	63.6	300	420	152	152	3	38	324	383
32964-N11CA-A600-650	67.2	320	440	152	152	3	38	344	402
32968-N11CA-A550-600	73.1	340	460	152	152	3	38	361	421



			組合せ軸受の 基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 組合せ軸受 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 組合せ軸受 n _B min ⁻¹
D _a 最大	C _a 最小	r _b 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
236	8	3	1100 000	1980 000	0.44	1.55	2.31	1.52	241 000	2 500	1 390
282	14	4	1200 000	1810 000	0.83	0.82	1.22	0.8	204 000	2 380	1 340
213	8	2.5	660 000	1350 000	0.46	1.47	2.19	1.44	167 000	2 650	1 580
302	14	4	1360 000	2090 000	0.83	0.82	1.22	0.8	230 000	2 240	1 220
292	10	4	1680 000	3100 000	0.44	1.55	2.31	1.52	360 000	2 240	1 050
278	10	2.5	1080 000	2250 000	0.44	1.53	2.27	1.49	260 000	2 240	1 160
298	11	2.5	1300 000	2750 000	0.43	1.57	2.34	1.53	310 000	2 100	1 030
288	10	2.5	850 000	1960 000	0.43	1.59	2.36	1.55	221 000	2 100	1 020
382	12	4	2650 000	5100 000	0.44	1.55	2.31	1.52	540 000	1 540	730
346	12	3	1540 000	3350 000	0.46	1.47	2.19	1.44	360 000	1 680	850
406	12	3	1760 000	4300 000	0.39	1.71	2.54	1.67	440 000	1 330	660
426	12	3	1810 000	4550 000	0.42	1.62	2.42	1.59	460 000	1 260	360
446	12	3	1850 000	4750 000	0.44	1.54	2.3	1.51	475 000	1 260	550

円すいころ軸受

単列
インチ系



取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

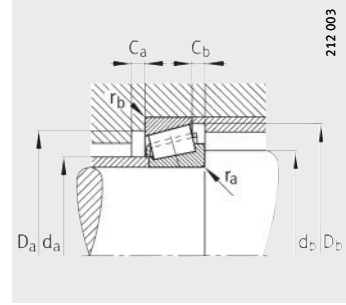
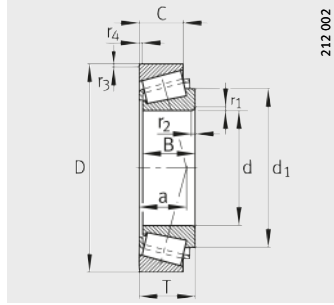
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈
KLM11749-LM11710	0.086	17.462	39.878	14.605	10.668	13.843	1.3	1.3	9	29.6
KM12649-M12610	0.163	21.43	50.005	18.288	13.97	17.526	1.3	1.3	11	34.5
KLM12749-LM12710	0.12	21.986	45.237	16.637	12.065	15.494	1.3	1.3	10	34.8
K15578-15520	0.217	25.4	57.15	17.462	13.495	17.462	1.3	1.5	12	42.8
KL44649-L44610	0.137	26.988	50.292	14.732	10.668	14.224	3.5	1.3	11	40.1
KM86647-M86610	0.353	28.575	64.292	21.432	16.67	21.433	1.5	1.5	18	50.3
KM86649-M86610	0.375	30.162	64.292	21.433	16.67	21.433	1.5	1.5	18	50.7
KLM48548-LM48510	0.273	34.925	65.088	18.288	13.97	18.034	3.5	1.3	14	49.7
KHM88649-HM88610	0.5	34.925	72.233	25.4	19.842	25.4	2.3	2.3	21	56.8
KL68149-L68111	0.179	34.988	59.974	16.764	11.938	15.875	3.5	1.3	13	48.8
KJL69349-JL69310	0.217	38	63	17	13.5	17	3.5	1.3	15	51.8
K3382-3320	0.651	39.688	80.167	30.391	23.812	29.37	3.5	3.3	19	57
KLM300849-LM300811	0.255	40.987	67.975	18	13.5	17.5	3.5	1.5	14	55.8
KLM501349-LM501310	0.365	41.275	73.431	19.812	14.732	19.558	3.5	0.8	16	57.2
KLM501349-LM501314	0.385	41.275	73.431	19.812	16.604	21.43	3.5	0.8	18	57.2
KM802048-M802011	0.661	41.275	82.55	25.654	20.193	26.543	3.5	3.3	23	64.15
K3585-3525	0.857	41.275	87.313	30.886	23.812	30.163	1.5	3.3	20	64.5
K25577-25523	0.715	42.875	82.931	25.4	22.225	26.988	3.5	2.3	21	64.1
K3782-3720	0.976	44.45	93.264	30.302	23.812	30.162	3.5	3.3	22	72.3
K53178-53377	0.95	44.45	95.25	28.3	20.638	30.958	2	2.3	31	70.65
K527-522	1.29	44.45	101.6	36.068	26.988	34.925	3.5	3.3	22	73.8
K17887-17831	0.421	45.23	79.985	20.638	15.08	19.842	2	1.3	16	63
K45284-45220	1.25	50.8	104.775	30.958	23.813	30.162	6.4	3.3	22	79.6
K4580-4535	1.7	50.8	104.775	40.157	33.338	39.688	3.5	3.3	28	81.5
K72200-72487	2.181	50.8	123.825	32.791	25.4	36.512	3.5	3.3	38	89.6
KLM806649-LM806610	0.445	53.975	88.9	19.05	13.492	19.05	2.3	2	21	72.3
KL507949-L507910	0.4	57.15	87.312	18.258	14.288	18.258	1.5	1.5	17	73.3
K387-A-382-A	0.593	57.15	96.838	21.946	15.875	21	3.5	0.8	19	76.6
K39580-39520	1.44	57.15	112.712	30.162	23.812	30.162	3.5	3.3	23	89.95
K39581-39520	1.44	57.15	112.712	30.162	23.812	30.162	7.9	3.3	23	89.6
K555-S-552-A	2.44	57.15	123.825	36.678	30.163	38.1	3.5	3.3	30	92.8
K28985-28921	0.77	60.325	100	25.4	19.845	25.4	3.5	3.3	23	82.9
K3982-3920	1.3	63.5	112.712	30.048	23.812	30.162	3.5	3.3	27	89
K559-552-A	2.07	63.5	123.825	36.678	30.163	38.1	3.5	3.3	30	92.8



取付関係寸法								基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度
d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G
最大	最小	最小	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹
21.5	23	34	37	3	3	1.3	1.3	21 200	20 800	0.29	2.1	1.15	2 190	21 000
25.5	27.5	44	46	4	3.5	1.3	1.3	37 500	39 000	0.28	2.16	1.19	4 400	16 800
26	27.5	39.5	42	3	3	1.3	1.3	28 500	32 000	0.31	1.96	1.08	3 550	16 800
30.5	32.5	51	53	2	4	1.3	1.5	38 500	44 000	0.35	1.73	0.95	4 950	12 600
31	37.5	44.5	47	2.5	3.5	3.5	1.3	26 000	29 500	0.37	1.6	0.88	3 150	14 000
38	40	54	61	4	4.5	1.5	1.5	52 000	67 000	0.55	1.1	0.6	8 000	11 200
38.2	41	54	61	3	4.5	1.5	1.5	52 000	67 000	0.55	1.1	0.6	8 000	11 200
40	46	58	61	3	4	3.5	1.3	46 500	56 000	0.38	1.59	0.88	6 400	10 500
42.5	48.5	60	69	3	5	2.3	2.3	68 000	91 000	0.55	1.1	0.6	11 300	9 400
39	45.5	53	56	3	4	3.5	1.3	34 000	44 500	0.42	1.44	0.79	5 000	11 200
42.5	49	56	60	3	4	3.5	1.3	39 500	53 000	0.42	1.44	0.79	6 100	10 500
45.5	52	71	74.8	2	5	3.5	3.3	94 000	109 000	0.27	2.2	1.21	13 400	8 800
45	52	61	65	3	4	3.5	1.5	46 000	63 000	0.35	1.72	0.95	7 300	9 800
46.5	53	67	70	4	4.5	3.5	0.8	55 000	68 000	0.4	1.5	0.83	8 100	9 400
46.5	53	66	70	1.5	4.5	3.5	0.8	55 000	68 000	0.4	1.5	0.83	8 100	9 400
51	57	70	79	3	5.5	3.5	3.3	83 000	111 000	0.55	1.1	0.6	13 800	7 800
48	50	75	81	3.5	6	1.5	3.3	97 000	121 000	0.31	1.96	1.08	14 900	7 800
49	55	72	77	6	15	3.5	2.3	81 000	105 000	0.33	1.79	0.99	12 900	8 400
52	58	82	88	3	5	3.5	3.3	104 000	137 000	0.34	1.77	0.97	17 000	7 000
53	60	80	89	2	7	2	2.3	89 000	98 000	0.74	0.81	0.45	11 500	7 400
53	59	89	95	4	8	3.5	3.3	127 000	152 000	0.28	2.12	1.17	18 800	7 000
52	56	70	74	3	4.5	2	1.3	60 000	77 000	0.37	1.64	0.9	9 200	8 400
59	71	93	99	4	6	6.4	3.3	126 000	162 000	0.33	1.81	0.99	20 000	6 300
61	67	90	99	4	6	3.5	3.3	159 000	226 000	0.34	1.79	0.98	28 500	6 300
67	79	102	116	3.5	8.5	3.5	3.3	135 000	150 000	0.74	0.81	0.45	17 900	5 600
60	63	80	85	4	5.5	2.3	2	59 000	78 000	0.55	1.1	0.6	9 500	7 400
62	65	79	83	2	3.5	1.5	1.5	56 000	88 000	0.39	1.54	0.85	10 400	7 400
62	69	89	92	4	5	3.5	0.8	76 000	95 000	0.35	1.69	0.93	11 200	6 700
66	72	101	107	6	6	3.5	3.3	137 000	192 000	0.34	1.77	0.97	23 800	5 600
66	81	101	107	6	6	7.9	3.3	137 000	192 000	0.34	1.77	0.97	23 800	5 600
67	73	109	116	2.5	7.5	3.5	3.3	169 000	236 000	0.35	1.73	0.95	29 500	5 600
67	73	89	96	3	5.5	3.5	3.3	91 000	135 000	0.43	1.41	0.78	16 700	6 300
71	77	99	106	4	6	3.5	3.3	119 000	176 000	0.4	1.49	0.82	21 900	6 000
72	78	108	116	4	7.5	3.5	3.3	169 000	236 000	0.35	1.73	0.95	29 500	5 600

円すいころ軸受

単列
インチ系



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

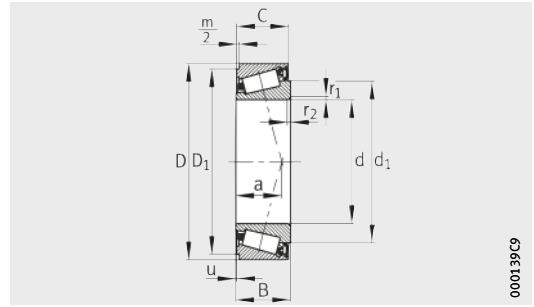
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法								
		d	D	B	C	T	r ₁ 、r ₂ 最小	r ₃ 、r ₄ 最小	a ≈	d ₁ ≈
K3984-3920	1.31	66.675	112.712	30.048	23.812	30.162	3.5	3.3	27	89
KHM212049-HM212011	1.93	66.675	122.238	38.354	29.718	38.1	3.5	3.3	27	91.5
KH414242-H414210	2.77	66.675	136.525	41.275	31.75	41.275	3.5	3.3	30	100.9
KH715341-H715311	3.42	66.675	136.525	46.038	36.512	46.038	3.5	3.3	38	111.1
K47490-47420	1.61	71.438	120	32.545	26.195	32.545	3.5	3.3	27	95.2
K33287-33462	1.21	73.025	117.475	30.162	23.812	30.162	3.5	3.3	28	95.2
AK47686-47620	1.94	82.55	133.35	33.338	26.195	33.338	3.5	3.3	30	108.2
K580-572	2.21	82.55	139.992	36.098	28.575	36.512	3.5	3.3	31	110.7
K663-653	2.71	82.55	146.05	41.275	31.75	41.275	3.5	3.3	33	114
K498-492-A	1.69	84.138	133.35	29.769	22.225	30.163	3.5	3.3	30	110.6
K497-492-A	1.63	85.725	133.35	29.769	22.225	30.162	3.5	3.3	30	110.6
KHM218248-HM218210	2.57	89.975	146.975	40	32.5	40	7.1	3.5	32	119
K598-A-593-X	2.37	92.075	150	36.322	27	35.992	6.4	3	33	121.5
K594-592-A	2.55	95.25	152.4	36.322	30.162	39.688	3.5	3.3	37	122.7
K594-A-592-A	2.75	95.25	152.4	36.322	30.162	39.688	5.1	3.3	37	121.5
K683-672	4.03	95.25	168.275	41.275	30.162	41.275	3.5	3.3	38	133.2
K42381-42584	1.92	96.838	148.43	28.971	21.433	28.575	3.5	3	32	123.3
K90381-90744	5.69	96.838	188.912	46.038	31.75	50.8	3.5	3.3	64	142.9
KJM720249-JM720210	2.38	100	155	35	28	36	3	2.5	36	127.5
KJM822049-JM822010	2.51	110	165	35	26.5	35	3	2.5	38	139
KJHM522649-JHM522610	4.7	110	180	46	38	47	3	2.5	41	145
K64450-64700	3.55	114.3	177.8	41.275	30.162	41.275	3.5	3.3	43	147.2
KHH231649-HH231615	24.1	139.7	295.275	87.312	57.15	82.55	9.7	6.4	56	199.1
K107060-107105	16.7	152.4	268.288	74.612	57.15	74.612	6.4	6.4	60	204
K36990-36920	3.18	177.8	227.012	30.162	23.02	30.162	1.5	1.5	43	203.8
KLL352149-LL352110	2.6	279.4	317.5	24.384	18.288	24.384	1.5	1.5	45	299
KLL481448-LL481411	52.7	673.1	793.75	61.912	49.212	66.675	6.4	6.4	117	725



取付関係寸法								基本定格荷重		係数			疲労限 荷重	限界 回転速度
d _a	d _b	D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y	Y ₀	C _{ur}	n _G
最大	最小	最小	最小	最小	最小	最大	最大	N	N				N	min ⁻¹
74	80	99	106	4	6	3.5	3.3	119 000	176 000	0.4	1.49	0.82	21 900	6 000
75.5	82	108	116	4	8	3.5	3.3	193 000	255 000	0.34	1.78	0.98	32 000	5 600
81	85	121	129	6	9	3.5	3.3	225 000	290 000	0.36	1.67	0.92	36 000	5 000
83	89	118	132	8	9.5	3.5	3.3	230 000	370 000	0.47	1.27	0.7	46 500	4 750
79	86	107	114	4	6	3.5	3.3	152 000	224 000	0.36	1.67	0.92	28 000	5 300
79	87	104	112	4	6	3.5	3.3	124 000	189 000	0.44	1.38	0.76	23 900	5 600
90	97	119	128	5	7	3.5	3.3	153 000	235 000	0.4	1.48	0.82	29 000	5 000
91	98	125	133	5	7.5	3.5	3.3	177 000	265 000	0.4	1.49	0.82	32 000	4 750
92	99	131	139	5	8	3.5	3.3	211 000	305 000	0.41	1.47	0.81	37 000	4 750
91	98	120	128	4	7.5	3.5	3.3	134 000	200 000	0.44	1.35	0.74	24 100	5 000
93	99	120	128	4	7.5	3.5	3.3	134 000	200 000	0.44	1.35	0.74	24 100	5 000
99	112	133	141	5.5	7.5	7.1	3.5	233 000	355 000	0.33	1.8	0.99	43 000	4 750
101	113	135	144	4	9	6.4	3	182 000	285 000	0.44	1.36	0.75	34 000	4 500
104	110	135	144	1	8	3.5	3.3	182 000	285 000	0.44	1.36	0.75	34 000	4 500
104	113	135	144	4	9	5.1	3.3	182 000	285 000	0.44	1.36	0.75	34 000	4 500
106	113	149	160	5	9	3.5	3.3	226 000	350 000	0.47	1.28	0.7	41 000	4 200
104	110	134	142	4	6.5	3.5	3	139 000	216 000	0.49	1.22	0.67	25 500	4 500
113	125	161	179	2.5	12	3.5	3.3	270 000	340 000	0.87	0.69	0.38	38 000	3 650
109	115	140	149	4	6.5	3	2.5	187 000	305 000	0.47	1.27	0.7	36 000	4 500
119	124	149	159	4.5	8	3	2.5	188 000	305 000	0.5	1.21	0.66	35 500	4 200
122	127	162	172	5	7	3	2.5	320 000	510 000	0.41	1.48	0.81	58 000	3 900
125	131	160	172	5	9	3.5	3.3	241 000	395 000	0.52	1.16	0.64	45 000	3 650
161	177	258	264	9	19	9.7	6.4	830 000	1 120 000	0.32	1.88	1.04	130 000	2 380
171	181	237	249	8	13.5	6.4	6.4	670 000	1 070 000	0.39	1.55	0.85	127 000	2 500
186	188	214	221	4	7	1.5	1.5	187 000	395 000	0.44	1.36	0.75	41 500	2 500
286	288	309	312	4	4.5	1.5	1.5	162 000	440 000	0.35	1.73	0.95	28 500	1 820
690	702	765	771	7	14	6.4	6.4	1 170 000	3 300 000	0.36	1.67	0.92	270 000	630

一体形円すいころ軸受

片シール付き



000139C9

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号		質量 軸受 ¹⁾ m ≈kg	主要寸法											取付関係寸法		
軸受	止め輪		d	D	B	C	r ₁ 、r ₂ 最小	D ₁	m/2	a	u	Δ _u 寸法差	d ₁	軸		
				最大	最小	最大							d _a	d _b	r _a	
JK0S030	BR55	0.19	30	55	19	18.5	1	51.4	0.75	15	0.02	+0.05	43.6	35	36	1
JK0S040³⁾	BR68	0.3	40	68	21	20.5	1	64.4	0.75	16	0.03	+0.05	53.8	46	46	1
JK0S050	BR80	0.41	50	80	22	21.5	1	75.7	1	19	0.02	+0.05	66.4	56	56	1
JK0S060	BR95	0.67	60	95	26	25	1.5	89.3	1.25	23	0.03	+0.05	79.5	67	67	1.5
JK0S070-A	BR110	0.93	70	110	27	26.5	1.5	104.8	1.25	25	0.03	+0.05	91.5	78	77	1.5
JK0S080-A	BR125	1.32	80	125	30	29.5	1.5	119.8	1.25	28	0.03	+0.05	104.2	89	87	1.5

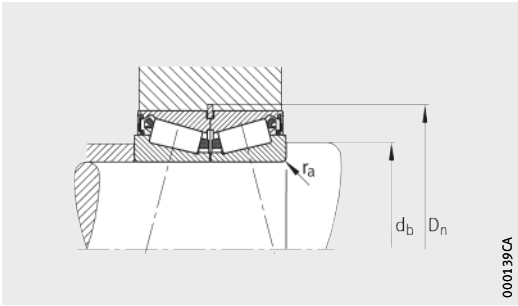
他のサイズ、設計も対応可能です。シェフラーにお問い合わせください。

注文について

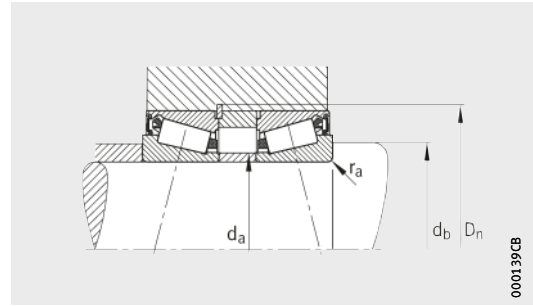
FAG の一体形円すいころ軸受は互換性があります。
注文時には、組合せ軸受のセット数ではなく、個々の軸受の総数を明記してください。
止め輪は以下の例のように別途ご注文ください。

円すいころ軸受 (JK0S080-A) 2 個
止め輪 (BR125) 1 個

- 1) グリース初期封入なし
- 2) エッジに対して取り付けられる止め輪に対して
- 3) グリースを 95% 充填した状態でのご提供も可能。名称：JK0S040-J14



取付関係寸法

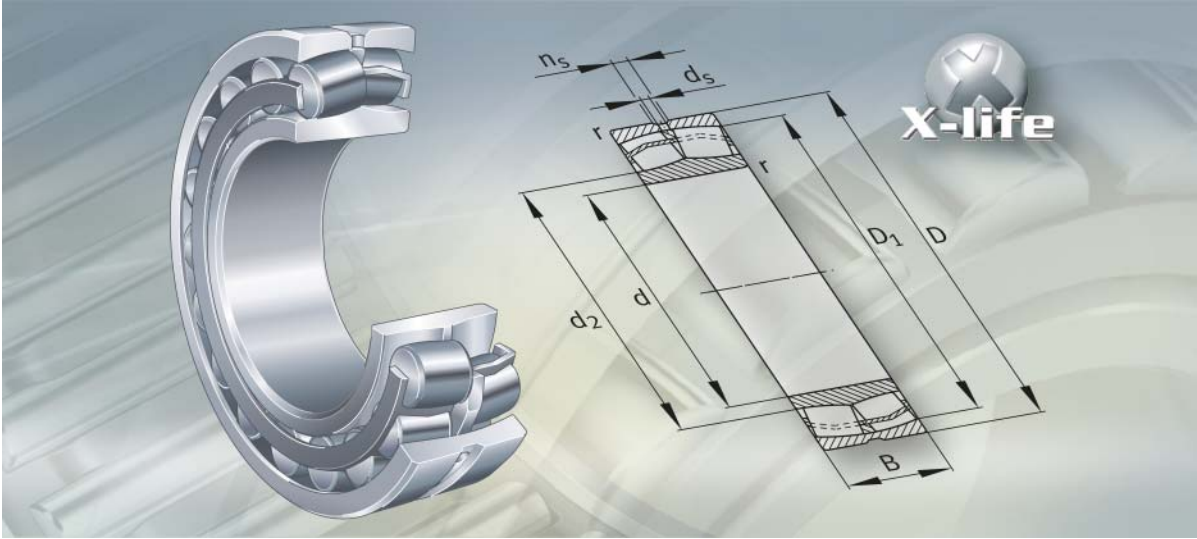


取付関係寸法

スロット		基本定格荷重		係数			疲労限荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G グリース min^{-1}	負荷容量 $F_{BR}^{2)}$ N	最大 アキシャル 縮付け荷重 組合せ軸受 N
D_n 基準寸法	Δ_{Dn} 寸法差	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y	Y_0				
56.5	+0.19	38 500	46 500	0.43	1.4	0.77	5 300	5 700	15 700	7 700
69.5	+0.19	53 000	71 000	0.37	1.6	0.88	8 300	4 550	12 900	10 600
81.8	+0.22	64 000	93 000	0.42	1.43	0.79	11 200	3 700	31 400	12 800
97	+0.22	82 000	123 000	0.43	1.4	0.77	15 200	3 050	59 300	16 400
112.3	+0.22	104 000	159 000	0.43	1.38	0.76	20 100	2 600	49 000	20 800
127.3	+0.25	137 000	211 000	0.42	1.42	0.78	26 000	2 280	40 200	27 400




FAG



自動調心ころ軸受

自動調心ころ軸受

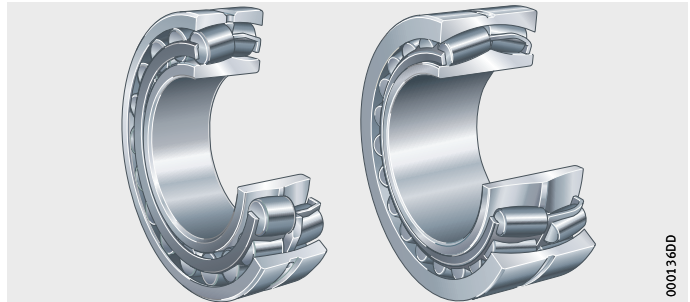
		ページ		
製品概略	自動調心ころ軸受	502		
	特徴	.....	504	
		ラジアル負荷容量とアキシアル負荷容量	504	
		許容調心角	504	
		円筒穴軸受	505	
		テーパ穴軸受	505	
		シール	505	
		潤滑	505	
		運転温度	505	
		保持器	506	
		補助記号	509	
		設計及び安全指針	動等価荷重	509
			静等価荷重	510
			必要最小ラジアル荷重	510
アキシアル負荷容量	510			
回転速度	510			
軸受配列の設計	510			
精度	補助記号 T41A 及び T41D 軸受の 許容差及び許容値	513		
	円筒穴軸受のラジアル内部すきま	513		
	テーパ穴軸受のラジアル内部すきま	514		
	寸法表	自動調心ころ軸受、円筒穴又はテーパ穴	516	
アダプタスリーブ付き自動調心ころ軸受		560		
取外しスリーブ付き自動調心ころ軸受		574		



製品概要 自動調心ころ軸受

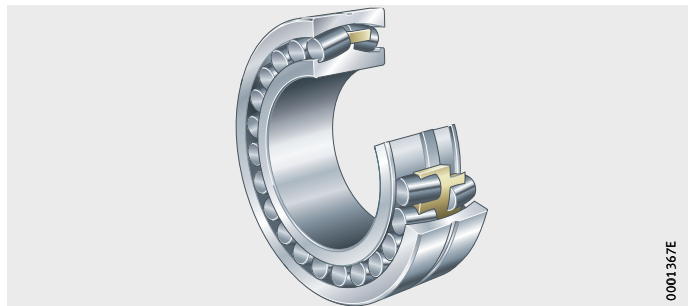
円筒穴
E1 仕様

213..-E1、222..-E1、223..-E1、230..-E1、230..-E1A、231..-E1、
231..-E1A、232..-E1、232..-E1A、240..-E1、241..-E1



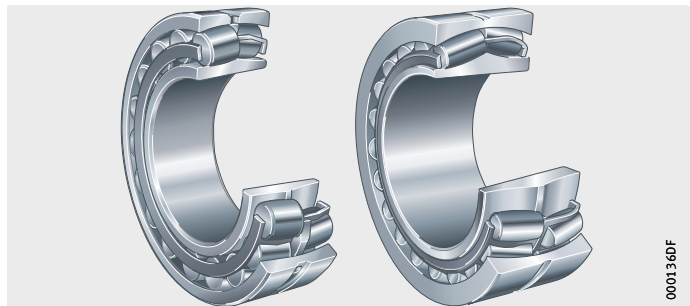
固定中つば

222、223、230、231232、233..-A、239、240、241



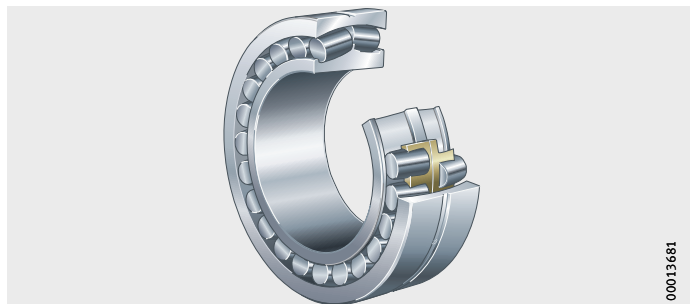
テーパ穴
E1 仕様

213..-E1-K、222..-E1-K、223..-E1-K、230..-E1(A)-K、
231..-E1(A)-K、232..-E1(A)-K、240..-E1-K30、241..-E1-K30



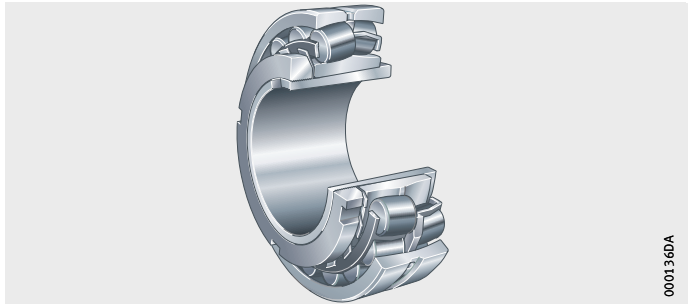
固定中つば

222..-K、223..-K、230..-K、231..-K、232..-K、239..-K、
240..-K30、241..-K30



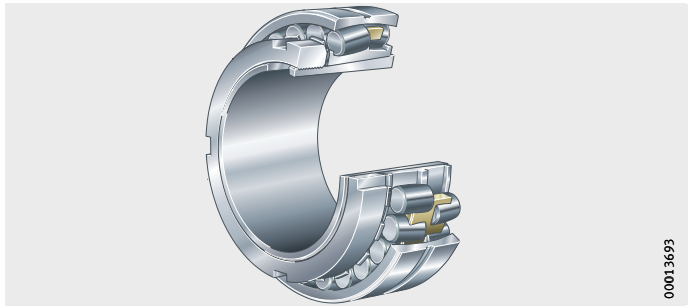
アダプスリーブ付き
E1 仕様

213..-E1-K + H、222..-E1-K + H、223..-E1-K + H、
230..-E1(A)-K + H、231..-E1(A)-K + H、232..-E1(A)-K + H



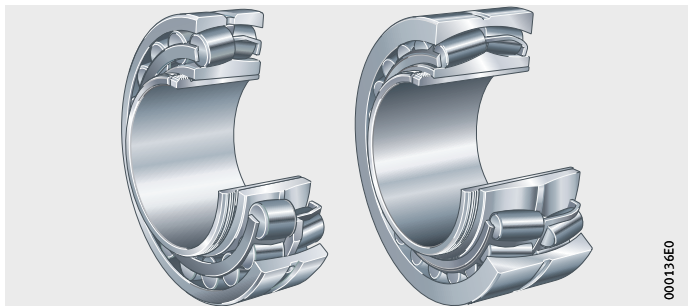
固定中つば

222..-K + H、223..-K + H、230..-K + H、231..-K + H、
232..-K + H、239..-K + H



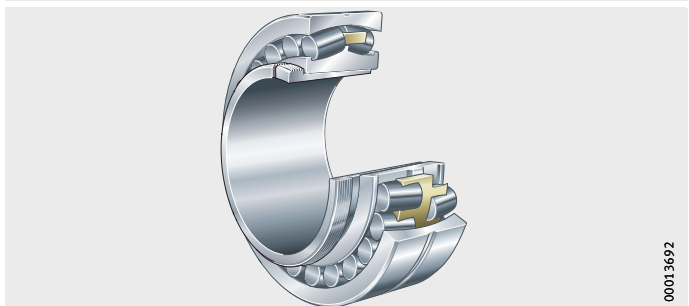
取外しスリーブ付き
E1 仕様

213..-E1-K + AH、222..-E1-K + AH、223..-E1-K + AH、
230..-E1(A)-K + AH、231..-E1(A)-K + AH、232..-E1(A)-K + AH、
240..-E1-K30 + AH、241..-E1-K30 + AH



固定中つば

222..-K + AH、223..-K + AH、230..-K + AH、231..-K + AH、
232..-K + AH、239..-K + AH、240..-K30 + AH、241..-K30 + AH



自動調心ころ軸受

特徴

自動調心ころ軸受は、複列非分離形で、凹形軌道の外輪、内輪、保持器及び球面ころから構成されます。内輪は、円筒穴とテーパ穴の軸受があります。

対称形状の球面ころは、外輪の凹形軌道上を自由に動く事で、その位置を調整します。結果として、軸受座面における軸心の不一致や軸のミスアライメントを許容します（「許容調心角」を参照）。

X-life

多くの軸受が X-life 仕様を適用しています。X-life 仕様の軸受は表面を最適化し、その挙動を改善しています。また、より高性能な材料で作っており、固定中つばがありません。その結果、従来より基本定格荷重が大幅に向上し、同運転条件においては基本定格寿命も大きくなっています。つまり、用途に応じて、より小さい軸受選定も可能です。

X-life 仕様自動調心ころ軸受の補助記号は E1 であり、寸法表に記載しています。

ラジアル負荷容量と アキシャル負荷容量

自動調心ころ軸受は両方向のアキシャル荷重と大きなラジアル荷重を受けられます。超高負荷容量であり、大きく長い球面ころを最大数まで配置しているため、極めて大きな荷重にも適しています。

ころと軌道の曲率差を最小限にすることで、軸受内に発生する応力を均一にしています。

許容調心角

自動調心ころ軸受はミスアライメントを許容します。許容調心角は等価荷重 $P < 0.1 \cdot C_r$ を前提とします（表を参照）。

これらの許容調心角は以下の場合に適用されます。

- 心ずれの度合いが常に一定であること
- 内輪回転であること

調心角の制限

外輪回転の場合、内輪がぐらつくような場合、あるいは調心角が規定された値よりも大きい場合は、自動調心性が小さくなります。このような場合は、お問い合わせください。

許容調心角

軸受系列記号	許容調心角 $P < 0.1 \cdot C_r$ の場合。
213..-E1、222、222..-E1 230、230..-E1(E1A)、239、240、240..-E1、241..-E1	1.5
223、223..-E1、231、231..-E1(E1A)、 232、232..-E1(E1A)、233..-A、241	2

円筒穴軸受 すべての自動調心ころ軸受は、内輪円筒穴にてご提供できます。

テーパ穴軸受 内輪テーパ穴の自動調心ころ軸受もご利用いただけます
(軸受系列 233..-A の軸受を除く)。
補助記号 K の軸受は内径の基準テーパ比が 1:12 です。
軸受系列 240 及び 241 の軸受は内径の基準テーパ比が 1:30 で、
補助記号は K30 です。

**アダプタスリーブ又は
取外しスリーブ付き軸受** テーパ穴軸受にはアダプタスリーブ、ロックナット、歯付き座金
又は取外しスリーブを付属品としてご提供できます。
アダプタスリーブ及び取外しスリーブは軸受とは別にご注文く
ださい。

シール ご要望に応じて、グリース封入済みのシール軸受の対応が可能です。

潤滑 開放形自動調心ころ軸受は、潤滑油又はグリースで潤滑できま
す。
ほとんどの自動調心ころ軸受には外輪外周に油溝と 3 つの油穴
があります。軸受系列 239 で外径が 320 mm より小さな軸受の
補助記号は S です。
軸受系列 213 で内径が 35 mm 以下の軸受には油溝や油穴はあり
ません。

! 垂直軸に自動調心ころ軸受を使用する場合、潤滑剤が確実に
供給されているか、特に注意してください。この場合、油潤滑
を推奨します。

運転温度 自動調心ころ軸受には +200 °C までの寸法安定化処理を施して
います。金属製保持器付き軸受の運転温度は -30 °C から +200 °C
です。

! ガラス繊維強化ポリアミド保持器付き軸受の運転温度は最高
+120 °C です。



自動調心ころ軸受

保持器

自動調心ころ軸受の標準保持器は 507 ページ及び 508 ページの表「保持器及び内径番号（続き）」に記載しています。

内輪に固定中つばがある自動調心ころ軸受（補助記号 E1 なし）には、もみ抜き又は打抜きの黄銅保持器を使用しています。鋼板及び黄銅板打抜き保持器付き軸受には保持器の補助記号を付けていません。

補助記号 MB の軸受は黄銅もみ抜き保持器を内輪で案内し、補助記号 MA の軸受は外輪で案内します（508 ページの図 2 を参照）。補助記号 M の軸受には、ころ案内の黄銅もみ抜き保持器を使用しています（508 ページの図 2 を参照）。

X-life 軸受

保持器の補助記号が付かない軸受 213..-E1、222..-E1、223..-E1、240..-E1 及び 241..-E1 には、鋼板打抜き保持器を使用しています。2 つの部品で保持器を構成する場合、保持器は外輪又は内輪上の案内輪で案内します（507 ページの図 1 を参照）。

軸受系列 223..-E1、240..-E1 及び 241..-E1 の鋼板打抜き保持器には、熱処理又はコーティングによる特殊な耐摩耗処理を施しています。

E1 仕様のその他の軸受には、ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器又は黄銅もみ抜き保持器（補助記号 TVPB 又は M）を使用しています（508 ページの図 2 を参照）。



合成グリースや極圧添加剤が配合された潤滑剤に対するポリアミド樹脂の耐薬品性を確認してください。

劣化した潤滑油や潤滑油に含まれる添加剤により、高温での樹脂保持器の実運転寿命が短くなることがあります。

潤滑油の交換間隔を遵守してください。

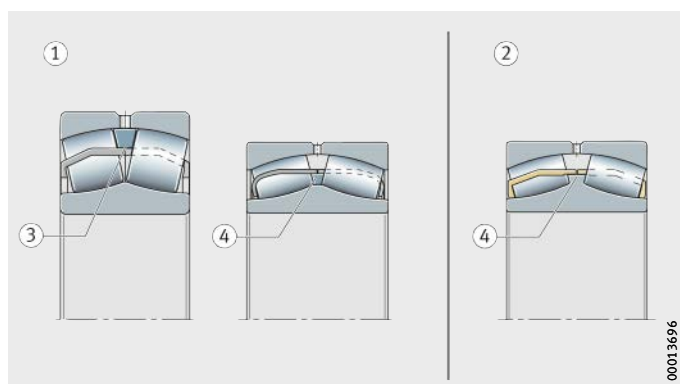
保持器及び内径番号

軸受系列記号及び 補助記号	打抜き保持器		
	鋼板 案内		黄銅板 案内 内輪
	外輪 内径番号	内輪	
213..-E1	08 ~ 18	-	-
222	-	-	-
222..-E1	最大 36	-	-
223	-	-	-
223..-A (T41A)	-	-	-
223..-E1	最大 30	-	-
223..-E1 (T41A、T41D)	最大 30	-	-
230	-	-	-
230..-E1	-	-	-
230..-E1A	-	-	-
231	-	-	-
231..-E1	-	-	-
231..-E1A	-	-	-
232	-	-	-
232..-E1	-	-	-
232..-E1A	-	-	-
233..-A (T41A)	-	-	-
239	-	-	-
240	-	-	-
240..-E1	-	最大 40	-
241	-	-	40 ~ 88
241..-E1	-	最大 38	-



- ① 鋼板打抜き保持器
- ② 黄銅打抜き保持器
- ③ 外輪案内保持器
- ④ 内輪案内保持器

図 1
鋼板又は黄銅打抜き保持器



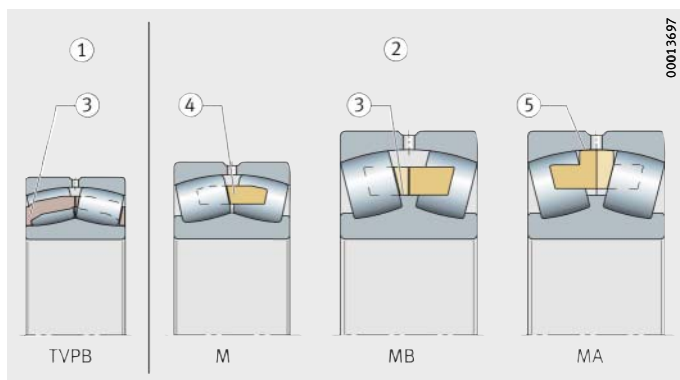
自動調心ころ軸受

保持器及び内径番号 (続き)

軸受系列記号及び 補助記号	もみ抜き保持器			
	ポリアミド	黄銅		
	内輪案内 TVPB	ころ案内	案内	
		M	内輪 MB	外輪 MA
内径番号				
213..-E1	04 ~ 07 19 ~ 22	-	-	-
222	-	-	38 から	-
222..-E1	-	-	-	-
223	-	-	32 から	-
223..-A (T41A)	-	-	-	32 から
223..-E1	-	-	-	-
223..-E1 (T41A、T41D)	-	-	-	-
230	-	-	44 から	-
230..-E1	最大 40	-	-	-
230..-E1A	-	最大 40	-	-
231	-	-	40 から	-
231..-E1	最大 38	-	-	-
231..-E1A	-	最大 38	-	-
232	-	-	38 から	-
232..-E1	最大 36	-	-	-
232..-E1A	-	最大 36	-	-
233..-A (T41A)	-	-	-	20 から
239	-	-	36 から	-
240	-	-	44 から	-
240..-E1	-	-	-	-
241	-	-	92 から	-
241..-E1	-	-	-	-

- ① ポリアミド保持器
- ② 黄銅もみ抜き保持器
- ③ 内輪案内保持器
- ④ ころ案内保持器
- ⑤ 外輪案内保持器

図 2
ポリアミド又は
黄銅もみ抜き保持器



補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
A	改良された内部構造	標準
B	改良された内部構造	
E1	高負荷容量形	
K	内輪テーパー穴（基準テーパー比 1:12）	
K30	内輪テーパー穴（基準テーパー比 1:30）	
M	黄銅もみ抜き保持器、ころ案内	
MA	黄銅もみ抜き保持器、外輪案内	
MB	黄銅もみ抜き保持器、内輪案内	
S	外輪に油溝と油穴	
T41A	振動の伴う荷重に対する特殊設計、直径の寸法許容差が狭く、ラジアル内部すきま C4	
T41D	振動の伴う荷重に対する特殊設計、直径の寸法許容差が狭く、ラジアル内部すきま C4、内径に薄膜クロムコーティング	
TVPB	ガラス繊維強化ポリアミド保持器、内輪案内	



設計及び安全指針
動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

荷重比	動等価荷重
$\frac{F_a}{F_r} \leq e$	$P = F_r + Y_1 \cdot F_a$
$\frac{F_a}{F_r} > e$	$P = 0.67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$

P N
合成荷重時の動等価荷重

F_a N
動アキシャル荷重

F_r N
動ラジアル荷重

e、 Y_1 、 Y_2 -
係数：寸法表を参照

自動調心ころ軸受

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a}$$

P_0 N
合成荷重時の静等価荷重

F_{0a} N
静アキシアル荷重

F_{0r} N
静ラジアル荷重

Y_0 -
静アキシアル荷重係数：寸法表を参照

必要最小ラジアル荷重

自動調心ころ軸受の必要最小ラジアル荷重は以下の式で求めます。

■ $P = 0.02 \cdot C_r$

■ $P = 0.015 \cdot C_r$ (E1 仕様の軸受の場合)

アキシアル負荷容量

自動調心ころ軸受はアキシアル荷重も受けられます。超高速回転条件下で超重荷重を受ける場合、摩擦トルクと軸受温度の上昇を考慮してください。

回転速度



寸法表に記載している限界回転速度 n_G を超えないでください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

円筒穴軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照

ラジアル軸受のハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表の参照

取付関係寸法

寸法表には、隅の丸み半径の最大値 r_a 、取付け面の肩の直径 D_a 及び d_a を寸法表に記載しています。自動調心ころ軸受が適切に機能できるように、肩の直径は寸法表の D_1 以上かつ d_2 以下とします。

取付け時のラジアル内部すきまの減少

テーパ穴軸受を取付けると、ラジアル内部すきまが減少します。軸への固定を確実にを行うために、表に記載している値を遵守してください (511 ページ及び 512 ページの表を参照)。

ラジアル内部すきまの減少及び
テーパ比 1:12 での押込み量

呼び 軸受内径 d mm		ラジアル 内部すきまの 減少 mm		テーパ比 1:12 での 押込み量				取付け後の 最小ラジアル内部 すきまの基準値		
				軸 mm		スリーブ mm		CN mm	C3 mm	C4 mm
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最小	最小
24	30	0.015	0.02	0.3	0.35	0.3	0.4	0.015	0.02	0.035
30	40	0.02	0.025	0.35	0.4	0.35	0.45	0.015	0.025	0.04
40	50	0.025	0.03	0.4	0.45	0.45	0.5	0.02	0.03	0.05
50	65	0.03	0.04	0.45	0.6	0.5	0.7	0.025	0.035	0.055
65	80	0.04	0.05	0.6	0.75	0.7	0.85	0.025	0.04	0.07
80	100	0.045	0.06	0.7	0.9	0.75	1	0.035	0.05	0.08
100	120	0.05	0.07	0.7	1.1	0.8	1.2	0.05	0.065	0.1
120	140	0.065	0.09	1.1	1.4	1.2	1.5	0.055	0.08	0.11
140	160	0.075	0.1	1.2	1.6	1.3	1.7	0.055	0.09	0.13
160	180	0.08	0.11	1.3	1.7	1.4	1.9	0.06	0.1	0.15
180	200	0.09	0.13	1.4	2	1.5	2.2	0.07	0.1	0.16
200	225	0.1	0.14	1.6	2.2	1.7	2.4	0.08	0.12	0.18
225	250	0.11	0.15	1.7	2.4	1.8	2.6	0.09	0.13	0.2
250	280	0.12	0.17	1.9	2.6	2	2.9	0.1	0.14	0.22
280	315	0.13	0.19	2	3	2.2	3.2	0.11	0.15	0.24
315	355	0.15	0.21	2.4	3.4	2.6	3.6	0.12	0.17	0.26
355	400	0.17	0.23	2.6	3.6	2.9	3.9	0.13	0.19	0.29
400	450	0.2	0.26	3.1	4.1	3.4	4.4	0.13	0.2	0.31
450	500	0.21	0.28	3.3	4.4	3.6	4.8	0.16	0.23	0.35
500	560	0.24	0.32	3.7	5	4.1	5.4	0.17	0.25	0.36
560	630	0.26	0.35	4	5.4	4.4	5.9	0.2	0.29	0.41
630	710	0.3	0.4	4.6	6.2	5.1	6.8	0.21	0.31	0.45
710	800	0.34	0.45	5.3	7	5.8	7.6	0.23	0.35	0.51
800	900	0.37	0.5	5.7	7.8	6.3	8.5	0.27	0.39	0.57



自動調心ころ軸受

ラジアル内部すきまの減少及び
テーパ比 1:30 での押し込み量

呼び 軸受内径 d mm		ラジアル 内部すきまの 減少 mm		テーパ比 1:30 での 押し込み量				取付け後の 最小ラジアル内部 すきまの基準値		
				軸 mm		スリーブ mm		CN mm	C3 mm	C4 mm
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最小	最小
24	30	0.015	0.02	-	-	-	-	0.015	0.02	0.035
30	40	0.02	0.025	-	-	-	-	0.015	0.025	0.04
40	50	0.025	0.03	-	-	-	-	0.02	0.03	0.05
50	65	0.03	0.04	-	-	-	-	0.025	0.035	0.055
65	80	0.04	0.05	-	-	-	-	0.025	0.04	0.07
80	100	0.045	0.06	1.7	2.2	1.8	2.4	0.035	0.05	0.08
100	120	0.05	0.07	1.9	2.7	2	2.8	0.05	0.065	0.1
120	140	0.065	0.09	2.7	3.5	2.8	3.6	0.055	0.08	0.11
140	160	0.075	0.1	3	4	3.1	4.2	0.055	0.09	0.13
160	180	0.08	0.11	3.2	4.2	3.3	4.6	0.06	0.1	0.15
180	200	0.09	0.13	3.5	4.5	3.6	5	0.07	0.1	0.16
200	225	0.1	0.14	4	5.5	4.2	5.7	0.08	0.12	0.18
225	250	0.11	0.15	4.2	6	4.6	6.2	0.09	0.13	0.2
250	280	0.12	0.17	4.7	6.7	4.8	6.9	0.1	0.14	0.22
280	315	0.13	0.19	5	7.5	5.2	7.7	0.11	0.15	0.24
315	355	0.15	0.21	6	8.2	6.2	8.4	0.12	0.17	0.26
355	400	0.17	0.23	6.5	9	6.8	9.2	0.13	0.19	0.29
400	450	0.2	0.26	7.7	10	8	10.4	0.13	0.2	0.31
450	500	0.21	0.28	8.2	11	8.4	11.2	0.16	0.23	0.35
500	560	0.24	0.32	9.2	12.5	9.6	12.8	0.17	0.25	0.36
560	630	0.26	0.35	10	13.5	10.4	14	0.2	0.29	0.41
630	710	0.3	0.4	11.5	15.5	12	16	0.21	0.31	0.45
710	800	0.34	0.45	13.3	17.5	13.6	18	0.23	0.35	0.51
800	900	0.37	0.5	14.3	19.5	14.8	20	0.27	0.39	0.57

精度

主要寸法は DIN 635-2 に準拠し、寸法及び幾何公差は DIN 620-2 の精度等級 PN を適用します。

補助記号 T41A 及び T41D の軸受の許容差及び許容値

補助記号 T41A (D) の軸受は寸法許容差を狭くしています (表を参照)。テーパ穴軸受には、外径にのみ狭い許容差を適用します。

許容差及び許容値

内輪			外輪		
呼び軸受内径 寸法 (mm)		平面内 平均内径の 寸法差 Δ_{dmp}	呼び外径 寸法 (mm)		平面内 平均外径の 寸法差 Δ_{Dmp}
を 超え	以下	許容差 (μm)	を 超え	以下	許容差 (μm)
30	50	0 -7	80	150	-5 -13
50	80	0 -9	150	180	-5 -18
80	120	0 -12	180	315	-10 -23
120	180	0 -15	315	400	-13 -28
180	250	0 -18	400	500	-13 -30
250	315	0 -21	500	630	-15 -35

円筒穴軸受のラジアル内部すきま

標準仕様の円筒穴軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
18	24	10	20	20	35	35	45	45	60
24	30	15	25	25	40	40	55	55	75
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80
40	50	20	35	35	55	55	75	75	100
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120



自動調心ころ軸受

テーパ穴軸受のラジアル内部すきま

ラジアル内部すきま

標準仕様のテーパ穴軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

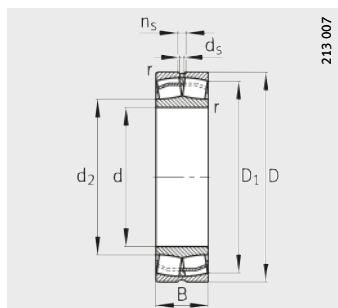
内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
18	24	15	25	25	35	35	45	45	60
24	30	20	30	30	40	40	55	55	75
30	40	25	35	35	50	50	65	65	85
40	50	30	45	45	60	60	80	80	100
50	65	40	55	55	75	75	95	95	120
65	80	50	70	70	95	95	120	120	150
80	100	55	80	80	110	110	140	140	180
100	120	65	100	100	135	135	170	170	220
120	140	80	120	120	160	160	200	200	260
140	160	90	130	130	180	180	230	230	300
160	180	100	140	140	200	200	260	260	340
180	200	110	160	160	220	220	290	290	370
200	225	120	180	180	250	250	320	320	410
225	250	140	200	200	270	270	350	350	450
250	280	150	220	220	300	300	390	390	490
280	315	170	240	240	330	330	430	430	540
315	355	190	270	270	360	360	470	470	590
355	400	210	300	300	400	400	520	520	650
400	450	230	330	330	440	440	570	570	720
450	500	260	370	370	490	490	630	630	790
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370



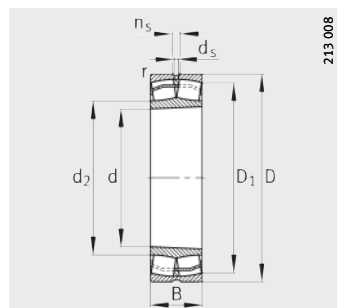
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



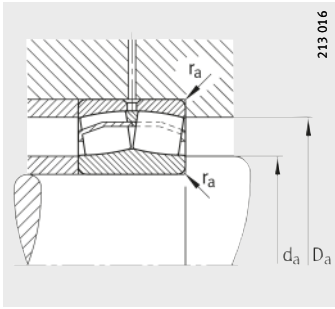
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
21304-E1-TVPB	XL	0.16	20	52	15	1.1	43	28.9	—	—
22205-E1-K	XL	0.175	25	52	18	1	44.5	31.3	3.2	4.8
22205-E1	XL	0.18	25	52	18	1	44.5	31.3	3.2	4.8
21305-E1-TVPB	XL	0.254	25	62	17	1.1	51	35.2	—	—
22206-E1-K	XL	0.269	30	62	20	1	53.7	37.9	3.2	4.8
22206-E1	XL	0.275	30	62	20	1	53.7	37.9	3.2	4.8
21306-E1-TVPB	XL	0.386	30	72	19	1.1	59.9	41.5	—	—
22207-E1-K	XL	0.425	35	72	23	1.1	62.5	43.8	3.2	4.8
22207-E1	XL	0.434	35	72	23	1.1	62.5	43.8	3.2	4.8
21307-E1-K-TVPB	XL	0.496	35	80	21	1.5	66.6	47.4	—	—
21307-E1-TVPB	XL	0.503	35	80	21	1.5	66.6	47.4	—	—
22208-E1-K	XL	0.517	40	80	23	1.1	70.4	48.6	3.2	4.8
22208-E1	XL	0.528	40	80	23	1.1	70.4	48.6	3.2	4.8
21308-E1	XL	0.701	40	90	23	1.5	80.8	59.7	3.2	4.8
21308-E1-K	XL	0.702	40	90	23	1.5	80.8	59.7	3.2	4.8
22308-E1-K	XL	1.03	40	90	33	1.5	76	52.4	3.2	4.8
22308-E1	XL	1.05	40	90	33	1.5	76	52.4	3.2	4.8
22308-E1-T41A	XL	1.05	40	90	33	1.5	76	52.4	3.2	4.8
22209-E1-K	XL	0.577	45	85	23	1.1	75.6	54.8	3.2	4.8
22209-E1	XL	0.589	45	85	23	1.1	75.6	54.8	3.2	4.8
21309-E1-K	XL	0.845	45	100	25	1.5	89.8	67.6	3.2	4.8
21309-E1	XL	0.845	45	100	25	1.5	89.8	67.6	3.2	4.8
22309-E1-K	XL	1.36	45	100	36	1.5	84.7	58.9	3.2	6.5
22309-E1	XL	1.39	45	100	36	1.5	84.7	58.9	3.2	6.5
22309-E1-T41A	XL	1.39	45	100	36	1.5	84.7	58.9	3.2	6.5
22210-E1-K	XL	0.608	50	90	23	1.1	80.8	59.7	3.2	4.8
22210-E1	XL	0.622	50	90	23	1.1	80.8	59.7	3.2	4.8
21310-E1-K	XL	1.28	50	110	27	2	89.8	67.3	3.2	4.8
21310-E1	XL	1.28	50	110	27	2	89.8	67.3	3.2	4.8
22310-E1-K	XL	1.86	50	110	40	2	92.6	63	3.2	6.5
22310-E1	XL	1.9	50	110	40	2	92.6	63	3.2	6.5
22310-E1-T41A	XL	1.9	50	110	40	2	92.6	63	3.2	6.5



取付関係寸法

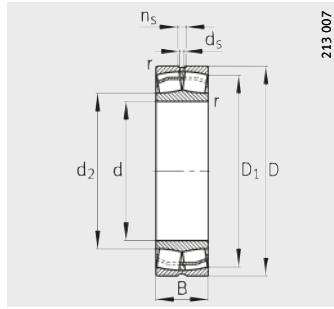
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
27	45	1	41 000	33 000	0.3	2.25	3.34	2.2	3 700	15 000	9 700
30.6	46.4	1	48 000	42 500	0.34	1.98	2.94	1.93	4 800	17 000	9 200
30.6	46.4	1	48 000	42 500	0.34	1.98	2.94	1.93	4 800	17 000	9 200
32	55	1	52 000	43 500	0.28	2.43	3.61	2.37	4 750	13 000	8 400
35.6	54.6	1	64 000	57 000	0.31	2.15	3.2	2.1	6 900	13 000	7 800
35.6	56.4	1	64 000	57 000	0.31	2.15	3.2	2.1	6 900	13 000	7 800
37	65	1	72 000	63 000	0.27	2.49	3.71	2.43	7 000	11 000	7 300
42	65	1	88 000	81 500	0.31	2.16	3.22	2.12	9 400	11 000	7 000
42	65	1	88 000	81 500	0.31	2.16	3.22	2.12	9 400	11 000	7 000
44	71	1.5	83 000	74 000	0.26	2.55	3.8	2.5	8 100	9 500	6 800
44	71	1.5	83 000	74 000	0.26	2.55	3.8	2.5	8 100	9 500	6 800
47	73	1	101 000	91 000	0.28	2.41	3.59	2.35	11 800	10 000	6 200
47	73	1	101 000	91 000	0.28	2.41	3.59	2.35	11 800	10 000	6 200
49	81	1.5	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 200
49	81	1.5	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 200
49	81	1.5	156 000	149 000	0.36	1.86	2.77	1.82	13 100	7 500	5 500
49	81	1.5	156 000	149 000	0.36	1.86	2.77	1.82	13 100	7 500	5 500
49	81	1.5	156 000	149 000	0.36	1.86	2.77	1.82	13 100	7 500	5 500
52	78	1	104 000	99 000	0.26	2.62	3.9	2.56	12 700	10 000	5 600
52	78	1	104 000	99 000	0.26	2.62	3.9	2.56	12 700	10 000	5 600
54	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 500
54	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 500
54	91	1.5	187 000	183 000	0.36	1.9	2.83	1.86	16 100	6 700	5 000
54	91	1.5	187 000	183 000	0.36	1.9	2.83	1.86	16 100	6 700	5 000
54	91	1.5	187 000	183 000	0.36	1.9	2.83	1.86	16 100	6 700	5 000
57	83	1	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 100
57	83	1	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 100
61	99	2	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 400
61	99	2	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 300
61	99	2	229 000	223 000	0.36	1.86	2.77	1.82	20 300	6 000	4 800
61	99	2	229 000	223 000	0.36	1.86	2.77	1.82	20 300	6 000	4 800
61	99	2	229 000	223 000	0.36	1.86	2.77	1.82	20 300	6 000	4 800



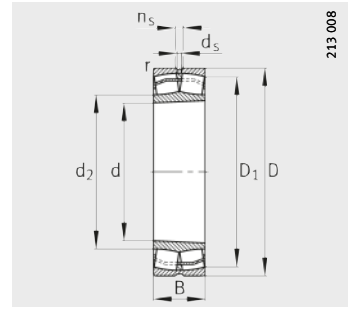
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



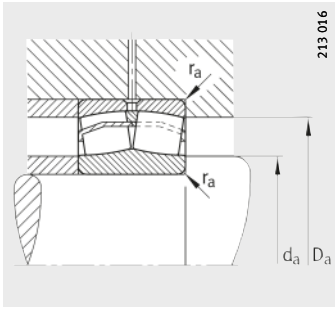
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
22211-E1-K	XL	0.825	55	100	25	1.5	89.8	67.3	3.2	4.8
22211-E1	XL	0.851	55	100	25	1.5	89.8	67.3	3.2	4.8
21311-E1-K	XL	1.19	55	120	29	2	98.3	71.4	3.2	6.5
21311-E1	XL	1.19	55	120	29	2	98.3	71.4	3.2	6.5
22311-E1-K	XL	2.22	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5
22311-E1-K-T41A	XL	2.22	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5
22311-E1	XL	2.27	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5
22311-E1-T41A	XL	2.27	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5
22212-E1-K	XL	1.09	60	110	28	1.5	98.7	71.4	3.2	6.5
22212-E1	XL	1.12	60	110	28	1.5	98.7	71.4	3.2	6.5
21312-E1-K	XL	1.78	60	130	31	2.1	112.5	84.4	3.2	6.5
21312-E1	XL	1.78	60	130	31	2.1	112.5	84.4	3.2	6.5
22312-E1-K	XL	2.83	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5
22312-E1-K-T41A	XL	2.83	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5
22312-E1	XL	2.89	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5
22312-E1-T41A	XL	2.89	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5
22213-E1-K	XL	1.52	65	120	31	1.5	107.3	79.1	3.2	6.5
22213-E1	XL	1.55	65	120	31	1.5	107.3	79.1	3.2	6.5
21313-E1-K	XL	2.42	65	140	33	2.1	126.8	94.9	3.2	6.5
21313-E1	XL	2.42	65	140	33	2.1	126.8	94.9	3.2	6.5
22313-E1-K	XL	3.49	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5
22313-E1-K-T41A	XL	3.49	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5
22313-E1	XL	3.57	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5
22313-E1-T41A	XL	3.57	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5
22214-E1-K	XL	1.61	70	125	31	1.5	112.5	84.4	3.2	6.5
22214-E1	XL	1.65	70	125	31	1.5	112.5	84.4	3.2	6.5
21314-E1-K	XL	3	70	150	35	2.1	126.2	94.9	3.2	6.5
21314-E1	XL	3	70	150	35	2.1	126.2	94.9	3.2	6.5
22314-E1-K	XL	4.12	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5
22314-E1-K-T41A	XL	4.12	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5
22314-E1	XL	4.21	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5
22314-E1-T41A	XL	4.21	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5



取付関係寸法

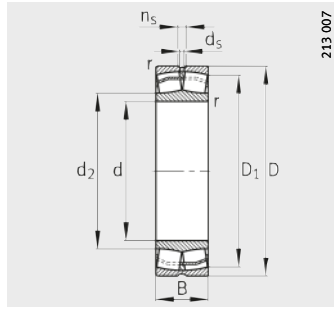
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
64	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	4 650
64	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	4 650
66	109	2	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	6 300	5 100
66	109	2	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	6 300	5 100
66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
69	101	1.5	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	7 500	4 550
69	101	1.5	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	7 500	4 550
72	118	2.1	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	4 100
72	118	2.1	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	4 100
72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
74	111	1.5	202 000	210 000	0.24	2.81	4.19	2.75	25 500	6 700	4 200
74	111	1.5	202 000	210 000	0.24	2.81	4.19	2.75	25 500	6 700	4 200
77	128	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 600
77	128	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 600
77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
79	116	1.5	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	3 950
79	116	1.5	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	3 950
82	138	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 950
82	138	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 950
82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700



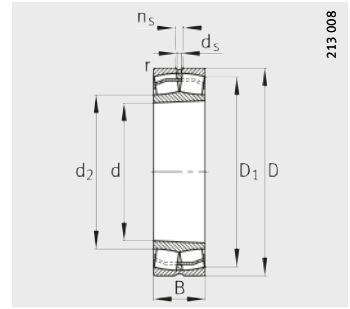
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



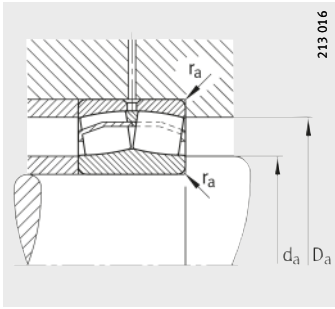
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
22215-E1-K	XL	1.68	75	130	31	1.5	117.7	89.8	3.2	6.5
22215-E1	XL	1.72	75	130	31	1.5	117.7	89.8	3.2	6.5
21315-E1-K	XL	2.86	75	160	37	2.1	135.2	99.7	3.2	6.5
21315-E1	XL	2.86	75	160	37	2.1	135.2	99.7	3.2	6.5
22315-E1-K	XL	5.06	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5
22315-E1-K-T41A	XL	5.06	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5
22315-E1	XL	5.18	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5
22315-E1-T41A	XL	5.18	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5
22216-E1-K	XL	2.08	80	140	33	2	126.8	94.9	3.2	6.5
22216-E1	XL	2.13	80	140	33	2	126.8	94.9	3.2	6.5
21316-E1-K	XL	2.65	80	170	39	2.1	135.4	99.8	3.2	6.5
21316-E1	XL	2.65	80	170	39	2.1	135.4	99.7	3.2	6.5
22316-E1-K	XL	6.05	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5
22316-E1-K-T41A	XL	6.05	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5
22316-E1	XL	6.27	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5
22316-E1-T41A	XL	6.27	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5
22217-E1-K	XL	2.59	85	150	36	2	135.4	99.7	3.2	6.5
22217-E1	XL	2.65	85	150	36	2	135.4	99.7	3.2	6.5
21317-E1-K	XL	5.37	85	180	41	3	143.9	106.1	4.8	9.5
21317-E1	XL	5.37	85	180	41	3	143.9	106.1	4.8	9.5
22317-E1	XL	7.06	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5
22317-E1-T41D	XL	7.06	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5
22317-E1-K	XL	7.06	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5
22317-E1-K-T41A	XL	7.06	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5
22218-E1-K	XL	3.35	90	160	40	2	143.9	106.1	3.2	6.5
22218-E1	XL	3.43	90	160	40	2	143.9	106.1	3.2	6.5
23218-E1-K-TVPB	XL	4.08	90	160	52.4	2	140	104.1	3.2	6.5
23218-E1-TVPB	XL	4.27	90	160	52.4	2	140	104.1	3.2	6.5
23218-E1A-K-M	XL	4.34	90	160	52.4	2	140	-	3.2	6.5
21318-E1-K	XL	6.26	90	190	43	3	152.7	112.6	4.8	9.5
21318-E1	XL	6.26	90	190	43	3	152.7	112.6	4.8	9.5
22318-E1-K	XL	8.33	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2
22318-E1-K-T41A	XL	8.33	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2
22318-E1	XL	8.51	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2
22318-E1-T41D	XL	8.51	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2



取付関係寸法

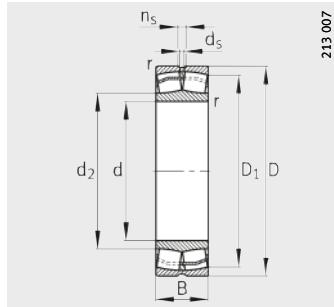
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
84	121	1.5	216 000	236 000	0.22	3.1	4.62	3.03	29 500	6 300	3 700
84	121	1.5	216 000	236 000	0.22	3.1	4.62	3.03	29 500	6 300	3 700
87	148	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	3 750
87	148	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	3 750
87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
91	129	2	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 600	3 550
91	129	2	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 600	3 550
92	158	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	4 050
92	158	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	4 050
92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
96	139	2	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	5 300	3 450
96	139	2	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	5 300	3 450
99	166	2.5	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 800
99	166	2.5	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 800
99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
101	149	2	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 400
101	149	2	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 400
101	149	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
101	149	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
101	149	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
104	176	2.5	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 600
104	176	2.5	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 600
104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000



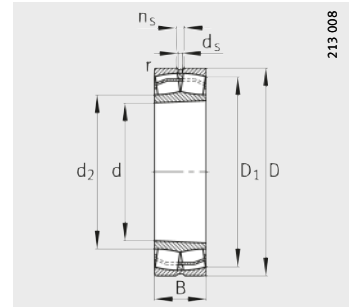
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



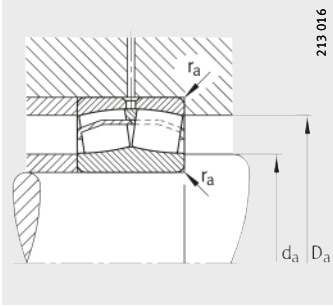
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
22219-E1-K	XL	4.04	95	170	43	2.1	152.7	112.6	4.8	9.5
22219-E1	XL	4.13	95	170	43	2.1	152.7	112.6	4.8	9.5
21319-E1-K-TVPB	XL	6.53	95	200	45	3	169.4	124.3	4.8	9.5
21319-E1-TVPB	XL	6.63	95	200	45	3	169.4	124.3	4.8	9.5
22319-E1-K	XL	9.46	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2
22319-E1-K-T41A	XL	9.46	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2
22319-E1	XL	9.69	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2
22319-E1-T41D	XL	9.69	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2
23120-E1-K-TVPB	XL	4.06	100	165	52	2	146.3	113.9	3.2	6.5
23120-E1-TVPB	XL	4.22	100	165	52	2	146.3	113.9	3.2	6.5
23120-E1A-K-M	XL	4.23	100	165	52	2	146.3	-	3.2	6.5
23120-E1A-M	XL	4.37	100	165	52	2	146.3	-	3.2	6.5
22220-E1-K	XL	4.91	100	180	46	2.1	161.4	119	4.8	9.5
22220-E1	XL	4.96	100	180	46	2.1	161.4	119	4.8	9.5
23220-E1-K-TVPB	XL	6.13	100	180	60.3	2.1	156.7	116.7	4.8	9.5
23220-E1-TVPB	XL	6.32	100	180	60.3	2.1	156.7	116.7	4.8	9.5
23220-E1A-K-M	XL	6.33	100	180	60.3	2.1	156.7	-	4.8	9.5
23220-E1A-M	XL	6.45	100	180	60.3	2.1	156.7	-	4.8	9.5
21320-E1-K-TVPB	XL	8.08	100	215	47	3	182	132	4.8	9.5
21320-E1-TVPB	XL	8.19	100	215	47	3	182	132	4.8	9.5
22320-E1	XL	13.1	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2
22320-E1-T41D	XL	13.1	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2
22320-E1-K	XL	13.1	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2
22320-E1-K-T41A	XL	13.1	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2
23320-AS-MA-T41A	-	15.5	100	215	82.6	3	179.5	-	4.8	9.5



取付関係寸法
E1 仕様

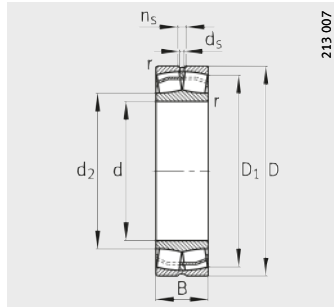
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr N	静的 C0r N	e	Y1	Y2	Y0	Cur N	nG min ⁻¹	nB min ⁻¹
最小	最大	最大									
107	158	2.1	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 300
107	158	2.1	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 300
109	186	2.5	430 000	460 000	0.22	3.04	4.53	2.97	47 500	4 000	3 200
109	186	2.5	430 000	460 000	0.22	3.04	4.53	2.97	47 500	4 000	3 200
109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
112	168	2.1	430 000	475 000	0.24	2.84	4.23	2.78	52 000	4 300	3 150
112	168	2.1	430 000	475 000	0.24	2.84	4.23	2.78	52 000	4 300	3 150
112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
114	201	2.5	495 000	530 000	0.22	3.14	4.67	3.07	61 000	3 600	3 050
114	201	2.5	495 000	530 000	0.22	3.14	4.67	3.07	61 000	3 600	3 050
114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
114	201	2.5	680 000	900 000	0.43	1.57	2.34	1.53	69 000	2 800	-



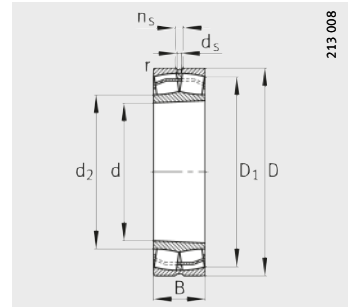
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



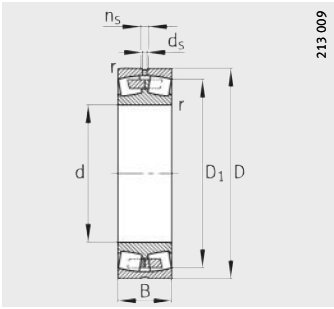
E1仕様
円筒穴



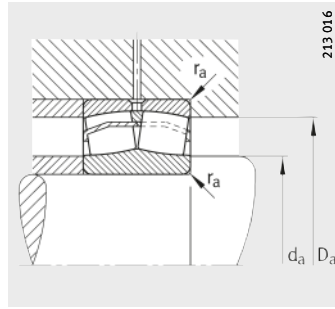
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

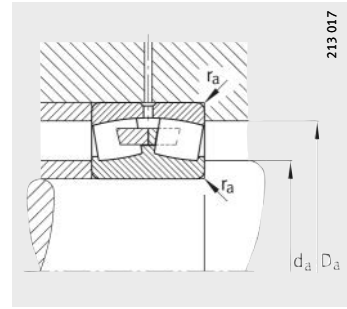
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23022-E1-TVPB	XL	3.55	110	170	45	2	154.6	123.7	3.2	6.5
23022-E1A-M	XL	3.67	110	170	45	2	154.6	-	3.2	6.5
23122-E1-K-TVPB	XL	4.95	110	180	56	2	160	124.6	4.8	9.5
23122-E1A-K-M	XL	5.1	110	180	56	2	160	-	4.8	9.5
23122-E1-TVPB	XL	5.31	110	180	56	2	160	124.6	4.8	9.5
23122-E1A-M	XL	5.51	110	180	56	2	160	-	4.8	9.5
24122-E1-K30	XL	6.76	110	180	69	2	155.3	125.6	3.2	6.5
24122-E1	XL	6.92	110	180	69	2	155.3	125.6	3.2	6.5
22222-E1-K	XL	6.82	110	200	53	2.1	178.7	129.4	4.8	9.5
22222-E1	XL	6.99	110	200	53	2.1	178.7	129.4	4.8	9.5
23222-E1-K-TVPB	XL	8.82	110	200	69.8	2.1	172.7	129.1	4.8	9.5
23222-E1-TVPB	XL	9.18	110	200	69.8	2.1	172.7	129.1	4.8	9.5
23222-E1A-K-M	XL	9.32	110	200	69.8	2.1	172.7	-	4.8	9.5
23222-E1A-M	XL	9.54	110	200	69.8	2.1	172.7	-	4.8	9.5
21322-E1-K-TVPB	XL	10.9	110	240	50	3	202.5	146.4	6.3	12.2
21322-E1-TVPB	XL	11.1	110	240	50	3	202.5	146.4	6.3	12.2
22322-E1-K	XL	17.4	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15
22322-E1-K-T41A	XL	17.4	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15
22322-E1	XL	17.7	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15
22322-E1-T41D	XL	17.7	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15
23322-AS-MA-T41A	-	21.3	110	240	92.1	3	199.6	-	6.3	12.2



中つばあり
円筒穴



取付関係寸法
E1 仕様



取付関係寸法
中つばあり

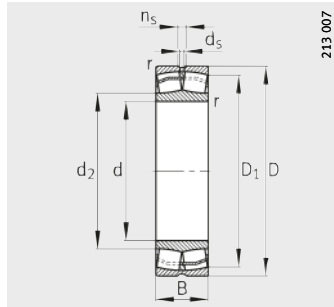
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
118.8	161.2	2	400 000	530 000	0.23	2.9	4.31	2.83	52 000	4 300	3 000
118.8	161.2	2	400 000	530 000	0.23	2.9	4.31	2.83	52 000	4 300	3 000
121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.39	3.56	2.34	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.41	3.59	2.35	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.39	3.56	2.34	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.41	3.59	2.35	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	750 000	0.32	1.96	2.92	1.92	84 000	2 800	1 960
121	169	2	530 000	750 000	0.32	1.96	2.92	1.92	84 000	2 800	1 960
122	188	2.1	550 000	600 000	0.25	2.71	4.04	2.65	62 000	4 000	3 000
122	188	2.1	550 000	600 000	0.25	2.71	4.04	2.65	62 000	4 000	3 000
122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
124	226	2.5	600 000	640 000	0.21	3.24	4.82	3.16	69 000	3 000	2 700
124	226	2.5	600 000	640 000	0.21	3.24	4.82	3.16	69 000	3 000	2 700
124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
124	226	2.5	830 000	1 080 000	0.43	1.57	2.34	1.53	86 000	2 600	—



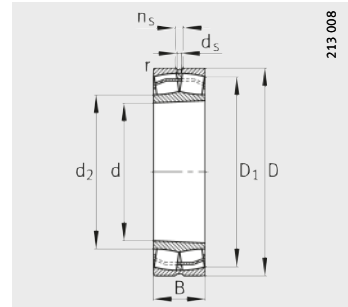
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



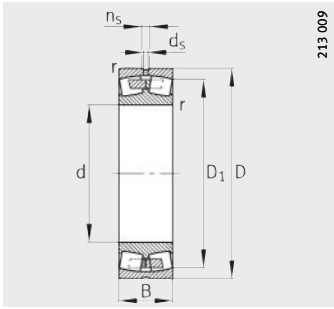
E1仕様
円筒穴



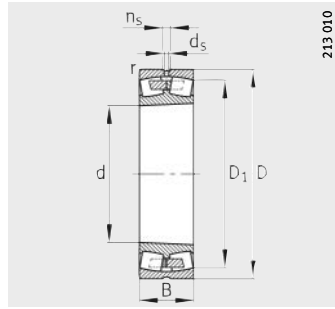
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

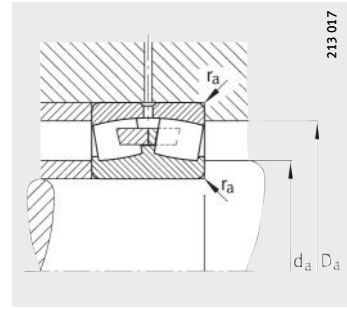
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23024-E1-K-TVPB	XL	3.67	120	180	46	2	164.7	133	3.2	6.5
23024-E1-TVPB	XL	3.86	120	180	46	2	164.7	133	3.2	6.5
23024-E1A-K-M	XL	4.09	120	180	46	2	164.7	-	3.2	6.5
23024-E1A-M	XL	4.17	120	180	46	2	164.7	-	3.2	6.5
24024-E1-K30	XL	5.32	120	180	60	2	159.8	134.4	3.2	6.5
24024-E1	XL	5.43	120	180	60	2	159.8	134.4	3.2	6.5
23124-E1-K-TVPB	XL	7.06	120	200	62	2	177.4	136.2	4.8	9.5
23124-E1-TVPB	XL	7.39	120	200	62	2	177.4	136.2	4.8	9.5
23124-E1A-K-M	XL	7.57	120	200	62	2	177.4	-	4.8	9.5
23124-E1A-M	XL	7.7	120	200	62	2	177.4	-	4.8	9.5
24124-E1-K30	XL	10	120	200	80	2	170.7	136.7	3.2	6.5
24124-E1	XL	10.1	120	200	80	2	170.7	136.7	3.2	6.5
22224-E1	XL	8.84	120	215	58	2.1	192	141.8	6.3	12.2
22224-E1-K	XL	8.84	120	215	58	2.1	192	141.8	6.3	12.2
23224-E1-K-TVPB	XL	11.1	120	215	76	2.1	185.5	139	4.8	9.5
23224-E1A-K-M	XL	11.4	120	215	76	2.1	185.5	-	4.8	9.5
23224-E1-TVPB	XL	11.5	120	215	76	2.1	185.5	139	4.8	9.5
23224-E1A-M	XL	12.1	120	215	76	2.1	185.5	-	4.8	9.5
22324-E1-K	XL	22.1	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15
22324-E1-K-T41A	XL	22.1	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15
22324-E1	XL	22.5	120	260	86	3	222.4	150.8	8	15
22324-E1-T41D	XL	22.5	120	260	86	3	222.4	150.8	8	15
23324-AS-MA-T41A	-	29.1	120	260	106	3	213.9	-	6.3	12.2



213 009

中つばあり
円筒穴

213 010

テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30

213 017

取付関係寸法

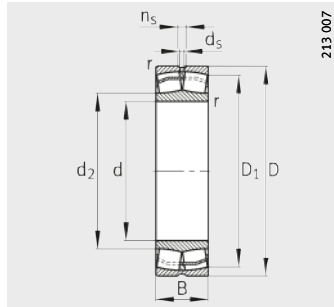
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
128.8	171.2	2	450 000	690 000	0.27	2.33	3.47	2.28	84 000	4 000	2 400
128.8	171.2	2	450 000	690 000	0.27	2.33	3.47	2.28	84 000	4 000	2 400
131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	680 000	950 000	0.34	1.84	2.74	1.8	101 000	2 600	1 760
131	189	2	680 000	950 000	0.34	1.84	2.74	1.8	101 000	2 600	1 760
132	203	2.1	640 000	740 000	0.25	2.71	4.04	2.65	71 000	3 400	2 700
132	203	2.1	640 000	740 000	0.25	2.71	4.04	2.65	71 000	3 400	2 700
132	203	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
132	203	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
132	203	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
132	203	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
134	246	2.5	1 020 000	1 430 000	0.45	1.5	2.23	1.46	103 000	2 400	-



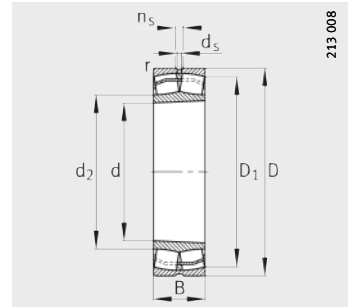
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



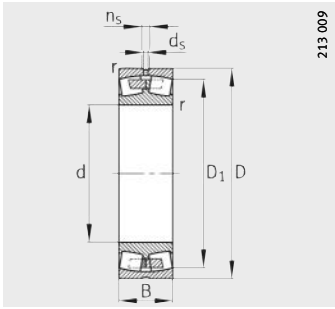
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

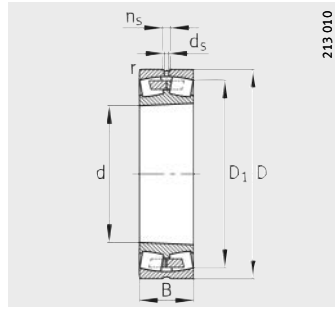
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23026-E1-K-TVPB	XL	5.42	130	200	52	2	182.3	145.9	4.8	9.5
23026-E1-TVPB	XL	5.61	130	200	52	2	182.3	145.9	4.8	9.5
23026-E1A-K-M	XL	5.7	130	200	52	2	182.3	-	4.8	9.5
23026-E1A-M	XL	5.96	130	200	52	2	182.3	-	4.8	9.5
24026-E1-K30	XL	7.83	130	200	69	2	176.1	146.2	3.2	6.5
24026-E1	XL	7.98	130	200	69	2	176.1	146.2	3.2	6.5
23126-E1-K-TVPB	XL	7.82	130	210	64	2	187.3	146	4.8	9.5
23126-E1A-K-M	XL	8.1	130	210	64	2	187.3	-	4.8	9.5
23126-E1-TVPB	XL	8.11	130	210	64	2	187.3	146	4.8	9.5
23126-E1A-M	XL	8.45	130	210	64	2	187.3	-	4.8	9.5
24126-E1-K30	XL	10.3	130	210	80	2	181.5	148.4	3.2	6.5
24126-E1	XL	10.8	130	210	80	2	181.5	148.4	3.2	6.5
22226-E1-K	XL	10.9	130	230	64	3	205	151.7	6.3	12.2
22226-E1	XL	11.3	130	230	64	3	205	151.7	6.3	12.2
23226-E1-K-TVPB	XL	12.6	130	230	80	3	199.3	150	4.8	9.5
23226-E1-TVPB	XL	13.4	130	230	80	3	199.3	150	4.8	9.5
23226-E1A-K-M	XL	13.6	130	230	80	3	199.3	-	4.8	9.5
23226-E1A-M	XL	14	130	230	80	3	199.3	-	4.8	9.5
22326-E1-K	XL	27.4	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7
22326-E1-K-T41A	XL	27.4	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7
22326-E1	XL	28	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7
22326-E1-T41D	XL	28	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7
23326-AS-MA-T41A	-	35.2	130	280	112	4	232.1	-	6.3	12.2



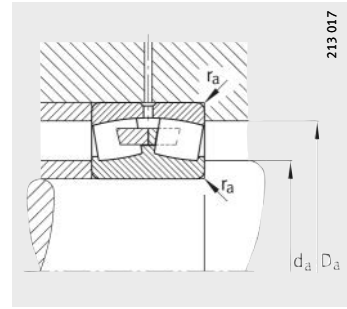
213 009

中つばあり
円筒穴



213 010

テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



213 017

取付関係寸法

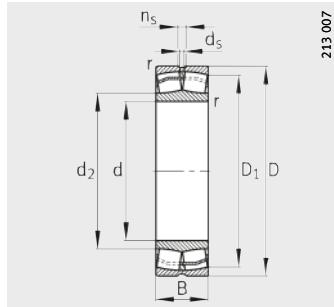
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
138.8	191.2	2	570 000	860 000	0.28	2.21	3.29	2.16	101 000	3 000	2 130
138.8	191.2	2	570 000	860 000	0.28	2.21	3.29	2.16	101 000	3 000	2 130
141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	710 000	1 050 000	0.32	1.98	2.94	1.93	110 000	2 600	1 590
141	199	2	710 000	1 050 000	0.32	1.98	2.94	1.93	110 000	2 600	1 590
144	216	2.5	760 000	890 000	0.26	2.62	3.9	2.56	79 000	3 000	2 500
144	216	2.5	760 000	890 000	0.26	2.62	3.9	2.56	79 000	3 000	2 500
144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
147	263	3	1 160 000	1 600 000	0.45	1.51	2.25	1.48	108 000	2 200	-



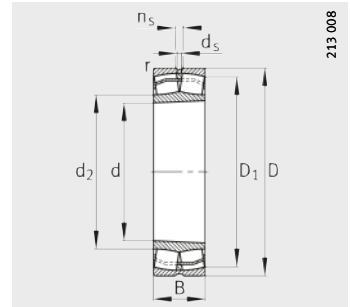
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



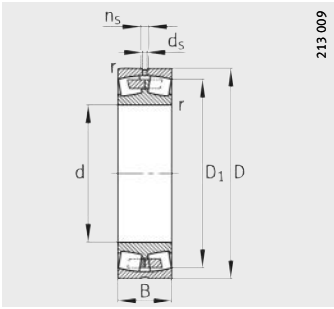
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

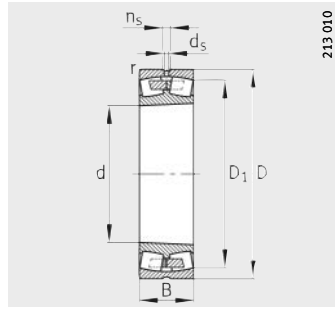
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23028-E1-K-TVPB	XL	5.81	140	210	53	2	192.3	155.4	4.8	9.5
23028-E1A-K-M	XL	6	140	210	53	2	192.3	-	4.8	9.5
23028-E1-TVPB	XL	6.04	140	210	53	2	192.3	155.4	4.8	9.5
23028-E1A-M	XL	6.45	140	210	53	2	192.3	-	4.8	9.5
24028-E1-K30	XL	8.29	140	210	69	2	186.8	157.1	3.2	6.5
24028-E1	XL	8.48	140	210	69	2	186.8	157.1	3.2	6.5
23128-E1A-K-M	XL	7.78	140	225	68	2.1	201	-	4.8	9.5
23128-E1-K-TVPB	XL	9.46	140	225	68	2.1	201	157.1	4.8	9.5
23128-E1-TVPB	XL	9.81	140	225	68	2.1	201	157.1	4.8	9.5
23128-E1A-M	XL	10.4	140	225	68	2.1	201	-	4.8	9.5
24128-E1-K30	XL	12.1	140	225	85	2.1	194.8	158.9	4.8	9.5
24128-E1	XL	13.1	140	225	85	2.1	194.8	158.9	4.8	9.5
22228-E1-K	XL	13.7	140	250	68	3	223.4	164.9	6.3	12.2
22228-E1	XL	14.2	140	250	68	3	223.4	164.9	6.3	12.2
23228-E1-K-TVPB	XL	17.1	140	250	88	3	216	162	6.3	12.2
23228-E1A-K-M	XL	17.6	140	250	88	3	216	-	6.3	12.2
23228-E1-TVPB	XL	17.7	140	250	88	3	216	162	6.3	12.2
23228-E1A-M	XL	18.3	140	250	88	3	216	-	6.3	12.2
22328-E1-K	XL	34.4	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7
22328-E1-K-T41A	XL	34.4	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7
22328-E1	XL	35.1	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7
22328-E1-T41D	XL	35.1	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7
23328-AS-MA-T41A	-	40.9	140	300	118	4	249.2	-	6.3	12.2



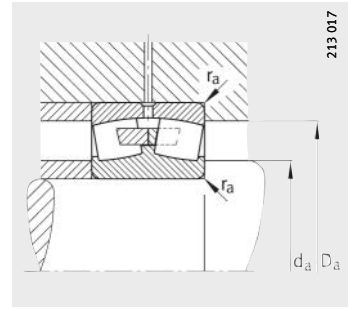
213 009

中つばあり
円筒穴



213 010

テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



213 017

取付関係寸法

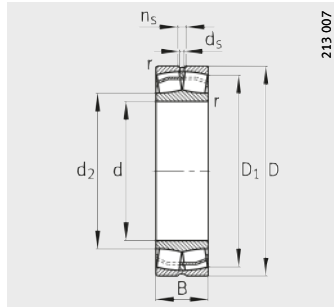
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
148.8	201.2	2	590 000	930 000	0.27	2.37	3.53	2.32	109 000	3 400	1 950
148.8	201.2	2	590 000	930 000	0.27	2.37	3.53	2.32	109 000	3 400	1 950
152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
152	213	2.1	800 000	1 190 000	0.32	1.99	2.96	1.94	124 000	2 400	1 430
152	213	2.1	800 000	1 190 000	0.32	1.99	2.96	1.94	124 000	2 400	1 430
154	236	2.5	870 000	1 040 000	0.25	2.67	3.97	2.61	97 000	2 400	2 250
154	236	2.5	870 000	1 040 000	0.25	2.67	3.97	2.61	97 000	2 400	2 250
154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
157	283	3	1 270 000	1 800 000	0.43	1.57	2.34	1.53	123 000	2 000	-



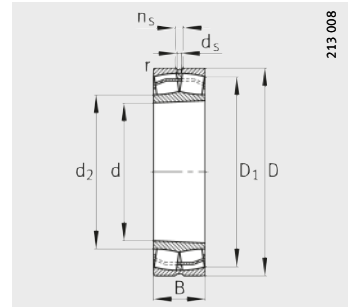
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



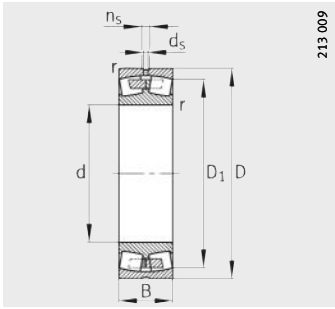
E1仕様
円筒穴



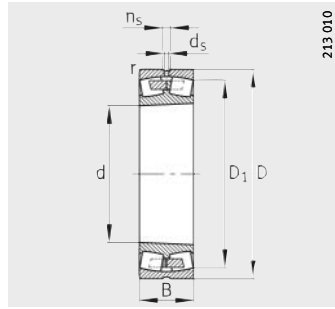
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

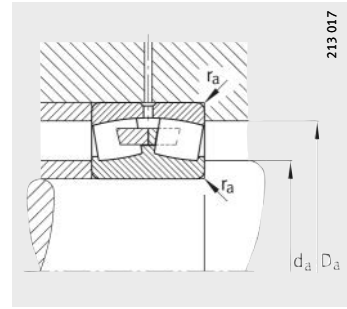
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23030-E1-K-TVPB	XL	7.29	150	225	56	2.1	206.3	166.6	4.8	9.5
23030-E1A-K-M	XL	7.33	150	225	56	2.1	206.3	-	4.8	9.5
23030-E1-TVPB	XL	7.63	150	225	56	2.1	206.3	166.6	4.8	9.5
23030-E1A-M	XL	7.83	150	225	56	2.1	206.3	-	4.8	9.5
24030-E1-K30	XL	10.4	150	225	75	2.1	199.7	168.1	3.2	6.5
24030-E1	XL	10.6	150	225	75	2.1	199.7	168.1	3.2	6.5
23130-E1-K-TVPB	XL	14.5	150	250	80	2.1	220.8	170.1	6.3	12.2
23130-E1-TVPB	XL	15	150	250	80	2.1	220.8	170.2	6.3	12.2
23130-E1A-K-M	XL	15.8	150	250	80	2.1	220.8	-	6.3	12.2
23130-E1A-M	XL	16.2	150	250	80	2.1	220.8	-	6.3	12.2
24130-E1-K30	XL	18.8	150	250	100	2.1	213	170.4	4.8	9.5
24130-E1	XL	19.8	150	250	100	2.1	213	170.4	4.8	9.5
22230-E1-K	XL	17.8	150	270	73	3	240.8	177.9	8	15
22230-E1	XL	18.2	150	270	73	3	240.8	177.9	8	15
23230-E1-K-TVPB	XL	22.3	150	270	96	3	232.6	174	6.3	12.2
23230-E1A-K-M	XL	22.9	150	270	96	3	232.6	-	6.3	12.2
23230-E1-TVPB	XL	22.9	150	270	96	3	232.6	174	6.3	12.2
23230-E1A-M	XL	23.7	150	270	96	3	232.6	-	6.3	12.2
22330-E1-K	XL	41.2	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7
22330-E1-K-T41A	XL	41.2	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7
22330-E1	XL	42.2	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7
22330-E1-T41D	XL	42.2	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7
23330-A-MA-T41A	-	49.8	150	320	128	4	264.5	-	8	15



中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



取付関係寸法

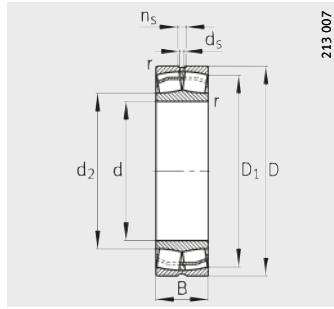
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr N	静的 Cor N	e	Y1	Y2	Y0	Cur N	nG min ⁻¹	nB min ⁻¹
最小	最大	最大									
160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
160.2	214.8	2.1	680 000	1 090 000	0.27	2.32	3.45	2.26	123 000	2 800	1 790
160.2	214.8	2.1	680 000	1 090 000	0.27	2.32	3.45	2.26	123 000	2 800	1 790
162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
162	238	2.1	1 050 000	1 520 000	0.34	1.83	2.72	1.79	149 000	2 200	1 270
162	238	2.1	1 050 000	1 520 000	0.34	1.83	2.72	1.79	149 000	2 200	1 270
164	256	2.5	1 010 000	1 210 000	0.25	2.69	4	2.63	111 000	2 600	2 050
164	256	2.5	1 010 000	1 210 000	0.25	2.69	4	2.63	111 000	2 600	2 050
164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
167	303	3	1 500 000	2 120 000	0.44	1.52	2.26	1.49	135 000	2 000	-



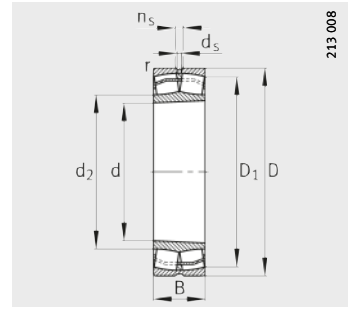
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



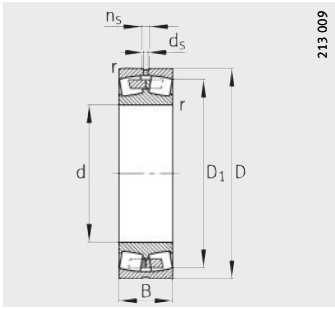
E1仕様
円筒穴



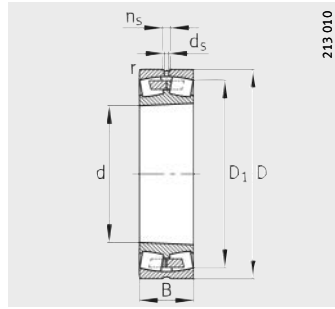
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

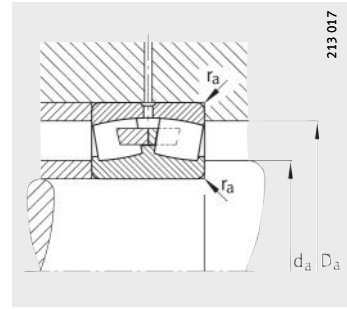
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23032-E1-K-TVPB	XL	8.67	160	240	60	2.1	219.9	177	6.3	12.2
23032-E1-TVPB	XL	8.97	160	240	60	2.1	219.9	177.5	6.3	12.2
23032-E1A-K-M	XL	9.42	160	240	60	2.1	219.9	-	6.3	12.2
23032-E1A-M	XL	9.71	160	240	60	2.1	219.9	-	6.3	12.2
24032-E1-K30	XL	12.4	160	240	80	2.1	212.9	179.2	4.8	9.5
24032-E1	XL	12.9	160	240	80	2.1	212.9	179.2	4.8	9.5
23132-E1-K-TVPB	XL	18.4	160	270	86	2.1	238.3	183.2	8	15
23132-E1A-K-M	XL	18.6	160	270	86	2.1	238.3	-	8	15
23132-E1-TVPB	XL	19.1	160	270	86	2.1	238.3	183.2	8	15
23132-E1A-M	XL	20	160	270	86	2.1	238.3	-	8	15
24132-E1-K30	XL	23.6	160	270	109	2.1	228.9	183.6	4.8	9.5
24132-E1	XL	25.6	160	270	109	2.1	228.9	183.6	4.8	9.5
22232-E1-K	XL	22.4	160	290	80	3	258.2	190.9	8	15
22232-E1	XL	23.3	160	290	80	3	258.2	190.9	8	15
23232-E1-K-TVPB	XL	27.7	160	290	104	3	249.3	186.7	8	15
23232-E1A-K-M	XL	28.5	160	290	104	3	249.3	-	8	15
23232-E1-TVPB	XL	28.6	160	290	104	3	249.3	186.7	8	15
23232-E1A-M	XL	29.8	160	290	104	3	249.3	-	8	15
22332-K-MB	-	50.1	160	340	114	4	288.3	-	9.5	17.7
22332-MB	-	51.1	160	340	114	4	288.3	-	9.5	17.7
22332-A-MA-T41A	-	52.4	160	340	114	4	288.3	-	9.5	17.7
23332-A-MA-T41A	-	61.3	160	340	136	4	280.6	-	9.5	17.7



中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



取付関係寸法

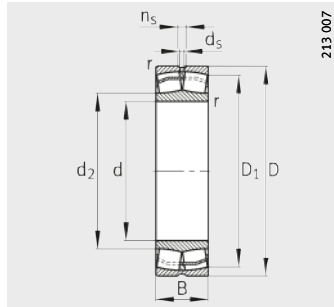
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr N	静的 Cor N	e	Y1	Y2	Y0	Cur N	nG min ⁻¹	nB min ⁻¹
最小	最大	最大									
170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
170.2	229.8	2.1	770 000	1 240 000	0.27	2.32	3.45	2.26	137 000	2 600	1 660
170.2	229.8	2.1	770 000	1 240 000	0.27	2.32	3.45	2.26	137 000	2 600	1 660
172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
172	258	2.1	1 220 000	1 800 000	0.35	1.8	2.69	1.76	168 000	1 800	1 140
172	258	2.1	1 220 000	1 800 000	0.35	1.8	2.69	1.76	168 000	1 800	1 140
174	276	2.5	1 150 000	1 400 000	0.26	2.64	3.93	2.58	125 000	2 600	1 900
174	276	2.5	1 150 000	1 400 000	0.26	2.64	3.93	2.58	125 000	2 600	1 900
174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
177	323	3	1 430 000	1 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	121 000	2 000	1 490
177	323	3	1 430 000	1 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	121 000	2 000	1 490
177	323	3	1 430 000	1 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	136 000	2 000	1 500
177	323	3	1 660 000	2 320 000	0.44	1.54	2.3	1.51	152 000	2 000	-



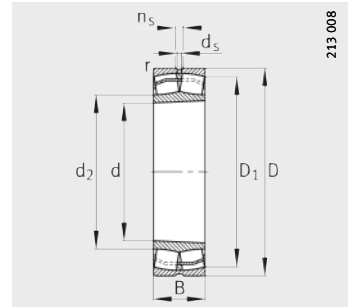
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



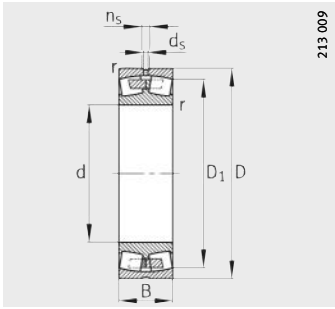
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

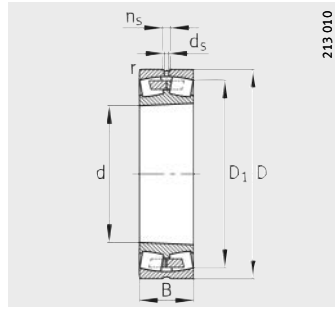
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23034-E1-K-TVPB	XL	11.9	170	260	67	2.1	237.2	189.8	6.3	12.2
23034-E1A-K-M	XL	12	170	260	67	2.1	237.2	-	6.3	12.2
23034-E1-TVPB	XL	12.3	170	260	67	2.1	237.2	189.8	6.3	12.2
23034-E1A-M	XL	13	170	260	67	2.1	237.2	-	6.3	12.2
24034-E1-K30	XL	16.7	170	260	90	2.1	228.8	190	4.8	9.5
24034-E1	XL	17.4	170	260	90	2.1	228.8	190	4.8	9.5
23134-E1A-K-M	XL	19.5	170	280	88	2.1	248.1	-	8	15
23134-E1-K-TVPB	XL	19.9	170	280	88	2.1	248.1	193.4	8	15
23134-E1-TVPB	XL	20.7	170	280	88	2.1	248.1	193.4	8	15
23134-E1A-M	XL	22.1	170	280	88	2.1	248.1	-	8	15
24134-E1-K30	XL	26	170	280	109	2.1	240	194.2	4.8	9.5
24134-E1	XL	26.8	170	280	109	2.1	240	194.2	4.8	9.5
22234-E1-K	XL	27.1	170	310	86	4	275.4	199.8	9.5	17.7
22234-E1	XL	27.8	170	310	86	4	275.4	199.8	9.5	17.7
23234-E1-K-TVPB	XL	33.1	170	310	110	4	267.4	199.8	8	15
23234-E1A-K-M	XL	34.6	170	310	110	4	267.4	-	8	15
23234-E1-TVPB	XL	34.9	170	310	110	4	267.4	199.8	8	15
23234-E1A-M	XL	36.5	170	310	110	4	267.4	-	8	15
22334-K-MB	-	56.9	170	360	120	4	304.2	-	9.5	17.7
22334-A-MA-T41A	-	59.5	170	360	120	4	304.2	-	9.5	17.7
22334-MB	-	59.5	170	360	120	4	304.2	-	9.5	17.7



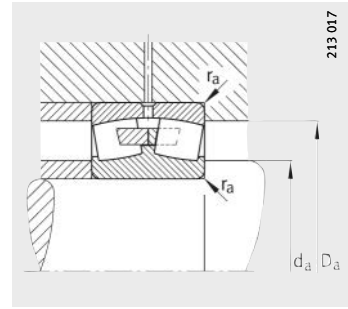
213 009

中つばあり
円筒穴



213 010

テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



213 017

取付関係寸法

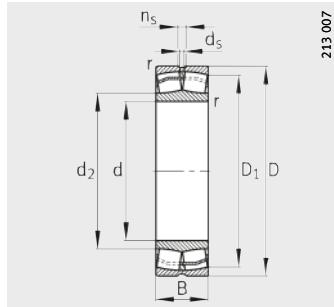
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
180.2	249.8	2.1	870 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
180.2	249.8	2.1	880 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
180.2	249.8	2.1	870 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
180.2	249.8	2.1	870 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
180.2	249.8	2.1	940 000	1 480 000	0.29	2.2	3.27	2.15	159 000	2 400	1 540
180.2	249.8	2.1	940 000	1 480 000	0.29	2.2	3.27	2.15	159 000	2 400	1 540
182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
182	268	2.1	1 260 000	1 900 000	0.33	1.9	2.83	1.86	179 000	1 800	1 060
182	268	2.1	1 260 000	1 900 000	0.33	1.9	2.83	1.86	179 000	1 800	1 060
187	293	3	1 320 000	1 570 000	0.26	2.6	3.87	2.54	140 000	2 400	1 780
187	293	3	1 320 000	1 570 000	0.26	2.6	3.87	2.54	140 000	2 400	1 780
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
187	343	3	1 600 000	2 120 000	0.37	1.83	2.72	1.79	134 000	1 800	1 380
187	343	3	1 600 000	2 120 000	0.37	1.83	2.72	1.79	144 000	1 800	1 380
187	343	3	1 600 000	2 120 000	0.37	1.83	2.72	1.79	134 000	1 800	1 380



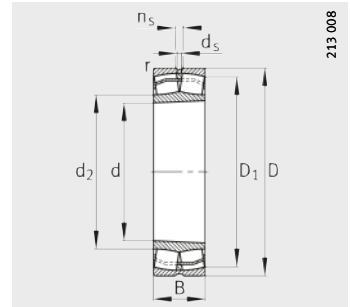
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



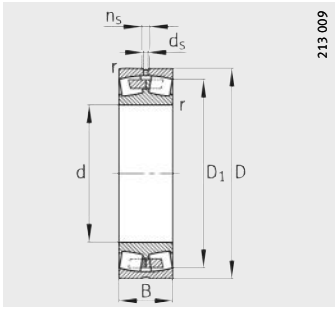
E1仕様
円筒穴



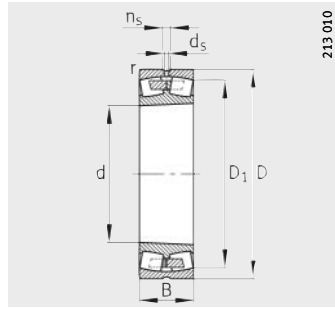
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

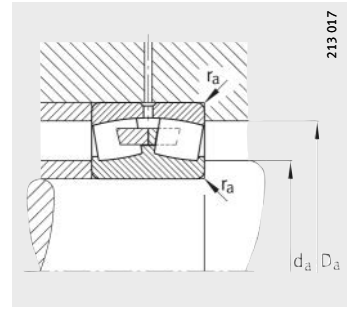
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23936-S-K-MB	-	7.76	180	250	52	2	230.9	-	4.8	9.5
23936-S-MB	-	7.96	180	250	52	2	230.9	-	4.8	9.5
23036-E1-K-TVPB	XL	15.6	180	280	74	2.1	254.3	201.8	8	15
23036-E1-TVPB	XL	15.9	180	280	74	2.1	254.3	201.8	8	15
23036-E1A-K-M	XL	16	180	280	74	2.1	254.3	-	8	15
23036-E1A-M	XL	16.8	180	280	74	2.1	254.3	-	8	15
24036-E1-K30	XL	22.7	180	280	100	2.1	244.6	201.7	4.8	9.5
24036-E1	XL	23.1	180	280	100	2.1	244.6	201.7	4.8	9.5
23136-E1A-K-M	XL	25.5	180	300	96	3	264.8	-	8	15
23136-E1-K-TVPB	XL	25.9	180	300	96	3	264.8	204.1	8	15
23136-E1A-M	XL	26.1	180	300	96	3	264.8	-	8	15
23136-E1-TVPB	XL	27.3	180	300	96	3	264.8	204.1	8	15
24136-E1-K30	XL	33.2	180	300	118	3	256.2	204.9	6.3	12.2
24136-E1	XL	33.6	180	300	118	3	256.2	204.9	6.3	12.2
22236-E1-K	XL	28.5	180	320	86	4	285.9	211.3	9.5	17.7
22236-E1	XL	29.2	180	320	86	4	285.9	211.3	9.5	17.7
23236-E1-K-TVPB	XL	36	180	320	112	4	277.3	210.6	8	15
23236-E1A-K-M	XL	37	180	320	112	4	277.3	-	8	15
23236-E1-TVPB	XL	37.2	180	320	112	4	277.3	210.6	8	15
23236-E1A-M	XL	38.5	180	320	112	4	277.3	-	8	15
22336-A-MA-T41A	-	71.7	180	380	126	4	323.4	-	12.5	23.5
22336-K-MB	-	66.7	180	380	126	4	323.4	-	12.5	23.5
22336-MB	-	69	180	380	126	4	323.4	-	12.5	23.5



中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



取付関係寸法

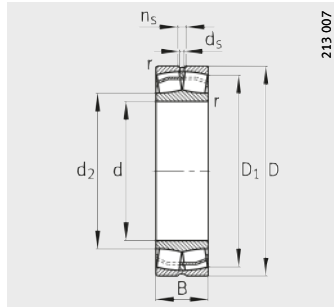
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr N	静的 Cor N	e	Y1	Y2	Y0	Cur N	nG min ⁻¹	nB min ⁻¹
最小	最大	最大									
188.8	241.2	2	440 000	850 000	0.2	3.42	5.09	3.34	57 000	2 200	1 850
188.8	241.2	2	440 000	850 000	0.2	3.42	5.09	3.34	57 000	2 200	1 850
190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
190.2	269.8	2.1	1 130 000	1 770 000	0.3	2.1	3.13	2.06	181 000	2 200	1 420
190.2	269.8	2.1	1 130 000	1 770 000	0.3	2.1	3.13	2.06	181 000	2 200	1 420
194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
194	286	2.5	1 460 000	2 170 000	0.34	1.86	2.77	1.82	203 000	1 700	980
194	286	2.5	1 460 000	2 170 000	0.34	1.86	2.77	1.82	203 000	1 700	980
197	303	3	1 360 000	1 680 000	0.25	2.71	4.04	2.65	148 000	2 400	1 670
197	303	3	1 360 000	1 680 000	0.25	2.71	4.04	2.65	148 000	2 400	1 670
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
197	363	3	1 760 000	2 360 000	0.37	1.83	2.72	1.79	234 000	1 500	1 270
197	363	3	1 760 000	2 360 000	0.37	1.83	2.72	1.79	209 000	1 500	1 270
197	363	3	1 760 000	2 360 000	0.37	1.83	2.72	1.79	209 000	1 500	1 270



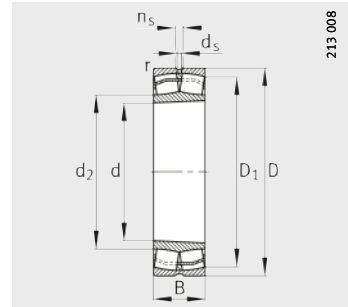
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



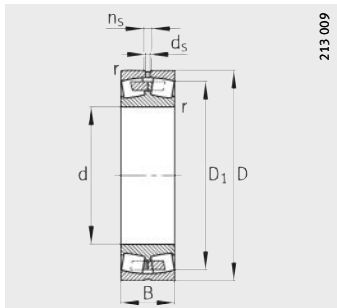
E1仕様
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

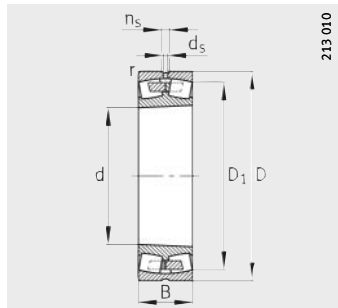
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23938-S-MB	-	8.43	190	260	52	2	240.2	-	4.8	9.5
23038-E1-K-TVPB	XL	16.3	190	290	75	2.1	264.5	211.9	8	15
23038-E1-TVPB	XL	17.2	190	290	75	2.1	264.5	211.9	8	15
23038-E1A-K-M	XL	17.7	190	290	75	2.1	264.5	-	8	15
23038-E1A-M	XL	18.3	190	290	75	2.1	264.5	-	8	15
24038-E1-K30	XL	23.8	190	290	100	2.1	255.5	212	4.8	9.5
24038-E1	XL	24.1	190	290	100	2.1	255.5	212	4.8	9.5
23138-E1-K-TVPB	XL	30.3	190	320	104	3	281.6	217	8	15
23138-E1-TVPB	XL	32	190	320	104	3	281.6	217	8	15
23138-E1A-K-M	XL	32.4	190	320	104	3	281.6	-	8	15
23138-E1A-M	XL	33.9	190	320	104	3	281.6	-	8	15
24138-E1-K30	XL	41.4	190	320	128	3	271.6	217.5	6.3	12.2
24138-E1	XL	42.1	190	320	128	3	271.6	217.5	6.3	12.2
22238-K-MB	-	36.2	190	340	92	4	296	-	9.5	17.7
22238-MB	-	37	190	340	92	4	296	-	9.5	17.7
23238-B-K-MB	-	46	190	340	120	4	291.2	-	9.5	17.7
23238-B-MB	-	48.4	190	340	120	4	291.2	-	9.5	17.7
22338-K-MB	-	77.3	190	400	132	5	338.2	-	12.5	23.5
22338-A-MA-T41A	-	80.5	190	400	132	5	338.2	-	12.5	23.5
22338-MB	-	80.5	190	400	132	5	338.2	-	12.5	23.5
23338-A-MA-T41A	-	97.1	190	400	155	5	331.6	-	9.5	17.7



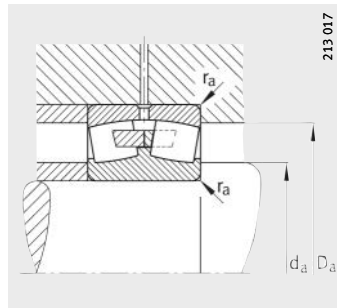
213 009

中つばあり
円筒穴



213 010

テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



213 017

取付関係寸法

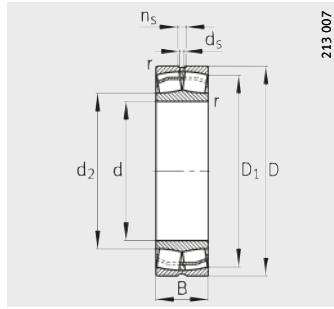
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
198.8	251.2	2	465 000	900 000	0.18	3.66	5.46	3.58	62 000	2 000	1 750
200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
200.2	279.8	2.1	1 160 000	1 860 000	0.29	2.2	3.27	2.15	192 000	2 200	1 330
200.2	279.8	2.1	1 160 000	1 860 000	0.29	2.2	3.27	2.15	192 000	2 200	1 330
204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
204	306	2.5	1 680 000	2 550 000	0.35	1.82	2.7	1.78	226 000	1 400	880
204	306	2.5	1 680 000	2 550 000	0.35	1.82	2.7	1.78	226 000	1 400	880
207	323	3	1 200 000	1 830 000	0.28	2.39	3.56	2.34	122 000	1 800	1 600
207	323	3	1 200 000	1 830 000	0.28	2.39	3.56	2.34	122 000	1 800	1 600
207	323	3	1 560 000	2 600 000	0.36	1.86	2.77	1.82	156 000	1 700	1 020
207	323	3	1 560 000	2 600 000	0.36	1.86	2.77	1.82	156 000	1 700	1 020
210	380	4	1 860 000	2 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	213 000	1 500	1 220
210	380	4	1 860 000	2 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	213 000	1 500	1 220
210	380	4	1 860 000	2 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	213 000	1 500	1 220
210	380	4	2 200 000	3 200 000	0.43	1.57	2.34	1.53	223 000	1 400	—



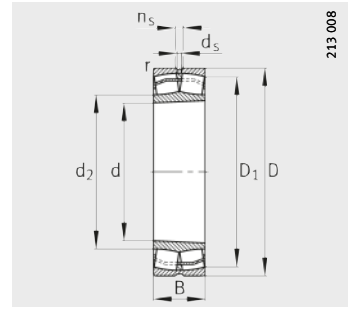
自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴

X-life



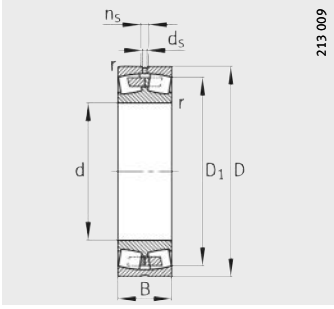
E1仕様
円筒穴



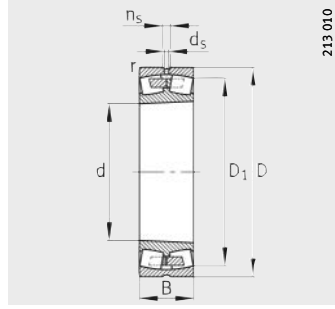
テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

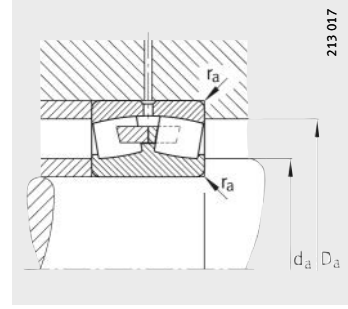
呼び番号	X-life	質量 m ≈kg	主要寸法							
			d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
23940-S-K-MB	-	11.5	200	280	60	2.1	256.9	-	6.3	12.2
23940-S-MB	-	11.8	200	280	60	2.1	256.9	-	6.3	12.2
23040-E1-K-TVPB	XL	20.8	200	310	82	2.1	281.6	223.4	8	15
23040-E1A-K-M	XL	21.4	200	310	82	2.1	281.6	-	8	15
23040-E1-TVPB	XL	21.5	200	310	82	2.1	281.6	223.4	8	15
23040-E1A-M	XL	22.8	200	310	82	2.1	281.6	-	8	15
24040-E1-K30	XL	30.3	200	310	109	2.1	271.6	223.7	6.3	12.2
24040-E1	XL	30.7	200	310	109	2.1	271.6	223.7	6.3	12.2
23140-B-K-MB	-	41.7	200	340	112	3	293.3	-	9.5	17.7
23140-B-MB	-	43	200	340	112	3	293.3	-	9.5	17.7
24140-B-K30	-	51.6	200	340	140	3	285.9	-	6.3	12.2
24140-B	-	52.4	200	340	140	3	285.9	-	6.3	12.2
22240-B-K-MB	-	42.3	200	360	98	4	312	-	9.5	17.7
22240-B-MB	-	44.2	200	360	98	4	312	-	9.5	17.7
23240-B-K-MB	-	55.8	200	360	128	4	307.5	-	9.5	17.7
23240-B-MB	-	60.5	200	360	128	4	307.5	-	9.5	17.7
22340-K-MB	-	89.5	200	420	138	5	357.4	-	12.5	23.5
22340-MB	-	91	200	420	138	5	357.4	-	12.5	23.5
22340-A-MA-T41A	-	92.4	200	420	138	5	357.4	-	12.5	23.5
23340-A-MA-T41A	-	108	200	420	165	5	350.2	-	9.5	17.7



中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパ比 1:12、
K30 = テーパ比 1:30



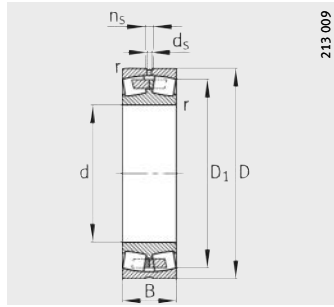
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
da	Da	ra	動的 Cr	静的 COr	e	Y1	Y2	Y0	Cur	nG	nB
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
210.2	269.8	2.1	550 000	1 080 000	0.2	3.42	5.09	3.34	71 000	2 000	1 650
210.2	269.8	2.1	550 000	1 080 000	0.2	3.42	5.09	3.34	71 000	2 000	1 650
210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
210.2	299.8	2.1	1 350 000	2 150 000	0.3	2.13	3.17	2.08	216 000	2 000	1 240
210.2	299.8	2.1	1 350 000	2 150 000	0.3	2.13	3.17	2.08	216 000	2 000	1 240
214	326	2.5	1 320 000	2 280 000	0.35	1.95	2.9	1.91	131 000	1 700	1 240
214	326	2.5	1 320 000	2 280 000	0.35	1.95	2.9	1.91	131 000	1 700	1 240
214	326	2.5	1 700 000	3 000 000	0.42	1.62	2.42	1.59	190 000	1 400	810
214	326	2.5	1 700 000	3 000 000	0.42	1.62	2.42	1.59	190 000	1 400	810
217	343	3	1 320 000	2 000 000	0.29	2.35	3.5	2.3	123 000	1 700	1 530
217	343	3	1 320 000	2 000 000	0.29	2.35	3.5	2.3	123 000	1 700	1 530
217	343	3	1 660 000	2 750 000	0.37	1.83	2.72	1.79	163 000	1 500	980
217	343	3	1 660 000	2 750 000	0.37	1.83	2.72	1.79	163 000	1 500	980
220	400	4	2 080 000	2 800 000	0.36	1.87	2.79	1.83	189 000	1 400	1 120
220	400	4	2 080 000	2 800 000	0.36	1.87	2.79	1.83	189 000	1 400	1 120
220	400	4	2 080 000	2 800 000	0.36	1.87	2.79	1.83	189 000	1 400	1 120
220	400	4	2 450 000	3 600 000	0.43	1.55	2.31	1.52	238 000	1 300	-

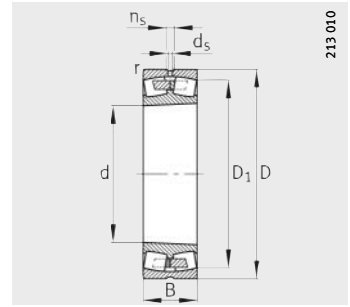


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



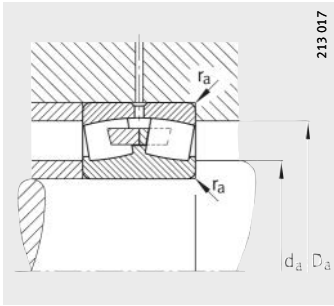
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
23944-S-MB	12.3	220	300	60	2.1	277.4	6.3	12.2
23944-S-K-MB	12.3	220	300	60	2.1	277.4	6.3	12.2
23044-K-MB	29.9	220	340	90	3	301.8	8	15
23044-MB	31.7	220	340	90	3	301.8	8	15
24044-B-K30-MB	38.9	220	340	118	3	297.4	6.3	12.2
24044-B-MB	39.5	220	340	118	3	297.4	6.3	12.2
23144-B-K-MB	52	220	370	120	4	319.2	9.5	17.7
23144-B-MB	54.5	220	370	120	4	319.2	9.5	17.7
24144-B-K30	64.4	220	370	150	4	311.7	6.3	12.2
24144-B	65.6	220	370	150	4	311.7	6.3	12.2
22244-B-K-MB	59.6	220	400	108	4	348.7	9.5	17.7
22244-B-MB	61.5	220	400	108	4	348.7	9.5	17.7
23244-K-MB	79	220	400	144	4	337.6	9.5	17.7
23244-MB	81.1	220	400	144	4	337.6	9.5	17.7
22344-K-MB	114	220	460	145	5	391.2	12.5	23.5
22344-A-MA-T41A	119	220	460	145	5	391.2	12.5	23.5
22344-MB	119	220	460	145	5	391.2	12.5	23.5
23948-K-MB	13.4	240	320	60	2.1	297.8	6.3	12.2
23948-MB	13.9	240	320	60	2.1	297.8	6.3	12.2
23048-K-MB	31.9	240	360	92	3	322.1	8	15
23048-MB	34.8	240	360	92	3	322.1	8	15
24048-B-K30-MB	43.2	240	360	118	3	318.9	6.3	12.2
24048-B-MB	43.6	240	360	118	3	318.9	6.3	12.2
23148-B-K-MB	65.3	240	400	128	4	346.2	9.5	17.7
23148-B-MB	67.3	240	400	128	4	346.2	9.5	17.7
24148-B-K30	78.7	240	400	160	4	338	6.3	12.2
24148-B	80.7	240	400	160	4	338	6.3	12.2
22248-B-K-MB	81.2	240	440	120	4	380.7	12.5	23.5
22248-B-MB	83.4	240	440	120	4	380.7	12.5	23.5
23248-B-K-MB	105	240	440	160	4	371	12.5	23.5
23248-B-MB	111	240	440	160	4	371	12.5	23.5
22348-K-MB	145	240	500	155	5	420	12.5	23.5
22348-MB	151	240	500	155	5	420	12.5	23.5



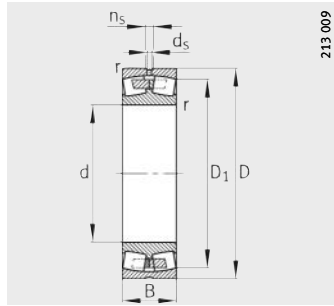
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
230.2	289.8	2.1	600 000	1 250 000	0.18	3.76	5.59	3.67	72 000	1 800	1 460
230.2	289.8	2.1	600 000	1 250 000	0.18	3.76	5.59	3.67	72 000	1 800	1 460
232.4	327.6	2.5	1 100 000	2 000 000	0.26	2.55	3.8	2.5	132 000	1 700	1 440
232.4	327.6	2.5	1 100 000	2 000 000	0.26	2.55	3.8	2.5	132 000	1 700	1 440
232.4	327.6	2.5	1 400 000	2 700 000	0.34	1.96	2.92	1.92	139 000	1 300	1 070
232.4	327.6	2.5	1 400 000	2 700 000	0.34	1.96	2.92	1.92	139 000	1 300	1 070
237	353	3	1 630 000	2 900 000	0.33	2.03	3.02	1.98	165 000	1 400	1 060
237	353	3	1 630 000	2 900 000	0.33	2.03	3.02	1.98	165 000	1 400	1 060
237	353	3	1 900 000	3 450 000	0.41	1.63	2.43	1.6	197 000	1 300	720
237	353	3	1 900 000	3 450 000	0.41	1.63	2.43	1.6	197 000	1 300	720
237	383	3	1 630 000	2 450 000	0.29	2.35	3.5	2.3	153 000	1 400	1 340
237	383	3	1 630 000	2 450 000	0.29	2.35	3.5	2.3	153 000	1 400	1 340
237	383	3	2 040 000	3 450 000	0.37	1.83	2.72	1.79	181 000	1 400	850
237	383	3	2 040 000	3 450 000	0.37	1.83	2.72	1.79	181 000	1 400	850
240	440	4	2 320 000	3 350 000	0.35	1.95	2.9	1.91	217 000	1 300	970
240	440	4	2 320 000	3 350 000	0.35	1.95	2.9	1.91	217 000	1 300	970
240	440	4	2 320 000	3 350 000	0.35	1.95	2.9	1.91	217 000	1 300	970
250.2	309.8	2.1	640 000	1 370 000	0.17	4.05	6.04	3.96	93 000	1 500	1 310
250.2	309.8	2.1	640 000	1 370 000	0.17	4.05	6.04	3.96	93 000	1 500	1 310
252.4	347.6	2.5	1 160 000	2 200 000	0.25	2.74	4.08	2.68	130 000	1 400	1 320
252.4	347.6	2.5	1 160 000	2 200 000	0.25	2.74	4.08	2.68	130 000	1 400	1 320
252.4	347.6	2.5	1 500 000	2 900 000	0.32	2.1	3.13	2.06	150 000	1 300	970
252.4	347.6	2.5	1 500 000	2 900 000	0.32	2.1	3.13	2.06	150 000	1 300	970
257	383	3	1 860 000	3 250 000	0.33	2.06	3.06	2.01	177 000	1 300	970
257	383	3	1 860 000	3 250 000	0.33	2.06	3.06	2.01	177 000	1 300	970
257	383	3	2 120 000	3 900 000	0.41	1.66	2.47	1.62	231 000	1 200	660
257	383	3	2 120 000	3 900 000	0.41	1.66	2.47	1.62	231 000	1 200	660
257	423	3	1 960 000	3 050 000	0.29	2.35	3.5	2.3	184 000	1 300	1 180
257	423	3	1 960 000	3 050 000	0.29	2.35	3.5	2.3	184 000	1 300	1 180
257	423	3	2 450 000	4 250 000	0.37	1.8	2.69	1.76	231 000	1 300	750
257	423	3	2 450 000	4 250 000	0.37	1.8	2.69	1.76	231 000	1 300	750
260	480	4	2 650 000	3 900 000	0.35	1.95	2.9	1.91	249 000	1 500	870
260	480	4	2 650 000	3 900 000	0.35	1.95	2.9	1.91	249 000	1 500	870

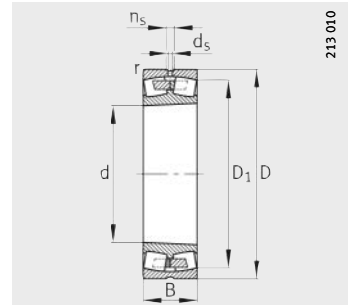


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



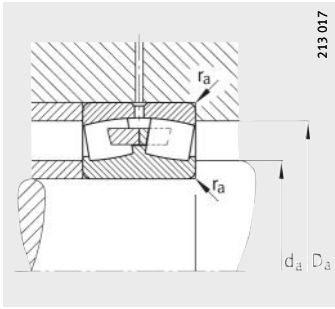
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
23952-K-MB	22.4	260	360	75	2.1	330.5	8	15
23952-MB	24.1	260	360	75	2.1	330.5	8	15
23052-K-MB	46.2	260	400	104	4	357.2	9.5	17.7
23052-MB	49.3	260	400	104	4	357.2	9.5	17.7
24052-B-K30-MB	64.5	260	400	140	4	349.1	6.3	12.2
24052-B-MB	67.2	260	400	140	4	349.1	6.3	12.2
23152-K-MB	89.6	260	440	144	4	379.7	9.5	17.7
23152-MB	92.5	260	440	144	4	379.7	9.5	17.7
24152-B-K30	112	260	440	180	4	370.3	8	15
24152-B	114	260	440	180	4	370.3	8	15
22252-B-K-MB	106	260	480	130	5	415.3	12.5	23.5
22252-B-MB	110	260	480	130	5	415.3	12.5	23.5
23252-B-K-MB	136	260	480	174	5	405.4	12.5	23.5
23252-B-MB	144	260	480	174	5	405.4	12.5	23.5
22352-K-MB	177	260	540	165	6	452.1	12.5	23.5
22352-MB	181	260	540	165	6	452.1	12.5	23.5
23956-K-MB	24.7	280	380	75	2.1	350	8	15
23956-MB	25.5	280	380	75	2.1	350	8	15
23056-B-K-MB	50.3	280	420	106	4	376.5	9.5	17.7
23056-B-MB	52.9	280	420	106	4	376.5	9.5	17.7
24056-B-K30-MB	69.7	280	420	140	4	369.5	6.3	12.2
24056-B-MB	70.8	280	420	140	4	369.5	6.3	12.2
23156-B-K-MB	96.4	280	460	146	5	401.4	9.5	17.7
23156-B-MB	99.5	280	460	146	5	401.4	9.5	17.7
24156-B-K30	118	280	460	180	5	392.8	8	15
24156-B	119	280	460	180	5	392.8	8	15
22256-B-K-MB	110	280	500	130	5	435.2	12.5	23.5
22256-B-MB	113	280	500	130	5	435.2	12.5	23.5
23256-K-MB	153	280	500	176	5	426.3	12.5	23.5
23256-MB	157	280	500	176	5	426.3	12.5	23.5
22356-K-MB	224	280	580	175	6	489.3	12.5	23.5
22356-MB	233	280	580	175	6	489.3	12.5	23.5



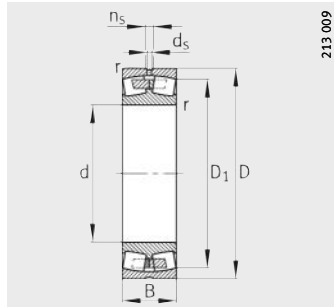
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{Or}	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
270.2	349.8	2.1	930 000	1 930 000	0.19	3.54	5.27	3.46	108 000	1 400	1 190
270.2	349.8	2.1	930 000	1 930 000	0.19	3.54	5.27	3.46	108 000	1 400	1 190
274.6	385.4	3	1 500 000	2 800 000	0.26	2.64	3.93	2.58	154 000	1 300	1 170
274.6	385.4	3	1 500 000	2 800 000	0.26	2.64	3.93	2.58	154 000	1 300	1 170
274.6	385.4	3	1 900 000	3 800 000	0.35	1.94	2.88	1.89	204 000	1 100	870
274.6	385.4	3	1 900 000	3 800 000	0.35	1.94	2.88	1.89	204 000	1 100	870
277	423	3	2 200 000	4 000 000	0.33	2.03	3.02	1.98	213 000	1 200	850
277	423	3	2 200 000	4 000 000	0.33	2.03	3.02	1.98	213 000	1 200	850
277	423	3	2 700 000	5 100 000	0.42	1.61	2.4	1.58	315 000	1 100	550
277	423	3	2 700 000	5 100 000	0.42	1.61	2.4	1.58	315 000	1 100	550
280	460	4	2 240 000	3 450 000	0.29	2.32	3.45	2.26	217 000	1 100	1 070
280	460	4	2 240 000	3 450 000	0.29	2.32	3.45	2.26	217 000	1 100	1 070
280	460	4	2 900 000	4 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	270 000	1 100	660
280	460	4	2 900 000	4 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	270 000	1 100	660
286	514	5	3 000 000	4 400 000	0.34	2	2.98	1.96	290 000	1 100	790
286	514	5	3 000 000	4 400 000	0.34	2	2.98	1.96	290 000	1 100	790
290.2	369.8	2.1	970 000	2 040 000	0.18	3.76	5.59	3.67	129 000	1 300	1 100
290.2	369.8	2.1	970 000	2 040 000	0.18	3.76	5.59	3.67	129 000	1 300	1 100
294.6	405.4	3	1 560 000	3 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	156 000	1 300	1 090
294.6	405.4	3	1 560 000	3 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	156 000	1 300	1 090
294.6	405.4	3	2 000 000	4 000 000	0.33	2.04	3.04	2	225 000	1 100	810
294.6	405.4	3	2 000 000	4 000 000	0.33	2.04	3.04	2	225 000	1 100	810
300	440	4	2 360 000	4 400 000	0.32	2.12	3.15	2.07	241 000	1 100	780
300	440	4	2 360 000	4 400 000	0.32	2.12	3.15	2.07	241 000	1 100	780
300	440	4	2 700 000	5 200 000	0.39	1.71	2.54	1.67	365 000	1 000	520
300	440	4	2 700 000	5 200 000	0.39	1.71	2.54	1.67	365 000	1 000	520
300	480	4	2 360 000	3 650 000	0.28	2.43	3.61	2.37	238 000	1 100	1 010
300	480	4	2 360 000	3 650 000	0.28	2.43	3.61	2.37	238 000	1 100	1 010
300	480	4	3 000 000	5 300 000	0.36	1.86	2.77	1.82	260 000	1 100	620
300	480	4	3 000 000	5 300 000	0.36	1.86	2.77	1.82	260 000	1 100	620
306	554	5	3 550 000	5 400 000	0.33	2.03	3.02	1.98	335 000	950	680
306	554	5	3 550 000	5 400 000	0.33	2.03	3.02	1.98	335 000	950	680

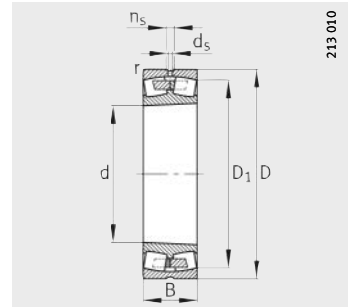


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



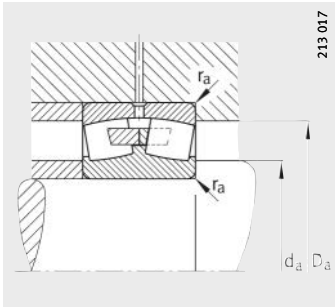
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
23960-B-K-MB	39.1	300	420	90	3	384.6	9.5	17.7
23960-B-MB	40.6	300	420	90	3	384.6	9.5	17.7
23060-K-MB	72.2	300	460	118	4	412.6	9.5	17.7
23060-MB	73.8	300	460	118	4	412.6	9.5	17.7
24060-B-K30-MB	97.7	300	460	160	4	401.5	8	15
24060-B-MB	102	300	460	160	4	401.5	8	15
23160-B-K-MB	123	300	500	160	5	434.7	9.5	17.7
23160-B-MB	134	300	500	160	5	434.7	9.5	17.7
24160-B-K30	158	300	500	200	5	424.4	8	15
24160-B	159	300	500	200	5	424.4	8	15
22260-K-MB	136	300	540	140	5	468.8	12.5	23.5
22260-MB	142	300	540	140	5	468.8	12.5	23.5
23260-K-MB	192	300	540	192	5	458.7	12.5	23.5
23260-MB	198	300	540	192	5	458.7	12.5	23.5
23964-K-MB	41	320	440	90	3	406.2	9.5	17.7
23964-MB	41.8	320	440	90	3	406.2	9.5	17.7
23064-K-MB	77.1	320	480	121	4	432.6	9.5	17.7
23064-MB	79.9	320	480	121	4	432.6	9.5	17.7
24064-B-K30-MB	103	320	480	160	4	424	8	15
24064-B-MB	107	320	480	160	4	424	8	15
23164-K-MB	159	320	540	176	5	466.2	12.5	23.5
23164-MB	170	320	540	176	5	466.2	12.5	23.5
24164-B-K30	197	320	540	218	5	456.1	9.5	17.7
24164-B	204	320	540	218	5	456.1	9.5	17.7
22264-K-MB	166	320	580	150	5	503.5	12.5	23.5
22264-MB	177	320	580	150	5	503.5	12.5	23.5
23264-K-MB	229	320	580	208	5	489.6	12.5	23.5
23264-MB	242	320	580	208	5	489.6	12.5	23.5



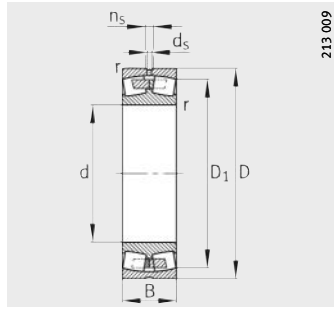
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
312.4	407.6	2.5	1 270 000	2 650 000	0.2	3.42	5.09	3.34	165 000	1 200	1 000
312.4	407.6	2.5	1 270 000	2 650 000	0.2	3.42	5.09	3.34	165 000	1 200	1 000
314.6	445.4	3	1 960 000	3 650 000	0.25	2.69	4	2.63	223 000	1 100	960
314.6	445.4	3	1 960 000	3 650 000	0.25	2.69	4	2.63	223 000	1 100	960
314.6	445.4	3	2 500 000	5 200 000	0.35	1.95	2.9	1.91	300 000	1 000	700
314.6	445.4	3	2 500 000	5 200 000	0.35	1.95	2.9	1.91	300 000	1 000	700
320	480	4	2 650 000	4 900 000	0.33	2.06	3.06	2.01	270 000	1 100	720
320	480	4	2 650 000	4 900 000	0.33	2.06	3.06	2.01	270 000	1 100	720
320	480	4	3 250 000	6 300 000	0.4	1.67	2.49	1.63	540 000	900	455
320	480	4	3 250 000	6 300 000	0.4	1.67	2.49	1.63	540 000	900	455
320	520	4	2 750 000	4 400 000	0.27	2.47	3.67	2.41	300 000	1 000	900
320	520	4	2 750 000	4 400 000	0.27	2.47	3.67	2.41	300 000	1 000	900
320	520	4	3 450 000	6 200 000	0.37	1.83	2.72	1.79	300 000	1 000	560
320	520	4	3 450 000	6 200 000	0.37	1.83	2.72	1.79	300 000	1 000	560
332.4	427.6	2.5	1 310 000	2 750 000	0.19	3.62	5.39	3.54	202 000	1 100	930
332.4	427.6	2.5	1 310 000	2 750 000	0.19	3.62	5.39	3.54	202 000	1 100	930
334.6	465.4	3	2 040 000	4 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	243 000	1 100	900
334.6	465.4	3	2 040 000	4 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	243 000	1 100	900
334.6	465.4	3	2 600 000	5 400 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	950	660
334.6	465.4	3	2 600 000	5 400 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	950	660
340	520	4	3 200 000	6 000 000	0.34	1.98	2.94	1.93	305 000	950	650
340	520	4	3 200 000	6 000 000	0.34	1.98	2.94	1.93	305 000	950	650
340	520	4	3 800 000	7 350 000	0.41	1.65	2.46	1.61	530 000	850	415
340	520	4	3 800 000	7 350 000	0.41	1.65	2.46	1.61	530 000	850	415
340	560	4	3 050 000	4 900 000	0.27	2.47	3.67	2.41	345 000	950	830
340	560	4	3 050 000	4 900 000	0.27	2.47	3.67	2.41	345 000	950	830
340	560	4	3 900 000	6 950 000	0.37	1.8	2.69	1.76	330 000	950	510
340	560	4	3 900 000	6 950 000	0.37	1.8	2.69	1.76	330 000	950	510

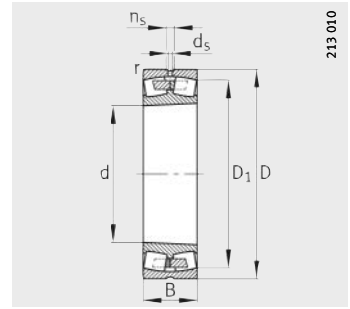


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



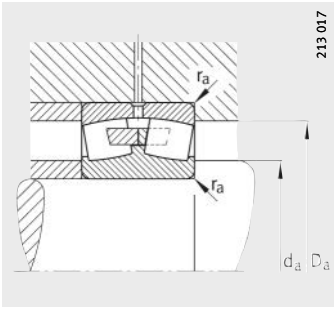
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s
					最小	≈		
23968-MB	47.8	340	460	90	3	426.7	9.5	17.7
23068-K-MB	101	340	520	133	5	464.6	12.5	23.5
23068-MB	105	340	520	133	5	464.6	12.5	23.5
24068-B-K30-MB	143	340	520	180	5	457.1	9.5	17.7
24068-B-MB	146	340	520	180	5	457.1	9.5	17.7
23168-B-K-MB	203	340	580	190	5	499.5	12.5	23.5
23168-B-MB	215	340	580	190	5	499.5	12.5	23.5
24168-B-K30	260	340	580	243	5	481.1	9.5	17.7
24168-B	266	340	580	243	5	481.1	9.5	17.7
23268-B-K-MB	291	340	620	224	6	521.2	12.5	23.5
23268-B-MB	309	340	620	224	6	521.2	12.5	23.5
23972-K-MB	45	360	480	90	3	447.1	9.5	17.7
23972-MB	46.5	360	480	90	3	447.1	9.5	17.7
23072-K-MB	107	360	540	134	5	485.2	12.5	23.5
23072-MB	112	360	540	134	5	485.2	12.5	23.5
24072-B-MB	138	360	540	180	5	478.5	9.5	17.7
23172-K-MB	217	360	600	192	5	520	12.5	23.5
23172-MB	230	360	600	192	5	520	12.5	23.5
24172-B-K30	275	360	600	243	5	503.6	9.5	17.7
24172-B	279	360	600	243	5	503.6	9.5	17.7
23272-B-K-MB	328	360	650	232	6	548.3	12.5	23.5
23272-B-MB	347	360	650	232	6	548.3	12.5	23.5
23976-K-MB	66.3	380	520	106	4	477.6	9.5	17.7
23976-MB	68.5	380	520	106	4	477.6	9.5	17.7
23076-B-K-MB	113	380	560	135	5	505.6	12.5	23.5
23076-B-MB	117	380	560	135	5	505.6	12.5	23.5
24076-B-K30-MB	155	380	560	180	5	499	9.5	17.7
24076-B-MB	158	380	560	180	5	499	9.5	17.7
23176-K-MB	226	380	620	194	5	539.6	12.5	23.5
23176-MB	241	380	620	194	5	539.6	12.5	23.5
24176-B-K30	277	380	620	243	5	525.8	9.5	17.7
24176-B	279	380	620	243	5	525.8	9.5	17.7
23276-B-K-MB	367	380	680	240	6	576.4	12.5	23.5
23276-B-MB	390	380	680	240	6	576.4	12.5	23.5



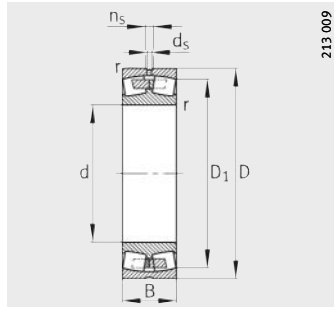
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
352.4	447.6	2.5	1 370 000	3 000 000	0.18	3.85	5.73	3.76	199 000	1 100	860
358	502	4	2 360 000	4 550 000	0.25	2.69	4	2.63	285 000	1 000	840
358	502	4	2 360 000	4 550 000	0.25	2.69	4	2.63	285 000	1 000	840
358	502	4	3 100 000	6 550 000	0.34	1.98	2.94	1.93	530 000	850	600
358	502	4	3 100 000	6 550 000	0.34	1.98	2.94	1.93	530 000	850	600
360	560	4	3 650 000	6 950 000	0.34	1.98	2.94	1.93	570 000	900	590
360	560	4	3 650 000	6 950 000	0.34	1.98	2.94	1.93	570 000	900	590
360	560	4	4 400 000	8 500 000	0.43	1.56	2.32	1.53	680 000	800	380
360	560	4	4 400 000	8 500 000	0.43	1.56	2.32	1.53	680 000	800	380
366	594	5	4 500 000	8 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	650 000	850	465
366	594	5	4 500 000	8 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	650 000	850	465
372.4	467.6	2.5	1 430 000	3 200 000	0.17	4.05	6.04	3.96	209 000	1 000	800
372.4	467.6	2.5	1 430 000	3 200 000	0.17	4.05	6.04	3.96	209 000	1 000	800
378	522	4	2 450 000	4 800 000	0.25	2.74	4.08	2.68	295 000	950	790
378	522	4	2 450 000	4 800 000	0.25	2.74	4.08	2.68	295 000	950	790
378	522	4	3 250 000	6 800 000	0.33	2.06	3.06	2.01	530 000	800	560
380	580	4	3 800 000	7 350 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	850	550
380	580	4	3 800 000	7 350 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	850	550
380	580	4	4 500 000	9 000 000	0.41	1.63	2.43	1.6	550 000	750	355
380	580	4	4 500 000	9 000 000	0.41	1.63	2.43	1.6	550 000	750	355
386	624	5	4 900 000	9 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	720 000	800	425
386	624	5	4 900 000	9 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	720 000	800	425
394.6	505.4	3	1 760 000	4 000 000	0.19	3.58	5.33	3.5	265 000	950	750
394.6	505.4	3	1 760 000	4 000 000	0.19	3.58	5.33	3.5	265 000	950	750
398	542	4	2 550 000	5 300 000	0.24	2.84	4.23	2.78	430 000	900	730
398	542	4	2 550 000	5 300 000	0.24	2.84	4.23	2.78	430 000	900	730
398	542	4	3 350 000	7 200 000	0.31	2.15	3.2	2.1	580 000	750	520
398	542	4	3 350 000	7 200 000	0.31	2.15	3.2	2.1	580 000	750	520
400	600	4	4 050 000	8 150 000	0.32	2.12	3.15	2.07	385 000	800	510
400	600	4	4 050 000	8 150 000	0.32	2.12	3.15	2.07	385 000	800	510
400	600	4	4 650 000	9 500 000	0.39	1.71	2.54	1.67	770 000	700	330
400	600	4	4 650 000	9 500 000	0.39	1.71	2.54	1.67	770 000	700	330
406	654	5	5 300 000	9 800 000	0.37	1.8	2.69	1.76	780 000	750	395
406	654	5	5 300 000	9 800 000	0.37	1.8	2.69	1.76	780 000	750	395

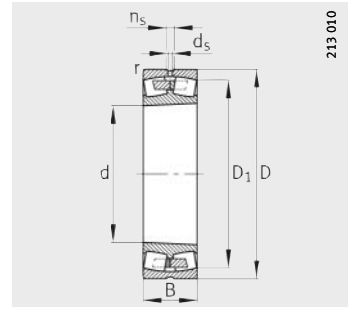


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



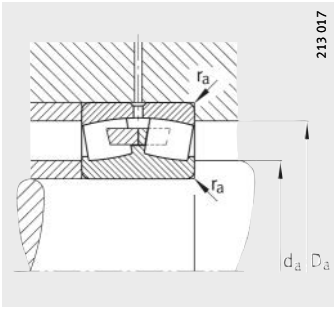
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
23980-B-K-MB	68.2	400	540	106	4	499	9.5	17.7
23980-B-MB	72.9	400	540	106	4	499	9.5	17.7
23080-K-MB	143	400	600	148	5	540.5	12.5	23.5
23080-MB	151	400	600	148	5	540.5	12.5	23.5
24080-B-K30-MB	196	400	600	200	5	530.9	12.5	23.5
24080-B-MB	198	400	600	200	5	530.9	12.5	23.5
23180-B-K-MB	261	400	650	200	6	567.2	12.5	23.5
23180-B-MB	270	400	650	200	6	567.2	12.5	23.5
24180-B-K30	312	400	650	250	6	553.5	12.5	23.5
24180-B	326	400	650	250	6	553.5	12.5	23.5
23280-B-K-MB	442	400	720	256	6	609.8	12.5	23.5
23280-B-MB	469	400	720	256	6	609.8	12.5	23.5
23984-K-MB	78	420	560	106	4	519.5	9.5	17.7
23984-MB	80.5	420	560	106	4	519.5	9.5	17.7
23084-B-K-MB	155	420	620	150	5	560.7	12.5	23.5
23084-B-MB	162	420	620	150	5	560.7	12.5	23.5
24084-B-K30-MB	214	420	620	200	5	550.2	12.5	23.5
24084-B-MB	217	420	620	200	5	550.2	12.5	23.5
23184-K-MB	339	420	700	224	6	605.4	12.5	23.5
23184-MB	360	420	700	224	6	605.4	12.5	23.5
24184-B-K30	407	420	700	280	6	590.3	12.5	23.5
24184-B	442	420	700	280	6	590.3	12.5	23.5
23284-B-K-MB	537	420	760	272	7.5	642.2	12.5	23.5
23284-B-MB	558	420	760	272	7.5	642.2	12.5	23.5



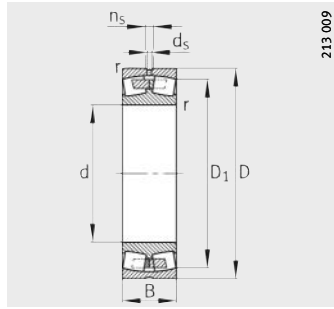
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
414.6	525.4	3	1 830 000	4 150 000	0.18	3.71	5.52	3.63	275 000	900	710
414.6	525.4	3	1 830 000	4 150 000	0.18	3.71	5.52	3.63	275 000	900	710
418	582	4	3 050 000	6 200 000	0.24	2.79	4.15	2.73	365 000	800	670
418	582	4	3 050 000	6 200 000	0.24	2.79	4.15	2.73	365 000	800	670
418	582	4	3 900 000	8 500 000	0.33	2.06	3.06	2.01	670 000	700	485
418	582	4	3 900 000	8 500 000	0.33	2.06	3.06	2.01	670 000	700	485
426	624	5	4 250 000	8 500 000	0.31	2.15	3.2	2.1	670 000	750	485
426	624	5	4 250 000	8 500 000	0.31	2.15	3.2	2.1	670 000	750	485
426	624	5	5 100 000	10 400 000	0.39	1.72	2.56	1.68	720 000	670	310
426	624	5	5 100 000	10 400 000	0.39	1.72	2.56	1.68	720 000	670	310
426	694	5	5 700 000	10 800 000	0.38	1.78	2.65	1.74	820 000	700	370
426	694	5	5 700 000	10 800 000	0.38	1.78	2.65	1.74	820 000	700	370
434.6	545.4	3	1 900 000	4 500 000	0.18	3.85	5.73	3.76	300 000	850	660
434.6	545.4	3	1 900 000	4 500 000	0.18	3.85	5.73	3.76	300 000	850	660
438	602	4	3 150 000	6 550 000	0.24	2.84	4.23	2.78	395 000	800	640
438	602	4	3 150 000	6 550 000	0.24	2.84	4.23	2.78	395 000	800	640
438	602	4	4 000 000	8 800 000	0.32	2.13	3.17	2.08	710 000	670	460
438	602	4	4 000 000	8 800 000	0.32	2.13	3.17	2.08	710 000	670	460
446	674	5	5 000 000	9 650 000	0.33	2.03	3.02	1.98	465 000	700	455
446	674	5	5 000 000	9 650 000	0.33	2.03	3.02	1.98	465 000	700	455
446	674	5	6 200 000	12 700 000	0.4	1.67	2.49	1.63	980 000	630	265
446	674	5	6 200 000	12 700 000	0.4	1.67	2.49	1.63	980 000	630	265
452	728	6	6 550 000	12 200 000	0.38	1.77	2.64	1.73	930 000	670	340
452	728	6	6 550 000	12 200 000	0.38	1.77	2.64	1.73	930 000	670	340

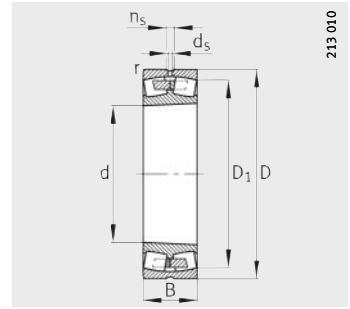


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



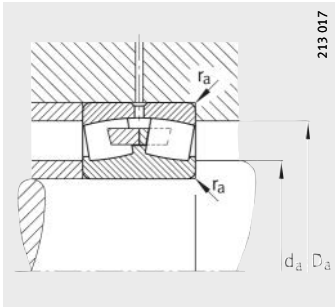
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
23988-K-MB	98.3	440	600	118	4	552.8	12.5	23.5
23988-MB	101	440	600	118	4	552.8	12.5	23.5
23088-K-MB	177	440	650	157	6	586.8	12.5	23.5
23088-MB	190	440	650	157	6	586.8	12.5	23.5
24088-B-K30-MB	247	440	650	212	6	575.6	12.5	23.5
24088-B-MB	250	440	650	212	6	575.6	12.5	23.5
23188-K-MB	378	440	720	226	6	626	12.5	23.5
23188-MB	381	440	720	226	6	626	12.5	23.5
24188-B-K30	451	440	720	280	6	612.4	12.5	23.5
24188-B	453	440	720	280	6	612.4	12.5	23.5
23288-B-K-MB	586	440	790	280	7.5	669.3	12.5	23.5
23288-B-MB	615	440	790	280	7.5	669.3	12.5	23.5
23992-B-K-MB	103	460	620	118	4	573.3	12.5	23.5
23992-B-MB	111	460	620	118	4	573.3	12.5	23.5
23092-B-K-MB	204	460	680	163	6	612.2	12.5	23.5
23092-B-MB	208	460	680	163	6	612.2	12.5	23.5
24092-B-MB	282	460	680	218	6	603.3	12.5	23.5
23192-K-MB	420	460	760	240	7.5	661.4	12.5	23.5
23192-MB	447	460	760	240	7.5	661.4	12.5	23.5
24192-B-K30-MB	578	460	760	300	7.5	642.8	12.5	23.5
24192-B-MB	582	460	760	300	7.5	642.8	12.5	23.5
23292-K-MB	699	460	830	296	7.5	701.6	12.5	23.5
23292-MB	700	460	830	296	7.5	701.6	12.5	23.5
23996-B-K-MB	121	480	650	128	5	598.8	12.5	23.5
23996-B-MB	126	480	650	128	5	598.8	12.5	23.5
23096-K-MB	208	480	700	165	6	632.6	12.5	23.5
23096-MB	222	480	700	165	6	632.6	12.5	23.5
24096-B-K30-MB	289	480	700	218	6	625.4	12.5	23.5
24096-B-MB	291	480	700	218	6	625.4	12.5	23.5
23196-K-MB	470	480	790	248	7.5	688.3	12.5	23.5
23196-MB	508	480	790	248	7.5	688.3	12.5	23.5
24196-B-K30-MB	700	480	790	308	7.5	669.9	12.5	23.5
23296-K-MB	806	480	870	310	7.5	734.8	12.5	23.5
23296-MB	830	480	870	310	7.5	734.8	12.5	23.5



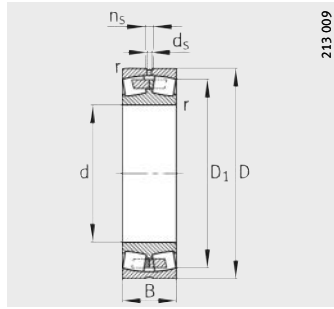
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
454.6	585.4	3	2 240 000	5 200 000	0.18	3.66	5.46	3.58	295 000	800	620
454.6	585.4	3	2 240 000	5 200 000	0.18	3.66	5.46	3.58	295 000	800	620
463	627	5	3 400 000	7 100 000	0.24	2.84	4.23	2.78	405 000	750	610
463	627	5	3 400 000	7 100 000	0.24	2.84	4.23	2.78	405 000	750	610
463	627	5	4 300 000	9 650 000	0.32	2.12	3.15	2.07	750 000	630	430
463	627	5	4 300 000	9 650 000	0.32	2.12	3.15	2.07	750 000	630	430
466	694	5	5 200 000	10 400 000	0.32	2.1	3.13	2.06	485 000	700	425
466	694	5	5 200 000	10 400 000	0.32	2.1	3.13	2.06	485 000	700	425
466	694	5	6 400 000	13 200 000	0.38	1.76	2.62	1.72	1 020 000	600	255
466	694	5	6 400 000	13 200 000	0.38	1.76	2.62	1.72	1 020 000	600	255
472	758	6	7 100 000	13 400 000	0.37	1.8	2.69	1.76	990 000	630	320
472	758	6	7 100 000	13 400 000	0.37	1.8	2.69	1.76	990 000	630	320
474.6	605.4	3	2 280 000	5 400 000	0.18	3.85	5.73	3.76	370 000	750	590
474.6	605.4	3	2 280 000	5 400 000	0.18	3.85	5.73	3.76	370 000	750	590
483	657	5	3 650 000	7 650 000	0.24	2.84	4.23	2.78	520 000	700	580
483	657	5	3 650 000	7 650 000	0.24	2.84	4.23	2.78	520 000	700	580
483	657	5	4 750 000	10 600 000	0.31	2.16	3.22	2.12	710 000	630	405
492	728	6	5 850 000	11 600 000	0.32	2.12	3.15	2.07	530 000	630	390
492	728	6	5 850 000	11 600 000	0.32	2.12	3.15	2.07	530 000	630	390
492	728	6	7 500 000	15 600 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 160 000	560	227
492	728	6	7 500 000	15 600 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 160 000	560	227
492	798	6	7 800 000	15 000 000	0.37	1.8	2.69	1.76	620 000	600	295
492	798	6	7 800 000	15 000 000	0.37	1.8	2.69	1.76	620 000	600	295
498	632	4	2 550 000	6 000 000	0.18	3.76	5.59	3.67	460 000	700	570
498	632	4	2 550 000	6 000 000	0.18	3.76	5.59	3.67	460 000	700	570
503	677	5	3 800 000	8 150 000	0.23	2.9	4.31	2.83	455 000	670	550
503	677	5	3 800 000	8 150 000	0.23	2.9	4.31	2.83	455 000	670	550
503	677	5	4 900 000	11 200 000	0.3	2.25	3.34	2.2	830 000	600	380
503	677	5	4 900 000	11 200 000	0.3	2.25	3.34	2.2	830 000	600	380
512	758	6	6 300 000	12 700 000	0.32	2.12	3.15	2.07	570 000	630	370
512	758	6	6 300 000	12 700 000	0.32	2.12	3.15	2.07	570 000	630	370
512	758	6	8 000 000	16 600 000	0.39	1.75	2.61	1.71	1 190 000	560	213
512	838	6	8 800 000	17 000 000	0.37	1.83	2.72	1.79	700 000	600	265
512	838	6	8 800 000	17 000 000	0.37	1.83	2.72	1.79	700 000	600	265

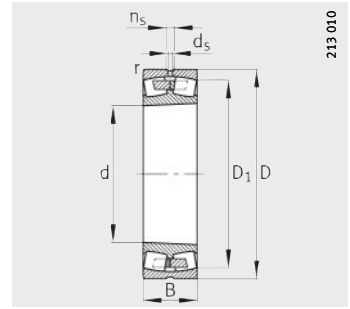


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



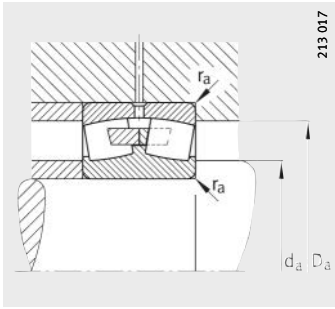
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
239/500-K-MB	124	500	670	128	5	619.3	12.5	23.5
239/500-MB	132	500	670	128	5	619.3	12.5	23.5
230/500-B-K-MB	219	500	720	167	6	653.5	12.5	23.5
230/500-B-MB	233	500	720	167	6	653.5	12.5	23.5
240/500-B-MB	297	500	720	218	6	645.8	12.5	23.5
231/500-B-K-MB	556	500	830	264	7.5	720.9	12.5	23.5
231/500-B-MB	588	500	830	264	7.5	720.9	12.5	23.5
241/500-B-K30-MB	717	500	830	325	7.5	701.8	12.5	23.5
241/500-B-MB	725	500	830	325	7.5	701.8	12.5	23.5
239/530-K-MB	146	530	710	136	5	656.4	12.5	23.5
239/530-MB	160	530	710	136	5	656.4	12.5	23.5
230/530-B-K-MB	291	530	780	185	6	703.7	12.5	23.5
230/530-B-MB	321	530	780	185	6	703.7	12.5	23.5
240/530-B-MB	415	530	780	250	6	691.9	12.5	23.5
231/530-K-MB	643	530	870	272	7.5	756.3	12.5	23.5
241/530-B-K30-MB	845	530	870	335	7.5	739.1	12.5	23.5
239/560-B-K-MB	169	560	750	140	5	693.4	12.5	23.5
239/560-B-MB	181	560	750	140	5	693.4	12.5	23.5
230/560-B-K-MB	339	560	820	195	6	741.5	12.5	23.5
230/560-B-MB	358	560	820	195	6	741.5	12.5	23.5
240/560-B-MB	468	560	820	258	6	731.2	12.5	23.5
231/560-K-MB	737	560	920	280	7.5	800.2	12.5	23.5
231/560-MB	760	560	920	280	7.5	800.2	12.5	23.5
241/560-B-K30-MB	974	560	920	355	7.5	785	12.5	23.5
239/600-B-K-MB	210	600	800	150	5	740.5	12.5	23.5
239/600-B-MB	224	600	800	150	5	740.5	12.5	23.5
230/600-B-K-MB	388	600	870	200	6	791.9	12.5	23.5
230/600-B-MB	409	600	870	200	6	791.9	12.5	23.5
240/600-B-MB	540	600	870	272	6	773.3	12.5	23.5
231/600-K-MB	901	600	980	300	7.5	852.6	12.5	23.5
231/600-MB	929	600	980	300	7.5	852.6	12.5	23.5
241/600-B-K30-MB	1170	600	980	375	7.5	833	12.5	23.5
241/600-B-MB	1180	600	980	375	7.5	833	12.5	23.5



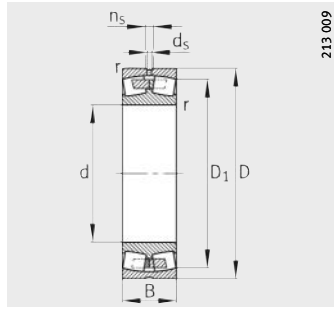
取付関係寸法

取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
da	Da	ra	動的 Cr N	静的 Cor N	e	Y1	Y2	Y0	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
最小	最大	最大									
518	652	4	2 600 000	6 300 000	0.17	3.9	5.81	3.81	400 000	670	540
518	652	4	2 600 000	6 300 000	0.17	3.9	5.81	3.81	400 000	670	540
523	697	5	3 900 000	8 500 000	0.22	3.01	4.48	2.94	510 000	670	520
523	697	5	3 900 000	8 500 000	0.22	3.01	4.48	2.94	510 000	670	520
523	697	5	4 900 000	11 200 000	0.29	2.32	3.45	2.26	850 000	560	370
532	798	6	7 100 000	14 300 000	0.32	2.1	3.13	2.06	990 000	600	340
532	798	6	7 100 000	14 300 000	0.32	2.1	3.13	2.06	990 000	600	340
532	798	6	8 650 000	18 300 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 340 000	530	199
532	798	6	8 650 000	18 300 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 340 000	530	199
548	692	4	2 850 000	6 800 000	0.18	3.85	5.73	3.76	385 000	630	500
548	692	4	2 850 000	6 800 000	0.18	3.85	5.73	3.76	385 000	630	500
553	757	5	4 400 000	9 500 000	0.22	3.04	4.53	2.97	540 000	600	490
553	757	5	4 400 000	9 500 000	0.22	3.04	4.53	2.97	540 000	600	490
553	757	5	6 000 000	13 700 000	0.31	2.15	3.2	2.1	910 000	530	335
562	838	6	7 350 000	15 300 000	0.32	2.12	3.15	2.07	670 000	560	325
562	838	6	9 500 000	20 000 000	0.38	1.77	2.64	1.73	1 450 000	500	184
578	732	4	3 100 000	7 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	570 000	600	465
578	732	4	3 100 000	7 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	570 000	600	465
583	797	5	5 100 000	11 000 000	0.23	2.95	4.4	2.89	740 000	560	450
583	797	5	5 100 000	11 000 000	0.23	2.95	4.4	2.89	740 000	560	450
583	797	5	6 400 000	14 600 000	0.31	2.2	3.27	2.15	1 050 000	500	315
592	888	6	8 150 000	16 600 000	0.31	2.21	3.29	2.16	750 000	530	300
592	888	6	8 150 000	16 600 000	0.31	2.21	3.29	2.16	750 000	530	300
592	888	6	10 600 000	22 400 000	0.38	1.77	2.64	1.73	1 600 000	480	167
618	782	4	3 450 000	8 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	630 000	560	430
618	782	4	3 450 000	8 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	630 000	560	430
623	847	5	5 700 000	12 500 000	0.22	3.07	4.57	3	890 000	530	405
623	847	5	5 700 000	12 500 000	0.22	3.07	4.57	3	890 000	530	405
623	847	5	7 100 000	16 600 000	0.31	2.21	3.29	2.16	1 200 000	630	285
632	948	6	9 000 000	19 300 000	0.31	2.2	3.27	2.15	810 000	500	270
632	948	6	9 000 000	19 300 000	0.31	2.2	3.27	2.15	810 000	500	270
632	948	6	11 600 000	26 000 000	0.38	1.79	2.67	1.75	1 780 000	450	149
632	948	6	11 600 000	26 000 000	0.38	1.79	2.67	1.75	1 780 000	450	149

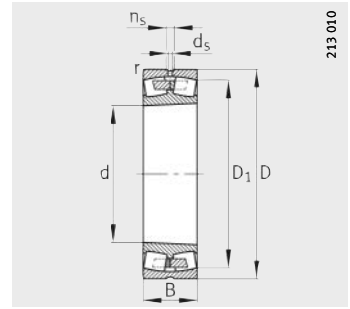


自動調心ころ軸受

円筒穴又はテーパ穴



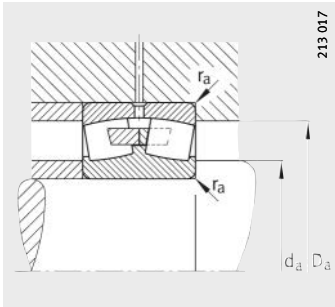
中つばあり
円筒穴



テーパ穴
K = テーパー比 1:12、
K30 = テーパー比 1:30

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法						
		d	D	B	r 最小	D ₁ ≈	d _s	n _s
239/630-B-K-MB	283	630	850	165	6	784.5	12.5	23.5
239/630-B-MB	292	630	850	165	6	784.5	12.5	23.5
230/630-B-MB	496	630	920	212	7.5	834.3	12.5	23.5
230/630-B-K-MB	502	630	920	212	7.5	834.3	12.5	23.5
240/630-B-K30-MB	649	630	920	290	7.5	817.9	12.5	23.5
240/630-B-MB	660	630	920	290	7.5	817.9	12.5	23.5
241/630-B-K30-MB	1 360	630	1 030	400	7.5	872.2	12.5	23.5
239/670-B-K-MB	310	670	900	170	6	831.5	12.5	23.5
239/670-B-MB	320	670	900	170	6	831.5	12.5	23.5
230/670-B-K-MB	590	670	980	230	7.5	888.7	12.5	23.5
230/670-B-MB	600	670	980	230	7.5	888.7	12.5	23.5
241/670-B-K30-MB	1 540	670	1 090	412	7.5	929.4	12.5	23.5
239/710-K-MB	336	710	950	180	6	877.5	12.5	23.5
239/710-MB	355	710	950	180	6	877.5	12.5	23.5
230/710-B-K-MB	650	710	1 030	236	7.5	938.8	12.5	23.5
230/710-B-MB	674	710	1 030	236	7.5	938.8	12.5	23.5
240/710-B-K30-MB	873	710	1 030	315	7.5	921.6	12.5	23.5
241/710-B-K30-MB	1 820	710	1 150	438	9.5	982	12.5	23.5
241/710-B-MB	1 830	710	1 150	438	9.5	982	12.5	23.5
239/750-K-MB	394	750	1 000	185	6	923.2	12.5	23.5
239/750-MB	426	750	1 000	185	6	923.2	12.5	23.5
230/750-K-MB	792	750	1 090	250	7.5	990.9	12.5	23.5
230/750-MB	806	750	1 090	250	7.5	990.9	12.5	23.5
240/750-B-K30-MB	1 070	750	1 090	335	7.5	976.2	12.5	23.5
239/800-B-K-MB	490	800	1 060	195	6	983.7	12.5	23.5
239/800-B-MB	506	800	1 060	195	6	983.7	12.5	23.5
230/800-K-MB	861	800	1 150	258	7.5	1 050.9	12.5	23.5
230/800-MB	899	800	1 150	258	7.5	1 050.9	12.5	23.5
240/800-B-MB	1 200	800	1 150	345	7.5	1 034.1	12.5	23.5
239/850-K-MB	554	850	1 120	200	6	1 039.9	12.5	23.5
239/850-MB	579	850	1 120	200	6	1 039.9	12.5	23.5
240/850-B-K30-MB	1 420	850	1 220	365	7.5	1 092.9	12.5	23.5
239/900-K-MB	641	900	1 180	206	6	1 098.8	12.5	23.5
239/900-MB	653	900	1 180	206	6	1 098.8	12.5	23.5

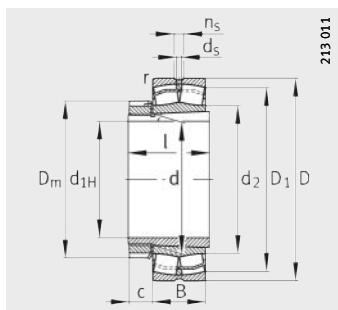


取付関係寸法

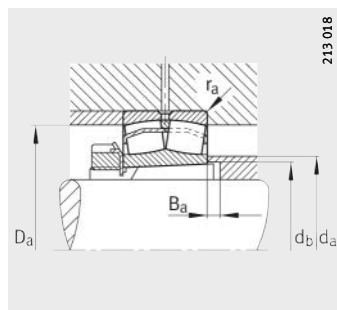
取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転速度	熱定格 回転速度
d_a	D_a	r_a	動的 C_r	静的 C_{0r}	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
最小	最大	最大	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
653	827	5	4 050 000	9 800 000	0.18	3.8	5.66	3.72	710 000	530	405
653	827	5	4 050 000	9 800 000	0.18	3.8	5.66	3.72	710 000	530	405
658	892	6	6 300 000	13 700 000	0.22	3.01	4.48	2.94	890 000	500	380
658	892	6	6 300 000	13 700 000	0.22	3.01	4.48	2.94	890 000	500	380
658	892	6	8 000 000	19 000 000	0.31	2.21	3.29	2.16	1 350 000	480	260
658	892	6	8 000 000	19 000 000	0.31	2.21	3.29	2.16	1 350 000	480	260
662	998	6	12 900 000	29 000 000	0.38	1.78	2.65	1.74	1 960 000	450	136
693	877	5	4 300 000	10 600 000	0.17	3.95	5.88	3.86	750 000	500	375
693	877	5	4 300 000	10 600 000	0.17	3.95	5.88	3.86	750 000	500	375
698	952	6	7 200 000	16 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 100 000	480	350
698	952	6	7 200 000	16 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 100 000	480	350
702	1058	6	14 000 000	31 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	2 110 000	430	127
733	927	5	4 800 000	12 000 000	0.18	3.85	5.73	3.76	720 000	480	350
733	927	5	4 800 000	12 000 000	0.18	3.85	5.73	3.76	720 000	480	350
738	1002	6	7 650 000	17 000 000	0.22	3.07	4.57	3	1 140 000	480	325
738	1002	6	7 650 000	17 000 000	0.22	3.07	4.57	3	1 140 000	480	325
738	1002	6	9 500 000	22 800 000	0.3	2.26	3.37	2.21	1 550 000	430	223
750	1110	8	15 600 000	35 500 000	0.38	1.79	2.67	1.75	2 340 000	400	116
750	1110	8	15 600 000	35 500 000	0.38	1.79	2.67	1.75	2 340 000	400	116
773	977	5	5 200 000	12 900 000	0.17	3.95	5.88	3.86	790 000	480	325
773	977	5	5 200 000	12 900 000	0.17	3.95	5.88	3.86	790 000	480	325
778	1062	6	8 500 000	19 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 010 000	450	305
778	1062	6	8 500 000	19 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 010 000	450	305
778	1062	6	10 800 000	26 000 000	0.3	2.26	3.37	2.21	1 730 000	400	204
823	1037	5	5 850 000	15 000 000	0.17	4.05	6.04	3.96	1 010 000	450	295
823	1037	5	5 850 000	15 000 000	0.17	4.05	6.04	3.96	1 010 000	450	295
828	1122	6	9 300 000	21 200 000	0.22	3.07	4.57	3	1 430 000	430	280
828	1122	6	9 300 000	21 200 000	0.22	3.07	4.57	3	1 430 000	430	280
828	1122	6	11 600 000	28 500 000	0.29	2.33	3.47	2.28	1 810 000	360	188
873	1097	5	6 300 000	16 300 000	0.16	4.11	6.12	4.02	960 000	430	275
873	1097	5	6 300 000	16 300 000	0.16	4.11	6.12	4.02	960 000	430	275
878	1192	6	12 900 000	32 000 000	0.29	2.33	3.47	2.28	2 060 000	480	173
923	1157	5	6 550 000	17 300 000	0.16	4.28	6.37	4.19	1 010 000	400	260
923	1157	5	6 550 000	17 300 000	0.16	4.28	6.37	4.19	1 010 000	400	260



自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き



E1 仕様



取付関係寸法

X-life

寸法表・寸法 (mm)

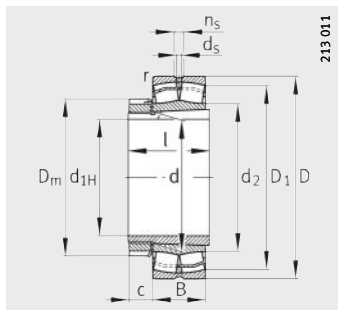
呼び番号			質量 m		主要寸法											
軸受	X-life	アダプタスリーブ	軸受	アダプタスリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	D _m	l	c
			≈kg	≈kg					最小	≈	≈					
22205-E1-K	XL	H305	0.175	0.075	20	25	52	18	1	44.5	31.3	3.2	4.8	38	29	9
22206-E1-K	XL	H306	0.269	0.099	25	30	62	20	1	53.7	37.9	3.2	4.8	45	31	9
22207-E1-K	XL	H307	0.425	0.147	30	35	72	23	1.1	62.5	43.8	3.2	4.8	57	35	10
21307-E1-K-TVPB	XL	H307	0.496	0.147	30	35	80	21	1.5	66.6	47.4	-	-	57	35	10
22208-E1-K	XL	H308	0.517	0.185	35	40	80	23	1.1	70.4	48.6	3.2	4.8	58	36	11
21308-E1-K	XL	H308	0.702	0.185	35	40	90	23	1.5	80.8	59.7	3.2	4.8	58	36	11
22308-E1-K	XL	H2308	1.03	0.222	35	40	90	33	1.5	76	52.4	3.2	4.8	58	46	11
22209-E1-K	XL	H309	0.577	0.246	40	45	85	23	1.1	75.6	54.8	3.2	4.8	65	39	12
21309-E1-K	XL	H309	0.845	0.246	40	45	100	25	1.5	89.8	67.6	3.2	4.8	65	39	12
22309-E1-K	XL	H2309	1.36	0.283	40	45	100	36	1.5	84.7	58.9	3.2	6.5	65	50	12
22210-E1-K	XL	H310	0.608	0.301	45	50	90	23	1.1	80.8	59.7	3.2	4.8	70	42	13
21310-E1-K	XL	H310	1.28	0.301	45	50	110	27	2	89.8	67.3	3.2	4.8	70	42	13
22310-E1-K	XL	H2310	1.86	0.353	45	50	110	40	2	92.6	63	3.2	6.5	70	55	13
22211-E1-K	XL	H311	0.825	0.35	50	55	100	25	1.5	89.8	67.3	3.2	4.8	75	45	13
21311-E1-K	XL	H311	1.19	0.35	50	55	120	29	2	98.3	71.4	3.2	6.5	75	45	13
22311-E1-K	XL	H2311	2.22	0.426	50	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5	75	59	13
22311-E1-K-T41A	XL	H2311	2.22	0.426	50	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5	75	59	13
22212-E1-K	XL	H312	1.09	0.373	55	60	110	28	1.5	98.7	71.4	3.2	6.5	80	47	13
21312-E1-K	XL	H312	1.78	0.373	55	60	130	31	2.1	112.5	84.4	3.2	6.5	80	47	13
22312-E1-K	XL	H2312	2.83	0.464	55	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5	80	62	13
22312-E1-K-T41A	XL	H2312	2.83	0.464	55	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5	80	62	13
22213-E1-K	XL	H313	1.52	0.452	60	65	120	31	1.5	107.3	79.1	3.2	6.5	92	50	14
21313-E1-K	XL	H313	2.42	0.452	60	65	140	33	2.1	126.8	94.9	3.2	6.5	92	50	14
22313-E1-K	XL	H2313	3.49	0.553	60	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5	92	65	14
22313-E1-K-T41A	XL	H2313	3.49	0.553	60	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5	92	65	14
22214-E1-K	XL	H314	1.61	0.715	60	70	125	31	1.5	112.5	84.4	3.2	6.5	92	52	14
21314-E1-K	XL	H314	3	0.715	60	70	150	35	2.1	126.2	94.9	3.2	6.5	92	52	14
22314-E1-K	XL	H2314	4.12	0.895	60	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5	98	68	14
22314-E1-K-T41A	XL	H2314	4.12	0.895	60	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5	98	68	14
22215-E1-K	XL	H315	1.68	0.826	65	75	130	31	1.5	117.7	89.8	3.2	6.5	104	55	15
21315-E1-K	XL	H315	2.86	0.826	65	75	160	37	2.1	135.2	99.7	3.2	6.5	104	55	15
22315-E1-K	XL	H2315	5.06	1.05	65	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5	98	73	15
22315-E1-K-T41A	XL	H2315	5.06	1.05	65	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5	98	73	15

取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
31	46.4	28	5	1	48 000	42 500	0.34	1.98	2.94	1.93	4 800	17 000	9 200
37	54.6	33	5	1	64 000	57 000	0.31	2.15	3.2	2.1	6 900	13 000	7 800
43	65	39	5	1	88 000	81 500	0.31	2.16	3.22	2.12	9 400	11 000	7 000
47	71	39	8	1.5	83 000	74 000	0.26	2.55	3.8	2.5	8 100	9 500	6 800
48	73	44	5	1	101 000	91 000	0.28	2.41	3.59	2.35	11 800	10 000	6 200
59	81	44	5	1.5	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 200
52	81	45	5	1.5	156 000	149 000	0.36	1.86	2.77	1.82	13 100	7 500	5 500
54	78	50	8	1	104 000	99 000	0.26	2.62	3.9	2.56	12 700	10 000	5 600
67	91	50	5	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 500
58	91	50	5	1.5	187 000	183 000	0.36	1.9	2.83	1.86	16 100	6 700	5 000
59	83	55	10	1	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 100
67	99	55	5	2	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 400
63	99	56	5	2	229 000	223 000	0.36	1.86	2.77	1.82	20 300	6 000	4 800
67	91	60	10	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	4 650
71	109	60	6	2	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	6 300	5 100
67	109	61	6	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
67	109	61	6	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
71	101	65	8	1.5	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	7 500	4 550
84	118	65	5	2.1	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	4 100
74	118	66	5	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
74	118	66	5	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
79	111	70	8	1.5	202 000	210 000	0.24	2.81	4.19	2.75	25 500	6 700	4 200
94	128	70	5	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 600
83	128	72	5	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
83	128	72	5	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
84	116	75	11	1.5	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	3 950
94	138	75	6	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 950
86	138	77	5	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
86	138	77	5	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
89	121	80	12	1.5	216 000	236 000	0.22	3.1	4.62	3.03	29 500	6 300	3 700
99	148	80	5	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	3 750
92	148	82	5	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
92	148	82	5	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550

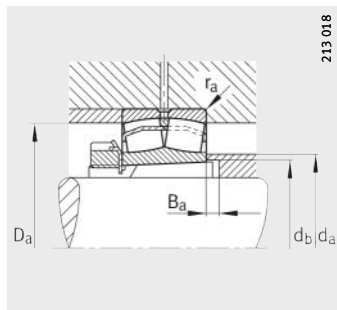


自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き

X-life



E1 仕様



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

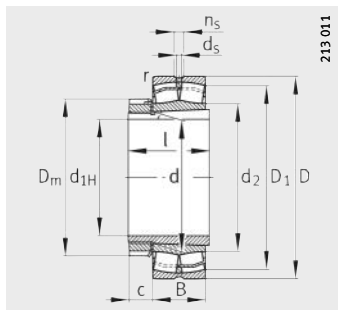
呼び番号			質量 m		主要寸法											
軸受	X-life	アダ プタ スリ ーブ	軸受	アダ プタ スリ ーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	D _m	l	C
			≈kg	≈kg						最小	≈	≈				
22216-E1-K	XL	H316	2.08	1.01	70	80	140	33	2	126.8	94.9	3.2	6.5	105	59	17
21316-E1-K	XL	H316	2.65	1.01	70	80	170	39	2.1	135.4	99.8	3.2	6.5	105	59	17
22316-E1-K	XL	H2316	6.05	1.27	70	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5	105	78	17
22316-E1-K-T41A	XL	H2316	6.05	1.27	70	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5	105	78	17
22217-E1-K	XL	H317	2.59	1.16	75	85	150	36	2	135.4	99.7	3.2	6.5	110	63	18
21317-E1-K	XL	H317	5.37	1.16	75	85	180	41	3	143.9	106.1	4.8	9.5	110	63	18
22317-E1-K	XL	H2317	7.06	1.44	75	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5	110	82	18
22317-E1-K-T41A	XL	H2317	7.06	1.44	75	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5	110	82	18
22218-E1-K	XL	H318	3.35	1.36	80	90	160	40	2	143.9	106.1	3.2	6.5	126	65	18
23218-E1A-K-M	XL	H2318	4.34	1.68	80	90	160	52.4	2	140	-	3.2	6.5	126	86	18
23218-E1-K-TVPB	XL	H2318	4.08	1.68	80	90	160	52.4	2	140	104.1	3.2	6.5	126	86	18
21318-E1-K	XL	H318	6.26	1.36	80	90	190	43	3	152.7	112.6	4.8	9.5	126	65	18
22318-E1-K	XL	H2318	8.33	1.68	80	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2	126	86	18
22318-E1-K-T41A	XL	H2318	8.33	1.68	80	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2	126	86	18
22219-E1-K	XL	H319	4.04	1.51	85	95	170	43	2.1	152.7	112.6	4.8	9.5	125	68	19
21319-E1-K-TVPB	XL	H319	6.53	1.51	85	95	200	45	3	169.4	124.3	4.8	9.5	125	68	19
22319-E1-K	XL	H2319	9.46	1.89	85	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2	133	90	19
22319-E1-K-T41A	XL	H2319	9.46	1.89	85	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2	133	90	19
23120-E1A-K-M	XL	H3120	4.23	1.78	90	100	165	52	2	146.3	-	3.2	6.5	130	76	20
23120-E1-K-TVPB	XL	H3120	4.06	1.78	90	100	165	52	2	146.3	113.9	3.2	6.5	130	76	20
22220-E1-K	XL	H320	4.91	1.69	90	100	180	46	2.1	161.4	119	4.8	9.5	130	71	20
23220-E1A-K-M	XL	H2320	6.33	2.17	90	100	180	60.3	2.1	156.7	-	4.8	9.5	142	97	20
23220-E1-K-TVPB	XL	H2320	6.13	2.17	90	100	180	60.3	2.1	156.7	116.7	4.8	9.5	142	97	20
21320-E1-K-TVPB	XL	H320	8.08	1.69	90	100	215	47	3	182	132	4.8	9.5	130	71	20
22320-E1-K	XL	H2320	13.1	2.17	90	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2	142	97	20
22320-E1-K-T41A	XL	H2320	13.1	2.17	90	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2	142	97	20
23122-E1A-K-M	XL	H3122	5.1	2.23	100	110	180	56	2	160	-	4.8	9.5	154	81	21
23122-E1-K-TVPB	XL	H3122	4.95	2.23	100	110	180	56	2	160	124.6	4.8	9.5	154	81	21
22222-E1-K	XL	H322	6.82	2.15	100	110	200	53	2.1	178.7	129.4	4.8	9.5	154	77	21
23222-E1A-K-M	XL	H2322	9.32	2.74	100	110	200	69.8	2.1	172.7	-	4.8	9.5	154	105	21
23222-E1-K-TVPB	XL	H2322	8.82	2.74	100	110	200	69.8	2.1	172.7	129.1	4.8	9.5	154	105	21
21322-E1-K-TVPB	XL	H322	10.9	2.15	100	110	240	50	3	202.5	146.4	6.3	12.2	154	77	21
22322-E1-K	XL	H2322	17.4	2.74	100	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15	154	105	21
22322-E1-K-T41A	XL	H2322	17.4	2.74	100	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15	154	105	21

取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
94	129	85	12	2	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 600	3 550
99	158	85	5	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	4 050
98	158	88	5	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
98	158	88	5	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
99	139	91	12	2	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	5 300	3 450
106	166	91	6	2.5	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 800
104	166	94	6	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
104	166	94	6	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
106	149	96	10	2	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 400
107	149	100	18	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
104	149	100	18	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
112	176	96	6	2.5	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 600
110	176	100	6	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
110	176	100	6	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
112	158	102	9	2.1	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 300
124	186	102	7	2.5	430 000	460 000	0.22	3.04	4.53	2.97	47 500	4 000	3 200
115	186	105	7	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
115	186	105	7	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
115	154	107	7	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
113	154	107	7	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
118	168	108	8	2.1	430 000	475 000	0.24	2.84	4.23	2.78	52 000	4 300	3 150
120	168	110	19	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
116	168	110	19	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
131	201	108	7	2.5	495 000	530 000	0.22	3.14	4.67	3.07	61 000	3 600	3 050
129	201	110	7	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
129	201	110	7	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
127	169	117	7	2	530 000	680 000	0.28	2.41	3.59	2.35	61 000	4 000	2 550
124	169	117	7	2	530 000	680 000	0.28	2.39	3.56	2.34	61 000	4 000	2 550
129	188	118	6	2.1	550 000	600 000	0.25	2.71	4.04	2.65	62 000	4 000	3 000
130	188	121	17	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
129	188	121	17	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
146	226	118	9	2.5	600 000	640 000	0.21	3.24	4.82	3.16	69 000	3 000	2 700
135	226	121	7	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
135	226	121	7	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130

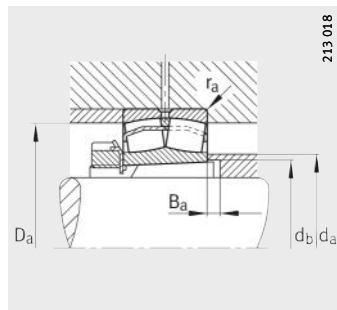


自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き

X-life



E1 仕様



取付関係寸法

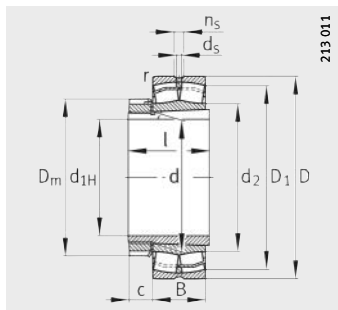
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法												
軸受	X-life	アダプタ スリーブ	軸受	アダプタ スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	D _m	l	C
			≈kg	≈kg						最小	≈	≈				
23024-E1A-K-M	XL	H3024	4.09	1.95	110	120	180	46	2	164.7	-	3.2	6.5	145	72	22
23024-E1-K-TVPB	XL	H3024	3.67	1.95	110	120	180	46	2	164.7	133	3.2	6.5	145	72	22
23124-E1A-K-M	XL	H3124	7.57	2.61	110	120	200	62	2	177.4	-	4.8	9.5	155	88	22
23124-E1-K-TVPB	XL	H3124	7.06	2.61	110	120	200	62	2	177.4	136.2	4.8	9.5	155	88	22
22224-E1-K	XL	H3124	8.84	2.61	110	120	215	58	2.1	192	141.8	6.3	12.2	155	88	22
23224-E1A-K-M	XL	H2324	11.4	3.18	110	120	215	76	2.1	185.5	-	4.8	9.5	155	112	22
23224-E1-K-TVPB	XL	H2324	11.1	3.18	110	120	215	76	2.1	185.5	139	4.8	9.5	155	112	22
22324-E1-K	XL	H2324	22.1	3.18	110	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15	155	112	22
22324-E1-K-T41A	XL	H2324	22.1	3.18	110	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15	155	112	22
23026-E1A-K-M	XL	H3026	5.7	2.9	115	130	200	52	2	182.3	-	4.8	9.5	155	80	23
23026-E1-K-TVPB	XL	H3026	5.42	2.9	115	130	200	52	2	182.3	145.9	4.8	9.5	155	80	23
23126-E1A-K-M	XL	H3126	8.1	3.63	115	130	210	64	2	187.3	-	4.8	9.5	175	92	23
23126-E1-K-TVPB	XL	H3126	7.82	3.63	115	130	210	64	2	187.3	146	4.8	9.5	175	92	23
22226-E1-K	XL	H3126	10.9	3.63	115	130	230	64	3	205	151.7	6.3	12.2	175	92	23
23226-E1A-K-M	XL	H2326	13.6	4.61	115	130	230	80	3	199.3	-	4.8	9.5	165	121	23
23226-E1-K-TVPB	XL	H2326	12.6	4.61	115	130	230	80	3	199.3	150	4.8	9.5	165	121	23
22326-E1-K	XL	H2326	27.4	4.61	115	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7	165	121	23
22326-E1-K-T41A	XL	H2326	27.4	4.61	115	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7	165	121	23
23028-E1A-K-M	XL	H3028	6	3.25	125	140	210	53	2	192.3	-	4.8	9.5	165	82	24
23028-E1-K-TVPB	XL	H3028	5.81	3.25	125	140	210	53	2	192.3	155.4	4.8	9.5	165	82	24
23128-E1A-K-M	XL	H3128	7.78	4.33	125	140	225	68	2.1	201	-	4.8	9.5	180	97	24
23128-E1-K-TVPB	XL	H3128	9.46	4.33	125	140	225	68	2.1	201	157.1	4.8	9.5	180	97	24
22228-E1-K	XL	H3128	13.7	4.33	125	140	250	68	3	223.4	164.9	6.3	12.2	180	97	24
23228-E1A-K-M	XL	H2328	17.6	5.6	125	140	250	88	3	216	-	6.3	12.2	180	131	24
23228-E1-K-TVPB	XL	H2328	17.1	5.6	125	140	250	88	3	216	162	6.3	12.2	180	131	24
22328-E1-K	XL	H2328	34.4	5.6	125	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7	180	131	24
22328-E1-K-T41A	XL	H2328	34.4	5.6	125	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7	180	131	24
23030-E1A-K-M	XL	H3030	7.33	3.98	135	150	225	56	2.1	206.3	-	4.8	9.5	180	87	26
23030-E1-K-TVPB	XL	H3030	7.29	3.98	135	150	225	56	2.1	206.3	166.6	4.8	9.5	180	87	26
23130-E1A-K-M	XL	H3130	15.8	5.49	135	150	250	80	2.1	220.8	-	6.3	12.2	195	111	26
23130-E1-K-TVPB	XL	H3130	14.5	5.49	135	150	250	80	2.1	220.8	170.1	6.3	12.2	195	111	26
22230-E1-K	XL	H3130	17.8	5.49	135	150	270	73	3	240.8	177.9	8	15	195	111	26
23230-E1A-K-M	XL	H2330	22.9	6.71	135	150	270	96	3	232.6	-	6.3	12.2	195	139	26
23230-E1-K-TVPB	XL	H2330	22.3	6.71	135	150	270	96	3	232.6	174	6.3	12.2	195	139	26
22330-E1-K	XL	H2330	41.2	6.71	135	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7	195	139	26
22330-E1-K-T41A	XL	H2330	41.2	6.71	135	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7	195	139	26

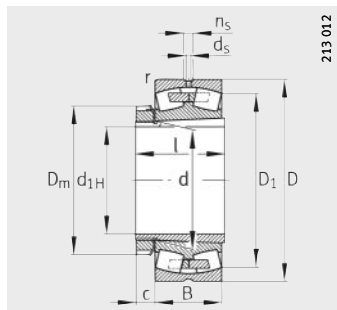
取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
133	171.2	127	7	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
133	171.2	127	7	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
139	189	128	7	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
136	189	128	7	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
141	203	128	11	2.1	640 000	740 000	0.25	2.71	4.04	2.65	71 000	3 400	2 700
141	203	131	17	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
139	203	131	17	2	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
150	246	131	7	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
150	246	131	7	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
146	191.2	137	8	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
145	191.2	137	8	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
149	199	138	8	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
145	199	138	8	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
151	216	138	8	2.5	760 000	890 000	0.26	2.62	3.9	2.56	79 000	3 000	2 500
152	216	142	21	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
150	216	142	21	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
162	263	142	8	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
162	263	142	8	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
155	201.2	147	8	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
155	201.2	147	8	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
159	213	149	8	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
157	213	149	8	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
164	236	149	8	2.5	870 000	1 040 000	0.25	2.67	3.97	2.61	97 000	2 400	2 250
162	236	152	22	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
162	236	152	22	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
169	283	152	8	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
169	283	152	8	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
166	214.8	158	8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
166	214.8	158	8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
170	238	160	8	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
170	238	160	8	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
177	256	160	15	2.5	1 010 000	1 210 000	0.25	2.69	4	2.63	111 000	2 600	2 050
174	256	163	20	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
174	256	163	20	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
185	303	163	8	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
185	303	163	8	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520



自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き



E1仕様

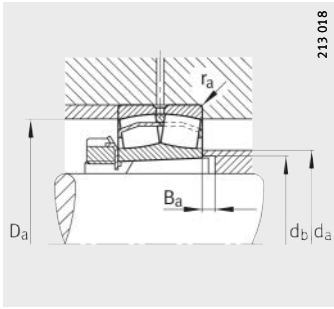


中つばあり

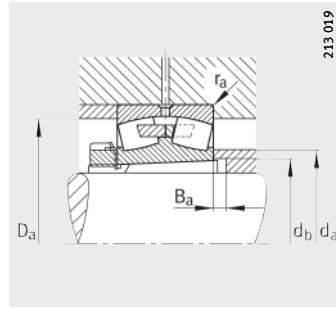
X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号			質量 m		主要寸法											
軸受	X-life	アダプタスリーブ	軸受	アダプタスリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	D _m	l	c
			≈kg	≈kg						最小	≈	≈				
23032-E1A-K-M	XL	H3032	9.42	5.33	140	160	240	60	2.1	219.9	-	6.3	12.2	190	93	28
23032-E1-K-TVPB	XL	H3032	8.67	5.33	140	160	240	60	2.1	219.9	177	6.3	12.2	190	93	28
23132-E1A-K-M	XL	H3132	18.6	7.57	140	160	270	86	2.1	238.3	-	8	15	210	119	28
23132-E1-K-TVPB	XL	H3132	18.4	7.57	140	160	270	86	2.1	238.3	183.2	8	15	210	119	28
22232-E1-K	XL	H3132	22.4	7.57	140	160	290	80	3	258.2	190.9	8	15	210	119	28
23232-E1A-K-M	XL	H2332	28.5	9.1	140	160	290	104	3	249.3	-	8	15	210	147	28
23232-E1-K-TVPB	XL	H2332	27.7	9.1	140	160	290	104	3	249.3	186.7	8	15	210	147	28
22332-K-MB	-	H2332	50.1	9.1	140	160	340	114	4	288.3	-	9.5	17.7	210	147	28
23034-E1A-K-M	XL	H3034	12	6.13	150	170	260	67	2.1	237.2	-	6.3	12.2	211	101	29
23034-E1-K-TVPB	XL	H3034	11.9	6.13	150	170	260	67	2.1	237.2	189.8	6.3	12.2	211	101	29
23134-E1A-K-M	XL	H3134	19.5	8.35	150	170	280	88	2.1	248.1	-	8	15	220	122	29
23134-E1-K-TVPB	XL	H3134	19.9	8.35	150	170	280	88	2.1	248.1	193.4	8	15	220	122	29
22234-E1-K	XL	H3134	27.1	8.35	150	170	310	86	4	275.4	199.8	9.5	17.7	220	122	29
23234-E1A-K-M	XL	H2334	34.6	10.2	150	170	310	110	4	267.4	-	8	15	232	154	29
23234-E1-K-TVPB	XL	H2334	33.1	10.2	150	170	310	110	4	267.4	199.8	8	15	232	154	29
22334-K-MB	-	H2334	56.9	10.2	150	170	360	120	4	304.2	-	9.5	17.7	232	154	29
23936-S-K-MB	-	H3936	7.76	6.25	160	180	250	52	2	230.9	-	4.8	9.5	210	87	30
23036-E1A-K-M	XL	H3036	16	7.01	160	180	280	74	2.1	254.3	-	8	15	221	109	30
23036-E1-K-TVPB	XL	H3036	15.6	7.01	160	180	280	74	2.1	254.3	201.8	8	15	221	109	30
23136-E1A-K-M	XL	H3136	25.5	9.46	160	180	300	96	3	264.8	-	8	15	230	131	30
23136-E1-K-TVPB	XL	H3136	25.9	9.46	160	180	300	96	3	264.8	204.1	8	15	230	131	30
22236-E1-K	XL	H3136	28.5	9.46	160	180	320	86	4	285.9	211.3	9.5	17.7	230	131	30
23236-E1A-K-M	XL	H2336	37	11.4	160	180	320	112	4	277.3	-	8	15	230	161	30
23236-E1-K-TVPB	XL	H2336	36	11.4	160	180	320	112	4	277.3	210.6	8	15	230	161	30
22336-K-MB	-	H2336	66.7	11.4	160	180	380	126	4	323.4	-	12.5	23.5	230	161	30
23038-E1A-K-M	XL	H3038	17.7	7.66	170	190	290	75	2.1	264.5	-	8	15	220	112	31
23038-E1-K-TVPB	XL	H3038	16.3	7.66	170	190	290	75	2.1	264.5	211.9	8	15	220	112	31
23138-E1A-K-M	XL	H3138	32.4	10.8	170	190	320	104	3	281.6	-	8	15	252	141	31
23138-E1-K-TVPB	XL	H3138	30.3	10.8	170	190	320	104	3	281.6	217	8	15	252	141	31
22238-K-MB	-	H3138	36.2	10.8	170	190	340	92	4	296	-	9.5	17.7	252	141	31
23238-B-K-MB	-	H2338	46	12.7	170	190	340	120	4	291.2	-	9.5	17.7	240	169	31
22338-K-MB	-	H2338	77.3	12.7	170	190	400	132	5	338.2	-	12.5	23.5	240	169	31



取付関係寸法
E1 仕様

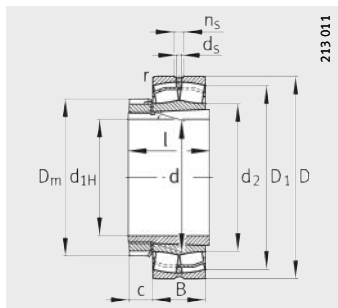


取付関係寸法
中つばあり

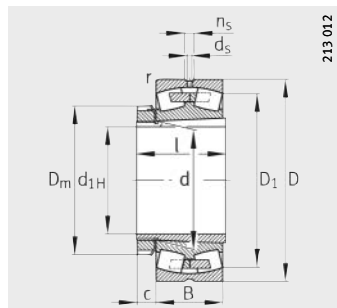
取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
177	229.8	168	8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
177	229.8	168	8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
183	258	170	8	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
183	258	170	8	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 590
190	276	170	14	2.5	1 150 000	1 400 000	0.26	2.64	3.93	2.58	125 000	2 600	1 900
186	276	174	18	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
186	276	174	18	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
191	323	174	8	3	1 430 000	1 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	121 000	2 000	1 490
190	249.8	179	8	2.1	880 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
189	249.8	179	8	2.1	870 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
193	268	180	8	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
193	268	180	8	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
199	293	180	10	3	1 320 000	1 570 000	0.26	2.6	3.87	2.54	140 000	2 400	1 780
199	293	185	18	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
199	293	185	18	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
204	343	185	8	3	1 600 000	2 120 000	0.37	1.83	2.72	1.79	134 000	1 800	1 380
198	241.2	188	8	2	440 000	850 000	0.2	3.42	5.09	3.34	57 000	2 200	1 850
201	269.8	189	8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
201	269.8	189	8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
204	286	180	8	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
204	286	191	8	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
211	303	191	18	3	1 360 000	1 680 000	0.25	2.71	4.04	2.65	148 000	2 400	1 670
210	303	195	22	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
210	303	195	22	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
217	363	195	8	3	1 760 000	2 360 000	0.37	1.83	2.72	1.79	209 000	1 500	1 270
211	279.8	199	9	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
211	279.8	199	9	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
216	306	202	9	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
216	306	202	9	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
223	323	202	21	3	1 200 000	1 830 000	0.28	2.39	3.56	2.34	122 000	1 800	1 600
222	323	206	21	3	1 560 000	2 600 000	0.36	1.86	2.77	1.82	156 000	1 700	1 020
228	380	206	9	4	1 860 000	2 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	213 000	1 500	1 220



自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き



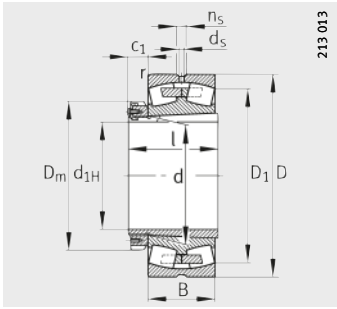
E1仕様



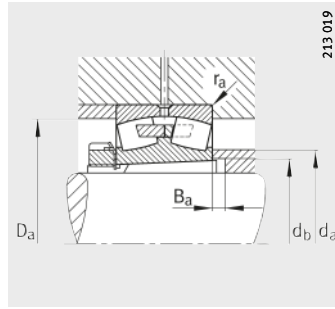
中つばあり

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

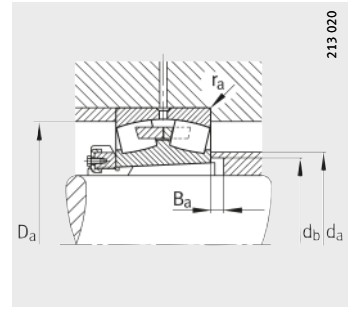
呼び番号		質量 m	主要寸法												
軸受	X-life	アダプタ スリーブ	軸受	アダプタ スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	D _m	l
			≈kg	≈kg	最小	≈									
23940-S-K-MB	-	H3940	11.5	7.82	180	200	280	60	2.1	256.9	-	6.3	12.2	240	98
23040-E1A-K-M	XL	H3040	21.4	9.22	180	200	310	82	2.1	281.6	-	8	15	240	120
23040-E1-K-TVPB	XL	H3040	20.8	9.22	180	200	310	82	2.1	281.6	223.4	8	15	240	120
23140-B-K-MB	-	H3140	41.7	12.1	180	200	340	112	3	293.3	-	9.5	17.7	250	150
22240-B-K-MB	-	H3140	42.3	12.1	180	200	360	98	4	312	-	9.5	17.7	250	150
23240-B-K-MB	-	H2340	55.8	14	180	200	360	128	4	307.5	-	9.5	17.7	250	176
22340-K-MB	-	H2340	89.5	14	180	200	420	138	5	357.4	-	12.5	23.5	250	176
23944-S-K-MB	-	H3944	12.3	8.27	200	220	300	60	2.1	277.4	-	6.3	12.2	260	96
23044-K-MB	-	H3044X	29.9	10.4	200	220	340	90	3	301.8	-	8	15	260	126
23144-B-K-MB	-	H3144X	52	15.4	200	220	370	120	4	319.2	-	9.5	17.7	292	161
22244-B-K-MB	-	H3144X	59.6	15.4	200	220	400	108	4	348.7	-	9.5	17.7	292	161
23244-K-MB	-	H2344X	79	17.5	200	220	400	144	4	337.6	-	9.5	17.7	280	186
22344-K-MB	-	H2344X	114	17.5	200	220	460	145	5	391.2	-	12.5	23.5	280	186
23948-K-MB	-	H3948	13.4	10.9	220	240	320	60	2.1	297.8	-	6.3	12.2	290	101
23048-K-MB	-	H3048	31.9	13.4	220	240	360	92	3	322.1	-	8	15	290	133
23148-B-K-MB	-	H3148X	65.3	18.1	220	240	400	128	4	346.2	-	9.5	17.7	312	172
22248-B-K-MB	-	H3148X	81.2	18.1	220	240	440	120	4	380.7	-	12.5	23.5	312	172
23248-B-K-MB	-	H2348X	105	20.6	220	240	440	160	4	371	-	12.5	23.5	300	199
22348-K-MB	-	H2348X	145	20.6	220	240	500	155	5	420	-	12.5	23.5	300	199
23952-K-MB	-	H3952	22.4	13.1	240	260	360	75	2.1	330.5	-	8	15	310	116
23052-K-MB	-	H3052X	46.2	15.6	240	260	400	104	4	357.2	-	9.5	17.7	310	145
23152-K-MB	-	H3152X	89.6	22.9	240	260	440	144	4	379.7	-	9.5	17.7	330	190
22252-B-K-MB	-	H3152X	106	22.9	240	260	480	130	5	415.3	-	12.5	23.5	330	190
23252-B-K-MB	-	H2352X	136	25.1	240	260	480	174	5	405.4	-	12.5	23.5	330	211
22352-K-MB	-	H2352X	177	25.1	240	260	540	165	6	452.1	-	12.5	23.5	330	211
23956-K-MB	-	H3956	24.7	15	260	280	380	75	2.1	350	-	8	15	330	121
23056-B-K-MB	-	H3056	50.3	18	260	280	420	106	4	376.5	-	9.5	17.7	330	152
23156-B-K-MB	-	H3156X	96.4	25.4	260	280	460	146	5	401.4	-	9.5	17.7	362	195
22256-B-K-MB	-	H3156X	110	25.4	260	280	500	130	5	435.2	-	12.5	23.5	362	195
23256-K-MB	-	H2356X	153	28.8	260	280	500	176	5	426.3	-	12.5	23.5	350	224
22356-K-MB	-	H2356X	224	28.8	260	280	580	175	6	489.3	-	12.5	23.5	350	224
23960-B-K-MB	-	H3960	39.1	20.3	280	300	420	90	3	384.6	-	9.5	17.7	360	140
23060-K-MB	-	H3060	72.2	23.2	280	300	460	118	4	412.6	-	9.5	17.7	360	168
23160-B-K-MB	-	H3160	123	29.9	280	300	500	160	5	434.7	-	9.5	17.7	380	208
22260-K-MB	-	H3160	136	29.9	280	300	540	140	5	468.8	-	12.5	23.5	380	208
23260-K-MB	-	H3260	192	34.1	280	300	540	192	5	458.7	-	12.5	23.5	380	240



中つばあり
保持ブラケット付き
ロックナット



取付関係寸法
中つばあり

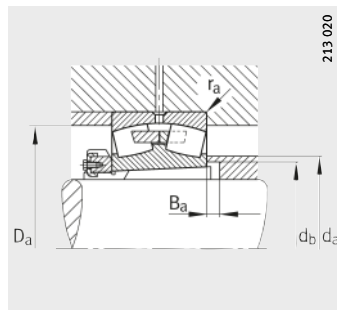
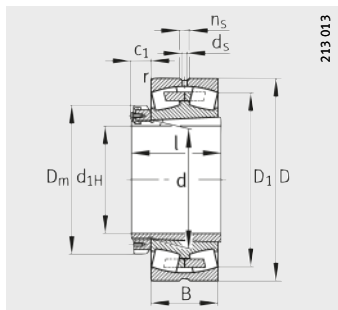


取付関係寸法
保持ブラケット付き
ロックナット

		取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
c	c ₁	d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
≈	≈	最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
32	-	220	269.8	210	9	2.1	550 000	1 080 000	0.2	3.42	5.09	3.34	71 000	2 000	1 650
32	-	223	299.8	210	10	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
32	-	223	299.8	210	10	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
32	-	231	326	212	10	2.5	1 320 000	2 280 000	0.35	1.95	2.9	1.91	131 000	1 700	1 240
32	-	234	343	212	24	3	1 320 000	2 000 000	0.29	2.35	3.5	2.3	123 000	1 700	1 530
32	-	237	343	216	20	3	1 660 000	2 750 000	0.37	1.83	2.72	1.79	163 000	1 500	980
32	-	240	400	216	10	4	2 080 000	2 800 000	0.36	1.87	2.79	1.83	189 000	1 400	1 120
-	40	241	289.8	230	9	2.1	600 000	1 250 000	0.18	3.76	5.59	3.67	72 000	1 800	1 460
-	40	247	327.6	231	12	2.5	1 100 000	2 000 000	0.26	2.55	3.8	2.5	132 000	1 700	1 440
35	-	253	353	233	10	3	1 630 000	2 900 000	0.33	2.03	3.02	1.98	165 000	1 400	1 060
35	-	258	383	233	22	3	1 630 000	2 450 000	0.29	2.35	3.5	2.3	153 000	1 400	1 340
35	-	259	383	236	11	3	2 040 000	3 450 000	0.37	1.83	2.72	1.79	181 000	1 400	850
35	-	272	440	236	10	4	2 320 000	3 350 000	0.35	1.95	2.9	1.91	217 000	1 300	970
-	45	261	309.8	250	11	2.1	640 000	1 370 000	0.17	4.05	6.04	3.96	93 000	1 500	1 310
-	45	268	347.6	251	11	2.5	1 160 000	2 200 000	0.25	2.74	4.08	2.68	130 000	1 400	1 320
37	-	276	383	254	11	3	1 860 000	3 250 000	0.33	2.06	3.06	2.01	177 000	1 300	970
37	-	283	423	254	19	3	1 960 000	3 050 000	0.29	2.35	3.5	2.3	184 000	1 300	1 180
37	-	284	423	257	6	3	2 450 000	4 250 000	0.37	1.8	2.69	1.76	231 000	1 300	750
37	-	296	480	257	11	4	2 650 000	3 900 000	0.35	1.95	2.9	1.91	249 000	1 500	870
-	45	285	349.8	270	11	2.1	930 000	1 930 000	0.19	3.54	5.27	3.46	108 000	1 400	1 190
-	45	291	385.4	272	13	3	1 500 000	2 800 000	0.26	2.64	3.93	2.58	154 000	1 300	1 170
39	-	302	423	276	11	3	2 200 000	4 000 000	0.33	2.03	3.02	1.98	213 000	1 200	850
39	-	308	460	276	25	4	2 240 000	3 450 000	0.29	2.32	3.45	2.26	217 000	1 100	1 070
39	-	309	460	278	2	4	2 900 000	4 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	270 000	1 100	660
39	-	322	514	278	11	5	3 000 000	4 400 000	0.34	2	2.98	1.96	290 000	1 100	790
-	49	303	369.8	290	12	2.1	970 000	2 040 000	0.18	3.76	5.59	3.67	129 000	1 300	1 100
-	49	310	405.4	292	12	3	1 560 000	3 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	156 000	1 300	1 090
39	-	321	440	296	12	4	2 360 000	4 400 000	0.32	2.12	3.15	2.07	241 000	1 100	780
39	-	324	480	296	28	4	2 360 000	3 650 000	0.28	2.43	3.61	2.37	238 000	1 100	1 010
41	-	329	480	299	11	4	3 000 000	5 300 000	0.36	1.86	2.77	1.82	260 000	1 100	620
41	-	349	554	299	12	5	3 550 000	5 400 000	0.33	2.03	3.02	1.98	335 000	950	680
-	53	329	407.6	311	12	2.5	1 270 000	2 650 000	0.2	3.42	5.09	3.34	165 000	1 200	1 000
-	53	337	445.4	313	12	3	1 960 000	3 650 000	0.25	2.69	4	2.63	223 000	1 100	960
-	53	347	480	318	12	4	2 650 000	4 900 000	0.33	2.06	3.06	2.01	270 000	1 100	720
-	53	352	520	318	32	4	2 750 000	4 400 000	0.27	2.47	3.67	2.41	300 000	1 000	900
-	53	353	520	321	12	4	3 450 000	6 200 000	0.37	1.83	2.72	1.79	300 000	1 000	560



自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き



中つばあり
保持ブラケット付き
ロックナット

取付関係寸法

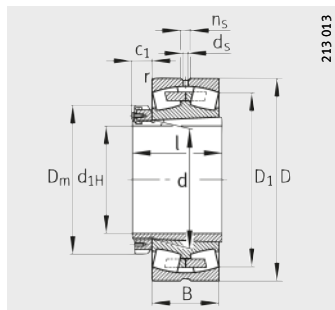
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法											
軸受	アダプタ スリーブ	軸受	アダプタ スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s	D _m	l	c ₁	
		≈kg	≈kg					最小	≈						≈
23964-K-MB	H3964	41	21.5	300	320	440	90	3	406.2	9.5	17.7	380	140	56	
23064-K-MB	H3064	77.1	25.1	300	320	480	121	4	432.6	9.5	17.7	380	171	56	
23164-K-MB	H3164	159	34.8	300	320	540	176	5	466.2	12.5	23.5	400	226	56	
22264-K-MB	H3164	166	34.8	300	320	580	150	5	503.5	12.5	23.5	400	226	56	
23264-K-MB	H3264	229	39.3	300	320	580	208	5	489.6	12.5	23.5	400	258	56	
23068-K-MB	H3068	101	29.3	320	340	520	133	5	464.6	12.5	23.5	400	187	57	
23168-B-K-MB	H3168	203	49.5	320	340	580	190	5	499.5	12.5	23.5	440	254	70	
23268-B-K-MB	H3268	291	54.9	320	340	620	224	6	521.2	12.5	23.5	440	288	70	
23972-K-MB	H3972	45	27.1	340	360	480	90	3	447.1	9.5	17.7	420	144	57	
23072-K-MB	H3072	107	30.9	340	360	540	134	5	485.2	12.5	23.5	420	188	57	
23172-K-MB	H3172	217	54.3	340	360	600	192	5	520	12.5	23.5	460	259	73	
23272-B-K-MB	H3272	328	61.1	340	360	650	232	6	548.3	12.5	23.5	460	299	73	
23976-K-MB	H3976	66.3	32.4	360	380	520	106	4	477.6	9.5	17.7	450	164	62	
23076-B-K-MB	H3076	113	36.5	360	380	560	135	5	505.6	12.5	23.5	450	193	62	
23176-K-MB	H3176	226	60.9	360	380	620	194	5	539.6	12.5	23.5	490	264	75	
23276-B-K-MB	H3276	367	69.3	360	380	680	240	6	576.4	12.5	23.5	490	310	75	
23980-B-K-MB	H3980	68.2	38.5	380	400	540	106	4	499	9.5	17.5	470	168	66	
23080-K-MB	H3080	143	42.3	380	400	600	148	5	540.5	12.5	23.5	470	210	66	
23180-B-K-MB	H3180	261	69.6	380	400	650	200	6	567.2	12.5	23.5	520	272	81	
23280-B-K-MB	H3280	442	80.5	380	400	720	256	6	609.8	12.5	23.5	520	328	81	
23984-K-MB	H3984	78	37.5	400	420	560	106	4	519.5	9.5	17.7	490	168	66	
23084-B-K-MB	H3084X	155	44.6	400	420	620	150	5	560.7	12.5	23.5	490	212	66	
23184-K-MB	H3184	339	84.5	400	420	700	224	6	605.4	12.5	23.5	540	304	89	
23284-B-K-MB	H3284	537	94.8	400	420	760	272	7.5	642.2	12.5	23.5	540	352	89	
23988-K-MB	H3988	98.3	58.3	410	440	600	118	4	552.8	12.5	23.5	520	189	75	
23088-K-MB	H3088	177	67	410	440	650	157	6	586.8	12.5	23.5	520	228	75	
23188-K-MB	H3188	378	103	410	440	720	226	6	626	12.5	23.5	560	307	89	
23288-B-K-MB	H3288	586	125	410	440	790	280	7.5	669.3	12.5	23.5	560	361	89	
23992-B-K-MB	H3992	103	64.7	430	460	620	118	4	573.3	12.5	23.5	540	189	75	
23092-B-K-MB	H3092	204	71.6	430	460	680	163	6	612.2	12.5	23.5	540	234	75	
23192-K-MB	H3192	420	120	430	460	760	240	7.5	661.4	12.5	23.5	580	326	94	
23292-K-MB	H3292	699	137	430	460	830	296	7.5	701.6	12.5	23.5	580	382	94	
23996-B-K-MB	H3996	121	70.2	450	480	650	128	5	598.8	12.5	23.5	560	200	75	
23096-K-MB	H3096	208	75.3	450	480	700	165	6	632.6	12.5	23.5	560	237	75	
23196-K-MB	H3196	470	135	450	480	790	248	7.5	688.3	12.5	23.5	620	335	94	
23296-K-MB	H3296	806	154	450	480	870	310	7.5	734.8	12.5	23.5	620	397	94	

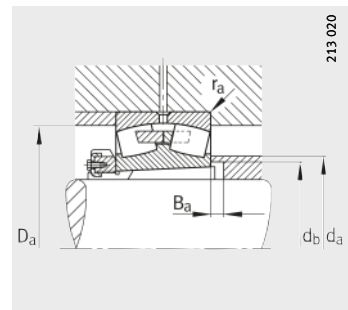
取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{Or}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀				C_{ur}	n_{G}	n_{B}
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
349	427.6	332	12	2.5	1 310 000	2 750 000	0.19	3.62	5.39	3.54	202 000	1 100	930
357	465.4	334	13	3	2 040 000	4 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	243 000	1 100	900
369	520	338	13	4	3 200 000	6 000 000	0.34	1.98	2.94	1.93	305 000	950	650
378	560	338	39	4	3 050 000	4 900 000	0.27	2.47	3.67	2.41	345 000	950	830
378	560	343	13	4	3 900 000	6 950 000	0.37	1.8	2.69	1.76	330 000	950	510
382	502	355	14	4	2 360 000	4 550 000	0.25	2.69	4	2.63	285 000	1 000	840
395	560	360	14	4	3 650 000	6 950 000	0.34	1.98	2.94	1.93	570 000	900	590
402	594	364	14	5	4 500 000	8 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	650 000	850	465
389	467.6	372	14	2.5	1 430 000	3 200 000	0.17	4.05	6.04	3.96	209 000	1 000	800
402	522	375	14	4	2 450 000	4 800 000	0.25	2.74	4.08	2.68	295 000	950	790
416	580	380	14	4	3 800 000	7 350 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	850	550
424	624	385	14	5	4 900 000	9 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	720 000	800	425
415	505.4	393	15	3	1 760 000	4 000 000	0.19	3.58	5.33	3.5	265 000	950	750
422	542	396	15	4	2 550 000	5 300 000	0.24	2.84	4.23	2.78	430 000	900	730
436	600	401	15	4	4 050 000	8 150 000	0.32	2.12	3.15	2.07	385 000	800	510
447	654	405	15	5	5 300 000	9 800 000	0.37	1.8	2.69	1.76	780 000	750	395
435	525.4	413	15	3	1 830 000	4 150 000	0.18	3.71	5.52	3.63	275 000	900	710
448	582	417	15	4	3 050 000	6 200 000	0.24	2.79	4.15	2.73	365 000	800	670
457	624	421	15	5	4 250 000	8 500 000	0.31	2.15	3.2	2.1	670 000	750	485
473	694	427	15	5	5 700 000	10 800 000	0.38	1.78	2.65	1.74	820 000	700	370
455	545.4	433	15	3	1 900 000	4 500 000	0.18	3.85	5.73	3.76	300 000	850	660
468	602	437	16	4	3 150 000	6 550 000	0.24	2.84	4.23	2.78	395 000	800	640
483	674	443	16	5	5 000 000	9 650 000	0.33	2.03	3.02	1.98	465 000	700	455
495	728	449	16	6	6 550 000	12 200 000	0.38	1.77	2.64	1.73	930 000	670	340
482	585.4	454	17	3	2 240 000	5 200 000	0.18	3.66	5.46	3.58	295 000	800	620
488	627	458	17	5	3 400 000	7 100 000	0.24	2.84	4.23	2.78	405 000	750	610
504	694	463	17	5	5 200 000	10 400 000	0.32	2.1	3.13	2.06	485 000	700	425
516	758	469	17	6	7 100 000	13 400 000	0.37	1.8	2.69	1.76	990 000	630	320
500	605.4	474	17	3	2 280 000	5 400 000	0.18	3.85	5.73	3.76	370 000	750	590
509	657	478	17	5	3 650 000	7 650 000	0.24	2.84	4.23	2.78	520 000	700	580
533	728	484	17	6	5 850 000	11 600 000	0.32	2.12	3.15	2.07	530 000	630	390
541	798	490	17	6	7 800 000	15 000 000	0.37	1.8	2.69	1.76	620 000	600	295
523	632	496	18	4	2 550 000	6 000 000	0.18	3.76	5.59	3.67	460 000	700	570
529	677	499	18	5	3 800 000	8 150 000	0.23	2.9	4.31	2.83	455 000	670	550
554	758	505	18	6	6 300 000	12 700 000	0.32	2.12	3.15	2.07	570 000	630	370
568	838	512	18	6	8 800 000	17 000 000	0.37	1.83	2.72	1.79	700 000	600	265



自動調心ころ軸受 アダプタスリーブ付き



中つばあり



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法										
軸受	アダ プタ スリ ーブ	軸受	アダ プタ スリ ーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s	D _m	l	c ₁
		≈kg	≈kg					最小	≈					
239/500-K-MB	H39/500	124	74.3	470	500	670	128	5	619.3	12.5	23.5	580	208	83
230/500-B-K-MB	H30/500	219	84.5	470	500	720	167	6	653.5	12.5	23.5	580	247	83
231/500-B-K-MB	H31/500	556	143	470	500	830	264	7.5	720.9	12.5	23.5	630	356	99
239/530-K-MB	H39/530	146	89.3	500	530	710	136	5	656.4	12.5	23.5	630	216	89
230/530-B-K-MB	H30/530	291	103	500	530	780	185	6	703.7	12.5	23.5	630	265	89
231/530-K-MB	H31/530	643	160	500	530	870	272	7.5	756.3	12.5	23.5	670	364	102
239/560-B-K-MB	H39/560	169	95.8	530	560	750	140	5	693.4	12.5	23.5	650	227	96
230/560-B-K-MB	H30/560	339	113	530	560	820	195	6	741.5	12.5	23.5	650	282	96
231/560-K-MB	H31/560	737	183	530	560	920	280	7.5	800.2	12.5	23.5	710	377	107
239/600-B-K-MB	H39/600	210	129	560	600	800	150	5	740.5	12.5	23.5	700	239	96
230/600-B-K-MB	H30/600	388	149	560	600	870	200	6	791.9	12.5	23.5	700	289	96
231/600-K-MB	H31/600	901	233	560	600	980	300	7.5	852.6	12.5	23.5	750	399	107
239/630-B-K-MB	H39/630	283	123	600	630	850	165	6	784.5	12.5	23.5	730	254	96
230/630-B-K-MB	H30/630	502	140	600	630	920	212	7.5	834.3	12.5	23.5	730	301	96
239/670-B-K-MB	H39/670	310	166	630	670	900	170	6	831.5	12.5	23.5	780	264	101
230/670-B-K-MB	H30/670	590	194	630	670	980	230	7.5	888.7	12.5	23.5	780	324	101
239/710-K-MB	H39/710	336	201	670	710	950	180	6	877.5	12.5	23.5	830	286	111
230/710-B-K-MB	H30/710	650	229	670	710	1030	236	7.5	938.8	12.5	23.5	830	342	111
239/750-K-MB	H39/750	394	215	710	750	1000	185	6	923.2	12.5	23.5	870	291	111
230/750-K-MB	H30/750	792	250	710	750	1090	250	7.5	990.9	12.5	23.5	870	356	111
239/800-B-K-MB	H39/800	490	263	750	800	1060	195	6	983.7	12.5	23.5	920	303	111
230/800-K-MB	H30/800	861	306	750	800	1150	258	7.5	1050.9	12.5	23.5	920	366	111
239/850-K-MB	H39/850	554	300	800	850	1120	200	6	1039.9	12.5	23.5	980	308	112
239/900-K-MB	H39/900	641	327	850	900	1180	206	6	1098.8	12.5	23.5	1030	326	112

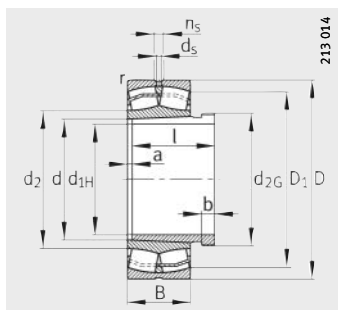
取付関係寸法					基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
d _a	D _a	d _b	B _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
最大	最大	最小	最小	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
543	652	516	18	4	2 600 000	6 300 000	0.17	3.9	5.81	3.81	400 000	670	540
550	697	519	18	5	3 900 000	8 500 000	0.22	3.01	4.48	2.94	510 000	670	520
578	798	527	18	6	7 100 000	14 300 000	0.32	2.1	3.13	2.06	990 000	600	340
576	692	546	18	4	2 850 000	6 800 000	0.18	3.85	5.73	3.76	385 000	630	500
589	757	550	18	5	4 400 000	9 500 000	0.22	3.04	4.53	2.97	540 000	600	490
609	838	558	18	6	7 350 000	15 300 000	0.32	2.12	3.15	2.07	670 000	560	325
609	732	577	18	4	3 100 000	7 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	570 000	600	465
619	797	581	18	5	5 100 000	11 000 000	0.23	2.95	4.4	2.89	740 000	560	450
644	888	589	18	6	8 150 000	16 600 000	0.31	2.21	3.29	2.16	750 000	530	300
653	782	618	20	4	3 450 000	8 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	630 000	560	430
661	847	622	20	5	5 700 000	12 500 000	0.22	3.07	4.57	3	890 000	530	405
693	948	629	20	6	9 000 000	19 300 000	0.31	2.2	3.27	2.15	810 000	500	270
688	827	649	20	5	4 050 000	9 800 000	0.18	3.8	5.66	3.72	710 000	530	405
696	892	653	20	6	6 300 000	13 700 000	0.22	3.01	4.48	2.94	890 000	500	380
730	877	689	20	5	4 300 000	10 600 000	0.17	3.95	5.88	3.86	750 000	500	375
741	952	694	20	6	7 200 000	16 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 100 000	480	350
770	927	730	22	5	4 800 000	12 000 000	0.18	3.85	5.73	3.76	720 000	480	350
785	1 002	735	23	6	7 650 000	17 000 000	0.22	3.07	4.57	3	1 140 000	480	325
810	977	771	23	5	5 200 000	12 900 000	0.17	3.95	5.88	3.86	790 000	480	325
828	1 062	776	23	6	8 500 000	19 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 010 000	450	305
865	1 037	822	25	5	5 850 000	15 000 000	0.17	4.05	6.04	3.96	1 010 000	450	295
879	1 122	828	25	6	9 300 000	21 200 000	0.22	3.07	4.57	3	1 430 000	430	280
917	1 097	873	25	5	6 300 000	16 300 000	0.16	4.11	6.12	4.02	960 000	430	275
972	1 157	923	27	5	6 550 000	17 300 000	0.16	4.28	6.37	4.19	1 010 000	400	260



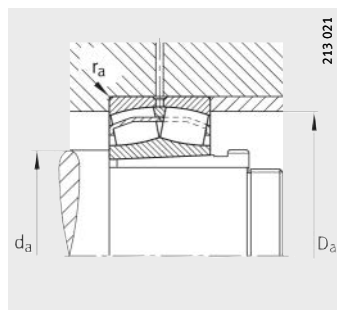
自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き

X-life



E1仕様



取付関係寸法

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号			質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	取外しスリーブ	軸受	取外しスリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	a	b
			≈kg	≈kg					最小	≈	≈		≈		
22208-E1-K	XL	AH308	0.517	0.089	35	40	80	23	1.1	70.4	48.6	3.2	4.8	3	6
21308-E1-K	XL	AH308	0.702	0.089	35	40	90	23	1.5	80.8	59.7	3.2	4.8	3	6
22308-E1-K	XL	AH2308	1.03	0.128	35	40	90	33	1.5	76	52.4	3.2	4.8	3	7
22209-E1-K	XL	AH309	0.577	0.108	40	45	85	23	1.1	75.6	54.8	3.2	4.8	3	6
21309-E1-K	XL	AH309	0.845	0.108	40	45	100	25	1.5	89.8	67.6	3.2	4.8	3	6
22309-E1-K	XL	AH2309	1.36	0.163	40	45	100	36	1.5	84.7	58.9	3.2	6.5	3	7
22210-E1-K	XL	AHX310	0.608	0.138	45	50	90	23	1.1	80.8	59.7	3.2	4.8	3	7
21310-E1-K	XL	AHX310	1.28	0.138	45	50	110	27	2	89.8	67.3	3.2	4.8	3	7
22310-E1-K	XL	AHX2310	1.86	0.213	45	50	110	40	2	92.6	63	3.2	6.5	3	9
22211-E1-K	XL	AHX311	0.825	0.164	50	55	100	25	1.5	89.8	67.3	3.2	4.8	3	7
21311-E1-K	XL	AHX311	1.19	0.164	50	55	120	29	2	98.3	71.4	3.2	6.5	3	7
22311-E1-K	XL	AHX2311	2.22	0.255	50	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5	3	10
22311-E1-K-T41A	XL	AHX2311	2.22	0.255	50	55	120	43	2	101.4	68.9	3.2	6.5	3	10
22212-E1-K	XL	AHX312	1.09	0.195	55	60	110	28	1.5	98.7	71.4	3.2	6.5	3	8
21312-E1-K	XL	AHX312	1.78	0.195	55	60	130	31	2.1	112.5	84.4	3.2	6.5	3	8
22312-E1-K	XL	AHX2312	2.83	0.3	55	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5	3	11
22312-E1-K-T41A	XL	AHX2312	2.83	0.3	55	60	130	46	2.1	110.1	74.8	3.2	6.5	3	11
22213-E1-K	XL	AH313G	1.52	0.224	60	65	120	31	1.5	107.3	79.1	3.2	6.5	3	8
21313-E1-K	XL	AH313G	2.42	0.224	60	65	140	33	2.1	126.8	94.9	3.2	6.5	3	8
22313-E1-K	XL	AH2313G	3.49	0.4	60	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5	3	12
22313-E1-K-T41A	XL	AH2313G	3.49	0.4	60	65	140	48	2.1	119.3	83.2	4.8	9.5	3	12
22214-E1-K	XL	AH314G	1.61	0.25	65	70	125	31	1.5	112.5	84.4	3.2	6.5	4	8
21314-E1-K	XL	AH314G	3	0.25	65	70	150	35	2.1	126.2	94.9	3.2	6.5	4	8
22314-E1-K	XL	AHX2314G	4.12	0.407	65	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5	4	12
22314-E1-K-T41A	XL	AHX2314G	4.12	0.407	65	70	150	51	2.1	128	86.7	4.8	9.5	4	12
22215-E1-K	XL	AH315G	1.68	0.284	70	75	130	31	1.5	117.7	89.8	3.2	6.5	4	8
21315-E1-K	XL	AH315G	2.86	0.284	70	75	160	37	2.1	135.2	99.7	3.2	6.5	4	8
22315-E1-K	XL	AHX2315G	5.06	0.5	70	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5	4	12
22315-E1-K-T41A	XL	AHX2315G	5.06	0.5	70	75	160	55	2.1	136.3	92.4	4.8	9.5	4	12
22216-E1-K	XL	AH316	2.08	0.366	75	80	140	33	2	126.8	94.9	3.2	6.5	4	8
21316-E1-K	XL	AH316	2.65	0.366	75	80	170	39	2.1	135.4	99.8	3.2	6.5	4	8
22316-E1-K	XL	AHX2316	6.05	0.6	75	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5	4	12
22316-E1-K-T41A	XL	AHX2316	6.05	0.6	75	80	170	58	2.1	145.1	98.3	4.8	9.5	4	12

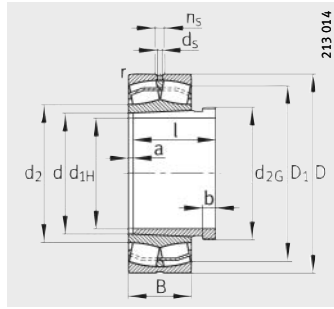
		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
ねじ d _{2G}	l	d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	C _{ur}	n _G	n _B
		最小	最大	最大	N	N								N	min^{-1}	min^{-1}
M45X1.5	29	47	73	1	101 000	91 000	0.28	2.41	3.59	2.35	11 800	10 000	6 200
M45X1.5	29	49	81	1.5	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 200
M45X1.5	40	49	81	1.5	156 000	149 000	0.36	1.86	2.77	1.82	13 100	7 500	5 500
M50X1.5	31	52	78	1	104 000	99 000	0.26	2.62	3.9	2.56	12 700	10 000	5 600
M50X1.5	31	54	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 500
M50X1.5	44	54	91	1.5	187 000	183 000	0.36	1.9	2.83	1.86	16 100	6 700	5 000
M55X2	35	57	83	1	109 000	107 000	0.24	2.81	4.19	2.75	14 300	9 500	5 100
M55X2	35	61	99	2	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	5 400
M55X2	50	61	99	2	229 000	223 000	0.36	1.86	2.77	1.82	20 300	6 000	4 800
M60X2	37	64	91	1.5	129 000	130 000	0.23	2.92	4.35	2.86	17 300	8 500	4 650
M60X2	37	66	109	2	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	6 300	5 100
M60X2	54	66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
M60X2	54	66	109	2	265 000	260 000	0.36	1.89	2.81	1.84	23 900	5 600	4 500
M65X2	40	69	101	1.5	160 000	155 000	0.24	2.84	4.23	2.78	20 200	7 500	4 550
M65X2	40	72	118	2.1	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	4 100
M65X2	58	72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
M65X2	58	72	118	2.1	310 000	310 000	0.35	1.91	2.85	1.87	28 000	5 000	4 200
M70X2	42	74	111	1.5	202 000	210 000	0.24	2.81	4.19	2.75	25 500	6 700	4 200
M70X2	42	77	128	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 600
M70X2	61	77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
M70X2	61	77	128	2.1	350 000	365 000	0.34	2	2.98	1.96	32 500	4 800	3 800
M75X2	43	79	116	1.5	211 000	226 000	0.23	2.95	4.4	2.89	28 000	6 300	3 950
M75X2	43	82	138	2.1	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 000	3 950
M75X2	64	82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
M75X2	64	82	138	2.1	390 000	390 000	0.34	2	2.98	1.96	36 500	4 500	3 700
M80X2	45	84	121	1.5	216 000	236 000	0.22	3.1	4.62	3.03	29 500	6 300	3 700
M80X2	45	87	148	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	3 750
M80X2	68	87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
M80X2	68	87	148	2.1	445 000	450 000	0.34	1.99	2.96	1.94	40 500	4 300	3 550
M90X2	48	91	129	2	249 000	270 000	0.22	3.14	4.67	3.07	33 500	5 600	3 550
M90X2	48	92	158	2.1	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	4 800	4 050
M90X2	71	92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400
M90X2	71	92	158	2.1	495 000	510 000	0.34	1.99	2.96	1.94	45 000	4 300	3 400



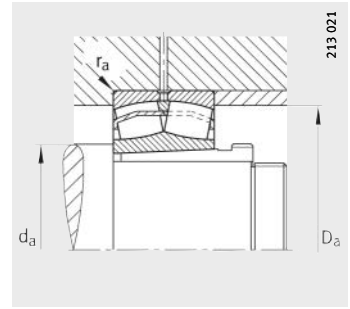
自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き

X-life



E1 仕様



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号			質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	取外しスリーブ	軸受	取外しスリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	a	b
			≈kg	≈kg					最小	≈	≈		≈		
22217-E1-K	XL	AHX317	2.59	0.43	80	85	150	36	2	135.4	99.7	3.2	6.5	4	9
21317-E1-K	XL	AHX317	5.37	0.43	80	85	180	41	3	143.9	106.1	4.8	9.5	4	9
22317-E1-K	XL	AHX2317	7.06	0.7	80	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5	4	13
22317-E1-K-T41A	XL	AHX2317	7.06	0.7	80	85	180	60	3	154.2	104.4	4.8	9.5	4	13
22218-E1-K	XL	AHX318	3.35	0.466	85	90	160	40	2	143.9	106.1	3.2	6.5	4	9
23218-E1A-K-M	XL	AHX3218	4.34	0.6	85	90	160	52.4	2	140	-	3.2	6.5	4	10
23218-E1-K-TVPB	XL	AHX3218	4.08	0.6	85	90	160	52.4	2	140	104.1	3.2	6.5	4	10
21318-E1-K	XL	AHX318	6.26	0.466	85	90	190	43	3	152.7	112.6	4.8	9.5	4	9
22318-E1-K	XL	AHX2318	8.33	0.8	85	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2	4	14
22318-E1-K-T41A	XL	AHX2318	8.33	0.8	85	90	190	64	3	162.5	110.2	6.3	12.2	4	14
22219-E1-K	XL	AHX319	4.04	0.54	90	95	170	43	2.1	152.7	112.6	4.8	9.5	4	10
21319-E1-K-TVPB	XL	AHX319	6.53	0.54	90	95	200	45	3	169.4	124.3	4.8	9.5	4	10
22319-E1-K	XL	AHX2319	9.46	0.894	90	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2	4	16
22319-E1-K-T41A	XL	AHX2319	9.46	0.894	90	95	200	67	3	171.2	116	6.3	12.2	4	16
23120-E1A-K-M	XL	AHX3120	4.23	0.654	95	100	165	52	2	146.3	-	3.2	6.5	4	11
23120-E1-K-TVPB	XL	AHX3120	4.06	0.654	95	100	165	52	2	146.3	113.9	3.2	6.5	4	11
22220-E1-K	XL	AHX320	4.91	0.595	95	100	180	46	2.1	161.4	119	4.8	9.5	4	10
23220-E1A-K-M	XL	AHX3220	6.33	0.765	95	100	180	60.3	2.1	156.7	-	4.8	9.5	4	11
23220-E1-K-TVPB	XL	AHX3220	6.13	0.765	95	100	180	60.3	2.1	156.7	116.7	4.8	9.5	4	11
21320-E1-K-TVPB	XL	AHX320	8.08	0.595	95	100	215	47	3	182	132	4.8	9.5	4	10
22320-E1-K	XL	AHX2320	13.1	1.01	95	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2	4	16
22320-E1-K-T41A	XL	AHX2320	13.1	1.01	95	100	215	73	3	184.7	130.2	6.3	12.2	4	16
23122-E1A-K-M	XL	AHX3122	5.1	0.774	105	110	180	56	2	160	-	4.8	9.5	4	11
23122-E1-K-TVPB	XL	AHX3122	4.95	0.774	105	110	180	56	2	160	124.6	4.8	9.5	4	11
24122-E1-K30	XL	AH24122	6.76	0.725	105	110	180	69	2	155.3	125.6	3.2	6.5	9	13
22222-E1-K	XL	AHX3122	6.82	0.774	105	110	200	53	2.1	178.7	129.4	4.8	9.5	4	11
23222-E1A-K-M	XL	AHX3222A	9.32	0.974	105	110	200	69.8	2.1	172.7	-	4.8	9.5	4	11
23222-E1-K-TVPB	XL	AHX3222A	8.82	0.974	105	110	200	69.8	2.1	172.7	129.1	4.8	9.5	4	11
21322-E1-K-TVPB	XL	AHX322	10.9	0.663	105	110	240	50	3	202.5	146.4	6.3	12.2	4	12
22322-E1-K	XL	AHX2322G	17.4	1.24	105	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15	4	16
22322-E1-K-T41A	XL	AHX2322G	17.4	1.24	105	110	240	80	3	204.9	143.1	8	15	4	16

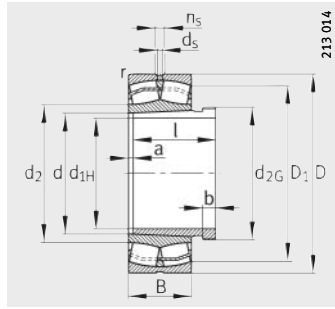
ねじ d _{2G}	l	取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転 速度 n _B min ⁻¹
		d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
M95X2	52	96	139	2	305 000	325 000	0.22	3.04	4.53	2.97	38 500	5 300	3 450
M95X2	52	99	166	2.5	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 800
M95X2	74	99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
M95X2	74	99	166	2.5	540 000	560 000	0.33	2.04	3.04	2	50 000	4 000	3 200
M100X2	53	101	149	2	345 000	375 000	0.23	2.9	4.31	2.83	42 500	4 800	3 400
M100X2	63	101	149	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
M100X2	63	101	149	2	445 000	520 000	0.31	2.2	3.27	2.15	48 500	4 300	2 650
M100X2	53	104	176	2.5	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 600
M100X2	79	104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
M100X2	79	104	176	2.5	610 000	630 000	0.33	2.03	3.02	1.98	55 000	3 600	3 000
M105X2	57	107	158	2.1	380 000	415 000	0.24	2.87	4.27	2.8	47 000	4 500	3 300
M105X2	57	109	186	2.5	430 000	460 000	0.22	3.04	4.53	2.97	47 500	4 000	3 200
M105X2	85	109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
M105X2	85	109	186	2.5	670 000	700 000	0.33	2.03	3.02	1.98	60 000	3 000	2 800
M110X2	64	111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
M110X2	64	111	154	2	450 000	570 000	0.28	2.37	3.53	2.32	52 000	4 300	2 750
M110X2	59	112	168	2.1	430 000	475 000	0.24	2.84	4.23	2.78	52 000	4 300	3 150
M110X2	73	112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
M110X2	73	112	168	2.1	550 000	660 000	0.31	2.15	3.2	2.1	60 000	3 600	2 410
M110X2	59	114	201	2.5	495 000	530 000	0.22	3.14	4.67	3.07	61 000	3 600	3 050
M110X2	90	114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
M110X2	90	114	201	2.5	810 000	920 000	0.33	2.03	3.02	1.98	75 000	3 000	2 380
M120X2	68	121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.41	3.59	2.35	61 000	4 000	2 550
M120X2	68	121	169	2	530 000	680 000	0.28	2.39	3.56	2.34	61 000	4 000	2 550
M115X2	82	121	169	2	530 000	750 000	0.32	1.96	2.92	1.92	84 000	2 800	1 960
M120X2	68	122	188	2.1	550 000	600 000	0.25	2.71	4.04	2.65	62 000	4 000	3 000
M120X2	82	122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
M120X2	82	122	188	2.1	710 000	870 000	0.33	2.06	3.06	2.01	72 000	3 000	2 100
M120X2	63	124	226	2.5	600 000	640 000	0.21	3.24	4.82	3.16	69 000	3 000	2 700
M120X2	98	124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130
M120X2	98	124	226	2.5	950 000	1 070 000	0.33	2.07	3.09	2.03	91 000	2 600	2 130



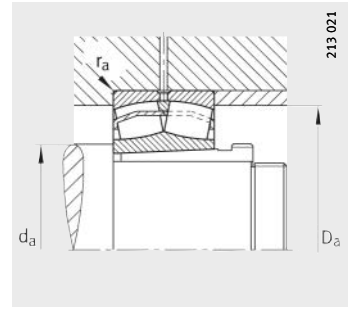
自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き

X-life



E1 仕様



取付関係寸法
E1 仕様

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

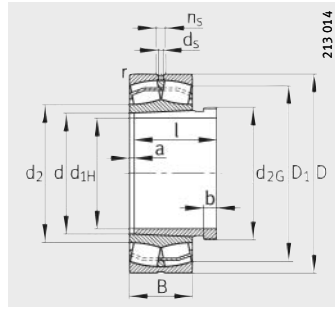
呼び番号			質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	a	b
			≈kg	≈kg					最小	≈	≈		≈		
23024-E1A-K-M	XL	AHX3024	4.09	0.741	115	120	180	46	2	164.7	—	3.2	6.5	4	13
23024-E1-K-TVPB	XL	AHX3024	3.67	0.741	115	120	180	46	2	164.7	133	3.2	6.5	4	13
24024-E1-K30+AH	XL	AH24024	5.32	0.694	115	120	180	60	2	159.8	134.4	3.2	6.5	9	13
23124-E1A-K-M	XL	AHX3124	7.57	0.954	115	120	200	62	2	177.4	—	4.8	9.5	4	12
23124-E1-K-TVPB	XL	AHX3124	7.06	0.954	115	120	200	62	2	177.4	136.2	4.8	9.5	4	12
24124-E1-K30+AH	XL	AH24124	10	1	115	120	200	80	2	170.7	136.7	3.2	6.5	9	13
22224-E1-K	XL	AHX3124	8.84	0.954	115	120	215	58	2.1	192	141.8	6.3	12.2	4	12
23224-E1A-K-M	XL	AHX3224A	11.4	1.2	115	120	215	76	2.1	185.5	—	4.8	9.5	4	13
23224-E1-K-TVPB	XL	AHX3224A	11.1	1.2	115	120	215	76	2.1	185.5	139	4.8	9.5	4	13
22324-E1-K	XL	AHX2324G	22.1	1.5	115	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15	4	17
22324-E1-K-T41A	XL	AHX2324G	22.1	1.5	115	120	260	86	3	222.4	150.7	8	15	4	17
23026-E1A-K-M	XL	AHX3026	5.7	0.916	125	130	200	52	2	182.3	—	4.8	9.5	4	14
23026-E1-K-TVPB	XL	AHX3026	5.42	0.916	125	130	200	52	2	182.3	145.9	4.8	9.5	4	19
24026-E1-K30+AH	XL	AH24026	7.83	0.875	125	130	200	69	2	176.1	146.2	3.2	6.5	10	14
23126-E1A-K-M	XL	AHX3126	8.1	1.1	125	130	210	64	2	187.3	—	4.8	9.5	4	12
23126-E1-K-TVPB	XL	AHX3126	7.82	1.1	125	130	210	64	2	187.3	146	4.8	9.5	4	12
24126-E1-K30+AH	XL	AH24126	10.3	1.12	125	130	210	80	2	181.5	148.4	3.2	6.5	10	14
22226-E1-K	XL	AHX3126	10.9	1.1	125	130	230	64	3	205	151.7	6.3	12.2	4	12
23226-E1A-K-M	XL	AHX3226G	13.6	1.5	125	130	230	80	3	199.3	—	4.8	9.5	4	15
23226-E1-K-TVPB	XL	AHX3226G	12.6	1.5	125	130	230	80	3	199.3	150	4.8	9.5	4	15
22326-E1-K	XL	AHX2326G	27.4	1.8	125	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7	4	19
22326-E1-K-T41A	XL	AHX2326G	27.4	1.8	125	130	280	93	4	239.5	162.2	9.5	17.7	4	19
23028-E1A-K-M	XL	AHX3028	6	1.01	135	140	210	53	2	192.3	—	4.8	9.5	5	14
23028-E1-K-TVPB	XL	AHX3028G	5.81	1.01	135	140	210	53	2	192.3	155.4	4.8	9.5	5	14
24028-E1-K30+AH	XL	AH24028	8.29	0.944	135	140	210	69	2	186.8	157.1	3.2	6.5	10	14
23128-E1A-K-M	XL	AHX3128	7.78	1.28	135	140	225	68	2.1	201	—	4.8	9.5	5	14
23128-E1-K-TVPB	XL	AHX3128	9.46	1.28	135	140	225	68	2.1	201	157.1	4.8	9.5	5	14
24128-E1-K30+AH	XL	AH24128	12.1	1.28	135	140	225	85	2.1	194.8	158.9	4.8	9.5	10	14
22228-E1-K	XL	AHX3128	13.7	1.28	135	140	250	68	3	223.4	164.9	6.3	12.2	5	14
23228-E1A-K-M	XL	AHX3228G	17.6	1.72	135	140	250	88	3	216	—	6.3	12.2	5	15
23228-E1-K-TVPB	XL	AHX3228G	17.1	1.72	135	140	250	88	3	216	162	6.3	12.2	5	15
22328-E1-K	XL	AHX2328G	34.4	2.21	135	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7	5	20
22328-E1-K-T41A	XL	AHX2328G	34.4	2.21	135	140	300	102	4	255.7	173.5	9.5	17.7	5	20

		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転 速度 n_G min ⁻¹	熱定格 回転 速度 n_B min ⁻¹
ねじ d_{2G}	l	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
M130X2	60	128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
M130X2	60	128.8	171.2	2	430 000	580 000	0.22	3.04	4.53	2.97	58 000	4 300	2 800
M125X2	73	128.8	171.2	2	450 000	690 000	0.27	2.33	3.47	2.28	84 000	4 000	2 260
M130X2	75	131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
M130X2	75	131	189	2	630 000	800 000	0.28	2.39	3.56	2.34	73 000	3 400	2 290
M130X2	93	131	189	2	680 000	950 000	0.34	1.84	2.74	1.8	101 000	2 600	1 580
M130X2	75	132	203	2.1	640 000	740 000	0.25	2.71	4.04	2.65	71 000	3 400	2 700
M130X2	90	132	203	2.1	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
M130X2	90	132	203	2.1	820 000	1 020 000	0.33	2.03	3.02	1.98	80 000	2 800	1 910
M130X2	105	134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
M130X2	105	134	246	2.5	1 080 000	1 170 000	0.33	2.06	3.06	2.01	103 000	2 600	2 000
M140X2	67	138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
M140X2	67	138.8	191.2	2	540 000	730 000	0.23	2.95	4.4	2.89	70 000	3 600	2 600
M135X2	83	138.8	191.2	2	570 000	860 000	0.28	2.21	3.29	2.16	101 000	3 000	2 010
M140X2	78	141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
M140X2	78	141	199	2	680 000	890 000	0.28	2.45	3.64	2.39	79 000	3 000	2 110
M140X2	94	141	199	2	710 000	1 050 000	0.32	1.98	2.94	1.93	110 000	2 600	1 460
M140X2	78	144	216	2.5	760 000	890 000	0.26	2.62	3.9	2.56	79 000	3 000	2 500
M140X2	98	144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
M140X2	98	144	216	2.5	910 000	1 150 000	0.33	2.07	3.09	2.03	89 000	2 600	1 740
M140X2	115	147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
M140X2	115	147	263	3	1 250 000	1 370 000	0.33	2.06	3.06	2.01	117 000	2 400	1 820
M150X2	68	148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
M150X2	68	148.8	201.2	2	570 000	800 000	0.22	3.07	4.57	3	76 000	3 600	2 390
M145X2	83	148.8	201.2	2	590 000	930 000	0.27	2.37	3.53	2.32	109 000	3 400	1 860
M150X2	83	152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
M150X2	83	152	213	2.1	760 000	1 010 000	0.27	2.49	3.71	2.43	88 000	2 800	1 930
M150X2	99	152	213	2.1	800 000	1 190 000	0.32	1.99	2.96	1.94	124 000	2 400	1 320
M150X2	83	154	236	2.5	870 000	1 040 000	0.25	2.67	3.97	2.61	97 000	2 400	2 250
M150X2	104	154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
M150X2	104	154	236	2.5	1 090 000	1 400 000	0.33	2.04	3.04	2	113 000	2 400	1 550
M150X2	125	157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660
M150X2	125	157	283	3	1 460 000	1 630 000	0.34	2	2.98	1.96	132 000	2 200	1 660

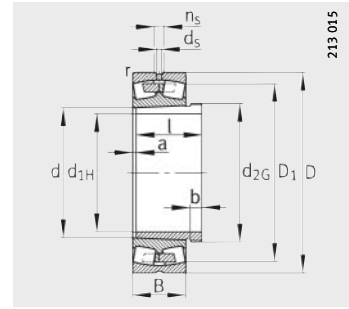


自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き



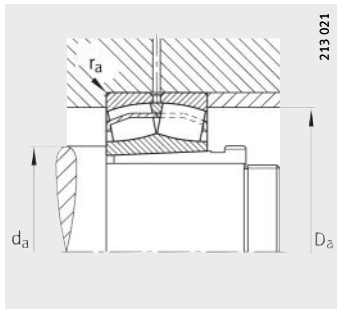
E1 仕様



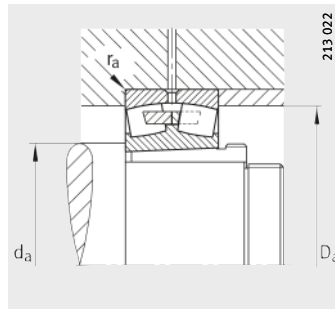
中つばあり

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号			質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	a	b
			≈kg	≈kg					最小	≈	≈		≈		
23030-E1A-K-M	XL	AHX3030	7.33	1.15	145	150	225	56	2.1	206.3	-	4.8	9.5	5	15
23030-E1-K-TVPB	XL	AHX3030	7.29	1.15	145	150	225	56	2.1	206.3	166.6	4.8	9.5	5	15
24030-E1-K30	XL	AH24030	10.4	1.1	145	150	225	75	2.1	199.7	168.1	3.2	6.5	11	15
23130-E1A-K-M	XL	AHX3130G	15.8	1.64	145	150	250	80	2.1	220.8	-	6.3	12.2	5	15
23130-E1-K-TVPB	XL	AHX3130G	14.5	1.64	145	150	250	80	2.1	220.8	170.1	6.3	12.2	5	15
24130-E1-K30	XL	AH24130	18.8	1.61	145	150	250	100	2.1	213	170.4	4.8	9.5	11	15
22230-E1-K	XL	AHX2130G	17.8	1.64	145	150	270	73	3	240.8	177.9	8	15	5	15
23230-E1A-K-M	XL	AHX2320G	22.9	2.07	145	150	270	96	3	232.6	-	6.3	12.2	5	17
23230-E1-K-TVPB	XL	AHX2320G	22.3	2.07	145	150	270	96	3	232.6	174	6.3	12.2	5	17
22330-E1-K	XL	AHX2330G	41.2	2.6	145	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7	5	24
22330-E1-K-T41A	XL	AHX2330G	41.2	2.6	145	150	320	108	4	273.2	185.3	9.5	17.7	5	24
23032-E1A-K-M	XL	AH3032	9.42	2.04	150	160	240	60	2.1	219.9	-	6.3	12.2	5	16
23032-E1-K-TVPB	XL	AH3032	8.67	2.04	150	160	240	60	2.1	219.9	177	6.3	12.2	5	16
24032-E1-K30	XL	AH24032	12.4	2.27	150	160	240	80	2.1	212.9	179.2	4.8	9.5	11	15
23132-E1A-K-M	XL	AH3132A	18.6	2.87	150	160	270	86	2.1	238.3	-	8	15	5	16
23132-E1-K-TVPB	XL	AH3132A	18.4	2.87	150	160	270	86	2.1	238.3	183.2	8	15	5	16
24132-E1-K30	XL	AH24132	23.6	3.02	150	160	270	109	2.1	228.9	183.6	4.8	9.5	11	15
22232-E1-K	XL	AH3132A	22.4	2.87	150	160	290	80	3	258.2	190.9	8	15	5	16
23232-E1A-K-M	XL	AH3232G	28.5	3.6	150	160	290	104	3	249.3	-	8	15	6	20
23232-E1-K-TVPB	XL	AH3232G	27.7	3.6	150	160	290	104	3	249.3	186.7	8	15	6	20
22332-K-MB	XL	AH2332G	50.1	4.24	150	160	340	114	4	288.3	-	9.5	17.7	6	24
23034-E1A-K-M	XL	AH3034	12	2.43	160	170	260	67	2.1	237.2	-	6.3	12.2	5	17
23034-E1-K-TVPB	XL	AH3034	11.9	2.43	160	170	260	67	2.1	237.2	189.8	6.3	12.2	5	17
24034-E1-K30	XL	AH24034	16.7	2.7	160	170	260	90	2.1	228.8	190	4.8	9.5	11	16
23134-E1A-K-M	XL	AH3134A	19.5	3.09	160	170	280	88	2.1	248.1	194.2	8	15	5	16
23134-E1-K-TVPB	XL	AH3134A	19.9	3.09	160	170	280	88	2.1	248.1	193.4	8	15	5	16
24134-E1-K30	XL	AH24134	26	3.25	160	170	280	109	2.1	240	194.2	4.8	9.5	11	16
22234-E1-K	XL	AH3134A	27.1	3.09	160	170	310	86	4	275.4	199.8	9.5	17.7	5	16
23234-E1A-K-M	XL	AH3234G	34.6	4.25	160	170	310	110	4	267.4	-	8	15	6	24
23234-E1-K-TVPB	XL	AH3234G	33.1	4.25	160	170	310	110	4	267.4	199.8	8	15	6	24
22334-K-MB	-	AH2334G	56.9	4.76	160	170	360	120	4	304.2	-	9.5	17.7	6	24



取付関係寸法
E1 仕様



取付関係寸法
中つばあり

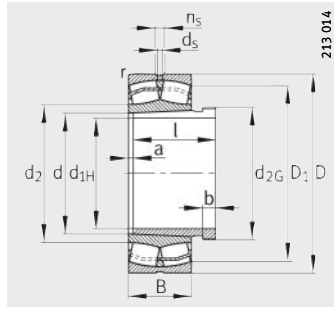
ねじ d _{2G}	l	取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転 速度 n _B min ⁻¹
		d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
M160X3	72	160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
M160X3	72	160.2	214.8	2.1	630 000	880 000	0.22	3.1	4.62	3.03	85 000	3 400	2 210
M155X3	90	160.2	214.8	2.1	680 000	1 090 000	0.27	2.32	3.45	2.26	123 000	2 800	1 820
M160X3	96	162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
M160X3	96	162	238	2.1	1 000 000	1 330 000	0.29	2.32	3.45	2.26	143 000	2 600	1 720
M160X3	115	162	238	2.1	1 050 000	1 520 000	0.34	1.83	2.72	1.79	149 000	2 200	1 270
M160X3	96	164	256	2.5	1 010 000	1 210 000	0.25	2.69	4	2.63	111 000	2 600	2 050
M160X3	114	164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
M160X3	114	164	256	2.5	1 280 000	1 660 000	0.33	2.02	3	1.97	129 000	2 200	1 400
M160X3	135	167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
M160X3	135	167	303	3	1 640 000	1 850 000	0.33	2.02	3	1.97	148 000	2 000	1 520
M170X3	77	170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
M170X3	77	170.2	229.8	2.1	720 000	1 010 000	0.22	3.1	4.62	3.03	94 000	2 800	2 060
M170X3	95	170.2	229.8	2.1	770 000	1 240 000	0.27	2.32	3.45	2.26	137 000	2 650	1 660
M170X3	103	172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 560
M170X3	103	172	258	2.1	1 160 000	1 550 000	0.29	2.32	3.45	2.26	164 000	2 400	1 590
M170X3	124	172	258	2.1	1 220 000	1 800 000	0.35	1.8	2.69	1.76	168 000	1 800	1 150
M170X3	103	174	276	2.5	1 150 000	1 400 000	0.26	2.64	3.93	2.58	125 000	2 600	1 900
M170X3	124	174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
M170X3	124	174	276	2.5	1 460 000	1 910 000	0.34	2	2.98	1.96	146 000	2 200	1 280
M170X3	140	177	323	3	1 430 000	1 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	121 000	2 000	1 490
M180X3	85	180.2	249.8	2.1	880 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
M180X3	85	180.2	249.8	2.1	870 000	1 230 000	0.23	2.98	4.44	2.92	146 000	2 600	1 890
M180X3	106	180.2	249.8	2.1	940 000	1 480 000	0.29	2.2	3.27	2.15	159 000	2 400	1 540
M180X3	104	182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
M180X3	104	182	268	2.1	1 220 000	1 690 000	0.28	2.37	3.53	2.32	174 000	2 400	1 460
M180X3	125	182	268	2.1	1 260 000	1 900 000	0.33	1.9	2.83	1.86	179 000	1 800	1 060
M180X3	104	187	293	3	1 320 000	1 570 000	0.26	2.6	3.87	2.54	140 000	2 400	1 780
M180X3	134	187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
M180X3	134	187	293	3	1 640 000	2 170 000	0.33	2.03	3.02	1.98	163 000	2 000	1 160
M180X3	146	187	343	3	1 600 000	2 120 000	0.37	1.83	2.72	1.79	134 000	1 800	1 380



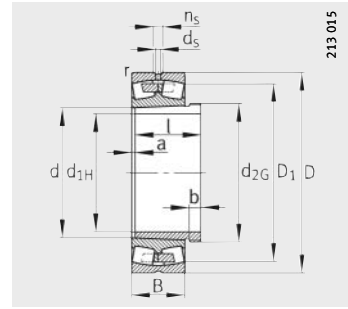
自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き

X-life



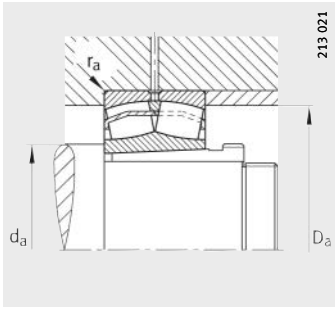
E1仕様



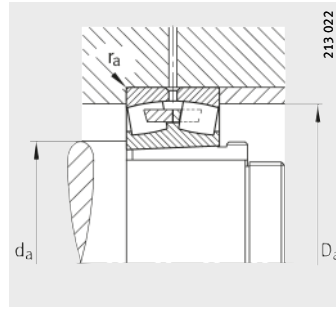
中つばあり

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号			質量 m		主要寸法										
軸受	X-life	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s	a	b
			≈kg	≈kg	最小	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈		
23936-S-K-MB	-	AH3936	7.76	1.91	170	180	250	52	2	230.9	-	4.8	9.5	5	13
23036-E1A-K-M	XL	AH3036	16	2.84	170	180	280	74	2.1	254.3	-	8	15	6	17
23036-E1-K-TVPB	XL	AH3036	15.6	2.84	170	180	280	74	2.1	254.3	201.8	8	15	6	17
24036-E1-K30	XL	AH24036	22.7	3.18	170	180	280	100	2.1	244.6	201.7	4.8	9.5	11	16
23136-E1A-K-M	XL	AH3136A	25.5	3.77	170	180	300	96	3	264.8	-	8	15	6	19
23136-E1-K-TVPB	XL	AH3136A	25.9	3.77	170	180	300	96	3	264.8	204.1	8	15	6	19
24136-E1-K30	XL	AH24136	33.2	3.72	170	180	300	118	3	256.2	204.9	6.3	12.2	11	16
22236-E1-K	XL	AH2236G	28.5	3.3	170	180	320	86	4	285.9	211.3	9.5	17.7	5	17
23236-E1A-K-M	XL	AH3236G	37	4.8	170	180	320	112	4	277.3	-	8	15	6	25
23236-E1-K-TVPB	XL	AH3236G	36	4.8	170	180	320	112	4	277.3	210.6	8	15	6	25
22336-K-MB	-	AH2336G	66.7	5.4	170	180	380	126	4	323.4	-	12.5	23.5	6	26
23038-E1A-K-M	XL	AH3038G	17.7	3.16	180	190	290	75	2.1	264.5	-	8	15	6	18
23038-E1-K-TVPB	XL	AH3038G	16.3	3.16	180	190	290	75	2.1	264.5	211.9	8	15	6	18
24038-E1-K30	XL	AH24038	23.8	3.46	180	190	290	100	2.1	255.5	212	4.8	9.5	13	18
23138-E1A-K-M	XL	AH3138G	32.4	4.4	180	190	320	104	3	281.6	-	8	15	6	20
23138-E1-K-TVPB	XL	AH3138G	30.3	4.4	180	190	320	104	3	281.6	217	8	15	6	20
24138-E1-K30	XL	AH24138	41.4	4.37	180	190	320	128	3	271.6	217.5	6.3	12.2	13	18
22238-K-MB	-	AH2238G	36.2	3.8	180	190	340	92	4	296	-	9.5	17.7	5	18
23238-B-K-MB	-	AH3238G	46	5.3	180	190	340	120	4	291.2	-	9.5	17.7	7	25
22338-K-MB	-	AH2338G	77.3	6.04	180	190	400	132	5	338.2	-	12.5	23.5	7	26
23940-S-K-MB	-	AH3940	11.5	2.62	190	200	280	60	2.1	256.9	-	6.3	12.2	6	16
23040-E1A-K-M	XL	AH3040G	21.4	3.57	190	200	310	82	2.1	281.6	-	8	15	6	19
23040-E1-K-TVPB	XL	AH3040G	20.8	3.57	190	200	310	82	2.1	281.6	223.4	8	15	6	19
24040-E1-K30	XL	AH24040	30.3	3.93	190	200	310	109	2.1	271.6	223.7	6.3	12.2	13	18
23140-B-K-MB	-	AH3140	41.7	5.5	190	200	340	112	3	293.3	-	9.5	17.7	6	21
24140-B-K30	-	AH24140	51.6	5	190	200	340	140	3	285.9	-	6.3	12.2	13	18
22240-B-K-MB	-	AH2240	42.3	4.73	190	200	360	98	4	312	-	9.5	17.7	5	19
23240-B-K-MB	-	AH3240	55.8	6.59	190	200	360	128	4	307.5	-	9.5	17.7	7	24
22340-K-MB	-	AH2340	89.5	7.6	190	200	420	138	5	357.4	-	12.5	23.5	7	30



取付関係寸法
E1 仕様



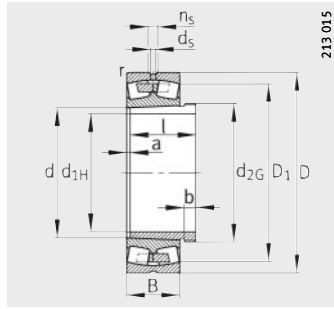
取付関係寸法
中つばあり

ねじ d _{2G}	l	取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転 速度 n _B min ⁻¹
		d _a	D _a	r _a	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
		最小	最大	最大									
M190X3	66	188.8	241.2	2	440 000	850 000	0.2	3.42	5.09	3.34	57 000	2 200	1 850
M190X3	92	190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
M190X3	92	190.2	269.8	2.1	1 040 000	1 450 000	0.23	2.9	4.31	2.83	170 000	2 600	1 760
M190X3	116	190.2	269.8	2.1	1 130 000	1 770 000	0.3	2.1	3.13	2.06	181 000	2 200	1 420
M190X3	116	194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
M190X3	116	194	286	2.5	1 420 000	1 950 000	0.29	2.32	3.45	2.26	196 000	2 200	1 350
M190X3	134	194	286	2.5	1 460 000	2 170 000	0.34	1.86	2.77	1.82	203 000	1 700	980
M190X3	105	197	303	3	1 360 000	1 680 000	0.25	2.71	4.04	2.65	148 000	2 400	1 670
M190X3	140	197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
M190X3	140	197	303	3	1 710 000	2 340 000	0.33	2.07	3.09	2.03	173 000	2 000	1 090
M190X3	154	197	363	3	1 760 000	2 360 000	0.37	1.83	2.72	1.79	209 000	1 500	1 270
M200X3	96	200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
M200X3	96	200.2	279.8	2.1	1 080 000	1 550 000	0.23	2.98	4.44	2.92	180 000	2 400	1 660
M200X3	118	200.2	279.8	2.1	1 160 000	1 860 000	0.29	2.2	3.27	2.15	192 000	2 200	1 330
M200X3	125	204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
M200X3	125	204	306	2.5	1 610 000	2 220 000	0.3	2.28	3.39	2.23	218 000	2 000	1 260
M200X3	146	204	306	2.5	1 680 000	2 550 000	0.35	1.82	2.7	1.78	226 000	1 400	880
M200X3	112	207	323	3	1 200 000	1 830 000	0.28	2.39	3.56	2.34	122 000	1 800	1 600
M200X3	145	207	323	3	1 560 000	2 600 000	0.36	1.86	2.77	1.82	156 000	1 700	1 020
M200X3	160	210	380	4	1 860 000	2 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	213 000	1 500	1 220
Tr210X4	77	210.2	269.8	2.1	550 000	1 080 000	0.2	3.42	5.09	3.34	71 000	2 000	1 650
Tr210X4	102	210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
Tr210X4	102	210.2	299.8	2.1	1 270 000	1 800 000	0.23	2.9	4.31	2.83	203 000	2 400	1 550
Tr210X4	127	210.2	299.8	2.1	1 350 000	2 150 000	0.3	2.13	3.17	2.08	216 000	2 000	1 240
Tr220X4	134	214	326	2.5	1 320 000	2 280 000	0.35	1.95	2.9	1.91	131 000	1 700	1 240
Tr210X4	158	214	326	2.5	1 700 000	3 000 000	0.42	1.62	2.42	1.59	190 000	1 400	810
Tr220X4	118	217	343	3	1 320 000	2 000 000	0.29	2.35	3.5	2.3	123 000	1 700	1 530
Tr220X4	153	217	343	3	1 660 000	2 750 000	0.37	1.83	2.72	1.79	163 000	1 500	980
Tr220X4	170	220	400	4	2 080 000	2 800 000	0.36	1.87	2.79	1.83	189 000	1 400	1 120

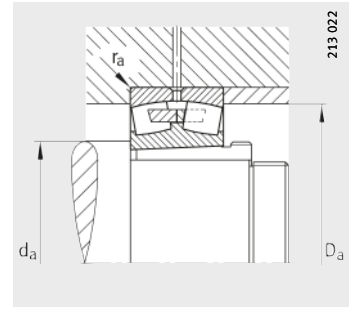


自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き



中つばあり



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

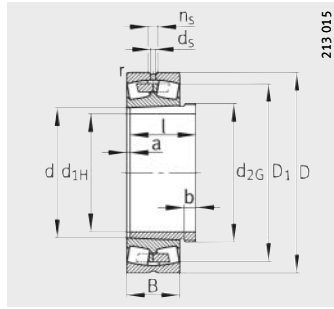
呼び番号		質量 m		主要寸法									
軸受	取外し スリーブ	軸受 ≈kg	取外し スリーブ ≈kg	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d ₅	n ₅	a	b
								最小	≈			≈	
23944-S-K-MB	AH3944	12.3	4.74	200	220	300	60	2.1	277.4	6.3	12.2	6	16
23044-K-MB	AH3044G	29.9	7.13	200	220	340	90	3	301.8	8	15	6	20
24044-B-K30-MB	AH24044	38.9	8.11	200	220	340	118	3	297.4	6.3	12.2	14	18
23144-B-K-MB	AH3144	52	10.4	200	220	370	120	4	319.2	9.5	17.7	6	23
24144-B-K30	AH24144	64.4	3.61	200	220	370	150	4	311.7	6.3	12.2	14	20
22244-B-K-MB	AH2244	59.6	9.1	200	220	400	108	4	348.7	9.5	17.7	6	20
23244-K-MB	AH2344	79	13.6	200	220	400	144	4	337.6	9.5	17.7	8	30
22344-K-MB	AH2344	114	13.6	200	220	460	145	5	391.2	12.5	23.5	8	30
23948-K-MB	AH3948	13.4	5.29	220	240	320	60	2.1	297.8	6.3	12.2	6	16
23048-K-MB	AH3048	31.9	8.8	220	240	360	92	3	322.1	8	15	7	21
24048-B-K30-MB	AH24048	43.2	8.87	220	240	360	118	3	318.9	6.3	12.2	15	20
23148-B-K-MB	AH3148	65.3	12.2	220	240	400	128	4	346.2	9.5	17.7	7	25
24148-B-K30	AH24148	78.7	12.4	220	240	400	160	4	338	6.3	12.2	15	20
22248-B-K-MB	AH2248	81.2	11.2	220	240	440	120	4	380.7	12.5	23.5	6	21
23248-B-K-MB	AH2348	105	15.6	220	240	440	160	4	371	12.5	23.5	8	30
22348-K-MB	AH2348	145	15.6	220	240	500	155	5	420	12.5	23.5	8	30
23952-K-MB	AH3952G	22.4	7.58	240	260	360	75	2.1	330.5	8	15	6	18
23052-K-MB	AH3052	46.2	10.7	240	260	400	104	4	357.2	9.5	17.7	7	23
24052-B-K30-MB	AH24052	64.5	11.8	240	260	400	140	4	349.1	6.3	12.2	16	20
23152-K-MB	AH3152G	89.6	15.1	240	260	440	144	4	379.7	9.5	17.7	7	26
24152-B-K30	AH24152	112	15.4	240	260	440	180	4	370.3	8	15	16	22
22252-B-K-MB	AH2252G	106	13.3	240	260	480	130	5	415.3	12.5	23.5	6	23
23252-B-K-MB	AH2352G	136	18.7	240	260	480	174	5	405.4	12.5	23.5	8	30
22352-K-MB	AH2352G	177	18.7	240	260	540	165	6	452.1	12.5	23.5	8	30
23956-K-MB	AH3956G	24.7	8.19	260	280	380	75	2.1	350	8	15	6	18
23056-B-K-MB	AH3056	50.3	11.9	260	280	420	106	4	376.5	9.5	17.7	8	24
24056-B-K30-MB	AH24056	69.7	12.4	260	280	420	140	4	369.5	6.3	12.2	17	22
23156-B-K-MB	AH3156G	96.4	17.6	260	280	460	146	5	401.4	9.5	17.7	8	28
24156-B-K30	AH24156	118	16.6	260	280	460	180	5	392.8	8	15	17	22
22256-B-K-MB	AH2256G	110	14.4	260	280	500	130	5	435.2	12.5	23.5	8	24
23256-K-MB	AH2356G	153	21	260	280	500	176	5	426.3	12.5	23.5	8	30
22356-K-MB	AH2356G	224	21	260	280	580	175	6	489.3	12.5	23.5	8	30

		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
ねじ d _{2G}	l	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀				C_{ur} N	n_{G} min^{-1}	n_{B} min^{-1}
Tr230X4	77	230.2	289.8	2.1	600 000	1 250 000	0.18	3.76	5.59	3.67	72 000	1 800	1 460
Tr230X4	111	232.4	327.6	2.5	1 100 000	2 000 000	0.26	2.55	3.8	2.5	132 000	1 700	1 440
Tr230X4	138	232.4	327.6	2.5	1 400 000	2 700 000	0.34	1.96	2.92	1.92	139 000	1 300	1 070
Tr240X4	145	237	353	3	1 630 000	2 900 000	0.33	2.03	3.02	1.98	165 000	1 400	1 060
Tr230X4	170	237	353	3	1 900 000	3 450 000	0.41	1.63	2.43	1.6	197 000	1 300	720
Tr240X4	130	237	383	3	1 630 000	2 450 000	0.29	2.35	3.5	2.3	153 000	1 400	1 340
Tr240X4	181	237	383	3	2 040 000	3 450 000	0.37	1.83	2.72	1.79	181 000	1 400	850
Tr240X4	181	240	440	4	2 320 000	3 350 000	0.35	1.95	2.9	1.91	217 000	1 300	970
Tr250X4	77	250.2	309.8	2.1	640 000	1 370 000	0.17	4.05	6.04	3.96	93 000	1 500	1 310
Tr260X4	116	252.4	347.6	2.5	1 160 000	2 200 000	0.25	2.74	4.08	2.68	130 000	1 400	1 320
Tr250X4	138	252.4	347.6	2.5	1 500 000	2 900 000	0.32	2.1	3.13	2.06	150 000	1 300	970
Tr260X4	154	257	383	3	1 860 000	3 250 000	0.33	2.06	3.06	2.01	177 000	1 300	970
Tr260X4	180	257	383	3	2 120 000	3 900 000	0.41	1.66	2.47	1.62	231 000	1 200	660
Tr260X4	144	257	423	3	1 960 000	3 050 000	0.29	2.35	3.5	2.3	184 000	1 300	1 180
Tr260X4	189	257	423	3	2 450 000	4 250 000	0.37	1.8	2.69	1.76	231 000	1 300	750
Tr260X4	189	260	480	4	2 650 000	3 900 000	0.35	1.95	2.9	1.91	249 000	1 500	870
Tr280X4	94	270.2	349.8	2.1	930 000	1 930 000	0.19	3.54	5.27	3.46	108 000	1 400	1 190
Tr280X4	128	274.6	385.4	3	1 500 000	2 800 000	0.26	2.64	3.93	2.58	154 000	1 300	1 170
Tr270X4	162	274.6	385.4	3	1 900 000	3 800 000	0.35	1.94	2.88	1.89	204 000	1 100	870
Tr280X4	172	277	423	3	2 200 000	4 000 000	0.33	2.03	3.02	1.98	213 000	1 200	850
Tr280X4	202	277	423	3	2 700 000	5 100 000	0.42	1.61	2.4	1.58	315 000	1 100	550
Tr280X4	155	280	460	4	2 240 000	3 450 000	0.29	2.32	3.45	2.26	217 000	1 100	1 070
Tr280X4	205	280	460	4	2 900 000	4 900 000	0.37	1.8	2.69	1.76	270 000	1 100	660
Tr280X4	205	286	514	5	3 000 000	4 400 000	0.34	2	2.98	1.96	290 000	1 100	790
Tr300X4	94	290.2	369.8	2.1	970 000	2 040 000	0.18	3.76	5.59	3.67	129 000	1 300	1 100
Tr300X4	131	294.6	405.4	3	1 560 000	3 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	156 000	1 300	1 090
Tr290X4	162	294.6	405.4	3	2 000 000	4 000 000	0.33	2.04	3.04	2	225 000	1 100	810
Tr300X4	175	300	440	4	2 360 000	4 400 000	0.32	2.12	3.15	2.07	241 000	1 100	780
Tr300X4	202	300	440	4	2 700 000	5 200 000	0.39	1.71	2.54	1.67	365 000	1 000	520
Tr300X4	155	300	480	4	2 360 000	3 650 000	0.28	2.43	3.61	2.37	238 000	1 100	1 010
Tr300X4	212	300	480	4	3 000 000	5 300 000	0.36	1.86	2.77	1.82	260 000	1 100	620
Tr300X4	212	306	554	5	3 550 000	5 400 000	0.33	2.03	3.02	1.98	335 000	950	680

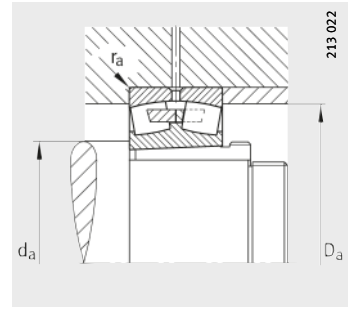


自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き



中つばあり



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

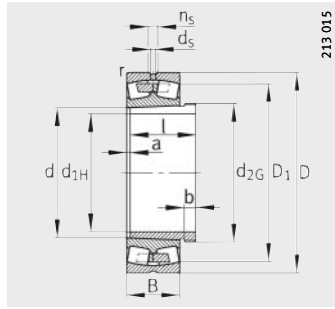
呼び番号		質量 m		主要寸法									
軸受	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s	a	b
		≈kg	≈kg					最小	≈			≈	
23960-B-K-MB	AH3960G	39.1	10.7	280	300	420	90	3	384.6	9.5	17.7	7	21
23060-K-MB	AH3060	72.2	14.3	280	300	460	118	4	412.6	9.5	17.7	8	26
24060-B-K30-MB	AH24060	97.7	15.3	280	300	460	160	4	401.5	8	15	18	24
23160-B-K-MB	AH3160G	123	19.9	280	300	500	160	5	434.7	9.5	17.7	8	30
24160-B-K30	AH24160	158	20	280	300	500	200	5	424.4	8	15	18	24
22260-K-MB	AH2260G	136	17.2	280	300	540	140	5	468.8	12.5	23.5	8	26
23260-K-MB	AH3260G	192	24.6	280	300	540	192	5	458.7	12.5	23.5	8	34
23964-K-MB	AH3964G	41	11.4	300	320	440	90	3	406.2	9.5	17.7	7	21
23064-K-MB	AH3064G	77.1	15.8	300	320	480	121	4	432.6	9.5	17.7	8	27
24064-B-K30-MB	AH24064	103	16.6	300	320	480	160	4	424	8	15	18	24
23164-K-MB	AH3164G	159	23.6	300	320	540	176	5	466.2	12.5	23.5	8	31
24164-B-K30	AH24164	197	23.4	300	320	540	218	5	456.1	9.5	17.7	18	24
22264-K-MB	AH2264G	166	19.8	300	320	580	150	5	503.5	12.5	23.5	10	27
23264-K-MB	AH3264G	229	28.9	300	320	580	208	5	489.6	12.5	23.5	8	36
23068-K-MB	AH3068G	101	18.6	320	340	520	133	5	464.6	12.5	23.5	9	28
24068-B-K30-MB	AH24068	143	21.7	320	340	520	180	5	457.1	9.5	17.7	19	26
23168-B-K-MB	AH3168G	203	27.6	320	340	580	190	5	499.5	12.5	23.5	9	33
24168-B-K30	AH24168	260	27.9	320	340	580	243	5	481.1	9.5	17.7	19	26
23268-B-K-MB	AH3268G	291	33.7	320	340	620	224	6	521.2	12.5	23.5	9	38
23972-K-MB	AH3972G	45	12.8	340	360	480	90	3	447.1	9.5	17.7	7	21
23072-K-MB	AH3072G	107	20.4	340	360	540	134	5	485.2	12.5	23.5	9	30
23172-K-MB	AH3172G	217	29.9	340	360	600	192	5	520	12.5	23.5	9	35
24172-B-K30	AH24172	275	29.6	340	360	600	243	5	503.6	9.5	17.7	20	26
23272-B-K-MB	AH3272G	328	37.5	340	360	650	232	6	548.3	12.5	23.5	9	40
23976-K-MB	AH3976G	66.3	16	360	380	520	106	4	477.6	9.5	17.7	8	22
23076-B-K-MB	AH3076G	113	22.1	360	380	560	135	5	505.6	12.5	23.5	10	31
24076-B-K30-MB	AH24076	155	23.7	360	380	560	180	5	499	9.5	17.7	20	28
23176-K-MB	AH3176G	226	32.2	360	380	620	194	5	539.6	12.5	23.5	10	36
24176-B-K30	AH24176	277	31.3	360	380	620	243	5	525.8	9.5	17.7	20	28
23276-B-K-MB	AH3276G	367	41.5	360	380	680	240	6	576.4	12.5	23.5	10	42
23980-B-K-MB	AH3980G	68.2	16.9	380	400	540	106	4	499	9.5	17.7	8	22
23080-K-MB	AH3080G	143	25.4	380	400	600	148	5	540.5	12.5	23.5	10	33
24080-B-K30-MB	AH24080	196	27.1	380	400	600	200	5	530.9	12.5	23.5	20	28
23180-B-K-MB	AH3180G	261	35.3	380	400	650	200	6	567.2	12.5	23.5	10	38
24180-B-K30	AH24180	312	34.3	380	400	650	250	6	553.5	12.5	23.5	20	28
23280-B-K-MB	AH3280G	442	47.4	380	400	720	256	6	609.8	12.5	23.5	10	44

		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転 速度 n _B min ⁻¹
ねじ d _{2G}	l	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _r N	静的 C _{0r} N	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀			
Tr320X5	112	312.4	407.6	2.5	1 270 000	2 650 000	0.2	3.42	5.09	3.34	165 000	1 200	1 000
Tr320X5	145	314.6	445.4	3	1 960 000	3 650 000	0.25	2.69	4	2.63	223 000	1 100	960
Tr310X4	184	314.6	445.4	3	2 500 000	5 200 000	0.35	1.95	2.9	1.91	300 000	1 000	700
Tr320X5	192	320	480	4	2 650 000	4 900 000	0.33	2.06	3.06	2.01	270 000	1 100	720
Tr320X5	224	320	480	4	3 250 000	6 300 000	0.4	1.67	2.49	1.63	540 000	900	455
Tr320X5	170	320	520	4	2 750 000	4 400 000	0.27	2.47	3.67	2.41	300 000	1 000	900
Tr320X5	228	320	520	4	3 450 000	6 200 000	0.37	1.83	2.72	1.79	300 000	1 000	560
Tr340X5	112	332.4	427.6	2.5	1 310 000	2 750 000	0.19	3.62	5.39	3.54	202 000	1 100	930
Tr340X5	149	334.6	465.4	3	2 040 000	4 000 000	0.25	2.74	4.08	2.68	243 000	1 100	900
Tr330X5	184	334.6	465.4	3	2 600 000	5 400 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	950	660
Tr340X5	209	340	520	4	3 200 000	6 000 000	0.34	1.98	2.94	1.93	305 000	950	650
Tr340X5	242	340	520	4	3 800 000	7 350 000	0.41	1.65	2.46	1.61	530 000	850	415
Tr340X5	180	340	560	4	3 050 000	4 900 000	0.27	2.47	3.67	2.41	345 000	950	830
Tr340X5	246	340	560	4	3 900 000	6 950 000	0.37	1.8	2.69	1.76	330 000	950	510
Tr360X5	162	358	502	4	2 360 000	4 550 000	0.25	2.69	4	2.63	285 000	1 000	840
Tr360X5	206	358	502	4	3 100 000	6 550 000	0.34	1.98	2.94	1.93	530 000	850	600
Tr360X5	225	360	560	4	3 650 000	6 950 000	0.34	1.98	2.94	1.93	570 000	900	590
Tr360X5	269	360	560	4	4 400 000	8 500 000	0.43	1.56	2.32	1.53	680 000	800	380
Tr360X5	264	366	594	5	4 500 000	8 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	650 000	850	465
Tr380X5	112	372.4	467.6	2.5	1 430 000	3 200 000	0.17	4.05	6.04	3.96	209 000	1 000	800
Tr380X5	167	378	522	4	2 450 000	4 800 000	0.25	2.74	4.08	2.68	295 000	950	790
Tr380X5	229	380	580	4	3 800 000	7 350 000	0.33	2.06	3.06	2.01	360 000	850	550
Tr380X5	269	380	580	4	4 500 000	9 000 000	0.41	1.63	2.43	1.6	550 000	750	355
Tr380X5	274	386	624	5	4 900 000	9 150 000	0.38	1.78	2.65	1.74	720 000	800	425
Tr400X5	130	394.6	505.4	3	1 760 000	4 000 000	0.19	3.58	5.33	3.5	265 000	950	750
Tr400X5	170	398	542	4	2 550 000	5 300 000	0.24	2.84	4.23	2.78	430 000	900	730
Tr400X5	208	398	542	4	3 350 000	7 200 000	0.31	2.15	3.2	2.1	580 000	750	520
Tr400X5	232	400	600	4	4 050 000	8 150 000	0.32	2.12	3.15	2.07	385 000	800	510
Tr400X5	271	400	600	4	4 650 000	9 500 000	0.39	1.71	2.54	1.67	770 000	700	330
Tr400X5	284	406	654	5	5 300 000	9 800 000	0.37	1.8	2.69	1.76	780 000	750	395
Tr420X5	130	414.6	525.4	3	1 830 000	4 150 000	0.18	3.71	5.52	3.63	275 000	900	710
Tr420X5	183	418	582	4	3 050 000	6 200 000	0.24	2.79	4.15	2.73	365 000	800	670
Tr420X5	228	418	582	4	3 900 000	8 500 000	0.33	2.06	3.06	2.01	670 000	700	485
Tr420X5	240	426	624	5	4 250 000	8 500 000	0.31	2.15	3.2	2.1	670 000	750	485
Tr420X5	278	426	624	5	5 100 000	10 400 000	0.39	1.72	2.56	1.68	720 000	670	310
Tr420X5	302	426	694	5	5 700 000	10 800 000	0.38	1.78	2.65	1.74	820 000	700	370

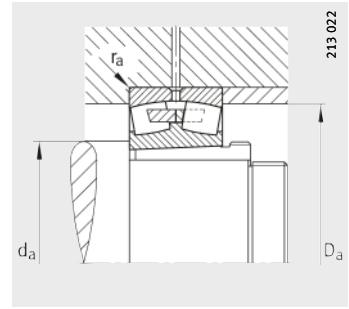


自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き



中つばあり



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

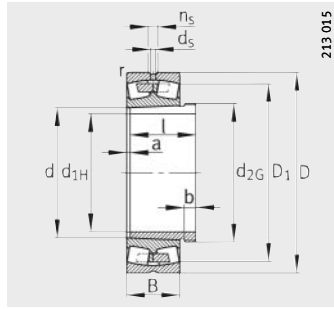
呼び番号		質量 m		主要寸法									
軸受	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s	a	b
		≈kg	≈kg					最小	≈			≈	
23984-K-MB	AH3984G	78	17.8	400	420	560	106	4	519.5	9.5	17.7	8	22
23084-B-K-MB	AH3084G	155	27.2	400	420	620	150	5	560.7	12.5	23.5	10	34
24084-B-K30-MB	AH24084	214	29	400	420	620	200	5	550.2	12.5	23.5	22	30
23184-K-MB	AH3184G	339	42.3	400	420	700	224	6	605.4	12.5	23.5	10	40
24184-B-K30	AH24184	407	40.3	400	420	700	280	6	590.3	12.5	23.5	22	30
23284-B-K-MB	AH3284G	537	54	400	420	760	272	7.5	642.2	12.5	23.5	10	46
23988-K-MB	AH3988	98.3	21.2	420	440	600	118	4	552.8	12.5	23.5	8	25
23088-K-MB	AHX3088G	177	30.1	420	440	650	157	6	586.8	12.5	23.5	11	35
24088-B-K30-MB	AH24088	247	31.9	420	440	650	212	6	575.6	12.5	23.5	22	30
23188-K-MB	AHX3188G	378	45.3	420	440	720	226	6	626	12.5	23.5	11	42
24188-B-K30	AH24188	451	42.3	420	440	720	280	6	612.4	12.5	23.5	22	30
23288-B-K-MB	AHX3288G	586	58.8	420	440	790	280	7.5	669.3	12.5	23.5	11	48
23992-B-K-MB	AH3992	103	22.5	440	460	620	118	4	573.3	12.5	23.5	8	25
23092-B-K-MB	AHX3092G	204	33.1	440	460	680	163	6	612.2	12.5	23.5	11	37
23192-K-MB	AHX3192G	420	50.8	440	460	760	240	7.5	661.4	12.5	23.5	11	43
24192-B-K30-MB	AH24192	578	47.4	440	460	760	300	7.5	642.8	12.5	23.5	23	32
23292-K-MB	AHX3292G	699	66.2	440	460	830	296	7.5	701.6	12.5	23.5	11	50
23996-B-K-MB	AH3996	121	25.7	460	480	650	128	5	598.8	12.5	23.5	9	28
23096-K-MB	AHX3096G	208	35.2	460	480	700	165	6	632.6	12.5	23.5	12	38
24096-B-K30-MB	AH24096	289	36.6	460	480	700	218	6	625.4	12.5	23.5	23	32
23196-K-MB	AHX3196G	470	55.5	460	480	790	248	7.5	688.3	12.5	23.5	12	45
24196-B-K30-MB	AH24196	700	53.1	460	480	790	308	7.5	669.9	12.5	23.5	25	35
23296-K-MB	AHX3296G	806	73.3	460	480	870	310	7.5	734.8	12.5	23.5	12	52
239/500-K-MB	AH39/500	124	27.7	480	500	670	128	5	619.3	12.5	23.5	10	32
230/500-B-K-MB	AHX30/500	219	42.5	480	500	720	167	6	653.5	12.5	23.5	12	40
231/500-B-K-MB	AHX31/500	556	71.3	480	500	830	264	7.5	720.9	12.5	23.5	12	47
241/500-B-K30-MB	AH241/500	717	60.5	480	500	830	325	7.5	701.8	12.5	23.5	25	37
239/530-K-MB	AH39/530	146	43.4	500	530	710	136	5	656.4	12.5	23.5	10	37
230/530-B-K-MB	AH30/530A	291	61.8	500	530	780	185	6	703.7	12.5	23.5	12	45
231/530-K-MB	AH31/530A	643	93.4	500	530	870	272	7.5	756.3	12.5	23.5	12	53
241/530-B-K30-MB	AH241/530	845	89	500	530	870	335	7.5	739.1	12.5	23.5	25	40
239/560-B-K-MB	AH39/560	169	47	530	560	750	140	5	693.4	12.5	23.5	10	37
230/560-B-K-MB	AH30/560A	339	68.6	530	560	820	195	6	741.5	12.5	23.5	12	45
231/560-K-MB	AH31/560A	737	102	530	560	920	280	7.5	800.2	12.5	23.5	12	55
241/560-B-K30-MB	AH241/560	974	101	530	560	920	355	7.5	785	12.5	23.5	28	45

		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重	限界 回転 速度	熱定格 回転 速度
ねじ d _{2G}	l	d _a	D _a	r _a	動的 C _r	静的 C _{0r}	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀				C_{ur}	n_{G}	n_{B}
		最小	最大	最大	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
Tr440X5	130	434.6	545.4	3	1 900 000	4 500 000	0.18	3.85	5.73	3.76	300 000	850	660
Tr440X5	186	438	602	4	3 150 000	6 550 000	0.24	2.84	4.23	2.78	395 000	800	640
Tr440X5	230	438	602	4	4 000 000	8 800 000	0.32	2.13	3.17	2.08	710 000	670	460
Tr440X5	266	446	674	5	5 000 000	9 650 000	0.33	2.03	3.02	1.98	465 000	700	455
Tr440X5	310	446	674	5	6 200 000	12 700 000	0.4	1.67	2.49	1.63	980 000	630	265
Tr440X5	321	452	728	6	6 550 000	12 200 000	0.38	1.77	2.64	1.73	930 000	670	340
Tr460X5	145	454.6	585.4	3	2 240 000	5 200 000	0.18	3.66	5.46	3.58	295 000	800	620
Tr460X5	194	463	627	5	3 400 000	7 100 000	0.24	2.84	4.23	2.78	405 000	750	610
Tr460X5	242	463	627	5	4 300 000	9 650 000	0.32	2.12	3.15	2.07	750 000	630	430
Tr460X5	270	466	694	5	5 200 000	10 400 000	0.32	2.1	3.13	2.06	485 000	700	425
Tr460X5	310	466	694	5	6 400 000	13 200 000	0.38	1.76	2.62	1.72	1 020 000	600	255
Tr460X5	330	472	758	6	7 100 000	13 400 000	0.37	1.8	2.69	1.76	990 000	630	320
Tr480X5	145	474.6	605.4	3	2 280 000	5 400 000	0.18	3.85	5.73	3.76	370 000	750	590
Tr480X5	202	483	657	5	3 650 000	7 650 000	0.24	2.84	4.23	2.78	520 000	700	580
Tr480X5	285	492	728	6	5 850 000	11 600 000	0.32	2.12	3.15	2.07	530 000	630	390
Tr480X5	332	492	728	6	7 500 000	15 600 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 160 000	560	227
Tr480X5	349	492	798	6	7 800 000	15 000 000	0.37	1.8	2.69	1.76	620 000	600	295
Tr500X5	158	498	632	4	2 550 000	6 000 000	0.18	3.76	5.59	3.67	460 000	700	570
Tr500X5	205	503	677	5	3 800 000	8 150 000	0.23	2.9	4.31	2.83	455 000	670	550
Tr500X5	250	503	677	5	4 900 000	11 200 000	0.3	2.25	3.34	2.2	830 000	600	380
Tr500X5	295	512	758	6	6 300 000	12 700 000	0.32	2.12	3.15	2.07	570 000	630	370
Tr500X5	343	512	758	6	8 000 000	16 600 000	0.39	1.75	2.61	1.71	1 190 000	560	213
Tr500X5	364	512	838	6	8 800 000	17 000 000	0.37	1.83	2.72	1.79	700 000	600	265
Tr520X6	162	518	652	4	2 600 000	6 300 000	0.17	3.9	5.81	3.81	400 000	670	540
Tr540X6	209	523	697	5	3 900 000	8 500 000	0.22	3.01	4.48	2.94	510 000	670	520
Tr550X6	313	532	798	6	7 100 000	14 300 000	0.32	2.1	3.13	2.06	990 000	600	340
Tr520X6	362	532	798	6	8 650 000	18 300 000	0.39	1.73	2.58	1.69	1 340 000	530	199
Tr550X6	175	548	692	4	2 850 000	6 800 000	0.18	3.85	5.73	3.76	385 000	630	500
Tr560X6	230	553	757	5	4 400 000	9 500 000	0.22	3.04	4.53	2.97	540 000	600	490
Tr560X6	325	562	838	6	7 350 000	15 300 000	0.32	2.12	3.15	2.07	670 000	560	325
Tr550X6	375	562	838	6	9 500 000	20 000 000	0.38	1.77	2.64	1.73	1 450 000	500	184
Tr580X6	180	578	732	4	3 100 000	7 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	570 000	600	465
Tr590X6	240	583	797	5	5 100 000	11 000 000	0.23	2.95	4.4	2.89	740 000	560	450
Tr590X6	335	592	888	6	8 150 000	16 600 000	0.31	2.21	3.29	2.16	750 000	530	300
Tr580X6	400	592	888	6	10 600 000	22 400 000	0.38	1.77	2.64	1.73	1 600 000	480	167

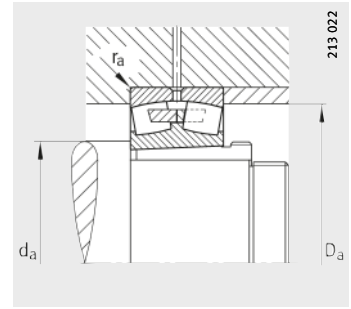


自動調心ころ軸受

取外しスリーブ付き



中つばあり



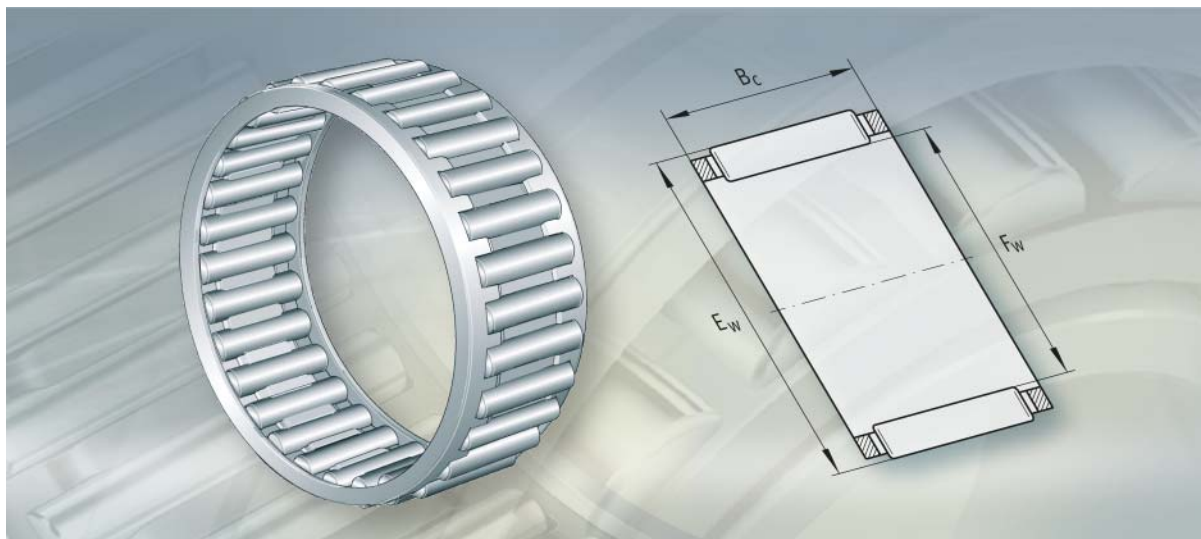
取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法									
軸受	取外し スリーブ	軸受	取外し スリーブ	d _{1H}	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s	a	b
		≈kg	≈kg					最小	≈			≈	
239/600-B-K-MB	AH39/600	210	55.6	570	600	800	150	5	740.5	12.5	23.5	10	38
230/600-B-K-MB	AH30/600A	388	75.6	570	600	870	200	6	791.9	12.5	23.5	14	45
231/600-K-MB	AH31/600A	901	118	570	600	980	300	7.5	852.6	12.5	23.5	14	55
241/600-B-K30-MB	AH241/600	1170	118	570	600	980	375	7.5	833	12.5	23.5	30	50
239/630-B-K-MB	AH39/630	283	64.7	600	630	850	165	6	784.5	12.5	23.5	12	40
230/630-B-K-MB	AH30/630A	502	87.8	600	630	920	212	7.5	834.3	12.5	23.5	14	46
240/630-B-K30-MB	AH240/630	649	95.1	600	630	920	290	7.5	817.9	12.5	23.5	30	45
241/630-B-K30-MB	AH241/630	1360	133	600	630	1030	400	7.5	872.2	12.5	23.5	30	50
239/670-B-K-MB	AH39/670	310	88	630	670	900	170	6	831.5	12.5	23.5	12	41
230/670-B-K-MB	AH30/670A	590	125	630	670	980	230	7.5	888.7	12.5	23.5	14	50
241/670-B-K30-MB	AH241/670	1540	184	630	670	1090	412	7.5	929.4	12.5	23.5	30	55
239/710-K-MB	AH39/710	336	102	670	710	950	180	6	877.5	12.5	23.5	12	43
230/710-B-K-MB	AH30/710A	650	136	670	710	1030	236	7.5	938.8	12.5	23.5	16	50
240/710-B-K30-MB	AH240/710	873	153	670	710	1030	315	7.5	921.6	12.5	23.5	33	50
241/710-B-K30-MB	AH241/710	1820	209	670	710	1150	438	9.5	982	12.5	23.5	26	45
239/750-K-MB	AH39/750	394	110	710	750	1000	185	6	923.2	12.5	23.5	12	44
230/750-K-MB	AH30/750A	792	156	710	750	1090	250	7.5	990.9	12.5	23.5	16	50
240/750-B-K30-MB	AH240/750	1070	170	710	750	1090	335	7.5	976.2	12.5	23.5	35	50
239/800-B-K-MB	AH39/800	490	146	750	800	1060	195	6	983.7	12.5	23.5	12	45
230/800-K-MB	AH30/800A	861	200	750	800	1150	258	7.5	1050.9	12.5	23.5	18	50
239/850-K-MB	AH39/850	554	165	800	850	1120	200	6	1039.9	12.5	23.5	12	50
240/850-B-K30-MB	AH240/850	1420	252	800	850	1220	365	7.5	1092.9	12.5	23.5	40	53
239/900-K-MB	AH39/900	641	180	850	900	1180	206	6	1098.8	12.5	23.5	12	51

		取付関係寸法			基本定格荷重		係数				疲労限 荷重 C_{ur} N	限界 回転 速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転 速度 n_B min^{-1}
ねじ d_{2G}	l	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	e	Y_1	Y_2	Y_0			
Tr625X6	192	618	782	4	3 450 000	8 650 000	0.17	3.95	5.88	3.86	630 000	560	430
Tr630X6	245	623	847	5	5 700 000	12 500 000	0.22	3.07	4.57	3	890 000	530	405
Tr630X6	355	632	948	6	9 000 000	19 300 000	0.31	2.2	3.27	2.15	810 000	500	270
Tr625X6	425	632	948	6	11 600 000	26 000 000	0.38	1.79	2.67	1.75	1 780 000	450	149
Tr655X6	210	653	827	5	4 050 000	9 800 000	0.18	3.8	5.66	3.72	710 000	530	405
Tr670X6	258	658	892	6	6 300 000	13 700 000	0.22	3.01	4.48	2.94	890 000	500	380
Tr655X6	335	658	892	6	8 000 000	19 000 000	0.31	2.21	3.29	2.16	1 350 000	480	260
Tr655X6	450	662	998	6	12 900 000	29 000 000	0.38	1.78	2.65	1.74	1 960 000	450	136
Tr695X6	216	693	877	5	4 300 000	10 600 000	0.17	3.95	5.88	3.86	750 000	500	375
Tr710X7	280	698	952	6	7 200 000	16 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 100 000	480	350
Tr710X7	467	702	1 058	6	14 000 000	31 500 000	0.37	1.83	2.72	1.79	2 110 000	430	127
Tr740X7	228	733	927	5	4 800 000	12 000 000	0.18	3.85	5.73	3.76	720 000	480	350
Tr750X7	286	738	1 002	6	7 650 000	17 000 000	0.22	3.07	4.57	3	1 140 000	480	325
Tr740X7	365	738	1 002	6	9 500 000	22 800 000	0.3	2.26	3.37	2.21	1 550 000	430	223
Tr740X7	483	750	1 110	8	15 600 000	35 500 000	0.38	1.79	2.67	1.75	2 340 000	400	116
Tr780X7	234	773	977	5	5 200 000	12 900 000	0.17	3.95	5.88	3.86	790 000	480	325
Tr800X7	300	778	1 062	6	8 500 000	19 000 000	0.22	3.01	4.48	2.94	1 010 000	450	305
Tr800X7	385	778	1 062	6	10 800 000	26 000 000	0.3	2.26	3.37	2.21	1 730 000	400	204
Tr830X7	245	823	1 037	5	5 850 000	15 000 000	0.17	4.05	6.04	3.96	1 010 000	450	295
Tr850X7	308	828	1 122	6	9 300 000	21 200 000	0.22	3.07	4.57	3	1 430 000	430	280
Tr880X7	258	873	1 097	5	6 300 000	16 300 000	0.16	4.11	6.12	4.02	960 000	430	275
Tr900X7	418	878	1 192	6	12 900 000	32 000 000	0.29	2.33	3.47	2.28	2 060 000	480	173
Tr830X8	265	923	1 157	5	6 550 000	17 300 000	0.16	4.28	6.37	4.19	1 010 000	400	260





保持器付き針状ころ軸受

保持器付き針状ころ軸受

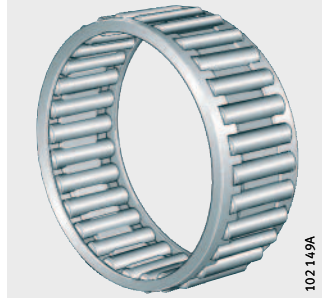
		ページ
製品概略	保持器付き針状ころ軸受.....	594
	特徴	
	針状ころ.....	595
	運転温度.....	595
	保持器.....	596
	その他の製品.....	596
	補助記号.....	596
設計及び安全指針	軌道の設計.....	596
	アキシャル方向の位置決め.....	597
精度	ラジアル内部すきま.....	597
寸法表	保持器付き針状ころ軸受、単列.....	598
	保持器付き針状ころ軸受、単列及び複列.....	599
	保持器付き針状ころ軸受、単列.....	606



製品概略 保持器付き針状ころ軸受

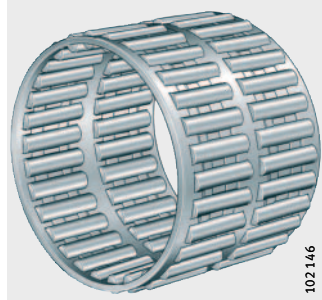
単列

K



複列

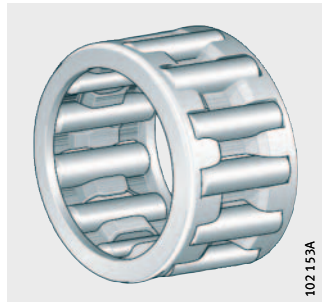
K..-ZW



その他の製品

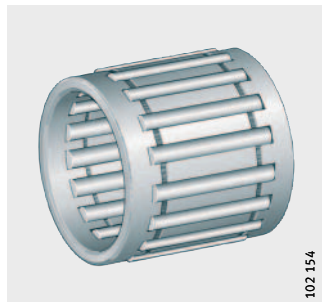
コネクティングロッド大端部用
保持器付き針状ころ軸受

KZK



コネクティングロッド小端部用
保持器付き針状ころ軸受

KBK



保持器付き針状ころ軸受

特徴 保持器付き針状ころ軸受は、単列又は複列の保持器付き針状ころ軸受から構成されます。単列の設計は DIN 5 405-1 に準拠しています。

微小な断面高さ ラジアル方向の断面高さが針状ころの直径と同じなので、保持器付き針状ころ軸受は、省スペースな設計を可能にしています。高負荷容量であり、高速回転に適しており、取付けが非常に簡単です。

軌道が高精度であれば、高い振れ精度を持った軸受を実現できます。

ラジアル内部すきまは、針状ころの直径の選別区分と、軸とハウジングの許容差及び許容値による影響を受けます。

保持器付き針状ころ軸受の軌道となる軸とハウジング表面の焼入れと研磨が必要です。

複列 保持器付き複列針状ころ軸受には、ころ内接円径 F_W の寸法を使用します。保持器付き複列針状ころ軸受の補助記号は ZW です。

針状ころ 保持器付き針状ころ軸受の転動体には、表に記載している標準的な直径の選別区分の針状ころを使用しています。ただし、1 つの軸受の転動体は、全て 1 種類の選別区分の針状ころを使用しています。選別区分は梱包箱に記載しており、色別表示もしています (表を参照)。

選別区分は許容差の上限及び下限で示しており (μm)、直径の最大許容差は $2 \mu\text{m}$ です (表を参照)。それぞれ、2 つの隣接する針状ころの選別区分がソートペアとなります。



針状ころの標準ソート

色別表示	針状ころの選別区分 μm
赤	0-2 / -1-3
青	-2-4 / -3-5
白 (グレー)	-4-6 / -5-7

運転温度 樹脂保持器付き針状ころ軸受の運転温度は、 $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ から $+120 \text{ }^\circ\text{C}$ です。

保持器付き針状ころ軸受

保持器

保持器付き針状ころ軸受には、樹脂保持器または鋼板打抜き保持器を使用しています。樹脂保持器の補助記号は TV であり、特定サイズでのみ対応可能です。

その他の製品

コネクティングロッドに適した保持器付き針状ころ軸受もあります。

- コネクティングロッド大端部用保持器付き針状ころ軸受軸受系列 KZK
- コネクティングロッド小端部用保持器付き針状ころ軸受軸受系列 KBK

コネクティングロッド用保持器付き針状ころ軸受の詳細は、別カタログ TPI 94 に記載しています。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
TV	ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器 樹脂保持器付き軸受については、寸法表を参照してください	標準
ZW	複列設計（特定のサイズのみ）	

設計及び安全指針

軌道の設計

保持器付き針状ころ軸受を使用する場合、ハウジング内径及び軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。

軌道の設計：表及び 162 ページ以降の「軸受配列の設計」を参照

軌道の設計

軸径 呼び寸法 mm		内径 公差 域ク ラス	軸の公差域クラス 軸受すきま			粗さ 最大	真円度 最大	平行度 最大
を超え	以下		小	普通	大			
-	80	G6	j5	h5	g6	R _a 0.2 (R _z 1)	IT3	IT3
		H6	h5	g5	f6			
80	120	G6	h5	g5	f6	R _a 0.3 (R _z 1.6)		
120	-	G6	h5	g5	f6	R _a 0.4 (R _z 2.5)		
		H6	-	f5	e6			

軌道の幅 軌道の幅は保持器の幅 B_c (B_c はマイナス (-) 公差) 以上にしてください。 B_c の値については、寸法表を参照してください。アキシアル方向の案内の幅は、保持器の幅と同じ寸法で公差域クラスを H12 としてください (図 1 を参照)。



保持器付き針状ころ軸受のアキシアル方向の案内面は精密加工され (R_a2)、耐摩耗性を備える必要があります。

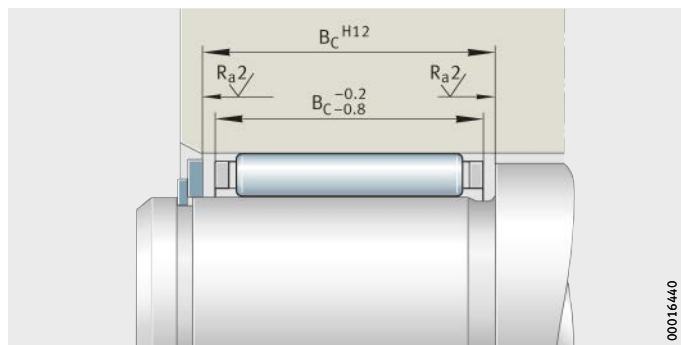


図 1
軌道の幅及び
アキシアル方向の案内面表面粗さ

アキシアル方向の位置決め



保持器付き針状ころ軸受はアキシアル方向に位置決めしてください。軸受は止め輪又は適切な設計の軸やハウジングなどで位置決めします (図 1 及び 図 2 を参照)。

止め輪などで位置決めする場合、ワッシャーも使用してください。止め輪とワッシャーの接触面が十分にあることを確認してください。

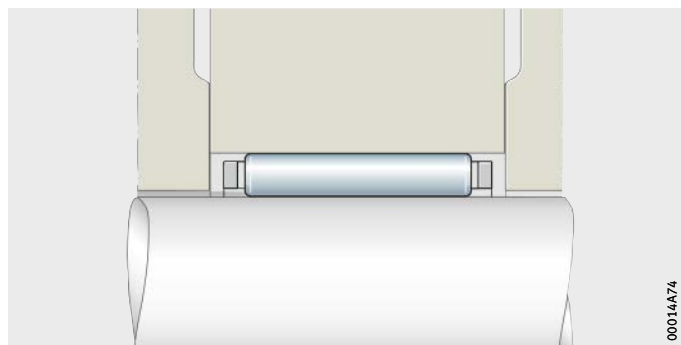


図 2
周辺部品による
アキシアル方向の位置決め

精度

保持器付き針状ころ軸受の幅 $B_{c-0.2}$ は DIN 5405-1 に準拠しています。

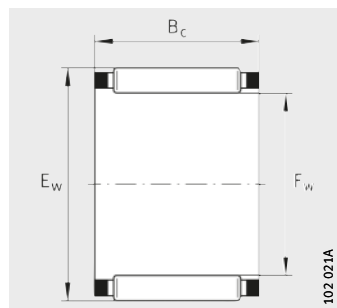
ラジアル内部すきま

標準的な針状ころの選別区分を使用する場合、ラジアル内部すきまは C2 もしくは CN となります (針状及び円筒ころ軸受のラジアル内部すきまは DIN 620-4 に準拠)。ただし、軸及びハウジングの公差域クラスを 596 ページの表「軌道の設計」に準拠させた場合のみ有効です。

公差域クラスの選定によっては、ラジアル内部すきまは 0 になる可能性があります。

保持器付き 針状ころ軸受

単列



K、K..-TV

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
K3X5X7-TV	0.3	3	5	7	1 540	1 290	152	50 000	78 000
K3X5X9-TV	0.4	3	5	9	1 710	1 480	188	50 000	80 000
K3X6X7-TV	0.4	3	6	7	1 430	970	109	47 000	75 000
K4X7X7-TV	0.5	4	7	7	1 740	1 270	145	42 500	59 000
K4X7X10-TV	0.7	4	7	10	2 330	1 840	236	42 500	59 000
K5X8X8-TV	0.7	5	8	8	2 350	1 920	237	39 000	48 000
K5X8X10-TV	0.9	5	8	10	3 000	2 650	350	39 000	47 000
K6X9X8-TV	0.8	6	9	8	2 600	2 280	285	36 500	41 000
K6X9X10-TV	1	6	9	10	3 350	3 150	420	36 500	40 000
K6X10X13-TV	1	6	10	13	3 800	3 100	395	35 500	40 000
K7X9X7-TV	0.6	7	9	7	1 730	1 770	215	35 500	40 000
K7X10X8-TV	0.9	7	10	8	2 850	2 650	330	34 500	36 000
K7X10X10-TV	1	7	10	10	3 650	3 600	485	34 500	35 000
K8X11X8-TV	1.1	8	11	8	3 100	3 000	375	32 500	32 000
K8X11X10-TV	1.2	8	11	10	3 950	4 100	560	32 500	31 000
K8X11X13-TV	1.7	8	11	13	5 100	5 800	790	32 500	30 500
K8X12X10-TV	2	8	12	10	5 000	4 700	560	31 500	29 000
K9X12X10-TV	2	9	12	10	4 500	5 000	680	31 000	27 500
K9X12X13-TV	2.1	9	12	13	5 900	7 100	970	31 000	27 000
K10X13X10-TV	2	10	13	10	4 750	5 500	750	29 500	24 900
K10X13X13-TV	2	10	13	13	6 200	7 800	1 060	29 500	24 400
K10X13X16-TV	2.9	10	13	16	7 100	9 300	1 310	29 500	24 600
K10X14X10-TV	2.5	10	14	10	5 800	6 000	720	29 000	23 500
K10X14X13-TV	4.6	10	14	13	7 500	8 400	1 020	29 000	23 000
K10X16X12-TV	5	10	16	12	8 100	7 200	1 000	27 500	21 800
K12X15X10-TV	2.9	12	15	10	4 900	6 100	830	27 000	21 500
K12X15X13-TV	2.3	12	15	13	6 400	8 500	1 170	27 000	21 100
K12X16X13-TV	3.6	12	16	13	8 000	9 400	1 150	26 500	19 900
K12X17X13-TV	4.9	12	17	13	9 600	10 400	1 330	26 500	18 800
K12X18X12-TV	6	12	18	12	10 000	9 900	1 400	26 000	18 100

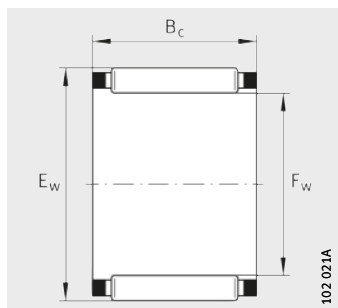
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的	静的			
					C _r N	C _{0r} N			
K14X18X10	4	14	18	10	7 100	8 500	1 060	25 000	17 300
K14X18X13	6.5	14	18	13	8 200	10 100	1 320	25 000	17 700
K14X18X15-TV	5	14	18	15	9 500	12 300	1 540	25 000	17 400
K14X18X17	8	14	18	17	10 800	14 400	1 890	25 000	17 300
K14X20X12	8.5	14	20	12	10 300	10 600	1 490	24 300	16 200
K15X18X17-TV	4.6	15	18	17	8 000	12 100	1 730	24 600	17 700
K15X19X10	5.1	15	19	10	7 500	9 200	1 140	24 300	16 200
K15X19X13	7	15	19	13	8 500	10 900	1 420	24 300	16 600
K15X19X17	9.5	15	19	17	11 300	15 600	2 040	24 300	16 200
K15X20X13	7	15	20	13	9 900	11 500	1 430	23 900	15 900
K15X21X15	11	15	21	15	14 300	16 400	2 210	23 600	14 700
K15X21X21	17	15	21	21	19 400	24 300	3 300	23 600	14 400
K16X20X10	5	16	20	10	7 800	9 900	1 230	23 600	15 200
K16X20X13	8	16	20	13	8 900	11 800	1 530	23 600	15 600
K16X20X17	10.4	16	20	17	11 700	16 800	2 190	23 600	15 200
K16X22X12	10	16	22	12	11 500	12 500	1 780	22 900	14 300
K16X22X16	12	16	22	16	14 800	17 500	2 390	22 900	14 100
K16X22X20	15	16	22	20	18 300	22 800	3 050	22 900	14 000
K16X24X20	22	16	24	20	21 400	23 500	2 950	22 400	13 200
K17X21X10	5	17	21	10	8 100	10 600	1 310	22 900	14 400
K17X21X13	6.5	17	21	13	10 400	14 600	1 810	22 900	14 100
K17X21X17	9.5	17	21	17	12 200	17 900	2 350	22 900	14 400
K18X22X10	6	18	22	10	8 400	11 300	1 400	22 400	13 600
K18X22X13	8	18	22	13	9 200	12 700	1 650	22 400	14 200
K18X22X17	11	18	22	17	12 100	18 000	2 360	22 400	13 900
K18X24X12	12	18	24	12	12 800	14 900	2 120	21 800	12 700
K18X24X13	13	18	24	13	13 100	15 300	1 990	21 800	12 900
K18X24X20	18	18	24	20	20 200	27 000	3 550	21 800	12 400
K18X25X22	23	18	25	22	23 100	29 000	3 750	21 600	12 200
K19X23X13	8	19	23	13	9 500	13 500	1 750	21 800	13 500
K19X23X17	11	19	23	17	12 500	19 200	2 500	21 800	13 200

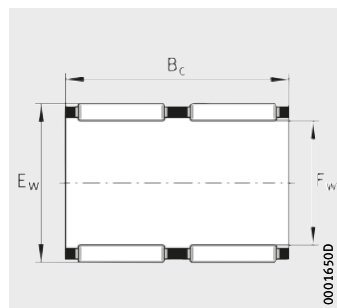


保持器付き 針状ころ軸受

単列
複列



K、K..-TV



K..-ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
K20X24X10	7	20	24	10	8 900	12 600	1 570	21 300	12 400
K20X24X13	9	20	24	13	9 800	14 300	1 860	21 300	12 800
K20X24X17	13	20	24	17	12 900	20 400	2 650	21 300	12 500
K20X26X12	12	20	26	12	13 400	16 200	2 310	20 900	11 700
K20X26X13	12	20	26	13	14 400	17 900	2 330	20 900	11 600
K20X26X17	16	20	26	17	19 200	26 000	3 300	20 900	11 200
K20X26X20	19	20	26	20	21 100	29 000	3 900	20 900	11 400
K20X28X16	20	20	28	16	19 800	22 400	3 000	20 400	11 100
K20X28X20	27	20	28	20	23 900	28 500	3 600	20 400	11 100
K20X28X25	32	20	28	25	30 500	39 000	5 300	20 400	10 800
K20X30X30	49	20	30	30	35 500	41 500	5 500	19 600	10 800
K21X25X13	9	21	25	13	10 100	15 100	1 970	20 900	12 300
K22X26X10	8	22	26	10	9 100	13 400	1 670	20 400	11 500
K22X26X13	10	22	26	13	10 400	15 900	2 080	20 400	11 800
K22X26X17	12.1	22	26	17	13 700	22 700	3 000	20 400	11 500
K22X28X17	18	22	28	17	19 400	27 000	3 450	19 600	10 500
K22X29X16	16	22	29	16	20 000	25 500	3 350	19 200	10 300
K22X30X15-TV	18	22	30	15	20 100	23 400	3 050	18 800	10 200
K22X32X24	43	22	32	24	34 000	40 000	4 900	18 100	9 700
K23X35X16-TV	29	23	35	16	24 500	23 900	2 950	16 900	9 500
K24X28X10	9	24	28	10	9 600	14 800	1 840	18 800	10 600
K24X28X13	12	24	28	13	11 000	17 600	2 290	18 800	10 800
K24X28X17	13	24	28	17	14 500	25 000	3 300	18 800	10 600
K24X30X17	20	24	30	17	19 500	27 500	3 500	18 100	10 000
K24X30X31-ZW	32	24	30	31	27 500	43 500	5 800	18 100	10 400

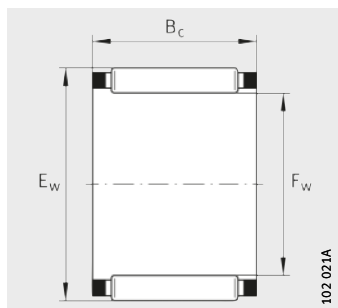
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的	静的			
					C _r N	C _{0r} N			
K25X29X10	7	25	29	10	9 900	15 400	1 930	18 100	10 200
K25X29X13	11	25	29	13	11 300	18 400	2 400	18 100	10 400
K25X29X17	14	25	29	17	14 900	26 000	3 450	18 100	10 200
K25X30X17	16	25	30	17	18 700	30 000	3 850	17 800	9 600
K25X30X20	18	25	30	20	21 700	36 500	4 850	17 800	9 500
K25X30X26-ZW	19	25	30	26	21 400	35 500	4 500	17 800	10 400
K25X31X17	19	25	31	17	19 600	28 500	3 600	17 500	9 600
K25X31X21	20	25	31	21	24 700	38 000	5 100	17 500	9 400
K25X32X16	21	25	32	16	20 800	27 500	3 650	17 200	9 400
K25X33X20	34	25	33	20	28 500	38 000	4 850	16 900	9 000
K25X33X24	39	25	33	24	34 000	47 000	6 300	16 900	8 900
K25X35X30	65	25	35	30	47 000	62 000	8 300	16 300	8 500
K26X30X13	11	26	30	13	11 600	19 200	2 500	17 500	10 100
K26X30X17	15	26	30	17	15 200	27 500	3 600	17 500	9 800
K26X30X22-ZW	21	26	30	22	15 700	28 500	3 550	17 500	10 400
K28X33X13	14	28	33	13	15 300	24 200	3 100	16 100	8 900
K28X33X17	17	28	33	17	19 700	33 500	4 250	16 100	8 700
K28X34X17	24	28	34	17	21 800	33 500	4 300	15 800	8 600
K28X35X16	24	28	35	16	21 500	29 500	3 950	15 600	8 700
K28X35X18	29	28	35	18	24 000	34 000	4 700	15 600	8 600
K28X40X25	72	28	40	25	45 500	55 000	6 600	14 400	7 700
K30X34X13	14	30	34	13	12 300	21 700	2 850	15 300	8 900
K30X35X13	14	30	35	13	15 600	25 500	3 250	15 100	8 400
K30X35X17	19	30	35	17	19 600	34 000	4 300	15 100	8 300
K30X35X27	30	30	35	27	30 500	59 000	8 500	15 100	8 100
K30X37X16	27	30	37	16	23 100	33 500	4 450	14 600	8 000
K30X37X18	30	30	37	18	26 000	38 500	5 300	14 600	8 000
K30X40X18	48	30	40	18	32 000	40 000	5 000	14 000	7 600
K30X40X30	73	30	40	30	49 000	69 000	9 200	14 000	7 500

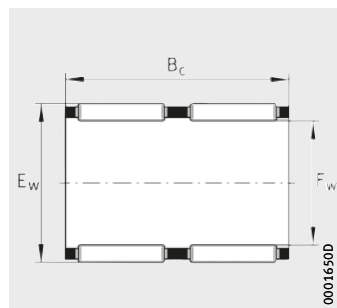


保持器付き 針状ころ軸受

単列
複列



K、K..-TV



K..-ZW、K..-ZW-TV

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
K32X37X13	19	32	37	13	15 500	25 500	3 300	14 200	8 100
K32X37X17	19	32	37	17	19 900	35 500	4 500	14 200	7 900
K32X37X27	30	32	37	27	30 000	60 000	8 500	14 200	7 800
K32X38X20	30	32	38	20	26 500	45 000	6 000	14 000	7 700
K32X39X16	29	32	39	16	23 800	35 500	4 700	13 800	7 600
K32X39X18	31	32	39	18	26 500	41 000	5 200	13 800	7 500
K32X40X25	50	32	40	25	37 500	58 000	7 900	13 600	7 400
K32X40X42-ZW-TV	65	32	40	42	50 000	84 000	10 500	13 600	7 800
K32X46X32	119	32	46	32	66 000	84 000	11 100	12 600	6 700
K35X40X13	19	35	40	13	16 200	28 000	3 600	13 100	7 500
K35X40X17	21	35	40	17	20 800	38 500	4 900	13 100	7 400
K35X40X25	31	35	40	25	29 500	60 000	8 400	13 100	7 200
K35X40X27-TV	39	35	40	27	25 000	48 500	6 700	13 100	7 900
K35X42X16	34	35	42	16	24 400	37 500	5 000	12 700	7 100
K35X42X18	34	35	42	18	27 500	43 000	6 000	12 700	7 100
K35X42X20	40	35	42	20	30 000	49 000	6 200	12 700	7 000
K35X42X30	67	35	42	30	39 000	68 000	9 400	12 700	7 200
K35X45X20	56	35	45	20	37 000	50 000	6 500	12 300	6 800
K35X45X30	80	35	45	30	53 000	79 000	10 500	12 300	6 700
K37X42X17	23	37	42	17	22 400	43 000	5 500	12 400	6 900
K38X43X17	29	38	43	17	20 500	38 500	4 850	12 100	7 000
K38X43X27	43	38	43	27	31 500	68 000	9 600	12 100	6 800
K38X46X20	51	38	46	20	35 500	57 000	7 200	11 700	6 300
K38X46X32	76	38	46	32	55 000	99 000	14 200	11 700	6 200
K39X44X26-ZW	45	39	44	26	27 500	56 000	7 100	11 800	7 000

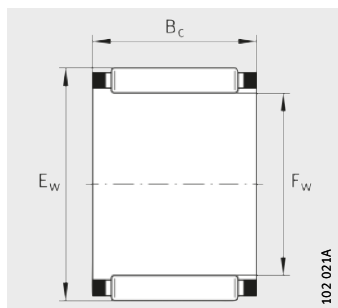
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的	静的			
					C _r N	C _{0r} N			
K40X45X13	19	40	45	13	17 600	32 500	3 900	11 500	6 600
K40X45X17	31	40	45	17	21 400	41 500	5 200	11 500	6 700
K40X45X27	46	40	45	27	33 000	73 000	10 300	11 500	6 500
K40X47X18	39	40	47	18	29 500	50 000	6 900	11 300	6 300
K40X47X20	42	40	47	20	32 500	57 000	7 200	11 300	6 200
K40X48X20	49	40	48	20	36 000	59 000	7 500	11 100	6 100
K42X47X13	18	42	47	13	17 800	33 500	4 350	11 000	6 400
K42X47X17	32	42	47	17	21 700	43 000	5 400	11 000	6 400
K42X47X30-ZW	54	42	47	30	33 500	76 000	10 000	11 000	6 400
K42X50X20	53	42	50	20	35 000	57 000	7 300	10 700	6 000
K43X48X17	30	43	48	17	21 600	43 000	5 400	10 800	6 300
K43X48X27	50	43	48	27	33 500	75 000	10 700	10 800	6 200
K45X50X17	34	45	50	17	22 500	46 000	5 800	10 300	6 100
K45X50X27	52	45	50	27	34 500	80 000	11 400	10 300	5 900
K45X52X18	42	45	52	18	31 500	57 000	7 900	10 100	5 700
K45X53X20	55	45	53	20	39 000	67 000	8 700	10 000	5 500
K45X53X21	60	45	53	21	38 500	67 000	8 600	10 000	5 600
K45X53X28	80	45	53	28	52 000	98 000	13 700	10 000	5 400
K45X59X18-TV	72	45	59	18	44 500	54 000	6 900	9 400	5 400
K45X59X32	148	45	59	32	73 000	103 000	13 800	9 400	5 300
K47X52X17	35	47	52	17	23 300	49 000	6 100	9 900	5 800
K47X52X27	51	47	52	27	35 000	83 000	11 800	9 900	5 700

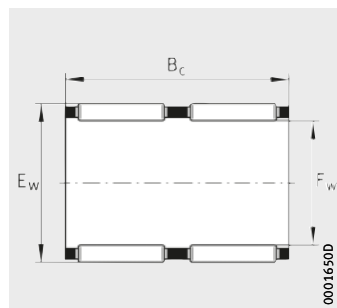


保持器付き 針状ころ軸受

単列
複列



K



K..-ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
K50X55X13,5	30	50	55	13.5	18 200	36 500	4 600	9 300	5 700
K50X55X17	35	50	55	17	26 000	57 000	7 300	9 300	5 700
K50X55X20	45	50	55	20	26 500	60 000	7 800	9 300	5 500
K50X55X30	65	50	55	30	39 000	97 000	13 900	9 300	5 400
K50X57X18	47	50	57	18	33 500	63 000	8 800	9 200	5 200
K50X58X20	75	50	58	20	35 500	62 000	8 800	9 100	5 400
K50X58X25	90	50	58	25	44 000	81 000	10 800	9 100	5 300
K52X57X12	24	52	57	12	18 000	36 500	4 600	9 000	5 400
K55X60X20	40	55	60	20	28 500	66 000	8 600	8 500	5 100
K55X60X27	69	55	60	27	38 000	97 000	13 600	8 500	4 950
K55X60X30	72	55	60	30	41 000	108 000	15 400	8 500	4 950
K55X62X18	52	55	62	18	35 500	70 000	9 800	8 400	4 750
K55X63X20	67	55	63	20	40 000	74 000	9 500	8 300	4 800
K55X63X25	80	55	63	25	50 000	100 000	13 700	8 300	4 700
K55X63X32	102	55	63	32	62 000	130 000	18 600	8 300	4 650
K58X65X18	79	58	65	18	35 000	70 000	9 800	8 000	4 650
K58X65X36-ZW	127	58	65	36	49 000	107 000	14 600	8 000	5 100
K60X65X20	52	60	65	20	29 500	72 000	9 300	7 800	4 750
K60X65X30	77	60	65	30	42 500	116 000	16 600	7 800	4 650
K60X66X33-ZW	104	60	66	33	46 000	112 000	15 100	7 800	4 800
K60X66X40-ZW	147	60	66	40	58 000	151 000	19 900	7 800	4 650
K60X68X20	71	60	68	20	43 500	85 000	11 000	7 700	4 400
K60X68X23	94	60	68	23	49 500	101 000	13 500	7 700	4 350
K60X68X25	89	60	68	25	53 000	111 000	15 200	7 700	4 350
K60X68X30-ZW	129	60	68	30	44 500	88 000	11 300	7 700	4 950
K60X75X42	240	60	75	42	118 000	199 000	27 000	7 300	4 050
K62X70X40-ZW	174	62	70	40	66 000	146 000	20 500	7 400	4 550
K64X70X16	53	64	70	16	28 000	60 000	8 100	7 300	4 500

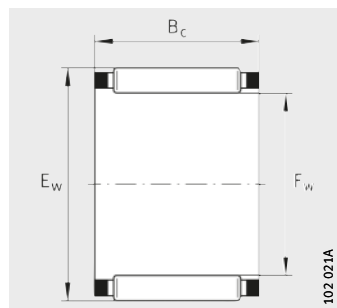
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的	静的			
					C _r N	C _{0r} N			
K65X70X20	56	65	70	20	30 500	77 000	10 000	7 300	4 450
K65X70X30	83	65	70	30	44 000	124 000	17 800	7 300	4 350
K65X73X23	108	65	73	23	46 000	94 000	12 200	7 100	4 300
K65X73X30	141	65	73	30	57 000	123 000	17 100	7 100	4 300
K68X74X20	71	68	74	20	35 500	84 000	11 000	6 900	4 200
K68X74X30	100	68	74	30	46 500	118 000	16 900	6 900	4 300
K68X74X35-ZW	120	68	74	35	48 500	125 000	17 200	6 900	4 450
K70X76X20	71	70	76	20	36 000	86 000	11 300	6 700	4 100
K70X76X30	110	70	76	30	52 000	139 000	20 100	6 700	4 000
K70X78X30	148	70	78	30	60 000	135 000	18 800	6 600	4 000
K72X80X20	98	72	80	20	41 500	85 000	11 900	6 400	4 000
K73X79X20	75	73	79	20	37 000	90 000	11 800	6 400	4 000
K75X81X20	79	75	81	20	37 500	94 000	12 300	6 300	3 850
K75X81X30	114	75	81	30	52 000	143 000	20 400	6 300	3 850
K75X83X23	124	75	83	23	50 000	109 000	14 200	6 200	3 800
K75X83X30	147	75	83	30	62 000	143 000	20 000	6 200	3 800
K75X83X35-ZW	182	75	83	35	63 000	147 000	19 900	6 200	3 950
K75X83X40-ZW	211	75	83	40	73 000	177 000	25 000	6 200	3 900
K80X86X20	60	80	86	20	38 500	98 000	12 900	5 900	3 700
K80X88X30	138	80	88	30	71 000	176 000	25 000	5 800	3 400
K80X88X40-ZW	227	80	88	40	76 000	192 000	27 000	5 800	3 700
K80X88X46-ZW	260	80	88	46	88 000	231 000	30 000	5 800	3 650
K85X92X20	102	85	92	20	44 500	108 000	15 100	5 500	3 450
K90X97X20	109	90	97	20	45 000	113 000	15 800	5 200	3 300
K90X98X27	150	90	98	27	61 000	150 000	20 300	5 200	3 300
K90X98X30	172	90	98	30	68 000	172 000	24 000	5 200	3 300
K95X103X30	165	95	103	30	69 000	180 000	25 000	4 950	3 150
K95X103X40-ZW	266	95	103	40	83 000	228 000	32 500	4 950	3 200



保持器付き 針状ころ軸受

単列

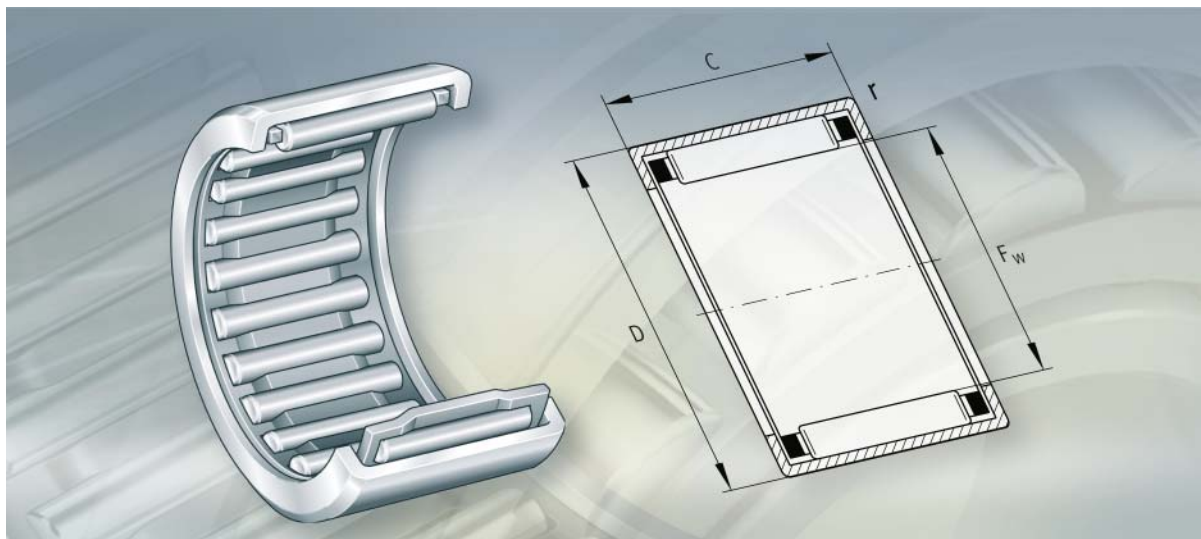


K

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G min ⁻¹	熱定格 回転速度 n _B min ⁻¹
		F _w	E _w	B _c	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
K100X107X21	120	100	107	21	48 000	127 000	17 600	4 750	3 100
K100X108X27	185	100	108	27	57 000	143 000	18 900	4 700	3 200
K100X108X30	180	100	108	30	71 000	188 000	26 000	4 700	3 050
K105X112X21	129	105	112	21	47 500	127 000	17 400	4 500	3 000
K110X117X24	172	110	117	24	56 000	158 000	19 800	4 300	2 850
K110X118X30	217	110	118	30	78 000	219 000	29 500	4 300	2 750
K115X123X27	200	115	123	27	63 000	170 000	21 600	4 100	2 850
K120X127X24	165	120	127	24	59 000	174 000	21 400	3 950	2 650
K125X133X35	275	125	133	35	86 000	260 000	34 500	3 800	2 600
K130X137X24	170	130	137	24	61 000	186 000	22 300	3 650	2 500
K135X143X35	300	135	143	35	91 000	290 000	37 500	3 550	2 390
K145X153X26	262	145	153	26	74 000	225 000	27 000	3 300	2 280
K150X160X46	570	150	160	46	147 000	470 000	60 000	3 150	2 100
K155X163X26	265	155	163	26	75 000	236 000	28 000	3 100	2 180
K160X170X46	550	160	170	46	152 000	510 000	63 000	2 950	1 970
K165X173X26	320	165	173	26	81 000	265 000	30 500	2 900	2 030
K175X183X32	400	175	183	32	99 000	350 000	41 500	2 750	1 930
K185X195X37	607	185	195	37	128 000	425 000	48 500	2 600	1 840
K195X205X37	620	195	205	37	133 000	450 000	51 000	2 450	1 760
K210X220X42	740	210	220	42	154 000	560 000	63 000	2 280	1 590
K220X230X42	790	220	230	42	158 000	590 000	66 000	2 180	1 510
K240X250X42	850	240	250	42	164 000	630 000	69 000	2 000	1 390
K265X280X50	1 810	265	280	50	255 000	860 000	91 000	1 800	1 160





オープンエンド・
シェル形針状ころ軸受
クローズドエンド・
シェル形針状ころ軸受

シェル形針状ころ軸受

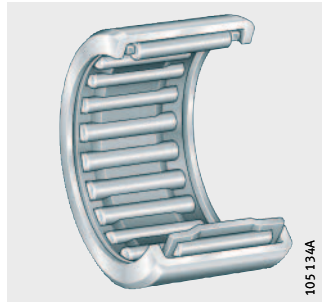
	ページ
製品概略	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受..... 610
特徴	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受..... 611 クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受..... 611 シール..... 612 潤滑..... 612 運転温度..... 612 保持器..... 612 特殊設計..... 612 補助記号..... 612
設計及び安全指針	静安全係数..... 613 必要最小ラジアル荷重..... 613 回転速度..... 613 軸受配列の設計..... 614 位置決め..... 615
精度	内接円径..... 616
寸法表	オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受、 シールなし..... 618 オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、 クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受、 シール付き..... 622 シェル形針状ころ軸受、総ころ形、シールなし..... 624



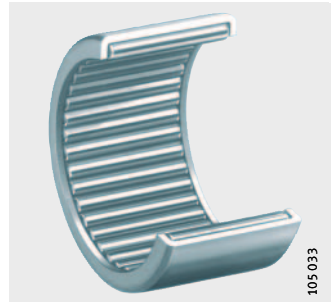
製品概略 シェル形針状ころ軸受

オープンエンド・
シェル形針状ころ軸受
保持器付き又は総ころ形

HK

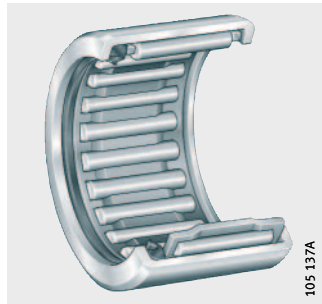


HN

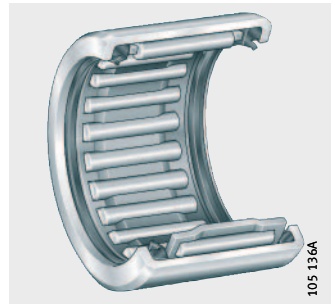


接触シール

HK..-RS

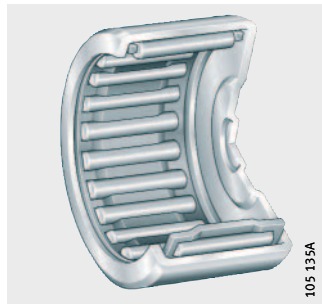


HK..-2RS



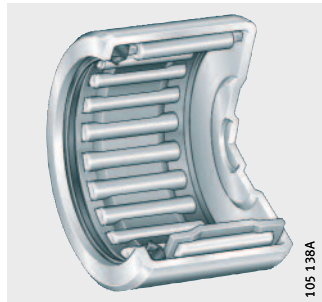
クローズドエンド・
シェル形針状ころ軸受

BK



接触シール

BK..-RS



シェル形針状ころ軸受

特徴

シェル形針状ころ軸受は、ラジアル寸法が非常に小さく、薄肉のシェル外輪、保持器及び針状ころから構成されます。

これらの軸受は、高ラジアル負荷容量で、非常にコンパクトかつ取付けの簡易化を実現しています。アキシャル荷重を支えるために、軸受系列 AXW のスラスト針状ころ軸受と組み合わせることができます。

大部分の軸受は単列で、油穴がありません。複列の軸受には油穴があり、補助記号は ZW です。

特定用途向けに、オープンエンド・シェル形針状ころ軸受には、総ころ形もあります。

シェル形針状ころ軸受の軌道となる軸表面には焼入れと研磨が必要です。軸を軸受の軌道として使用しない場合は、軸受を内輪 IR 又は LR と組合せて使用してください。

内輪の詳細 :704 ページ以降を参照

肩や止め輪などのアキシャル方向の位置決めを必要としないので、ハウジング内径を容易に加工できます。結果として、軸受の取付けが簡易化されます。

オープンエンド・ シェル形針状ころ軸受

オープンエンド・シェル形針状ころ軸受は、保持器付きと総ころ形があります。保持器付きの軸受は、総ころ形軸受より高速運転に適しています。

総ころ形・オープンエンド・ シェル形針状ころ軸受

総ころ形シェル形針状ころ軸受には最大数の針状ころを使用しているため、非常に小さなサイズで超高負荷容量を実現しています。ただし、高速回転での使用は制限されます。

総ころ形の針状ころは機械的構造で保持されていないので、運搬時や取付け時のために特殊なグリース (DIN 51825-K1/2K-30) で保持されています。ただし、このグリースには長期潤滑能力がないため、取付け後に再給脂することを推奨します。

クローズドエンド・ シェル形針状ころ軸受

一部のシェル形針状ころ軸受は、片方の端部が閉じてあります。したがって、軸受配列の軸端部を塞ぐのに適しています。軸の回転によるけがを防止し、軸受を異物と水分から保護します。


サイズによって、クローズドエンド部は平らな形状又は凹凸により強化した形状となります。クローズドエンド部の形状により、アキシャル方向の小さな荷重を受けることができます。



シェル形針状ころ軸受

シール オープンエンド・シェル形針状ころ軸受とクローズドエンド・シェル形針状ころ軸受には、DIN 618-1/ISO 3245 に準拠したシールなしと、DIN 618-2 に準拠したシール付きがあります。通常運転条件下では、接触シールが異物、水分の侵入を防ぎ、潤滑剤も保持します。

潤滑 シール付き軸受はリチウム複合石けん基グリースGA08を潤滑に使用しています。

運転温度 シールなし軸受の運転温度は、最高 +140 °C です。
 シール付きのオープンエンド及びクローズドエンド・シェル形針状ころ軸受の運転温度は、潤滑剤やシールの材質により -30 °C から +100 °C です。
樹脂保持器付き軸受の運転温度は、-20 °C から +120 °C です。

保持器 大部分の保持器は鋼板製です。
樹脂保持器付き軸受の補助記号は TV です。

特殊設計 ご要望に応じて、次のような特殊設計も対応可能です。
■ シールなし軸受、リチウム複合石けん基グリース GA08 塗布 (補助記号 GA08)
■ HK0609 以上の大きさと油穴付き軸受 (補助記号 AS1)

特殊軸受 カタログにある仕様のほか、ご要望に応じて、特殊設計も対応可能です。
■ 内接円径 F_w 2 mm から 100 mm まで
■ 特殊な騒音要件用 (特殊騒音テスト済み軸受)

ユニバーサルジョイント軸受 ご要望に応じて、ユニバーサルジョイント用に、ユニバーサルジョイント軸受 BU 及び BBU の対応が可能です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
AS1	HK0609 以上の大きさと油穴付き	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
GA08	シールなし、グリース付き軸受、 運転温度：-30 °C から +140 °C	
RS	片接触シール付き	標準
TV	ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器	
ZW	複列、油穴付き	
2RS	両接触シール付き	

設計及び安全指針

静安全係数

静安全係数 S_0 は軌道の塑性変形に対する安全率を示しており、以下が適用されます。

$$S_0 = \frac{C_{0r}}{P_0}$$

S_0	-
静安全係数	
C_{0r}	N
基本静ラジアル定格荷重：寸法表を参照	
P_0	N
静等価荷重	



静安全係数 S_0 は 3 以上にしてください。

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体がすべることを防ぐため、軸受に必要最小ラジアル荷重 $F_{r \min}$ をかけてください。特に、高速回転において、ラジアル荷重が不十分であった場合、転動体と軌道の間には滑り運動による損傷が発生する可能性があります。連続運転する場合、 $P \geq 0.02 \cdot C_r$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度



寸法表の限界回転速度 n_G は、油潤滑での値です。グリース潤滑では、寸法表の値の 60% が許容値となります。



シェル形針状ころ軸受

軸受配列の設計 内輪なし軸受の軌道



内輪なしシェル形針状ころ軸受を使用する場合、軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です（表を参照）。軌道の表面硬さは 670 HV 以上とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。

軸受の負荷容量を最大限に活用するには、薄肉の外輪を十分保持できるハウジング剛性が必要です。

ハウジングの設計

ハウジングの公差域クラスは、材料によって異なります。推奨公差域クラスは以下の表を参照してください。

軸とハウジングの公差域クラス

ハウジング材料	公差域クラス	
	内輪なし軸受の軸	ハウジング
鋼又は鋳鉄	h6	N6
軽金属 Al		R6
Mg		S6

軸の軌道とハウジング内径の 表面幾何公差

表面品質	内輪なし軸受用軸の軌道	ハウジング内径
最大粗さ	R _a 0.2 (R _z 1)	R _a 0.8 (R _z 4)
真円度	IT 3	IT 5/2
平行度	IT 3	IT 5/2

案内用面取り

軸とハウジング内径には、10° から 15° の案内用面取りが必要です。

位置決め

ラジアル方向とアキシアル方向の
位置決め

シェル形針状ころ軸受は、ハウジングに圧入するだけで、アキシアル方向の固定は不要です。

ジグによる取付け

軸受は、特殊な取付け用ジグを使用して取付けます（図1を参照）。取付け用ジグの肩が軸受の刻印側の端面を押し当てるようにします。参考図をご覧ください。

軸受の保持にはO-リングを使用します。O-リングのサイズは、お客様が軸受の寸法と質量に合わせる必要があります。

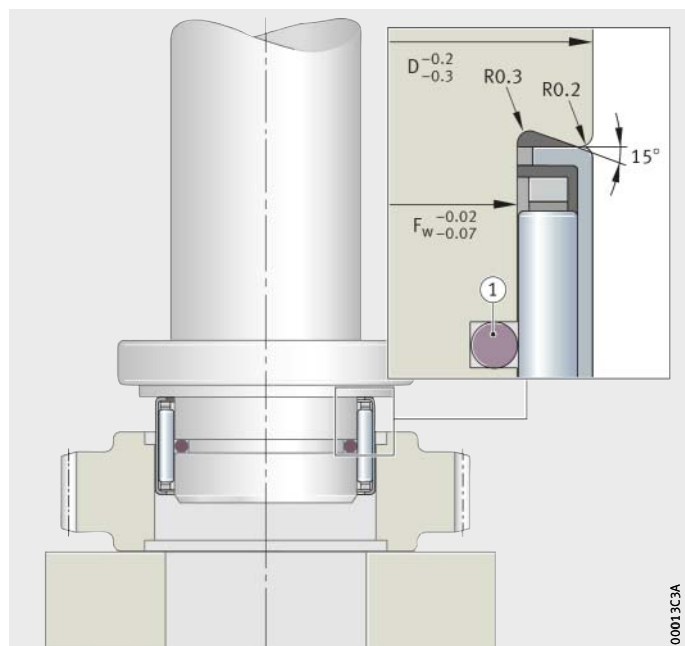
グリース潤滑を使用する場合、取付け前に軸受にグリースを塗布してください。



シェル形軸受を圧入する際は斜めに圧入しないよう気をつけください。

圧入時に発生する力は、いくつかの要因によって決まります。軸受端面が変形しないように、取付け状況を調整してください。特に、軸受端面がハウジングの肩に突き当たらないようにしてください。

記載している手順とは異なる取付け手順が必要な場合、軸受が破損せず正しく取付けられるかどうかを事前に確認してください。



① O-リング

図1
ジグを使用した取付け

シェル形針状ころ軸受

精度 軸受の主要寸法は DIN 618/ISO 3 245 に準拠しています。
シェル外輪は、ハウジング内径の寸法と幾何学的精度の影響を受けます。

内接円径 内輪なし軸受には、ラジアル内部すきまの代わりにころ内接円径 F_w の寸法を使用します。内接円径は針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。
軸受取付け後の内接円径 F_w は、およそ公差域クラス F8 になります。
ハウジングの推奨公差域クラス：614 ページの表を参照
公差域クラス F8：156 ページの表を参照

検査寸法 内接円径は、DIN 620-1 に準拠し、表の検査寸法に基づいて決められます。



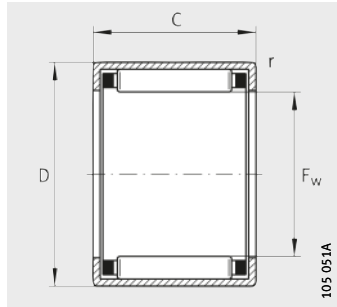
内接円径の測定に使用する軸受は、繰返しゲージに出し入れしないでください。リングゲージで確認した軸受は再使用しないでください。

シェル形針状ころ軸受の検査寸法

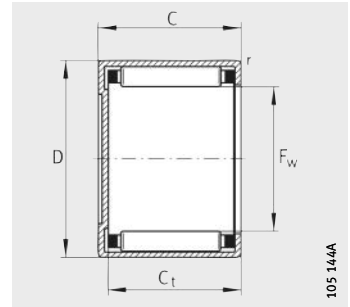
内接円径 F_w mm	外径 D mm	リングゲージ内径 実寸法 mm	内接円径	
			許容差上限 μm	許容差下限 μm
2	4.6	4.587	+24	+6
3	6.5	6.484	+24	+6
4	8	7.984	+28	+10
5	9	8.984	+28	+10
6	10	9.984	+28	+10
7	11	10.980	+31	+13
8	12	11.980	+31	+13
9	13	12.980	+31	+13
10	14	13.980	+31	+13
12	16	15.980	+34	+16
12	18	17.980	+34	+16
13	19	18.976	+34	+16
14	20	19.976	+34	+16
15	21	20.976	+34	+16
16	22	21.976	+34	+16
17	23	22.976	+34	+16
18	24	23.976	+34	+16
20	26	25.976	+41	+20
22	28	27.976	+41	+20
25	32	31.972	+41	+20
28	35	34.972	+41	+20
30	37	36.972	+41	+20
32	39	38.972	+50	+25
35	42	41.972	+50	+25
40	47	46.972	+50	+25
45	52	51.967	+50	+25
50	58	57.967	+50	+25
55	63	62.967	+60	+30
60	68	67.967	+60	+30



オープンエンド・
シェル形針状ころ
軸受
クローズドエンド・
シェル形針状ころ
軸受
シールなし



HK



BK

寸法表・寸法 (mm)

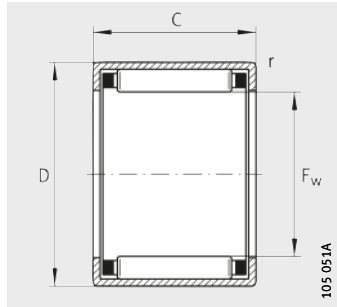
オープンエンド・ シェル形針状ころ軸受		クローズドエンド・ シェル形針状ころ軸受		主要寸法				
呼び番号	質量 m ≈g	呼び番号	質量 m ≈g	F _w	D	C -0.3	C _t 最小	r 最小
+ HK0205-TV	0.3	-	-	2	4.6	5	-	0.3
+ HK0306-TV	1	+ HK0306-TV	1	3	6.5	6	5.2	0.3
+ HK0408	2	+ BK0408	2.1	4	8	8	6.4	0.3
+ HK0509	2	+ BK0509	2.1	5	9	9	7.4	0.4
+ HK0606	1.5	-	-	6	10	6	-	0.4
+ HK0608	2.1	-	-	6	10	8	-	0.4
HK0609	2.5	BK0609	2.6	6	10	9	7.4	0.4
HK0709	2.6	BK0709	2.9	7	11	9	7.4	0.4
HK0808	2.7	BK0808	3	8	12	8	6.4	0.4
HK0810	3	BK0810	3.4	8	12	10	8.4	0.4
HK0908	3	-	-	9	13	8	-	0.4
HK0910	4	BK0910	4.3	9	13	10	8.4	0.4
HK0912	4.6	BK0912	4.9	9	13	12	10.4	0.4
HK1010	4.1	BK1010	4.3	10	14	10	8.4	0.4
HK1012	4.8	BK1012	5	10	14	12	10.4	0.4
HK1015	6	BK1015	6.2	10	14	15	13.4	0.4
HK1210	4.6	BK1210	5.2	12	16	10	8.4	0.4
HK1212	9	BK1212	10	12	18	12	9.3	0.8
HK1312	10	BK1312	11	13	19	12	9.3	0.8
HK1412	10.5	BK1412	12	14	20	12	9.3	0.8
HK1512	11	BK1512	13	15	21	12	9.3	0.8
HK1516	15	BK1516	17	15	21	16	13.3	0.8
HK1522-ZW	20	-	-	15	21	22	-	0.8
HK1612	12	BK1612	14	16	22	12	9.3	0.8
HK1616	16	BK1616	18	16	22	16	13.3	0.8
HK1622-ZW	22	HK1622-ZW	24	16	22	22	19.3	0.8
HK1712	12	-	-	17	23	12	-	0.8
HK1812	13	BK1812	15	18	24	12	9.3	0.8
HK1816	18	BK1816	20	18	24	16	13.3	0.8
HK2010	12	-	-	20	26	10	-	0.8
HK2012	14	-	-	20	26	12	-	0.8
HK2016	19	BK2016	22	20	26	16	13.3	0.8
HK2020	24	BK2020	27	20	26	20	17.3	0.8
HK2030-ZW	35	-	-	20	26	30	-	0.8

+ 油穴なし

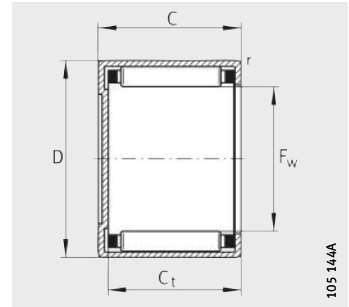
基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}	適合する内輪（要別途注文）	
動的 C_r N	静的 C_{0r} N				LR 呼び番号	IR 呼び番号
465	265	28.5	58 000	93 000	-	-
1 230	840	113	48 000	57 000	-	-
1 780	1 310	144	42 500	44 500	-	-
2 400	1 990	239	39 000	36 500	-	-
1 610	1 220	167	36 500	31 500	-	-
2 030	1 650	184	36 500	31 500	-	-
2 850	2 600	310	36 500	30 500	-	-
3 100	2 950	355	33 000	26 500	-	-
2 750	2 600	290	29 500	23 800	-	-
3 800	3 950	500	29 500	23 200	-	IR5X8X12
3 550	3 750	440	26 500	20 600	-	-
4 250	4 650	600	26 500	20 600	-	-
5 300	6 300	860	26 500	20 200	-	IR6X9X12
4 400	5 100	650	24 300	18 700	LR7X10X10.5	IR7X10X10.5
5 500	6 800	930	24 300	18 400	-	IR7X10X12
6 800	8 800	1 210	24 300	18 200	-	IR7X10X16
4 950	6 200	800	20 700	15 700	LR8X12X10.5	IR8X12X10.5
6 500	7 300	860	20 000	15 500	LR8X12X12.5	IR8X12X12.5
6 800	7 900	940	18 700	14 400	LR10X13X12.5	IR10X13X12.5
7 100	8 500	1 010	17 500	13 500	-	IR10X14X13
7 900	9 400	1 150	16 300	12 300	LR12X15X12.5	IR12X15X12.5
10 500	14 400	1 780	16 500	12 300	LR12X15X16.5	IR12X15X16.5
13 400	19 500	2 380	16 500	12 300	LR12X15X22.5	IR12X15X22.5
7 600	9 700	1 160	15 600	11 900	-	IR12X16X13
10 900	15 300	1 900	15 600	11 600	-	IR12X16X16
13 100	19 400	2 310	15 600	11 700	-	IR12X16X22
7 900	10 300	1 230	14 700	11 200	-	-
8 100	10 900	1 300	14 000	10 700	LR15X18X12.5	-
11 600	17 300	2 140	14 000	10 400	LR15X18X16.5	IR15X18X16.5
6 400	8 200	1 040	12 700	10 000	-	-
8 600	12 100	1 450	12 700	9 700	-	IR15X20X13
12 700	20 100	2 500	12 700	9 300	LR17X20X16.5	IR17X20X16.5
15 700	26 000	3 500	12 700	9 300	LR17X20X20.5	IR17X20X20.5
21 800	40 000	5 000	12 700	9 200	LR17X20X30.5	IR17X20X30.5



オープンエンド・
シェル形針状ころ
軸受
クローズドエンド・
シェル形針状ころ
軸受
シールなし



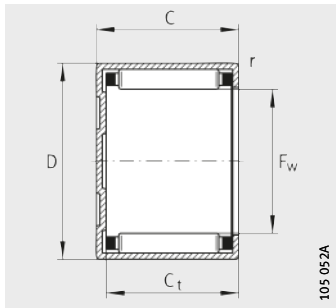
HK



BK、 $F_w < 25$ mm の場合

寸法表 (続き)・寸法 (mm)

オープンエンド・ シェル形針状ころ軸受		クローズドエンド・ シェル形針状ころ軸受		主要寸法				
呼び番号	質量 m ≈g	呼び番号	質量 m ≈g	F_w	D	C -0.3	C_t 最小	r 最小
HK2210	13	-	-	22	28	10	-	0.8
HK2212	15	BK2212	18	22	28	12	9.3	0.8
HK2216	21	BK2216	24	22	28	16	13.3	0.8
HK2220	26	-	-	22	28	20	-	0.8
HK2512	20	-	-	25	32	12	-	0.8
HK2516	27	BK2516	32	25	32	16	13.3	0.8
HK2520	33	BK2520	38	25	32	20	17.3	0.8
HK2526	44	BK2526	48	25	32	26	23.3	0.8
HK2538-ZW	64	BK2538-ZW	68	25	32	38	35.3	0.8
HK2816	29	-	-	28	35	16	-	0.8
HK2820	36	-	-	28	35	20	-	0.8
HK3012	23	BK3012	28	30	37	12	9.3	0.8
HK3016	31	BK3016	38	30	37	16	13.3	0.8
HK3020	39	BK3020	47	30	37	20	17.3	0.8
HK3022	42	-	-	30	37	22	-	0.8
HK3026	51	BK3026	58	30	37	26	23.3	0.8
HK3038-ZW	76	BK3038-ZW	84	30	37	38	35.3	0.8
HK3220	40.6	-	-	32	39	20	-	0.8
HK3224	49	-	-	32	39	24	-	0.8
HK3512	27	-	-	35	42	12	-	0.8
HK3516	36	-	-	35	42	16	-	0.8
HK3520	44	BK3520	53	35	42	20	17.3	0.8
HK4012	30	-	-	40	47	12	-	0.8
HK4016	39	-	-	40	47	16	-	0.8
HK4020	54	BK4020	62	40	47	20	17.3	0.8
HK4512	33	-	-	45	52	12	-	0.8
HK4516	46	-	-	45	52	16	-	0.8
HK4520	56	BK4520	72	45	52	20	17.3	0.8
HK5020	70	-	-	50	58	20	-	0.8
HK5025	90	-	-	50	58	25	-	0.8
HK5520	74	-	-	55	63	20	-	0.8
HK5528	105	-	-	55	63	28	-	0.8
HK6012	49	-	-	60	68	12	-	0.8
HK6020	81	-	-	60	68	20	-	0.8
HK6032	136	-	-	60	68	32	-	0.8

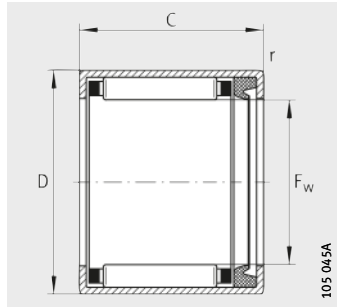


BK、 $F_w \geq 25 \text{ mm}$ の場合

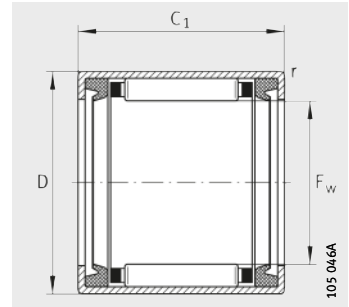
基本定格荷重		疲労限荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}	適合する内輪 (要別途注文)	
動的 C_r N	静的 C_{0r} N				LR 呼び番号	IR 呼び番号
7 500	10 500	1 360	11 700	9 000	-	-
9 100	13 400	1 600	11 700	8 900	-	IR17X22X13
13 400	22 100	2 800	11 700	8 500	-	IR17X22X16
16 500	29 000	3 850	11 700	8 500	-	IR17X22X23
11 000	15 200	1 990	10 200	7 800	LR20X25X12.5	-
15 600	24 000	3 150	10 200	7 500	LR20X25X16.5	IR20X25X17
19 900	33 000	4 200	10 200	7 400	LR20X25X20.5	IR20X25X20.5
25 500	45 000	6 200	10 200	7 300	LR20X25X26.5	IR20X25X26.5
34 000	66 000	8 400	10 200	7 300	LR20X25X38.5	IR20X25X38.5
16 400	26 500	3 450	9 200	6 800	-	IR22X28X17
20 900	36 000	4 650	9 200	6 700	LR22X28X20.5	IR22X28X20.5
12 100	18 200	2 390	8 600	6 600	LR25X30X12.5	-
17 200	29 000	3 750	8 600	6 400	LR25X30X16.5	IR25X30X17
22 000	39 500	5 100	8 600	6 300	LR25X30X20.5	IR25X30X20.5
24 800	46 000	6 100	8 600	6 200	-	-
28 000	54 000	7 400	8 600	6 200	LR25X30X26.5	IR25X30X26.5
37 500	79 000	10 100	8 600	6 200	LR25X30X38.5	IR25X30X38.5
23 000	42 500	5 500	8 100	5 900	LR28X32X20	-
27 500	54 000	7 300	8 100	5 800	-	-
13 100	21 300	2 800	7 500	5 800	LR30X35X12.5	-
18 700	33 500	4 400	7 500	5 600	LR30X35X16.5	IR30X35X17
23 800	46 000	5 900	7 500	5 500	LR30X35X20.5	IR30X35X20.5
14 000	24 300	3 200	6 600	5 200	LR35X40X12.5	-
20 000	38 500	5 000	6 600	5 000	LR35X40X16.5	IR35X40X17
25 500	52 000	6 800	6 600	4 900	LR35X40X20.5	IR35X40X20.5
14 900	27 500	3 600	5 900	4 650	-	-
21 300	43 000	5 700	5 900	4 550	LR40X45X16.5	IR40X45X17
27 000	59 000	7 600	5 900	4 450	LR40X45X20.5	IR40X45X20.5
31 000	63 000	8 200	5 300	4 050	LR45X50X20.5	-
38 500	84 000	11 700	5 300	4 000	LR45X50X25.5	IR45X50X25.5
31 500	67 000	8 700	4 850	3 800	LR50X55X20.5	-
44 000	103 000	14 700	4 850	3 700	-	-
17 400	32 000	4 250	4 450	3 750	-	-
33 500	75 000	9 800	4 450	3 500	-	-
53 000	135 000	19 700	4 450	3 400	-	-



オープンエンド・
シェル形針状ころ
軸受
クローズドエンド・
シェル形針状ころ
軸受
シール付き



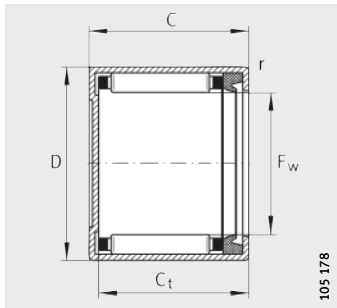
HK..-RS



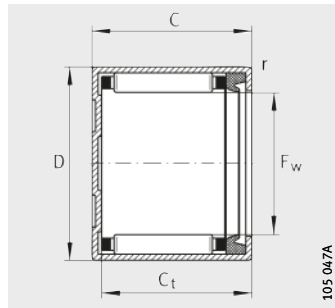
HK..-2RS

寸法表・寸法 (mm)

オープンエンド・シェル形針状ころ軸受				クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受		主要寸法			
片シール付き		両シール付き		シール形		F _w	D	C -0.3	C ₁ -0.3
呼び番号	質量 m ≈g	呼び番号	質量 m ≈g	呼び番号	質量 m ≈g				
-	-	HK0810-2RS	3.2	-	-	8	12	-	10
HK0810-RS	3	HK0812-2RS	3.3	-	-	8	12	10	12
HK0812-RS	3.1	-	-	-	-	8	12	12	-
-	-	HK1012-2RS	4.3	-	-	10	14	-	12
HK1012-RS	4.2	HK1014-2RS	4.6	BK1012-RS	4.3	10	14	12	14
-	-	HK1214-2RS	8	-	-	12	16	-	14
HK1214-RS	10	HK1216-2RS	11	-	-	12	18	14	16
HK1414-RS	12	HK1416-2RS	13	BK1414-RS	13	14	20	14	16
HK1514-RS	12	HK1516-2RS	15	-	-	15	21	14	16
HK1518-RS	16	HK1520-2RS	18	-	-	15	21	18	20
HK1614-RS	13	HK1616-2RS	14	BK1614-RS	15	16	22	14	16
-	-	HK1620-2RS	18	-	-	16	22	-	20
HK1814-RS	14	HK1816-2RS	15	-	-	18	24	14	16
-	-	HK2016-2RS	18	-	-	20	26	-	16
HK2018-RS	21	HK2020-2RS	23	BK2018-RS	24	20	26	18	20
HK2214-RS	16	HK2216-2RS	18	-	-	22	28	14	16
HK2218-RS	24	HK2220-2RS	26	-	-	22	28	18	20
-	-	HK2516-2RS	27	-	-	25	32	-	16
HK2518-RS	29	HK2520-2RS	31	BK2518-RS	34	25	32	18	20
-	-	HK2524-2RS	40	-	-	25	32	-	24
-	-	HK2530-2RS	47	-	-	25	32	-	30
HK2818-RS	31	HK2820-2RS	34	-	-	28	35	18	20
-	-	HK3016-2RS	31	-	-	30	37	-	16
HK3018-RS	37	HK3020-2RS	36	-	-	30	37	18	20
-	-	HK3024-2RS	44	-	-	30	37	-	24
-	-	HK3516-2RS	32	-	-	35	42	-	16
HK3518-RS	39	HK3520-2RS	41	-	-	35	42	18	20
-	-	HK4016-2RS	37	-	-	40	47	-	16
HK4018-RS	45	HK4020-2RS	48	-	-	40	47	18	20
HK4518-RS	50	HK4520-2RS	54	-	-	45	52	18	20
HK5022-RS	76	HK5024-2RS	81	-	-	50	58	22	24



BK..-RS、 $F_w < 25$ mm の場合



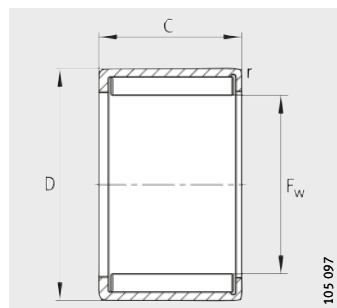
BK..-RS、 $F_w \geq 25$ mm の場合

		基本定格荷重		疲労限 荷重	限界 回転速度	適合する内輪 (要別途注文)		
C_t	r	動的 C_r	静的 C_{Or}			C_{ur}	n_G グリース	HK..-RS 及び HK..-2RS		BK..-RS、LR、IR
最小	最小	N	N	N	min^{-1}	LR 呼び番号	IR 呼び番号	呼び番号
-	0.4	2 180	1 930	265	20 000	-	-	-
-	0.4	2 750	2 600	290	20 000	-	-	-
-	0.4	3 800	3 950	500	20 000	-	-	-
-	0.4	3 200	3 350	380	17 000	-	-	-
-	0.4	4 400	5 100	650	17 000	-	-	-
-	0.4	4 950	6 200	800	14 000	-	-	-
-	0.8	6 500	7 300	860	14 000	-	-	-
11.3	0.8	7 100	8 500	1 010	12 000	-	-	-
-	0.8	7 800	9 800	1 190	11 000	LR12X15X16.5	IR12X15X16.5	LR12X15X12.5
-	0.8	10 500	14 400	1 780	11 000	-	-	-
11.3	0.8	7 600	9 700	1 160	11 000	-	IR12X16X20	IR12X16X13
-	0.8	10 900	15 300	1 900	11 000	-	-	-
-	0.8	8 100	10 900	1 300	9 500	LR15X18X16.5	IR15X18X16.5	-
-	0.8	8 600	12 100	1 450	8 500	LR17X20X16.5	IR17X20X16.5	-
15.3	0.8	12 700	20 100	2 500	8 500	LR17X20X20.5	IR17X20X20.5	LR17X20X16.5
-	0.8	9 100	13 400	1 600	8 000	-	IR17X22X16	-
-	0.8	13 400	22 100	2 800	8 000	-	IR17X22X23	-
-	0.8	11 000	15 200	1 990	7 000	LR20X25X16.5	IR20X25X17	-
15.3	0.8	15 600	24 000	3 150	7 000	LR20X25×20.5	IR20X25X20.5	LR20X25X16.5
-	0.8	19 900	33 000	4 200	7 000	-	-	-
-	0.8	25 500	45 000	6 200	7 000	-	IR20X25X30	-
-	0.8	16 400	26 500	3 450	6 000	LR22X28X20.5	IR22X28X20.5	-
-	0.8	12 100	18 200	2 390	6 000	LR25X30X16.5	IR25X30X17	-
-	0.8	17 200	29 000	3 750	6 000	LR25X30X20.5	IR25X30X20.5	-
-	0.8	22 000	39 500	5 100	6 000	-	-	-
-	0.8	13 100	21 300	2 800	5 000	LR30X35X16.5	IR30X35X17	-
-	0.8	18 700	33 500	4 400	5 000	LR30X35X20.5	IR30X35X20.5	-
-	0.8	14 000	24 300	3 200	4 500	LR35X40X16.5	IR35X40X17	-
-	0.8	20 000	38 500	5 000	4 500	LR35X40X20.5	IR35X40X20.5	-
-	0.8	21 300	43 000	5 700	4 000	LR40X45X20.5	IR40X45X20.5	-
-	0.8	31 000	63 000	8 200	3 600	LR45X50X25.5	IR45X50X25.5	-



オープンエンド・ シェル 形針状ころ 軸受

総ころ形針状ころセット
シールなし



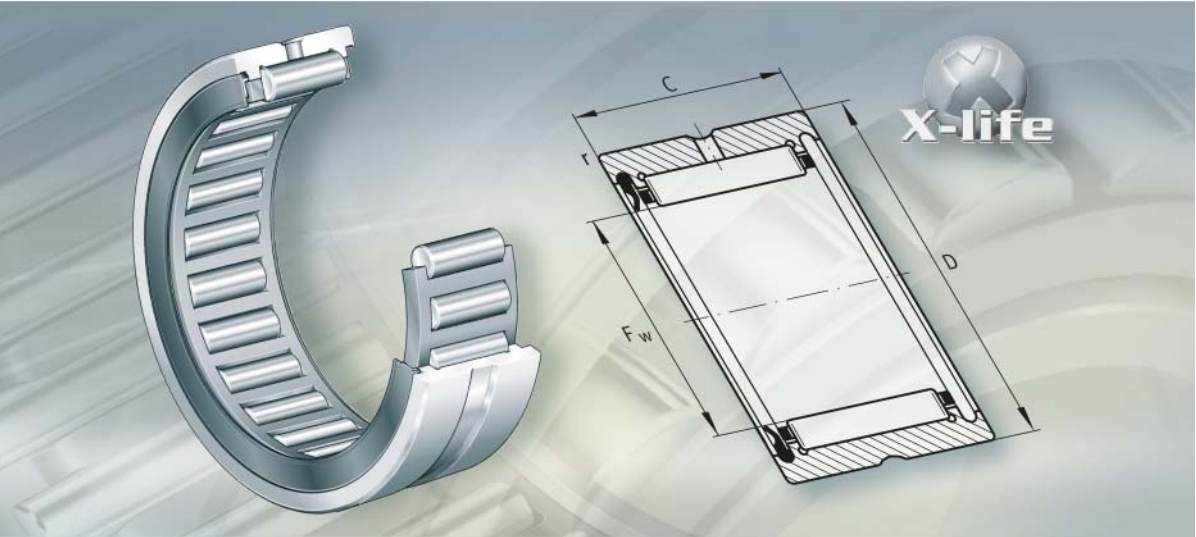
HN

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法				基本定格荷重	
		F _w	D	C	r 最小	動的 C _r N	静的 C _{0r} N
HN0808	3	8	12	8	0.4	5 000	6 700
HN1010	4.6	10	14	10	0.4	7 200	11 100
HN1210	5.3	12	16	10	0.4	8 000	13 400
HN1212	10.5	12	18	12	0.8	10 200	15 200
HN1412	12	14	20	12	0.8	11 000	17 500
HN1516	14	15	21	16	0.8	15 400	27 500
HN1612	13	16	22	12	0.8	12 000	20 300
HN1816	20	18	24	16	0.8	17 000	32 500
HN2016	22	20	26	16	0.8	18 100	36 500
HN2020	29.5	20	26	20	0.8	22 400	48 000
HN2520	39.6	25	32	20	0.8	28 000	59 000
HN2820	44	28	35	20	0.8	30 000	67 000
HN3520	54	35	42	20	0.8	33 500	83 000
HN4020	60.5	40	47	20	0.8	36 000	95 000
HN4520	66	45	52	20	0.8	38 500	108 000
HN4525	85	45	52	25	0.8	47 000	139 000
HN5020	85.3	50	58	20	0.8	44 500	119 000
HN5025	107	50	58	25	0.8	54 000	152 000

疲労限荷重 C_{ur} N	限界回転速度 n_G グリース min^{-1}	熱定格回転速度 n_B min^{-1}	適合する内輪 (要別途注文)	
			LR 呼び番号	IR 呼び番号
870	12 700	18 000	-	-
1 540	10 400	14 200	LR7X10X10.5	IR7X10X10.5
1 850	8 900	11 900	LR8X12X10.5	IR8X12X10.5
1 950	8 900	11 400	LR8X12X12.5	IR8X12X12.5
2 260	7 500	10 400	-	IR10X14X13
3 600	7 100	9 600	LR12X15X16.5	IR12X15X16.5
2 600	6 700	9 200	-	IR12X16X13
4 250	6 000	8 000	LR15X18X16.5	IR15X18X16.5
4 750	5 400	7 300	LR17X20X16.5	IR17X20X16.5
6 600	5 400	7 200	LR17X20X20.5	IR17X20X20.5
7 900	4 350	5 800	LR20X25X20.5	IR20X25X20.5
9 000	3 950	5 200	LR22X28X20.5	IR22X28X20.5
11 100	3 200	4 250	LR30X35X20.5	IR30X35X20.5
12 700	2 800	3 750	LR35X40X20.5	IR35X40X20.5
14 500	2 500	3 400	LR40X45X20.5	IR40X45X20.5
19 500	2 500	3 350	-	-
16 200	2 260	3 100	LR45X50X20.5	-
21 700	2 260	3 050	LR45X50X25.5	IR45X50X25.5





ソリッド形針状ころ軸受

- つば付き針状ころ軸受
- つばなし針状ころ軸受
- 自動調心針状ころ軸受
- コンバインド針状ころ軸受
- 内輪



ソリッド形針状ころ軸受

X-life **630**
つば付き針状ころ軸受

つば付き針状ころ軸受は、外輪及び保持器付き針状ころ軸受から構成される非分離形軸受です。高負荷容量でラジアル方向にコンパクトなこれらの軸受は、ラジアル方向のスペースが限られた設計に非常に適しています。内輪付き／なし、シール形、開放形の軸受があります。

軸に焼入れ及び研磨を施すことによって、内輪なし軸受を使用することができます。

軸を軸受の軌道として使用しない場合は、内輪付き軸受を使用してください。

X-life **664**
つばなし針状ころ軸受

外輪につばのない針状ころ軸受は分離形軸受です。内外輪と針状ころは、それぞれ別々に取付けることができます。これにより、軸受の取付けが大幅に簡易化されます。

軸受には、内輪付き／なし、単列／複列の軸受があります。軸に焼入れ及び研磨を施すことによって、内輪なし軸受を使用することができます。

X-life **678**
自動調心針状ころ軸受

自動調心針状ころ軸受には、外径面が球面状の外輪と凹形サポートリングが付いています。そのため、最大 3° の軸のミスアライメントを許容できますが、振動や揺動運動を支える用途には適していません。

軸受には、内輪付きと内輪なしがあります。軸に焼入れ及び研磨を施すことによって、内輪なし軸受を使用することができます。

X-life **686**
コンバインド針状ころ軸受

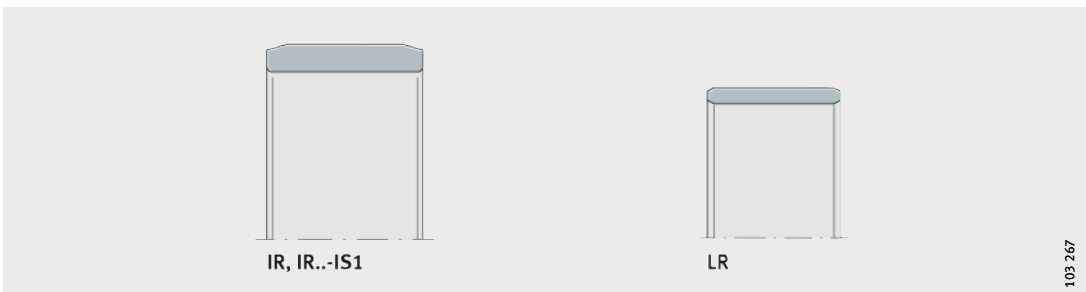
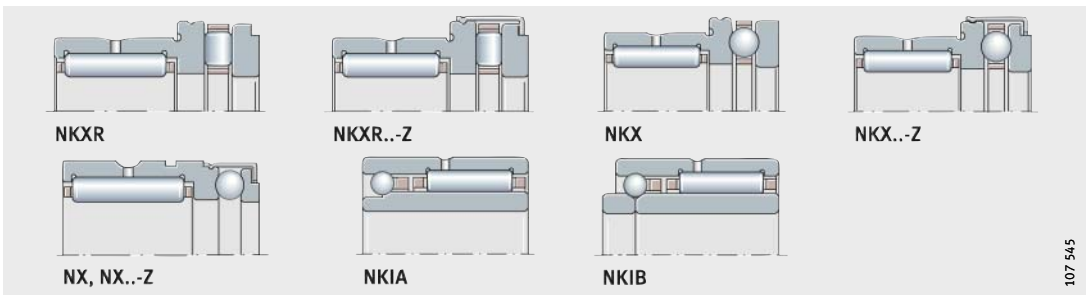
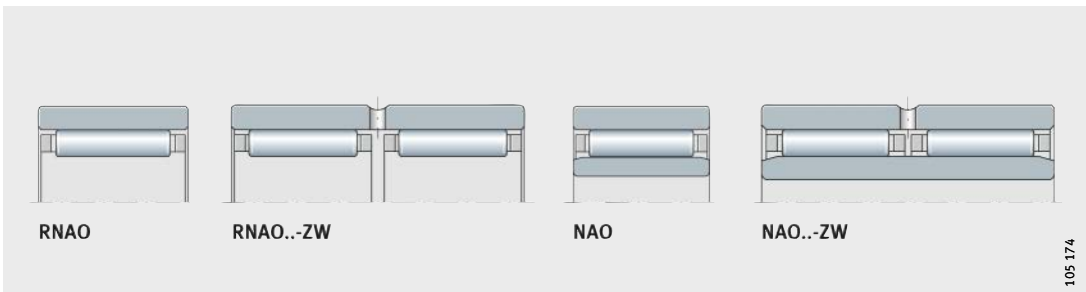
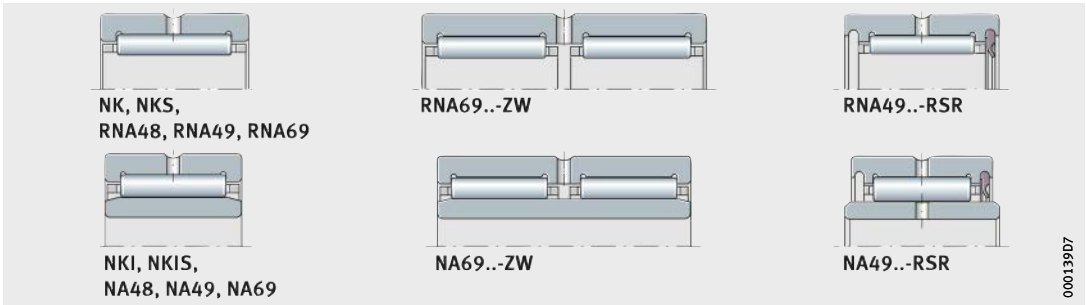
コンバインド針状ころ軸受は、スラスト軸受付きのラジアル軸受です。固定側又は半固定側軸受として使用され、軸とハウジングのミスアライメントを許容できません。

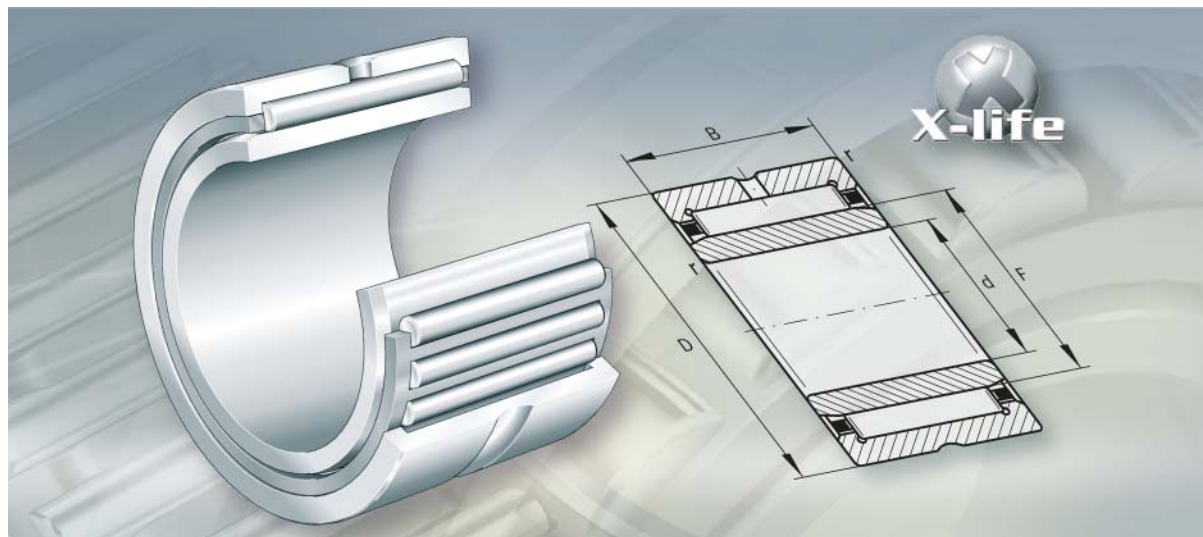
軸受には、内輪付きと内輪なしがあります。軸に焼入れ及び研磨を施すことによって、内輪なし軸受を使用することができます。

内輪 **704**

軸が転動体またはシールリップのシール面として適さない場合は、内輪を使用してください。


軸とハウジングの間のアキシャル移動量が大きい場合は、幅広内輪をご利用いただけます。





つば付き針状ころ軸受

つば付き針状ころ軸受

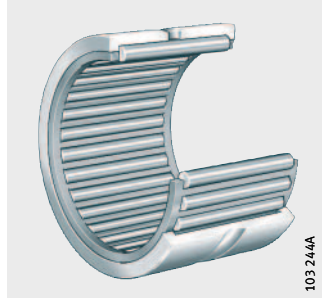
	ページ
製品概略	つば付き針状ころ軸受 632
特徴	 633
	内輪なし針状ころ軸受 633
	内輪付き針状ころ軸受 633
	シール 633
	潤滑 633
	シールリングと幅広内輪 634
	運転温度 634
	保持器 634
	補助記号 634
設計及び安全指針	必要最小ラジアル荷重 635
	回転速度 635
	軸受配列の設計 635
精度	ラジアル内部すきま 637
	内接円径 637
寸法表	内輪なし針状ころ軸受 638
	内輪付き針状ころ軸受 650
	内輪なし針状ころ軸受、シール形 662
	内輪付き針状ころ軸受、シール形 663



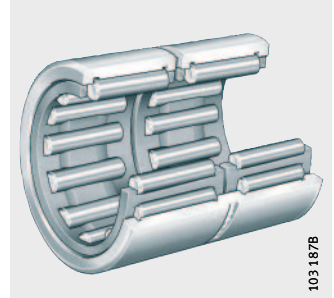
製品概要 つば付き針状ころ軸受

内輪なし
単列又は複列

NK、NKS、RNA48、RNA49、
RNA69

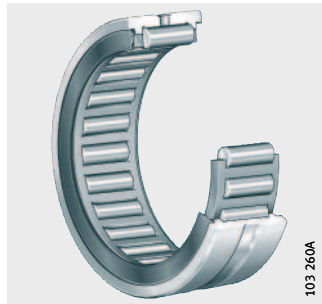


RNA69..-ZW

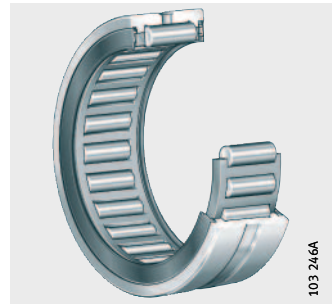


接触シール

RNA49..-RSR

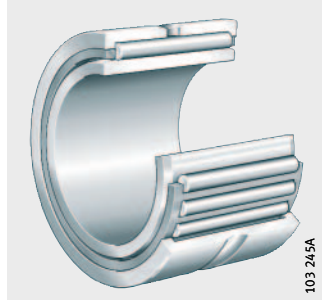


RNA49..-2RSR

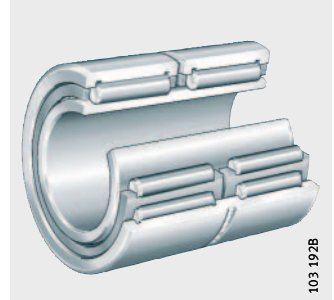


内輪付き
単列又は複列

NKI、NKIS、NA48、NA49、
NA69



NA69..-ZW

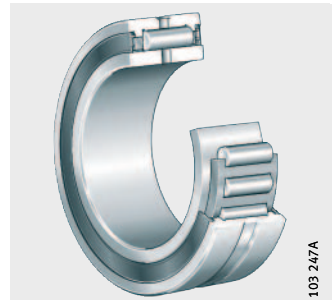


接触シール

NA49..-RSR



NA49..-2RSR



つば付き針状ころ軸受

特徴

つば付き針状ころ軸受は、単列又は複列で、機械加工したつば付き外輪、保持器付き針状ころ及び分離形内輪から構成されます。

X-life

つば付き針状ころ軸受には、X-life 仕様を適用しています。これらの軸受では軌道を最適化しています。その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。

内輪なし針状ころ軸受

内輪なし軸受は特にラジアル寸法が小さな軸受です。ただし、軌道となる軸の焼入れと研磨が必要です。

内輪なし軸受は主に単列ですが、軸受系列 RNA69 の軸受は $F_w \geq 40 \text{ mm}$ で複列です。

内輪付き針状ころ軸受

軸を軸受の軌道として使用しない場合は、内輪付き軸受を使用してください。

内輪付き軸受は主に単列ですが、軸受系列 NA69 の軸受は $d \geq 32 \text{ mm}$ で複列です。

内輪の移動量

標準仕様の内輪は、寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます。「s」よりも大きな移動量が発生する場合は、より幅の広い幅広内輪 IR を使用してください。

内輪の詳細 :704 ページ以降を参照

シール

軸受系列 RNA49..-RSR 及び NA49..-RSR の軸受にはシールが片側にあります。軸受系列 RNA49..-2RSR 及び NA49..-2RSR の軸受には接触シールが両側にあります。

潤滑

つば付き針状ころ軸受はリチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用しています。アルカノールグリース LOAD150 が再給脂用グリースとして適切です。このため、外輪には再給脂用の油溝と油穴が付いています。

ただし、軸受系列 NK ($F_w \leq 10 \text{ mm}$) 及び NKI ($d \leq 7 \text{ mm}$) の軸受には再給脂用の油溝と油穴はありません。



つば付き針状ころ軸受

シールリングと幅広内輪

シールリング G、GR、SD と幅広内輪 IR を使って、軸受を密封し、外部からの影響を防ぐことができます。シールリングと内輪は針状ころ軸受に対応しています。

内輪の外径面をシールリップのシール面として使用できます。

シールリングについては、別カタログ TPI128 「Sealing rings, single lip and double lip」を参照してください。

運転温度



開放軸受の運転温度は -20 °C から +120 °C です。

グリース封入済みシール形針状ころ軸受の運転温度は、-20 °C から +100 °C です。

保持器



保持器は鋼板製又は樹脂製です。樹脂保持器付き軸受の補助記号は TV です。

樹脂保持器付き軸受を使用する前に、使用する潤滑剤が保持器の材料 (PA66-GF/H) と適合性があることを確認してください。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
C3	ラジアル内部すきまが通常よりも大きい	特殊仕様 (ご要望に応じて対応可能です)
P5	高い寸法精度と形状精度	
RSR	片接触シール付き	標準
TV	ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器	
ZW	複列、サイズによる	
2RSR	両シール付き	

設計及び安全指針 必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受に必要な最小ラジアル荷重 $F_{r, \min}$ をかけてください。特に、高速回転において、ラジアル荷重が不十分な場合、転動体と軌道の間には滑り運動による損傷が発生する可能性があります。連続運転する場合、 $C_r/P < 50$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度

RNA49..-RSR (2RSR)、NA49..-RSR (2RSR) の寸法表の限界回転速度 n_G はグリース潤滑での値です。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

内輪付き軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページを参照
内輪なし軸受の軸の設計：「内輪なし軸受の軌道」及び表を参照
ハウジングの推奨公差域クラス：140 ページを参照

内輪なし軸受の軌道

内輪なし軸受を使用する場合、軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です(表を参照)。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ (CHD 又は SHD) としてください。



表の値はハウジングの公差域クラス K7 まで有効です。ハウジング内径が公差域クラス K7 より小さくなる場合は、運転すきまを計算又は測定してご確認ください。

内輪なしの場合、軸の軌道が DIN 617 に準拠していても、基本動定格荷重は寸法表の値より 15% 低下します。

軌道の設計

直径呼び寸法 mm		公差域クラス 軸受すきま			粗さ最大	真円度最大	平行度最大
を超え	以下	小	普通	大			
-	65	k5	h5	g6	R _a 0.1 (R _z 0.4)	IT3	IT3
65	80	k5	h5	f6			
80	120	k5	g5	f6	R _a 0.15 (R _z 0.63)		
120	160	k5	g5	f6			
160	180	k5	g5	e6	R _a 0.2 (R _z 1)		
180	200	j5	g5	e6			
200	250	j5	f6	e6			
250	315	h5	f6	e6			
315	415	g5	f6	d6			



つば付き針状ころ軸受

内輪の互換性



つば付き針状ころ軸受の内輪は分離形です。

標準仕様の軸受内輪は内接円径公差域クラス F6 に対応しており、同じ精度等級の内輪と互換性があります。

ラジアル方向の位置決め

内輪付き針状ころ軸受は、軸及びハウジングとのはめあいによってラジアル方向に位置決めします。

アキシアル方向の位置決め

内外輪のアキシアル方向のクリープを防ぐため、物理的に固定してください（図 1 を参照）。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。軸受座と肩の隅には、DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

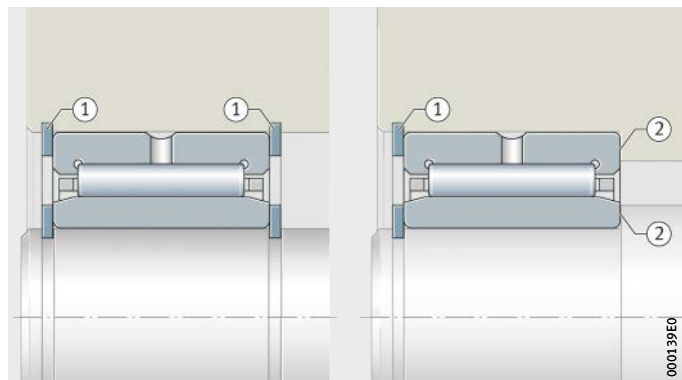
止め輪と内外輪の端面が重なり合う部分は十分に大きくしてください（図 1 を参照）。

DIN 620-6 に準拠した内輪の最大面取寸法を考慮してください。

NA49

- ① 止め輪
- ② 肩

図 1
軸受内外輪の
アキシアル方向の位置決め



精度 寸法及び幾何公差は DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま 標準仕様の内輪付き軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま			
		CN μm		C3 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大
-	24	20	45	35	60
24	30	20	45	35	60
30	40	25	50	45	70
40	50	30	60	50	80
50	65	40	70	60	90
65	80	40	75	65	100
80	100	50	85	75	110
100	120	50	90	85	125
120	140	60	105	100	145
140	160	70	120	115	165
160	180	75	125	120	170
180	200	90	145	140	195
200	225	105	165	160	220
225	250	110	175	170	235
250	280	125	195	190	260
280	315	130	205	200	275
315	355	145	225	225	305
355	400	190	280	280	370
400	450	210	310	310	410
450	500	220	330	330	440

内接円径 内輪なし軸受には、ラジアル内部すきまの代わりにころ内接円径 F_w の寸法を使用します。

内接円径とは、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころと内接する円の直径として定義されます。

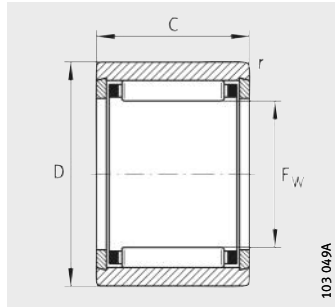
軸受取り付け前の内接円径 F_w には公差域クラス F6 を適用します。公差域クラス F6：156 ページの表を参照



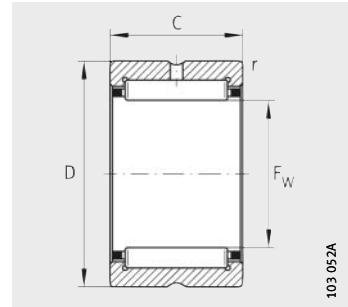
針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



NK ($F_w \leq 10 \text{ mm}$)



NK ($F_w \geq 12 \text{ mm}$)、
RNA49、RNA69

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号			X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
					F_w	D	C	r 最小
NK5/10-TV ¹⁾	-	-	XL	3.1	5	10	10	0.15
NK5/12-TV ¹⁾	-	-	XL	3.7	5	10	12	0.15
NK6/10-TV ¹⁾	-	-	XL	4.7	6	12	10	0.15
NK6/12-TV ¹⁾	-	-	XL	5.7	6	12	12	0.15
NK7/10-TV ¹⁾	-	-	XL	6.9	7	14	10	0.3
NK7/12-TV ¹⁾	-	-	XL	8.2	7	14	12	0.3
NK8/12-TV ¹⁾	-	-	XL	8.7	8	15	12	0.3
NK8/16-TV ¹⁾	-	-	XL	12	8	15	16	0.3
NK9/12-TV ¹⁾	-	-	XL	10.3	9	16	12	0.3
NK9/16-TV ¹⁾	-	-	XL	12.8	9	16	16	0.3
NK10/12-TV ¹⁾	-	-	XL	10.1	10	17	12	0.3
NK10/16-TV ¹⁾	-	-	XL	13.3	10	17	16	0.3
NK12/12	-	-	XL	12.1	12	19	12	0.3
NK12/16	-	-	XL	15.9	12	19	16	0.3
NK14/16	-	-	XL	20.7	14	22	16	0.3
NK14/20	-	-	XL	25.5	14	22	20	0.3
-	RNA4900	-	XL	16.5	14	22	13	0.3
NK15/16	-	-	XL	21.8	15	23	16	0.3
NK15/20	-	-	XL	26.6	15	23	20	0.3
NK16/16	-	-	XL	22.4	16	24	16	0.3
NK16/20	-	-	XL	28.4	16	24	20	0.3
-	RNA4901	-	XL	17.4	16	24	13	0.3
-	-	RNA6901	XL	31	16	24	22	0.3
NK17/16	-	-	XL	23.7	17	25	16	0.3
NK17/20	-	-	XL	29.8	17	25	20	0.3
NK18/16	-	-	XL	24.9	18	26	16	0.3
NK18/20	-	-	XL	31.4	18	26	20	0.3
NK19/16	-	-	XL	26.1	19	27	16	0.3
NK19/20	-	-	XL	32.2	19	27	20	0.3

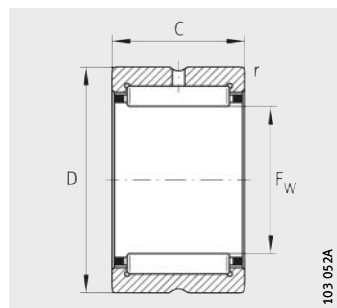
¹⁾ 針状ころ固定リング付き、油穴・油溝なし

基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
2 650	1 920	295	39 000	55 000
3 400	2 650	435	39 000	54 000
2 950	2 280	355	36 500	48 500
3 800	3 150	520	36 500	47 500
3 250	2 650	410	34 500	43 000
4 150	3 600	600	34 500	42 000
4 450	4 100	690	32 500	37 000
5 800	5 800	970	32 500	36 500
5 100	5 000	840	31 000	32 000
6 600	7 100	1 190	31 000	32 000
5 300	5 500	930	29 500	29 000
7 000	7 800	1 310	29 500	28 500
7 200	7 100	1 280	26 500	22 400
10 100	11 000	1 920	26 500	21 600
11 400	11 500	2 100	24 600	18 600
14 500	15 600	2 700	24 600	18 300
9 600	9 200	1 630	23 600	15 400
12 100	12 700	2 320	23 900	17 300
15 400	17 200	3 000	23 900	17 000
12 800	13 900	2 550	23 200	16 200
16 300	18 800	3 250	23 200	15 900
10 600	10 900	1 940	23 200	15 900
18 100	21 600	3 800	23 200	15 900
13 500	15 000	2 750	22 600	15 300
17 100	20 400	3 550	22 600	15 000
14 100	16 200	3 000	22 100	14 400
17 900	22 000	3 850	22 100	14 100
14 700	17 400	3 200	21 600	13 700
18 700	23 600	4 150	21 600	13 400



針状ころ軸受

内輪なし
開放形



NK、NKS、RNA49、RNA69

X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
						F _w	D	C	r 最小
NK20/16	-	-	-	XL	27	20	28	16	0.3
NK20/20	-	-	-	XL	33.9	20	28	20	0.3
-	RNA4902	-	-	XL	21.7	20	28	13	0.3
-	-	RNA6902	-	XL	39.7	20	28	23	0.3
-	-	-	NKS20	XL	48.7	20	32	20	0.6
NK21/16	-	-	-	XL	28.1	21	29	16	0.3
NK21/20	-	-	-	XL	35.2	21	29	20	0.3
NK22/16	-	-	-	XL	30	22	30	16	0.3
NK22/20	-	-	-	XL	37	22	30	20	0.3
-	RNA4903	-	-	XL	22.2	22	30	13	0.3
-	-	RNA6903	-	XL	42.4	22	30	23	0.3
-	-	-	NKS22	XL	61.5	22	35	20	0.6
NK24/16	-	-	-	XL	31.9	24	32	16	0.3
NK24/20	-	-	-	XL	40	24	32	20	0.3
-	-	-	NKS24	XL	65.5	24	37	20	0.6
NK25/16	-	-	-	XL	32.6	25	33	16	0.3
NK25/20	-	-	-	XL	42	25	33	20	0.3
-	RNA4904	-	-	XL	52.3	25	37	17	0.3
-	-	RNA6904	-	XL	100	25	37	30	0.3
-	-	-	NKS25	XL	68.1	25	38	20	0.6
NK26/16	-	-	-	XL	34	26	34	16	0.3
NK26/20	-	-	-	XL	42	26	34	20	0.3
NK28/20	-	-	-	XL	52.2	28	37	20	0.3
NK28/30	-	-	-	XL	82	28	37	30	0.3
-	RNA49/22	-	-	XL	50.2	28	39	17	0.3
-	-	RNA69/22	-	XL	98	28	39	30	0.3
-	-	-	NKS28	XL	83.6	28	42	20	0.6
NK29/20-TV	-	-	-	XL	50	29	38	20	0.3
NK29/30	-	-	-	XL	84.3	29	38	30	0.3
NK30/20-TV	-	-	-	XL	61	30	40	20	0.3
NK30/30-TV	-	-	-	XL	92.4	30	40	30	0.3
-	RNA4905	-	-	XL	61	30	42	17	0.3
-	-	RNA6905	-	XL	112	30	42	30	0.3
-	-	-	NKS30	XL	104	30	45	22	0.6

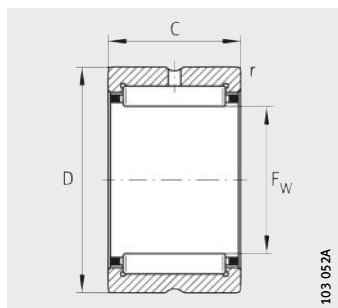
基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
14 600	17 500	3 200	21 100	13 200
18 600	23 800	4 150	21 100	12 900
12 000	13 600	2 430	20 400	10 800
19 500	25 500	4 450	20 400	10 600
26 000	25 000	4 400	18 800	10 700
15 200	18 700	3 450	20 600	12 600
19 300	25 500	4 450	20 600	12 300
15 800	19 900	3 650	20 000	12 000
20 000	27 000	4 700	20 000	11 700
12 400	14 600	2 600	18 800	9 900
21 100	29 000	5 100	18 800	9 500
27 500	28 000	4 900	17 200	9 700
16 900	22 300	4 100	18 500	11 000
21 400	30 500	5 300	18 500	10 700
29 500	31 000	5 400	16 100	9 100
16 800	22 400	4 150	17 800	10 700
21 300	30 500	5 300	17 800	10 400
23 700	25 500	4 600	15 800	8 900
40 500	51 000	9 100	15 800	8 500
31 000	33 500	5 800	15 600	8 700
17 300	23 600	4 350	17 200	10 300
22 000	32 000	5 600	17 200	10 100
24 800	34 000	5 900	15 800	9 300
37 000	57 000	10 500	15 800	9 000
26 000	29 500	5 300	14 600	8 000
42 000	55 000	9 900	14 600	7 800
32 500	36 500	6 400	14 000	7 900
27 500	39 000	6 900	15 300	8 700
37 000	57 000	10 600	15 300	8 800
28 000	41 000	7 200	14 800	8 500
42 000	69 000	12 700	14 800	8 200
26 500	31 500	5 700	13 600	7 400
44 000	59 000	10 600	13 600	7 200
36 500	40 000	6 900	13 100	7 600



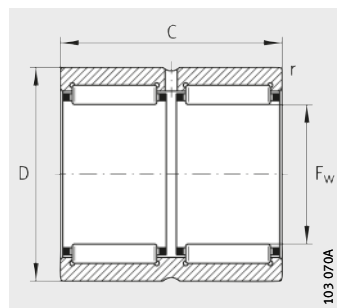
針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



NK、NKS、RNA49、RNA69



RNA69...ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
						F _w	D	C	r 最小
NK32/20-TV	-	-	-	XL	64	32	42	20	0.3
NK32/30	-	-	-	XL	102	32	42	30	0.3
-	RNA49/28	-	-	XL	73.2	32	45	17	0.3
-	-	RNA69/28	-	XL	135	32	45	30	0.3
-	-	-	NKS32	XL	110	32	47	22	0.6
NK35/20-TV	-	-	-	XL	69.4	35	45	20	0.3
NK35/30-TV	-	-	-	XL	106	35	45	30	0.3
-	RNA4906	-	-	XL	69.4	35	47	17	0.3
-	-	RNA6906	-	XL	126	35	47	30	0.3
-	-	-	NKS35	XL	118	35	50	22	0.6
NK37/20	-	-	-	XL	77	37	47	20	0.3
NK37/30	-	-	-	XL	113	37	47	30	0.3
-	-	-	NKS37	XL	123	37	52	22	0.6
NK38/20	-	-	-	XL	79.4	38	48	20	0.3
NK38/30	-	-	-	XL	116	38	48	30	0.3
NK40/20-TV	-	-	-	XL	78	40	50	20	0.3
NK40/30	-	-	-	XL	125	40	50	30	0.3
-	RNA49/32	-	-	XL	89.1	40	52	20	0.6
-	-	RNA69/32-ZW	-	XL	162	40	52	36	0.6
-	-	-	NKS40	XL	129	40	55	22	0.6
NK42/20	-	-	-	XL	85.8	42	52	20	0.3
NK42/30	-	-	-	XL	130	42	52	30	0.3
-	RNA4907	-	-	XL	107	42	55	20	0.6
-	-	RNA6907-ZW	-	XL	193	42	55	36	0.6
NK43/20	-	-	-	XL	86	43	53	20	0.3
NK43/30	-	-	-	XL	133	43	53	30	0.3
-	-	-	NKS43	XL	139	43	58	22	0.6
NK45/20-TV	-	-	-	XL	85.3	45	55	20	0.3
NK45/30-TV	-	-	-	XL	132	45	55	30	0.3
-	-	-	NKS45	XL	145	45	60	22	0.6
NK47/20	-	-	-	XL	94.5	47	57	20	0.3
NK47/30	-	-	-	XL	142	47	57	30	0.3
-	RNA4908	-	-	XL	140	48	62	22	0.6
-	-	RNA6908-ZW	-	XL	256	48	62	40	0.6

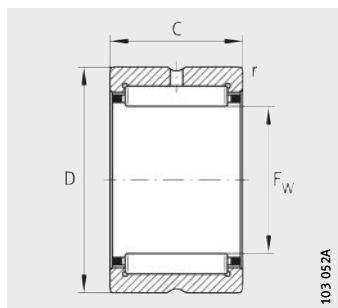
基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r	静的 C _{0r}	C _{ur}	n _G	n _B
N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
29 500	44 500	7 800	14 000	8 000
39 000	63 000	11 700	14 000	9 300
27 500	33 500	6 100	12 700	6 900
45 500	63 000	11 400	12 700	6 700
38 000	43 500	7 400	12 400	7 200
31 000	48 500	8 500	12 900	7 400
46 000	81 000	15 000	12 300	6 600
28 500	35 500	6 400	12 000	6 400
49 000	71 000	12 900	12 000	6 100
39 500	47 000	8 000	11 500	6 700
28 000	43 500	7 600	12 300	7 400
42 000	73 000	13 500	12 300	7 200
41 500	50 000	8 600	11 000	6 400
29 000	45 000	7 900	12 000	7 200
43 000	76 000	14 000	12 000	7 000
33 500	56 000	9 800	11 400	6 500
44 000	79 000	14 600	11 400	6 700
34 500	47 500	8 900	10 700	6 000
53 000	82 000	15 100	10 700	6 000
42 500	54 000	9 200	10 300	6 100
30 000	49 000	8 600	10 900	6 600
44 500	82 000	15 200	10 900	6 400
35 500	50 000	9 400	10 100	5 600
54 000	86 000	15 900	10 100	5 700
30 500	51 000	8 900	10 700	6 500
45 500	85 000	15 800	10 700	6 300
44 000	57 000	9 800	9 700	5 800
35 000	62 000	10 800	10 200	5 900
52 000	103 000	19 100	9 800	5 400
45 500	60 000	10 400	9 300	5 600
32 500	56 000	9 900	9 800	6 000
48 500	94 000	17 500	9 800	5 800
48 500	67 000	11 500	8 900	5 000
74 000	116 000	19 400	8 900	5 100



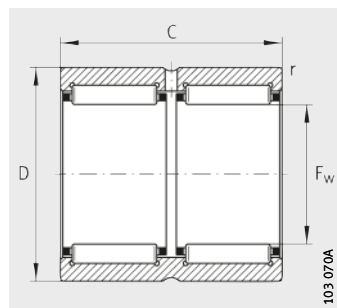
針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



NK、NKS、RNA49



RNA69...ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
						F _w	D	C	r 最小
NK50/25-TV	-	-	-	XL	146	50	62	25	0.6
NK50/35-TV	-	-	-	XL	207	50	62	35	0.6
-	-	-	NKS50	XL	157	50	65	22	1
-	RNA4909	-	-	XL	182	52	68	22	0.6
-	-	RNA6909-ZW	-	XL	338	52	68	40	0.6
NK55/25	-	-	-	XL	180	55	68	25	0.6
NK55/35	-	-	-	XL	250	55	68	35	0.6
-	-	-	NKS55	XL	221	55	72	22	1
-	RNA4910	-	-	XL	163	58	72	22	0.6
-	-	RNA6910-ZW	-	XL	310	58	72	40	0.6
NK60/25-TV	-	-	-	XL	170	60	72	25	0.6
NK60/35	-	-	-	XL	258	60	72	35	0.6
-	-	-	NKS60	XL	335	60	80	28	1.1
-	RNA4911	-	-	XL	255	63	80	25	1
-	-	RNA6911-ZW	-	XL	470	63	80	45	1
NK65/25	-	-	-	XL	221	65	78	25	0.6
NK65/35	-	-	-	XL	310	65	78	35	0.6
-	-	-	NKS65	XL	356	65	85	28	1.1
NK68/25	-	-	-	XL	241	68	82	25	0.6
NK68/35	-	-	-	XL	338	68	82	35	0.6
-	RNA4912	-	-	XL	275	68	85	25	1
-	-	RNA6912-ZW	-	XL	488	68	85	45	1
NK70/25	-	-	-	XL	260	70	85	25	0.6
NK70/35	-	-	-	XL	370	70	85	35	0.6
-	-	-	NKS70	XL	380	70	90	28	1.1
-	RNA4913	-	-	XL	312	72	90	25	1
-	-	RNA6913-ZW	-	XL	580	72	90	45	1
NK73/25	-	-	-	XL	302	73	90	25	1
NK73/35	-	-	-	XL	428	73	90	35	1
NK75/25	-	-	-	XL	315	75	92	25	1
NK75/35	-	-	-	XL	445	75	92	35	1
-	-	-	NKS75	XL	402	75	95	28	1.1

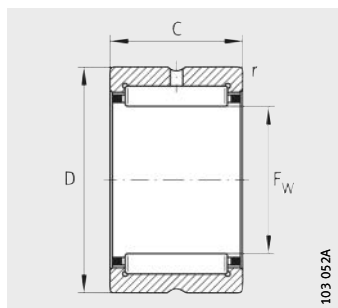
基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
48 500	87 000	14 800	9 200	5 700
67 000	132 000	23 900	8 800	4 900
48 000	67 000	11 500	8 500	5 100
51 000	73 000	12 600	8 200	4 550
79 000	127 000	21 400	8 200	4 600
45 500	82 000	14 000	8 400	5 200
60 000	118 000	21 300	8 400	5 200
51 000	74 000	12 700	7 700	4 700
53 000	80 000	13 800	7 500	4 100
82 000	139 000	23 400	7 500	4 150
53 000	103 000	17 500	7 400	4 350
63 000	130 000	23 500	7 700	4 800
71 000	98 000	17 300	7 000	4 350
65 000	100 000	17 300	6 900	3 900
102 000	176 000	30 000	6 900	3 900
50 000	98 000	16 700	7 200	4 500
66 000	142 000	25 500	7 200	4 450
75 000	108 000	19 100	6 500	4 100
49 500	89 000	15 200	6 800	4 500
70 000	139 000	25 500	6 800	4 350
68 000	108 000	18 800	6 400	3 600
106 000	191 000	32 500	6 400	3 600
50 000	92 000	15 700	6 600	4 450
71 000	144 000	26 500	6 600	4 300
77 000	113 000	20 000	6 100	3 900
69 000	112 000	19 500	6 000	3 400
108 000	198 000	33 500	6 000	3 400
60 000	100 000	17 500	6 300	4 150
85 000	156 000	27 000	6 300	4 050
61 000	104 000	18 200	6 100	4 050
87 000	162 000	28 000	6 100	3 950
81 000	123 000	21 900	5 800	3 700



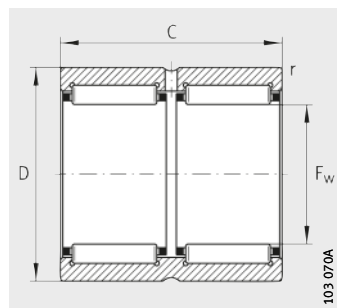
針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



NK、RNA49



RNA69...-ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

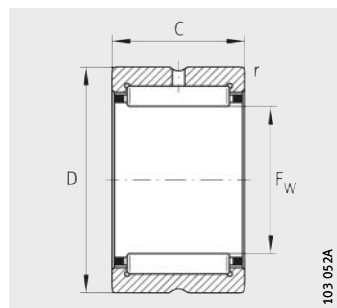
呼び番号			X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
					F _w	D	C	r 最小
NK80/25	-	-	XL	301	80	95	25	1
NK80/35	-	-	XL	425	80	95	35	1
-	RNA4914	-	XL	460	80	100	30	1
-	-	RNA6914-ZW	XL	857	80	100	54	1
NK85/25	-	-	XL	425	85	105	25	1
NK85/35	-	-	XL	600	85	105	35	1
-	RNA4915	-	XL	489	85	105	30	1
-	-	RNA6915-ZW	XL	935	85	105	54	1
NK90/25	-	-	XL	450	90	110	25	1
NK90/35	-	-	XL	630	90	110	35	1
-	RNA4916	-	XL	516	90	110	30	1
-	-	RNA6916-ZW	XL	987	90	110	54	1
NK95/26	-	-	XL	490	95	115	26	1
NK95/36	-	-	XL	680	95	115	36	1
NK100/26	-	-	XL	515	100	120	26	1
NK100/36	-	-	XL	715	100	120	36	1
-	RNA4917	-	XL	657	100	120	35	1.1
-	-	RNA6917-ZW	XL	1 200	100	120	63	1.1
NK105/26	-	-	XL	540	105	125	26	1
NK105/36	-	-	XL	713	105	125	36	1
-	RNA4918	-	XL	745	105	125	35	1.1
-	-	RNA6918-ZW	XL	1 330	105	125	63	1.1
NK110/30	-	-	XL	650	110	130	30	1.1
NK110/40	-	-	XL	830	110	130	40	1.1
-	RNA4919	-	XL	719	110	130	35	1.1
-	-	RNA6919-ZW	XL	1 460	110	130	63	1.1

基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
63 000	119 000	19 700	5 800	3 750
89 000	184 000	32 500	5 800	3 650
95 000	156 000	27 500	5 400	3 200
145 000	265 000	47 500	5 400	3 250
78 000	123 000	21 700	5 400	3 550
111 000	193 000	34 500	5 400	3 450
97 000	162 000	28 500	5 200	3 050
147 000	275 000	49 500	5 200	3 050
81 000	132 000	23 300	5 100	3 400
116 000	208 000	37 000	5 100	3 250
101 000	174 000	30 500	4 900	2 850
153 000	300 000	53 000	4 900	2 850
83 000	137 000	24 000	4 850	3 300
121 000	223 000	39 500	4 850	3 150
86 000	146 000	25 000	4 600	3 150
125 000	237 000	41 500	4 600	3 000
125 000	237 000	41 500	4 450	2 650
188 000	400 000	71 000	4 450	2 700
89 000	155 000	26 500	4 400	3 050
129 000	250 000	43 500	4 400	2 850
129 000	250 000	43 500	4 250	2 500
195 000	425 000	74 000	4 250	2 700
111 000	210 000	35 500	4 200	2 800
143 000	290 000	50 000	4 200	2 750
131 000	260 000	44 500	4 100	2 410
197 000	440 000	76 000	4 100	2 450



針状ころ軸受

内輪なし
開放形



RNA49、RNA48

103.052A

X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

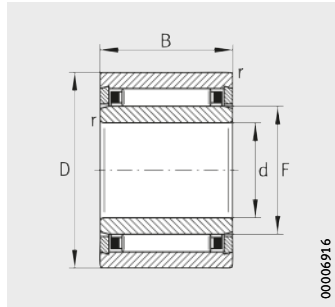
呼び番号		X-life	質量 m ≈g	主要寸法			
				F _w	D	C	r 最小
RNA4920	-	XL	1 150	115	140	40	1.1
-	RNA4822	XL	670	120	140	30	1
RNA4922	-	XL	1 240	125	150	40	1.1
-	RNA4824	XL	730	130	150	30	1
RNA4924	-	XL	1 860	135	165	45	1.1
-	RNA4826	XL	990	145	165	35	1.1
RNA4926	-	XL	2 210	150	180	50	1.5
-	RNA4828	XL	1 050	155	175	35	1.1
RNA4928	-	XL	2 350	160	190	50	1.5
-	RNA4830	XL	1 600	165	190	40	1.1
-	RNA4832	XL	1 700	175	200	40	1.1
-	RNA4834	XL	2 540	185	215	45	1.1
-	RNA4836	XL	2 680	195	225	45	1.1
-	RNA4838	XL	3 210	210	240	50	1.5
-	RNA4840	XL	3 350	220	250	50	1.5
-	RNA4844	XL	3 620	240	270	50	1.5
-	RNA4848	XL	5 400	265	300	60	2
-	RNA4852	XL	5 800	285	320	60	2
-	RNA4856	XL	9 300	305	350	69	2
-	RNA4860	XL	12 700	330	380	80	2.1
-	RNA4864	XL	13 400	350	400	80	2.1
-	RNA4868	XL	14 000	370	420	80	2.1
-	RNA4872	XL	14 800	390	440	80	2.1
-	RNA4876	XL	26 000	415	480	100	2.1

基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
144 000	270 000	45 500	4 000	2 650
106 000	216 000	36 000	3 750	2 220
149 000	290 000	47 500	3 700	2 430
112 000	239 000	39 000	3 500	2 030
205 000	390 000	64 000	3 400	2 250
134 000	310 000	48 500	3 150	1 920
229 000	470 000	74 000	3 100	2 080
136 000	325 000	50 000	2 950	1 800
237 000	500 000	78 000	2 900	1 910
172 000	400 000	62 000	2 750	1 750
181 000	435 000	66 000	2 600	1 630
209 000	510 000	75 000	2 450	1 550
219 000	550 000	80 000	2 330	1 430
255 000	690 000	100 000	2 180	1 290
260 000	720 000	102 000	2 090	1 220
275 000	790 000	110 000	1 920	1 080
400 000	1 080 000	150 000	1 730	940
415 000	1 160 000	158 000	1 620	860
510 000	1 300 000	175 000	1 500	810
700 000	1 770 000	235 000	1 380	710
710 000	1 850 000	242 000	1 310	660
730 000	1 940 000	249 000	1 240	620
740 000	2 020 000	255 000	1 180	580
1 130 000	2 900 000	370 000	1 090	500

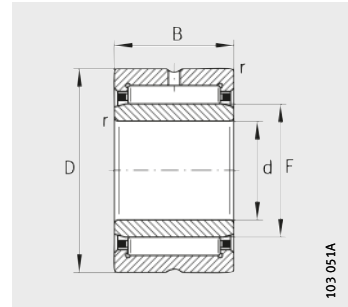


針状ころ軸受

内輪付き
開放形



NKI ($d \leq 7 \text{ mm}$)



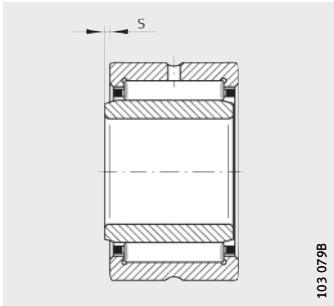
NKI ($d \geq 9 \text{ mm}$)、NKIS、NA49、NA69 ($d \leq 30 \text{ mm}$)

X-life

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号			X-life	質量 m ≈ g	主要寸法		
					d	F	D
NKI5/12-TV ¹⁾	-	-	XL	11.5	5	8	15
NKI5/16-TV ¹⁾	-	-	XL	15.3	5	8	15
NKI6/12-TV ¹⁾	-	-	XL	13.5	6	9	16
NKI6/16-TV ¹⁾	-	-	XL	17.4	6	9	16
NKI7/12-TV ¹⁾	-	-	XL	13.7	7	10	17
NKI7/16-TV ¹⁾	-	-	XL	18.2	7	10	17
NKI9/12	-	-	XL	16.6	9	12	19
NKI9/16	-	-	XL	21.9	9	12	19
NKI10/16	-	-	XL	29.4	10	14	22
NKI10/20	-	-	XL	37.1	10	14	22
-	NA4900	-	XL	23	10	14	22
NKI12/16	-	-	XL	33.3	12	16	24
NKI12/20	-	-	XL	41.9	12	16	24
-	NA4901	-	XL	26	12	16	24
-	-	NA6901	XL	46	12	16	24
NKI15/16	-	-	XL	38.8	15	19	27
NKI15/20	-	-	XL	48.7	15	19	27
-	NA4902	-	XL	34	15	20	28
-	-	NA6902	XL	63.6	15	20	28
-	-	NKIS15	XL	92	15	22	35
NKI17/16	-	-	XL	42.4	17	21	29
NKI17/20	-	-	XL	53.4	17	21	29
-	NA4903	-	XL	37	17	22	30
-	-	NA6903	XL	72	17	22	30
-	-	NKIS17	XL	98	17	24	37

¹⁾ 針状ころ固定リング付き、油穴・油溝なし



2) アキシャル移動量 [s]

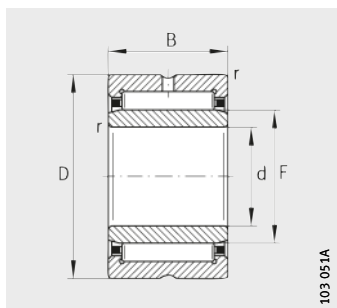
B	r 最小	s ²⁾	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
			動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
12	0.3	1.5	4 450	4 100	690	32 500	32 500
16	0.3	2	5 800	5 800	970	32 500	32 000
12	0.3	1.5	5 100	5 000	840	31 000	28 500
16	0.3	2	6 600	7 100	1 190	31 000	28 000
12	0.3	1.5	5 300	5 500	930	29 500	26 000
16	0.3	2	7 000	7 800	1 310	29 500	25 500
12	0.3	1.5	7 200	7 100	1 280	26 500	20 200
16	0.3	2	10 100	11 000	1 920	26 500	19 500
16	0.3	0.5	11 400	11 500	2 100	24 600	16 400
20	0.3	0.5	14 500	15 600	2 700	24 600	16 100
13	0.3	0.5	9 600	9 200	1 630	25 000	17 300
16	0.3	0.5	12 800	13 900	2 550	23 200	14 500
20	0.3	0.5	16 300	18 800	3 250	23 200	14 200
13	0.3	0.5	10 600	10 900	1 940	23 600	14 900
22	0.3	1	18 100	21 600	3 800	23 600	13 900
16	0.3	0.5	14 700	17 400	3 200	21 600	12 400
20	0.3	0.5	18 700	23 600	4 150	21 600	12 100
13	0.3	0.5	12 000	13 600	2 430	21 600	12 000
23	0.3	1	19 500	25 500	4 450	21 600	11 700
20	0.6	0.5	27 500	28 000	4 900	19 600	10 300
16	0.3	0.5	15 200	18 700	3 450	20 600	11 400
20	0.3	0.5	19 300	25 500	4 450	20 600	11 200
13	0.3	0.5	12 400	14 600	2 600	20 600	10 900
23	0.3	1	21 100	29 000	5 100	20 600	10 500
20	0.6	0.5	29 500	31 000	5 400	18 100	9 500



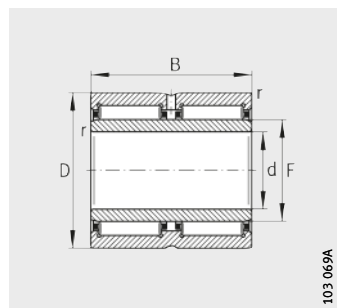
針状ころ軸受

内輪付き
開放形

X-life



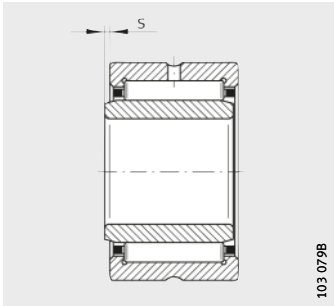
NKI、NKIS、NA49、
NA69 (d ≤ 30 mm)



NA69..-ZW

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈ g	主要寸法		
						d	F	D
NKI20/16	-	-	-	XL	49	20	24	32
NKI20/20	-	-	-	XL	61	20	24	32
-	NA4904	-	-	XL	75.2	20	25	37
-	-	NA6904	-	XL	141	20	25	37
-	-	-	NKIS20	XL	129	20	28	42
NKI22/16	-	-	-	XL	52	22	26	34
NKI22/20	-	-	-	XL	65.4	22	26	34
-	NA49/22	-	-	XL	80	22	28	39
-	-	NA69/22	-	XL	150	22	28	39
NKI25/20-TV	-	-	-	XL	75.8	25	29	38
NKI25/30	-	-	-	XL	124	25	29	38
-	NA4905	-	-	XL	88	25	30	42
-	-	NA6905	-	XL	161	25	30	42
-	-	-	NKIS25	XL	162	25	32	47
NKI28/20-TV	-	-	-	XL	92.4	28	32	42
NKI28/30	-	-	-	XL	146	28	32	42
-	NA49/28	-	-	XL	97.7	28	32	45
-	-	NA69/28	-	XL	182	28	32	45
NKI30/20-TV	-	-	-	XL	108	30	35	45
NKI30/30-TV	-	-	-	XL	165	30	35	45
-	NA4906	-	-	XL	101	30	35	47
-	-	NA6906	-	XL	192	30	35	47
-	-	-	NKIS30	XL	184	30	37	52
NKI32/20	-	-	-	XL	118	32	37	47
NKI32/30	-	-	-	XL	180	32	37	47
-	NA49/32	-	-	XL	158	32	40	52
-	-	NA69/32-ZW	-	XL	288	32	40	52
NKI35/20-TV	-	-	-	XL	122	35	40	50
NKI35/30	-	-	-	XL	193	35	40	50
-	NA4907	-	-	XL	170	35	42	55
-	-	NA6907-ZW	-	XL	310	35	42	55
-	-	-	NKIS35	XL	220	35	43	58



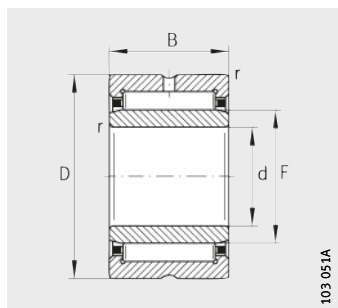
1) アクシアル移動量 [s]

B	r 最小	s ¹⁾	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
			動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
16	0.3	0.5	16 900	22 300	4 100	18 500	10 100
20	0.3	0.5	21 400	30 500	5 300	18 500	9 900
17	0.3	0.8	23 700	25 500	4 600	17 200	9 600
30	0.3	1	40 500	51 000	9 100	17 200	9 200
20	0.6	0.5	32 500	36 500	6 400	15 800	8 300
16	0.3	0.5	17 300	23 600	4 350	17 200	9 500
20	0.3	0.5	22 000	32 000	5 600	17 200	9 300
17	0.3	0.8	26 000	29 500	5 300	16 100	8 700
30	0.3	0.5	42 000	55 000	9 900	16 100	8 500
20	0.3	1	27 500	39 000	6 900	15 300	8 100
30	0.3	1.5	37 000	57 000	10 600	15 300	8 200
17	0.3	0.8	26 500	31 500	5 700	14 600	7 900
30	0.3	1	44 000	59 000	10 600	14 600	7 700
22	0.6	1	38 000	43 500	7 400	13 600	7 400
20	0.3	1	29 500	44 500	7 800	14 000	7 500
30	0.3	1.5	39 000	63 000	11 700	14 000	8 600
17	0.3	0.8	27 500	33 500	6 100	13 400	7 200
30	0.3	1	45 500	63 000	11 400	13 400	7 000
20	0.3	0.5	31 000	48 500	8 500	12 900	6 800
30	0.3	1	46 000	81 000	15 000	12 900	6 600
17	0.3	0.8	28 500	35 500	6 400	12 700	6 800
30	0.3	1	49 000	71 000	12 900	12 700	6 400
22	0.6	1	41 500	50 000	8 600	12 000	6 600
20	0.3	0.5	28 000	43 500	7 600	12 300	6 900
30	0.3	1	42 000	73 000	13 500	12 300	6 600
20	0.6	0.8	34 500	47 500	8 900	11 700	6 500
36	0.6	0.5	53 000	82 000	15 100	11 700	6 500
20	0.3	0.5	33 500	56 000	9 800	11 400	6 100
30	0.3	1	44 000	79 000	14 600	11 400	6 200
20	0.6	0.8	35 500	50 000	9 400	10 900	6 000
36	0.6	0.5	54 000	86 000	15 900	10 900	6 100
22	0.6	0.5	44 000	57 000	9 800	10 500	5 900

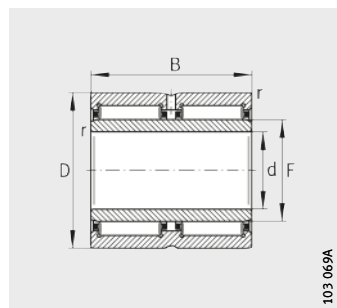


針状ころ軸受

内輪付き
開放形



NKI、NKIS、NA49

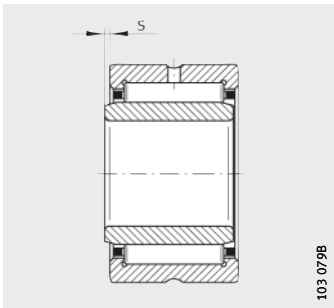


NA69..-ZW

X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈ g	主要寸法		
						d	F	D
NKI38/20	-	-	-	XL	136	38	43	53
NKI38/30	-	-	-	XL	207	38	43	53
NKI40/20-TV	-	-	-	XL	136	40	45	55
NKI40/30-TV	-	-	-	XL	216	40	45	55
-	NA4908	-	-	XL	230	40	48	62
-	-	NA6908-ZW	-	XL	430	40	48	62
-	-	-	NKIS40	XL	281	40	50	65
NKI42/20	-	-	-	XL	148	42	47	57
NKI42/30	-	-	-	XL	222	42	47	57
NKI45/25-TV	-	-	-	XL	217	45	50	62
NKI45/35-TV	-	-	-	XL	308	45	50	62
-	NA4909	-	-	XL	271	45	52	68
-	-	NA6909-ZW	-	XL	495	45	52	68
-	-	-	NKIS45	XL	336	45	55	72
NKI50/25	-	-	-	XL	270	50	55	68
NKI50/35	-	-	-	XL	379	50	55	68
-	NA4910	-	-	XL	274	50	58	72
-	-	NA6910-ZW	-	XL	515	50	58	72
-	-	-	NKIS50	XL	518	50	60	80
NKI55/25-TV	-	-	-	XL	255	55	60	72
NKI55/35	-	-	-	XL	379	55	60	72
-	NA4911	-	-	XL	393	55	63	80
-	-	NA6911-ZW	-	XL	780	55	63	80
-	-	-	NKIS55	XL	558	55	65	85
NKI60/25	-	-	-	XL	394	60	68	82
NKI60/35	-	-	-	XL	553	60	68	82
-	NA4912	-	-	XL	426	60	68	85
-	-	NA6912-ZW	-	XL	808	60	68	85
-	-	-	NKIS60	XL	560	60	70	90



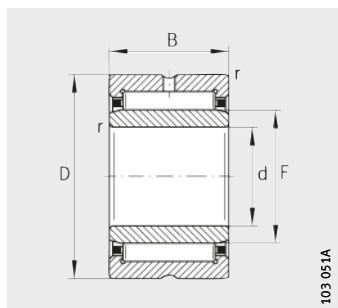
1) アキシアル移動量 [s]

B	r 最小	s ¹⁾	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
			動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
20	0.3	0.5	30 500	51 000	8 900	10 700	6 000
30	0.3	1	45 500	85 000	15 800	10 700	5 900
20	0.3	0.5	35 000	62 000	10 800	10 200	5 600
30	0.3	1	52 000	103 000	19 100	10 200	5 400
22	0.6	1	48 500	67 000	11 500	9 600	5 300
40	0.6	0.5	74 000	116 000	19 400	9 600	5 400
22	1	0.5	48 000	67 000	11 500	9 300	5 200
20	0.3	0.5	32 500	56 000	9 900	9 800	5 600
30	0.3	1	48 500	94 000	17 500	9 800	5 400
25	0.6	1.5	48 500	87 000	14 800	9 200	5 300
35	0.6	2	67 000	132 000	23 900	9 200	4 950
22	0.6	1	51 000	73 000	12 600	8 700	4 750
40	0.6	0.5	79 000	127 000	21 400	8 700	4 850
22	1	0.5	51 000	74 000	12 700	8 400	4 750
25	0.6	1.5	45 500	82 000	14 000	8 400	4 950
35	0.6	2	60 000	118 000	21 300	8 400	4 900
22	0.6	1	53 000	80 000	13 800	8 000	4 350
40	0.6	0.5	82 000	139 000	23 400	8 000	4 400
28	1.1	2	71 000	98 000	17 300	7 500	4 450
25	0.6	1.5	53 000	103 000	17 500	7 700	4 400
35	0.6	2	63 000	130 000	23 500	7 700	4 550
25	1	1.5	65 000	100 000	17 300	7 300	4 100
45	1	1.5	102 000	176 000	30 000	7 300	4 100
28	1.1	2	75 000	108 000	22 200	7 000	4 150
25	0.6	1	49 500	89 000	15 200	6 800	4 200
35	0.6	1	70 000	139 000	25 500	6 800	4 050
25	1	1.5	68 000	108 000	18 800	6 800	3 750
45	1	1.5	106 000	191 000	32 500	6 800	3 750
28	1.1	2	77 000	113 000	23 400	6 500	3 950

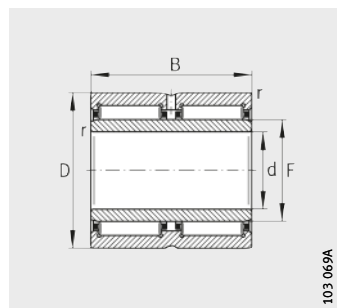


針状ころ軸受

内輪付き
開放形



NKI、NKIS、NA49

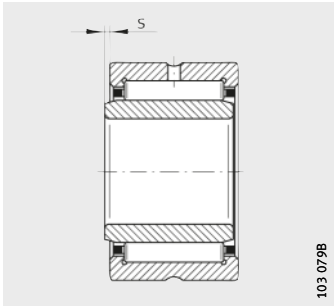


NA69..-ZW

X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号				X-life	質量 m ≈ g	主要寸法		
						d	F	D
NKI65/25	-	-	-	XL	467	65	73	90
NKI65/35	-	-	-	XL	659	65	73	90
-	NA4913	-	-	XL	456	65	72	90
-	-	NA6913-ZW	-	XL	833	65	72	90
-	-	-	NKIS65	XL	641	65	75	95
NKI70/25	-	-	-	XL	521	70	80	95
NKI70/35	-	-	-	XL	737	70	80	95
-	NA4914	-	-	XL	728	70	80	100
-	-	NA6914-ZW	-	XL	1 340	70	80	100
NKI75/25	-	-	-	XL	641	75	85	105
NKI75/35	-	-	-	XL	908	75	85	105
-	NA4915	-	-	XL	775	75	85	105
-	-	NA6915-ZW	-	XL	1 450	75	85	105
NKI80/25	-	-	-	XL	677	80	90	110
NKI80/35	-	-	-	XL	959	80	90	110
-	NA4916	-	-	XL	878	80	90	110
-	-	NA6916-ZW	-	XL	1 522	80	90	110
NKI85/26	-	-	-	XL	743	85	95	115
NKI85/36	-	-	-	XL	1 040	85	95	115
-	NA4917	-	-	XL	1 250	85	100	120
-	-	NA6917-ZW	-	XL	2 200	85	100	120
NKI90/26	-	-	-	XL	778	90	100	120
NKI90/36	-	-	-	XL	1 090	90	100	120
-	NA4918	-	-	XL	1 312	90	105	125
-	-	NA6918-ZW	-	XL	2 310	90	105	125
NKI95/26	-	-	-	XL	816	95	105	125
NKI95/36	-	-	-	XL	1 145	95	105	125
-	NA4919	-	-	XL	1 371	95	110	130
-	-	NA6919-ZW	-	XL	2 500	95	110	130



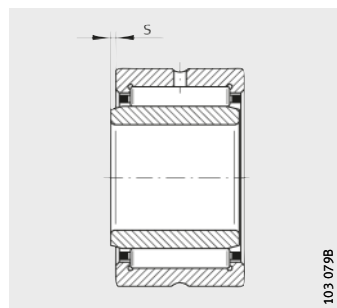
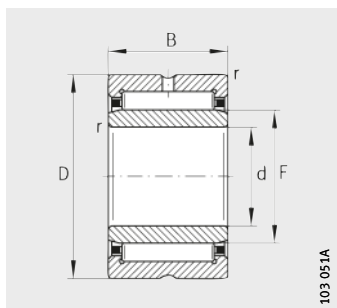
1) アキシアル移動量 [s]

B	r 最小	s ¹⁾	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
			動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
25	1	1	60 000	100 000	17 500	6 300	3 900
35	1	1	85 000	156 000	27 000	6 300	3 750
25	1	1.5	69 000	112 000	19 500	6 300	3 500
45	1	1.5	108 000	198 000	33 500	6 300	3 550
28	1.1	2	81 000	123 000	25 500	6 100	3 700
25	1	0.8	63 000	119 000	19 700	5 800	3 500
35	1	0.8	89 000	184 000	32 500	5 800	3 350
30	1	1.5	95 000	156 000	27 500	5 800	3 350
54	1	1	145 000	265 000	47 500	5 800	3 400
25	1	1	78 000	123 000	21 700	5 400	3 300
35	1	1	111 000	193 000	34 500	5 400	3 200
30	1	1.5	97 000	162 000	28 500	5 400	3 150
54	1	1	147 000	275 000	49 500	5 400	3 200
25	1	1	81 000	132 000	23 300	5 100	3 150
35	1	1	116 000	208 000	37 000	5 100	3 050
30	1	1.5	101 000	174 000	30 500	5 200	2 950
54	1	1	153 000	300 000	53 000	5 200	3 000
26	1	1.5	83 000	137 000	24 000	4 850	3 100
36	1	1.5	121 000	223 000	39 500	4 850	2 950
35	1.1	1	125 000	237 000	41 500	4 800	2 800
63	1.1	1	188 000	400 000	71 000	4 800	2 850
26	1	1.5	86 000	146 000	25 000	4 600	2 950
36	1	1.5	125 000	237 000	41 500	4 600	2 800
35	1.1	1	129 000	250 000	43 500	4 550	2 650
63	1.1	1	195 000	425 000	74 000	4 550	2 700
26	1	1.5	89 000	155 000	26 500	4 400	2 850
36	1	1.5	129 000	250 000	43 500	4 400	2 700
35	1.1	1	131 000	260 000	44 500	4 350	2 550
63	1.1	1	197 000	440 000	76 000	4 350	2 600



針状ころ軸受

内輪付き
開放形



NKI、NA49、NA48

1) アキシアル移動量 [s]

X-life

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号			x-life	質量 m ≈g	主要寸法		
					d	F	D
NKI100/30	-	-	XL	990	100	110	130
NKI100/40	-	-	XL	1 330	100	110	130
-	NA4920	-	XL	1 900	100	115	140
-	NA4922	-	XL	2 070	110	125	150
-	-	NA4822	XL	1 080	110	120	140
-	NA4924	-	XL	2 860	120	135	165
-	-	NA4824	XL	1 170	120	130	150
-	NA4926	-	XL	3 900	130	150	180
-	-	NA4826	XL	1 810	130	145	165
-	NA4928	-	XL	4 150	140	160	190
-	-	NA4828	XL	1 920	140	155	175
-	-	NA4830	XL	2 720	150	165	190
-	-	NA4832	XL	2 890	160	175	200
-	-	NA4834	XL	3 960	170	185	215
-	-	NA4836	XL	4 200	180	195	225
-	-	NA4838	XL	5 610	190	210	240

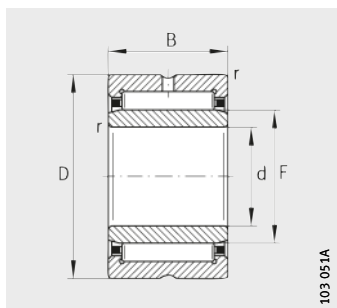
B	r 最小	s ¹⁾	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
			動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
30	1.1	1.5	111 000	210 000	35 500	4 200	2 650
40	1.1	2	143 000	290 000	50 000	4 200	2 600
40	1.1	2	144 000	270 000	45 500	4 100	2 600
40	1.1	2	149 000	290 000	47 500	3 750	2 400
30	1	0.8	106 000	216 000	36 000	3 900	2 300
45	1.1	2	205 000	390 000	64 000	3 450	2 200
30	1	0.8	112 000	239 000	39 000	3 650	2 090
50	1.5	1.5	229 000	470 000	74 000	3 150	2 080
35	1.1	1	134 000	310 000	48 500	3 300	2 000
50	1.5	1.5	237 000	500 000	78 000	2 950	1 920
35	1.1	1	136 000	325 000	50 000	3 100	1 870
40	1.1	1.5	172 000	400 000	62 000	2 900	1 810
40	1.1	1.5	181 000	435 000	66 000	2 700	1 680
45	1.1	1.5	209 000	510 000	75 000	2 550	1 610
45	1.1	1.5	219 000	550 000	80 000	2 420	1 490
50	1.5	1.5	255 000	690 000	100 000	2 280	1 350



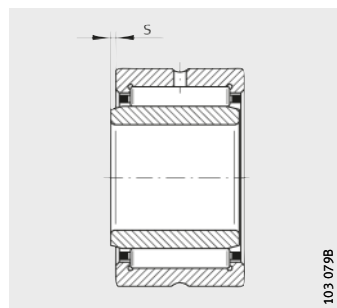
針状ころ軸受

内輪付き
開放形

X-life



NA48



1) アキシアル移動量 [s]

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

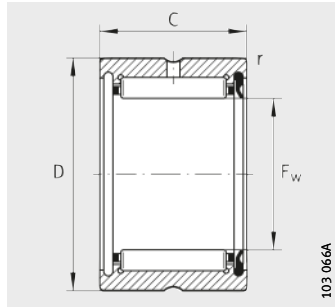
呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法					
			d	F	D	B	r 最小	s ¹⁾
NA4840	XL	5 840	200	220	250	50	1.5	1.5
NA4844	XL	6 380	220	240	270	50	1.5	1.5
NA4848	XL	10 000	240	265	300	60	2	2
NA4852	XL	10 600	260	285	320	60	2	2
NA4856	XL	15 300	280	305	350	69	2	2.5
NA4860	XL	21 800	300	330	380	80	2.1	2
NA4864	XL	23 000	320	350	400	80	2.1	2
NA4868	XL	24 200	340	370	420	80	2.1	2
NA4872	XL	25 600	360	390	440	80	2.1	2
NA4876	XL	42 600	380	415	480	100	2.1	2

基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C_r N	静的 C_{0r} N	C_{ur} N	n_G min^{-1}	n_B min^{-1}
260 000	720 000	102 000	2 150	1 250
275 000	790 000	110 000	1 980	1 110
400 000	1 080 000	150 000	1 780	960
415 000	1 160 000	158 000	1 660	870
510 000	1 300 000	175 000	1 540	840
700 000	1 770 000	235 000	1 420	720
710 000	1 850 000	242 000	1 340	670
730 000	1 940 000	249 000	1 270	620
740 000	2 020 000	255 000	1 210	590
1 130 000	2 900 000	370 000	1 130	510

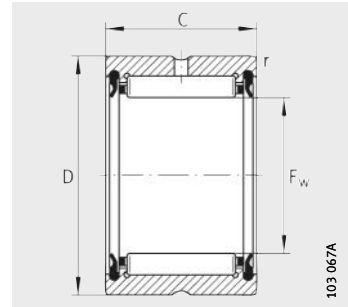


針状ころ軸受

内輪なし
シール形



RNA49..-RSR



RNA49..-2RSR

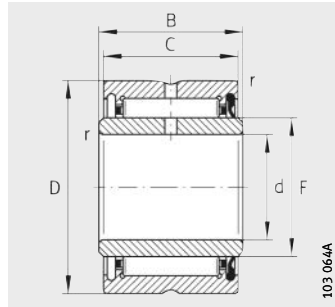
寸法表・寸法 (mm)

呼び番号		X-life	質量 m ≈g	主要寸法				基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G グリース min ⁻¹
				F _w	D	C	r 最小	動的 C _r N	静的 C _{0r} N		
RNA4900-RSR	RNA4900-2RSR	XL	16	14	22	13	0.3	7 700	6 900	1 360	13 000
RNA4901-RSR	RNA4901-2RSR	XL	18	16	24	13	0.3	8 600	8 300	1 630	12 000
RNA4902-RSR	RNA4902-2RSR	XL	21.5	20	28	13	0.3	9 700	10 300	2 040	10 000
RNA4903-RSR	RNA4903-2RSR	XL	23	22	30	13	0.3	10 000	11 000	2 180	9 000
RNA4904-RSR	RNA4904-2RSR	XL	56	25	37	17	0.3	19 500	19 900	3 750	7 500
RNA4905-RSR	RNA4905-2RSR	XL	60	30	42	17	0.3	21 800	24 200	4 550	6 500
RNA4906-RSR	RNA4906-2RSR	XL	69	35	47	17	0.3	23 900	28 500	5 400	5 500
RNA4907-RSR	RNA4907-2RSR	XL	107	42	55	20	0.6	29 500	39 500	7 200	4 800
RNA4908-RSR	RNA4908-2RSR	XL	154	48	62	22	0.6	41 000	53 000	8 800	4 200
RNA4909-RSR	RNA4909-2RSR	XL	157	52	68	22	0.6	43 000	59 000	9 700	3 900
RNA4910-RSR	RNA4910-2RSR	XL	160	58	72	22	0.6	45 000	64 000	10 600	3 500

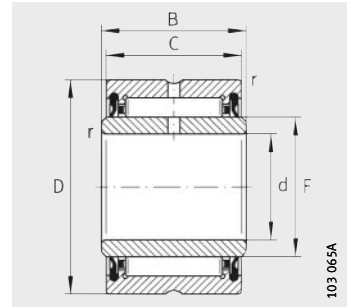
針状ころ軸受

内輪付き
シール形

X-life



NA49..-RSR

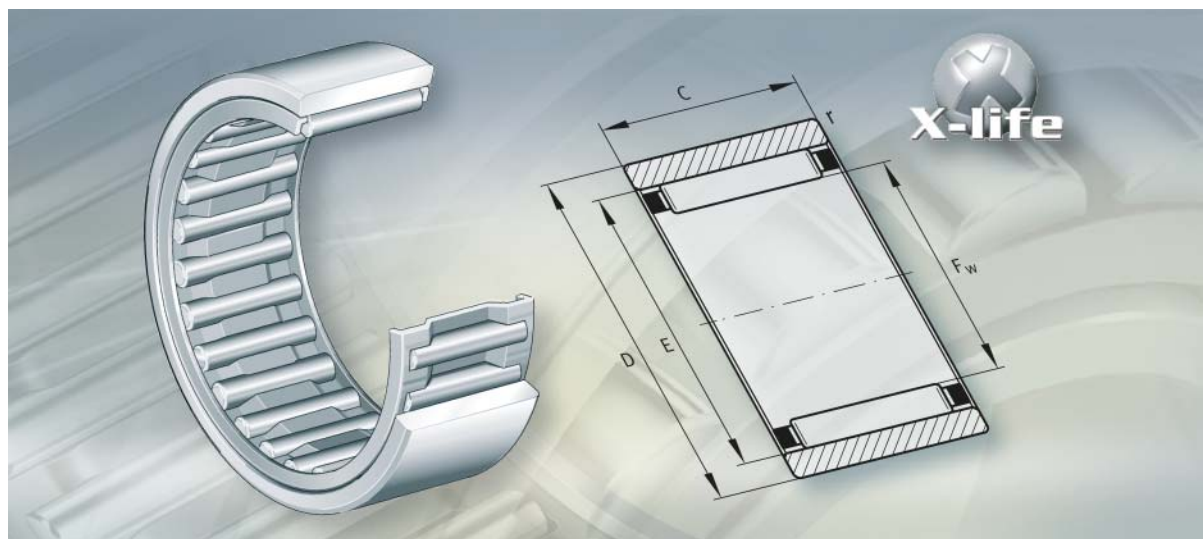


NA49..-2RSR

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m ≈g	主要寸法							基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ur} N	限界 回転速度 n _G グリース min ⁻¹
			d	F	D	C	B	r	動的 C _r N	静的 C _{0r} N			
NA4900-RSR	NA4900-2RSR	XL	24.5	10	14	22	13	14	0.3	7 700	6 900	1 360	13 000
NA4901-RSR	NA4901-2RSR	XL	27.5	12	16	24	13	14	0.3	8 600	8 300	1 630	12 000
NA4902-RSR	NA4902-2RSR	XL	37	15	20	28	13	14	0.3	9 700	10 300	2 040	10 000
NA4903-RSR	NA4903-2RSR	XL	40	17	22	30	13	14	0.3	10 000	11 000	2 180	9 000
NA4904-RSR	NA4904-2RSR	XL	80	20	25	37	17	18	0.3	19 500	19 900	3 750	7 500
NA4905-RSR	NA4905-2RSR	XL	89.5	25	30	42	17	18	0.3	21 800	24 200	4 550	6 500
NA4906-RSR	NA4906-2RSR	XL	104	30	35	47	17	18	0.3	23 900	28 500	5 400	5 500
NA4907-RSR	NA4907-2RSR	XL	175	35	42	55	20	21	0.6	29 500	39 500	7 200	4 800
NA4908-RSR	NA4908-2RSR	XL	252	40	48	62	22	23	0.6	41 000	53 000	8 800	4 200
NA4909-RSR	NA4909-2RSR	XL	290	45	52	68	22	23	0.6	43 000	59 000	9 700	3 900
NA4910-RSR	NA4910-2RSR	XL	295	50	58	72	22	23	0.6	45 000	64 000	10 600	3 500





つばなし針状ころ軸受

つばなし針状ころ軸受

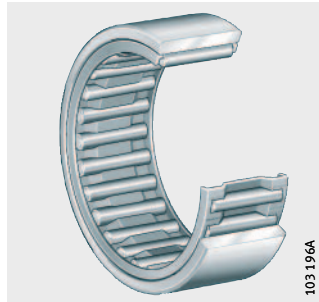
		ページ
製品概略	つばなし針状ころ軸受	666
	特徴	
	X-life	667
	内輪なし針状ころ軸受	667
	内輪付き針状ころ軸受	667
	シール	667
	潤滑	667
	シールリングと幅広内輪	668
	運転温度	668
	保持器	668
	補助記号	668
設計及び安全指針	必要最小ラジアル荷重	669
	軸受配列の設計	669
精度	ラジアル内部すきま	671
	内接円径	671
寸法表	つばなし、内輪なし針状ころ軸受	672
	つばなし、内輪付き針状ころ軸受	676



製品概要 つばなし針状ころ軸受

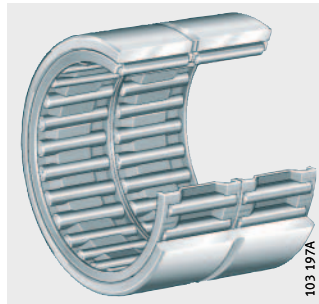
内輪なし
単列

RNAO



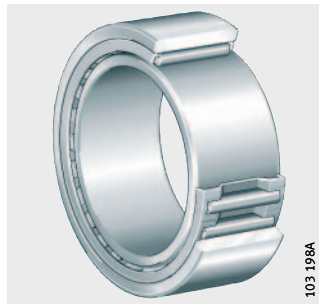
複列

RNAO..-ZW-ASR1



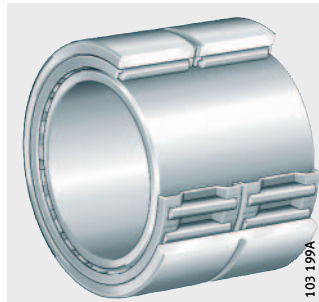
内輪付き
単列

NAO



複列

NAO..-ZW-ASR1



つばなし針状ころ軸受

特徴 つばなし針状ころ軸受は、単列又は複列で、機械加工したつばなし外輪、保持器付き針状ころ及び分離可能な内輪から構成されます。この軸受は分離形のため、外輪、保持器付き針状ころ、内輪は、それぞれ別々に取付けられます。

X-life つばなし針状ころ軸受には、X-life 仕様を適用しています。これらの軸受では軌道を最適化しています。その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。

内輪なし針状ころ軸受 内輪なし軸受は特にラジアル寸法が小さな軸受です。ただし、軌道となる軸の焼入れと研磨が必要です。保持器付き針状ころは外輪又は軸と一緒に取付けられます。また、別々に取付けることも可能です。

内輪付き針状ころ軸受 軸を軸受の軌道として使用しない場合は、内輪付き軸受を使用してください。

保持器付き針状ころは外輪又は内輪と一緒に取付けられます。また、別々に取付けることも可能です。

内輪の移動量 標準仕様の内輪は、寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます。「s」よりも大きい移動量が発生する場合は、より幅の広い幅広内輪 IR を使用してください。内輪の詳細 :704 ページ以降を参照

シール つばなし針状ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑 開放形つばなし針状ころ軸受はグリース又は潤滑油で潤滑できます。複列軸受は外輪の油溝及び油穴から潤滑でき、このような軸受の補助記号は ZW-ASR1 です。内輪に油穴のある軸受の補助記号は IS1 です。



つばなし針状ころ軸受

シールリングと幅広内輪

シールリング G、GR、SD と幅広内輪 IR を使って、軸受を密封し、外部からの影響を防ぐことができます。シールリングと内輪は針状ころ軸受に対応しています。

内輪の外径面をシールリップのシール面として使用できます。

シールリングについては、別カタログ TPI 128 「Sealing ring, single lip and double lip」を参照してください。

シールリングを保持器の案内面として使用しないでください。



運転温度

樹脂保持器付き軸受の運転温度は -20 °C から +120 °C です。

保持器

保持器は鋼板製又は樹脂製です。

樹脂保持器付き軸受の補助記号は TV です。



樹脂保持器付き軸受を使用する前に、使用する潤滑剤が保持器の材料 (PA66-GF/H) と適合性があることを確認してください。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
ASR1	外輪の油穴及び油溝、サイズによる	標準
IS1	内輪の油穴、サイズによる	
TV	ガラス繊維強化ポリアミド PA66 保持器、サイズによる	
ZW	複列、サイズによる	

設計及び安全指針 必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受には必要最小ラジアル荷重 $F_{r, min}$ をかけてください。特に、高速回転において、ラジアル荷重が不十分であった場合、転動体と軌道の間には滑り運動による損傷が発生する可能性があります。連続運転する場合、 $C_r/P < 50$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

軸受配列の設計 軸及びハウジングの公差域クラス

内輪付き軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページを参照
内輪なし軸受の軸の設計：「内輪なし軸受の軌道」及び表を参照
ハウジングの推奨公差域クラス：140 ページを参照

取付関係寸法

ハウジングの隅の丸み半径の最大値 r_a 、軸とハウジングの肩の直径 d_a 及び D_a 、保持器のアキシャル方向案内高さ d_b 及び D_b を寸法表に記載しています。

内輪なし軸受の軌道

内輪なし軸受を使用する場合、軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です（表を参照）。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。



表の値はハウジングの公差域クラス K7 まで有効です。ハウジング内径が公差域クラス K7 より小さくなる場合は、運転すきまを計算又は測定して確認ください。

内輪なしの場合、軸の転走面が DIN 617 に準拠していても、基本動定格荷重は寸法表の値より 15% 低下します。

軌道の設計

軸						粗さ 最大	真円度 最大	平行度 最大
直径 呼び寸法 mm		公差域クラス 運転すきま						
を 超え	以下	小	普通	大				
-	65	k5	h5	g6	R _a 0.1 (R _z 0.4)	IT3	IT3	
65	80	k5	h5	f6				
80	120	k5	g5	f6				R _a 0.15 (R _z 0.63)



つばなし針状ころ軸受

保持器のアキシャル方向案内



つばなし針状ころ軸受の保持器は、アキシャル方向に案内してください（寸法表を参照）。

保持器のアキシャル方向の案内面は精密加工され（ $R_a 2$ ）、耐摩耗性を備える必要があります。寸法表の取付関係寸法を確認してください。

内輪の互換性



つばなし針状ころ軸受の内輪は分離形です。

外輪と保持器付き針状ころは互いに調整した部品のため、取付ける際に他の軸受の同サイズの部品と交換しないでください。

標準仕様の軸受内輪は内接円径公差域クラス F6 に対応しており、同じ精度等級の内輪と互換性があります。

ラジアル方向の位置決め

内輪付き針状ころ軸受は、軸及びハウジングとのはめあいによってラジアル方向に固定します。

アキシャル方向の位置決め

内外輪のアキシャル方向のクリープを防ぐため、物理的に固定してください（図 1 を参照）。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。軸受座と肩部の隅には、DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。

止め輪と軌道輪の端面が重なり合う部分は十分に大きくしてください（図 1 を参照）。

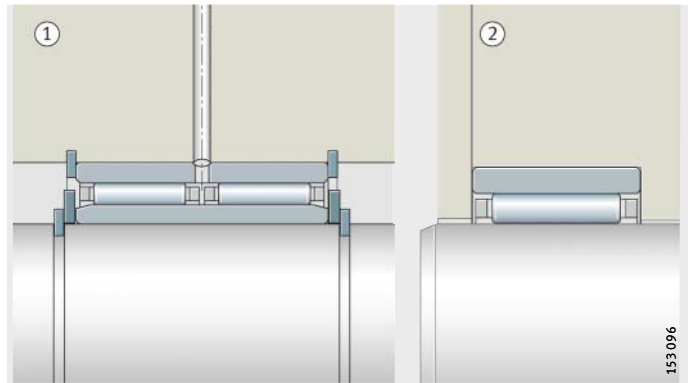
DIN 620-6 に準拠した内輪の最大面取寸法を考慮してください。

NAO..-ZW-ASR1
RNAO

- ① 止め輪
- ② 肩

図 1

軸受のアキシャル方向の位置決め



精度 寸法及び幾何公差は DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま 標準仕様の内輪付き軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN はを適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま CN μm	
を超え	以下	最小	最大
-	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60
50	65	40	70
65	80	40	75
80	100	50	85
100	120	50	90

内接円径 内輪なし軸受には、ラジアル内部すきまの代わりにころ内接円径 F_w の寸法を使用します。
 内接円径は、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。
 軸受取付け前の内接円径 F_w には公差域クラス F6 を適用します。
 公差域クラス F6：156 ページの表を参照



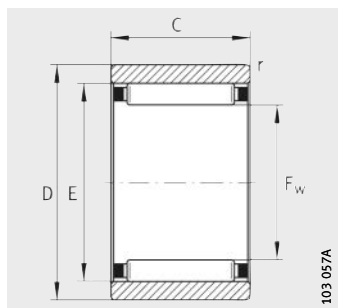
内接円径を公差域クラス F6 で使用するために、納品時の組合せ (外輪及び保持器付き針状ころ) を他の軸受の構成部品と交換しないでください。



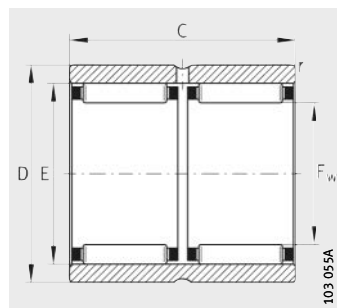
つばなし 針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



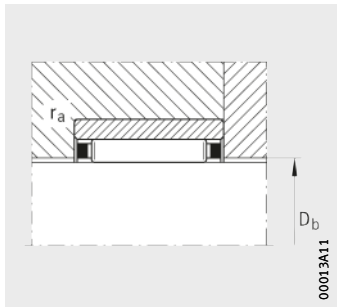
RNAO



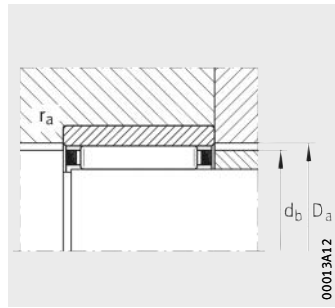
RNAO..-ZW-ASR1

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量	主要寸法					取付関係寸法	
		m ≈g	F _w	D	C	E	r 最小	d _B	d _b
RNAO5X10X8-TV	XL	3	5	10	8	8	0.15	5.3	7.7
RNAO6X13X8-TV	XL	6	6	13	8	9	0.3	6.3	8.7
RNAO7X14X8-TV	XL	6	7	14	8	10	0.3	7.3	9.7
RNAO8X15X10-TV	XL	8	8	15	10	11	0.3	8.3	10.7
RNAO10X17X10-TV	XL	10	10	17	10	13	0.3	10.3	12.7
RNAO12X22X12-TV	XL	19	12	22	12	18	0.3	12.3	17.6
RNAO15X23X13	XL	20	15	23	13	19	0.3	15.4	18.6
RNAO16X24X13	XL	21	16	28	12	20	0.3	16.4	19.6
RNAO16X28X12	XL	32	16	28	12	22	0.3	16.4	21.6
RNAO17X25X13	XL	22	17	25	13	21	0.3	17.4	20.6
RNAO18X30X24-ZW-ASR1	XL	69	18	30	24	24	0.3	18.4	23.6
RNAO20X28X13	XL	25	20	28	13	24	0.3	20.4	23.6
RNAO20X28X26-ZW-ASR1	XL	50	20	28	26	24	0.3	20.4	23.6
RNAO20X32X12	XL	38	20	32	12	26	0.3	20.4	25.6
RNAO22X30X13	XL	27	22	30	13	26	0.3	22.4	25.6
RNAO22X35X16	XL	59	22	35	16	29	0.3	22.4	28.4
RNAO25X35X17	XL	53	25	35	17	29	0.3	25.6	28.4
RNAO25X35X26-ZW-ASR1	XL	76	25	35	26	29	0.3	25.6	28.4
RNAO25X37X16	XL	60	25	37	16	32	0.3	25.6	31.4
RNAO30X40X17	XL	60	30	40	17	35	0.3	30.6	34.4
RNAO30X42X16	XL	59	30	42	16	37	0.3	30.6	36.4
RNAO30X42X32-ZW-ASR1	XL	137	30	42	32	37	0.3	30.6	36.4
RNAO35X45X13	XL	53	35	45	13	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X45X17	XL	69	35	45	17	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X45X26-ZW-ASR1	XL	91	35	45	26	40	0.3	35.6	39.4
RNAO35X47X16	XL	78	35	47	16	42	0.3	35.6	41.4
RNAO35X47X18	XL	89	35	47	16	42	0.3	35.6	41.4
RNAO35X47X32-ZW-ASR1	XL	156	35	47	32	42	0.3	35.6	41.4



ハウジングによる保持器の
アキシャル方向案内



軸による保持器の
アキシャル方向案内

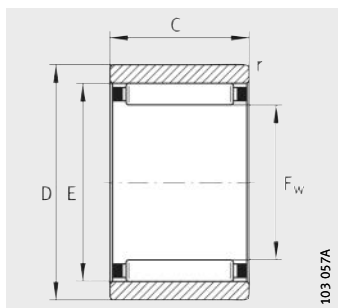
D _a	r _a 最大	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
		動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
8.3	0.1	2 650	1 920	295	39 000	53 000
9.3	0.3	2 950	2 280	355	36 500	48 500
10.3	0.3	3 250	2 650	410	34 500	41 500
11.3	0.3	4 450	4 100	690	32 500	35 500
13.3	0.3	5 300	5 500	930	29 500	28 000
18.3	0.3	11 300	9 900	1 740	26 000	19 700
19.3	0.3	9 700	10 900	1 760	22 900	15 000
20.3	0.3	10 100	11 800	1 890	23 600	16 800
22.3	0.3	13 000	12 500	2 210	22 900	15 900
21.3	0.3	11 700	14 600	2 240	22 900	15 200
24.5	0.3	24 800	30 000	5 300	21 800	14 000
24.3	0.3	11 100	14 300	2 310	21 300	13 700
24.3	0.3	19 000	28 500	4 600	21 300	13 700
26.5	0.3	15 100	16 200	2 850	20 900	12 700
26.3	0.3	11 800	15 900	2 550	20 400	12 400
29.5	0.3	22 600	25 500	4 200	19 200	11 200
29.5	0.3	16 800	26 000	4 250	18 100	11 000
29.5	0.3	21 900	37 000	5 900	18 100	11 200
32.5	0.3	23 800	28 000	4 650	17 200	10 000
35.5	0.3	22 100	34 000	5 300	15 100	8 800
37.5	0.3	26 000	33 500	5 500	14 600	8 500
37.5	0.3	45 000	67 000	11 100	14 600	8 500
40.5	0.3	18 300	28 000	4 450	13 100	7 800
40.5	0.3	23 500	38 500	6 100	13 100	7 700
40.5	0.3	31 500	56 000	8 900	13 100	7 800
42.5	0.3	27 500	37 500	6 200	12 700	7 500
42.5	0.3	31 000	43 000	7 400	12 700	7 400
42.5	0.3	47 500	75 000	12 400	12 700	7 500



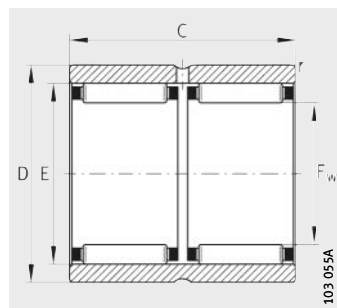
つばなし 針状ころ軸受

内輪なし
開放形

X-life



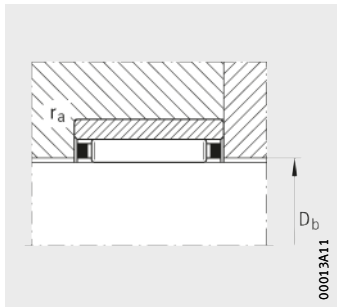
RNAO



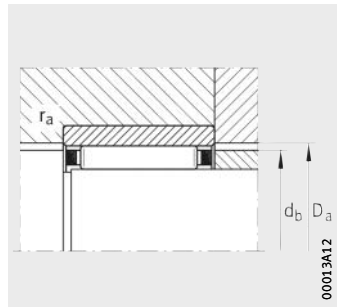
RNAO..-ZW-ASR1

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法					取付関係寸法	
			F _w	D	C	E	r 最小	D _b	d _b
RNAO40X50X17	XL	74	40	50	17	45	0.3	40.6	44.4
RNAO40X50X34-ZW-ASR1	XL	152	40	50	34	45	0.3	40.6	44.4
RNAO40X55X20	XL	145	40	55	20	47	0.3	40.6	46.2
RNAO40X55X40-ZW-ASR1	XL	275	40	55	40	48	0.3	40.6	47.2
RNAO45X55X17	XL	83	45	55	17	50	0.3	45.6	49.2
RNAO45X62X40-ZW-ASR1	XL	377	45	62	40	53	0.3	45.6	52.2
RNAO50X62X20	XL	140	50	62	20	55	0.3	50.6	54.2
RNAO50X65X20	XL	168	50	65	20	58	0.3	50.6	57.2
RNAO50X65X40-ZW-ASR1	XL	355	50	65	40	58	0.6	50.6	57.2
RNAO55X68X20	XL	166	55	68	20	60	0.6	55.8	59.4
RNAO60X78X20	XL	255	60	78	20	68	1	60.8	67.2
RNAO60X78X40-ZW-ASR1	XL	435	60	78	40	68	1	60.8	67.2
RNAO65X85X30	XL	464	65	85	30	73	1	66	72.2
RNAO70X90X30	XL	499	70	90	30	78	1	71	77.2
RNAO80X100X30	XL	580	80	100	30	88	1	81	87.2
RNAO90X105X26	XL	373	90	105	26	98	1	91	97.2
RNAO90X110X30	XL	610	90	110	30	98	1	91	97.2
RNAO100X120X30	XL	694	100	120	30	108	1	101	107.2



ハウジングによる保持器の
アキシャル方向案内



軸による保持器の
アキシャル方向案内

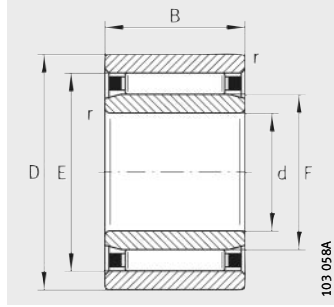
D _a	r _a 最大	基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
		動的 C _r N	静的 C _{0r} N	C _{ur} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
45.5	0.3	24 200	41 500	6 400	11 500	7 000
45.5	0.3	41 500	83 000	12 900	11 500	7 000
47.5	0.3	37 000	57 000	8 900	11 300	6 600
47.5	0.3	70 000	118 000	18 700	11 100	6 500
50.5	0.3	25 500	46 000	7 100	10 300	6 300
53.5	0.3	76 000	135 000	21 500	10 000	5 900
55.8	0.3	30 000	60 000	9 600	9 300	5 800
58.5	0.3	40 500	62 000	10 800	9 100	5 600
58.5	0.6	69 000	124 000	21 700	9 100	5 600
60.8	0.6	32 000	66 000	10 700	8 500	5 400
68.8	1	49 500	85 000	13 600	7 700	4 650
68.8	1	85 000	171 000	27 500	7 700	4 650
73.8	1	64 000	123 000	21 100	7 100	4 550
78.8	1	68 000	135 000	23 200	6 600	4 250
89	1	80 000	176 000	31 000	5 800	3 600
99	1	69 000	150 000	25 000	5 200	3 350
99	1	76 000	172 000	29 500	5 200	3 450
109	1	80 000	188 000	32 000	4 700	3 150



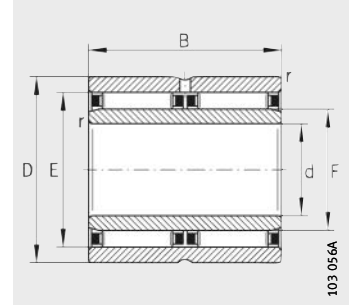
つばなし 針状ころ軸受

内輪付き
開放形

X-life



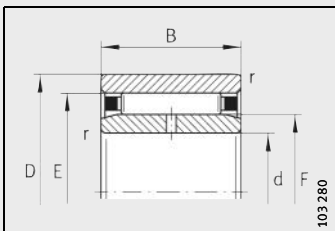
NAO



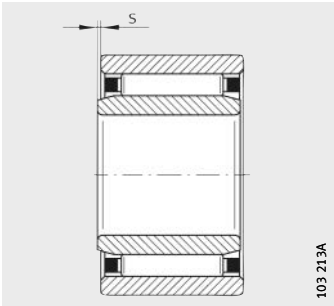
NAO..-ZW-ASR1

寸法表・寸法 (mm)

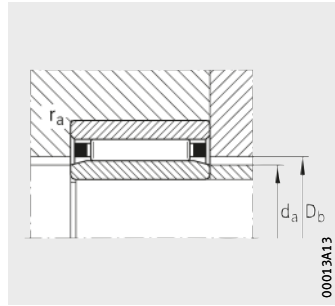
呼び番号	X-life	質量 m ≈ g	主要寸法						
			d	D	B	F	E	r	s ¹⁾
NAO6X17X10-TV-IS1	XL	14	6	17	10	10	13	0.3	0.5
NAO9X22X12-TV	XL	23.5	9	22	12	12	18	0.3	0.5
NAO12X24X13	XL	30	12	24	13	16	20	0.3	0.5
NAO12X28X12-IS1	XL	40	12	28	12	16	22	0.3	0.5
NAO15X28X13	XL	29	15	28	13	20	24	0.3	0.5
NAO15X32X12-IS1	XL	50	15	32	12	20	26	0.3	0.5
NAO17X30X13	XL	42	17	30	13	22	26	0.3	0.5
NAO17X35X16	XL	78	17	35	16	22	29	0.3	0.5
NAO20X35X17	XL	76	20	35	17	25	29	0.3	0.5
NAO20X37X16	XL	82	20	37	16	25	32	0.3	0.5
NAO25X40X17	XL	88	25	40	17	30	35	0.3	0.8
NAO25X42X16-IS1	XL	86	25	42	16	30	37	0.3	0.8
NAO25X42X32-ZW-ASR1	XL	190	25	42	32	30	37	0.3	0.8
NAO30X45X17	XL	102	30	45	17	35	40	0.3	0.8
NAO30X45X26-ZW-ASR1	XL	157	30	45	26	35	40	0.3	0.8
NAO30X47X16	XL	109	30	47	16	35	42	0.3	0.8
NAO30X47X18	XL	119	30	47	18	35	42	0.3	0.8
NAO35X50X17	XL	113	35	50	17	40	45	0.3	0.8
NAO35X55X20	XL	190	35	55	20	40	47	0.3	0.8
NAO40X55X17	XL	127	40	55	17	45	50	0.3	0.8
NAO50X68X20-IS1	XL	230	50	68	20	55	60	0.6	1
NAO70X100X30	XL	850	70	100	30	80	88	1	1
NAO80X110X30	XL	920	80	110	30	90	98	1	1
NAO90X120X30	XL	1044	90	120	30	100	108	1	1



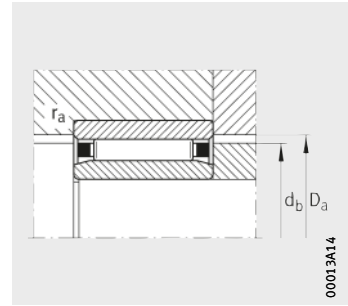
NAO..-IS1



1) アキシャル移動量「s」



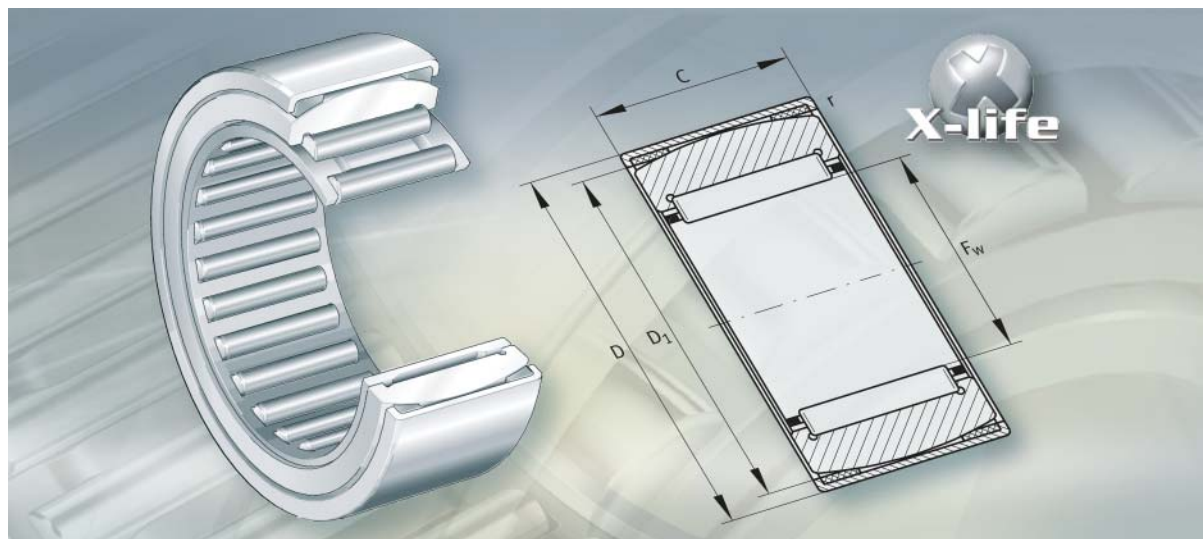
ハウジングによる保持器の
アキシャル方向案内



軸による保持器の
アキシャル方向案内


取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度
d_a	D_b	d_b	D_a	r_a 最大	動的 C_r N	静的 C_{Or} N	C_{ur} N	n_G min ⁻¹	n_B min ⁻¹
9.7	10.3	12.7	13.3	0.3	5 300	5 500	930	29 500	23 800
11.7	12.3	17.6	18.3	0.3	11 300	9 900	1 740	26 000	17 900
15.7	16.4	19.6	20.3	0.3	10 100	11 800	1 890	23 600	15 000
15.7	16.4	21.6	22.3	0.3	13 000	12 500	2 210	22 900	14 300
19.7	20.4	23.6	24.3	0.3	11 100	14 300	2 310	21 300	12 100
19.7	20.4	25.6	26.5	0.3	15 100	16 200	2 850	20 900	11 400
21.5	22.4	25.6	26.3	0.3	11 800	15 900	2 550	20 400	11 100
21.5	22.4	28.4	29.5	0.3	22 600	25 500	4 200	19 200	10 100
24.5	25.6	28.4	29.5	0.3	16 800	26 000	4 250	18 100	10 000
24.5	25.6	31.4	32.5	0.3	23 800	28 000	4 650	17 200	9 000
29.5	30.6	34.4	35.5	0.3	22 100	34 000	5 300	15 100	8 100
29.5	30.6	36.4	37.5	0.3	26 000	33 500	5 500	14 600	7 800
29.5	30.6	36.4	37.5	0.3	45 000	67 000	11 000	14 600	7 800
34.5	35.6	39.4	40.5	0.3	23 500	38 500	6 100	13 100	7 100
34.5	35.6	39.4	40.5	0.3	31 500	56 000	8 900	13 100	7 200
34.5	35.6	41.4	42.5	0.3	27 500	37 500	6 200	12 700	6 900
34.5	35.6	41.4	42.5	0.3	31 000	43 000	7 400	12 700	6 900
39.5	40.6	44.4	45.5	0.3	24 200	41 500	6 400	11 500	6 500
39.5	40.6	46.2	47.5	0.3	37 000	57 000	8 900	11 300	6 200
44.5	45.6	49.2	50.5	0.3	25 500	46 000	7 100	10 300	5 900
54.5	55.8	59.2	60.8	0.6	32 000	66 000	10 700	8 500	5 100
79.3	81	87.2	89	1	80 000	176 000	31 000	5 800	3 350
89.3	91	97.2	99	1	76 000	172 000	29 500	5 200	3 200
99.3	101	107.2	109	1	80 000	188 000	32 000	4 700	2 950





自動調心針状ころ軸受

自動調心針状ころ軸受

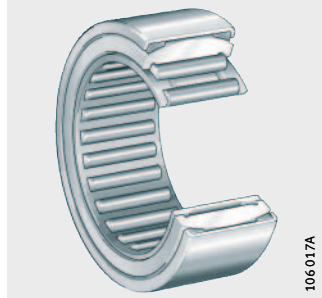
		ページ
製品概略	自動調心針状ころ軸受	680
特徴	.....	681
	ミスアライメントの許容	681
	内輪なし針状ころ軸受	681
	内輪付き針状ころ軸受	681
	シール	681
	潤滑	681
	運転温度	681
	保持器	681
設計及び安全指針	必要最小ラジアル荷重	682
	回転速度	682
	軸受配列の設計	682
精度	ラジアル内部すきま	683
	内接円径	683
寸法表	自動調心針状ころ軸受、内輪付き / なし	684



製品概要 自動調心針状ころ軸受

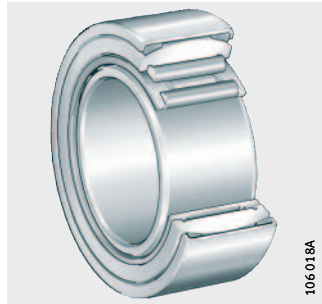
内輪なし

RPNA



内輪付き

PNA



自動調心針状ころ軸受

特徴 自動調心針状ころ軸受は、外側のシェル形カップ、内側の凹形樹脂製サポートリング、外径面が球面状の外輪、保持器付き針状ころ及び分離可能な内輪から構成されます。

X-life 自動調心針状ころ軸受には、X-life 仕様を適用しています。これらの軸受では軌道を最適化しています。その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。

ミスアライメントの許容 球状外輪と凹形サポートリングにより、自動調心針状ころ軸受は最大 3° までの軸とハウジングのミスアライメントを許容できます。



自動調心針状ころ軸受は振動がかかる場所や揺動運動を支える用途に使用しないでください。

シェル形カップと外輪の調心中に静摩擦トルクが発生します。調整を行うためには、表に記載しているハウジング内径の公差域クラスを遵守してください（682 ページの表を参照）。


内輪なし針状ころ軸受 内輪なし軸受は特にラジアル寸法が小さな軸受です。ただし、軌道となる軸の焼入れと研磨が必要です。

内輪付き針状ころ軸受 軸を軸受の軌道として使用しない場合は、内輪付き軸受を使用してください。

内輪の移動量 標準仕様の内輪は、寸法表の「s」の量だけ、アキシアル方向への移動が許容できます。「s」よりも大きい移動量が発生する場合は、より幅の広い用してください。
内輪の詳細 :704 ページ以降を参照

シール 自動調心針状ころ軸受は両側ともシールなしの開放形です。

潤滑 軸受は、潤滑油又はグリースで潤滑できます。

運転温度  樹脂製サポートリングを使用した軸受の運転温度は、 -20°C から $+100^{\circ}\text{C}$ です。

保持器 保持器は鋼板製です。



自動調心針状ころ軸受

設計及び安全指針 必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受には必要最小ラジアル荷重 $F_{r, \min}$ をかけてください。特に、高速回転において、ラジアル荷重が不十分であった場合、転動体と軌道の間に滑り運動による損傷が発生する可能性があります。連続運転する場合、 $C_r/P < 50$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

回転速度

寸法表の限界回転速度 n_G は油潤滑での値です。
グリース潤滑では、寸法表の値の 60% が許容値となります。

軸受配列の設計 軸及びハウジングの公差域クラス

内輪付き軸受の軸の推奨公差域クラス：138 ページの表を参照
内輪なし軸受の軸の設計：「内輪なし軸受の軌道」及び表を参照
ハウジングの推奨公差域クラス：140 ページの表を参照

内輪なし軸受の軌道

内輪なし軸受を使用する場合、軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。



内輪なしの場合、軸の軌道が DIN 617 に準拠していても、基本動定格荷重は寸法表の値より 15% 低下します。

軸とハウジングの公差域クラス

ハウジングの材料	内輪なし軸受の軸公差域クラス	ハウジングの公差域クラス
鋼又は鋳鉄	h6	N6
軽金属		R6

軸の軌道とハウジング内径面

表面	内輪なし軸受の軸の軌道	ハウジング内径
最大粗さ	$R_a 0.1 (R_z 0.4)$	$R_a 0.8 (R_z 4)$
最大真円度	IT3	IT 5/2
最大平行度	IT3	IT 5/2

ラジアル及び アキシャル方向の位置決め

自動調心針状ころ軸受は、ハウジング内径にしっかりと固定されます。そのためアキシャル方向の固定は必要ありません。したがって、ハウジング内径を容易に加工できます。

内輪の互換性



自動調心針状ころ軸受の内輪は分離できます。
標準仕様の軸受内輪は内接円径公差域クラス F6 に対応しており、同じ精度等級の内輪と互換性があります。

ジグによる取付け

外輪がシェル形カップのため、軸受は特殊なジグを使用して取付けます (615 ページの「シェル形針状ころ軸受」の項を参照)。軸受の刻印がある側をジグのフランジに触れるようセットします。O-リングで軸受をジグにしっかりと保持します。

精度

寸法及び幾何公差は、シェル形カップの外径、幅を除いて DIN 620 の精度等級 PN を適用します。幅の許容差は ± 0.5 mm です。

ラジアル内部すきま

標準仕様の内輪付き軸受には DIN 620-4 の内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま CN μm	
を 超え	以下	最小	最大
-	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60

内接円径

内輪なし軸受には、ラジアル内部すきまの代わりにころ内接円径 F_w の寸法を使用します。

内接円形は針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。

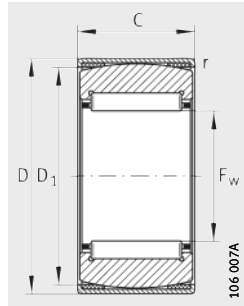
軸受取付け前の内接円径 F_w には公差域クラス F6 を適用します。
公差域クラス F6：156 ページの表を参照



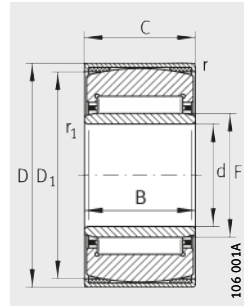
自動調心 針状ころ軸受

内輪付き／なし

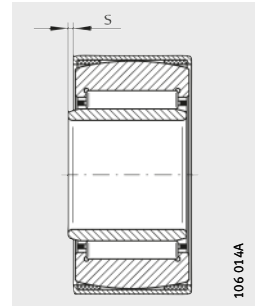
X-life



RPNA



PNA



1) アキシャル
移動量 [s]

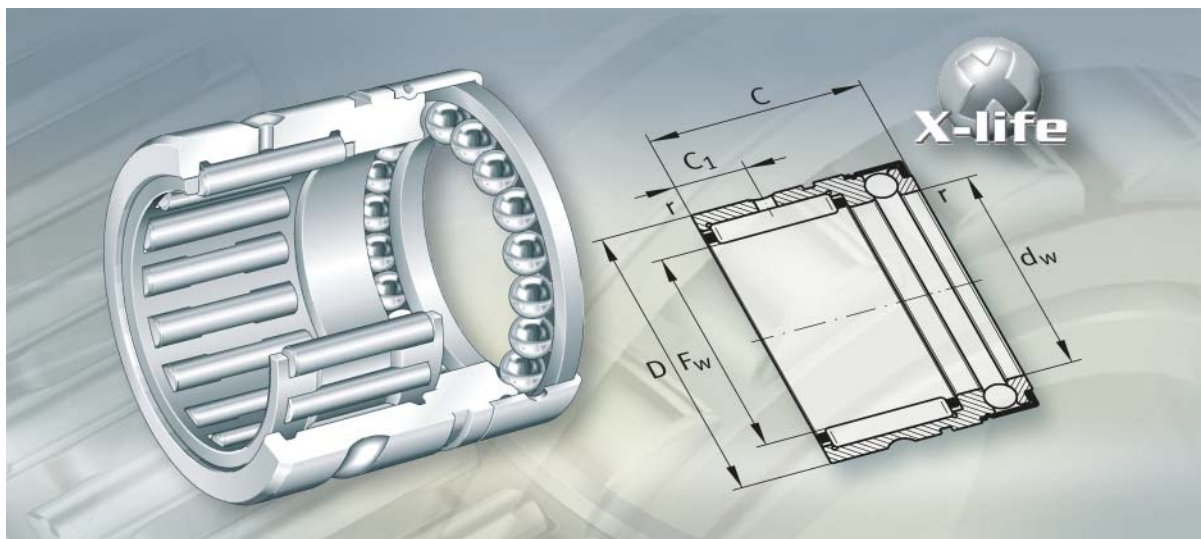
寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重		疲労 限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹
			F _w	D	C ±0.5	D ₁	r 最小	動的 C _r N	静的 C _{0r} N		
RPNA15/28	XL	32	15	28	12	24.5	0.8	7 800	7 900	1 430	24 000
RPNA18/32	XL	52	18	32	16	27	0.8	14 100	16 200	3 000	22 000
RPNA20/35	XL	62	20	35	16	30.5	0.8	14 600	17 500	3 200	21 000
RPNA25/42	XL	109	25	42	20	36.5	0.8	21 300	30 500	5 300	18 000
RPNA28/44	XL	112	28	44	20	38.5	0.8	24 800	34 000	5 900	16 000
RPNA30/47	XL	125	30	47	20	42	0.8	25 500	36 000	6 300	15 000
RPNA35/52	XL	131	35	52	20	47.5	0.8	27 500	41 500	7 300	13 000
RPNA40/55	XL	141	40	55	20	50.5	0.8	29 500	47 000	8 300	11 000
RPNA45/62	XL	176	45	62	20	58	0.8	31 000	53 000	9 300	10 000

寸法表・寸法 (mm)


呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法								基本定格荷重		疲労 限 荷重 C _{ur} N	限界 回転 速度 n _G min ⁻¹	
			d	F	D	C ±0.5	B	D ₁	r 最小	r ₁ 最小	s ¹⁾ 最小	動的 C _r N			静的 C _{0r} N
PNA12/28	XL	37	12	15	28	12	12	24.5	0.8	0.3	0.5	7 800	7 900	1 430	24 000
PNA15/32	XL	62	15	18	32	16	16	27	0.8	0.3	0.5	14 100	16 200	3 000	22 000
PNA17/35	XL	73	17	20	35	16	16	30.5	0.8	0.3	0.5	14 600	17 500	3 200	21 000
PNA20/42	XL	136	20	25	42	20	20	36.5	0.8	0.3	0.5	21 300	30 500	5 300	18 000
PNA22/44	XL	145	22	28	44	20	20	38.5	0.8	0.3	0.5	24 800	34 000	5 900	16 000
PNA25/47	XL	157	25	30	47	20	20	42	0.8	0.3	0.5	25 500	36 000	6 300	15 000
PNA30/52	XL	181	30	35	52	20	20	47.5	0.8	0.3	0.5	27 500	41 500	7 300	13 000
PNA35/55	XL	177	35	40	55	20	20	50.5	0.8	0.3	0.5	29 500	47 000	8 300	11 000
PNA40/62	XL	227	40	45	62	20	20	58	0.8	0.3	0.5	31 000	53 000	9 300	10 000





コンバインド針状ころ軸受

コンバインド針状ころ軸受

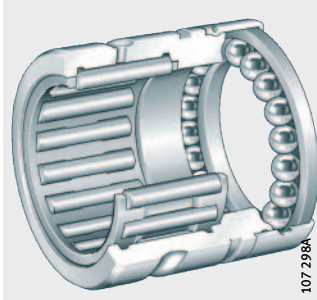
		ページ
製品概略	コンバインド針状ころ軸受.....	688
特徴	.....	689
	針状ころ／スラスト玉軸受.....	689
	針状ころ／スラスト円筒ころ軸受.....	690
	針状ころ／アンギュラ玉軸受.....	690
	運転温度.....	690
	保持器.....	690
	補助記号.....	690
設計及び安全指針	必要最小ラジアル荷重.....	691
	アキシアル荷重のサポート.....	691
	回転速度.....	692
	潤滑.....	692
	軸受配列の設計.....	693
精度	ラジアル内部すきま.....	694
	内接円径.....	694
寸法表	針状ころ／内輪なしスラスト玉軸受.....	696
	針状ころ／内輪なしスラスト玉軸受、 エンドキャップ付き／なし.....	698
	針状ころ／内輪なしスラスト円筒ころ軸受、 エンドキャップ付き／なし.....	700
	針状ころ／内輪付きアンギュラ玉軸受.....	702



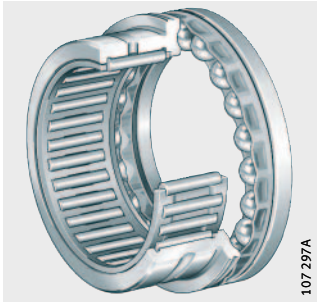
製品概要 コンバインド針状ころ軸受

針状ころ／
スラスト玉軸受
内輪なし
エンドキャップ付き／なし

NX、NX..-Z

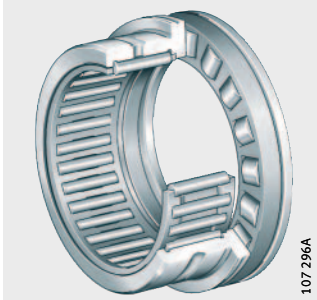


NKX、NKX..-Z



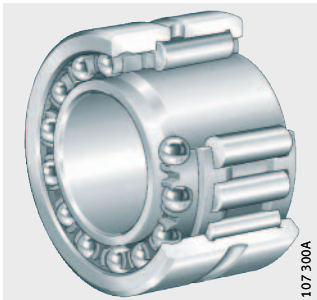
針状ころ／
スラスト円筒ころ軸受
内輪なし
エンドキャップ付き／なし

NKXR、NKXR..-Z

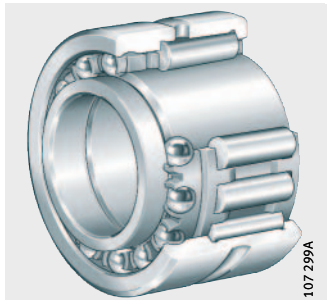


針状ころ／
アンギュラ玉軸受
内輪付き

NKIA



NKIB



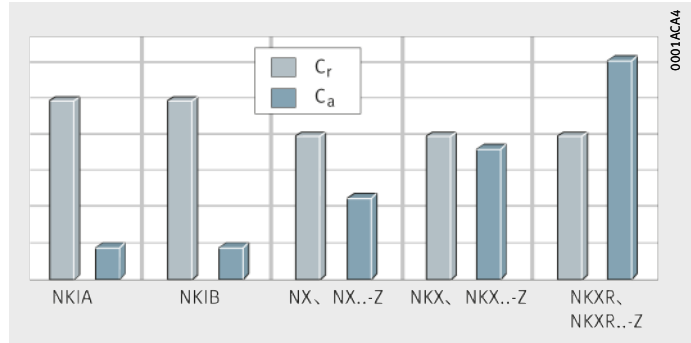
コンバインド針状ころ軸受

特徴

コンバインド針状ころ軸受は、ラジアル針状ころ軸受とアキシアル荷重を受ける転がり軸受で構成されます。コンバインド針状ころ軸受は大きなラジアル荷重と単一方向のアキシアル荷重を受けられ、軸受系列 NKIB の軸受は両方向のアキシアル荷重を受けられます。また、これらの軸受は固定側又は半固定側軸受として使用できます (図 1 を参照)。

C_r = 基本動ラジアル定格荷重
 C_a = 基本動アキシアル定格荷重

図 1
基本動ラジアル定格荷重と
基本動アキシアル定格荷重



X-life

コンバインド針状ころ軸受には、X-life 仕様を適用しています。これらの軸受では軌道を最適化しています。その結果、従来より負荷容量と定格寿命が大きくなっています。以下のデザインの軸受をご利用いただけます。

- 針状ころ/スラスト玉軸受
- 針状ころ/スラスト円筒ころ軸受
- 針状ころ/アンギュラ玉軸受

針状ころ/ スラスト玉軸受

針状ころ/スラスト玉軸受は内輪なしのため、特に、ラジアル寸法が小さな軸受です。ただし、軌道となる軸の焼入れと研磨が必要です。

軸受系列 NX 及び NX...-Z の軸受には総玉形のスラスト玉軸受とエンドキャップを使用しています。

軸受系列 NKX 及び NKX...-Z の軸受は、鋼板又は樹脂保持器付きスラスト玉を使用しています。また、軸受系列 NKX...-Z の軸受にも、スラスト軸受部分にエンドキャップを使用しています。

潤滑

外輪には潤滑用の油溝と油穴が付いています。

軸受系列 NX 及び NKX の軸受は油で潤滑できます。NX のエンドキャップには油穴があります。

軸受系列 NX...-Z 及び NKX...-Z の軸受はグリースで潤滑できます。スラスト軸受部分は、リチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用しています。これらのエンドキャップに油穴は付いていません。



コンバインド針状ころ軸受

針状ころ／ スラスト円筒ころ軸受

針状ころ／スラスト円筒は内輪なしのため、特に、ラジアル寸法が小さな軸受です。ただし、軌道となる軸の焼入れと研磨が必要です。

軸受系列 NKXR 及び NKXR..Z の軸受には、樹脂保持器付きスラスト軸受を使用しています。また、軸受系列 NKXR..Z の軸受には、スラスト軸受部分にエンドキャップを使用しています。

潤滑

外輪には油溝と油穴が付いています。

軸受系列 NKXR の軸受は油で潤滑できます。

軸受系列 NKXR..Z の軸受はグリースでの潤滑を前提としています。スラスト軸受部分は、リチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用しています。これらのエンドキャップに油穴は付いていません。

針状ころ／ アンギュラ玉軸受

両方向のアキシャル荷重

針状ころ／アンギュラ玉軸受 NKIA 及び NKIB は内輪付きです。

軸受系列 NKIA の軸受は DIN 5429-2 に準拠しています。

単一方向のアキシャル荷重を受けられます。

軸受系列 NKIB の軸受には幅の狭い内輪と幅の広い内輪を1つずつ使用しています。スラスト軸受部分には樹脂保持器を使用しています。2つの内輪が接する部分の肩が、保持器付き玉の軌道となります。そのため、軸受 NKIB は両方向のアキシャル荷重を受けることにも適しています。

これらの軸受 (NKIB) は、0.08 mm から 0.25 mm のアキシャルすきまで軸を案内します。

潤滑

軸受系列 NKIA、NKIB の軸受はグリース又は潤滑油で潤滑できます。外輪には油溝と油穴が付いています。

運転温度

運転温度は -20 °C から +120 °C です。

保持器

ラジアル軸受部分の保持器は鋼板又は樹脂製です。樹脂保持器付き軸受の補助記号は TV です。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
TV	ガラス強化繊維ポリアミド PA66 保持器付きラジアル軸受	標準
Z	エンドキャップ付き軸受 リチウム複合石けん基グリース GA08 で潤滑されたスラスト軸受	

設計及び安全指針

必要最小ラジアル荷重

運転中に転動体が滑ることを防ぐため、軸受には必要最小ラジアル荷重 $F_{r \min}$ をかけてください。特に、高速回転において、ラジアル荷重が不十分であった場合、転動体と軌道の間に滑り運動による損傷が発生する可能性があります。連続運転する場合、 $C_r/P < 50$ の必要最小ラジアル荷重をかけてください。

アキシアル荷重のサポート

スラスト軸受部分には、基本静アキシアル定格荷重 C_{0a} の 1% の予圧をかけてください。基本静アキシアル定格荷重 C_{0a} は寸法表に記載しています。

針状ころ／スラスト玉軸受、 針状ころ／スラスト円筒ころ軸受

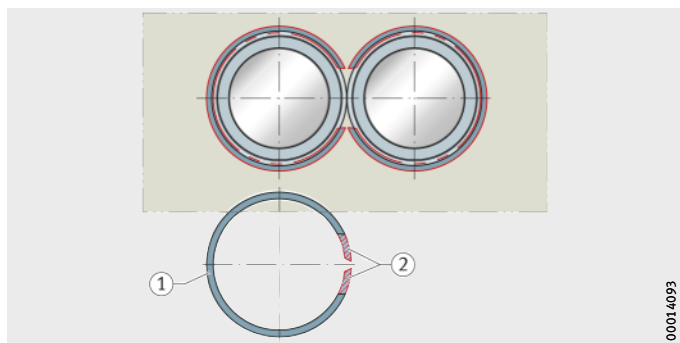
アキシアル荷重を受けるには、外輪の止め輪又はハウジングの肩によって、軸受を固定する必要があります。軸の中心間距離が短い場合は、止め輪を短くしてください（図 2 を参照）。止め輪 WR 及び SW は一般に市販されております。

軸受が両方向のアキシアル荷重を受ける場合、2 つの軸受を向き合わせて取付けてください。荷重を受けない軸受に対して、スプリングなどで、アキシアル方向に予圧をかけてください。これにより、熱膨張を吸収できます。

軸受系列 NKX 及び NKXR の軸受のラジアル軸受側外輪とスラスト軸受側軌道盤が同時に固定されないように、スラスト軸受部分とラジアル軸受のハウジングの干渉を避けてください（外径 D_1 及び $D_2 + 0.5 \text{ mm}$ 以上）。

① 止め輪
② 短くする部分

図 2
短くした止め輪



コンバインド針状ころ軸受

針状ころ／アンギュラ玉軸受

軸受系列 NKIA の軸受は単一方向のアキシアル荷重、
軸受系列 NKIB の軸受は両方向のアキシアル荷重を受けられます。

軸受系列 NKIA の軸受が両方向のアキシアル荷重を受ける場合、
2 つの軸受を向き合わせて取付ける必要があります（図 3 を参照）。

軸受系列 NKIB の軸受の場合、幅の狭い内輪と幅の広い内輪を互いに向かい合わせてアキシアル方向に固定してください。
幅の狭い内輪の方が内径が大きくなっています。
軸の公差域クラスが k6 の場合は、しまりばめになります。

NKIA

図 3

2 つの軸受を互いに
向き合わせて調整

アキシアル静安全係数



アキシアル荷重はラジアル荷重の 25% を超えないでください。
アキシアル静安全係数 S_0 は 1.5 より大きくしてください。

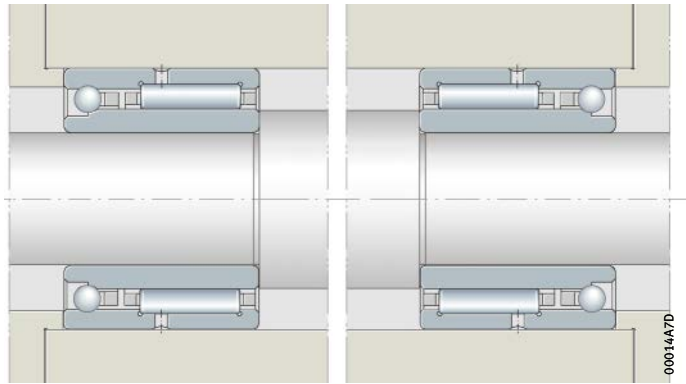
回転速度

寸法表の限界回転速度 n_G は油潤滑での値です。
グリース潤滑では、寸法表の値の 60% が許容値となります。
軸受系列 NKXR、NKXR...Z、NKIA、NKIB の軸受の熱定格回転速度 n_B は寸法表に記載しています。熱許容回転速度 n_{per} を求めるには、NKXR (Z) をスラスト軸受、NKIA、NKIB をラジアル軸受と見なしてください。

潤滑

グリース潤滑の場合、ラジアル軸受部分は、スラスト軸受部分で使用するグリースと同等品質のグリースを使用して、初期運転前に潤滑してください。

再給脂の間隔を求める場合は、スラスト軸受部分とラジアル軸受部分のそれぞれの値を計算し、短い方の値を使用します。



軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

軸とハウジングの推奨公差域クラスは以下の表に記載しています。

取付関係寸法

可能な限り、寸法表には、隅の丸み半径 r_a の最大値及び肩の直径 d_a を記載しています。

内輪なし軸受の軌道

内輪なし軸受を使用する場合、軸の軌道には、焼入れと研磨が必要です（表を参照）。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。

軸を軌道として使用しない場合は、内輪 IR をご利用ください。内輪は、別途ご注文ください。

内輪の詳細：704 ページ以降を参照



軸受系列 NKIA 及び NKIB の軸受では、軸の公差域クラスを k6 より大きく、内径の公差域クラスを M6 より小さくしてください。

内輪なしの場合、軸の軌道が DIN 617 に準拠していても、基本動定格荷重は寸法表の値より 15% 低下します。

軸の軌道とハウジング内径の公差域クラス

軸受系列記号	軸の公差域クラス		内径の公差域クラス
	内輪なし軸受	内輪付き軸受	
NKIA, NKIB	-	k6	M6
NX, NKX, NKXR	k6		K6、 M6（高剛性の場合）

軸の軌道とハウジング内径の表面

表面	軸の軌道		ハウジング内径
	内輪なし軸受	内輪付き軸受	
最大粗さ	$R_a 0.1$ ($R_z 0.4$)	-	-
最大真円度	IT3	IT 4/2	IT 5/2
最大平行度	IT3	IT4	IT4

内輪の互換性



コンパインド針状ころ軸受は分離形です。

軸受系列 NKIA、NKIB の標準仕様の軸受内輪は内接円径公差域クラス F6 に対応しており、同じ精度等級の内輪と互換性があります。



コンバインド針状ころ軸受

ラジアル方向の位置決め

内輪付き軸受は、軸及びハウジングのはめあいによってラジアル方向に固定します。

アキシアル方向の位置決め

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。軸受座と肩部の隅には DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

止め輪と軌道輪の端面が重なり合う部分は十分に大きくしてください。

DIN 620-6 に準拠した内輪の最大面取寸法を考慮してください。



内外輪のアキシアル方向のクリープを防ぐため、物理的に固定してください。固定側軸受、合せ内輪付き軸受では、内外輪のアキシアル方向の両端固定が特に重要です。

精度

寸法及び幾何公差は DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

ただし、軸受系列 NKIB の幅の狭い内輪の内径 d_1 と 2 つの内輪を合わせた幅 (-0.3 mm)、及び、軸受系列 NKX と NKXR の直径 D_1 と D_2 を除きます。

ラジアル内部すきま

標準仕様の内輪付き軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま CN μm	
を越え	以下	最小	最大
-	24	20	45
24	30	20	45
30	40	25	50
40	50	30	60
50	65	40	70
65	80	40	75
80	100	50	85

内接円径

内輪なしの軸受には、ラジアル内部すきまの代わりに内接円径 F_w の寸法を使用します。

内接円径は針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。

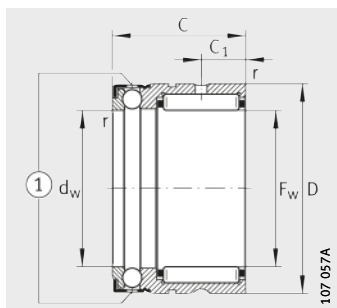
軸受取付け前の内接円径 F_w には公差域クラス F6 を適用します。
公差域クラス F6 : 156 ページの表を参照



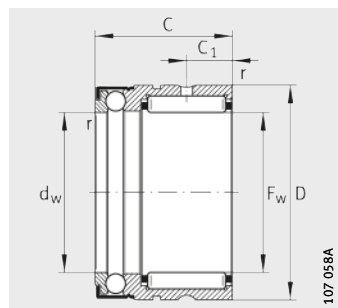
針状ころ／ スラスト玉軸受

内輪なし

X-life



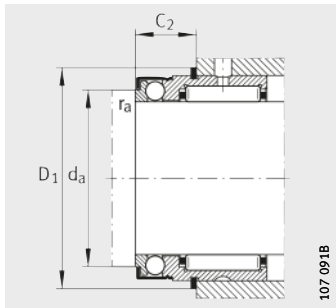
NX
① 油穴



NX..-Z

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号				主要寸法						取付関係寸法			
油潤滑	グリース潤滑	X-life	質量 m ≈ g	F _w	D	C	C ₁	d _w	r	C ₂	D ₁	d _a	r _a
						-0.25		E8	最小				最大
NX7-TV	NX7-Z-TV	XL	14	7	14	18	4.7	7	0.3	10	16.5	9.6	0.3
NX10	NX10-Z	XL	25	10	19	18	4.7	10	0.3	10	21.9	14.6	0.3
NX12	NX12-Z	XL	28	12	21	18	4.7	12	0.3	10	23.7	16.6	0.3
NX15	NX15-Z	XL	48	15	24	28	8	15	0.3	12.2	26.5	19	0.3
NX17	NX17-Z	XL	53	17	26	28	8	17	0.3	12.2	28.5	21	0.3
NX20	NX20-Z	XL	68	20	30	28	8	20	0.3	12.2	33.6	25	0.3
NX25	NX25-Z	XL	115	25	37	30	8	25	0.3	14.2	40.4	31.6	0.3
NX30	NX30-Z	XL	130	30	42	30	10	30	0.3	14.2	45.1	36.5	0.3
NX35	NX35-Z	XL	160	35	47	30	10	35	0.3	14.2	50.1	40.5	0.3



取付関係寸法
外輪の止め輪

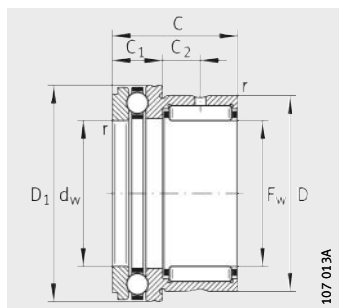
基本定格荷重				疲労限荷重		限界 回転速度 n_G min ⁻¹	推奨内輪 呼び番号	適合する 止め輪
ラジアル		アキシアル		C_{ur} N	C_{ua} N			
動的 C_r N	静的 C_{0r} N	動的 C_a N	静的 C_{0a} N					
3 250	2 650	3 150	4 300	410	190	15 000	-	WR14、SW14
5 000	3 700	4 600	7 200	720	320	11 000	IR6X10X10-IS1	WR19、SW19
5 400	4 300	4 850	8 200	830	365	9 500	IR8X12X10-IS1	WR21、SW21
12 100	12 700	5 600	10 400	2 320	460	8 000	IR12X15X16	WR24、SW24
13 500	15 000	5 800	11 500	2 750	510	7 500	IR14X17X17	WR26、SW26
14 600	17 500	7 000	14 700	3 200	650	6 500	IR17X20X16	WR30、SW30
16 800	22 400	11 100	24 300	4 150	1 080	4 900	IR20X25X16-IS1	WR37、SW37
25 500	36 000	11 700	28 000	6 300	1 230	4 300	IR25X30X20	WR42、SW42
27 500	41 500	12 400	32 500	7 300	1 440	3 700	IR30X35X20	WR47、SW47



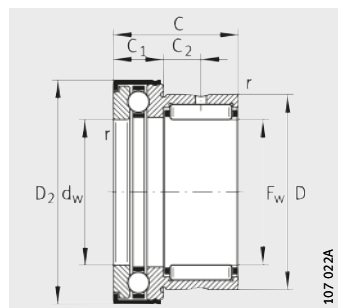
針状ころ／ スラスト玉軸受

内輪なし
エンドキャップ付き／
なし

X-life



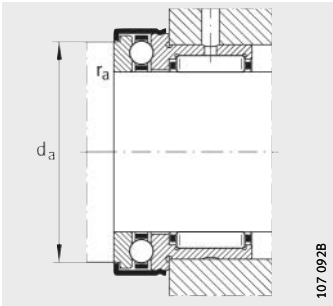
NKX



NKX..-Z

寸法表・寸法 (mm)

エンド キャップ なし 呼び番号	質量 m ≈g	エンド キャップ 付き 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					
				X-life	X-life	F _w	D	D ₁ 最大	D ₂ 最大	C -0.25	C_{1} -0.2
NKX10-TV	XL 34	NKX10-Z-TV	XL 36	10	19	24.1	25.2	23	9
NKX12	XL 38	NKX12-Z	XL 40	12	21	26.1	27.2	23	9
NKX15	XL 44	NKX15-Z	XL 47	15	24	28.1	29.2	23	9
NKX17	XL 53	NKX17-Z	XL 55	17	26	30.1	31.2	25	9
NKX20	XL 83	NKX20-Z	XL 90	20	30	35.1	36.2	30	10
NKX25	XL 125	NKX25-Z	XL 132	25	37	42.1	43.2	30	11
NKX30	XL 141	NKX30-Z	XL 148	30	42	47.1	48.2	30	11
NKX35	XL 163	NKX35-Z	XL 168	35	47	52.1	53.2	30	12
NKX40	XL 200	NKX40-Z	XL 208	40	52	60.1	61.2	32	13
NKX45	XL 252	NKX45-Z	XL 265	45	58	65.2	66.5	32	14
NKX50	XL 280	NKX50-Z	XL 300	50	62	70.2	71.5	35	14
NKX60	XL 360	NKX60-Z	XL 380	60	72	85.2	86.5	40	17
NKX70	XL 500	NKX70-Z	XL 520	70	85	95.2	96.5	40	18



取付関係寸法

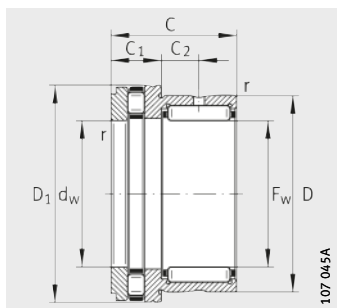
			取付関係寸法		基本定格荷重				疲労限荷重		限界回転速度 n_G min ⁻¹	推奨内輪呼び番号
C_2	d_w	r	d_a	r_a	ラジアル		アキシアル		C_{ur}	C_{ua}		
	E8	最小		最大	動的 C_r N	静的 C_{0r} N	動的 C_a N	静的 C_{0a} N	N	N		
6.5	10	0.3	19.7	0.3	7 000	7 800	10 000	14 000	1 310	670	12 400	IR7X10X16
6.5	12	0.3	21.7	0.3	10 100	11 000	10 300	15 400	1 920	740	10 900	IR9X12X16
6.5	15	0.3	23.7	0.3	12 100	12 700	10 500	16 800	2 320	810	9 200	IR12X15X16
8	17	0.3	25.7	0.3	13 500	15 000	10 800	18 200	2 750	870	8 400	IR14X17X17
10.5	20	0.3	30.7	0.3	18 600	23 800	14 300	24 700	4 150	1 190	7 200	IR17X20X20
9.5	25	0.6	37.7	0.6	21 300	30 500	19 600	37 500	5 300	1 790	5 800	IR20X25X20
9.5	30	0.6	42.7	0.6	25 500	36 000	20 400	42 000	6 300	2 030	5 000	IR25X30X20
9	35	0.6	47.7	0.6	27 500	41 500	21 200	47 000	7 300	2 270	4 400	IR30X35X20
10	40	0.6	55.7	0.6	29 500	47 000	27 000	63 000	8 300	3 000	3 900	IR35X40X20
9	45	0.6	60.5	0.6	31 000	53 000	28 000	69 000	9 300	3 350	3 500	IR40X45X20
10	50	0.6	65.5	0.6	43 000	74 000	29 000	75 000	12 700	3 650	3 200	IR45X50X25
12	60	1	80.5	1	47 500	90 000	41 500	113 000	15 400	5 400	2 750	IR50X60X25
11	70	1	90.5	1	50 000	92 000	43 000	127 000	15 700	6 100	2 320	IR60X70X25



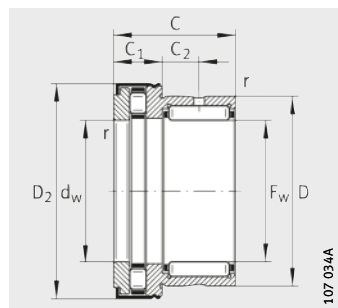
針状ころ／ スラスト 円筒ころ軸受

内輪なし
エンドキャップ付き／
なし

X-life



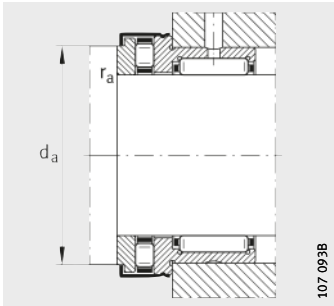
NKXR



NKXR..-Z

寸法表・寸法 (mm)

エンド キャップ なし 呼び番号	質量 m ≈g	X-life	エンド キャップ 付き 呼び番号	質量 m ≈g	X-life	主要寸法					
						F _w	D	D ₁ 最大	D ₂ 最大	C -0.25	C ₁ -0.2
NKXR15	XL	42	NKXR15-Z	XL	45	15	24	28.1	29.2	23	9
NKXR17	XL	50	NKXR17-Z	XL	53	17	26	30.1	31.2	25	9
NKXR20	XL	80	NKXR20-Z	XL	84	20	30	35.1	36.2	30	10
NKXR25	XL	120	NKXR25-Z	XL	125	25	37	42.1	43.2	30	11
NKXR30	XL	135	NKXR30-Z	XL	141	30	42	47.1	48.2	30	11
NKXR35	XL	157	NKXR35-Z	XL	165	35	47	52.1	53.2	30	12
NKXR40	XL	204	NKXR40-Z	XL	214	40	52	60.1	61.2	32	13
NKXR45	XL	244	NKXR45-Z	XL	260	45	58	65.2	66.5	32	14
NKXR50	XL	268	NKXR50-Z	XL	288	50	62	70.2	71.5	35	14



取付関係寸法

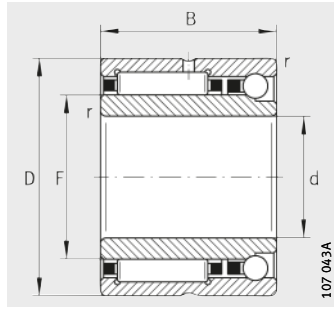
			取付関係寸法		基本定格荷重				疲労限荷重		限界回転速度	熱定格回転速度	推奨内輪呼び番号
C ₂	d _w	r	d _a	r _a	ラジアル		アキシアル		C _{ur}	C _{ua}	n _G	n _B	
					動的 C _r N	静的 C _{0r} N	動的 C _a N	静的 C _{0a} N					
6.5	15	0.3	23.7	0.3	12 100	12 700	14 400	28 500	2 320	4 000	9 200	6 500	IR12X15X16
8	17	0.3	25.7	0.3	13 500	15 000	15 900	33 500	2 750	4 650	8 400	5 500	IR14X17X17
10.5	20	0.3	30.7	0.3	18 600	23 800	24 900	53 000	4 150	7 300	7 200	4 200	IR17X20X20
9.5	25	0.6	37.7	0.6	21 300	30 500	33 500	76 000	5 300	7 100	5 800	3 400	IR20X25X20
9.5	30	0.6	42.7	0.6	25 500	36 000	35 500	86 000	6 300	8 000	5 000	2 900	IR25X30X20
9	35	0.6	47.7	0.6	27 500	41 500	39 000	101 000	7 300	9 500	4 400	2 500	IR30X35X20
10	40	0.6	55.7	0.6	29 500	47 000	56 000	148 000	8 300	14 500	3 900	2 000	IR35X40X20
9	45	0.6	60.6	0.6	31 000	53 000	59 000	163 000	9 300	16 000	3 500	1 900	IR40X45X20
10	50	0.6	65.5	0.6	43 000	74 000	61 000	177 000	12 700	17 400	3 200	1 700	IR45X50X25



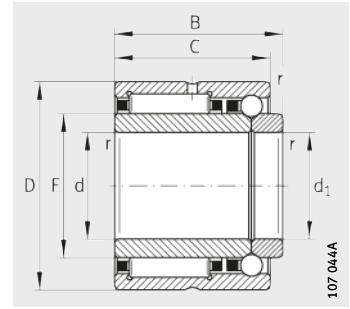
針状ころ／ アンギュラ玉軸受

内輪付き

X-life



NKIA
単一方向のアキシャル荷重用



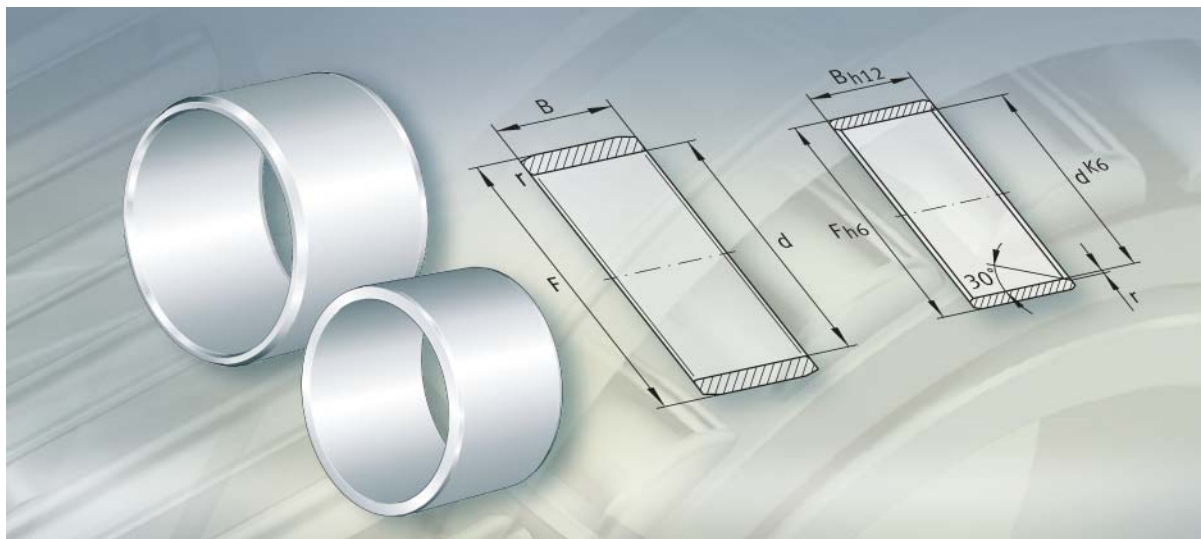
NKIB
両方向のアキシャル荷重用

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法						基本定格荷重		
			d	F	D	B	C	r 最小	ラジアル		
									動的 C _r N	静的 C _{0r} N	
NKIA5901	XL	40	12	16	24	16	-	0.3	8 600	8 300	
NKIB5901	XL	43	12	16	24	17.5	16	0.3	8 600	8 300	
NKIA5902	XL	50	15	20	28	18	-	0.3	12 000	13 600	
NKIB5902	XL	52	15	20	28	20	18	0.3	12 000	13 600	
NKIA5903	XL	56	17	22	30	18	-	0.3	12 400	14 600	
NKIB5903	XL	58	17	22	30	20	18	0.3	12 400	14 600	
NKIA5904	XL	103	20	25	37	23	-	0.3	23 700	25 500	
NKIB5904	XL	107	20	25	37	25	23	0.3	23 700	25 500	
NKIA59/22	XL	118	22	28	39	23	-	0.3	26 000	29 500	
NKIB59/22	XL	122	22	28	39	25	23	0.3	26 000	29 500	
NKIA5905	XL	130	25	30	42	23	-	0.3	26 500	31 500	
NKIB5905	XL	134	25	30	42	25	23	0.3	26 500	31 500	
NKIA5906	XL	147	30	35	47	23	-	0.3	28 500	35 500	
NKIB5906	XL	151	30	35	47	25	23	0.3	28 500	35 500	
NKIA5907	XL	243	35	42	55	27	-	0.6	35 500	50 000	
NKIB5907	XL	247	35	42	55	30	27	0.6	35 500	50 000	
NKIA5908	XL	315	40	48	62	30	-	0.6	48 500	67 000	
NKIB5908	XL	320	40	48	62	34	30	0.6	48 500	67 000	
NKIA5909	XL	375	45	52	68	30	-	0.6	51 000	73 000	
NKIB5909	XL	380	45	52	68	34	30	0.6	51 000	73 000	
NKIA5910	XL	380	50	58	72	30	-	0.6	53 000	80 000	
NKIB5910	XL	385	50	58	72	34	30	0.6	53 000	80 000	
NKIA5911	XL	550	55	63	80	34	-	1	65 000	100 000	
NKIB5911	XL	555	55	63	80	38	34	1	65 000	100 000	
NKIA5912	XL	590	60	68	85	34	-	1	68 000	108 000	
NKIB5912	XL	595	60	68	85	38	34	1	68 000	108 000	
NKIA5913	XL	635	65	72	90	34	-	1	69 000	112 000	
NKIB5913	XL	640	65	72	90	38	34	1	69 000	112 000	
NKIA5914	XL	980	70	80	100	40	-	1	95 000	156 000	
NKIB5914	XL	985	70	80	100	45	40	1	95 000	156 000	

アキシアル		疲労限荷重		限界回転速度	熱定格回転速度
動的 C _a N	静的 C _{0a} N	C _{ur} N	C _{ua} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
2 700	3 450	1 630	152	23 600	21 000
2 700	3 450	1 630	152	23 600	21 000
2 900	4 200	2 430	186	21 600	17 000
2 900	4 200	2 430	186	21 600	17 000
3 150	4 900	2 600	216	20 600	15 000
3 150	4 900	2 600	216	20 600	15 000
4 900	7 400	4 600	330	17 200	14 000
4 900	7 400	4 600	330	17 200	14 000
5 300	8 600	5 300	380	16 100	12 000
5 300	8 600	5 300	380	16 100	12 000
5 400	9 300	5 700	410	14 600	12 000
5 400	9 300	5 700	410	14 600	12 000
5 900	11 200	6 400	495	12 700	10 000
5 900	11 200	6 400	495	12 700	10 000
7 400	14 900	9 400	660	10 900	9 000
7 400	14 900	9 400	660	10 900	9 000
9 200	19 400	11 500	860	9 600	7 500
9 200	19 400	11 500	860	9 600	7 500
9 600	21 400	12 600	950	8 700	7 000
9 600	21 400	12 600	950	8 700	7 000
10 100	24 300	13 800	1 080	8 000	6 500
10 100	24 300	13 800	1 080	8 000	6 500
12 100	29 500	17 300	1 300	7 300	6 000
12 100	29 500	17 300	1 300	7 300	6 000
12 400	32 000	18 800	1 410	6 800	5 500
12 400	32 000	18 800	1 410	6 800	5 500
12 800	34 000	19 500	1 510	6 300	5 500
12 800	34 000	19 500	1 510	6 300	5 500
16 800	44 500	27 500	1 970	5 800	4 900
16 800	44 500	27 500	1 970	5 800	4 900





内輪

内輪

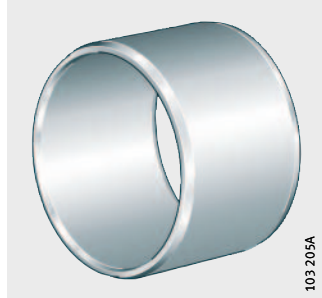
		ページ
製品概略	内輪.....	706
	特徴	
	精密機械加工軌道.....	707
	研削軌道.....	707
	軌道の取り代.....	707
	補助記号.....	708
設計及び安全指針	軸受配列の設計.....	708
	精度	
	標準精度等級.....	709
	ラジアル内部すきま.....	709
寸法表	油穴なし内輪.....	710
	油穴付き内輪.....	714



製品概要 内輪

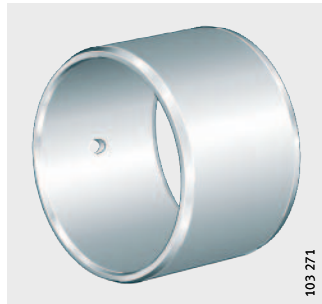
精密機械加工軌道

IR



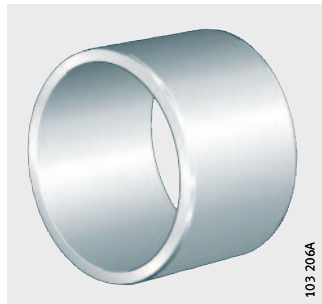
油穴付き

IR..IS1



研削軌道

LR



内輪

特徴 内輪は熱処理をした軸受鋼で製造しており、精密機械加工又は研削を施した軌道を備えています。

使用例：

- 保持器付き針状ころ軸受、オープンエンド・シェル形針状ころ軸受、クローズドエンド・シェル形針状ころ軸受及び針状ころ軸受の軌道として、軸を使用しない場合
- ハウジングに対する軸のアキシャル方向の移動を容易にするため、針状ころ軸受を幅広内輪と組み合わせる必要がある場合
- シールリップのために軌道を最適化する必要がある場合

精密機械加工軌道 内輪 IR は精密機械加工を施した軌道を備えています。端面を面取りをすることで、軸受の挿入を容易にし、軸受のシールリップの損傷を防いでいます。内輪は、油穴付きと油穴なしがあります。油穴付き内輪の補助記号は IS1 です。

研削軌道 内輪 LR は研削を施した軌道を備えています。端面のエッジ部を、旋削により取除いております。これらの内輪の許容差及び許容値は内輪 IR よりも大きくなっています。そのため、幅許容差及び許容値が大きく、アキシャル方向の振れに対する要求が小さい用途に適しています。

軌道の取り代 内輪は、軌道の取り代 z を備えた特殊設計にも対応可能です (補助記号 VGS)。取り代の大きさは軌道の直径によって異なります (表を参照)。

取り代

軌道の直径		取り代	あらかじめ研削した軌道の直径
F		z	F_{VGS}
mm		mm	
を 超 え	以 下		
-	50	0.1	$F_{VGS} = F + z$ (公差 h7)
50	80	0.15	
80	180	0.2	
180	250	0.25	
250	315	0.3	
315	400	0.35	
400	500	0.4	



内輪

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
C3、C4	ラジアル内部すきまが通常よりも大きい	特殊仕様、 (ご要望に応じて 対応可能です)
C2	ラジアル内部すきまが通常よりも小さい	
EGS	綾目状研磨溝のない、 DIN 3760 及び DIN 3761 に準拠したロー タリーシャフトシール用の研削した表面	
IS1	油穴付き	
VGS	軌道の取り代 z^1	

1) 707 ページの表「取り代」を参照

設計及び安全指針

軸受配列の設計

アキシャル方向の位置決め

内外輪のアキシャル方向のクリープを防ぐため、物理的に固定してください。

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、軸受中心軸に対して垂直になるようにします。軸受座と肩部の隅には DIN 5418 に準拠した隅の丸み半径もしくは DIN 509 に準拠した逃げ溝を設けてください。寸法表に記載している面取寸法 r の最小値を遵守してください。

止め輪と軌道輪の端面が重なり合う部分は十分に大きくしてください。

DIN 620-6 に準拠した内輪の最大面取寸法を考慮してください。

精度

標準精度等級

内輪 IR の寸法及び幾何公差は DIN 620 精度等級 PN を適用します。

ラジアル内部すきま

INA の針状ころ軸受と内輪を組合せる場合、DIN 620-4 の内部すきま CN に相当します。

INA のシェル形針状ころ軸受と内輪を組合せる場合、軌道の直径により、DIN 620-4 の内部すきま C2 から C3 に相当します。

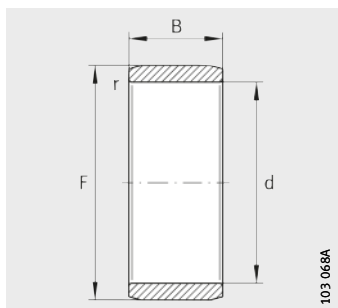
ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	0	25	20	45	35	60	50	75
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510

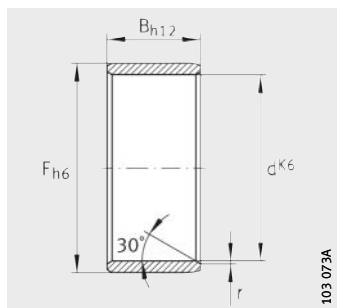


内輪

油穴なし



IR



LR

寸法表・寸法 (mm)

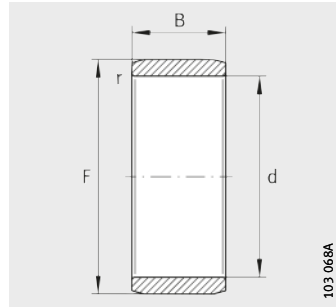
呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道Fの 許容差 μm		
		d	F	B	r	軌道Fの 許容差 μm			
						最小	上限	下限	
IR5X8X12	2.8	5	8	12	0.3	-7	-23		
IR5X8X16	3.7	5	8	16	0.3	-7	-23		
IR6X9X12	3	6	9	12	0.3	-7	-23		
IR6X9X16	4.3	6	9	16	0.3	-7	-23		
IR7X10X10.5	3.1	7	10	10.5	0.3	-7	-23		
LR7X10X10.5	3.1	7	10	10.5	0.3	-	-		
IR7X10X12	3.6	7	10	12	0.3	-7	-23		
IR7X10X16	4.9	7	10	16	0.3	-7	-23		
IR8X12X10.5	5	8	12	10.5	0.3	-4	-18		
LR8X12X10.5	5	8	12	10.5	0.3	-	-		
IR8X12X12.5	5.9	8	12	12.5	0.3	-4	-18		
LR8X12X12.5	5	8	12	12.5	0.3	-	-		
IR9X12X12	4.4	9	12	12	0.3	-4	-18		
IR9X12X16	6	9	12	16	0.3	-4	-18		
IR10X13X12.5	5.2	10	13	12.5	0.3	-4	-18		
LR10X13X12.5	5.2	10	13	12.5	0.3	-	-		
IR10X14X13	7.4	10	14	13	0.3	-4	-18		
IR10X14X16	9.2	10	14	16	0.3	-4	-18		
IR10X14X20	11.5	10	14	20	0.3	-4	-18		
IR12X15X12	5.7	12	15	12	0.3	-4	-18		
IR12X15X12.5	6.1	12	15	12.5	0.3	-4	-18		
LR12X15X12.5	6.1	12	15	12.5	0.3	-	-		
IR12X15X16	7.6	12	15	16	0.3	-4	-18		
IR12X15X16.5	8.1	12	15	16.5	0.3	-4	-18		
LR12X15X16.5	8.1	12	15	16.5	0.3	-	-		
IR12X15X22.5	10.9	12	15	22.5	0.3	-4	-18		
LR12X15X22.5	10.9	12	15	22.5	0.3	-	-		
IR12X16X13	8.5	12	16	13	0.3	-4	-18		
IR12X16X16	10.7	12	16	16	0.3	-4	-18		
IR12X16X20	13.5	12	16	20	0.3	-4	-18		
IR12X16X22	14.9	12	16	22	0.3	-4	-18		
IR14X17X17	9.5	14	17	17	0.3	-4	-18		

寸法表 (続き)・寸法 (mm)

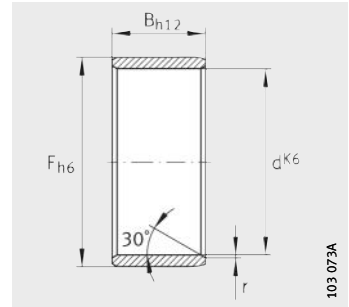
呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道Fの 許容差 μm		
		d	F	B	r	軌道Fの 許容差 μm			
						最小	上限	下限	
LR15X18X12.5	7.2	15	18	12.5	0.3	-	-		
IR15X18X16	9.4	15	18	16	0.3	-4	-18		
IR15X18X16.5	9.8	15	18	16.5	0.3	-4	-18		
LR15X18X16.5	9.8	15	18	16.5	0.3	-	-		
IR15X19X16	12.9	15	19	16	0.3	0	-12		
IR15X19X20	16.3	15	19	20	0.3	0	-12		
IR15X20X13	13.5	15	20	13	0.3	0	-12		
IR15X20X23	24.4	15	20	23	0.3	0	-12		
IR17X20X16	10.6	17	20	16	0.3	0	-12		
IR17X20X16.5	11.1	17	20	16.5	0.3	0	-12		
LR17X20X16.5	11.1	17	20	16.5	0.3	-	-		
IR17X20X20	13.5	17	20	20	0.3	0	-12		
IR17X20X20.5	13.8	17	20	20.5	0.3	0	-12		
LR17X20X20.5	13.8	17	20	20.5	0.3	-	-		
IR17X20X30.5	20.6	17	20	30.5	0.3	0	-12		
LR17x20X30.5	20.6	17	20	30.5	0.3	-	-		
IR17X21X16	15	17	21	16	0.3	0	-12		
IR17X21X20	18	17	21	20	0.3	0	-12		
IR17X22X13	14.9	17	22	13	0.3	0	-12		
IR17X22X16	18.4	17	22	16	0.3	0	-12		
IR17X22X23	27.1	17	22	23	0.3	0	-12		
IR17X24X20	33.8	17	24	20	0.6	0	-12		

内輪

油穴なし



IR



LR

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道 F の 許容差 μm	
		d	F	B	r	最小	上限	下限
IR20X24X16	15	20	24	16	0.3	0	-12	
IR20X24X20	21.3	20	24	20	0.3	0	-12	
LR20X25X12.5	16.3	20	25	12.5	0.3	-	-	
LR20X25X16.5	21.7	20	25	16.5	0.3	-	-	
IR20X25X17	25	20	25	17	0.3	0	-12	
IR20X25X20	27.5	20	25	20	0.3	0	-12	
IR20X25X20.5	27.4	20	25	20.5	0.3	0	-12	
LR20X25X20.5	27.4	20	25	20.5	0.3	-	-	
IR20X25X26.5	38	20	25	26.5	0.3	0	-12	
LR20X25X26.5	38	20	25	26.5	0.3	-	-	
IR20X25X30	40.4	20	25	30	0.3	0	-12	
IR20X25X38.5	52.5	20	25	38.5	0.3	0	-12	
LR20X25X38.5	52.5	20	25	38.5	0.3	-	-	
IR20X28X20	45.2	20	28	20	0.6	0	-12	
IR22X26X16	18.2	22	26	16	0.3	0	-12	
IR22X26X20	23	22	26	20	0.3	0	-12	
IR22X28X17	29.5	22	28	17	0.3	0	-12	
IR22X28X20	35	22	28	20	0.3	0	-12	
IR22X28X20.5	36	22	28	20.5	0.3	0	-12	
LR22X28X20.5	36	22	28	20.5	0.3	-	-	
IR22X28X30	54.4	22	28	30	0.3	0	-12	

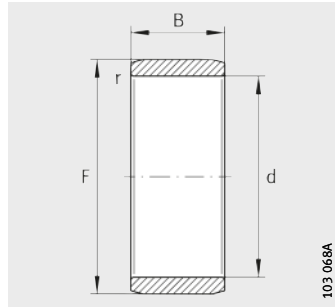
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道 F の 許容差 μm	
		d	F	B	r	最小	上限	下限
IR25X29X20	25.9	25	29	20	0.3	0	-12	
IR25X29X30	39.3	25	29	30	0.3	0	-12	
LR25X30X12.5	20	25	30	12.5	0.3	-	-	
LR25X30X16.5	26.7	25	30	16.5	0.3	-	-	
IR25X30X17	27.4	25	30	17	0.3	0	-12	
IR25X30X20	32.8	25	30	20	0.3	0	-12	
IR25X30X20.5	33.4	25	30	20.5	0.3	0	-12	
LR25X30X20.5	33.4	25	30	20.5	0.3	-	-	
IR25X30X26.5	46	25	30	26.5	0.3	0	-12	
LR25X30X26.5	46	25	30	26.5	0.3	-	-	
IR25X30X30	53	25	30	30	0.3	0	-12	
IR25X30X32	56	25	30	32	0.3	0	-12	
IR25X30X38.5	64.5	25	30	38.5	0.3	0	-12	
LR25X30X38.5	64.5	25	30	38.5	0.3	-	-	
IR25X32X22	52.5	25	32	22	0.6	+5	-4	
IR28X32X17	24.5	28	32	17	0.3	+5	-4	
IR28X32X20	28.5	28	32	20	0.3	+5	-4	
IR28X32X30	43.5	28	32	30	0.3	+5	-4	
LR30x35X12.5	23.3	30	35	12.5	0.3	-	-	
IR30X35X13	25	30	35	13	0.3	+5	-4	
IR30X35X16	34	30	35	16	0.3	+5	-4	
LR30X35X16.5	31.4	30	35	16.5	0.3	-	-	
IR30X35X17	36	30	35	17	0.3	+5	-4	
IR30X35X20	39	30	35	20	0.3	+5	-4	
IR30X35X20.5	39.7	30	35	20.5	0.3	+5	-4	
LR30X35X20.5	39.7	30	35	20.5	0.3	-	-	
IR30X35X26	50.4	30	35	26	0.3	+5	-4	
IR30X35X30	58.5	30	35	30	0.3	+5	-4	
IR30X37X18	50	30	37	18	0.6	+5	-4	
IR30X37X22	61.6	30	37	22	0.6	+5	-4	
IR32X37X20	42	32	37	20	0.3	0	-9	
IR32x37X30	62	32	37	30	0.3	0	-9	
IR32X40X20	68	32	40	20	0.6	0	-9	
IR32X40X36	124	32	40	36	0.6	0	-9	
IR33X37X13	21.9	33	37	13	0.3	0	-9	

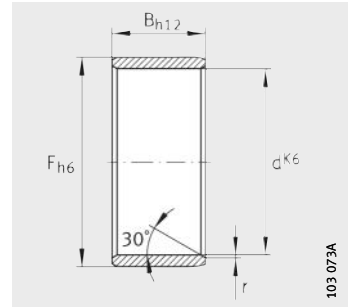


内輪

油穴なし



IR



LR

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

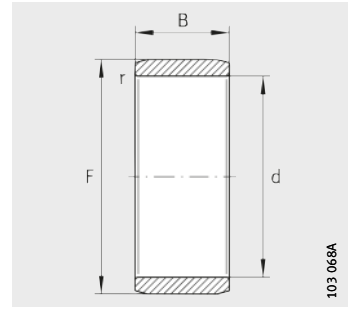
呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道Fの 許容差 μm		
		d	F	B	r	最小 上限 下限			
						最小	上限	下限	
LR35X40X12.5	27.2	35	40	12.5	0.3	-	-	-	
LR35X40X16.5	37.4	35	40	16.5	0.3	-	-	-	
IR35X40X17	37.8	35	40	17	0.3	0	-9	-9	
IR35X40X20	44.2	35	40	20	0.3	0	-9	-9	
IR35X40X20.5	46.1	35	40	20.5	0.3	0	-9	-9	
LR35X40X20.5	46.1	35	40	20.5	0.3	-	-	-	
IR35X40X30	67.1	35	40	30	0.3	0	-9	-9	
IR35X42X36	117	35	42	36	0.6	0	-9	-9	
IR35X43X22	82	35	43	22	0.6	0	-9	-9	
IR38X43X20	48.1	38	43	20	0.3	0	-9	-9	
IR38X43X30	73.6	38	43	30	0.3	0	-9	-9	
LR40X45X16.5	41.4	40	45	16.5	0.3	-	-	-	
IR40X45X17	42.5	40	45	17	0.3	0	-9	-9	
IR40X45X20	50.8	40	45	20	0.3	0	-9	-9	
IR40X45X20.5	51.8	40	45	20.5	0.3	0	-9	-9	
LR40X45X20.5	51.8	40	45	20.5	0.3	-	-	-	
IR40X45X30	84	40	45	30	0.3	0	-9	-9	
IR40X48X22	91.6	40	48	22	0.6	0	-9	-9	
IR40X48X40	170	40	48	40	0.6	0	-9	-9	
IR40X50X22	118	40	50	22	1	0	-9	-9	
IR42X47X20	52.8	42	47	20	0.3	-5	-19	-19	
IR42X47X30	81	42	47	30	0.3	-5	-19	-19	
LR45X50X20.5	58.8	45	50	20.5	0.3	-	-	-	
IR45X50X25	70.8	45	50	25	0.6	-5	-19	-19	
IR45X50X25.5	75.1	45	50	25.5	0.3	-5	-19	-19	
LR45X50X25.5	75.1	45	50	25.5	0.3	-	-	-	
IR45X50X35	101	45	50	35	0.6	-5	-19	-19	
IR45X52X22	89	45	52	22	0.6	0	-11	-11	
IR45X52X40	164	45	52	40	0.6	0	-11	-11	
IR45X55X22	129	45	55	22	1	0	-11	-11	
LR50X55X20.5	64.1	50	55	20.5	0.6	-	-	-	
IR50X55X25	78	50	55	25	0.6	0	-11	-11	
IR50X55X35	112	50	55	35	0.6	0	-11	-11	

寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					軌道Fの 許容差 μm		
		d	F	B	r	最小 上限 下限			
						最小	上限	下限	
IR50X58X22	115	50	58	22	0.6	0	-11	-11	
IR50X58X40	208	50	58	40	0.6	0	-11	-11	
IR50X60X25	162	50	60	25	1	0	-11	-11	
IR50X60X28	181	50	60	28	1.1	0	-11	-11	
IR55X60X25	85.5	55	60	25	0.6	-10	-21	-21	
IR55X60X35	121	55	60	35	0.6	-10	-21	-21	
IR55X63X25	141	55	63	25	1	-10	-21	-21	
IR55X63X45	256	55	63	45	1	-10	-21	-21	
IR55X65X28	198	55	65	28	1.1	-10	-21	-21	
IR60X68X25	152	60	68	25	1	-10	-21	-21	
IR60X68X35	213	60	68	35	0.6	-10	-21	-21	
IR60X68X45	276	60	68	45	1	-10	-21	-21	
IR60X70X25	195	60	70	25	1	-10	-21	-21	
IR60X70X28	215	60	70	28	1.1	-10	-21	-21	
IR65X72X25	141	65	72	25	1	-10	-21	-21	
IR65X72X45	259	65	72	45	1	-10	-21	-21	
IR65X73X25	164	65	73	25	1	-10	-21	-21	
IR65X73X35	231	65	73	35	1	-10	-21	-21	
IR65X75X28	229	65	75	28	1.1	-10	-21	-21	
IR70X80x25	221	70	80	25	1	-10	-26	-26	
IR70X80X30	267	70	80	30	1	-10	-26	-26	
IR70X80X35	312	70	80	35	1	-10	-26	-26	
IR70X80X54	488	70	80	54	1	-10	-26	-26	
IR75X85X25	238	75	85	25	1	-4	-17	-17	
IR75X85X30	287	75	85	30	1	-4	-17	-17	
IR75X85X35	336	75	85	35	1	-4	-17	-17	
IR75X85X54	520	75	85	54	1	-4	-17	-17	
IR80X90X25	253	80	90	25	1	-4	-17	-17	
IR80X90X30	304	80	90	30	1	-4	-17	-17	
IR80X90X35	355	80	90	35	1	-4	-17	-17	
IR80X90X54	556	80	90	54	1	-4	-17	-17	
IR85X95X26	277	85	95	26	1	-14	-27	-27	
IR85X95X36	388	85	95	36	1	-14	-27	-27	
IR85X100X35	582	85	100	35	1.1	-14	-27	-27	
IR85X100X63	1 054	85	100	63	1.1	-14	-27	-27	

内輪

油穴なし



IR

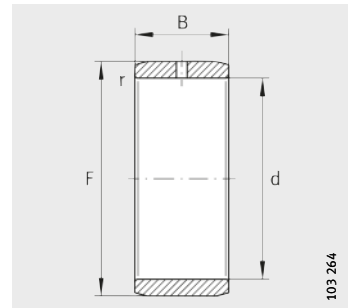
寸法表 (続き) ・ 寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法				軌道 F の許容差	
		d	F	B	r 最小	μm 上限	下限
IR90X100X26	294	90	100	26	1	-14	-27
IR90X100X30	340	90	100	30	1	-14	-27
IR90X100X36	406	90	100	36	1	-14	-27
IR90X105X35	610	90	105	35	1.1	-14	-27
IR90X105X63	1 110	90	105	63	1.1	-14	-27
IR95X105X26	313	95	105	26	1	-14	-27
IR95X105X36	431	95	105	36	1	-14	-27
IR95X110X35	657	95	110	35	1.1	-14	-27
IR95X110X63	1 170	95	110	63	1.1	-14	-27
IR100X110X30	350	100	110	30	1.1	-14	-27
IR100X110X40	505	100	110	40	1.1	-14	-27
IR100X115X40	797	100	115	40	1.1	-14	-27
IR110X120X30	409	110	120	30	1	-14	-32
IR110X125X40	840	110	125	40	1.1	-7	-22
IR120X130X30	442	120	130	30	1	-7	-22
IR120X135X45	1 044	120	135	45	1.1	-7	-22
IR130X145X35	855	130	145	35	1.1	-17	-37
IR130X150X50	1 690	130	150	50	1.5	-17	-37
IR140X155X35	917	140	155	35	1.1	-17	-37
IR140X160X50	1 800	140	160	50	1.5	-17	-37
IR150X165X40	1 122	150	165	40	1.1	-27	-52
IR160X175X40	1 200	160	175	40	1.1	-27	-52
IR170X185X45	1 441	170	185	45	1.1	-25	-46
IR180X195X45	1 510	180	195	45	1.1	-25	-46
IR190X210X50	2 410	190	210	50	1.5	-40	-66
IR200X220X50	2 518	200	220	50	1.5	-40	-66
IR220X240X50	2 753	220	240	50	1.5	-55	-86
IR240X265X60	4 600	240	265	60	2	-55	-86
IR260X285X60	4 980	260	285	60	2	-69	-107
IR280X305X69	6 100	280	305	69	2	-69	-107
IR300X330X80	9 200	300	330	80	2.1	-69	-107
IR320X350X80	9 800	320	350	80	2.1	-83	-127
IR340X370X80	10 200	340	370	80	2.1	-83	-127
IR360X390X80	10 900	360	390	80	2.1	-128	-182
IR380X415X100	16 700	380	415	100	2.1	-122	-172



内輪

油穴付き



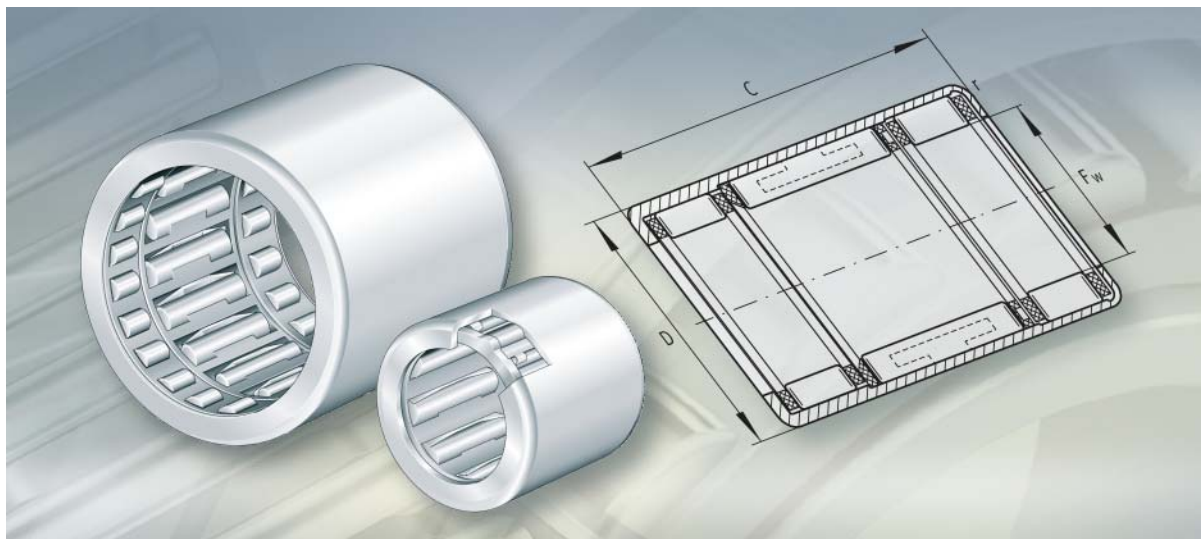
IR..IS1

103 264

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法				軌道 F の許容差	
		d	F	B	r 最小	μm	
						上限	下限
IR6X10X10-IS1	3.7	6	10	10	0.3	-7	-23
IR8X12X10-IS1	4.8	8	12	10	0.3	-4	-18
IR10X14X12-IS1	7.3	10	14	12	0.3	-4	-18
IR12X16X12-IS1	7.9	12	16	12	0.3	-4	-18
IR15X20X12-IS1	12.2	15	20	12	0.3	0	-12
IR20X25X16-IS1	24	20	25	16	0.3	0	-12
IR25X30X16-IS1	25.7	25	30	16	0.3	0	-12
IR30X38X20-IS1	77	30	38	20	0.6	+5	-4
IR35X42X20-IS1	63.9	35	42	20	0.6	0	-9
IR40X50X20-IS1	106	40	50	20	1	0	-9
IR45X55X20-IS1	117	45	55	20	1	0	-11
IR50X55X20-IS1	62.5	50	55	20	0.6	0	-11
IR50X60X20-IS1	128	50	60	20	1	0	-11





シェル形ローラクラッチ

シェル形ローラクラッチ

	ページ
製品概略	シェル形ローラクラッチ 718
特徴	シェル形ローラクラッチ 719
	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ 720
	シール 720
	潤滑 720
	運転温度 720
	補助記号 720
設計及び安全指針	限界荷重 721
	ロック頻度とロック精度 721
	伝達トルク 721
	摩擦トルクと摩擦エネルギー 722
	回転速度 723
	ハウジングの設計 723
	軸の設計 726
	アキシアル方向の位置決め 727
	シール 727
	潤滑 727
	輸送時の状態 728
	圧入ジグによる取付け 728
精度	内接円径 728
寸法表	シェル形ローラクラッチ、 ローレット付き又はローレットなし 729
	ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ、 ローレット付き又はローレットなし 730

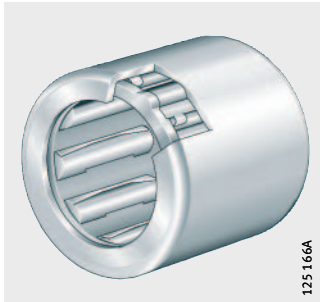


製品概略 シェル形ローラクラッチ

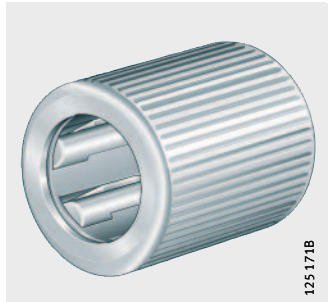
シェル形ローラクラッチ

ローレット付き又は
ローレットなし
スチール製ばね付き

HF

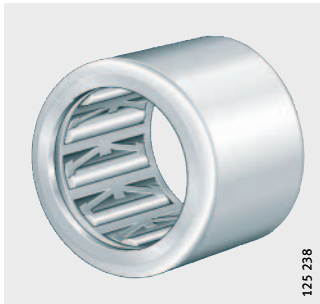


HF..-R

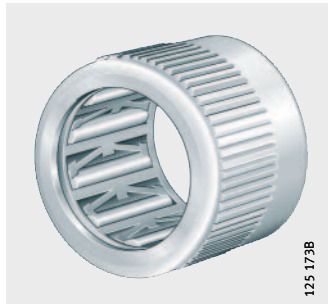


ローレット付き又は
ローレットなし
樹脂製ばね付き

HF..-KF



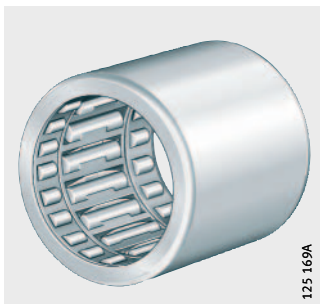
HF..-KF-R



ラジアル軸受一体形 シェル形ローラクラッチ

ローレット付き又は
ローレットなし
スチール製ばね付き

HFL

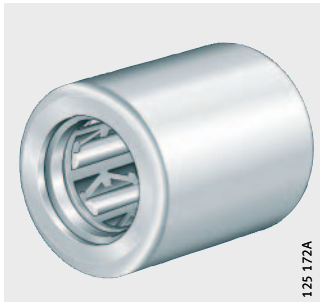


HFL..-R

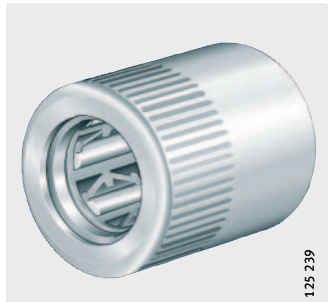


ローレット付き又は
ローレットなし
樹脂製ばね付き

HFL..-KF



HFL..-KF-R



シェル形ローラクラッチ

特徴

シェル形ローラクラッチは、内径面に傾斜路が付いた薄肉の外輪、樹脂保持器、ばね及び針状ころから構成されるワンウェイクラッチです。高いトルクを単一方向に伝え、特にラジアル方向に小さな軸受です。ローラクラッチは、ラジアル荷重負荷用軸受が一体のローラクラッチと一体でないローラクラッチがあります。

シェル形ローラクラッチは、ばね荷重により個々の針状ころが軸とランプへ常に接触しているため、高いロック精度を実現しています。針状ころの質量が小さく慣性モーメントの影響が小さいことも、高いロック精度の実現に貢献しています。また、オーバーランニング時（空転時）の低摩擦トルクも実現しています。

シェル形ローラクラッチは、位置決めクラッチ、逆転防止クラッチ、オーバーランニングクラッチなど、さまざまな用途に使用できます。これらの場合、シェル形ローラクラッチはオーバーランニング又はロック機能を果たします。

シェル形ローラクラッチ

軸受系列 HF のローラクラッチにはラジアル荷重負荷用軸受はないので、トルク伝達のみが可能です。

軸受系列 HF のシェル形ローラクラッチにはスチール製のばね、HF..KF のローラクラッチには樹脂製のばねを使用しています。



ラジアル荷重負荷用軸受が一体でないシェル形ローラクラッチの場合、他のころ軸受の併用やラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチの使用により、軸の同心度を確保する必要があります。

ローレット付き

外輪外径面にローレットの付いたローラクラッチ（補助記号 R）は、樹脂製ハウジングに適しています。

シェル形外輪の全長又は一部にローレット加工しています。



シェル形ローラクラッチ

ラジアル軸受一体形 シェル形ローラクラッチ

軸受系列 HFL のローラクラッチは、滑り軸受又は転がり軸受が一体であり、ラジアル荷重の負荷とトルクの伝達が可能です。

軸受系列 HFL のローラクラッチにはスチール製のばね、HFL..KF のローラクラッチには樹脂製のばねを使用しています。

ローレット付き

外輪外径面にローレットの付いたローラクラッチ（補助記号 R）は、樹脂製ハウジングに適しています。

シェル形外輪の全長又は一部にローレット加工しています。

シール

シェル形ローラクラッチは、両側ともシールなしの開放形です。

潤滑

ローラクラッチは、リチウム石けん基グリース GA26 を潤滑に使用しています。多くの場合、納入時充填のグリースのみで軸受の実運転寿命に達します。

油潤滑を使用するために、グリースなしのローラクラッチもご利用いただけます。これらのローラクラッチには防錆剤を塗布しております。

潤滑の詳細：727 ページを参照

運転温度



納入時グリース充填済みのシェル形ローラクラッチの運転温度は、-10 °C から +70 °C です。また、運転温度はグリースの種類や潤滑方法により異なります。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
-	スチール製ばね	標準
KF	樹脂製ばね	
R	外輪外径面ローレット付き	
RR	Corrotect コーティング付き シェル形ローラクラッチ	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)

設計及び安全指針



誤動作による死傷事故の可能性がある用途にはシェル形ローラクラッチを使用しないでください。

新しい用途、特に極端な条件での用途には、事前にテストをしてください。

ローラクラッチと併用する軸受と軸の同心度を適正に保つことができる場合のみ、本来の機能を発揮できます。

限界荷重



滑り軸受付きシェル形ローラクラッチの場合、実際の回転速度 n とラジアル荷重 F_r の積が、限界荷重 $(F_r \cdot n)_{\max}$ の値を超えないようにしてください。

寸法表に記載している限界回転速度と許容ラジアル荷重を超えないでください。

ロック頻度と ロック精度

ローラクラッチの過負荷を避けるために、システム全体の慣性を考慮してください。シェル形ローラクラッチは、ばね荷重により個々の針状ころが軸とランプへ常に接触しているため、高いロック精度を実現しています。

ロック頻度、潤滑、取付け精度、隣接する構造、隣接部品の弾性変形、トルク入力（軸又はハウジング）は、ロック精度に影響を与えます。駆動が軸経由の場合に最適な精度を実現できません。

伝達トルク



トルクの伝達には高剛性のハウジングが必要です。したがって、伝達トルクは、軸とハウジングの材料、軸の硬さ、ハウジングの肉厚及び軸とハウジングの精度の影響を受けます。

トルクを計算するときには、最大駆動トルクと加速時の質量の慣性モーメントを考慮してください。



シェル形ローララッチ

摩擦トルクと摩擦エネルギー

外輪の回転

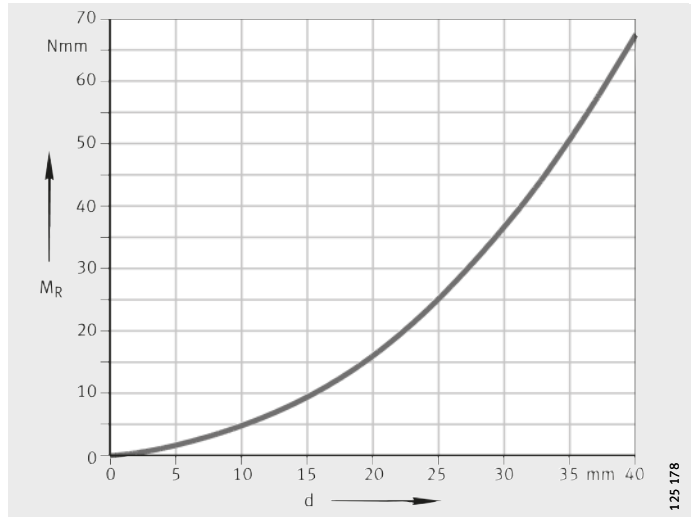
摩擦トルク曲線を図1に示します。

オーバーランニング時の摩擦エネルギーは、軸又は外輪のどちらが回転しているかにより異なります（図2を参照）。

外輪が回転している場合、摩擦エネルギーは最初は回転速度とともに増加しますが、その後は針状ころの遠心力により徐々にゼロまで減少します。この回転速度になると、針状ころと軸の摩擦を生じる接触はなくなります。遠心力の増加により、針状ころは軸から浮き上がります。

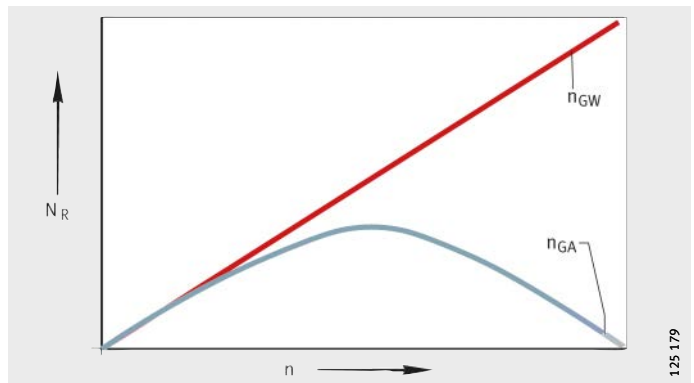
M_R = オーバーランニング時の摩擦トルク
 d = 軸径

図1
 軸径の関数としての
 オーバーランニング時の
 摩擦トルク



n = 回転速度
 N_R = オーバーランニング時の摩擦トルク
 n_{GA} = 外輪が回転しているときの限界回転速度
 n_{GW} = 軸が回転しているときの限界回転速度

図2
 回転速度の関数としての
 オーバーランニング時の
 摩擦エネルギー



回転速度



寸法表の限界回転速度 n_{GW} と n_{GA} は、油潤滑及びグリース潤滑での値です。

限界回転速度 n_{GW} は軸回転での値、 n_{GA} は外輪回転での値です。

ハウジングの設計 ハウジング内径の設計

基本的に、ハウジング内径の精度によって、シエルの幾何学的精度とクラッチの機能が決まります。

ハウジング入口は 15° の面取りをしてください。

内径の精度は表を遵守し、表面粗さは $R_a 0.8$ にしてください。

金属製ハウジングのハウジング内径の許容差は、公差等級 IT5/2 以下にしてください。

ハウジング内径の精度

軸受系列記号及び補助記号	ばね	ハウジングの材料		
		スチール 鋳鉄	軽金属	樹脂の 最大内径 ²⁾
HF、HFL	スチール	N6 (N7) ¹⁾	R6 (R7) ¹⁾	–
HF..-KF、HFL..-KF	樹脂	N7	R7	–
HF..-R、HFL..-R	スチール	–	–	D _{-0.05}
HF..-KF-R、HFL..-KF-R	樹脂	–	–	D _{-0.05}
HFL0606-KF-R、 HFL0806-KF-R	樹脂	–	–	D _{-0.05}

¹⁾ 実際のトルクが許容可能なトルク $M_{d,per}$ の 50% 以下である場合は、括弧内の値を使用できます (寸法表を参照)。

²⁾ 樹脂を使用する場合の参考値
外径 D : 寸法表を参照



シェル形ローラクラッチ

金属製ハウジングの最小厚さ

金属製ハウジングの場合、最大伝達トルクは、内外径比 Q_A の関数として決まります。スチール製ハウジングについては図3と計算例を、アルミニウムハウジングについては725ページの図4を参照ください。

ハウジング材料としてのスチール及びアルミニウムの $Q_{A \max}$ の参考値を、表に示します。

参考値

ハウジングの材料	内外径比 $Q_{A \max}$
スチール	0.8
アルミニウム	0.6



等価応力 σ_V がハウジング材料の降伏応力を超えないでください。

スチール製ハウジング - 計算例

シェル形ローラクラッチ HF0612の最大伝達トルク $M_{d \text{ per max}}$ は、次のようにして求めます。

シェル形ローラクラッチ	HF0612
ハウジング	スチール
ハウジング内径公差	N6 (723 ページの表を参照)
許容ハウジング応力 ($R_{p0.2}$) σ_V	450 N/mm ²
ハウジングの内外径比 Q_A	0.9
許容トルク $M_{d \text{ per}}$	729 ページの寸法表を参照

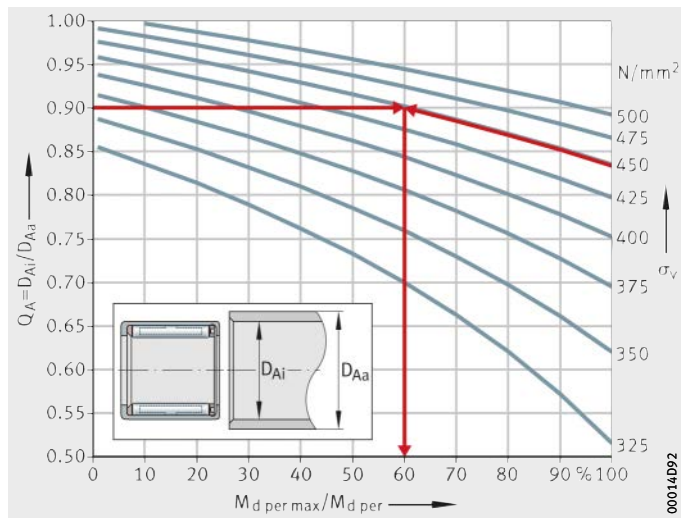
計算

$$\begin{aligned} M_{d \text{ per max}} &= 60\% M_{d \text{ per}} \\ &= 0.6 \cdot 1.76 \text{ Nm} \\ &= 1.056 \text{ Nm} \end{aligned}$$

弾性係数
 $E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$

$\sigma_V =$ 等価応力
 $M_{d \text{ per}}$ = 許容トルク
(寸法表の値を参照)
 $M_{d \text{ per max}}$ = 最大伝達トルク
 $Q_A =$ ハウジングの内外径比
 $D_{Ai} =$ ハウジング内径
 $D_{Aa} =$ ハウジング外径

図3
スチール製ハウジング



アルミニウム製ハウジング
- 計算例

シェル形ローラクラッチ HF1616 の、ハウジングの内外径比 Q_A は、次のようにして求めます。

シェル形ローラクラッチ	HF1616
ハウジング	アルミニウム
ハウジング内径公差	R6 (723 ページの表を参照)
許容ハウジング応力 ($R_{p0.2}$) σ_v	250 N/mm ²
最大伝達トルク $M_{d\ per\ max}$	10 Nm
$M_{d\ per\ max}/M_{d\ per}$	50%
許容トルク $M_{d\ per}$	729 ページの寸法表を参照

内外径比 $Q_A \leq 0.7 \cdot D_{Aa} = \min. 31.5$

弾性係数
 $E = 70\,000\ N/mm^2$

$\sigma_v =$ 等価応力
 $M_{d\ per} =$ 許容トルク
(寸法表の値を参照)

$M_{d\ per\ max} =$ 最大伝達トルク
 $Q_A =$ ハウジングの内外径比
 $D_{Ai} =$ ハウジング内径
 $D_{Aa} =$ ハウジング外径

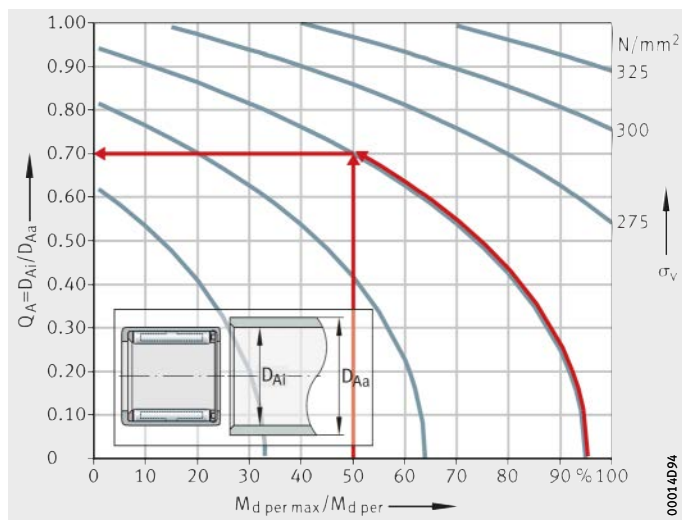


図 4
アルミニウム製ハウジング

樹脂製ハウジングの最小厚さ



樹脂製ハウジングの場合、外側にローレットのあるシェル形ローラクラッチを使用してください (補助記号 R)。

樹脂製ハウジングの最小厚さの参考値は次のとおりです。

$$s_{min} \geq D - F_w$$

s_{min}	mm
最小厚さ	
D	mm
ローラクラッチの外径	
F_w	mm
内接円径	



シェル形ローラクラッチ

軸の設計

軸の軌道には焼入れと研磨が必要です。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ (CHD 又は SHD) としてください (CHD \geq 0.3 mm)。

軸の端面は約 1 mm で 15° の面取りをしてください。

軸の設計：表を参照

軸の精度

軸受系列記号及び 補助記号	ばね	軸			
		公差域クラス	粗さ 最大	真円度 最大	平行度 最大
HF、HFL	スチール	h5 (h6) ¹⁾	R _a 0.4 (R _z 2)	IT 3	IT 3
HF..KF、HFL..KF	樹脂	h8			
HF..R、HFL..R	スチール	h5 (h6) ¹⁾			
HF..KF-R、HFL..KF-R	樹脂	h8			
HFL0606-KF-R、 HFL0806-KF-R	樹脂	h9			

¹⁾ 実際のトルクが許容可能なトルク $M_{d,per}$ の 50% 以下である場合は、括弧内の値を使用できます (寸法表を参照)。

アキシアル方向の位置決め

シェル形ローラクラッチはハウジング内径に圧入され、それ以上のアキシアル方向の位置決めを必要としません（723 ページの表の推奨を遵守してください）。

シール

異物混入の恐れがある場合は、シールリングや G シリーズ、SD シリーズのシールを取付けてください。シールリングは、シェル形ローラクラッチの寸法に合わせてあり、幅広内輪 IR と組合せられます。

潤滑

一般的な用途（ロック及びオーバーランニングを伴う複合運転）では、シェフラーの初期充填グリースで十分に機能します。

最適な機能を確保するためには、別の潤滑剤が必要になる場合があります。潤滑剤の適合性は、試験で検証してください。

1 つの動作条件（オーバーランニング又はロック）に特化する用途では、特殊な潤滑を使用してください。

この場合は、シェフラー技術部門にお問い合わせください。

シェル形ローラクラッチのグリース実運転寿命又は再潤滑の間隔を正確に計算することはできません。



再潤滑を行う場合、潤滑剤として潤滑油を用いてください。

-10 °C 以下の温度と 0.7 n_G 以上の回転速度の場合は、お問い合わせください。

+70 °C 以上の温度の場合は、油潤滑を行ってください。

このとき油面の高さは、シェル形ローラクラッチが停止して軸が水平なときに、軸受の約 $\frac{1}{3}$ が潤滑油に浸かる高さにしてください。

適切な潤滑油は、CL 及び CLP (DIN 51517) 又は HL 及び HLP (DIN 51524) です。

粘度等級：表を参照

粘度等級

運転温度	粘度等級
+15 °C ~ +30 °C	ISO VG 10
+15 °C ~ +90 °C	ISO VG 32
+60 °C ~ +120 °C	ISO VG 100



シェル形ローラクラッチ

輸送時の状態

シェル形ローラクラッチを少数ご購入いただいた場合には、個別包装にて出荷いたします。

シェル形ローラクラッチを大量にご購入いただいた場合には、ブリスター包装にて納入いたします。ブリスター包装により、輸送中の製品は保護されます。

圧入ジグによる取付け

シェル形ローラクラッチは、圧入ジグを使用してハウジング内径に圧入します（615 ページ「シェル形針状ころ軸受」を参照）。ローラクラッチのクランプ方向に注意してください。クランプ方向は、シェルの端面に矢印で示しています。



転動体に圧入荷重が伝わらないようにしてください。取付け中、ローラクラッチが傾かないようにしてください。

取付けに関する指針

シェル形ローラクラッチを、ほこりや異物、水分から保護してください。異物混入によりローラクラッチの機能が損なわれ、実運転寿命が短くなることがあります。

精度

薄肉外輪は、ハウジング内径の寸法及び幾何学的精度により精度が決まります。

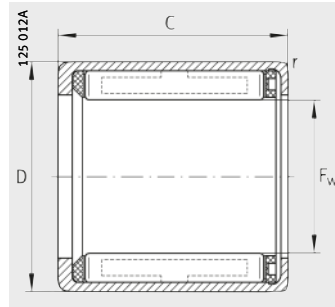
内接円径

内接円径は、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。

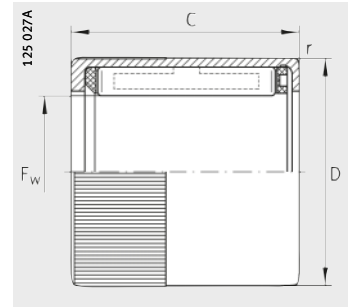
ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチでは、取付け後の軸受の内接円径 F_w （リングゲージ内で）は、公差域クラス F8 とほぼ同等です（723 ページの表「ハウジング内径の精度」と 726 ページの表「軸の精度」を遵守した値の場合）。公差域クラス F8 の許容差：156 ページの表を参照

シェル形 ローラクラッチ

ローレット付き又は
ローレットなし



HF、HF..-KF



HF..-R、HF..-KF-R
ローレット付き

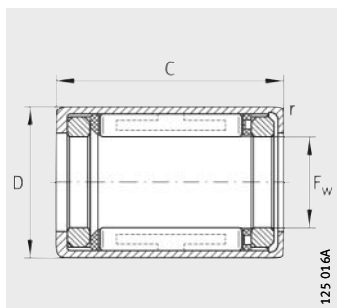
寸法表・寸法 (mm)

ばね種類		質量 m	主要寸法				許容トルク $M_{d\ per}$	限界回転速度		シェル形 針状 ころ軸受 (ラジアル 軸受) 呼び番号
樹脂製 ばね	スチール製 ばね		F_w	D	C	r		n_{GW}	n_{GA}	
呼び番号	呼び番号	≈g			-0.3	最小	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	
HF0306-KF	-	1	3	6.5	6	0.3	0.18	45 000	8 000	HK0306-TV
HF0306-KF-R	-	1	3	6.5	6	0.3	0.06	45 000	8 000	HK0306-TV
HF0406-KF	-	1	4	8	6	0.3	0.34	34 000	8 000	HK0408
HF0406-KF-R	-	1	4	8	6	0.3	0.1	34 000	8 000	HK0408
HF0612-KF	HF0612	3	6	10	12	0.3	1.76	23 000	13 000	HK0608
HF0612-KF-R	HF0612-R	3	6	10	12	0.3	0.6	23 000	13 000	HK0608
HF0812-KF	HF0812	3.5	8	12	12	0.3	3.15	17 000	12 000	HK0808
HF0812-KF-R	HF0812-R	3.5	8	12	12	0.3	1	17 000	12 000	HK0808
HF1012-KF	HF1012	4	10	14	12	0.3	5.3	14 000	11 000	HK1010
-	HF1216	11	12	18	16	0.3	12.2	11 000	8 000	HK1212
-	HF1416	13	14	20	16	0.3	17.3	9 500	8 000	HK1412
-	HF1616	14	16	22	16	0.3	20.5	8 500	7 500	HK1612
-	HF1816	16	18	24	16	0.3	24.1	7 500	7 500	HK1812
-	HF2016	17	20	26	16	0.3	28.5	7 000	6 500	HK2010
-	HF2520	30	25	32	20	0.3	66	5 500	5 500	HK2512
-	HF3020	36	30	37	20	0.3	90	4 500	4 500	HK3012
-	HF3520	40	35	42	20	0.3	121	3 900	3 900	HK3512

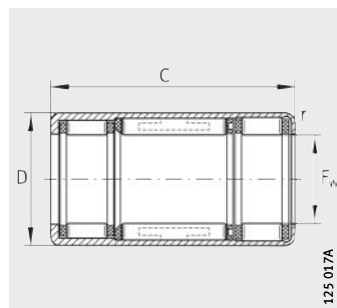


シェル形 ローラクラッチ

ラジアル軸受一体形
ローレット付き又は
ローレットなし



HFL、HFL..-KF、滑り軸受
(HFL0308-KF、HFL0408-KF、
HFL0615-KF、HFL0615)



HFL、HFL..-KF、転がり軸受
($F_w \geq 8 \text{ mm}$ 、 $C \geq 22 \text{ mm}$)、
HFL0822-KF-R、HFL0822-R

寸法表・寸法 (mm)

ばね種類		質量 m	主要寸法				許容トルク M_d per Nm
樹脂製ばね	スチール製ばね		F_w	D	C	r	
呼び番号	呼び番号	$\approx g$			-0.3	最小	
HFL0308-KF	-	1.4	3	6.5	8	0.3	0.18
HFL0308-KF-R	-	1.4	3	6.5	8	0.3	0.06
HFL0408-KF	-	1.6	4	8	8	0.3	0.34
HFL0408-KF-R	-	1.6	4	8	8	0.3	0.1
HFL0606-KF-R	-	1	6	10	6	0.3	0.5
HFL0615-KF	HFL0615	4	6	10	15	0.3	1.76
HFL0615-KF-R	HFL0615-R	4	6	10	15	0.3	0.6
HFL0806-KF-R	-	2	8	12	6	0.3	0.7
HFL0822-KF	HFL0822	7	8	12	22	0.3	3.15
HFL0822-KF-R	HFL0822-R	7	8	12	22	0.3	1
-	HFL1022	8	10	14	22	0.3	5.3
-	HFL1226	18	12	18	26	0.3	12.2
-	HFL1426	20	14	20	26	0.3	17.3
-	HFL1626	22	16	22	26	0.3	20.5
-	HFL1826	25	18	24	26	0.3	24.1
-	HFL2026	27	20	26	26	0.3	28.5
-	HFL2530	44	25	32	30	0.3	66
-	HFL3030	51	30	37	30	0.3	90
-	HFL3530	58	35	42	30	0.3	121

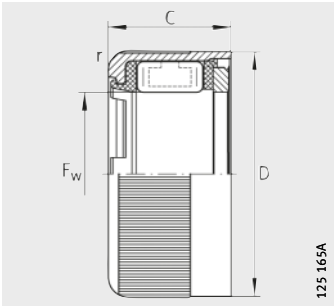
1) 注意!

ラジアル滑り軸受付きシェル形ローラクラッチ:

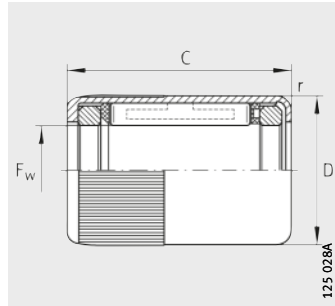
動作時、実際の回転速度 n ラジアル荷重 F_r の積が、限界荷重 $(F_r \cdot n)_{\max}$ の値を超えないようにしてください。
動作限界は、寸法表に記載している限界回転速度と許容ラジアル荷重により決まります。

2) ラジアル軸受一体形シェル形ローラクラッチ

3) 端面の矢印なし



HFL0606-KF-R³⁾、HFL0806-KF-R³⁾

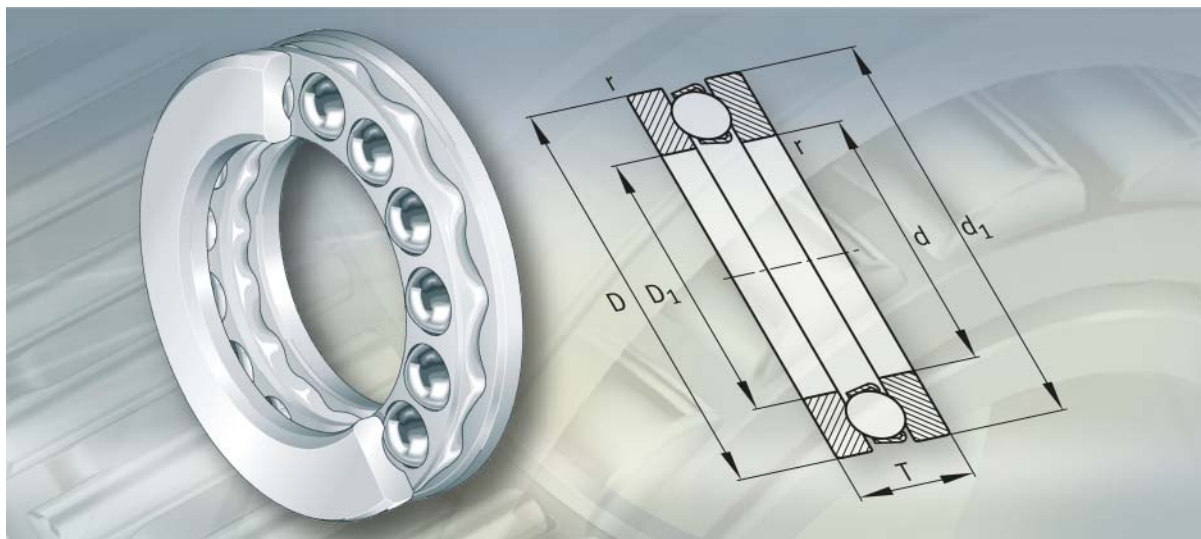


HFL0308-KF-R、HFL0408-KF-R、
HFL0615-R、HFL0615-KF-R

限界回転速度		許容ラジアル 荷重 ¹⁾ $F_{r \max}$	限界荷重 ($F_r \cdot n$) _{max¹⁾}	基本定格荷重 ²⁾		疲労限荷重 C_{ur}
n_{GW} min ⁻¹	n_{GA} min ⁻¹			動的 C_r N	静的 C_{Or} N	
45 000	8 000	60	16 000	—	—	—
45 000	8 000	60	16 000	—	—	—
34 000	8 000	80	16 000	—	—	—
34 000	8 000	80	16 000	—	—	—
23 000	13 000	40	4 200	—	—	—
23 000	13 000	110	18 000	—	—	—
23 000	13 000	110	18 000	—	—	—
17 000	12 000	54	4 200	—	—	—
17 000	12 000	—	—	3 650	3 950	550
17 000	12 000	—	—	3 650	3 950	550
14 000	11 000	—	—	3 950	4 500	630
11 000	8 000	—	—	6 300	6 700	920
9 500	8 000	—	—	6 800	7 800	1 080
8 500	7 500	—	—	7 400	9 000	1 250
7 500	7 500	—	—	8 000	10 200	1 420
7 000	6 500	—	—	8 500	11 400	1 590
5 500	5 500	—	—	10 600	14 000	1 900
4 500	4 500	—	—	11 600	16 900	2 290
3 900	3 900	—	—	12 200	18 800	2 550



FAG



スラスト玉軸受

スラスト玉軸受

		ページ
製品概略	スラスト玉軸受.....	734
特徴	単式.....	735
	複式.....	735
	運転温度.....	735
	保持器.....	736
	補助記号.....	736
設計及び安全指針	動等価荷重.....	736
	静等価荷重.....	736
	必要最小アキシアル荷重.....	737
	回転速度.....	737
	軸受配列の設計.....	737
精度	.....	737
寸法表	単式スラスト玉軸受.....	738
	複式スラスト玉軸受.....	754



製品概略 スラスト玉軸受

単式

平面座形ハウジング軌道盤付き

511、512、513、514



調心座形ハウジング軌道盤付き
調心座金付き／なし

532、533



532 + U2、533 + U3



複式

平面座形ハウジング軌道盤付き

522、523

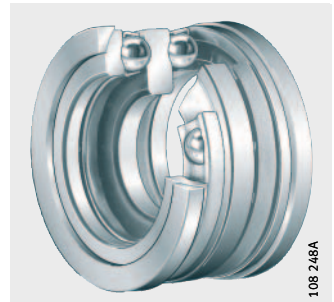


調心座形ハウジング軌道盤付き
調心座金付き／なし

542、543



542 + U2、543 + U3



スラスト玉軸受

- 特徴** スラスト玉軸受は、軸軌道盤、ハウジング軌道盤、保持器及び玉から構成されます。この軸受は分離形で、保持器及び玉と軌道盤は、別々に取付けられます。
平面座形ハウジング軌道盤の他に、調心性をもった調心座形ハウジング軌道盤をご利用いただけます。通常、調心座形ハウジング軌道盤は調心座金と組合せて使用します。
スラスト玉軸受は、単式又は複式です。どちらも、大きなアキシアル荷重を受けられますが、ラジアル荷重は受けられません。
- 単式** 単式スラスト玉軸受は単一方向のアキシアル荷重を受けられます。
軸受系列 511、512、513 及び 514 の軸受には平面座形ハウジング軌道盤を使用しています。これらの軸受は調心性をもっておりません。
- 調心性** 軸受系列 532 及び 533 の軸受には調心座形ハウジング軌道盤を使用しています。適切にハウジングを設計し、調心座金 U2、U3 と一緒に使用した場合、調心が可能になるため、軸とハウジングの間のミスアライメントを許容できます。
- 複式** 複式スラスト玉軸受は両方向のアキシアル荷重を受けられます。
軸受系列 522 及び 523 の軸受には平面座形ハウジング軌道盤を2つ使用しており、調心性はありません。
- 調心性** 軸受系列 542 及び 543 の軸受には調心座形ハウジング軌道盤を使用しています。適切にハウジングを設計し、調心座金 U2、U3 と一緒に使用した場合、調心が可能になるため、軸とハウジングの間のミスアライメントを許容できます。
- 運転温度** 適切な潤滑条件下に限り、スラスト玉軸受の運転温度は、 -30°C から $+150^{\circ}\text{C}$ です。



スラスト玉軸受

保持器

鋼板打抜き保持器付き軸受には、保持器の補助記号が付きません。黄銅もみ抜き保持器の補助記号は MP です（表を参照）。
内径番号と保持器の関係：表を参照

保持器及び内径番号

軸受系列記号	鋼板打抜き保持器	黄銅もみ抜き保持器
	内径番号	
511	28 まで	30 から
512	28 まで	30 から
513	20 まで	22 から
514	11 まで	12 から
522	28 まで	30 から
523	20 まで	22 から
532	28 まで	30 から
533	20 まで	22 から
542	すべて	-
543	20 まで	22

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
MP	黄銅もみ抜き保持器、玉案内	標準
P5	精度等級 P5、高精度	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
P6	精度等級 P6、高精度	

設計及び安全指針



スラスト玉軸受はアキシャル荷重のみを受けられます。

動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P = F_a$$

P
動等価荷重 N
F_a
動アキシャル荷重 N

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0a}$$

P₀
静等価荷重 N
F_{0a}
静アキシャル荷重 N

必要最小アキシャル荷重

高速回転では、遠心力とジャイロモーメントにより、転動体と軌道の間不適切な滑りが発生することがあります。これを防ぐため、軸受に必要最小荷重 $F_{a\min}$ をかけてください。これは、ばねの使用などにより、予圧をかけることで、実現可能です。

最小荷重係数 A は寸法表に記載しています。
最高運転回転速度 n_{\max} 以下で使用してください。

$$F_{a\min} = 1000 \cdot A \cdot \left(\frac{n_{\max}}{1000} \right)^2$$

$F_{a\min}$ N
必要最小アキシャル荷重
 A -
最小荷重係数：寸法表を参照
 n_{\max} min^{-1}
最高運転回転速度

回転速度

ISO 15 312 に、スラスト玉軸受の熱定格回転速度は規定されていません。



寸法表には 限界回転速度 n_G のみ記載しています。寸法表の値は油潤滑での値で、この値を超えた回転速度で使用しないでください。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

軸の公差域クラスは、単式スラスト玉軸受では j_6 、複式スラスト玉軸受では k_6 です。

ハウジング内径の公差域クラスは要求運転精度により異なります。公差域クラスは、通常の運転精度では E8、高精度では H6 となります。

周辺部品

軸及びハウジングの肩は、十分な高さがあり、少なくとも軌道盤高さの半分以上になるよう確保してください。

取付け部の肩には剛性、平滑性をもたせ、回転軸に対して垂直になるようにします。

隅の丸み半径 r_a の最大値と、肩の直径 d_a 及び D_a を寸法表に記載しています。

精度

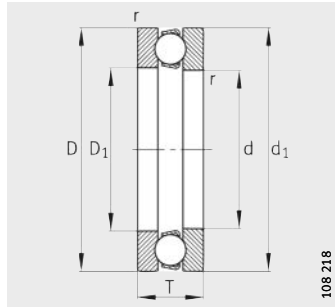
寸法及び幾何公差は DIN 620-3 の精度等級 PN を適用します。

単式スラスト玉軸受及び調心座金の主要寸法は ISO 104/DIN 711 に、複式スラスト玉軸受は DIN 715 に準拠しています。

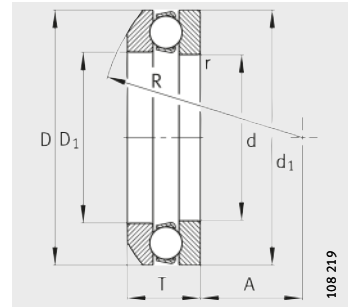


スラスト玉軸受

単式



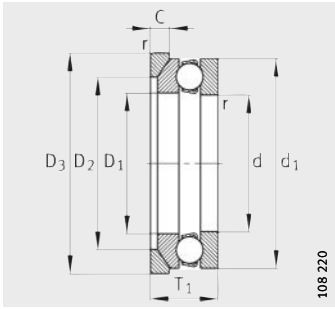
511、512、513、514



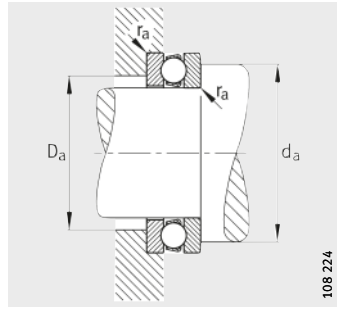
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表・寸法 (mm)

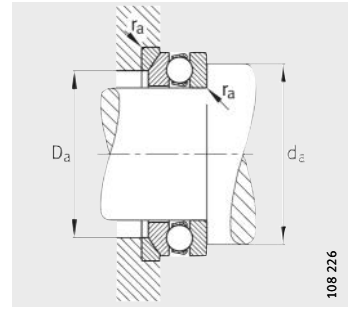
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51100	-	0.018	-	10	24	9	11	24	0.3	-	-	-
51200	-	0.029	-	10	26	11	12	26	0.6	-	-	-
53200	-	0.028	-	10	26	11.6	12	26	0.6	22	8.5	-
53200	U200	0.028	0.01	10	26	11.6	12	26	0.6	22	8.5	18
51101	-	0.021	-	12	26	9	13	26	0.3	-	-	-
51201	-	0.032	-	12	28	11	14	28	0.6	-	-	-
53201	-	0.03	-	12	28	11.4	14	28	0.6	25	11.5	-
53201	U201	0.03	0.012	12	28	11.4	14	28	0.6	25	11.5	20
51102	-	0.024	-	15	28	9	16	28	0.3	-	-	-
51202	-	0.043	-	15	32	12	17	32	0.6	-	-	-
53202	-	0.046	-	15	32	13.3	17	32	0.6	28	12	-
53202	U202	0.046	0.014	15	32	13.3	17	32	0.6	28	12	24
51103	-	0.024	-	17	30	9	18	30	0.3	-	-	-
51203	-	0.05	-	17	35	12	19	35	0.6	-	-	-
53203	-	0.052	-	17	35	13.2	19	35	0.6	32	16	-
53203	U203	0.052	0.015	17	35	13.2	19	35	0.6	32	16	26
51104	-	0.037	-	20	35	10	21	35	0.3	-	-	-
51204	-	0.082	-	20	40	14	22	40	0.6	-	-	-
53204	-	0.081	-	20	40	14.7	22	40	0.6	36	18	-
53204	U204	0.081	0.021	20	40	14.7	22	40	0.6	36	18	30
51105	-	0.055	-	25	42	11	26	42	0.6	-	-	-
51205	-	0.114	-	25	47	15	27	47	0.6	-	-	-
53205	-	0.121	-	25	47	16.7	27	47	0.6	40	19	-
53205	U205	0.121	0.032	25	47	16.7	27	47	0.6	40	19	36
51305	-	0.154	-	25	52	18	27	52	1	-	-	-
53305	-	0.203	-	25	52	19.8	27	52	1	45	21	-
53305	U305	0.203	0.044	25	52	19.8	27	52	1	45	21	38
51405	-	0.295	-	25	60	24	27	60	1	-	-	-



532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3



取付関係寸法



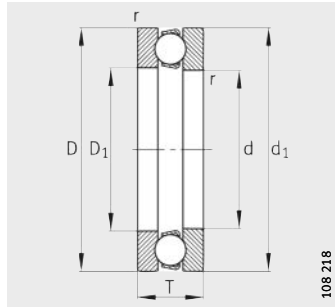
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	18	16	0.3	10 000	14 000	620	0.001	13 000
-	-	-	20	16	0.6	12 700	17 000	760	0.002	11 000
-	-	-	20	18	0.6	12 700	17 000	760	0.002	11 000
28	3.5	13	20	18	0.6	12 700	17 000	760	0.002	11 000
-	-	-	20	18	0.3	10 400	15 300	690	0.001	13 000
-	-	-	22	18	0.6	13 200	19 000	840	0.002	10 000
-	-	-	22	20	0.6	13 200	19 000	840	0.002	10 000
30	3.5	13	22	20	0.6	13 200	19 000	840	0.002	10 000
-	-	-	23	20	0.3	10 600	16 600	750	0.002	12 000
-	-	-	25	22	0.6	16 600	25 000	1 100	0.004	9 000
-	-	-	25	24	0.6	16 600	25 000	1 100	0.004	9 000
35	4	15	25	24	0.6	16 600	25 000	1 100	0.004	9 000
-	-	-	25	22	0.3	11 400	19 600	870	0.002	11 000
-	-	-	28	24	0.6	17 300	27 500	1 210	0.004	8 500
-	-	-	28	26	0.6	17 300	27 500	1 210	0.004	8 500
38	4	15	28	26	0.6	17 300	27 500	1 210	0.004	8 500
-	-	-	29	26	0.3	15 000	26 500	1 180	0.004	9 500
-	-	-	32	28	0.6	22 400	37 500	1 660	0.01	7 500
-	-	-	32	30	0.6	22 400	37 500	1 660	0.01	7 500
42	5	17	32	30	0.6	22 400	37 500	1 660	0.01	7 500
-	-	-	35	32	0.6	18 000	35 500	1 570	0.006	9 000
-	-	-	38	34	0.6	28 000	50 000	2 220	0.01	6 700
-	-	-	38	36	0.6	28 000	50 000	2 220	0.013	6 700
50	5.5	19	38	36	0.6	28 000	50 000	2 220	0.013	6 700
-	-	-	41	36	1	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
-	-	-	41	38	1	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
55	6	22	41	38	1	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
-	-	-	46	39	1	45 500	67 000	2 950	0.032	4 500

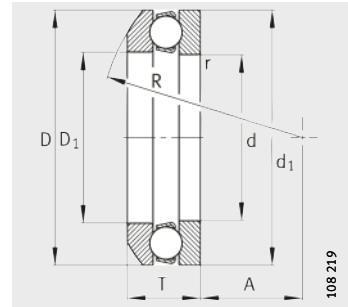


スラスト玉軸受

単式



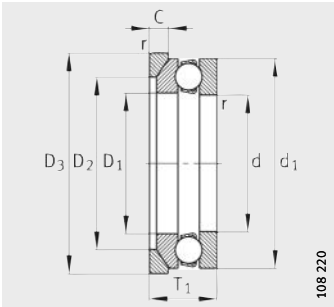
511、512、513、514



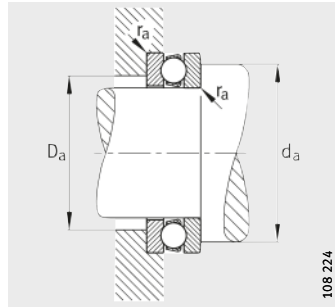
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

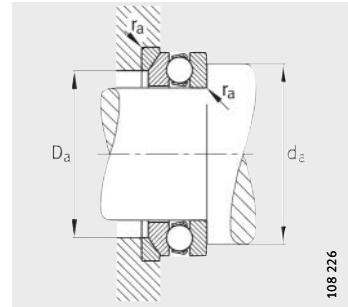
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51106	-	0.063	-	30	47	11	32	47	0.6	-	-	-
51206	-	0.136	-	30	52	16	32	52	0.6	-	-	-
53206	-	0.147	-	30	52	17.8	32	52	0.6	45	22	-
53206	U206	0.147	0.038	30	52	17.8	32	52	0.6	45	22	42
51306	-	0.244	-	30	60	21	32	60	1	-	-	-
53306	-	0.303	-	30	60	22.6	32	60	1	50	22	-
53306	U306	0.303	0.056	30	60	22.6	32	60	1	50	22	45
51406	-	0.49	-	30	70	28	32	70	1	-	-	-
51107	-	0.08	-	35	52	12	37	52	0.6	-	-	-
51207	-	0.198	-	35	62	18	37	62	1	-	-	-
53207	-	0.265	-	35	62	19.9	37	62	1	50	24	-
53207	U207	0.265	0.057	35	62	19.9	37	62	1	50	24	48
51307	-	0.351	-	35	68	24	37	68	1	-	-	-
53307	-	0.437	-	35	68	25.6	37	68	1	56	24	-
53307	U307	0.437	0.083	35	68	25.6	37	68	1	56	24	52
51407	-	0.709	-	35	80	32	37	80	1.1	-	-	-
51108	-	0.114	-	40	60	13	42	60	0.6	-	-	-
51208	-	0.257	-	40	68	19	42	68	1	-	-	-
53208	-	0.259	-	40	68	20.3	42	68	1	56	28.5	-
53208	U208	0.259	0.071	40	68	20.3	42	68	1	56	28.5	55
51308	-	0.536	-	40	78	26	42	78	1	-	-	-
53308	-	0.561	-	40	78	28.5	42	78	1	64	28	-
53308	U308	0.561	0.12	40	78	28.5	42	78	1	64	28	60
51408	-	1.03	-	40	90	36	42	90	1.1	-	-	-
51109	-	0.087	-	45	65	14	47	65	0.6	-	-	-
51209	-	0.279	-	45	73	20	47	73	1	-	-	-
53209	-	0.278	-	45	73	21.3	47	73	1	56	26	-
53209	U209	0.278	0.088	45	73	21.3	47	73	1	56	26	60
51309	-	0.612	-	45	85	28	47	85	1	-	-	-
53309	-	0.783	-	45	85	30.1	47	85	1	64	25	-
53309	U309	0.783	0.173	45	85	30.1	47	85	1	64	25	65
51409	-	1.36	-	45	100	39	47	100	1.1	-	-	-



108 220



108 224



108 226

532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

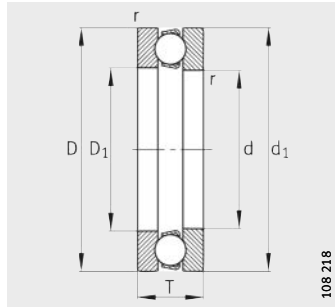
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	40	37	0.6	19 000	40 000	1 770	0.009	8 000
-	-	-	43	39	0.6	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
-	-	-	43	42	0.6	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
55	5.5	20	43	42	0.6	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
-	-	-	48	42	1	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
-	-	-	48	45	1	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
62	7	25	48	45	1	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
-	-	-	54	46	1	69 500	112 000	5 000	0.075	3 800
-	-	-	45	42	0.6	20 000	46 500	2 060	0.011	7 500
-	-	-	51	46	1	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
-	-	-	51	48	1	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
65	7	22	51	48	1	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
-	-	-	55	48	1	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
-	-	-	55	52	1	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
72	7.5	28	55	52	1	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
-	-	-	62	53	1	76 500	127 000	5 600	0.11	3 600
-	-	-	52	48	0.6	27 000	63 000	2 750	0.02	6 300
-	-	-	57	51	1	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
-	-	-	57	55	1	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
72	7	23	57	55	1	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
-	-	-	63	55	1	61 000	112 000	5 000	0.08	4 000
-	-	-	63	60	1	61 000	112 000	5 000	0.08	4 000
82	8.5	31	63	60	1	61 000	112 000	5 000	0.08	4 000
-	-	-	70	60	1	96 500	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	57	53	0.6	28 000	69 500	3 050	0.024	6 000
-	-	-	62	56	1	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
-	-	-	62	60	1	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
78	7.5	24	62	60	1	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
-	-	-	69	61	1	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600
-	-	-	69	65	1	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600
90	10	33	69	65	1	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600
-	-	-	78	67	1	122 000	220 000	9 800	0.3	3 000

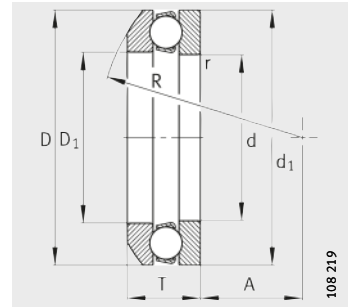


スラスト玉軸受

単式



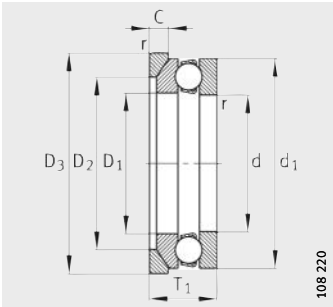
511、512、513、514



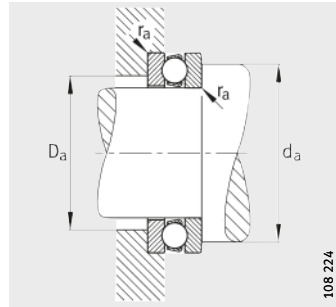
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

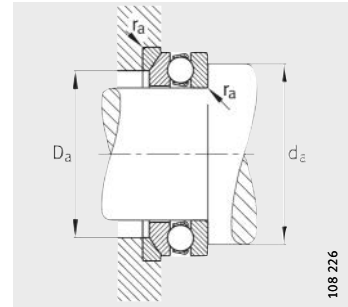
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51110	-	0.151	-	50	70	14	52	70	0.6	-	-	-
51210	-	0.346	-	50	78	22	52	78	1	-	-	-
53210	-	0.341	-	50	78	23.5	52	78	1	64	32.5	-
53210	U210	0.341	0.098	50	78	23.5	52	78	1	64	32.5	62
51310	-	0.932	-	50	95	31	52	95	1.1	-	-	-
53310	-	0.97	-	50	95	34.3	52	95	1.1	72	28	-
53310	U310	0.97	0.225	50	95	34.3	52	95	1.1	72	28	72
51410	-	1.81	-	50	110	43	52	110	1.5	-	-	-
51111	-	0.208	-	55	78	16	57	78	0.6	-	-	-
51211	-	0.382	-	55	90	25	57	90	1	-	-	-
53211	-	0.609	-	55	90	27.3	57	90	1	72	35	-
53211	U211	0.609	0.152	55	90	27.3	57	90	1	72	35	72
51311	-	1.3	-	55	105	35	57	105	1.1	-	-	-
53311	-	1.38	-	55	105	39.3	57	105	1.1	80	30	-
53311	U311	1.38	0.277	55	105	39.3	57	105	1.1	80	30	80
51411	-	2.83	-	55	120	48	57	120	1.5	-	-	-
51112	-	0.278	-	60	85	17	62	85	1	-	-	-
51212	-	0.649	-	60	95	26	62	95	1	-	-	-
53212	-	0.655	-	60	95	28	62	95	1	72	32.5	-
53212	U212	0.655	0.165	60	95	28	62	95	1	72	32.5	78
51312	-	1.36	-	60	110	35	62	110	1.1	-	-	-
53312	-	1.41	-	60	110	38.3	62	110	1.1	90	41	-
53312	U312	1.41	0.31	60	110	38.3	62	110	1.1	90	41	85
51412-MP	-	3.51	-	60	130	51	62	130	1.5	-	-	-
51113	-	0.3	-	65	90	18	67	90	1	-	-	-
51213	-	0.684	-	65	100	27	67	100	1	-	-	-
53213	-	0.855	-	65	100	28.7	67	100	1	80	40	-
53213	U213	0.855	0.184	65	100	28.7	67	100	1	80	40	82
51313	-	1.39	-	65	115	36	67	115	1.1	-	-	-
53313	-	1.78	-	65	115	39.4	67	115	1.1	90	38.5	-
53313	U313	1.78	0.338	65	115	39.4	67	115	1.1	90	38.5	90
51413-MP	-	4.47	-	65	140	56	68	140	2	-	-	-



532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3



取付関係寸法



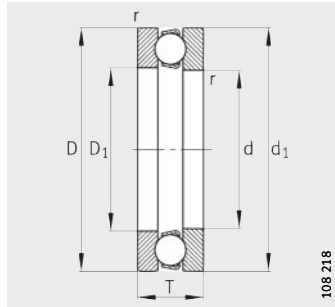
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	62	58	0.6	29 000	75 000	3 300	0.03	5 600
-	-	-	67	61	1	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
-	-	-	67	62	1	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
82	7.5	26	67	62	1	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
-	-	-	77	68	1	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	77	72	1	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
100	11	37	77	72	1	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	86	74	1.5	137 000	255 000	11 400	0.4	2 800
-	-	-	69	64	0.6	30 500	75 000	3 300	0.036	5 300
-	-	-	76	69	1	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
-	-	-	76	72	1	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
95	9	30	76	72	1	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
-	-	-	85	75	1	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
-	-	-	85	80	1	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
110	11.5	42	85	80	1	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
-	-	-	94	81	1.5	180 000	360 000	19 000	0.67	2 600
-	-	-	75	70	1	41 500	112 000	5 000	0.063	4 800
-	-	-	81	74	1	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
-	-	-	81	78	1	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
100	9	31	81	78	1	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
-	-	-	90	80	1	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
-	-	-	90	85	1	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
115	11.5	42	90	85	1	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
-	-	-	102	88	1.5	200 000	400 000	21 300	1	2 200
-	-	-	80	75	1	38 000	100 000	4 400	0.063	4 500
-	-	-	86	79	1	64 000	150 000	6 600	0.14	3 600
-	-	-	86	82	1	64 000	150 000	6 600	0.14	3 600
105	9	32	86	82	1	64 000	150 000	6 600	0.14	3 600
-	-	-	95	85	1	106 000	220 000	9 700	0.32	3 000
-	-	-	95	90	1	106 000	220 000	9 700	0.32	3 000
120	12.5	43	95	90	1	106 000	220 000	9 700	0.32	3 000
-	-	-	110	95	2	216 000	450 000	23 500	1.1	2 000

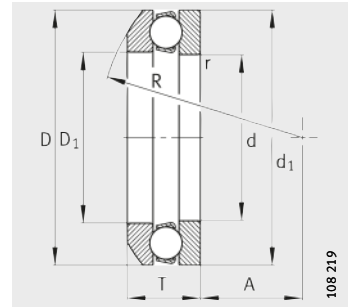


スラスト玉軸受

単式



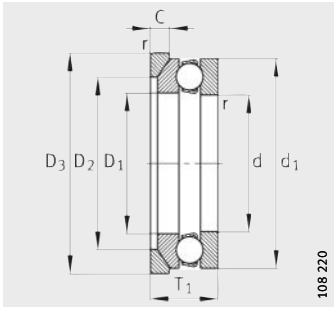
511、512、513、514



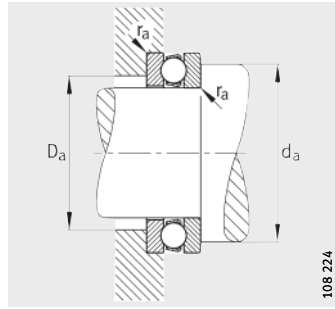
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

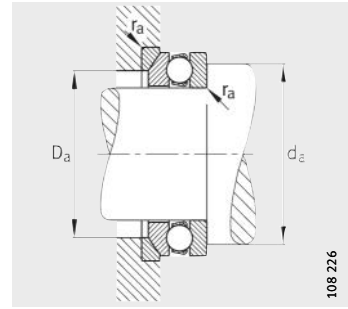
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51114	-	0.352	-	70	95	18	72	95	1	-	-	-
51214	-	0.727	-	70	105	27	72	105	1	-	-	-
53214	-	0.903	-	70	105	28.8	72	105	1	80	38	-
53214	U214	0.903	0.187	70	105	28.8	72	105	1	80	38	88
51314	-	1.9	-	70	125	40	72	125	1.1	-	-	-
53314	-	2.09	-	70	125	44.2	72	125	1.1	100	43	-
53314	U314	2.09	0.408	70	125	44.2	72	125	1.1	100	43	98
51414-MP	-	5.49	-	70	150	60	73	150	2	-	-	-
51115	-	0.365	-	75	100	19	77	100	1	-	-	-
51215	-	0.819	-	75	110	27	77	110	1	-	-	-
53215	-	1.01	-	75	110	28.3	77	110	1	90	49	-
53215	U215	1.01	0.21	75	110	28.3	77	110	1	90	49	92
51315	-	2.59	-	75	135	44	77	135	1.5	-	-	-
53315	-	3.19	-	75	135	48.1	77	135	1.5	100	37	-
53315	U315	3.19	0.544	75	135	48.1	77	135	1.5	100	37	105
51415-MP	-	6.82	-	75	160	65	78	160	2	-	-	-
51116	-	0.384	-	80	105	19	82	105	1	-	-	-
51216	-	0.908	-	80	115	28	82	115	1	-	-	-
53216	-	0.903	-	80	115	29.5	82	115	1	90	46	-
53216	U216	0.903	0.218	80	115	29.5	82	115	1	90	46	98
51316	-	2.69	-	80	140	44	82	140	1.5	-	-	-
53316	-	2.75	-	80	140	47.6	82	140	1.5	112	50	-
53316	U316	2.75	0.57	80	140	47.6	82	140	1.5	112	50	110
51416-MP	-	7.95	-	80	170	68	83	170	2.1	-	-	-
51117	-	0.404	-	85	110	19	87	110	1	-	-	-
51217	-	1.21	-	85	125	31	88	125	1	-	-	-
53217	-	1.22	-	85	125	33.1	88	125	1	100	52	-
53217	U217	1.22	0.29	85	125	33.1	88	125	1	100	52	105
51317	-	3.48	-	85	150	49	88	150	1.5	-	-	-
53317	-	3.51	-	85	150	53.1	88	150	1.5	112	43	-
53317	U317	3.51	0.803	85	150	53.1	88	150	1.5	112	43	115
51417-MP	-	9.3	-	85	180	72	88	177	2.1	-	-	-



108 220



108 224



108 226

532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

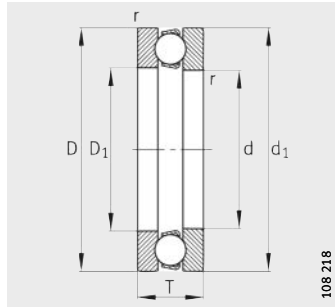
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	85	80	1	40 000	110 000	4 850	0.075	4 300
-	-	-	91	84	1	65 500	160 000	7 000	0.16	3 600
-	-	-	91	88	1	65 500	160 000	7 000	0.16	3 600
110	9	32	91	88	1	65 500	160 000	7 000	0.16	3 600
-	-	-	103	92	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
-	-	-	103	98	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
130	13	48	103	98	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
-	-	-	118	102	2	236 000	500 000	25 500	1.4	1 900
-	-	-	90	85	1	44 000	122 000	5 500	0.095	4 000
-	-	-	96	89	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	96	92	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
115	9.5	32	96	92	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	111	99	1.5	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
-	-	-	111	105	1.5	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
140	15	52	111	105	1.5	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
-	-	-	126	109	2	250 000	560 000	27 000	1.8	1 800
-	-	-	95	90	1	45 000	129 000	5 700	0.1	4 000
-	-	-	101	94	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
-	-	-	101	98	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
120	10	33	101	98	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
-	-	-	116	104	1.5	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400
-	-	-	116	110	1.5	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400
145	15	52	116	110	1.5	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400
-	-	-	134	116	2.1	270 000	620 000	29 000	2.2	1 700
-	-	-	100	95	1	45 500	134 000	6 000	0.11	3 800
-	-	-	109	101	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
-	-	-	109	105	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
130	11	37	109	105	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
-	-	-	124	111	1.5	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
-	-	-	124	115	1.5	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
155	17.5	58	124	115	1.5	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
-	-	-	142	123	2.1	290 000	680 000	32 000	2.8	1 700

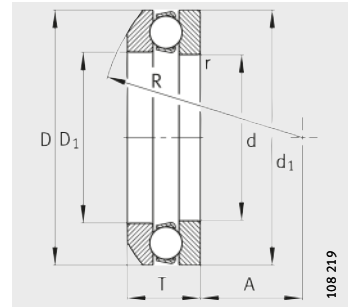


スラスト玉軸受

単式



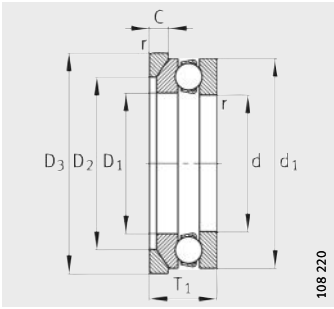
511、512、513、514



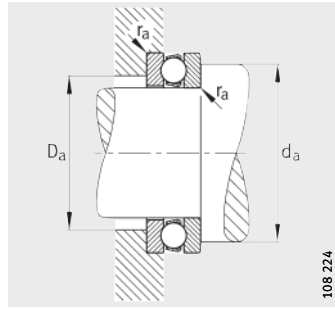
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

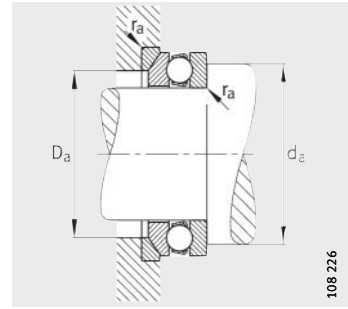
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51118	-	0.617	-	90	120	22	92	120	1	-	-	-
51218	-	1.66	-	90	135	35	93	135	1.1	-	-	-
53218	-	1.7	-	90	135	38.5	93	135	1.1	100	45	-
53218	U218	1.7	0.425	90	135	38.5	93	135	1.1	100	45	110
51318	-	3.75	-	90	155	50	93	155	1.5	-	-	-
53318	-	3.81	-	90	155	54.6	93	155	1.5	112	40	-
53318	U318	3.81	0.83	90	155	54.6	93	155	1.5	112	40	120
51418-MP	-	11.1	-	90	190	77	93	187	2.1	-	-	-
51120	-	1.26	-	100	135	25	102	135	1	-	-	-
51220	-	2.21	-	100	150	38	103	150	1.1	-	-	-
53220	-	2.23	-	100	150	40.9	103	150	1.1	112	52	-
53220	U220	2.23	0.507	100	150	40.9	103	150	1.1	112	52	125
51320	-	4.94	-	100	170	55	103	170	1.5	-	-	-
53320	-	4.99	-	100	170	59.2	103	170	1.5	125	46	-
53320	U320	4.99	0.95	100	170	59.2	103	170	1.5	125	46	135
51420-MP	-	14.8	-	100	210	85	103	205	3	-	-	-
51122	-	1.45	-	110	145	25	112	145	1	-	-	-
51222	-	2.28	-	110	160	38	113	160	1.1	-	-	-
53222	-	2.24	-	110	160	40.2	113	160	1.1	125	65	-
53222	U222	2.24	0.56	110	160	40.2	113	160	1.1	125	65	135
51322-MP	-	7.85	-	110	190	63	113	187	2	-	-	-
53322-MP	-	7.85	-	110	190	67.2	113	187	2	140	51	-
53322-MP	U322	7.85	1.28	110	190	67.2	113	187	2	140	51	150
51422-MP	-	19.9	-	110	230	95	113	225	3	-	-	-
51124	-	1.54	-	120	155	25	122	155	1	-	-	-
51224	-	2.66	-	120	170	39	123	170	1.1	-	-	-
53224	-	2.58	-	120	170	40.8	123	170	1.1	125	61	-
53224	U224	2.58	0.65	120	170	40.8	123	170	1.1	125	61	145
51324-MP	-	9.3	-	120	210	70	123	205	2.1	-	-	-
53324-MP	-	9.18	-	120	210	74.1	123	205	2.1	160	63	-
53324-MP	U324	9.18	2.02	120	210	74.1	123	205	2.1	160	63	165
51424-MP	-	25.1	-	120	250	102	123	245	4	-	-	-



108 220



108 224



108 226

532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

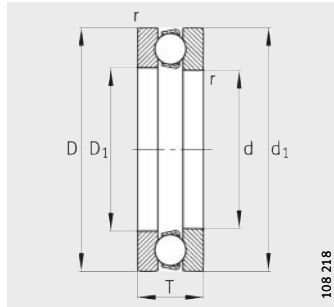
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	108	102	1	45 500	140 000	6 100	0.13	3 800
-	-	-	117	108	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
-	-	-	117	110	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
140	13.5	42	117	110	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
-	-	-	129	116	1.5	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
-	-	-	129	120	1.5	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
160	18	59	129	120	1.5	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
-	-	-	150	130	2.1	305 000	750 000	34 000	3.4	1 600
-	-	-	121	114	1	85 000	270 000	13 000	0.36	3 200
-	-	-	130	120	1	127 000	325 000	14 800	0.67	2 600
-	-	-	130	125	1	122 000	320 000	14 400	0.67	2 600
155	14	45	130	125	1	122 000	320 000	14 400	0.67	2 600
-	-	-	142	128	1.5	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
-	-	-	142	135	1.5	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
175	18	64	142	135	1.5	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
-	-	-	166	144	2.5	365 000	965 000	41 000	5.3	1 500
-	-	-	131	124	1	86 500	290 000	13 400	0.43	3 200
-	-	-	140	130	1	134 000	365 000	16 000	0.85	2 400
-	-	-	140	135	1	134 000	365 000	16 000	0.85	2 400
165	14	45	140	135	1	134 000	365 000	16 000	0.85	2 400
-	-	-	158	142	2	280 000	750 000	27 000	3	1 700
-	-	-	158	150	2	280 000	750 000	27 000	3	1 700
195	20.5	72	158	150	2	280 000	750 000	27 000	3	1 700
-	-	-	182	158	2.5	415 000	1 140 000	46 500	7.5	1 300
-	-	-	141	134	1	90 000	310 000	13 900	0.48	3 000
-	-	-	150	140	1	134 000	390 000	14 200	0.95	2 200
-	-	-	150	145	1	134 000	390 000	14 200	0.95	2 200
175	15	46	150	145	1	134 000	390 000	14 200	0.95	2 200
-	-	-	174	156	2.1	325 000	915 000	31 500	4.5	1 600
-	-	-	174	165	2.1	325 000	915 000	31 500	4.5	1 600
220	22	80	174	165	2.1	325 000	915 000	31 500	4.5	1 600
-	-	-	198	172	3	425 000	1 220 000	47 500	9	1 200

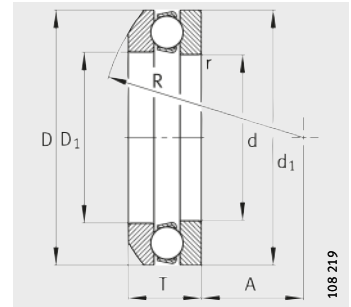


スラスト玉軸受

単式



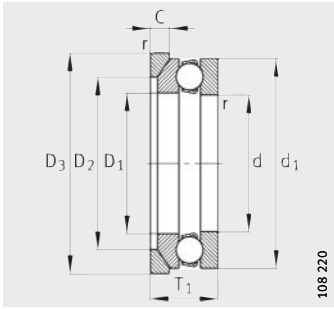
511、512、513



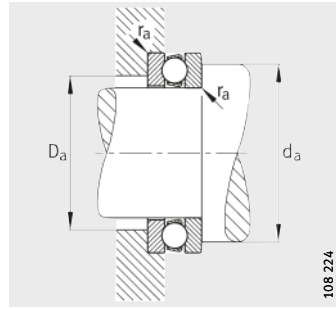
532、533
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

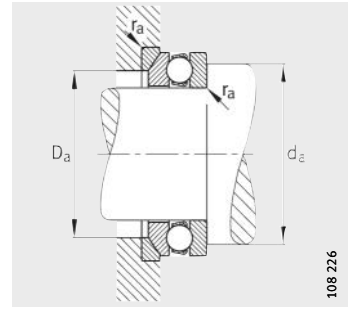
呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51126	-	2.28	-	130	170	30	132	170	1	-	-	-
51226	-	3.96	-	130	190	45	133	187	1.5	-	-	-
53226	-	3.9	-	130	190	47.9	133	187	1.5	140	67	-
53226	U226	3.9	0.9	130	190	47.9	133	187	1.5	140	67	160
51326-MP	-	13	-	130	225	75	134	220	2.1	-	-	-
51128	-	2.51	-	140	180	31	142	178	1	-	-	-
51228	-	4.3	-	140	200	46	143	197	1.5	-	-	-
53228	-	4.25	-	140	200	48.6	143	197	1.5	160	87	-
53228	U228	4.25	1.22	140	200	48.6	143	197	1.5	160	87	170
51328-MP	-	15.6	-	140	240	80	144	235	2.1	-	-	-
51130-MP	-	2.17	-	150	190	31	152	188	1	-	-	-
51230-MP	-	6.08	-	150	215	50	153	212	1.5	-	-	-
53230-MP	-	5.95	-	150	215	53.3	153	212	1.5	160	79	-
53230-MP	U230	5.95	1.69	150	215	53.3	153	212	1.5	160	79	180
51330-MP	-	16.2	-	150	250	80	154	245	2.1	-	-	-
53330-MP	-	12.8	-	150	250	83.7	154	245	2.1	200	89.5	-
53330-MP	U330	12.8	3.1	150	250	83.7	154	245	2.1	200	89.5	200
51132-MP	-	2.29	-	160	200	31	162	198	1	-	-	-
51232-MP	-	6.53	-	160	225	51	163	222	1.5	-	-	-
53232-MP	-	6.45	-	160	225	54.7	163	222	1.5	160	74	-
53232-MP	U232	6.45	1.81	160	225	54.7	163	222	1.5	160	74	190
51332-MP	-	21.2	-	160	270	87	164	265	3	-	-	-
51134-MP	-	3.08	-	170	215	34	172	213	1.1	-	-	-
51234-MP	-	8.12	-	170	240	55	173	237	1.5	-	-	-
53234-MP	-	7.91	-	170	240	58.7	173	237	1.5	180	91	-
53234-MP	U234	7.91	2.14	170	240	58.7	173	237	1.5	180	91	200
51334-MP	-	22.2	-	170	280	87	174	275	3	-	-	-



532、533
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3



取付関係寸法



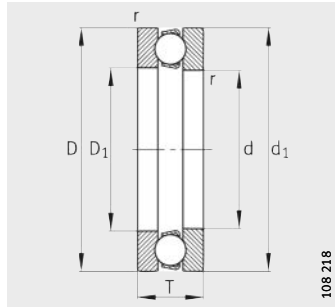
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	154	146	1	112 000	390 000	17 200	0.75	2 800
-	-	-	166	154	1.5	183 000	540 000	18 900	1.7	1 900
-	-	-	166	160	1.5	183 000	540 000	18 900	1.7	1 900
195	17	53	166	160	1.5	183 000	540 000	18 900	1.7	1 900
-	-	-	187	168	2.1	360 000	1 060 000	35 000	6	1 500
-	-	-	164	156	1	112 000	400 000	16 900	0.85	2 600
-	-	-	176	164	1.5	190 000	570 000	19 200	1.9	1 900
-	-	-	176	170	1.5	190 000	570 000	19 200	1.9	1 900
210	17	55	176	170	1.5	190 000	570 000	19 200	1.9	1 900
-	-	-	200	180	2.1	405 000	1 250 000	40 000	8	1 400
-	-	-	174	166	1	110 000	400 000	16 700	0.9	2 400
-	-	-	189	176	1.5	236 000	735 000	24 200	2.8	1 800
-	-	-	189	180	1.5	236 000	735 000	24 200	2.8	1 800
225	20.5	60	189	180	1.5	236 000	735 000	24 200	2.8	1 800
-	-	-	210	190	2.1	415 000	1 340 000	41 500	9.5	1 400
-	-	-	210	200	2.1	415 000	1 340 000	41 500	9.5	1 400
260	26	92	210	200	2.1	415 000	1 340 000	41 500	9.5	1 400
-	-	-	184	176	1	112 000	430 000	17 200	1	2 200
-	-	-	199	186	1.5	240 000	765 000	24 700	3.2	1 700
-	-	-	199	190	1.5	240 000	765 000	24 700	3.2	1 700
235	21	61	199	190	1.5	240 000	765 000	24 700	3.2	1 700
-	-	-	226	204	2.5	465 000	1 560 000	47 000	13	1 200
-	-	-	197	188	1	132 000	500 000	19 400	1.4	2 000
-	-	-	212	198	1.5	285 000	930 000	28 500	4.5	1 600
-	-	-	212	200	1.5	285 000	930 000	28 500	4.5	1 600
250	21.5	65	212	200	1.5	285 000	930 000	28 500	4.5	1 600
-	-	-	236	214	2.5	465 000	1 560 000	46 000	13	1 200

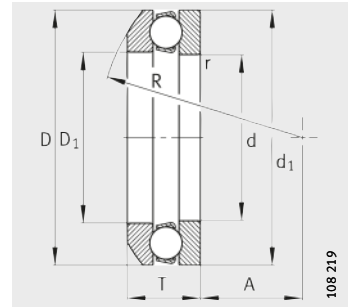


スラスト玉軸受

単式



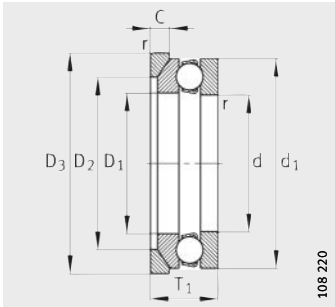
511、512、513



532
調心座形ハウジング軌道盤

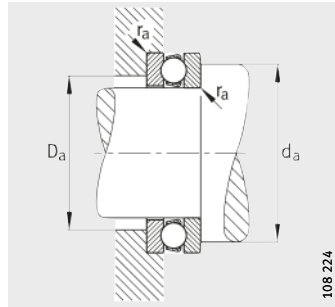
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法								
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T	D ₁	d ₁	r	R	A	D ₂
		≈kg	≈kg										最小
51136-MP	-	3.06	-	180	225	34	183	222	1.1	-	-	-
51236-MP	-	8.56	-	180	250	56	183	245	1.5	-	-	-
53236-MP	-	8.19	-	180	250	58.2	183	245	1.5	200	112	-
53236-MP	U236	8.19	1.25	180	250	58.2	183	245	1.5	200	112	210
51336-MP	-	24.8	-	180	300	95	184	295	3	-	-	-
51138-MP	-	3.94	-	190	240	37	193	237	1.1	-	-	-
51238-MP	-	11.6	-	190	270	62	194	265	2	-	-	-
53238-MP	-	11.5	-	190	270	65.7	195	265	2	200	98	-
53238-MP	U238	11.5	2.65	190	270	65.7	195	265	2	200	98	230
51338-MP	-	31.9	-	190	320	105	195	315	4	-	-	-
51140-MP	-	4.12	-	200	250	37	203	247	1.1	-	-	-
51240-MP	-	12	-	200	280	62	204	275	2	-	-	-
51340-MP	-	40.9	-	200	340	110	205	335	4	-	-	-
51144-MP	-	4.54	-	220	270	37	223	267	1.1	-	-	-
51244-MP	-	13.1	-	220	300	63	224	295	2	-	-	-
51148-MP	-	7.41	-	240	300	45	243	297	1.5	-	-	-
51248-MP	-	22.9	-	240	340	78	244	335	2.1	-	-	-
51152-MP	-	7.89	-	260	320	45	263	317	1.5	-	-	-
51252-MP	-	24.8	-	260	360	79	264	355	2.1	-	-	-
51156-MP	-	12	-	280	350	53	283	347	1.5	-	-	-
51256-MP	-	23.7	-	280	380	80	284	375	2.1	-	-	-
51160-MP	-	17.1	-	300	380	62	304	376	2	-	-	-
51260-MP	-	41.8	-	300	420	95	304	415	3	-	-	-
51164-MP	-	18.5	-	320	400	63	324	396	2	-	-	-
51264-MP	-	44.6	-	320	440	95	325	435	3	-	-	-



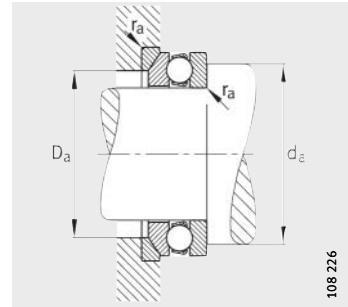
108 220

532
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2



108 224

取付関係寸法



108 226

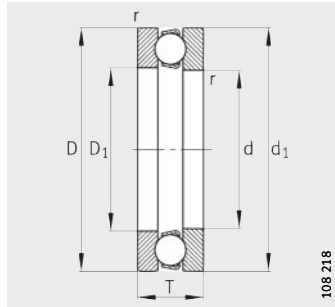
取付関係寸法

D ₃	C	T ₁	取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
			d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	207	198	1	134 000	530 000	20 100	1.5	2 000
-	-	-	222	208	1.5	305 000	1 040 000	31 500	5.3	1 600
-	-	-	222	210	1.5	305 000	1 040 000	31 500	5.3	1 600
260	21.5	66	222	210	1.5	305 000	1 040 000	31 500	5.3	1 600
-	-	-	252	228	2.5	520 000	1 830 000	52 000	18	1 100
-	-	-	220	210	1	170 000	655 000	23 200	2.4	1 800
-	-	-	238	222	2	335 000	1 160 000	34 500	7	1 500
-	-	-	238	230	2	335 000	1 160 000	34 500	7	1 500
280	23	73	238	230	2	335 000	1 160 000	34 500	7	1 500
-	-	-	268	242	3	600 000	2 200 000	61 000	26	1 000
-	-	-	230	220	1	170 000	655 000	22 700	2.4	1 800
-	-	-	248	232	2	340 000	1 220 000	35 000	8	1 400
-	-	-	284	256	3	620 000	2 400 000	65 000	30	950
-	-	-	250	240	1	176 000	735 000	24 500	3	1 700
-	-	-	268	252	2	355 000	1 340 000	36 500	9.5	1 300
-	-	-	276	264	1.5	232 000	965 000	31 000	5	1 600
-	-	-	300	280	2.1	465 000	1 860 000	48 000	18	1 100
-	-	-	296	284	1.5	236 000	1 020 000	31 500	5.6	1 500
-	-	-	320	300	2.1	490 000	2 040 000	52 000	22	1 000
-	-	-	322	308	1.5	315 000	1 340 000	40 500	10	1 300
-	-	-	340	320	2.1	490 000	2 160 000	53 000	24	950
-	-	-	348	332	2	365 000	1 600 000	46 000	14	1 200
-	-	-	372	348	2.5	585 000	2 700 000	63 000	38	850
-	-	-	368	352	2	375 000	1 700 000	47 500	16	1 100
-	-	-	392	368	2.5	600 000	2 800 000	64 000	43	850

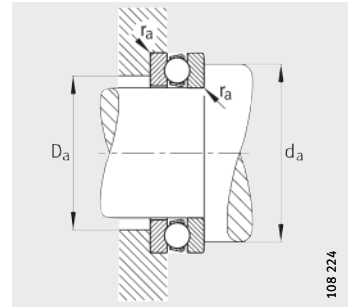


スラスト玉軸受

単式



511、512



取付関係寸法

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

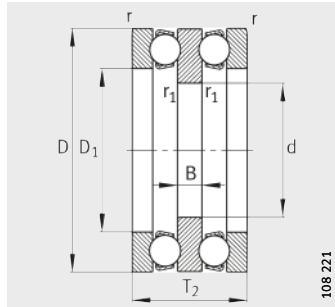
呼び番号	質量 m ≈kg	主要寸法					
		d	D	T	D ₁	d ₁	r 最小
51168-MP	19.9	340	420	64	344	416	2
51268-MP	47.6	340	460	96	345	455	3
51172-MP	21.5	360	440	65	364	436	2
51272-MP	70.4	360	500	110	365	495	4
51176-MP	22.4	380	460	65	384	456	2
51180-MP	23.5	400	480	65	404	476	2
51184-MP	24.4	420	500	65	424	495	2
51192-MP	37.2	460	560	80	464	555	2.1
511/500-MP	44.9	500	600	80	505	595	2.1
511/530-MP	55.9	530	640	85	535	635	3
511/560-MP	58.8	560	670	85	565	665	3

取付関係寸法			基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n_G min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	動的 C_a N	静的 C_{0a} N			
388	372	2	380 000	1 800 000	49 000	18	1 000
412	388	2.5	620 000	3 050 000	67 000	50	800
408	392	2	405 000	2 000 000	45 000	22	1 000
444	416	3	720 000	3 650 000	79 000	70	700
428	412	2	430 000	2 240 000	48 500	24	950
448	432	2	440 000	2 320 000	49 500	28	900
468	452	2	440 000	2 450 000	51 000	30	900
520	500	2.1	530 000	3 100 000	61 000	50	800
560	540	2.1	550 000	3 350 000	63 000	56	750
596	574	2.5	620 000	3 900 000	73 000	80	670
626	604	2.5	630 000	4 150 000	74 000	85	670

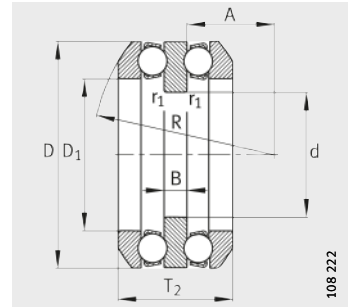


スラスト玉軸受

複式



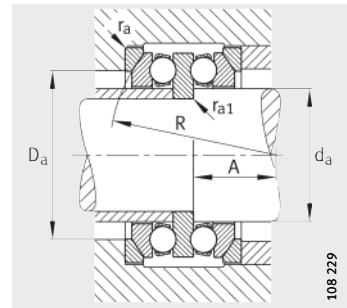
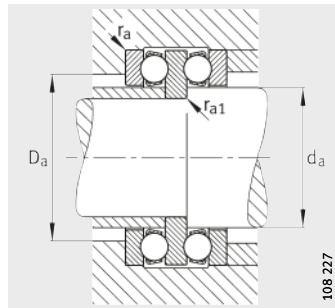
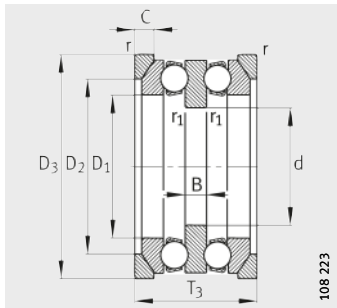
522、523



542、543
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法							
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T ₂	D ₁	B	r	r ₁	R
		≈kg	≈kg						最小	最小	
52202	-	0.076	-	10	32	22	17	5	0.6	0.3	-
52204	-	0.145	-	15	40	26	22	6	0.6	0.3	-
52205	-	0.215	-	20	47	28	27	7	0.6	0.3	-
54205	-	0.221	-	20	47	31.4	27	7	0.6	0.3	40
54205	U205	0.221	0.032	20	47	31.4	27	7	0.6	0.3	40
52305	-	0.291	-	20	52	34	27	8	1	0.3	-
54305	-	0.303	-	20	52	37.6	27	8	1	0.3	45
54305	U305	0.303	0.044	20	52	37.6	27	8	1	0.3	45
52206	-	0.236	-	25	52	29	32	7	0.6	0.3	-
54206	-	0.269	-	25	52	32.6	32	7	0.6	0.3	45
54206	U206	0.269	0.038	25	52	32.6	32	7	0.6	0.3	45
52306	-	0.435	-	25	60	38	32	9	1	0.3	-
54306	-	0.553	-	25	60	41.2	32	9	1	0.3	50
54306	U306	0.553	0.056	25	60	41.2	32	9	1	0.3	50
52207	-	0.371	-	30	62	34	37	8	1	0.3	-
54207	-	0.749	-	30	62	37.8	37	8	1	0.3	50
54207	U207	0.749	0.057	30	62	37.8	37	8	1	0.3	50
52307	-	0.63	-	30	68	44	37	10	1	0.3	-
54307	-	0.802	-	30	68	47.2	37	10	1	0.3	56
54307	U307	0.802	0.083	30	68	47.2	37	10	1	0.3	56
52208	-	0.509	-	30	68	36	42	9	1	0.6	-
54208	-	0.513	-	30	68	38.6	42	9	1	0.6	56
54208	U208	0.513	0.071	30	68	38.6	42	9	1	0.6	56
52308	-	1.02	-	30	78	49	42	12	1	0.6	-
52209	-	0.539	-	35	73	37	47	9	1	0.6	-
54209	-	0.537	-	35	73	39.6	47	9	1	0.6	56
54209	U209	0.537	0.088	35	73	39.6	47	9	1	0.6	56
52309	-	1.15	-	35	85	52	47	12	1	0.6	-
54309	-	2.15	-	35	85	56.2	47	12	1	0.6	64
54309	U309	2.15	0.173	35	85	56.2	47	12	1	0.6	64



542、543
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

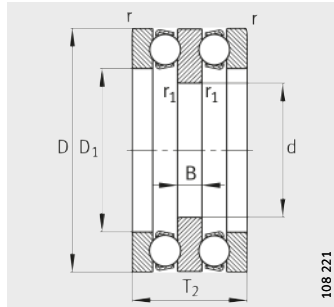
取付関係寸法

A	D ₂	D ₃	C	T ₃	取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
					d _a	D _a	r _a 最大	r _{a1} 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	-	-	15	22	0.6	0.3	16 600	25 000	1 100	0.003	9 000
-	-	-	-	-	20	28	0.6	0.3	22 400	37 500	1 660	0.01	7 500
-	-	-	-	-	25	34	0.6	0.3	28 000	50 000	2 220	0.013	6 700
16.5	-	-	-	-	25	36	0.6	0.3	28 000	50 000	2 220	0.013	6 700
16.5	36	50	5.5	36	25	36	0.6	0.3	28 000	50 000	2 220	0.013	6 700
-	-	-	-	-	25	36	1	0.3	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
18	-	-	-	-	25	38	1	0.3	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
18	38	55	6	42	25	38	1	0.3	34 500	55 000	2 450	0.019	5 300
-	-	-	-	-	30	39	0.6	0.3	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
20	-	-	-	-	30	42	0.6	0.3	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
20	42	55	5.5	37	30	42	0.6	0.3	25 000	46 500	2 040	0.01	6 300
-	-	-	-	-	30	42	1	0.3	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
19.5	-	-	-	-	30	45	1	0.3	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
19.5	45	62	7	46	30	45	1	0.3	38 000	65 500	2 850	0.028	5 000
-	-	-	-	-	35	46	1	0.3	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
21	-	-	-	-	35	48	1	0.3	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
21	48	65	7	42	35	48	1	0.3	35 500	67 000	3 000	0.028	5 300
-	-	-	-	-	35	48	1	0.3	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
21	-	-	-	-	35	52	1	0.3	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
21	52	72	7.5	52	35	52	1	0.3	50 000	88 000	3 900	0.05	4 500
-	-	-	-	-	40	51	1	0.6	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
25	-	-	-	-	40	55	1	0.6	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
25	55	72	7	44	40	55	1	0.6	46 500	98 000	4 300	0.05	4 800
-	-	-	-	-	40	55	1	0.6	61 000	112 000	5 000	0.08	4 000
-	-	-	-	-	45	56	1	0.6	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
23	-	-	-	-	45	60	1	0.6	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
23	60	78	7.5	45	45	60	1	0.6	39 000	80 000	3 550	0.043	4 800
-	-	-	-	-	45	61	1	0.6	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600
21	-	-	-	-	45	65	1	0.6	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600
21	65	90	10	62	45	65	1	0.6	75 000	140 000	6 300	0.12	3 600

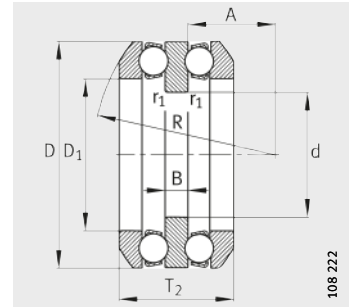


スラスト玉軸受

複式



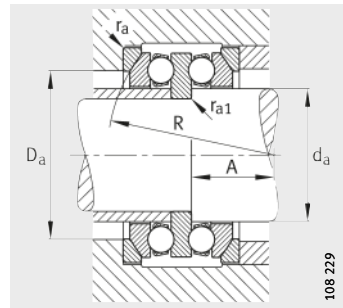
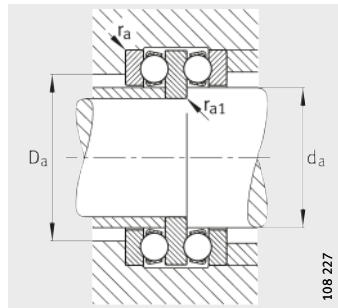
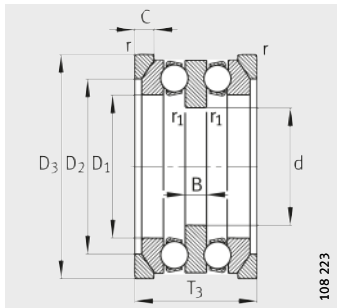
522、523



542、543
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号		質量 m		主要寸法							
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T ₂	D ₁	B	r	r ₁	R
		≈kg	≈kg						最小	最小	
52210	-	0.635	-	40	78	39	52	9	1	0.6	-
54210	-	0.625	-	40	78	42	52	9	1	0.6	64
54210	U210	0.625	0.098	40	78	42	52	9	1	0.6	64
52310	-	1.76	-	40	95	58	52	14	1.1	0.6	-
54310	-	1.84	-	40	95	64.6	52	14	1.1	0.6	72
54310	U310	1.84	0.225	40	95	64.6	52	14	1.1	0.6	72
52211	-	0.571	-	45	90	45	57	10	1	0.6	-
54211	-	1.02	-	45	90	49.6	57	10	1	0.6	72
54211	U211	1.02	0.152	45	90	49.6	57	10	1	0.6	72
52311	-	2.37	-	45	105	64	57	15	1.1	0.6	-
54311	-	2.53	-	45	105	72.6	57	15	1.1	0.6	80
54311	U311	2.53	0.277	45	105	72.6	57	15	1.1	0.6	80
52212	-	1.12	-	50	95	46	62	10	1	0.6	-
54212	-	1.17	-	50	95	50	62	10	1	0.6	72
54212	U212	1.17	0.165	50	95	50	62	10	1	0.6	72
52312	-	2.49	-	50	110	64	62	15	1.1	0.6	-
54312	-	2.59	-	50	110	70.6	62	15	1.1	0.6	90
54312	U312	2.59	0.31	50	110	70.6	62	15	1.1	0.6	90
52213	-	1.19	-	55	100	47	67	10	1	0.6	-
52313	-	2.5	-	55	115	65	67	15	1.1	0.6	-
52214	-	1.3	-	55	105	47	72	10	1	1	-
52314	-	3.55	-	55	125	72	72	16	1.1	1	-
54314	-	3.77	-	55	125	80.4	72	16	1.1	1	100
54314	U314	3.77	0.408	55	125	80.4	72	16	1.1	1	100
52215	-	1.48	-	60	110	47	77	10	1	1	-
54215	-	1.87	-	60	110	49.6	77	10	1	1	90
54215	U215	1.87	0.21	60	110	49.6	77	10	1	1	90
52315	-	4.72	-	60	135	79	77	18	1.5	1	-
54315	-	5.92	-	60	135	87.2	77	18	1.5	1	100
54315	U315	5.92	0.544	60	135	87.2	77	18	1.5	1	100
52216	-	1.55	-	65	115	48	82	10	1	1	-
54216	-	1.6	-	65	115	51	82	10	1	1	90
54216	U216	1.6	0.218	65	115	51	82	10	1	1	90
52316	-	4.82	-	65	140	79	82	18	1.5	1	-
54316	-	4.93	-	65	140	86.2	82	18	1.5	1	112
54316	U316	4.93	0.57	65	140	86.2	82	18	1.5	1	112



542、543
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

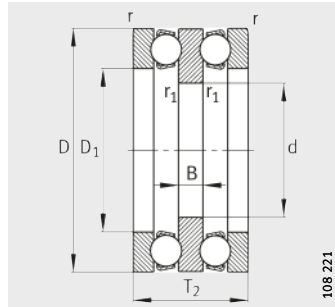
取付関係寸法

A	D ₂	D ₃	C	T ₃	取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
					d _a	D _a 最大	r _a 最大	r _{a1} 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	-	-	50	61	1	0.6	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
30.5	-	-	-	-	50	62	1	0.6	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
30.5	62	82	7.5	47	50	62	1	0.6	50 000	106 000	4 700	0.07	4 300
-	-	-	-	-	50	68	1	0.6	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
23	-	-	-	-	50	72	1	0.6	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
23	72	100	11	70	50	72	1	0.6	86 500	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	-	-	55	69	1	0.6	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
32.5	-	-	-	-	55	72	1	0.6	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
32.5	72	95	9	55	55	72	1	0.6	61 000	134 000	6 100	0.11	3 800
-	-	-	-	-	55	75	1	0.6	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
25.5	-	-	-	-	55	80	1	0.6	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
25.5	80	110	11.5	78	55	80	1	0.6	102 000	208 000	9 000	0.26	3 200
-	-	-	-	-	60	74	1	0.6	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
30.5	-	-	-	-	60	78	1	0.6	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
30.5	78	100	9	56	60	78	1	0.6	62 000	140 000	6 200	0.12	3 800
-	-	-	-	-	60	80	1	0.6	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
36.5	-	-	-	-	60	85	1	0.6	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
36.5	85	115	11.5	78	60	85	1	0.6	100 000	208 000	9 000	0.28	3 200
-	-	-	-	-	65	79	1	0.6	64 000	150 000	6 600	0.14	3 600
-	-	-	-	-	65	85	1	0.6	106 000	220 000	9 700	0.32	3 000
-	-	-	-	-	70	84	1	1	65 500	160 000	7 000	0.16	3 600
-	-	-	-	-	70	92	1	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
39	-	-	-	-	70	98	1	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
39	98	130	13	88	70	98	1	1	134 000	290 000	12 900	0.5	2 800
-	-	-	-	-	75	89	1	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
47.5	-	-	-	-	75	92	1	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
47.5	92	115	9.5	57	75	92	1	1	67 000	170 000	7 500	0.18	3 400
-	-	-	-	-	75	99	1.5	1	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
32.5	-	-	-	-	75	105	1.5	1	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
32.5	105	140	15	95	75	105	1.5	1	163 000	360 000	15 400	0.75	2 400
-	-	-	-	-	80	94	1	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
45	-	-	-	-	80	98	1	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
45	98	120	10	58	80	98	1	1	75 000	190 000	8 500	0.22	3 400
-	-	-	-	-	80	104	1.5	1	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400
45.5	-	-	-	-	80	110	1.5	1	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400
45.5	110	145	15	95	80	110	1.5	1	160 000	360 000	15 100	0.8	2 400

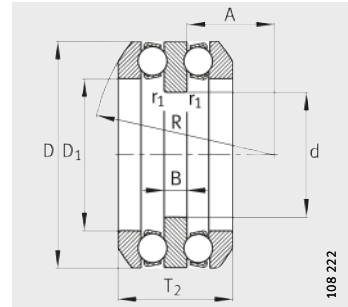


スラスト玉軸受

複式



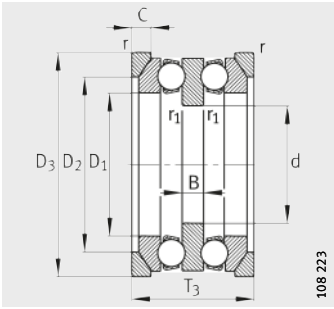
522、523



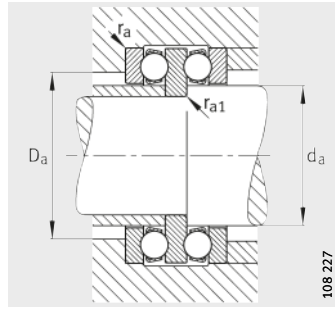
542、543
調心座形ハウジング軌道盤

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

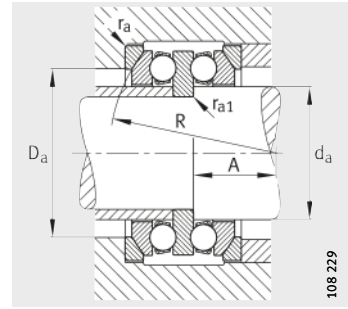
呼び番号		質量 m		主要寸法							
軸受	調心座金	軸受	調心座金	d	D	T ₂	D ₁	B	r	r ₁	R
		≈kg	≈kg						最小	最小	
52217	-	2.23	-	70	125	55	88	12	1	1	-
54217	-	2.25	-	70	125	59.2	88	12	1	1	100
54217	U217	2.25	0.29	70	125	59.2	88	12	1	1	100
52317	-	6.21	-	70	150	87	88	19	1.5	1	-
54317	-	6.27	-	70	150	95.2	88	19	1.5	1	112
54317	U317	6.27	0.803	70	150	95.2	88	19	1.5	1	112
52218	-	3.05	-	75	135	62	93	14	1.1	1	-
54218	-	3.11	-	75	135	69	93	14	1.1	1	100
54218	U218	3.11	0.425	75	135	69	93	14	1.1	1	100
52318	-	6.62	-	75	155	88	93	19	1.5	1	-
54318	-	6.74	-	75	155	97.2	93	19	1.5	1	112
54318	U318	6.74	0.83	75	155	97.2	93	19	1.5	1	112
52220	-	3.83	-	85	150	67	103	15	1.1	1	-
54220	-	3.87	-	85	150	72.8	103	15	1.1	1	112
54220	U220	3.87	0.507	85	150	72.8	103	15	1.1	1	112
52320	-	8.71	-	85	170	97	103	21	1.5	1	-
54320	-	8.81	-	85	170	105.4	103	21	1.5	1	125
54320	U320	8.81	0.95	85	170	105.4	103	21	1.5	1	125
52222	-	4.06	-	95	160	67	113	15	1.1	1	-
52322-MP	-	14	-	95	190	110	113	24	2	1	-
54322-MP	-	14	-	95	190	118.4	113	24	2	1	140
54322-MP	U322	14	1.28	95	190	118.4	113	24	2	1	140
52224	-	4.82	-	100	170	68	123	15	1.1	1.1	-
52324-MP	-	16.8	-	100	210	123	123	27	2.1	1.1	-
52226	-	7.26	-	110	190	80	133	18	1.5	1.1	-
52326-MP	-	22	-	110	225	130	134	30	2.1	1.1	-
52228	-	7.78	-	120	200	81	143	18	1.5	1.1	-
52328-MP	-	28.3	-	120	240	140	144	31	2.1	1.1	-
52230-MP	-	10.7	-	130	215	89	153	20	1.5	1.1	-
52330-MP	-	29.4	-	130	250	140	154	31	2.1	1.1	-
52232-MP	-	12.2	-	140	225	90	163	20	1.5	1.1	-
52234-MP	-	14	-	150	240	97	173	21	1.5	1.1	-



108 223



108 227



108 229

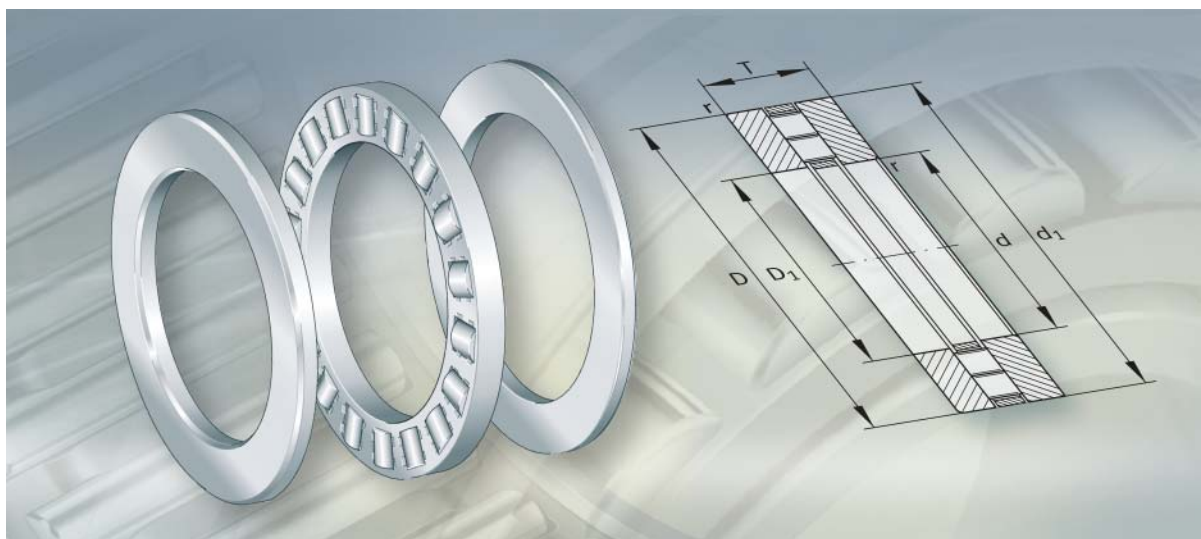
542、543
調心座形ハウジング軌道盤、
調心座金 U2、U3

取付関係寸法

取付関係寸法

A	D ₂	D ₃	C	T ₃	取付関係寸法				基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{ua} N	最小 荷重係数 A	限界 回転速度 n _G min ⁻¹
					d _a	D _a	r _a 最大	r _{a1} 最大	動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
-	-	-	-	-	85	101	1	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
49.5	-	-	-	-	85	105	1	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
49.5	105	130	11	67	85	105	1	1	98 000	250 000	10 900	0.38	3 000
-	-	-	-	-	85	111	1.5	1	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
39	-	-	-	-	85	115	1.5	1	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
39	115	155	17.5	105	85	115	1.5	1	186 000	415 000	16 700	1.1	2 200
-	-	-	-	-	90	108	1	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
42	-	-	-	-	90	110	1	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
42	110	140	13.5	76	90	110	1	1	118 000	300 000	12 300	0.53	2 800
-	-	-	-	-	90	116	1.5	1	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
36.5	-	-	-	-	90	120	1.5	1	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
36.5	120	160	18	106	90	120	1.5	1	193 000	455 000	17 700	1.2	2 000
-	-	-	-	-	100	120	1	1	122 000	320 000	14 400	0.67	2 600
49	-	-	-	-	100	125	1	1	122 000	320 000	14 400	0.67	2 600
49	125	155	14	81	100	125	1	1	122 000	320 000	14 400	0.67	2 600
-	-	-	-	-	100	128	1.5	1	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
42	-	-	-	-	100	135	1.5	1	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
42	135	175	18	115	100	135	1.5	1	240 000	585 000	21 900	1.9	1 900
-	-	-	-	-	110	130	1	1	134 000	365 000	16 000	0.85	2 400
-	-	-	-	-	110	142	2	1	280 000	750 000	27 000	3	1 700
47	-	-	-	-	110	150	2	1	280 000	750 000	27 000	3	1 700
47	150	195	20.5	128	110	150	2	1	280 000	750 000	27 000	3	1 700
-	-	-	-	-	120	140	1	1	134 000	390 000	14 200	0.95	2 200
-	-	-	-	-	120	156	2.1	1	325 000	915 000	31 500	4.5	1 600
-	-	-	-	-	130	154	1.5	1	183 000	540 000	18 900	1.7	1 900
-	-	-	-	-	130	168	2.1	1	360 000	1 060 000	35 000	6	1 500
-	-	-	-	-	140	164	1.5	1	190 000	570 000	19 200	1.9	1 900
-	-	-	-	-	140	180	2.1	1	405 000	1 250 000	40 000	8	1 400
-	-	-	-	-	150	176	1.5	1	236 000	735 000	24 200	2.8	1 800
-	-	-	-	-	150	190	2.1	1	415 000	1 340 000	41 500	9.5	1 400
-	-	-	-	-	160	186	1.5	1	240 000	765 000	24 700	3.2	1 700
-	-	-	-	-	170	198	1.5	1	285 000	930 000	28 500	4.5	1 600





スラスト円筒ころ軸受
保持器付きスラスト円筒ころ軸受
スラスト軌道盤

スラスト円筒ころ軸受、保持器付き スラスト円筒ころ軸受、スラスト軌道盤

ページ

製品概略	スラスト円筒ころ軸受／保持器付きスラスト円筒ころ軸受 ／スラスト軌道盤	762
特徴	スラスト円筒ころ軸受	763
	保持器付きスラスト円筒ころ軸受	763
	スラスト軌道盤	763
	運転温度	764
	補助記号	764
設計及び安全指針	周辺部品の設計	764
	軸及びハウジングの推奨公差域クラス	765
	限界回転速度	765
	必要最小アキシアル荷重	765
	軌道盤の向き	766
精度	.....	766
寸法表	スラスト円筒ころ軸受／保持器付きスラスト円筒ころ軸受 ／スラスト軌道盤	768

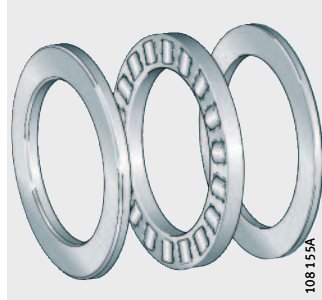


製品概略

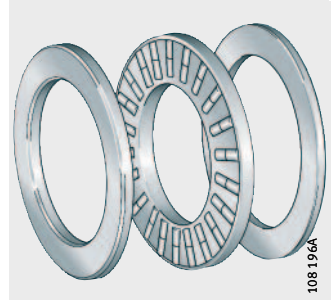
スラスト円筒ころ軸受、保持器付き スラスト円筒ころ軸受、スラスト軌道盤

スラスト円筒ころ軸受
単列又は複列

811、812



893、894

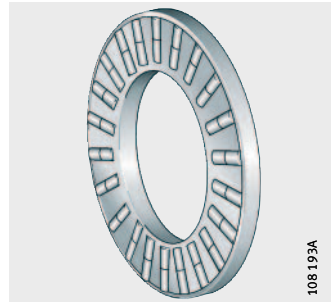


保持器付き
スラスト円筒ころ軸受
単列又は複列

K811、K812



K893、K894



スラスト軌道盤
ハウジング軌道盤
軸軌道盤

GS811、GS812、
GS893、GS894



WS811、WS812、
WS893、WS894



軌道盤

LS



スラスト円筒ころ軸受、保持器付き スラスト円筒ころ軸受、スラスト軌道盤

特徴

スラスト円筒ころ軸受

スラスト円筒ころ軸受は、保持器付きスラスト円筒ころ軸受 K、ハウジング軌道盤 GS 及び軸軌道盤 WS から構成されます。この軸受は、アキシアル方向の断面高さが非常に低く、高負荷容量・高剛性で、単一方向のアキシアル荷重を受けられます。軸受系列 811、812 の単列軸受は、DIN 722/ISO 104 に準拠します。軸受系列 893、894 の単列軸受は、DIN 616/ISO 104 に準拠します。保持器は合成樹脂又は黄銅製です。

保持器付き スラスト円筒ころ軸受

保持器付きスラスト円筒ころ軸受は、アキシアル保持器及び単列又は複列の円筒ころから構成されます。直径系列 1、2、3 及び 4 の軸受は DIN 616/ISO 104 に準拠します。保持器は合成樹脂又は黄銅製であり、通常は軸で案内されます。保持器付きスラスト円筒ころ軸受は、アキシアル方向の断面高さが非常に低く、高負荷容量です。単一方向からの大きなアキシアル荷重を受けられます。ラジアル荷重は、他のラジアル軸受などを併用して受ける必要があります。保持器付きスラスト円筒ころ軸受は、軸軌道盤又はハウジング軌道盤と組合せる場合や、軸及びハウジングに直接組込む場合があります。スラスト軌道盤なしで使用する場合、軌道は軸受の軌道と同等にしてください。

スラスト軌道盤 ハウジング軌道盤

軸受取付部を軌道として使用しない場合には、ハウジング軌道盤をハウジングに取付けて使用します。内径、外径、軌道には精密加工を施しています。直径系列 1、2、3 及び 4 の軸受は DIN 616/ISO 104 に準拠します。

軸軌道盤

軸受取付部を軌道として使用しない場合には、軸軌道盤を軸に取付けて使用します。内径、外径、軌道には精密加工を施しています。直径系列 1、2、3 及び 4 の軸受は DIN 616/ISO 104 に準拠します。

軌道盤

軌道盤はハウジング軌道盤又は軸軌道盤として使用でき、正確な位置決めが必要ない場合に使用します。内径と外側表面は旋削で、軌道は研磨で仕上げています。軌道盤は軸受系列 K811 の保持器付きスラスト円筒ころ軸受や軸受系列 AXK の保持器付きスラスト針状ころ軸受と一緒に使用できます。



スラスト円筒ころ軸受、保持器付き スラスト円筒ころ軸受、スラスト軌道盤

運転温度 スラスト円筒ころ軸受及び保持器付きスラスト円筒ころ軸受の運転温度は、-20 °C から +120 °C です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
M ¹⁾	黄銅保持器	標準
TV ¹⁾	樹脂保持器 (ガラス繊維強化ポリアミド PA66)	
P5	高寸法公差、高幾何公差	特殊仕様 ²⁾ (ご要望に応じて対応可能です)

1) 軸受系列、サイズによる

2) スラスト軌道盤 GS、WS の場合

設計及び安全指針 周辺部品の設計

スラスト軌道盤は常に全体を取付部で支えてください。

取付け部の肩には剛性、平滑性をもたせ、回転軸に対して垂直にしてください。

保持器のラジアル方向の案内面は精密加工され、耐摩耗性を備える必要があります (R_z4 ($R_a0.8$))。



保持器付きスラスト円筒ころ軸受を取付部品上で直接走行させる場合、軌道を軸受の軌道と同等にしてください。

軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ (CHD 又は SHD) としてください。

軸及びハウジングの 推奨公差域クラス

軸及びハウジングの推奨公差域クラス：表を参照

軸及びハウジングの 推奨公差域クラス

軸受部品		精度	
		軸	ハウジング穴
K811、K812、 K893、K894	軸案内	h8	-
GS811、GS812、 GS893、GS894	-	-	H9
WS811、WS812、 WS893、WS894	-	h8	-
LS	ハウジング 軌道盤として	はめあいを 使用しない	H9
	軸軌道盤として	h8	はめあいを 使用しない

限界回転速度



寸法表の限界回転速度 n_G は油潤滑での値です。
グリース潤滑では、寸法表の値の 25% が許容値となります。

必要最小アキシャル荷重

必要最小アキシャル荷重 $F_{a \min}$ は以下の式で求めます。

$$F_{a \min} = 0.0005 \cdot C_{0a} + k_a \left(\frac{C_{0a} \cdot n}{10^8} \right)^2$$

$F_{a \min}$ 必要最小アキシャル荷重

k_a 必要最小荷重を求めるための係数：表を参照

C_{0a} 基本静アキシャル定格荷重

n 回転速度 min^{-1}

係数 k_a

軸受系列	係数 k_a
K811	1.4
K812	0.9
K893	0.7
K894	0.5



スラスト円筒ころ軸受、保持器付き スラスト円筒ころ軸受、スラスト軌道盤

軌道盤の向き



スラスト軌道盤は、軌道側を転動体に向けて取付けます。
ハウジング軌道盤は、外径に小さな面取りのある側が軌道側
です。

軸軌道盤は、内径に小さな面取りのある側が軌道側です。

精度

スラスト軌道盤 GS、WS の寸法及び幾何公差は、DIN 620 の精度
等級 PN を適用します。

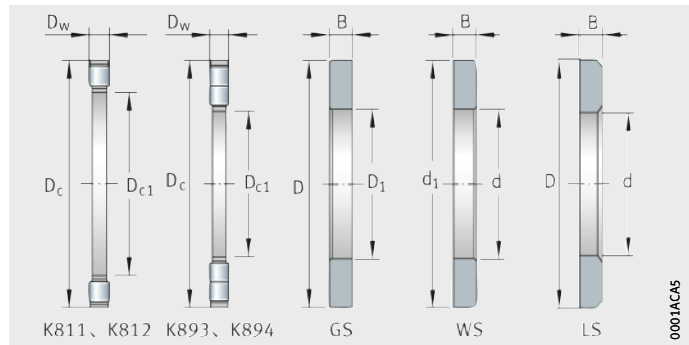
内径及び外径、軸受部品の公差域クラスについては、表及び図 1
に記載しています。

軸受部品の推奨公差域クラス

軸受部品	公差域クラス					
	穴内径		外径		幅	
K811、 K812、 K893、 K894	D_{c1}	E11 ¹⁾	D_c	$a13^{1)}$	D_w	DIN 5 402-1 に準拠
GS811、 GS812、 GS893、 GS894	D_1	-	D	DIN 620 に準拠	B	h11
WS811、 WS812、 WS893、 WS894	d	DIN 620 に準拠	d_1	-	B	h11
LS	d	E12 ¹⁾	D	$a12^{1)}$	B	h11

1) 平均径からの公差域クラス

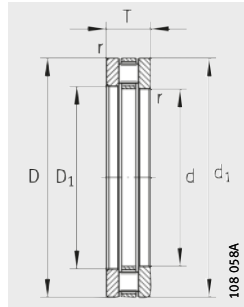
図 1
軸受部品



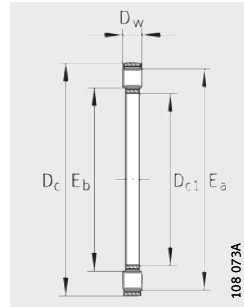
0001AC05



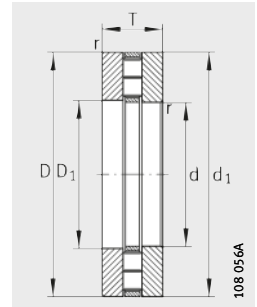
スラスト
円筒ころ軸受
保持器付き
スラスト
円筒ころ軸受
スラスト
軌道盤



811、812



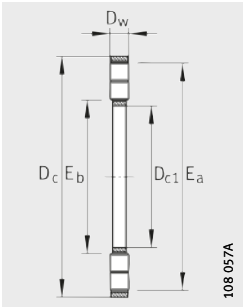
K811、K812



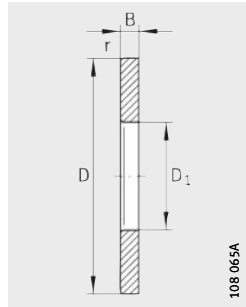
893、894

寸法表・寸法 (mm)

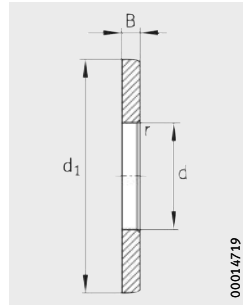
スラスト円筒ころ軸受				保持器付き スラスト 円筒ころ軸受		スラスト軌道盤				
軸受一式				質量 m	呼び番号	質量 m	ハウジング 軌道盤 呼び番号	軸軌道盤 呼び番号	軌道盤 呼び番号	質量 m
呼び番号				≈kg		≈kg				≈kg
81102-TV	-	-	-	0.024	K81102-TV	0.006	GS81102	WS81102	LS1528	0.008
81103-TV	-	-	-	0.027	K81103-TV	0.009	GS81103	WS81103	LS1730	0.009
81104-TV	-	-	-	0.037	K81104-TV	0.013	GS81104	WS81104	LS2035	0.012
81105-TV	-	-	-	0.053	K81105-TV	0.015	GS81105	WS81105	LS2542	0.019
81106-TV	-	-	-	0.057	K81106-TV	0.017	GS81106	WS81106	LS3047	0.02
-	81206-TV	-	-	0.123	K81206-TV	0.033	GS81206	WS81206	-	0.045
-	-	89306-TV	-	0.24	K89306-TV	0.04	GS89306	WS89306	-	0.095
81107-TV	-	-	-	0.073	K81107-TV	0.019	GS81107	WS81107	LS3552	0.027
-	81207-TV	-	-	0.195	K81207-TV	0.043	GS81207	WS81207	-	0.076
-	-	89307-TV	-	0.34	K89307-TV	0.053	GS89307	WS89307	-	0.134
81108-TV	-	-	-	0.105	K81108-TV	0.031	GS81108	WS81108	LS4060	0.037
-	81208-TV	-	-	0.249	K81208-TV	0.081	GS81208	WS81208	-	0.084
-	-	89308-TV	-	0.484	K89308-TV	0.098	GS89308	WS89308	-	0.193
81109-TV	-	-	-	0.13	K81109-TV	0.035	GS81109	WS81109	LS4565	0.047
-	81209-TV	-	-	0.287	K81209-TV	0.085	GS81209	WS81209	-	0.101
-	-	89309-TV	-	0.615	K89309-TV	0.121	GS89309	WS89309	-	0.247
81110-TV	-	-	-	0.14	K81110-TV	0.038	GS81110	WS81110	LS5070	0.051
-	81210-TV	-	-	0.356	K81210-TV	0.098	GS81210	WS81210	-	0.129
-	-	89310-TV	-	0.887	K89310-TV	0.175	GS89310	WS89310	-	0.356
81111-TV	-	-	-	0.218	K81111-TV	0.045	GS81111	WS81111	LS5578	0.082
-	81211-TV	-	-	0.568	K81211-TV	0.166	GS81211	WS81211	-	0.201
-	-	89311-TV	-	1.18	K89311-TV	0.195	GS89311	WS89311	-	0.485
81112-TV	-	-	-	0.266	K81112-TV	0.082	GS81112	WS81112	LS6085	0.092
-	81212-TV	-	-	0.642	K81212-TV	0.176	GS81212	WS81212	-	0.233
-	-	89312-TV	-	1.26	K89312-TV	0.21	GS89312	WS89312	-	0.517
-	-	-	89412-TV	2.818	K89412-TV	0.538	GS89412	WS89412	-	1.115



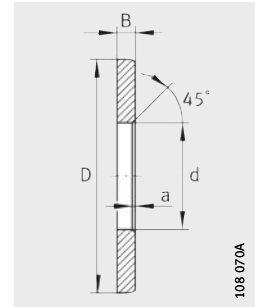
K893、K894



GS811、GS812、
GS893、GS894



WS811、WS812、
WS893、WS894



LS

主要寸法

軌道の寸法

基本定格荷重

疲労限荷重

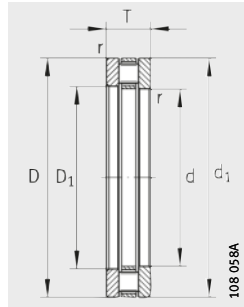
限界回転速度

熱定格回転速度

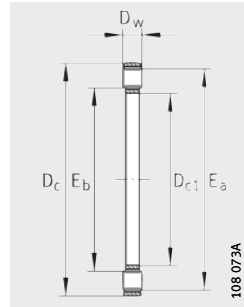
D _{c1} d	D ₁	D _c D	d ₁	T	D _w	B	a r 最小	E _b	E _a	動的		C _{ua} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
										C _a N	静的 C _{0a} N			
15	16	28	28	9	3.5	2.75	0.3	16	27	14 400	28 500	4 000	13 600	6 300
17	18	30	30	9	3.5	2.75	0.3	18	29	15 900	33 500	4 650	12 400	5 400
20	21	35	35	10	4.5	2.75	0.3	21	34	24 900	53 000	7 300	10 500	4 300
25	26	42	42	11	5	3	0.6	26	41	33 500	76 000	7 100	8 600	3 500
30	32	47	47	11	5	3	0.6	31	46	35 500	86 000	8 000	7 500	3 050
30	32	52	52	16	7.5	4.25	0.6	31	50	64 000	141 000	14 100	7 100	2 650
30	32	60	60	18	5.5	6.25	1	33	59	69 000	197 000	18 900	6 400	2 600
35	37	52	52	12	5	3.5	0.6	36	51	39 000	101 000	9 500	6 600	2 600
35	37	62	62	18	7.5	5.25	1	39	58	80 000	199 000	20 000	5 900	2 320
35	37	68	68	20	6	7	1	38	67	80 000	237 000	23 200	5 600	2 390
40	42	60	60	13	6	3.5	0.6	42	58	56 000	148 000	14 500	5 800	2 190
40	42	68	68	19	9	5	1	43	66	107 000	265 000	23 300	5 200	1 860
40	42	78	78	22	7	7.5	1	44	77	122 000	385 000	39 000	4 800	1 780
45	47	65	65	14	6	4	0.6	47	63	59 000	163 000	16 000	5 300	1 970
45	47	73	73	20	9	5.5	1	48	70	105 000	265 000	23 300	4 850	1 820
45	47	85	85	24	7.5	8.25	1	49	83	139 000	445 000	44 500	4 400	1 620
50	52	70	70	14	6	4	0.6	52	68	61 000	177 000	17 400	4 800	1 810
50	52	78	78	22	9	6.5	1	53	75	117 000	315 000	27 500	4 450	1 550
50	52	95	95	27	8	9.5	1.1	56	92	167 000	560 000	58 000	3 950	1 460
55	57	78	78	16	6	5	0.6	57	77	90 000	300 000	31 000	4 300	1 330
55	57	90	90	25	11	7	1	59	85	154 000	405 000	38 500	4 000	1 510
55	57	105	105	30	9	10.5	1.1	61	103	184 000	600 000	52 000	3 600	1 490
60	62	85	85	17	7.5	4.75	1	62	82	103 000	315 000	32 000	4 000	1 360
60	62	95	95	26	11	7.5	1	64	91	172 000	480 000	45 500	3 700	1 300
60	62	110	110	30	9	10.5	1.1	66	108	196 000	670 000	58 000	3 350	1 350
60	62	130	130	42	14	14	1.5	65	126	390 000	1 220 000	121 000	3 000	1 080



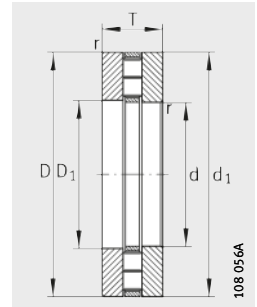
スラスト
円筒ころ軸受
保持器付き
スラスト
円筒ころ軸受
スラスト
軌道盤



811、812



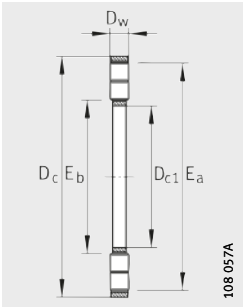
K811、K812



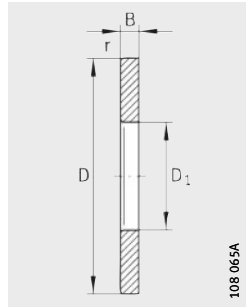
893、894

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

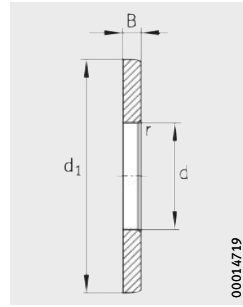
スラスト円筒ころ軸受				保持器付き スラスト 円筒ころ軸受		スラスト軌道盤				
軸受一式				質量 m ≈kg	呼び番号	質量 m ≈kg	ハウジング 軌道盤 呼び番号	軸軌道盤 呼び番号	軌道盤 呼び番号	質量 m ≈kg
呼び番号										
81113-TV	-	-	-	0.31	K81113-TV	0.09	GS81113	WS81113	LS6590	0.11
-	81213-TV	-	-	0.721	K81213-TV	0.185	GS81213	WS81213	-	0.268
-	-	89313-TV	-	1.33	K89313-TV	0.21	GS89313	WS89313	-	0.535
-	-	-	89413-TV	3.52	K89413-TV	0.72	GS89413	WS89413	-	1.4
81114-TV	-	-	-	0.332	K81114-TV	0.092	GS81114	WS81114	LS7095	0.12
-	81214-TV	-	-	0.768	K81214-TV	0.212	GS81214	WS81214	-	0.278
-	-	89314-TV	-	1.82	K89314-TV	0.29	GS89314	WS89314	-	0.8
-	-	-	89414-TV	4.18	K89414-TV	0.76	GS89414	WS89414	-	1.73
81115-TV	-	-	-	0.393	K81115-TV	0.096	GS81115	WS81115	LS75100	0.136
-	81215-TV	-	-	0.8	K81215-TV	0.195	GS81215	WS81215	-	0.293
-	-	89315-TV	-	2.23	K89315-TV	0.375	GS89315	WS89315	-	0.97
-	-	-	89415-M	5.96	K89415-M	1.78	GS89415	WS89415	-	2.09
81116-TV	-	-	-	0.4	K81116-TV	0.095	GS81116	WS81116	LS80105	0.144
-	81216-TV	-	-	0.9	K81216-TV	0.234	GS81216	WS81216	-	0.333
-	-	89316-TV	-	2.37	K89316-TV	0.42	GS89316	WS89316	-	1.02
-	-	-	89416-M	7.04	K89416-M	2.04	GS89416	WS89416	-	2.5
81117-TV	-	-	-	0.42	K81117-TV	0.118	GS81117	WS81117	LS85110	0.151
-	81217-TV	-	-	1.26	K81217-TV	0.28	GS81217	WS81217	-	0.49
-	-	89317-M	-	3.39	K89317-M	0.93	GS89317	WS89317	-	1.23
-	-	-	89417-M	8.65	K89417-M	2.71	GS89417	WS89417	-	2.97
81118-TV	-	-	-	0.62	K81118-TV	0.15	GS81118	WS81118	LS90120	0.225
-	81218-TV	-	-	1.77	K81218-TV	0.54	GS81218	WS81218	-	0.614
-	-	89318-M	-	3.63	K89318-M	0.97	GS89318	WS89318	-	1.33
-	-	-	89418-M	9.94	K89418-M	3.04	GS89418	WS89418	-	3.45
81120-TV	-	-	-	0.95	K81120-TV	0.25	GS81120	WS81120	LS100135	0.35
-	81220-TV	-	-	2.2	K81220-TV	0.6	GS81220	WS81220	-	0.8
-	-	89320-M	-	4.56	K89320-M	1.18	GS89320	WS89320	-	1.69
-	-	-	89420-M	13.4	K89420-M	3.92	GS89420	WS89420	-	4.75



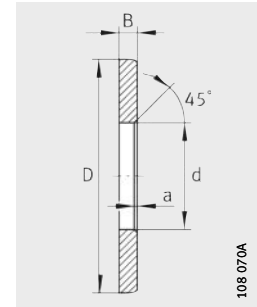
K893、K894



GS811、GS812、
GS893、GS894



WS811、WS812、
WS893、WS894



LS

主要寸法

軌道の寸法

基本定格荷重

疲労限荷重

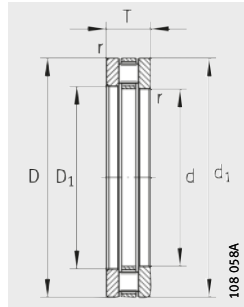
限界回転速度

熱定格回転速度

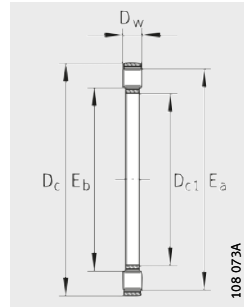
D _{c1} d	D ₁	D _c D	d ₁	T	D _w	B	a r 最小	E _b	E _a	基本定格荷重		C _{ua} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
										動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
65	67	90	90	18	7.5	5.25	1	67	87	107 000	340 000	34 000	3 700	1 260
65	67	100	100	27	11	8	1	69	96	177 000	500 000	48 000	3 450	1 240
65	67	115	115	30	9	10.5	1.1	71	113	194 000	670 000	58 000	3 200	1 330
65	68	140	140	45	15	15	2	70	135	445 000	1 410 000	139 000	2 800	1 000
70	72	95	95	18	7.5	5.25	1	72	92	111 000	365 000	36 500	3 500	1 170
70	72	105	105	27	11	8	1	74	102	187 000	550 000	53 000	3 250	1 130
70	72	125	125	34	10	12	1.1	76	123	239 000	830 000	74 000	2 950	1 200
70	73	150	150	48	16	16	2	76	147	475 000	1 500 000	148 000	2 650	1 000
75	77	100	100	19	7.5	5.75	1	78	97	107 000	350 000	35 500	3 300	1 190
75	77	110	110	27	11	8	1	79	106	172 000	500 000	48 000	3 100	1 210
75	77	135	135	36	11	12.5	1.5	81	132	285 000	1 010 000	92 000	2 750	1 080
75	78	160	160	51	17	17	2	82	156	500 000	1 580 000	150 000	2 400	1 000
80	82	105	105	19	7.5	5.75	1	83	102	106 000	350 000	35 500	3 100	1 170
80	82	115	115	28	11	8.5	1	84	112	201 000	630 000	60 000	2 900	990
80	82	140	140	36	11	12.5	1.5	86	137	305 000	1 110 000	100 000	2 600	990
80	83	170	170	54	18	18	2.1	88	165	560 000	1 770 000	169 000	2 260	950
85	87	110	110	19	7.5	5.75	1	87	108	112 000	385 000	39 000	2 950	1 070
85	88	125	125	31	12	9.5	1	90	119	217 000	660 000	64 000	2 750	1 060
85	88	150	150	39	12	13.5	1.5	93	146	325 000	1 140 000	104 000	2 400	1 030
85	88	180	180	58	19	19.5	2.1	93	175	620 000	1 980 000	188 000	2 130	900
90	92	120	120	22	9	6.5	1	93	117	141 000	465 000	40 000	2 750	1 070
90	93	135	135	35	14	10.5	1.1	95	129	290 000	890 000	88 000	2 550	910
90	93	155	155	39	12	13.5	1.5	98	151	335 000	1 200 000	108 000	2 310	980
90	93	190	190	60	20	20	2.1	99	185	680 000	2 200 000	207 000	2 010	850
100	102	135	135	25	11	7	1	104	131	199 000	650 000	59 000	2 460	920
100	103	150	150	38	15	11.5	1.1	107	142	340 000	1 080 000	104 000	2 300	840
100	103	170	170	42	13	14.5	1.5	109	166	380 000	1 400 000	122 000	2 090	910
100	103	210	210	67	22	22.5	3	111	205	850 000	2 850 000	265 000	1 810	720



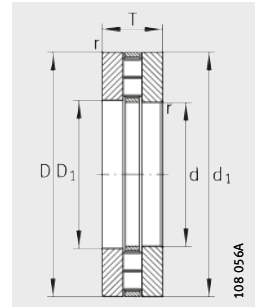
スラスト
円筒ころ軸受
保持器付き
スラスト
円筒ころ軸受
スラスト
軌道盤



811、812



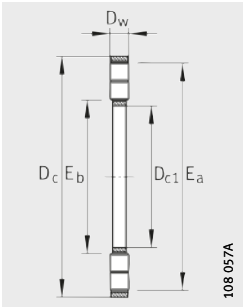
K811、K812



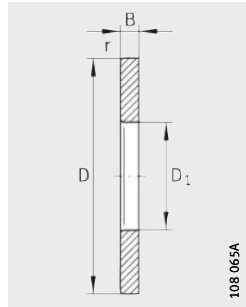
893、894

寸法表 (続き)・寸法 (mm)

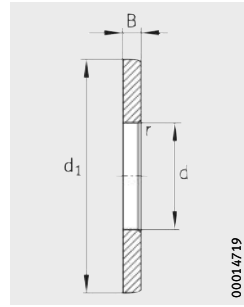
スラスト円筒ころ軸受				保持器付き スラスト 円筒ころ軸受		スラスト軌道盤				
軸受一式				質量 m	呼び番号	質量 m	ハウジング 軌道盤	軌道盤	軌道盤	質量 m
呼び番号				≈kg		≈kg	呼び番号	呼び番号	呼び番号	≈kg
81122-TV	-	-	-	1.04	K81122-TV	0.27	GS81122	WS81122	LS110145	0.385
-	81222-TV	-	-	2.29	K81222-TV	0.53	GS81222	WS81222	-	0.88
-	-	89322-M	-	6.7	K89322-M	1.83	GS89322	WS89322	-	2.44
-	-	-	89422-M	17.4	K89422-M	5.11	GS89422	WS89422	-	6.15
81124-TV	-	-	-	1.12	K81124-TV	0.29	GS81124	WS81124	LS120155	0.415
-	81224-TV	-	-	2.54	K81224-TV	0.58	GS81224	WS81224	-	0.98
-	-	89324-M	-	9.44	K89324-M	2.64	GS89324	WS89324	-	3.4
-	-	-	89424-M	21.9	K89424-M	6.37	GS89424	WS89424	-	7.7
81126-TV	-	-	-	1.67	K81126-TV	0.38	GS81126	WS81126	LS130170	0.643
-	81226-TV	-	-	3.98	K81226-TV	0.92	GS81226	WS81226	-	1.53
-	-	89326-M	-	11.2	K89326-M	2.09	GS89326	WS89326	-	4.045
-	-	-	89426-M	27.1	K89426-M	7.96	GS89426	WS89426	-	9.5
81128-TV	-	-	-	1.9	K81128-TV	0.4	GS81128	WS81128	LS140180	0.749
-	81228-M	-	-	5.07	K81228-M	1.8	GS81228	WS81228	-	1.635
-	-	89328-M	-	13.2	K89328-M	2.57	GS89328	WS89328	-	4.8
-	-	-	89428-M	29.8	K89428-M	8.53	GS89428	WS89428	-	10.6
81130-TV	-	-	-	2.2	K81130-TV	0.43	GS81130	WS81130	LS150190	0.796
-	81230-M	-	-	7.17	K81230-M	2.81	GS81230	WS81230	-	2.18
-	-	89330-M	-	13.9	K89330-M	3.75	GS89330	WS89330	-	5.06
-	-	-	89430-M	35.4	K89430-M	10.4	GS89430	WS89430	-	12.5
81132-TV	-	-	-	2.12	K81132-TV	0.44	GS81132	WS81132	LS160200	0.842
-	81232-M	-	-	7.6	K81232-M	3.01	GS81232	WS81232	-	2.3
-	-	-	89432-M	42	K89432-M	12.4	GS89432	WS89432	-	14.8
81134-TV	-	-	-	2.41	K81134-TV	0.66	GS81134	WS81134	-	1.1
-	81234-M	-	-	9.3	K81234-M	3.5	GS81234	WS81234	-	2.9
-	-	-	89434-M	51.9	K89434-M	14.9	GS89434	WS89434	-	18.5



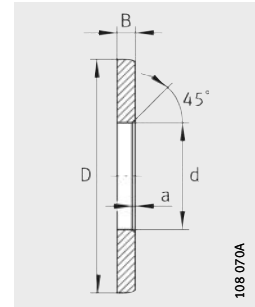
K893、K894



GS811、GS812、
GS893、GS894



WS811、WS812、
WS893、WS894



LS

主要寸法

軌道の寸法

基本定格荷重

疲労限荷重

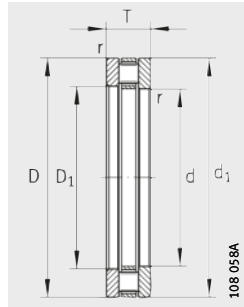
限界回転速度

熱定格回転速度

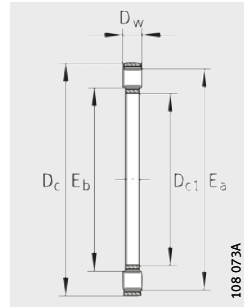
D _{c1} d	D ₁	D _c D	d ₁	T	D _w	B	a r 最小	E _b	E _a	基本定格荷重		C _{ua} N	n _G min ⁻¹	n _B min ⁻¹
										動的 C _a N	静的 C _{0a} N			
110	112	145	145	25	11	7	1	114	141	207 000	700 000	62 000	2 260	850
110	113	160	160	38	15	11.5	1.1	117	152	325 000	1 030 000	98 000	2 130	860
110	113	190	190	48	15	16.5	2	120	185	500 000	1 870 000	166 000	1 890	790
110	113	230	230	73	24	24.5	3	121	223	1 000 000	3 400 000	315 000	1 660	640
120	122	155	155	25	11	7	1	124	151	214 000	760 000	65 000	2 100	780
120	123	170	170	39	15	12	1.1	127	162	340 000	1 120 000	104 000	1 990	790
120	123	210	210	54	17	18.5	2.1	132	205	640 000	2 420 000	210 000	1 710	690
120	123	250	250	78	26	26	4	133	243	1 160 000	4 000 000	370 000	1 520	580
130	132	170	170	30	12	9	1	135	165	250 000	900 000	79 000	1 930	760
130	133	190	187	45	19	13	1.5	137	181	480 000	1 520 000	143 000	1 800	710
130	134	225	225	58	18	20	2.1	141	219	710 000	2 700 000	237 000	1 590	650
130	134	270	270	85	28	28.5	4	145	263	1 330 000	4 600 000	405 000	1 400	530
140	142	180	178	31	12	9.5	1	145	175	260 000	960 000	83 000	1 800	710
140	143	200	197	46	19	13.5	1.5	151	195	455 000	1 450 000	133 000	1 700	730
140	144	240	240	60	19	20.5	2.1	152	234	820 000	3 200 000	275 000	1 490	570
140	144	280	280	85	28	28.5	4	155	273	1 380 000	4 950 000	430 000	1 340	490
150	152	190	188	31	12	9.5	1	155	185	270 000	1 020 000	86 000	1 700	660
150	153	215	212	50	21	14.5	1.5	162	210	590 000	1 940 000	175 000	1 540	650
150	154	250	250	60	19	20.5	2.1	162	244	840 000	3 350 000	285 000	1 410	510
150	154	300	300	90	30	30	4	167	293	1 570 000	5 700 000	495 000	1 240	445
160	162	200	198	31	12	9.5	1	165	195	260 000	990 000	82 000	1 600	670
160	163	225	222	51	21	15	1.5	171	219	600 000	2 030 000	181 000	1 470	610
160	164	320	320	95	32	31.5	5	179	313	1 780 000	6 500 000	560 000	1 160	410
170	172	215	213	34	14	10	1.1	176	209	360 000	1 380 000	116 000	1 500	570
170	173	240	237	55	22	16.5	1.5	184	233	680 000	2 340 000	207 000	1 370	600
170	174	340	340	103	34	34.5	5	191	333	1 990 000	7 400 000	640 000	1 090	375



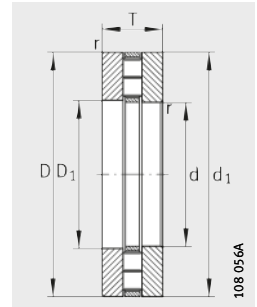
スラスト
円筒ころ軸受
保持器付き
スラスト
円筒ころ軸受
スラスト
軌道盤



811、812



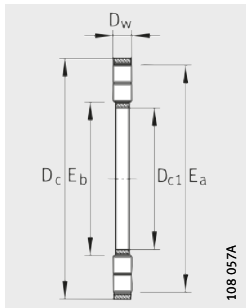
K811、K812



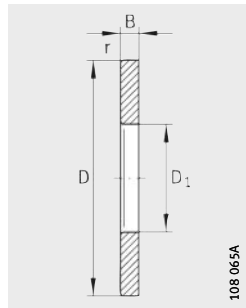
893、894

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

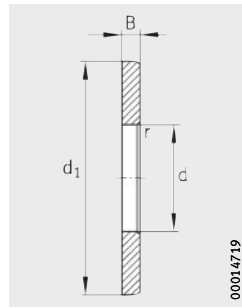
スラスト円筒ころ軸受			保持器付き スラスト円筒ころ軸受		スラスト軌道盤			
軸受一式 呼び番号		質量 m ≈kg	呼び番号	質量 m ≈kg	ハウジング 軌道盤 呼び番号	軸軌道盤 呼び番号	質量 m ≈kg	
81136-M	-	3.3	K81136-M	1.46	GS81136	WS81136	1.12	
-	81236-M	9.9	K81236-M	3.67	GS81236	WS81236	3.13	
-	-	89436-M	60	K89436-M	17.6	GS89436	WS89436	21.3
81138-M	-	4.74	K81138-M	1.84	GS81138	WS81138	1.45	
-	81238-M	12.8	K81238-M	5.17	GS81238	WS81238	3.835	
-	-	89438-M	72.1	K89438-M	20.9	GS89438	WS89438	25.6
81140-M	-	4.95	K81140-M	1.93	GS81140	WS81140	1.51	
-	81240-M	14.2	K81240-M	5.4	GS81240	WS81240	4.41	
-	-	89440-M	82.6	K89440-M	24	GS89440	WS89440	29.3
81144-M	-	5.22	K81144-M	2.04	GS81144	WS81144	1.59	
-	81244-M	15.3	K81244-M	5.8	GS81244	WS81244	4.75	
-	-	89444-M	90.1	K89444-M	25.7	GS89444	WS89444	32.2
81148-M	-	8.45	K81148-M	3.32	GS81148	WS81148	2.57	
-	81248-M	26.2	K81248-M	9.94	GS81248	WS81248	8.15	
-	-	89448-M	95.9	K89448-M	27.3	GS89448	WS89448	34.3
81152-M	-	9.08	K81152-M	3.55	GS81152	WS81152	2.765	
-	81252-M	28.6	K81252-M	10.8	GS81252	WS81252	8.9	
-	-	89452-M	125	K89452-M	36.8	GS89452	WS89452	44.25
81156-M	-	12.6	K81156-M	5.31	GS81156	WS81156	3.65	
-	81256-M	31	K81256-M	11.5	GS81256	WS81256	9.75	
-	-	89456-M	159	K89456-M	47.5	GS89456	WS89456	55.6
81160-M	-	19.4	K81160-M	7.6	GS81160	WS81160	5.92	
-	81260-M	48.25	K81260-M	17.8	GS81260	WS81260	15.2	
-	-	89460-M	170	K89460-M	49.8	GS89460	WS89460	60.15
81164-M	-	20.7	K81164-M	8.04	GS81164	WS81164	6.35	
-	-	89464-M	203	K89464-M	80.3	GS89464	WS89464	61.5



K893、K894



GS811、GS812、
GS893、GS894



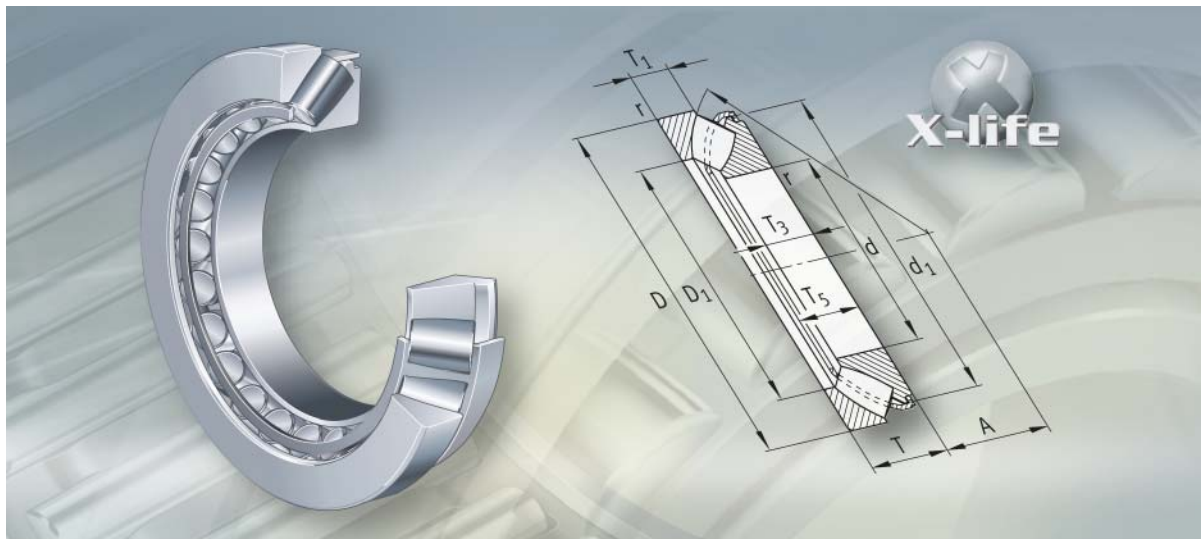
WS811、WS812、
WS893、WS894

主要寸法

主要寸法					軌道の寸法		基本定格荷重		疲労限荷重	限界回転速度	熱定格回転速度			
D _{c1} d	D ₁	D _c D	d ₁	T	D _w	B	r	E _b	E _a	動的 C _a	静的 C _{0a}	C _{ua}	n _G	n _B
							最小			N	N	N	min ⁻¹	min ⁻¹
180	183	225	222	34	14	10	1.1	186	220	340 000	1 300 000	107 000	1 420	590
180	183	250	247	56	22	17	1.5	194	243	690 000	2 440 000	213 000	1 310	580
180	184	360	360	109	36	36.5	5	200	351	2 210 000	8 200 000	690 000	1 040	360
190	193	240	237	37	15	11	1.1	198	234	385 000	1 500 000	123 000	1 330	570
190	194	270	267	62	26	18	2	205	263	880 000	3 000 000	270 000	1 220	530
190	195	380	380	115	38	38.5	5	212	371	2 450 000	9 200 000	770 000	990	330
200	203	250	247	37	15	11	1.1	208	244	390 000	1 550 000	125 000	1 270	530
200	204	280	277	62	26	18	2	215	273	900 000	3 150 000	280 000	1 170	485
200	205	400	400	122	40	41	5	224	391	2 700 000	10 200 000	840 000	940	315
220	223	270	267	37	15	11	1.1	228	264	420 000	1 730 000	137 000	1 170	470
220	224	300	297	63	26	18.5	2	236	294	940 000	3 450 000	295 000	1 080	435
220	225	420	420	122	40	41	6	244	411	2 900 000	11 500 000	940 000	870	270
240	243	300	297	45	18	13.5	1.5	253	294	600 000	2 500 000	199 000	1 050	440
240	244	340	335	78	32	23	2.1	263	333	1 370 000	5 000 000	425 000	960	395
240	245	440	440	122	40	41	6	264	431	3 000 000	12 200 000	980 000	830	250
260	263	320	317	45	18	13.5	1.5	272	314	620 000	2 650 000	205 000	980	390
260	264	360	355	79	32	23.5	2.1	281	351	1 440 000	5 400 000	455 000	910	355
260	265	480	480	132	44	44	6	286	468	3 600 000	14 700 000	1 150 000	760	224
280	283	350	347	53	22	15.5	1.5	294	344	860 000	3 650 000	285 000	900	345
280	284	380	375	80	32	24	2.1	301	371	1 460 000	5 600 000	465 000	850	335
280	285	520	520	145	48	48.5	6	309	508	4 200 000	17 600 000	1 360 000	700	199
300	304	380	376	62	25	18.5	2	316	372	1 060 000	4 500 000	355 000	840	330
300	304	420	415	95	38	28.5	3	329	412	1 930 000	7 300 000	600 000	780	305
300	305	540	540	145	48	48.5	6	329	528	4 350 000	18 500 000	1 420 000	670	188
320	324	400	396	63	25	19	2	336	392	1 100 000	4 750 000	370 000	790	290
320	325	580	575	155	68	43.5	7.5	343	566	5 500 000	19 900 000	1 430 000	630	185




FAG



スラスト自動調心ころ軸受

スラスト自動調心ころ軸受

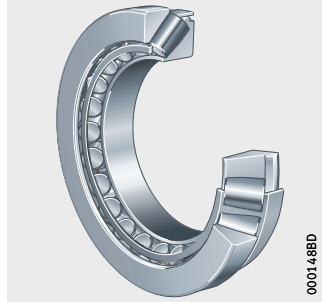
	ページ
製品概略	スラスト自動調心ころ軸受..... 778
特徴	 779
	アキシアル負荷容量とラジアル負荷容量 779
	許容調心角..... 779
	シール 780
	潤滑 780
	運転温度 780
	保持器 780
	補助記号 780
設計及び安全指針	動等価荷重..... 781
	静等価荷重..... 781
	静安全係数..... 781
	必要最小アキシアル荷重..... 782
	回転速度 782
	軸受配列の設計..... 783
精度	..... 783
寸法表	スラスト自動調心ころ軸受..... 784



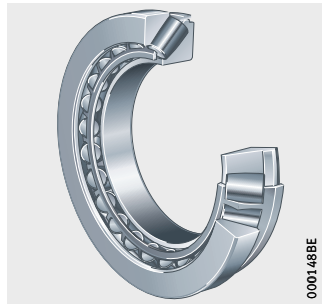
製品概略 スラスト自動調心ころ軸受

高負荷容量仕様
鋼板又は黄銅板打抜き
保持器付き

293..-E1、294..-E1

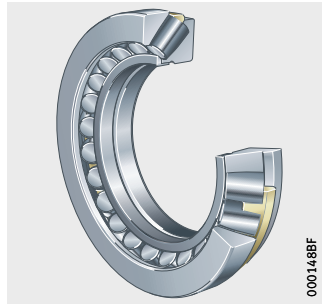


293..-E、294..-E



もみ抜き保持器付き

292..-E、293..-E、294..-E



スラスト自動調心ころ軸受

特徴

スラスト自動調心ころ軸受は、単列で自己調心性のある軸受です。軸軌道盤、ハウジング軌道盤、保持器及び非対称球面ころから構成されます。ころは保持器とともに軸軌道盤に保持されます。スラスト自動調心ころ軸受は軌道盤を分離可能です。そのため、軸受部品を別々に取付けられます。

X-life

軸受系列 293...E1、294...E1 のスラスト自動調心ころ軸受は X-life 仕様です。詳細は寸法表を参照してください。

本仕様には、基本定格荷重を増加する内部構造を採用しており、案内つばと端部の接触面の最適化により、運動性を向上させております。最適な潤滑膜の形成及びころ案内と潤滑性を向上させた新しい保持器により、摩擦と摩耗を軽減しています。軌道の曲率を最適化することで、ころと軌道の面圧をより均等に分散しています。

アキシャル負荷容量の増加及び軸受運転温度の低下を実現したことで、定格寿命を大幅に伸ばしています。

アキシャル負荷容量とラジアル負荷容量

スラスト自動調心ころ軸受は、非常に大きなアキシャル荷重を受けられ、比較的高速の回転に対応できます。軌道に接触角があり、ラジアル荷重も受けられません（781 ページ「ラジアル荷重」を参照）。

許容調心角

スラスト自動調心ころ軸受は中心位置から数度調心できます（表を参照）。そのため、ハウジング軌道盤と軸軌道盤によってハウジング軌道盤と軸軌道盤の傾きを許容し、ミスアライメント、軸のたわみ、ハウジングの変形などの許容が可能です。

表に記載されている調心角度は以下の条件下での値です。

- P 又は $P_0 \leq 0.05 \cdot C_{0a}$
- ミスアライメントの度合いが常に一定
- 軸軌道盤回転

大形軸受の場合、下限値が許容調心角となります。

許容調心角

軸受系列記号及び補助記号	許容調心角 ¹⁾
292...E	1° ~ 1.5°
293...E1(-E)	1.5° ~ 2.5°
294...E1(-E)	2° ~ 3°

1) ハウジング軌道盤が回転する場合や、軸軌道盤がぐらつく場合、調心角は小さくなります。



スラスト自動調心ころ軸受

シール スラスト自動調心ころ軸受はシールなしの開放形です。

潤滑 この軸受にはグリースを充填しておりません。一般的に潤滑油で潤滑されます。条件によっては、極圧添加剤を含むグリースでの潤滑も可能です。軸受にグリースを十分に充填している場合のみ、ころと案内つばの接点の潤滑が可能となります。

運転温度 スラスト自動調心ころ軸受の運転温度は、適切な潤滑条件下に限り、-30 °C から +200 °C です。

保持器 スラスト自動調心ころ軸受の標準的な保持器は表に記載しています。

補助記号 MB の軸受には、軸軌道盤で案内される黄銅もみ抜き保持器を使用しています。その他の軸受には鋼板打抜き保持器を使用しており、保持器を表す補助記号は付きません。

保持器及び内径番号

軸受系列記号 及び補助記号	鋼板打抜き保持器 内径番号	黄銅もみ抜き保持器
292..-E	-	すべて
293..-E1	すべて	-
294..-E1	すべて	-
293..-E	64 まで	68 から
294..-E	68 まで	72 から

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
E、E1	高負荷容量形	標準
MB	黄銅もみ抜き保持器	

設計及び安全指針

動等価荷重

動荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P = F_a + 1.2 \cdot F_r$$

P	N
合成荷重時の動等価荷重	
F_a	N
動アキシャル荷重	
F_r	N
動ラジアル荷重	

ラジアル荷重



ラジアル荷重はアキシャル荷重の 55% を超えないでください。
 $F_r \leq 0.55 \cdot F_a$

静等価荷重

静荷重条件下の場合、以下が適用されます。

$$P_0 = F_{0a} + 2.7 \cdot F_{0r}$$

P_0	N
合成荷重時の静等価荷重	
F_{0a}	N
静アキシャル荷重	
F_{0r}	N
静ラジアル荷重	

ラジアル荷重



ラジアル荷重はアキシャル荷重の 55% を超えないでください。
 $F_{0r} \leq 0.55 \cdot F_{0a}$

静安全係数

静安全係数 S_0 について、以下の値を遵守してください。

静安全係数

静安全係数 S_0	条件
$S_0 \geq 8$	寸法表 (d_a 及び D_a) を遵守して、肩を支持
$S_0 \geq 6$	接地面全体でハウジング軌道盤及び軸軌道盤のアキシャル方向を全面支持、寸法 D_1 及び d_1 、(寸法表を参照)
$S_0 \geq 4$	アキシャル方向の全面支持、寸法 D_1 及び d_1 (寸法表を参照) 同時にハウジング軌道盤のラジアル方向の支持 (ハウジング公差域クラス K7)



スラスト自動調心ころ軸受

必要最小アキシャル荷重

必要最小アキシャル荷重 $F_{a \min}$ は以下の式で求めます。

$$F_{a \min} = 0.0005 \cdot C_{0a} + k_a \left(\frac{C_{0a} \cdot n}{10^8} \right)^2$$

$F_{a \min}$ N
最小アキシャル荷重

C_{0a} N
基本静アキシャル定格荷重

k_a -
最小荷重を求めるための係数：表を参照

n min^{-1}
最高回転速度

係数 k_a

軸受系列記号及び補助記号	係数 k_a
292..-E	0.6
293..-E1(-E)	0.9
294..-E1(-E)	0.7

回転速度



寸法表に記載している限界回転速度 n_G を超えないでください。
寸法表の値は油潤滑での値です。

熱定格回転速度 n_B は ISO 15 312 準じて計算します。

軸受配列の設計

軸及びハウジングの公差域クラス

軸及びハウジングの公差域クラスについては表を参照してください。

軸及びハウジングの公差域クラス

周辺部品	荷重条件	運転条件	公差域クラス
軸	合成荷重	軸軌道盤静止荷重	j6
		軸軌道盤回転荷重、 軸直径最大 200 mm	j6 (k6)
		軸軌道盤回転荷重、 軸直径 200 mm 以上	k6 (m6)
ハウジング	アキシャル 荷重	普通荷重	E8
		重荷重	G7
	合成荷重	ハウジング軌道盤静止荷重	H7
		ハウジング軌道盤回転荷重	K7

周辺部品

軸受取付け面の肩の振れ公差は IT5 以上とします。取付け部の肩には剛性、平滑性をもたせ、回転軸に対して垂直にしてください。

ハウジング内径取付け面の直径 $D_{b\min}$ は、ハウジング軌道盤の外径より大きくします（寸法表を参照）。小さい場合、軸がたわむと、ころがハウジングに接触することがあります。



E1 仕様では内部構造が新しくなったため、取付関係寸法に注意してください。軸軌道盤のスーパーサースリーブの設計も同様です（寸法 d_b 、 d_{b1} を参照）。

精度

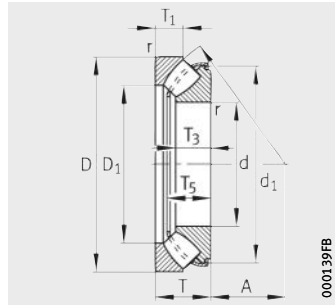
軸受の主要寸法は ISO 104 及び DIN 728 に準拠しています。寸法及び幾何公差は DIN 620-3 の精度等級 PN を適用します。

E1 仕様のスラスト自動調心ころ軸受の断面高さの許容差及び許容値は、標準の許容値及び許容差の 70% 以下に制限されます。

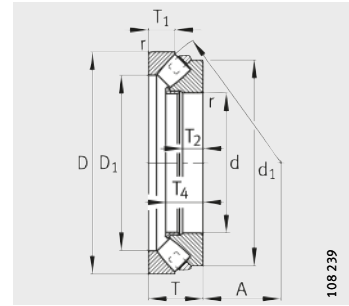


スラスト 自動調心ころ軸受

X-life



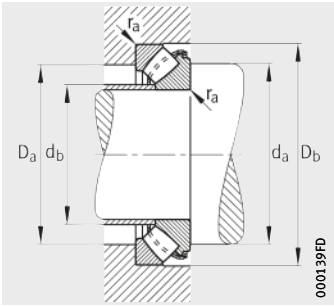
293...-E1、294...-E1



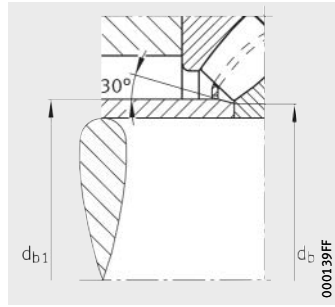
292...-E-MB

寸法表・寸法 (mm)

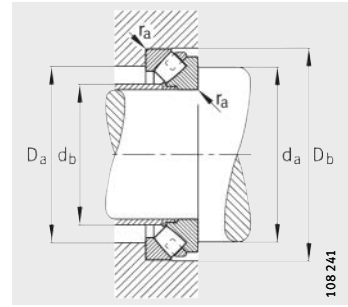
呼び番号	X-life	質量 ≈kg	主要寸法											
			d	D	T	D ₁	d ₁	r 最小	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅ ≈	A
29412-E1	XL	2.5	60	130	42	85.5	116.5	1.5	21	-	27	-	37.5	38
29413-E1	XL	3.1	65	140	45	91.5	125.2	2	22	-	29.5	-	40.5	42
29414-E1	XL	3.8	70	150	48	99	133.8	2	23.8	-	31	-	42.5	44.8
29415-E1	XL	4.6	75	160	51	105.5	142.3	2	24.5	-	33.5	-	46	47
29416-E1	XL	5.5	80	170	54	112.5	150.9	2.1	26.5	-	35	-	48.5	50
29317-E1	XL	2.7	85	150	39	109.5	138.5	1.5	20	-	24.5	-	34.5	50
29417-E1	XL	6.5	85	180	58	121	159.3	2.1	28	-	37	-	51	54
29318-E1	XL	2.8	90	155	39	115	142.3	1.5	19.5	-	24.5	-	34.5	52
29418-E1	XL	7.5	90	190	60	127.5	167.7	2.1	28.5	-	39	-	54	56
29320-E1	XL	3.6	100	170	42	127.5	156	1.5	20.5	-	26.2	-	37.5	58
29420-E1	XL	10.1	100	210	67	141.5	184.5	3	32	-	43	-	59.5	62
29322-E1	XL	5.2	110	190	48	140	175.6	2	24.8	-	30.3	-	42	64
29422-E1	XL	12.8	110	230	73	155.5	201.9	3	34.7	-	47	-	64.5	69
29324-E1	XL	7.2	120	210	54	154	192.6	2.1	27	-	34	-	48	70
29424-E1	XL	15.9	120	250	78	171	218.8	4	36.5	-	50.5	-	70	74
29326-E1	XL	8.8	130	225	58	165.5	207.9	2.1	30.1	-	36.7	-	50.5	76
29426-E1	XL	21	130	270	85	184.5	240	4	40.9	-	54	-	75	81
29328-E1	XL	10.3	140	240	60	177	220.6	2.1	30	-	38.5	-	53.5	82
29428-E1	XL	22.1	140	280	85	194.5	251.1	4	41	-	54	-	74.5	86
29330-E1	XL	10.5	150	250	60	190	228.4	2.1	28	-	38	-	54.5	87
29430-E1	XL	27.2	150	300	90	207.5	267.4	4	43.4	-	58	-	80.5	92
29332-E1	XL	14	160	270	67	203	248	3	33	-	42	-	59.5	92
29432-E1	XL	32.1	160	320	95	223.5	283.5	5	45.5	-	60.5	-	84.5	99
29334-E1	XL	14.2	170	280	67	215	255.7	3	30.5	-	42.2	-	60.5	96
29434-E1	XL	39.6	170	340	103	236	305	5	50	-	65.5	-	89.5	104
29336-E1	XL	18.5	180	300	73	227	274.5	3	35.5	-	46	-	64.5	103
29436-E1	XL	47.6	180	360	109	250	315.5	5	53	-	69.5	-	96	110
29338-E1	XL	22.3	190	320	78	243.5	290.1	4	36	-	49	-	70	110
29438-E	-	54.9	190	380	115	268	340	5	55	41	73	-	94	117
29240-E-MB	-	8.15	200	280	48	236	265	2	24	17	29	45	-	108
29340-E1	XL	27.3	200	340	85	257	308.8	4	40	-	53.5	-	75.5	116
29440-E	-	64.7	200	400	122	282	360	5	59	44	77	-	99	122



取付関係寸法
293...-E1、294...-E1



取付関係寸法
293...-E1、294...-E1



取付関係寸法
292...-E-MB

取付関係寸法

基本定格荷重

疲労限
荷重

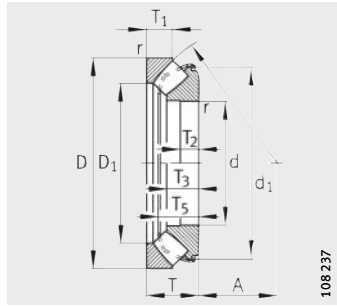
限界
回転速度

熱定格
回転速度

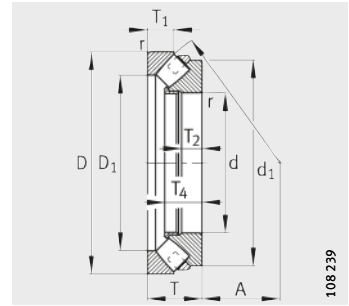
da	Da	Db	db	db1	ra	動的 Ca N	静的 C0a N	Cua N	nG min ⁻¹	nB min ⁻¹
最小	最大	最小	最大	最大	最大					
95	107	133	67	-	1.5	420 000	970 000	116 000	6 000	2 750
100	115	143	72	-	2	495 000	1 160 000	137 000	5 300	2 550
110	124	153	78.5	-	2	550 000	1 290 000	151 000	5 000	2 420
115	132	163	82.5	-	2	650 000	1 540 000	176 000	4 800	2 230
125	141	173	88	-	2	720 000	1 720 000	196 000	4 500	2 120
120	129	153	92	-	1.5	420 000	1 110 000	146 000	4 800	2 270
130	150	183	94	-	2	800 000	1 910 000	220 000	4 000	2 010
125	135	158	97	-	1.5	420 000	1 130 000	152 000	4 800	2 160
135	158	193	99.5	-	2	880 000	2 130 000	241 000	4 000	1 910
135	148	173	107	-	1.5	495 000	1 340 000	181 000	4 300	1 970
150	175	214	110.5	-	2.5	1 060 000	2 600 000	285 000	3 400	1 740
150	165	193	120	-	2	620 000	1 760 000	217 000	3 600	1 850
165	192	234	121	129	2.5	1 260 000	3 150 000	345 000	3 000	1 600
165	182	213	129	-	2	800 000	2 210 000	270 000	3 400	1 710
180	210	254	132	142	3	1 460 000	3 700 000	390 000	2 800	1 470
180	195	228	139	143	2	900 000	2 600 000	300 000	3 000	1 590
195	227	275	143	153	3	1 700 000	4 350 000	450 000	2 600	1 360
190	208	244	149	154	2	1 010 000	2 900 000	340 000	2 800	1 500
205	237	285	154	162	3	1 710 000	4 500 000	495 000	2 600	1 300
195	220	254	159	163	2	1 020 000	2 900 000	360 000	2 600	1 410
220	253	306	164	175	3	2 000 000	5 300 000	560 000	2 200	1 190
215	236	274	170	176	2.5	1 220 000	3 550 000	420 000	2 600	1 330
235	271	326	176	189	4	2 240 000	6 000 000	630 000	2 200	1 090
220	247	284	180	188	2.5	1 220 000	3 500 000	435 000	2 400	1 260
250	288	346	186	199	4	2 550 000	6 900 000	700 000	2 000	1 030
235	263	304	190	195	2.5	1 460 000	4 300 000	495 000	2 200	1 170
265	305	366	197	210	4	2 850 000	7 700 000	770 000	1 800	940
250	281	325	201	211	3	1 680 000	4 850 000	580 000	2 200	1 090
275	322	386	214	-	4	2 320 000	7 500 000	470 000	1 200	970
235	258	284	211	-	2	655 000	2 650 000	152 000	2 000	1 260
265	298	348	213	224	3	1 900 000	5 600 000	640 000	2 000	1 030
290	338	406	225	-	4	2 550 000	8 500 000	510 000	1 100	920



スラスト 自動調心ころ軸受



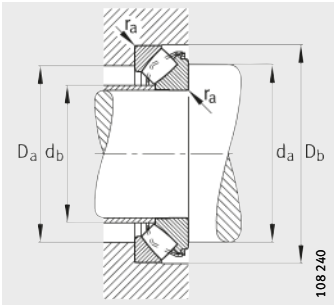
293...E、294...E



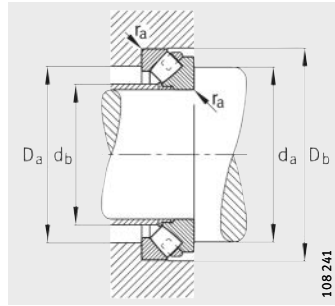
292...E-MB、293...E-MB、
294...E-MB

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 ≈kg	主要寸法											
		d	D	T	D ₁	d ₁	r 最小	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	A
29244-E-MB	9.18	220	300	48	254	285	2	24	17	30	35	-	117
29344-E	29.9	220	360	85	279	330	4	41	31	53	-	71	125
29444-E	67.4	220	420	122	303	375	6	58	44	76.5	-	99	132
29248-E-MB	16.1	240	340	60	282	320	2.1	30	22	38	44	-	130
29348-E	32.5	240	380	85	299	350	4	41	31	53	-	71	135
29448-E	73.5	240	440	122	321	400	6	59	44	78	-	99	142
29252-E-MB	17	260	360	60	302	340	2.1	30	22	38	44	-	139
29352-E	45.2	260	420	95	327	385	5	45	34	61	-	79	148
29452-E	93.6	260	480	132	353	435	6	64	48	83	-	107	154
29256-E-MB	19.2	280	380	60	322	360	2.1	30	22	38	44	-	150
29356-E	48.8	280	440	95	346	405	5	46	34	61	-	79	158
29456-E	121	280	520	145	380	470	6	68	52	92	-	118	166
29260-E-MB	28.6	300	420	73	353	395	3	38	26	44	51	-	162
29360-E	66.4	300	480	109	378	440	5	50	39	69	-	90	168
29460-E	129	300	540	145	398	490	6	70	52	93	-	118	175
29264-E-MB	30.3	320	440	73	372	415	3	38	26	44.5	51	-	172
29364-E	71	320	500	109	396	465	5	53	39	68	-	90	180
29464-E	158	320	580	155	432	525	7.5	75	56	97	-	126	191
29268-E-MB	32	340	460	73	391	435	3	37	26	45	52	-	183
29368-E-MB	98.9	340	540	122	426	500	5	59	44	75	-	-	192
29468-E	200	340	620	170	458	560	7.5	82	61	106	-	138	201
29272-E-MB	46.5	360	500	85	423	475	4	44	31	51	59	-	194
29372-E-MB	103	360	560	122	446	520	5	59	44	75	86	-	202
29472-E-MB	219	360	640	170	475	580	7.5	82	61	108	121	-	210
29276-E-MB	48.4	380	520	85	440	490	4	42	31	53	81	-	202
29376-E-MB	132	380	600	132	474	555	6	63	48	83	94	-	216
29476-E-MB	248	380	670	175	500	610	7.5	85	63	111	124	-	230
29280-E-MB	51.2	400	540	85	460	510	4	42	31	53.5	62	-	212
29380-E-MB	137	400	620	132	493	575	6	64	48	83	94	-	225
29480-E-MB	294	400	710	185	530	645	7.5	89	67	117	131	-	236
29284-E-MB	73.4	420	580	95	489	550	5	46	34	60.5	70	-	225
29384-E-MB	157	420	650	140	520	600	6	68	50	85	97	-	235
29484-E-MB	305	420	730	185	550	665	7.5	89	67	117	132	-	244



取付関係寸法
293...-E、294...-E

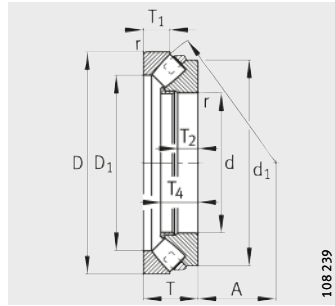


取付関係寸法
292...-E-MB、293...-E-MB、
294...-E-MB

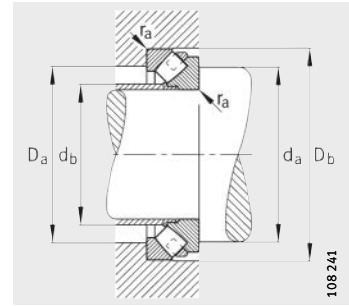
取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{Ua} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	d_b 最大	r_a 最大	動的 C_a N	静的 C_{0a} N			
260	277	304	229	2	720 000	3 150 000	173 000	2 000	1 130
285	316	368	235	3	1 560 000	5 600 000	335 000	1 400	980
310	360	428	243	5	2 600 000	8 500 000	520 000	1 100	860
285	311	344	251	2.1	1 040 000	4 500 000	249 000	1 700	1 040
300	337	390	256	3	1 630 000	6 100 000	355 000	1 400	890
330	381	448	265	5	2 700 000	9 500 000	570 000	1 100	790
305	331	365	272	2.1	1 060 000	4 750 000	260 000	1 700	960
330	372	430	277	4	2 040 000	7 650 000	445 000	1 200	810
360	419	488	291	5	3 100 000	11 000 000	650 000	1 000	730
325	351	385	291	2.1	1 120 000	5 100 000	270 000	1 500	890
350	394	450	298	4	2 120 000	8 300 000	470 000	1 200	750
390	446	530	310	5	3 650 000	12 900 000	750 000	900	670
355	386	426	317	2.5	1 430 000	6 550 000	345 000	1 400	830
380	429	490	320	4	2 550 000	9 650 000	540 000	1 100	700
410	471	550	326	5	3 900 000	14 000 000	810 000	900	620
375	406	450	336	2.5	1 500 000	6 950 000	360 000	1 300	770
400	449	510	340	4	2 650 000	10 600 000	580 000	1 100	660
435	507	590	354	6	4 300 000	15 600 000	890 000	800	590
395	427	470	353	2.5	1 560 000	7 350 000	385 000	1 300	730
430	484	550	364	4	3 250 000	12 900 000	700 000	950	600
465	541	630	373	6	5 200 000	19 000 000	1 070 000	750	530
420	461	510	380	3	1 900 000	8 800 000	455 000	1 200	700
450	504	572	384	4	3 350 000	13 400 000	720 000	900	570
485	560	650	391	6	5 400 000	20 400 000	1 130 000	750	495
440	480	530	395	3	2 080 000	9 650 000	495 000	1 100	650
480	538	612	404	5	3 900 000	16 000 000	860 000	850	530
510	587	682	415	6	5 850 000	22 400 000	1 220 000	700	465
460	500	550	415	3	2 120 000	10 200 000	510 000	1 100	610
500	557	634	424	5	4 000 000	16 600 000	880 000	850	510
540	622	722	441	6	6 400 000	25 000 000	1 330 000	670	440
490	534	590	437	4	2 650 000	12 500 000	620 000	1 000	580
525	585	664	447	5	4 300 000	18 000 000	940 000	800	475
560	643	742	455	6	6 700 000	26 000 000	1 390 000	630	420



スラスト 自動調心ころ軸受



292...E-MB、293...E-MB、
294...E-MB



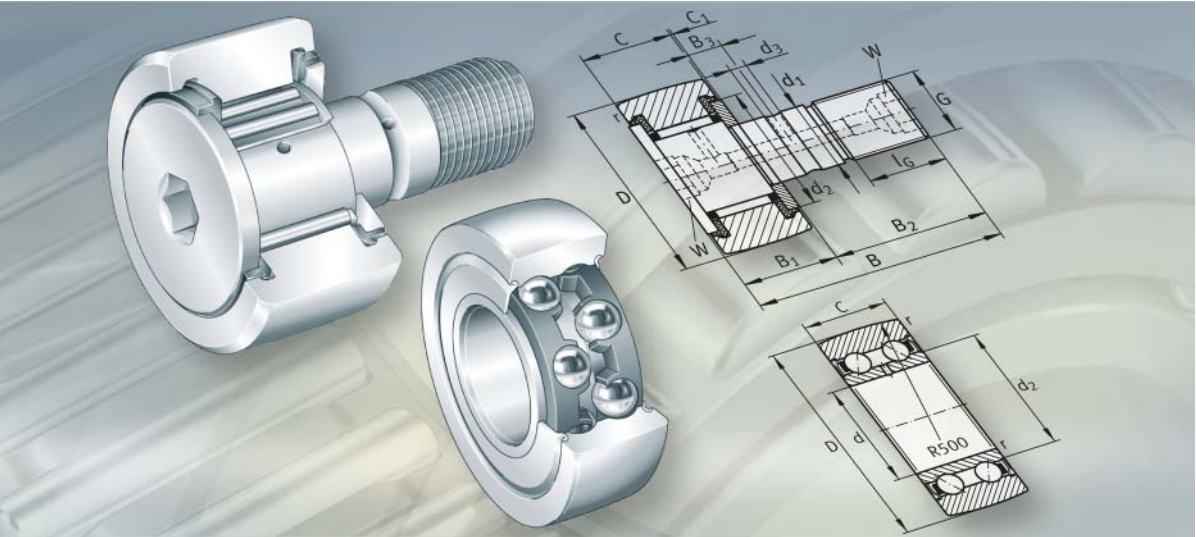
取付関係寸法
292...E-MB、293...E-MB、
294...E-MB

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 ≈kg	主要寸法										
		d	D	T	D ₁	d ₁	r 最小	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	A
29288-E-MB	74	440	600	95	506	570	5	49	34	61	70	235
29388-E-MB	176	440	680	145	548	630	6	70	52	87	100	245
29488-E-MB	393	440	780	206	585	710	9.5	100	74	128	144	260
29292-E-MB	76.3	460	620	95	528	590	5	46	34	61	70	245
29392-E-MB	203	460	710	150	567	660	6	72	54	94.5	108	257
29492-E-MB	407	460	800	206	605	730	9.5	100	74	128	144	272
29296-E-MB	90.9	480	650	103	556	620	5	55	37	62	71	259
29396-E-MB	208	480	730	150	587	675	6	72	54	94	107	270
29496-E-MB	511	480	850	224	630	770	9.5	108	81	142	159	280
292/500-E-MB	93.5	500	670	103	574	640	5	55	37	63	72	268
293/500-E-MB	216	500	750	150	610	700	6	74	54	92	105	280
294/500-E-MB	525	500	870	224	654	790	9.5	107	81	142	160	290
292/530-E-MB	110	530	710	109	612	675	5	57	39	64	74	288
293/530-E-MB	266	530	800	160	646	745	7.5	76	58	101.5	116	295
294/530-E-MB	621	530	920	236	690	840	9.5	114	85	150.5	169	309
292/560-E-MB	131	560	750	115	642	715	5	60	41	71	111	302
294/560-E-MB	733	560	980	250	729	890	12	120	90	163	182	328
292/600-E-MB	154	600	800	122	688	760	5	65	44	71.5	82	321
294/600-E-MB	839	600	1030	258	782	940	12	127	93	162	182	347
292/630-E-MB	195	630	850	132	724	805	6	67	48	82	94	338
294/630-E-MB	1030	630	1090	280	820	995	12	136	101	176.5	198	365
292/670-E-MB	228	670	900	140	773	855	6	74	50	81	93	364
294/710-E-MB	1420	710	1220	308	916	1115	15	150	111	198	221	415
292/750-E-MB	299	750	1000	150	861	955	6	81	54	88	100	406
293/750-E-MB	716	750	1120	224	909	1045	9.5	108	81	140	159	415
292/800-E-MB	341	800	1060	155	915	1010	7.5	81	56	96	110	426
293/800-E-MB	801	800	1180	230	961	1100	9.5	112	83	145.5	165	440
293/850-E-MB	933	850	1250	243	1021	1165	12	118	87	152	173	468

取付関係寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C_{ua} N	限界 回転速度 n_G min^{-1}	熱定格 回転速度 n_B min^{-1}
d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	d_b 最大	r_a 最大	動的 C_a N	静的 C_{0a} N			
510	554	610	458	4	2 650 000	13 400 000	660 000	1 000	550
548	614	695	470	5	4 550 000	19 000 000	990 000	750	460
595	684	794	486	8	7 650 000	30 000 000	1 570 000	600	395
530	575	632	477	4	2 700 000	13 400 000	660 000	950	530
575	638	726	487	5	5 000 000	21 200 000	1 120 000	700	440
615	704	815	502	8	7 800 000	31 000 000	1 620 000	600	380
555	603	662	508	4	2 800 000	14 600 000	700 000	900	510
593	660	746	507	5	5 200 000	22 400 000	1 160 000	700	410
645	744	865	521	8	9 300 000	36 500 000	1 920 000	530	350
575	622	682	527	4	2 900 000	15 300 000	740 000	900	490
615	683	768	532	5	5 100 000	22 800 000	1 160 000	700	400
670	765	886	542	8	9 300 000	37 500 000	1 930 000	530	340
611	661	722	560	4	3 100 000	16 300 000	770 000	850	465
650	724	818	561	6	6 000 000	26 500 000	1 350 000	630	375
700	810	937	573	8	10 200 000	41 500 000	2 160 000	500	320
645	697	762	586	4	3 650 000	19 300 000	910 000	800	435
750	860	997	606	10	11 800 000	49 000 000	2 480 000	480	290
690	744	814	633	4	3 800 000	20 400 000	960 000	750	410
800	900	1 055	653	10	12 200 000	52 000 000	2 600 000	450	275
730	789	864	657	5	4 800 000	25 500 000	1 180 000	670	375
840	960	1 115	681	10	14 000 000	58 500 000	2 850 000	430	260
775	836	915	710	5	4 900 000	26 000 000	1 190 000	630	365
925	1 073	1 250	768	12	17 300 000	75 000 000	3 600 000	400	224
863	930	1 017	798	5	5 600 000	32 000 000	1 410 000	600	325
915	1 015	1 142	795	8	10 800 000	51 000 000	2 420 000	450	255
918	987	1 078	837	6	6 550 000	37 500 000	1 640 000	530	295
970	1 070	1 202	842	8	11 800 000	57 000 000	2 700 000	450	232
1 028	1 137	1 273	896	10	12 900 000	64 000 000	2 900 000	430	215





トラックローラ

ヨーク形トラックローラ
 スタッド形トラックローラ
 玉軸受形ヨーク形/
 スタッド形トラックローラ



トラックローラ

ヨーク形トラックローラ

794

ヨーク形トラックローラ（ローラフォロア）とは、厚肉の外輪に針状及び円筒ころを組み込んだ軸受で、カム機構、案内面、搬送装置、直線運動部分などの用途で使用されます。大きなラジアル荷重に加えて、僅かなミスアライメントやスキュー走行及び走行中に受ける衝撃などによって発生するアキシャル荷重も受けられます。

ヨーク形トラックローラには、外輪の側板付き / なし、シール形、開放形があります。

外輪外径面にはエッジロードを避けるためにクラウニング加工を施しており、多くの軸受に INA 理想形状を適用しています。これらの軸受はヘルツ接触応力が低く、傾斜時に発生するエッジロード及び相手トラック面の摩耗を低減できるため、結果として相手トラック面の寿命が長くなります。

ヨーク形トラックローラは軸又はスタッドの上に取付けることができ、内輪付き / なしでご利用いただけます。

スタッド形トラックローラ

794

スタッド形トラックローラ（カムフォロア）の内部構造は、側板付きのヨーク形トラックローラと同様ですが、内輪の代わりにスタッドを使用しています。スタッドには固定ねじが付いており、ほとんどの場合、両端に六角穴付きねじが付いています。また、焼きばめの偏心カラー付きもご利用いただけます。偏心カラーにより、外輪外径面を調整して、周辺部品上で相手トラック面に合うよう調整できます。

スタッド形トラックローラには、ラビリンスシール、非接触シール、接触シール付きがあります。

外輪外径面にはクラウニング加工を施しており、多くのスタッド形トラックローラには INA 理想形状を適用しています。

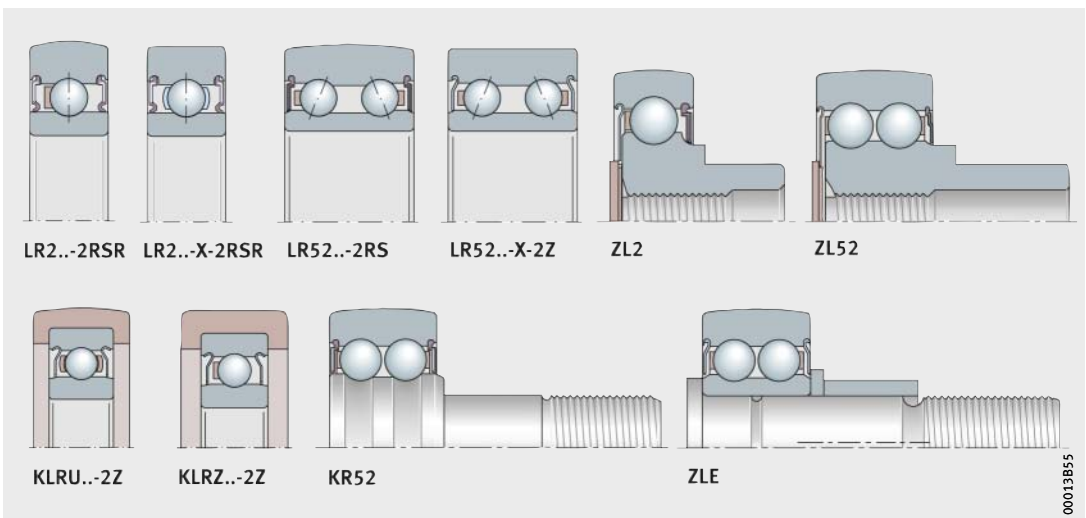
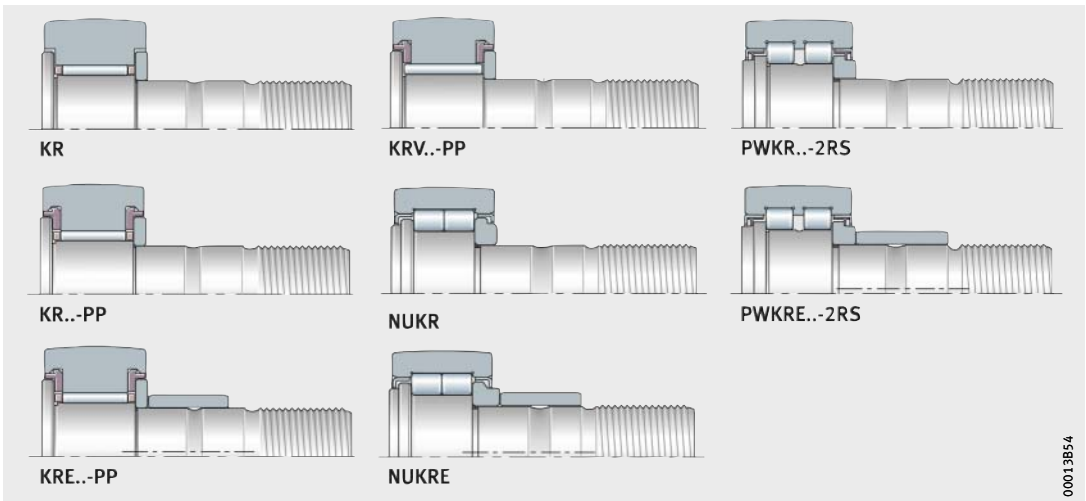
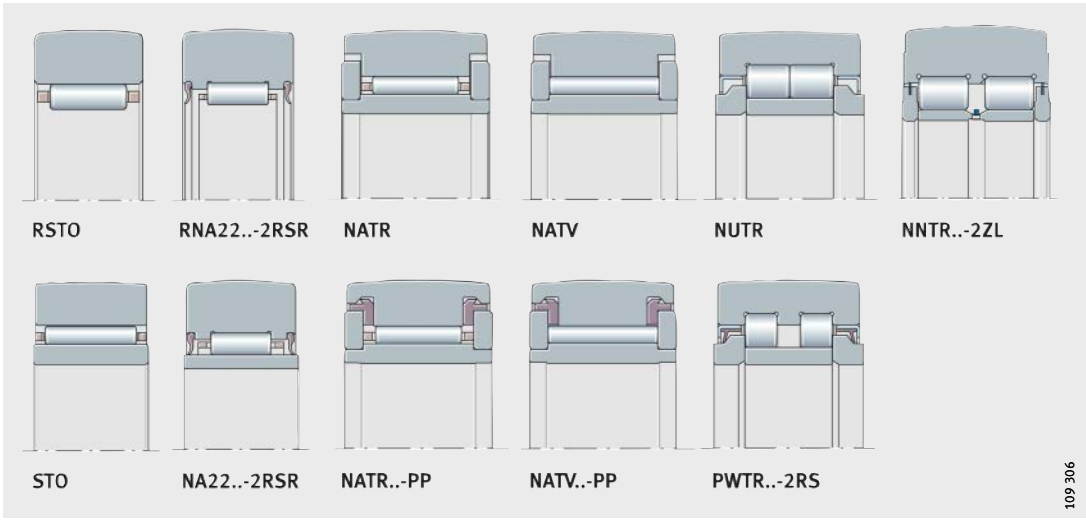
玉軸受形ヨーク形 / スタッド形トラックローラ

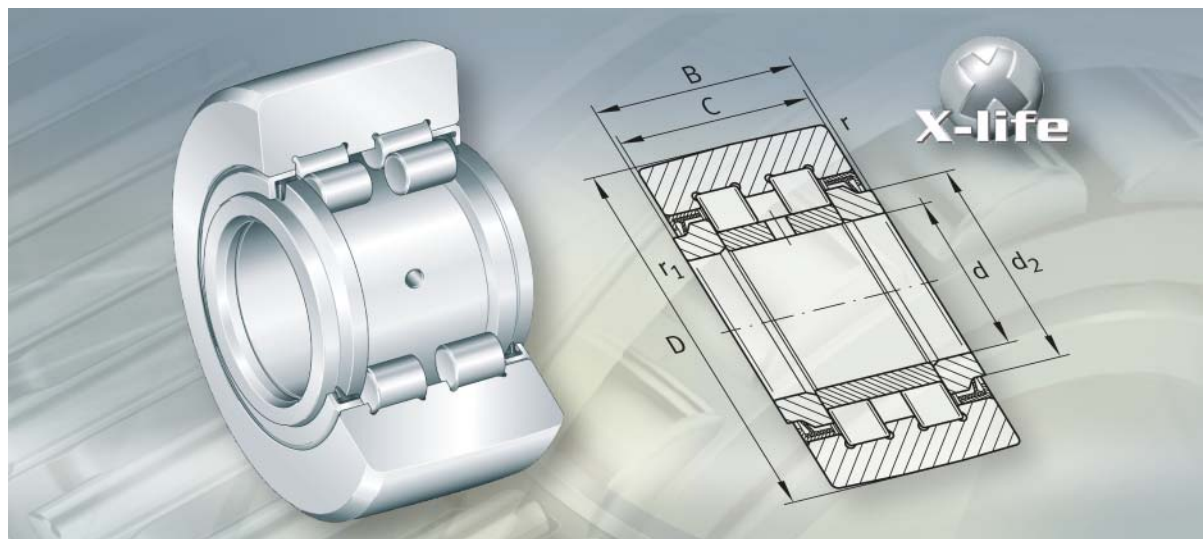
852

玉軸受形ヨーク形 / スタッド形トラックローラの内部構造は、深溝玉軸受又はアンギュラ玉軸受と同様ですが、外径面にクラウニング加工を施した厚肉の外輪を使用しています。大きなラジアル荷重と両方向のアキシャル荷重を受けられます。この軸受はシール形です。

玉軸受形トラックローラには、スタッド付き / なし、樹脂製外輪付きがあります。



スタッドなしの玉軸受形ヨーク形トラックローラは軸又はスタッドの上に取付けられます。特に低騒音で軸受を稼働する必要がある場合は、樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラをご利用ください。





ヨーク形トラックローラ
スタッド形トラックローラ

ヨーク形トラックローラ、 スタッド形トラックローラ

		ページ
製品概略	ヨーク形トラックローラ	798
特徴	.....	800
	外輪外径面の形状	800
	内輪なしヨーク形トラックローラ	801
	内輪付きヨーク形トラックローラ	801
	運転温度	803
	補助記号	803
製品概略	スタッド形トラックローラ	804
特徴	.....	806
	外輪外径面の形状	806
	偏心カラーなしスタッド形トラックローラ	807
	偏心カラー付きスタッド形トラックローラ	808
	運転温度	809
	補助記号	809



ヨーク形トラックローラ、 スタッド形トラックローラ

	ページ
設計及び安全指針	INA 理想形状..... 810
	トラックローラとしての取付け..... 812
	動荷重条件下での許容ラジアル荷重..... 812
	静荷重条件下での許容ラジアル荷重..... 812
	負荷容量と寿命..... 812
	実運転寿命..... 814
	静安全係数..... 814
	必要最小荷重..... 814
	スキュー走行..... 815
	傾き角..... 815
	回転速度..... 816
	摩擦トルク..... 816
	転がり抵抗..... 817
	トラックローラの2つの接触面..... 818
	スタッド形トラックローラ用集中給脂コネクタ..... 819
	ヨーク形トラックローラの周辺部品..... 823
	スタッド形トラックローラの周辺部品..... 825
	相手トラック面の設計..... 826
	取付け..... 832
	Corrotect コーティングによる耐食性..... 838
精度	ラジアル内部すきま..... 839

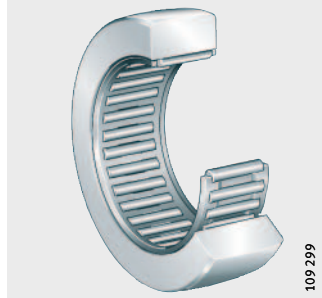
	ページ
寸法表 ヨーク形トラックローラ、側板なし、開放形	840
ヨーク形トラックローラ、側板なし、シール形	841
ヨーク形トラックローラ、側板付き、 非接触シール又はスラストワッシャー付き	842
ヨーク形トラックローラ、側板付き、シール形	843
針状ころスタッド形トラックローラ、側板付き、 開放形又はシール形	846
円筒ころスタッド形トラックローラ、側板付き	850



製品概要 ヨーク形トラックローラ

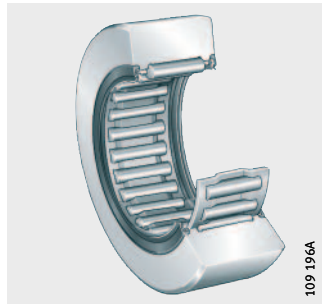
側板なし
内輪なし

RSTO



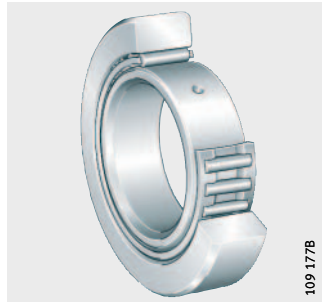
接触シール

RNA22...-2RSR



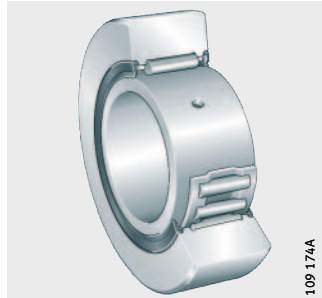
内輪付き

STO



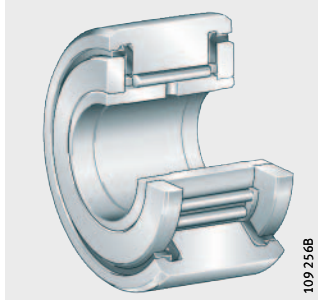
接触シール

NA22...-2RSR

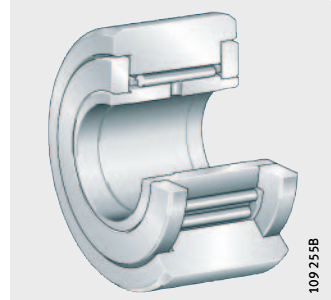


側板付き
保持器付き
樹脂製スラストワッシャー
又は非接触シール

NATR...-PP

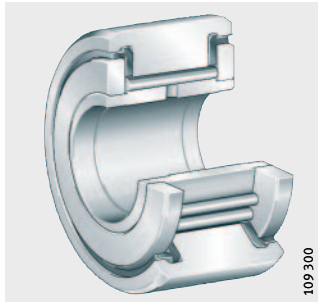


NATR

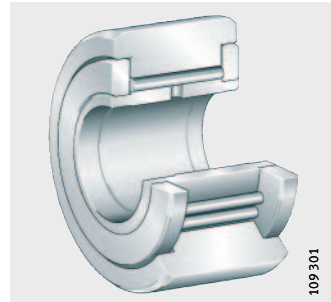


総ころ形針状ころセット
樹脂製スラストワッシャー
又は非接触シール

NATV...-PP

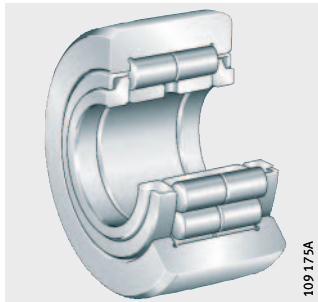


NATV



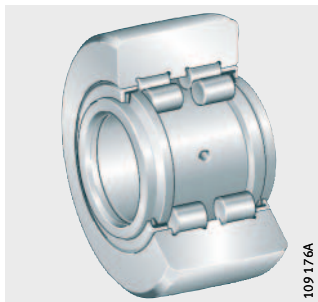
総ころ形
円筒ころ軸受セット
ラピリンスシール

NUTR

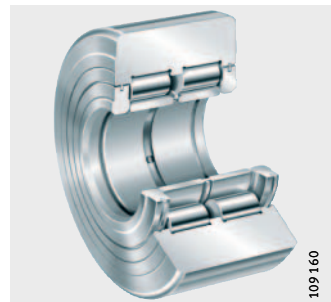


総ころ形
円筒ころセット、
中つば付き
保護接触シール又は
層状リング付きシールド

PWTR...-2RS



NNTR...-2ZL



ヨーク形トラックローラ

特徴

ヨーク形トラックローラ（ローラフォロア）は、単列又は複列で、軸又はスタッドに取付けられます。ヨーク形トラックローラは最適化された外径面を持った厚肉の外輪、保持器及び針状ころ又は総ころ形の円筒ころ又は総ころ形針状ころから構成されます。

ヨーク形トラックローラは、大きなラジアル荷重に加えて、僅かなミスアライメントやスキュー走行などによって発生するアキシャル荷重も受けられ、カム機構、案内面、搬送装置などの用途に適しています。

軸受には、内輪付き／なし、シール形、開放形があります。

X-life

軸受系列 PWTR の軸受には X-life 仕様を適用しています。材料の改善及び外輪軌道形状の最適化をしており、基本定格寿命が最大 30% 向上しています。

また、静・動負荷容量も増加しています。同時に、側面形状の最適化及び接触面の品質向上により、相手トラック面にかかる応力を軽減しています。

これらの改善の結果、長寿命化された軸受を使って高性能で確実な軸受配列を実現できます。

外輪外径面の形状

外径面にクラウニング加工を施したヨーク形トラックローラは、相手トラック面に対して傾斜してしまい、そのエッジロードを避ける必要がある場合に、よく使用されます。

外径面の曲率半径は $R = 500 \text{ mm}$ です。

ヨーク形トラックローラ NNTR..-2ZL の曲率半径は寸法表に記載しています。

ヨーク形トラックローラ NATR..-PP、NATV..-PP、NUTR、PWTR..-2RS の外径面形状には INA 理想形状を適用しています。

このような曲面形状を持つヨーク形トラックローラは：810 ページの図 1 から 811 ページの図 5 を参照

- ヘルツ接触応力が低く抑えられます。
- 傾斜時のエッジロードを低減できます。
- 相手トラック面の摩耗が低減できます。
- 相手トラック面の寿命が長くなります。

内輪なしヨーク形 トラックローラ

ヨーク形トラックローラ RSTO、RNA22..-2RSR には内輪を付けていません。そのため特にコンパクトですが、軸又はスタッドの軌道には、焼入れと研磨が必要です。

ヨーク形トラックローラ RSTO は分離形です。外輪及び保持器付き針状ころは、別々に取付けられます。

保持器付き、 外輪の側板付き

軸受系列 RSTO 及び RNA22..-2RSR のヨーク形トラックローラは、ころを保持器で案内します。外輪の側板はありません。外輪及び保持器付き針状ころを隣接部品でアキシャル方向に案内してください（823 ページ「ヨーク形トラックローラの周辺部品」を参照）。

シール

軸受系列 RSTO のヨーク形トラックローラは両側ともシールなしの開放形です。軸受系列 RNA22..-2RSR のヨーク形トラックローラには接触シールが両側にあります。

潤滑

軸受はリチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用しています。

内輪付きヨーク形 トラックローラ

軸又はスタッドの軌道を焼入れと研磨しない場合、内輪付きヨーク形トラックローラを使用してください。

軸受系列 STO のヨーク形トラックローラは分離形です。外輪、保持器付き針状ころ及び内輪は、別々に取付けられます。

保持器付き、 総ころ形針状ころ又は 円筒ころ付き

軸受系列 STO、NA22..-2RSR、NATR、NATR..-PP の軸受には保持器を使用しています。軸受系列 NATV、NATV..-PP の軸受には総ころ形針状ころを、軸受系列 NUTR、PWTR..-2RS、NNTR..-2ZL の軸受には総ころ形円筒ころを使用しています。

保持器なしヨーク形トラックローラではころ数を最大に増やしているため、負荷容量が非常に大きくなります。ただし、動的特性により、保持器なしヨーク形トラックローラで達成可能な回転速度は、保持器案内のヨーク形トラックローラよりも若干低くなります。

外輪の側板

軸受系列 STO 及び NA22..-2RSR の軸受には外輪の側板はありません。隣接部品でアキシャル方向に案内してください（823 ページ「ヨーク形トラックローラの周辺部品」を参照）。

軸受系列 NATR 及び NATV の軸受は、側板でアキシャル方向に案内されます。軸受系列 NUTR の軸受の外輪はころで案内され、軸受系列 PWTR..-2RS、NNTR..-2ZL の軸受は中つばところで案内されます。



ヨーク形トラックローラ

耐食性 ヨーク形トラックローラ PWTR..-2RS-RR には、特殊コーティング Corrotect により耐食性を付加しています。
コーティング：838 ページを参照

シール ヨーク形トラックローラに使用しているシール：表を参照

シール

ヨーク形トラックローラ	
軸受系列記号及び補助記号	シール
STO	開放形
NA22..-2RSR	接触シール
PWTR..-2RS	両側に保護接触シール
NATR..-PP NATV..-PP	樹脂製スラストワッシャーによる 3 ステージシール
NATR NATV	非接触シール
NUTR	ラビリンスシール
NNTR..-2ZL	層状リング付きシールド

3 ステージシール 3 ステージシールは、樹脂製スラストワッシャーと外輪の間に非接触シール、形成されたシールリップと外輪の逃げ溝の間にラビリンスシールがあります。

さらに、皿ばね状のスラストワッシャーがそのばね効果により接触し、3 つ目のシールとなります。また、外輪とワッシャー間のアキシアル方向の接触シールにより、摩耗やグリースの消費を低減します。

潤滑 ヨーク形トラックローラにはリチウム複合石けん基グリース GA08 を使用して、内輪から潤滑します。アルカノール LOAD150 が再給脂用グリースとして適切です。

運転温度 ヨーク形トラックローラの運転温度は、-30 °C から +140 °C です。シール軸受（補助記号 2RS、2RSR）及び樹脂保持器付き軸受（補助記号 TV）の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。技術解説の「潤滑」に記載している運転温度を確認してください。



グリース封入済みシール形ヨーク形トラックローラ NATR..-PP、NATV..-PP の運転温度は、-30 °C から +100 °C です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

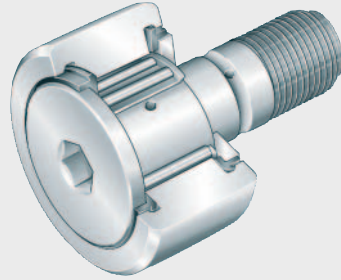
補助記号	説明	設計
PP	ヨーク形トラックローラの両側にシールリップが形成され、3 ステージシールを実現する樹脂製スラストワッシャー	標準
RR	耐食性特殊コーティング Corrotect	
TV	樹脂保持器	
2RS	ヨーク形トラックローラの両側に保護接触シール	
2RSR	ヨーク形トラックローラの両側にラジアル接触シール	
2ZL	トラックローラの両側に層状リング付きシールド	



製品概略 スタッド形トラックローラ

偏心カラーなし
保持器付き
樹脂製スラストワッシャー又は
非接触シール

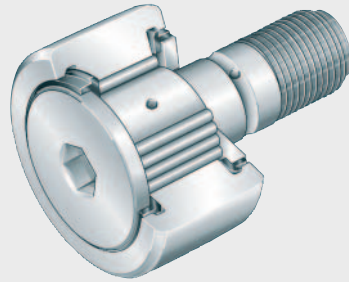
KR..-PP、KR



110.1888

総ころ形針状ころ
樹脂製スラストワッシャー

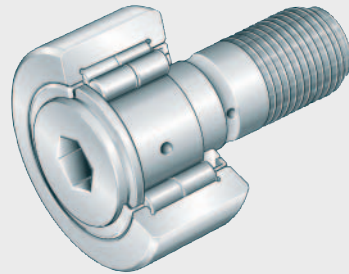
KRV..-PP



110.190A

総ころ形円筒ころ軸受
ラビリンスシール

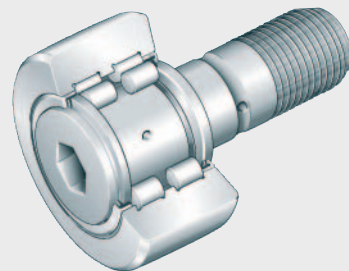
NUKR



110.112A

総ころ形円筒ころ、
中つば付き
保護接触シール

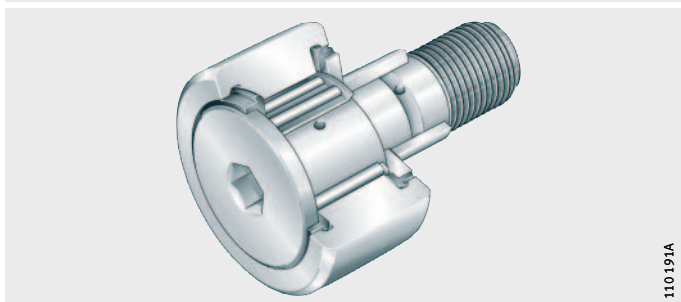
PWKR..-2RS



110.111A

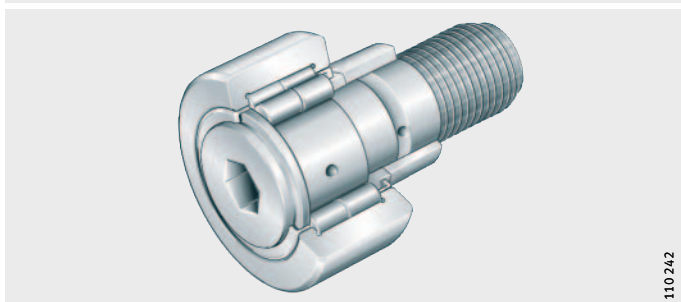
偏心カラー付き
保持器付き
樹脂製スラストワッシャー

KRE..-PP



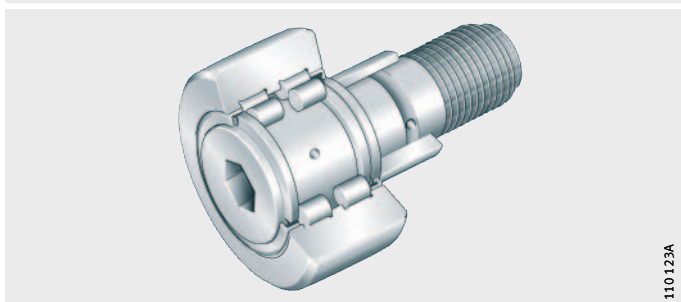
総ころ形円筒ころ軸受
ラビリンスシール

NUKRE



総ころ形円筒ころ、
中つば付き
保護接触シール

PWKRE..-2RS



スタッド形トラックローラ

特徴

スタッド形トラックローラ（カムフォロア）は、おねじ及び油穴を有したスタッドを除き、単列及び複列のヨーク形トラックローラ（ローラフォロア）と同様です。

最適化された外径面をもつ厚肉の外輪ところとの構成から、大きなラジアル荷重に加えて、僅かなミスアライメント及びスキュー走行などによって発生するアキシャル荷重も受けられ、カム機構、案内面、搬送装置などの用途に適しています。

X-life

軸受系列 PWKR(E) の軸受には X-life 仕様を適用しています。材料の改善及び外輪軌道形状の最適化をしており、基本定格寿命が最大 30% 向上しています。

また、静的・動的負荷容量も増加しています。同時に、断面形状の最適化及び接触面の品質向上により、相手トラック面にかかる応力を軽減しています。

これらの改善の結果、長寿命化された軸受を使って高性能で確実な軸受配列を実現できます。

外輪外径面の形状

外径面にクラウニング加工を施したスタッド形トラックローラは、相手トラック面に対して傾斜しており、エッジロードを避ける必要がある場合に、よく使用します。

軸受系列 KR の軸受の曲率半径は $R = 500 \text{ mm}$ です。

軸受系列 KR..-PP、KRE..-PP、KRV..-PP、NUKR、NUKRE、PWKR..-2RS、PWKRE..-2RS の軸受の外径面形状には INA 理想形状を適用しています。

このような曲面形状を持つスタッド形トラックローラ：
810 ページの図 1 から 811 ページの図 5 を参照

- ヘルツ接触応力が低く抑えられます。
- 傾斜時のエッジロードを低減できます。
- 相手トラック面の摩耗が低減できます。
- 相手トラック面の寿命が長くなります。

スタッド形トラックローラには、偏心カラー付き／なしなどの様々な仕様があります。

偏心カラーなし スタッド形トラックローラ

保持器付き、 総ころ形針状ころ又は 円筒ころ付き

偏心カラーなしスタッド形トラックローラには、周辺部品の相手トラック面に対して調心機能はありません。
偏心カラー付きスタッド形トラックローラ：808 ページを参照

軸受系列 KR、KR..-PP の軸受には保持器付き針状ころを、軸受系列 KRV..-PP の軸受には総ころ形針状ころを使用しています。軸受系列 NUKR 及び PWKR..-2RS の軸受は総ころ形円筒ころを使用しています。

保持器なしスタッド形トラックローラではころ数を最大に増やしているため、負荷容量が非常に大きくなります。ただし、動的特性により、保持器なしスタッド形トラックローラで達成可能な回転速度は、保持器案内のカムフォロアよりも若干低くなります。

外輪の側板

軸受系列 KR、KR..-PP、KRV..-PP の軸受は、スタッドのフランジと側板でアキシアル方向に案内されます。

軸受系列 NUKR 及び PWKR..-2RS の軸受の外輪はころとつばで案内されます。

耐食性

軸受系列 PWKR..-2RS-RR のスタッド形トラックローラには特殊コーティング Corrotect により耐食性を付加しています。
コーティング：838 ページを参照

シール

スタッド形トラックローラにはシールが両側にあります。軸受系列 KR の軸受には非接触シールを、軸受系列 KR..-PP の軸受には軸受の両側にシールリップを形成する樹脂製スラストワッシャーからなる 3 ステージシールを使用しています。また、軸受系列 NUKR の軸受にはラビリンスシールを、軸受系列 PWKR..-2RS の軸受には保護接触シールを使用しています。
3 ステージシール PP：802 ページを参照

潤滑

カムフォロアにはリチウム複合石けん基グリース GA08 を使用して、スタッドから再給脂します。アルカノール LOAD150 が再給脂用グリースとして適切です。



スタッド形トラックローラ

偏心カラー付き スタッド形トラックローラ

偏心カラー付きスタッド形トラックローラは、スタッドのフランジ側又はボルト側の六角穴で調整できます。外輪外径面を相手トラック面に対して調整できるため、部品の製造公差を許容できます。さらに、複数のスタッド形トラックローラを使用する場合にそれぞれにかかる荷重を均等にすることができ、予圧を与えて構築するトラックローラリニアシステムを容易に実現できます。

偏心カラーにおいてもっとも偏心が大きな箇所はスタッドのフランジに表示されており、偏心 e は寸法表に記載しています。また、この表示は同時にラジアル方向の油穴の位置を示しているため、荷重を受けないように取付けてください。

保持器又は 総ころ形円筒ころ付き

軸受系列 KRE...PP の軸受には保持器を、軸受系列 NUKRE、PWKRE...2RS の軸受には総円筒ころを使用しています。

保持器なしカムフォロアではころ数を最大に増やしているため、負荷容量が非常に大きくなります。ただし、動的特性により、保持器なしカムフォロアで達成可能な回転速度は、保持器案内のスタッド形トラックローラよりも若干低くなります。

外輪の側板

軸受系列 KRE...PPの軸受は、スタッドのつばと側板でアキシャル方向に案内されます。軸受系列 NUKRE 及び PWKRE...2RS の軸受の外輪はころとつばで案内されます。

シール

スタッド形トラックローラにはシールが両側にあります。軸受系列 KRE...PP の軸受には軸受の両側にシールリップを形成する樹脂製スラストワッシャーからなる 3 ステージシールを使用しています。また、軸受系列 NUKRE の軸受はラビリンシールを、軸受系列 PWKRE...2RS の軸受は保護接触シールを使用しています。

3 ステージシール PP：802 ページを参照

潤滑

カムフォロアにはリチウム複合石けん基グリース GA08 を使用して、スタッドから潤滑します。アルカノール LOAD150 が再給脂用グリースとして適切です。



偏心カラーはシャンクのラジアル方向の油穴をふさぎます。そのため、再給脂は端面から行ってください。

運転温度 スタッド形トラックローラの運転温度は、-30 °C から +140 °C です。シール軸受（補助記号 2RS）の運転温度は、-30 °C から +120 °C です。

技術解説の「潤滑」に記載している運転温度を確認してください。



グリース封入済みシール形スタッド形トラックローラ KR..-PP、KRV..-PP、KRE..-PP の運転温度は、-30 °C から +100 °C です。

補助記号 対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
PP	スタッド形トラックローラの両側にシールリップが形成され、3 ステージシールのシールを実現する樹脂製スラストプレーンワッシャー	標準
RR	耐食性特殊コーティング Corrotect	
SK	六角穴はフランジ側の端面のみ。再潤滑機能なし	
2RS	スタッド形トラックローラ	



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

設計及び安全指針

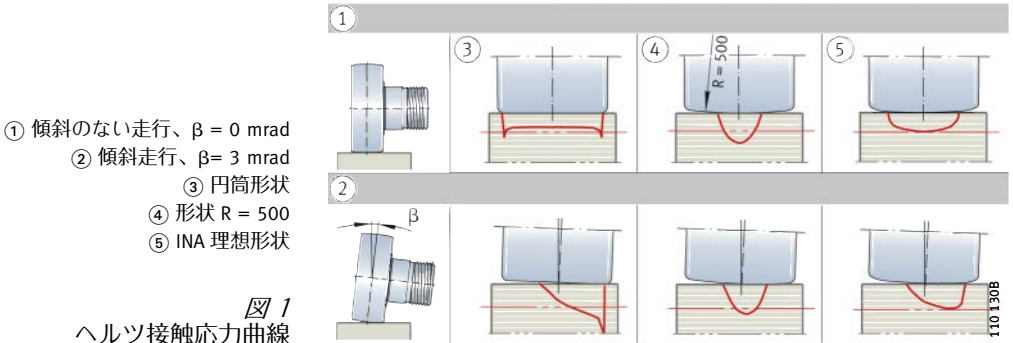
INA 理想形状

INA 理想形状の利点は以下の通りです。

- 傾斜時のヘルツ接触応力が低い (図 1 及び 図 2 を参照)
- 外輪だけでなく相手トラック側の定格寿命を長くする (図 3 を参照)
- 外輪外径面と相手トラック面との間の摩耗が低減されている (811 ページの 図 4 及び 図 5 を参照)
- 外輪の接触面の剛性が高い (811 ページの 図 6 を参照)

ヘルツ接触応力曲線

円筒形状 / 形状 R = 500 mm と INA 理想形状 ($C_{rw}/P_r = 5$) の比較 (図 1 を参照)



- ① 傾斜のない走行、 $\beta = 0$ mrad
- ② 傾斜走行、 $\beta = 3$ mrad
- ③ 円筒形状
- ④ 形状 R = 500
- ⑤ INA 理想形状

図 1
ヘルツ接触応力曲線

最大ヘルツ接触応力

スタッド形トラックローラ NUKR80、 $F_r = 13\,800$ N ($C_{rw}/P_r = 5$) (図 2 を参照)

- ① 円筒形状
 - ② 形状 R = 500
 - ③ INA 理想形状
- p_H = 最大ヘルツ接触応力
 β = 傾斜角



図 2
最大ヘルツ接触応力

相手トラック面の定格寿命

ヨーク形トラックローラ NUTR15、42CrMo4V 製相手トラック面、硬さ 350 HV (図 3 を参照)

- ① クラウニング加工を施した外輪、
R = 500
 - ② INA 理想形状
- L = 定格寿命 [10⁶ 回転]
 F_r = ラジアル荷重

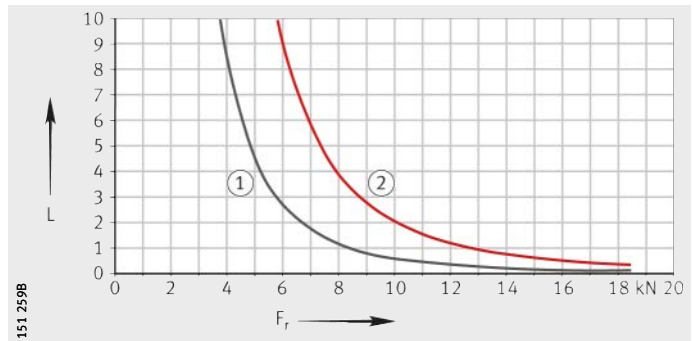


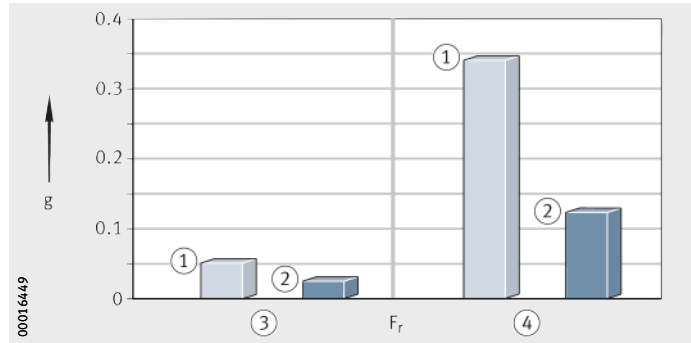
図 3
相手トラック面の定格寿命

相手トラック面の摩耗

GGG-50 製の相手トラック面の複数のテスト走行における
360 000 回転後の平均値 (図 4 を参照)

- ① 外輪 R = 500
- ② INA 理想形状
- ③ 軽荷重 F_r
- ④ 重荷重 F_r
- g = 摩耗
- F_r = ラジアル荷重

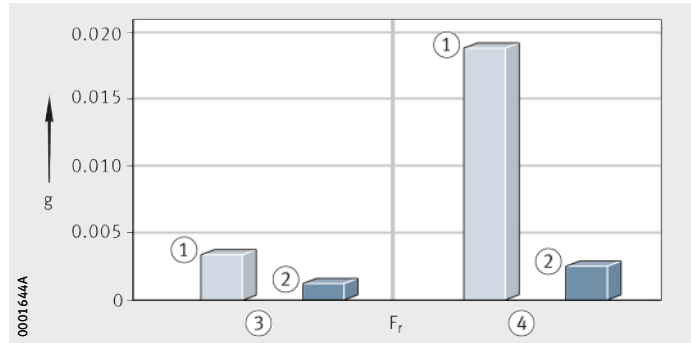
図 4
相手トラック面の摩耗



58CrV4 製の相手トラック面の複数のテスト走行における
8 000 000 回転後の平均値 (図 5 を参照)

- ① 外輪 R = 500
- ② INA 理想形状
- ③ 軽荷重 F_r
- ④ 重荷重 F_r
- g = 摩耗
- F_r = ラジアル荷重

図 5
相手トラック面の摩耗

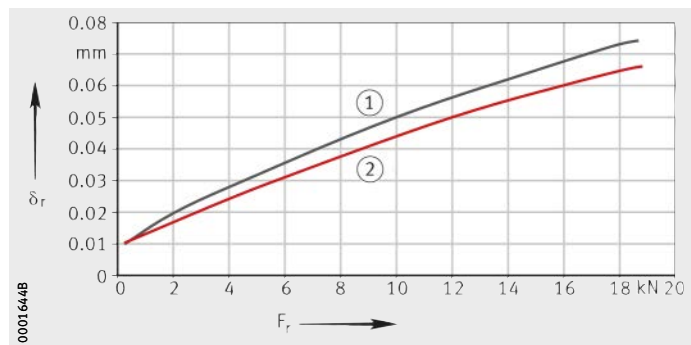


外輪の接触面の剛性

ヨーク形トラックローラ NUTR15 外輪及びころのラジアル変位
(図 6 を参照)

- ① クラウニング加工を施した外輪、
R = 500
- ② INA 理想形状
- δ_r = ラジアル変位
- F_r = ラジアル荷重

図 6
外輪の接触面の剛性



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

トラックローラとしての 取付け

厚肉の外輪は大きなラジアル荷重を受けられます。厚肉の外輪のトラックローラを平滑な相手トラック面で使用すると、外輪の弾性変形が発生します。ハウジング内に取付けられる通常の軸受と比べるとトラックローラには以下の特徴があります。

- 軸受内部荷重の補正
寿命計算に必要な基本定格荷重 C_{rw} 及び C_{orw} は、軸受内部荷重の補正を考慮しています。
- 外輪の曲げ応力
許容ラジアル荷重 $F_{r,per}$ 及び $F_{or,per}$ は外輪の曲げ応力を考慮しています。この曲げ応力が材料の許容値を超えないようにしてください。

動荷重条件下での 許容ラジアル荷重



動荷重条件下で回転する軸受では、有効動定格荷重 C_{rw} を使用します。 C_{rw} は定格寿命の計算に使用します。

許容動ラジアル荷重 $F_{r,per}$ を超えないでください。寸法表に $F_{r,per}$ の値を記載していない場合、代わりに有効動定格荷重 C_{rw} を適用してください。軸受にかかるラジアル荷重がこの値を超えないようにしてください。

基本静定格荷重 C_{orw} が基本動定格荷重 C_{rw} よりも低い場合は、 C_{orw} を適用します。

静荷重条件下での 許容ラジアル荷重



静荷重条件下の静止中又は断続的に回転運動する軸受では、有効静定格荷重 C_{orw} を使用します。 C_{orw} は静安全係数 S_0 の計算に使用します。

許容静ラジアル荷重 $F_{or,per}$ を超えないでください。寸法表に $F_{or,per}$ の値を記載していない場合、代わりに有効動定格荷重 C_{orw} を適用してください。軸受にかかるラジアル荷重がこの値を超えないようにしてください。

軸受の許容ラジアル荷重に加えて、相手トラック面の許容ラジアル荷重も遵守してください (826 ページ「相手トラック面の設計」を参照)。

負荷容量と寿命

定格寿命を計算する方法は以下の通りです。

- DIN ISO 281 に準拠した基本定格寿命
- DIN ISO 281 に準拠した補正定格寿命
- DIN ISO 281-4 に準拠した修正定格寿命の拡張計算

これらの方法は 28 ページ「負荷容量と寿命」に記載しています。トラックローラ及び

玉軸受形トラックローラでは、以下の値を代入します。

- $C_r, C_{or} = C_{rw}, C_{orw}$
有効動・静定格荷重
- $C_{ur} = C_{urw}$
寸法表に記載しているトラックローラ及び玉軸受形トラックローラの疲労限荷重。

その他の定格寿命の計算式：813 ページを参照

その他の定格寿命の計算式

$$L_s = 0.0314 \cdot D \cdot \left(\frac{C_{rw}}{P_r} \right)^p$$

又は

$$L_h = 26.18 \cdot \frac{D}{H \cdot n_{osc}} \cdot \left(\frac{C_{rw}}{P_r} \right)^p$$

又は

$$L_h = 52.36 \cdot \frac{D}{\bar{v}} \cdot \left(\frac{C_{rw}}{P_r} \right)^p$$

L_s 10⁵ m
定格寿命 10⁵ m

L_h h
定格寿命 (時間)

C_{rw} N
有効動定格荷重

C_{rw} とは、十分な数の同一呼び番号のトラックローラが、100 万回転の基本定格寿命を達成することができる一定の大きさ及び方向の荷重です。

P_r N
動等価荷重 (ラジアル荷重)

p -
寿命指数

$p = 3$ (玉軸受形トラックローラ)

$p = 10/3$ (針状又は円筒ころ軸受形のトラックローラ)

n min⁻¹
回転速度

D mm
トラックローラの外径

H m
往路運動における、ストロークの長さ

n_{osc} min⁻¹
1分あたりの往復揺動回数

\bar{v} m/min
平均移動速度



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

実運転寿命

実運転寿命は転がり軸受が実際に達成した寿命です。これは基本定格寿命と大幅に異なる場合があります。原因としては、以下の要因による摩耗あるいは疲労が考えられます。

- 想定した運転条件からのかい離
- トラックローラと相手トラック面のミスアライメント
- 不十分もしくは過大な運転すきま
- トラックローラの汚染
- 潤滑不良
- 高すぎる運転温度
- 軸受の微小角度での揺動運動（フォールスプリネリング）
- 外輪外径面と相手トラック面間の摩耗
- 振動（フォールスプリネリング）
- 高衝撃荷重（静的過負荷）
- 取付け時の破損

取付け、運転条件がさまざまなため、寿命を正確に求めることは不可能です。できるだけ正確な推定値を求めるためには、同様の機器と比較するのが最も確実な方法です。

静安全係数

静荷重条件下のパラメータは、静安全係数 S_0 となります。これは軸受の永久変形に対する安全率を示します。

$$S_0 = \frac{C_{0r w}}{F_{0r}}$$

S_0
静安全係数

$C_{0r w}$
有効静ラジアル定格荷重：寸法表を参照

F_{0r}
トラックローラの最大静ラジアル荷重

トラックローラは、静安全係数 $S_0 < 8$ で重荷重を受けていると見なされます。



静安全係数 $S_0 < 1$ の場合、ころ及び軌道に塑性変形を引き起こし、スムーズな走行を損ないます。回転運動が小さい軸受、二次用途で使われる軸受でのみ、許容されます。

静安全係数 $S_0 < 2$ については、シェフラーにお問い合わせください。

必要最小荷重

外輪駆動で、滑りなく、トラックローラが相手トラック面から持ち上がらないようにするために、必要最小荷重をかけてください。一般的に、必要最小荷重は $C_{0r w}/F_r < 60$ の比率を使用して計算します。

スキュー走行

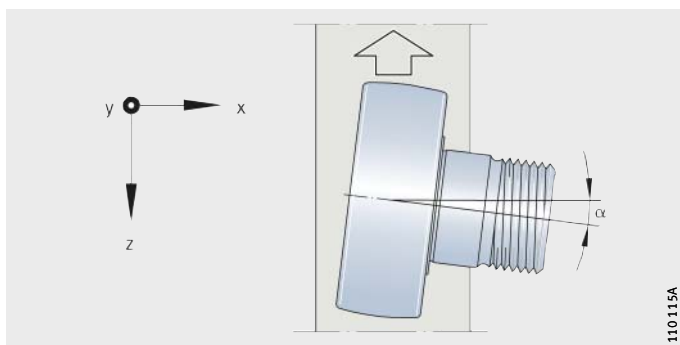
スキュー走行により、回転する軸受にさらなるアキシャル荷重がかかり、外輪と相手トラック面の間の回転接触点でアキシャル方向への滑りが起こります(図7を参照)。このとき、スキュー走行角度 α や潤滑次第では、摩耗が発生することがあります。



スキュー走行角度が $\alpha \geq 1.4 \cdot 10^{-4} \cdot p_H$ ($^\circ$) 又は $\alpha \geq 2.5 \cdot 10^{-3} \cdot p_H$ (mrad) になると、外輪と軌道の間で滑りが発生し、重度に摩耗する可能性があります。

α = スキュー走行角度

図7
スキュー走行



傾き角

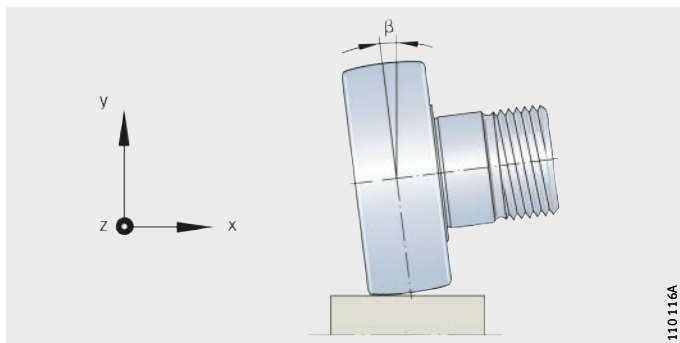
走行中に傾き角が発生した場合、特に円筒形の外輪付きトラックローラでは、エッジロードが高まります。

クラウニング加工を施した外輪付きトラックローラは、傾き角の影響を受けにくいので、できるだけこちらを使用するようにしてください。

実際、傾き角が $\beta > 0.1^\circ$ (1.7 mrad) での円筒形の外輪付きトラックローラと、傾き角が $\beta > 0.25^\circ$ (4.4 mrad) での外輪外径面にクラウニング加工を施したトラックローラは破損しやすいことを確認しております(図8を参照)。

β = 傾き角

図8
傾き角





表「摩擦係数 f」に記載している値は、ラジアル荷重条件下のシールなしトラックローラの値です。

シール付きトラックローラを使用する場合、表よりも大きな値にしてください。

特に針状ころ軸受形のトラックローラでは、より大きなスキュー走行角度で発生するようなアキシアル荷重により、その値は実質的に大きくなります。玉軸受形トラックローラは、摩擦が大きく変化することなく、アキシアル荷重を受けることができます。

摩擦係数 f

トラックローラの形式	係数 f
玉軸受形、単列	0.0015 ~ 0.002
玉軸受形、複列	0.002 ~ 0.003
円筒ころ軸受形、総ころ形	0.002 ~ 0.003
針状ころ軸受形、保持器付き	0.003 ~ 0.004
針状ころ軸受形、総ころ形	0.005 ~ 0.007

転がり抵抗

トラック面上でトラックローラを回転させるためには、軸受の回転摩擦トルク及び外輪と軌道との転がり抵抗を考慮してください。

転がり抵抗 F_v は以下の式で求めます。

$$F_v = \frac{2 \cdot (f_R \cdot F_r + M_R)}{D}$$

F_v 転がり抵抗 N

f_R 焼入鋼製軌道の回転摩擦係数 : $f_R = 0.05$ mm

F_r ラジアル荷重 N

M_R トラックローラの摩擦トルク Nmm

D トラックローラの外径 mm

トラックローラの外径 mm



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

トラックローラの 2つの接触面

トラックローラでは、以下の2つの接触面について適切な潤滑状態を維持する必要があります。

- 転動体と軌道間
- トラックローラ外径面と相手トラック面間

転動体と軌道間の接触面については、技術解説「潤滑」に記載しています。

軸受の潤滑

玉軸受形トラックローラには、基油が鉱油のリチウム石けん基グリース GA13 を潤滑に使用しています。

針状及び円筒ころ軸受形のトラックローラには、基油が鉱油で極圧添加剤配合のリチウム複合石けん基グリース GA08 を潤滑に使用しています。初期潤滑に使用しているグリースについては、64 ページ「潤滑」に記載しています。

転がり軸受用グリース アルカノール

アルカノールグリース	型番 DIN 51825 に準拠	グリースの種類	トラックローラ
LOAD150	KP2N-20	基油が鉱油のリチウム石けん基グリース	ころ軸受形のトラックローラ
LOAD220	KP2N-20	基油が鉱油のリチウム・カリウム石けん基グリース	ころ軸受形のトラックローラ
MULTI3	KP3K-30	基油が鉱油のリチウム石けん基グリース	玉軸受形のトラックローラ

相手トラック面の潤滑

相手トラック面の潤滑には、転がり軸受の潤滑に適したすべての潤滑剤を使用できます。しかしながら、相手トラック面を潤滑してはならない機器類もあります。



接触面を潤滑できない場合、特に重荷重、高速回転では摩耗の発生を考慮してください。

油潤滑

油潤滑では、DIN 51517 に準拠した CLP オイルを推奨します。

グリース潤滑

グリース潤滑では、DIN 51825 に準拠したリチウム石けん基グリースを使用してください。再給脂間隔は運転条件により異なります。

フレッチングが発生する前、又は、遅くとも発生直後に再給脂してください。フレッチングは、相手トラック面又は外輪の赤色変化を見ることで判断できます。

固形潤滑剤、 摩擦防止コーティング

これらは潤滑に適しています。高速または長距離走行の場合は、油潤滑やグリース潤滑よりも短い間隔で効果的に潤滑できます。

スタッド形 トラックローラ用 集中給脂コネクタ

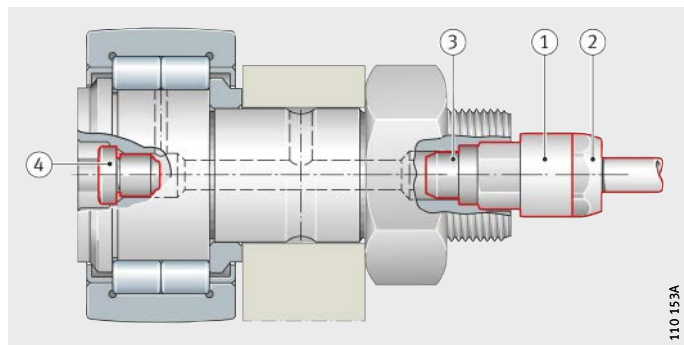
集中給脂システムを使用する場合、特許取得済みの集中給脂コネクタを使って、スタッド形トラックローラの標準スタッドを両側の六角穴に接続できます（図9を参照）。集中配管コネクタは、端面が六角形の接続アダプタとクイック接続式コネクタから構成されます。

ファネルタイプのグリースニップルの代わりに取付けシリンダを取付けることにより、スタッド形トラックローラ側のスタッドに接続アダプタを接続します。端面の六角形により、アダプタの回転を防止します。スタッド形トラックローラの反対側は、ファネルタイプのグリースニップルで密封します（図9を参照）。

接続アダプタには M10×1 雌ねじを使用します。これにより、クイック接続式コネクタをねじ止めし、密封します。コネクタにより、樹脂製チューブがしっかりと保持され、密封されます。そのため、パイプとアダプタをねじ止めする必要はありません。アダプタの寸法：820 ページの表「アダプタの寸法」及び図10を参照

- ① M10×1 雌ねじ付きアダプタ
- ② クイック接続式コネクタ
- ③ 取付けシリンダ
- ④ ファネルタイプのグリースニップル

図9
集中給脂コネクタ
ファネルタイプの
グリースニップル



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

アダプタの寸法

集中給脂 コネクタ 名称	W	L	l_1 最大	l_2	l_3 概算値	ポリアミド製 パイプ DIN 73 378 $d_1 \times s_{nom}^{1)}$
AP8	8	27	16	22	4	4×0.75
AP10	10	27	15	22	5	4×0.75
AP14	14	25	8	20	6	4×0.75

- 1) 硬質 PA 製パイプの使用を推奨します。
 DIN 73 378 及びメーカーの仕様に注意してください。
 +23 °C での PA 11/12 製パイプの最大圧力：31 bar ~ 62 bar
 その他のねじ止めコネクタ使用時の最大圧力：80 bar

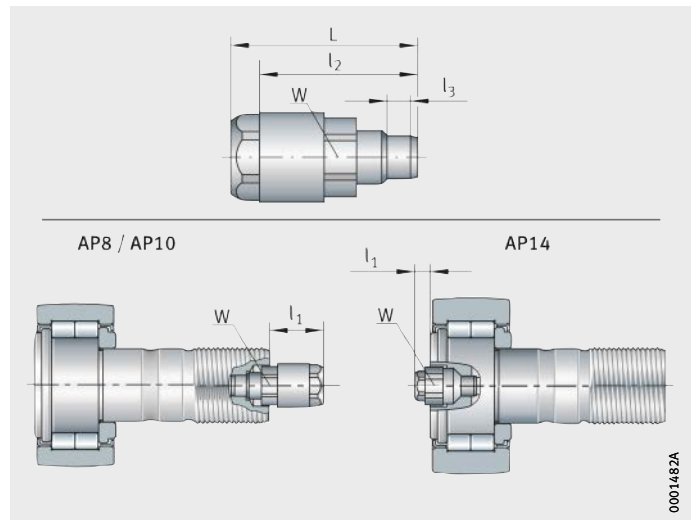


図 10
集中給脂コネクタの寸法

再給脂間隔の簡易計算

軸受系列別対応表には、集中給脂で流動性グリースを使用した場合の給脂量及び計量ニップルへの再給脂回数を記載しています。

これらの値は、極圧添加剤入りリチウム石けん基グリースと、ISO-VG 100 から ISO-VG 220 及び NLGI00 又は 000 の基油が鉱油のリチウム石けん基グリースでの値です。

軸受系列別対応表

軸受系列記号 ¹⁾	外径		集中給脂 コネクタ 名称	給脂量 g ²⁾	計量ニップルへの 給脂回数	
	D mm				30 mm ³	50 mm ³
NUKR、NUKRE	35、	40	AP8	1.1	40	24
	47、	52	AP10	2.4	89	53
	62 ~	90	AP14	7.3	271	163
KR、KRE	35、	40	AP8	1.2	44	27
	47、	52	AP10	1.6	60	36
	62 ~	90	AP14	6	222	133
KRV、KRVE	35、	40	AP8	0.7	26	16
	47、	52	AP10	1	37	22
	62 ~	90	AP14	3.2	120	72

1) 両側に六角穴付きのスタッド形トラックローラ用

2) ほとんどの用途での、流動性グリースを使った集中給脂の給脂量及び再給脂の間隔
給脂ラインの充填に必要な量も考慮してください。



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

再給脂間隔

単一シフト操業のほとんどの荷重条件における、おおよその再給脂間隔を表に記載します。この値は単一シフト操業における値です。また、給脂量及び再給脂間隔はほとんどの機器類で有効です。これらは再給脂間隔 t_R の概算値に基づいています。
再給脂間隔：64 ページ「潤滑」を参照

821 ページの表「軸受系列別対応表」で得られる給油の吐出回数をこれらの期間で均等に配分してください。

再給脂間隔の計算 再給脂間隔

荷重比 C_{Orw}/P_r	最高運転速度 n_{max} (n_{DG} の割合、%)			
	10	25	50	100
$5 > C_{Orw}/P_r \geq 3$	1/2 年	-	-	-
$10 > C_{Orw}/P_r \geq 5$	年	4ヶ月	月	-
$C_{Orw}/P_r \geq 10$	年	8ヶ月	2ヶ月	14 日

単一シフト操業の場合の期間

月	週	稼働日	稼働時間
1/2	2	10	80
1	4	20	160
2	8	40	320
4	16	80	640
6	24	120	960
8	32	160	1 280
12	48	240	1 920

集中給脂コネクタの取付け

コネクタを取付ける前に、スタッド形トラックローラを取付けてください。使用しない油穴にも付属のファネルタイプのグリースニップルを封入してください。



同封されたグリースニップル以外は使用しないでください。

集中給脂コネクタは手動でこプレスで均一の軽い力で押しこむか、樹脂製ハンマーで使用されていない側の六角穴に押し込んでください。このとき、圧入深さ l_3 、六角穴の位置に注意してください(820 ページの図 10 及び表「アダプタの寸法」を参照)。

樹脂製パイプは断面を真っ直ぐに切断し、コネクタの中で止まるまで押し込んでください。

必ず DIN 73 378 に準拠したポリアミド製パイプを使用してください。パイプの取付け状態を確認してください。最大圧力、最高温度、最小曲げ半径に注意してください。配管分配器までの配管最長は 1 m です。

ヨーク形トラックローラの 周辺部品

内輪なしヨーク形トラックローラでは、軸又はスタッドの軌道には、焼入れと研磨が必要です（表を参照）。軌道の表面硬さは 670 HV + 170 HV とし、十分な硬化層深さ（CHD 又は SHD）としてください。

軸又はスタッドの軌道の 精度及び表面

軸又はスタッドの 直径公差域クラス		粗さ 最大	真円度 最大	平行度 最大
内輪 なし	内輪 付き			
k5	g6 (点荷重)	R _a 0.4 (R _z 2)	直径公差域 クラスの 25%	直径公差域 クラスの 50%

側板なしヨーク形 トラックローラの位置

側板なしヨーク形トラックローラでは、外輪及び保持器付き針状ころをアキシャル方向に案内してください（図 11 を参照）。外輪のアキシャル方向の案内面は精密加工し（R_a2）、耐摩耗性を備えた面とし、潤滑する必要があります。



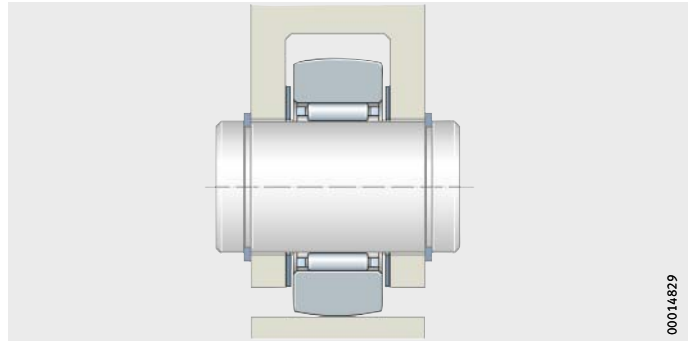
側板なしヨーク形トラックローラは分離形です。

外輪と保持器付き針状ころは互いに調整した部品のため、取付ける際に他の軸受の同サイズの部品と交換しないでください。内輪は内接円径公差域クラス F6 に対応しており、同じ精度等級の内輪と互換性があります（異なる組合せで使用可能）。

RSTO

図 11

外輪及び保持器付き針状ころの
アキシャル方向の案内



00014829



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

側板付きヨーク形 トラックローラの位置

側板付きヨーク形トラックローラはアキシアル方向に締付ける必要があります。

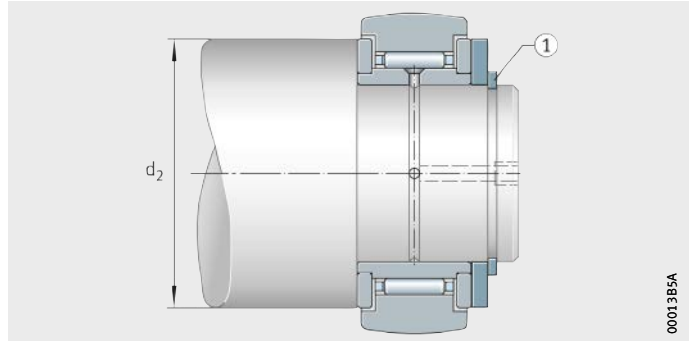
アキシアル荷重が発生する場合、側板をアキシアル方向に支えてください。寸法表の寸法 d_2 を遵守してください（図 12 を参照）。

軸受系列 NATR 及び NATV のヨーク形トラックローラは、止め輪など、従来の留め具を使って固定できます（図 12 を参照）。

NATR

① 止め輪
 d_2 = 隣接直径

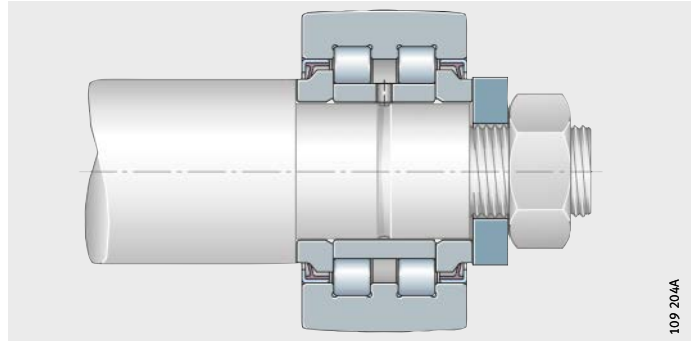
図 12
止め輪による固定



軸受系列 NNTR..-2ZL、NUTR、PWTR..-2RS の軸受では、内輪と側板をアキシアル方向に固定してください（図 13 を参照）。

PWTR..-2RS

図 13
内輪及び側板の締付け



スタッド形 トラックローラの周辺部品

スタッドの公差域クラスは偏心カラーなしでは h7 を、偏心カラー付きでは h9 を適用しているため、内径公差域クラスが H7 の場合ではすきまばめとなります。

スタッド形トラックローラの基準面は平滑、垂直で、十分な高さが必要です。また、ナット取付け面の強度も求められます。寸法は寸法表に記載している寸法 d_2 よりも大きくしてください。

位置決め内径の面取りは $0.5 \times 45^\circ$ を超えないでください。

アキシアル方向の位置決め

スタッド形トラックローラは、六角ナットを使って、アキシアル方向に固定してください。ISO 4032 及び ISO 8673 に準拠した等級 8 のナット (M6、M8) は納入品に含んでいないため、別途ご注文ください。

激しい振動が起こる場合は、DIN 985 に準拠したゆるみ止めナット又は特殊な止めワッシャーを使って、スタッド形トラックローラを固定できます。



ゆるみ止めナットでは、より大きな締付けトルクが必要なことがあるため、ナットメーカーの指示に従ってください。

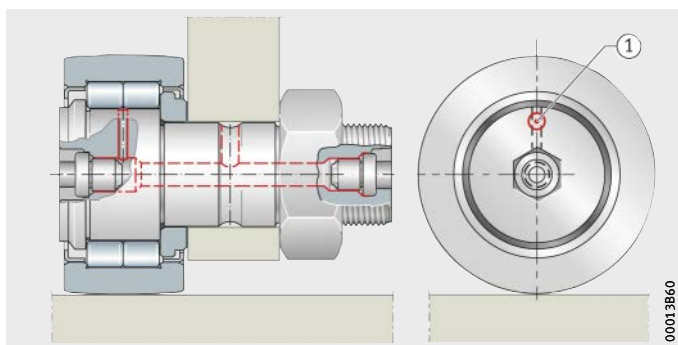
油穴の位置

ラジアル方向の油穴の位置はスタッドのフランジ側に表記されています (図 14 を参照)。油穴を荷重の負荷圏に配置しないでください。

NUKR

① マーク

図 14
油穴の位置



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

相手トラック面の設計

相手トラック面の設計（材料及び強度、熱処理、表面仕上げ）では、ヘルツ接触応力 p_H を考慮する必要があります。ヘルツ接触応力は荷重、接触形状（点接触又は線接触）、材料の弾性係数の影響を受けます。

計算図表

ヘルツ接触応力は計算図表（827 ページの図 16 を参照）から算出したり、計算したりすることができます。計算図表は鋼鉄製のトラック面で有効です。その他の材料については、補正係数 k を考慮してください（828 ページの表「補正係数 k 」を参照）。

その他の条件：

- 点接触
- 曲率半径 $R = 500$ 、 $R > 500$ ：828 ページを参照
- 相手トラック面は相手トラック面はトラックローラの軸に対して平行
- 図 15 に準拠する呼び番号

例

- スタッド形トラックローラ NUKR35（INA 理想形状）：
D = 35 mm
- 外輪幅 C = 18 mm
- ラジアル荷重 $F_r = 2\,500$ N
- カムプレート半径 $r_L = 80$ mm

曲率合計

$$\frac{1}{r_L} + \frac{2}{D} = \frac{1}{80} + \frac{2}{35} = 0.07 \text{ mm}^{-1}$$

$$p_{H500} = 1\,250 \text{ N/mm}^2$$

$$p_{HINA \text{ 理想形状}} \approx 1\,250 \text{ N/mm}^2 \cdot k_{pH}$$

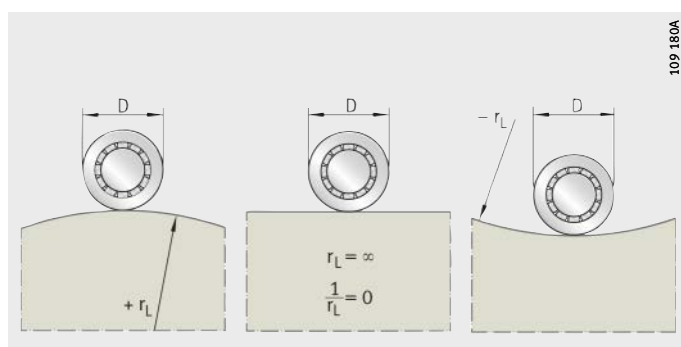
$$= 1\,250 \text{ N/mm}^2 \cdot 0.85$$

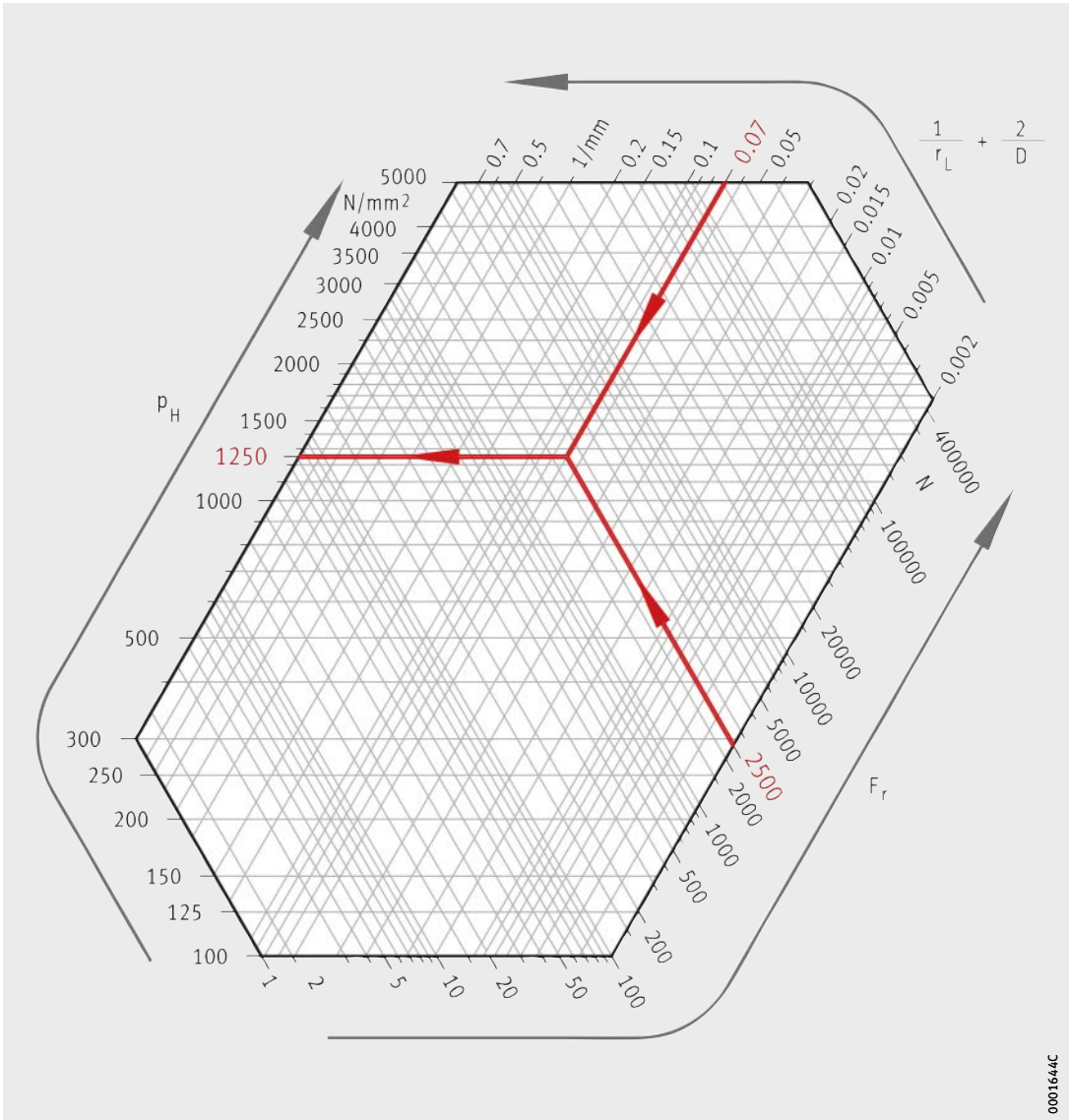
$$= 1\,063 \text{ N/mm}^2$$

（1 025 N/mm² 計算プログラム BEARINX）、
 k_{pH} （828 ページを参照）

D = トラックローラの外径
 r_L = トラック面の半径

図 15
トラック面の半径の概略図





0001644C

図 16
ヘルツ接触応力の計算図表・
計算例 (赤)



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

INA 理想形状 トラックローラ

INA 理想形状については、以下の計算により、かなり正確な値を得ることができます (k_{pH} : 表を参照)。

$$P_{HINA \text{理想形状}} \approx k_{pH} \cdot P_{H500}$$

圧力係数 k_{pH}

外輪幅 C mm	圧力係数 k_{pH}
10 を超え 15 以下	1
15 を超え 20 以下	0.85
20 を超え 30 以下	0.83
30 を超え 35 以下	0.8

曲率係数 $R > 500$

$R > 500$ mm については次の式から求めます。

$$P_{HR} = P_{H500} \cdot \left(\frac{500}{R} \right)^{0.185}$$

相手トラック面の材料

回転中、相手トラック面には重荷重がかかります。これにより、高いヘルツ接触応力が発生します。材料の強度及び表面硬さはこの荷重に適合している必要があります。

重荷重がかかる軌道には、ずぶ焼入鋼、浸炭鋼、火炎焼入鋼又は高周波焼入鋼を推奨します。軽荷重のみかかる軌道には、建築用鋼材や鋳鋼を使用できます (表を参照)。

$$p_H = k \cdot p_H \text{ (相手トラック材料を鋼と仮定したときの面圧)}$$

補正係数 k

材料	材料番号	相手トラック面の補正係数	
		点接触	線接触
GG-20	0.6020	0.74	0.8
GG-30	0.6030	0.81	0.85
GG-40	-	0.85	0.88
GGG-40	0.7040	0.92	0.94
GGG-60	0.7060	0.94	0.96
GGG-80	0.7080	0.96	0.97

許容ヘルツ接触応力の参考値

表には、材料と許容ヘルツ接触応力の参考値を記載しており、参考値を元に材料を選定できます。これらの値は、評価試験で鉄の試験片に対し繰返し荷重 10^7 回を満した値です。

転がり軸受の荷重計算に基づき、以下を記載しています。

- 静荷重 $p_{H \text{ stat}}$
- 動荷重 $p_{H \text{ dyn}}$

材料及び許容ヘルツ接触応力の参考値

材料	材料番号	ヘルツ接触応力		材料の耐力 $R_{p0.2}$ N/mm ²	
		$p_{H \text{ stat}}$ N/mm ²	$p_{H \text{ dyn}}$ N/mm ²		
鋳鉄	GG-15	0.6015	850	340	120
	GG-20	0.6020	1 050	420	150
	GG-25	0.6025	1 200	480	190
	GG-30	0.6030	1 350	540	220
	GG-35	0.6035	1 450	580	250
	GG-40	–	1 500	600	280
球状黒鉛鋳鉄	GGG-40	0.7040	1 000	490	250
	GGG-50	0.7050	1 150	560	320
	GGG-60	0.7060	1 400	680	380
	GGG-70	0.7070	1 550	750	440
	GGG-80	0.7080	1 650	800	500
鋳鋼	GS-38	1.0420	780	380	200
	GS-45	1.0446	920	450	230
	GS-52	1.0552	1 050	510	260
	GS-60	1.0558	1 250	600	300
	GS-62	–	1 300	630	350
	GS-70	–	1 450	700	420
建築用鋼材	St 37-2	1.0037	690	340	235
	St 44-2	1.0044	860	420	275
	St 52-3	1.0570	980	480	355
調質鋼	C 45 V	1.0503	1 400	670	500
	Cf 53 V	1.1213	1 450	710	520
	Cf 56 V	–	1 550	760	550
	C 60 V	1.0601	1 600	780	580
	46 Cr 2 V	1.7006	1 750	850	650
	42 CrMo 4 V	1.7225	2 000	980	900
	50 CrV 4 V	1.8159	2 000	980	900
硬化鋼	100 Cr 6 H	1.3505	4 000	1 500	1 900
	16 MnCr 5 E	1.7131	4 000	1 500	770
	Cf 53 Hl	1.1213	4 000	1 500	730
	Cf 56 Hl	–	4 000	1 500	760



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

硬化性材料

建築用鋼材に用いられる清浄度と同等の清浄度を持つ以下の材料を使用できます。

- ISO 683-17 に準拠した 100Cr6 などのずぶ焼入鋼
場合によっては、表面硬化処理も可能です。
- ISO 683-17 に準拠した 17MnCr5 や EN 10 084 に準拠した 16MnCr5 などの浸炭鋼
硬化性に加えて、中心強度も考慮してください。浸炭焼入れでは、緻密な硬化構造と以下の計算式で求めた浸炭硬化層深さ CHD が必要です。
- ISO 683-17 に準拠した Cf54 や DIN 17 212 に準拠した Cf53 などの火炎焼入鋼又は高周波焼入鋼
火炎又は高周波焼入れでは、軌道に使用される部品のみ、硬化する必要があります。
材料を硬化する前に調質を行ってください。火炎焼入れ又は高周波焼入硬化層深さ SHD は以下の計算式で求めます。

相手トラック面の熱処理

硬化処理が施された相手トラック面には以下が適用されます。

- 表面硬さ 670 HV + 170 HV
- 830 ページの計算式で求めた CHD、SHD
- DIN 50 190 に準拠した、硬さ 550 HV の硬化層深さ
- 831 ページの図 17 及び図 18 に準拠した硬さ推移曲線
- 0.3 mm 以上の硬化層深さ

計算式は、通常の熱処理で得られる硬さ推移曲線に基づいています。

浸炭焼入れ:

$$CHD \geq 2.73 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{p_H}{\left(\frac{1}{r_L} + \frac{2}{D} \right)}$$

火炎焼入れ又は高周波焼入硬化層深さ:

$$SHD \geq 10^{-5} \cdot \frac{\left(4.4 \cdot \frac{p_H^2}{R_{p0.2}} - 3.5 \cdot p_H \right)}{\left(\frac{1}{r_L} + \frac{2}{D} \right)}$$

p_H 最大圧力 N/mm²

CHD 浸炭硬化層深さ mm

SHD 火炎焼入れ又は高周波焼入硬化層深さ mm

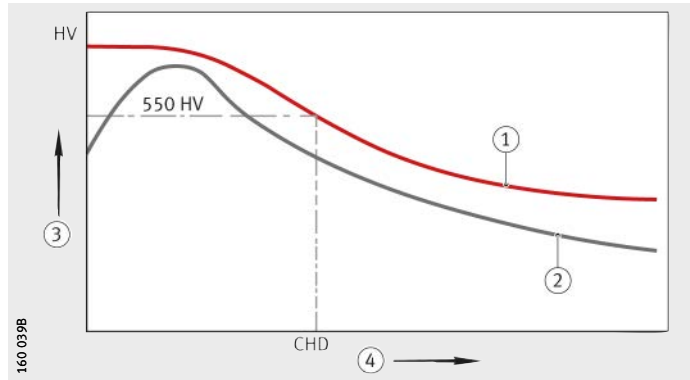
D トラックローラの外径 mm

$R_{p0.2}$ 相手トラック面の材料の耐力: 829 ページの表を参照 N/mm²

r_L 相手トラック面の半径 - トラックローラの軌道をアキシャル方向では平面にしてください (826 ページの図 15 を参照)。 mm

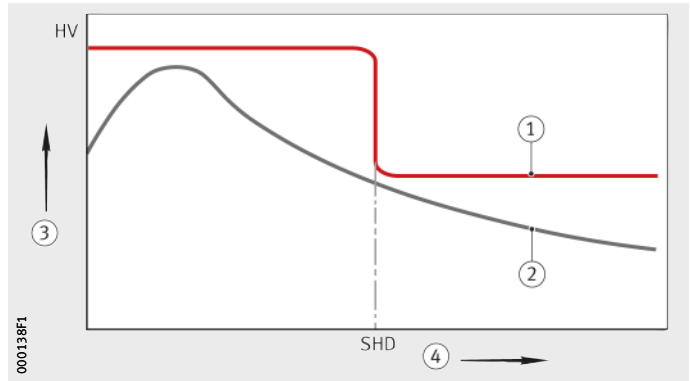
- ① 浸炭焼入れ
 - ② 必要硬さ
 - ③ 硬さ
 - ④ 表面からの距離
- CHD = 硬さ 550 HV の浸炭硬化層深さ

図 17
浸炭硬化層深さ CHD



- ① 火炎焼入れ又は高周波焼入れ
 - ② 必要硬さ
 - ③ 硬さ
 - ④ 表面からの距離
- SHD = 火炎焼入れ又は高周波焼入れ硬化層深さ

図 18
火炎焼入れ又は高周波焼入れ硬化層深さ



相手トラック面としての
INA 案内面

これらの案内面は既存の INA リニア製品です。
これは、トラックローラに適した等級 Q20 で、標準的な寸法に対応しています。

- 平行度 20 $\mu\text{m}/\text{m}$
- 表面粗さ $R_a 0.8$
- 硬さ 58 HRC ~ 62 HRC
- 軌道間のミスアライメント角度の最大値 1 mrad (1 $\mu\text{m}/\text{mm}$)
- 案内面の断面の寸法許容差 +0.015/+0.05
- 各案内面の長さ許容差 +1 mm/m

お問い合わせ

シェフラー・ジャパン株式会社
産業機械事業部
横浜市保土ヶ谷区神戸町 134
横浜ビジネスパーク
シェフラー R&D センター・ビル
ウェブサイト www.schaeffler.com
E-mail info.linear@schaeffler.com
Tel 045 287 9002
Fax 045 287 9012

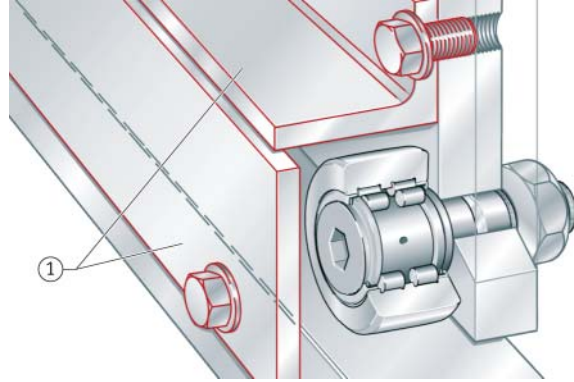


ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

相手トラック面の保護



相手トラック面を汚染から保護してください。必要に応じて、フェルト製カバーやワイパーをトラックローラの手前に取り付けます（図 19 を参照）。



① カバー

図 19
相手トラック面の
汚染からの保護

取付け



トラックローラは精密機械部品です。取付け前及び取付け時には注意して取り扱ってください。問題なく動作するかどうかは、取付け時の扱い方によります。

これらの製品を粉塵、汚染、水分から保護してください。汚染は転がり軸受の動作、騒音、運転寿命に大きな影響を及ぼします。

軸受を冷却しすぎないでください。結露による水分は軸受及び軸受取付け部の腐食につながります。

軸受系列 RSTO、STO のヨーク形トラックローラは分離形です。外輪と保持器付き針状ころは互いに調整した部品のため、取付ける際に他の軸受の同サイズの部品と交換しないでください。

組立現場は清潔で粉塵がない状態にしてください。

軸の取付け部の寸法及び幾何学的精度、清浄度を確認してください。

軸受軌道輪の取付け面を少量の潤滑油で潤滑する、又は固体潤滑剤で潤滑してください。

取付け後、軸受に潤滑剤を供給してください。

最後に、軸受の取付けが正しく機能するかを確認してください。

- 取付け工具** 用途によっては、以下の取付け工具が適しています。
- 誘導加熱装置：グリース及びシールについては、メーカーの指示に従ってください。
 - 加熱オープン：最大 +80 °C までの加熱とします。
 - 機械又は液圧プレス：軸受軌道輪端面の円周全体を覆うスリーブを使用してください。
 - ハンマー及びスリーブ：スリーブをたたくときは必ず同心円状にたたってください。



取付け時には必ずころを介して力が伝わらないようにしてください。軸受軌道輪を直接たたくことは絶対に避けてください。取付け中にシールが破損していないことを確認してください。

- 取外し指針** 取外しでは、設計当初から軸受の位置を考慮してください。
- 軸受を再利用する場合：
- 軸受の軌道輪を直接たたかないこと
 - 取外し時に転動体へ力が伝わらないこと
 - 取外し後は取り扱いに注意しながら軸受をきれいに洗浄すること
 - 集中炎及び激しい炎を使用しないこと



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

ヨーク形トラックローラの
取外しと取付け
(針状及び円筒ころ)

公差の関係で取付けにくい場合は、プレス機を使用してトラックローラを軸又はスタッドに圧入してください(図 20 を参照)。圧入の力が内輪の端面に均一にかかるようにして、内輪を取り付けてください。

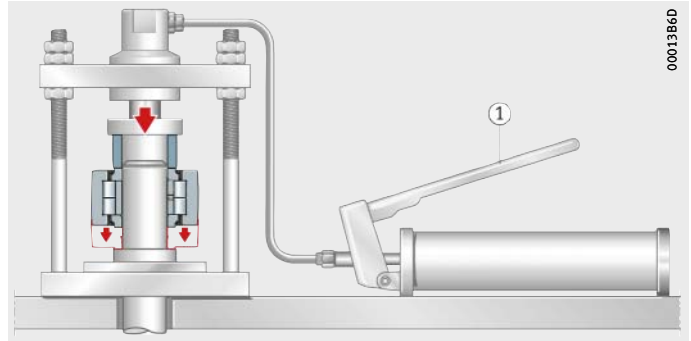
油穴

油穴が荷重の負荷圏にかからない位置になるように、軸受を取り付けてください。軸受系列 PWTR、NNTR のヨーク形トラックローラでは、油穴の位置を決める必要はありません。

NUTR

① 圧入器具

図 20
圧入によるヨーク形
トラックローラを取付け



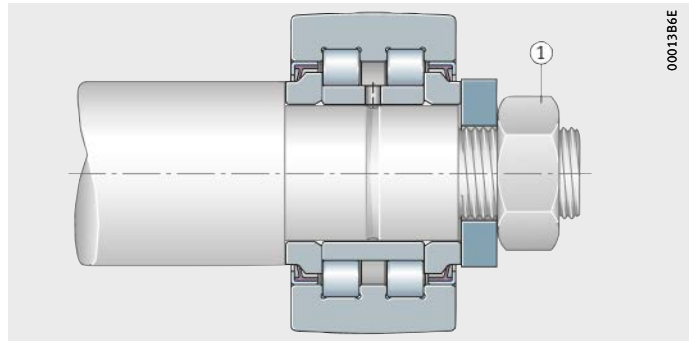
アキシャル方向の位置決め

軸受系列 NUTR、PWTR、NNTR のヨーク形トラックローラは、アキシャル方向に締付けてください(図 21 を参照)。

PWTR..-2RS

① 六角ナット

図 21
アキシャル方向の位置決め



スタッド形トラックローラの
取外しと取付け
(針状及び円筒ころ)



スタッド形トラックローラは、できるだけ圧入で取付けてください (834 ページの図 20 を参照)。

スタッドのフランジをたたかないでください。

ラジアル方向の油穴の位置はスタッドのフランジ側に表記しています。油穴を荷重の負荷圏に配置しないでください (825 ページの図 14 を参照)。

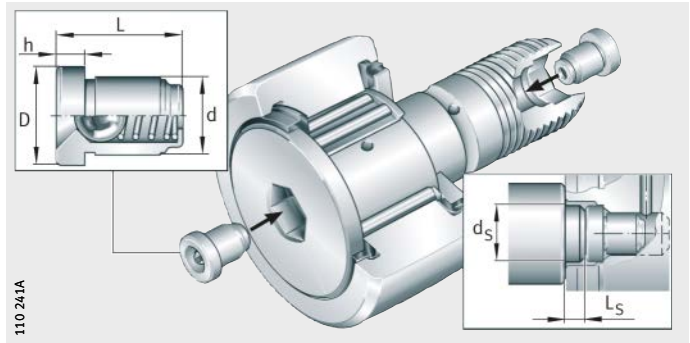
スタッド形トラックローラの
打込み式グリースニップル



スタッド形トラックローラには打込み式グリースニップルが付属しており、軸受を取付ける前に正しく圧入してください (図 22 を参照)。

集中給脂コネクタを用いたスタッド形トラックローラの給脂：819 ページの図 9 を参照。

使用できるのは付属のグリースニップルのみです (表を参照)。再給脂が予定されている場合、取付け前にグリースニップルでスタッド形トラックローラのアキシャル方向の油穴を封止してください (図 22 を参照)。



KR..-PP

図 22
打込み式グリースニップル付き
スタッド形トラックローラと
圧入ジグの寸法

打込み式グリースニップル

グリースニップル	寸法 (mm)						外径 D に適合
	D	d	L	h	d _s ±0.1	L _s	
NIPA1	6	4	6	1.5 ¹⁾	-	-	16 及び 19
NIPA1×4.5	4.7	4	4.5	1	4.5	5	22 ~ 32
NIPA2×7.5	7.5	6	7.5	2	7.5	6	35 ~ 52
NIPA3×9.5	10	8	9.5	3	10	9	62 ~ 90

1) グリースニップルの突起 (寸法表を参照)



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

スタッド形トラックローラの アキシアル方向の位置決め

スタッド形トラックローラは、六角ナットで、アキシアル方向に固定してください。

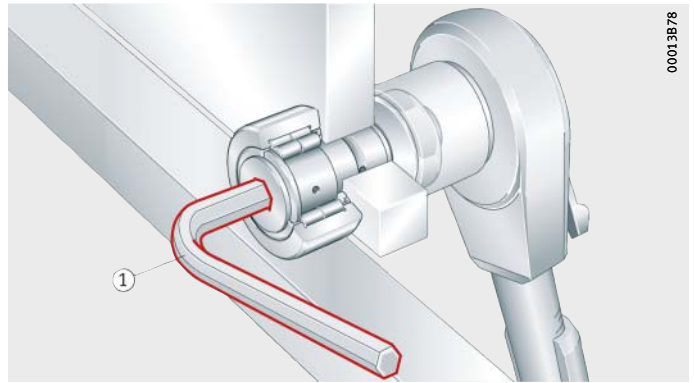
スタッド端面の溝又は六角穴を使い、工具で軸受を保持し、ナットの締結や偏心カラーの調整を行います（図 23 を参照）。

激しい振動が起こる場合は、DIN 985 に準拠したゆるみ止めナット又は特殊な止めワッシャーを使用してください。



寸法表に記載しているナットの締付けトルクを遵守してください。締付けトルクを遵守した場合のみ、許容ラジアル荷重を許容できます。締付けトルクを遵守できない場合は、しまりばめにしてください。

ゆるみ止めナットを使用する場合は、より大きな締めつけトルクが必要なことがあるため、ナットメーカーの指示に従ってください。



① 六角レンチ

図 23
六角レンチを使って軸受を保持

偏心カラー付き スタッド形トラックローラ

偏心カラーのもっとも偏心が大きな場所はスタッド側に記載しています（825 ページの図 14 を参照）。

初期動作及び再給脂

スタッド形トラックローラには、再給脂用の油穴があります。

- スタッドのフランジ側
- ボルト側の端面（外径 22 mm 以上のカムフォロア）
- スタッドのシャンク（外径 30 mm 以上のカムフォロア、追加の給脂溝付き）



偏心カラー付きスタッド形トラックローラの場合、スタッドのシャンク部分からの再給脂はできません。偏心カラーで給脂穴が覆われています。

再給脂には、開口角が 60° 以下のニードルポイントノズル付きグリースガンを使用します（図 24 を参照）。

初期動作前に、腐食を防ぐため、油穴及び給脂管にグリースを充填してください。再給脂は同時に行うことができます。

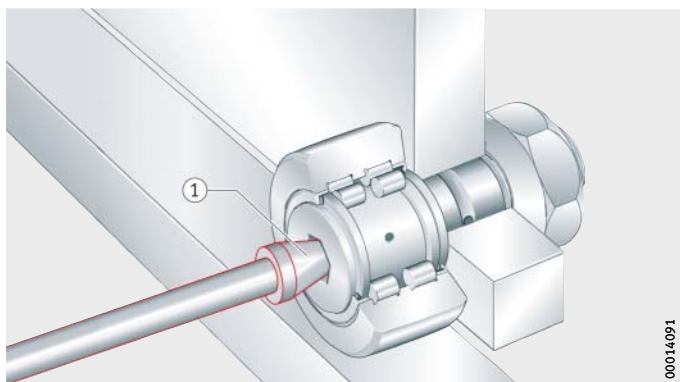
転動体がラジアル方向の油穴の上にある場合、再給脂はより困難になります。そのため、再給脂は軸受が完全に停止せず、まだ回転している状態、かつ、軸受が運転により暖まっている状態で、安全を確認しながら行ってください。

再給脂に使用するグリースは初期の給脂で使用したものと同じにしてください。それが難しい場合は、グリースの混和性と互換性を確認してください（818 ページを参照）。

シールのすきまから再給脂したグリースが見えるまで、再給脂を行ってください。古いグリースを軸受から押し出す必要があります。

- ① ニードルポイントノズル、
開口角 $\leq 60^\circ$

図 24
グリースガンを使用した再給脂



00014091



ヨーク形トラックローラ スタッド形トラックローラ

Corrotect コーティング による耐食性

腐食性溶媒がトラックローラにかかることがあります。このような用途では、耐食性が軸受の長寿命を達成するための重要な要素です。

ご要望に応じて、トラックローラに耐食ステンレス鋼をご利用いただけます。ただし、多くの用途で、特殊コーティング Corrotectの方がより費用対効果が高くなっています。
コーティング：107 ページ「耐食性」を参照

Corrotect Corrotect は、厚さ $0.5 \mu\text{m}$ ~ $3 \mu\text{m}$ の非常に薄い電気メッキのコーティングです。

このコーティングは湿気、汚染水、塩水噴霧、弱アルカリ性及び弱酸性の洗浄剤に対して耐性を有しています。

軸受系列 PWTR のヨーク形トラックローラ及び軸受系列 PWKR のスタッド形トラックローラのうち、補助記号 RR の軸受には、標準として 6 ヶクロムフリーの Corrotect コーティングを施しています。それ以外の Corrotect コーティング済みトラックローラは特殊設計として取り扱っています。

図 25 は、塩水噴霧試験後のコーティングなし、コーティング済みのスタッド形トラックローラを示しています。

コーティング済み トラックローラの取付け

必要な圧入の力を小さくするため、表面に薄くグリースを塗布してください。コーティングの厚さにより、許容差及び許容値が大きくなります。



Corrotect コーティングを施したトラックローラを取付ける前に、必ず溶媒との互換性を確認してください。

図 25
塩水噴霧試験後の
スタッド形トラックローラ
コーティングなし、
コーティング済み



精度 標準仕様の軸受の寸法及び幾何公差は DIN 620 に準拠した精度等級 PN を適用しますが、軸受系列 KR(E) 及び KRV の軸受に関しては ISO 7063 を適用します。

以下の値には DIN 620 による精度を適用します。

- クラウニングされた外輪外径寸法の許容差：0/-0.05 mm
- 軸受系列 NNTR の軸受の内径の公差域クラス：h10
- 軸受系列 NATR、NATV、NUTR、PWTR..-2RS の軸受の幅 B の公差域クラス：h12
- 軸受系列 NATR、NATV の軸受内輪の真円度
- スタッド形トラックローラのシャンクの直径：h7
偏心カラーの直径：h9

軸受系列 PWTR..-2RS-RR、PWKR..-2RS-RR の軸受では、Corrotect 特殊コーティングの厚さにより、許容差及び許容値が大きくなります。

ラジアル内部すきま 標準仕様の軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま C2 を適用しますが、軸受系列 STO 及び NA22..-2RSR の軸受は DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま							
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
-	24	0	25	20	45	35	60	50	75
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190

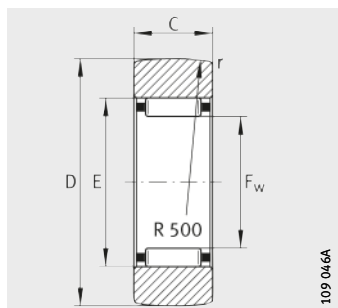
内接円径 軸受系列 RSTO 及び RNA22..-2RSR の軸受では、針状ころのころ内接円径 F_w に公差域クラス F6 を適用します。

内接円径は、針状ころが外輪の軌道とすきまなく接触した時に、ころに内接する円の直径として定義されます。

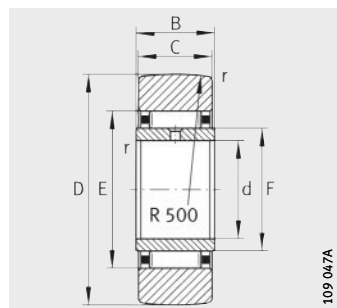


ヨーク形 トラックローラ

側板なし
開放形



RSTO



STO

寸法表・寸法 (mm)

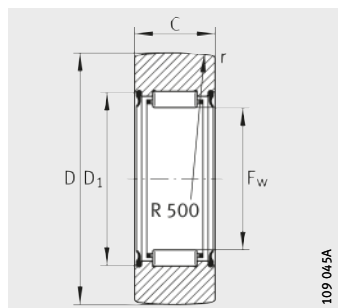
内輪なし 呼び番号	質量 m ≈g	内輪付き 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法							基本定格荷重		疲労 限 荷重 C_{urw} N	回転 速度 n_{DG} min ⁻¹
				D	d	C	B	F ¹⁾ F _w	E	r 最小	動的 C _{rw} N	静的 C _{orw} N		
RSTO5-TV	8.5	—	—	16	—	7.8	—	7	10	0.3	2 550	2 600	330	16 000
RSTO6-TV	12.5	STO6-TV	17	19	6	9.8	10	10	13	0.3	3 750	4 550	650	10 000
RSTO8-TV	21	STO8-TV	26	24	8	9.8	10	12	15	0.3	4 200	5 500	780	8 000
RSTO10	42	STO10	49	30	10	11.8	12	14	20	0.3	8 400	9 300	1 370	5 500
RSTO12	49	STO12	57	32	12	11.8	12	16	22	0.3	9 000	10 300	1 530	4 500
RSTO15	50	STO15	63	35	15	11.8	12	20	26	0.3	9 100	10 900	1 640	3 300
RSTO17	88	STO17	107	40	17	15.8	16	22	29	0.3	14 200	17 900	2 550	2 800
RSTO20	130	STO20	152	47	20	15.8	16	25	32	0.3	16 100	21 700	3 050	2 400
RSTO25	150	STO25	177	52	25	15.8	16	30	37	0.3	16 400	23 200	3 300	1 800
RSTO30	255	STO30	308	62	30	19.8	20	38	46	0.6	23 100	35 000	4 700	1 300
RSTO35	375	STO35	441	72	35	19.8	20	42	50	0.6	25 000	40 500	5 400	1 100
RSTO40	420	STO40	530	80	40	19.8	20	50	58	1	23 700	39 500	5 900	850
RSTO45	453	STO45	576	85	45	19.8	20	55	63	1	25 000	43 500	5 900	750
RSTO50	481	STO50	617	90	50	19.8	20	60	68	1	25 500	46 000	6 300	650

1) F = 内輪の軌道径

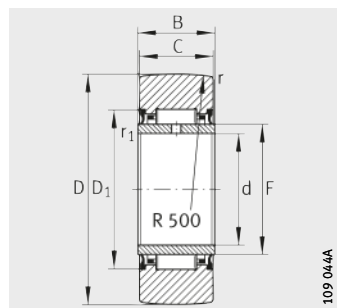
F_w = 公差域クラス F6 における針状ころの内接円径

ヨーク形 トラックローラ

側板なし



RNA22...-2RSR



NA22...-2RSR

寸法表・寸法 (mm)

内輪なし 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
		D	C	F _w ¹⁾	D ₁ 最小	r 最小	動的 C _{rw} N	静的 C _{orw} N		
RNA22/6-2RSR	18	19	11.8	10	16	0.3	3 900	3 700	485	9 000
RNA22/8-2RSR	29	24	11.8	12	18	0.3	4 800	4 300	630	7 000
RNA2200-2RSR	52	30	13.8	14	20	0.6	7 000	6 900	1 090	5 500
RNA2201-2RSR	57	32	13.8	16	22	0.6	7 500	8 300	1 270	4 700
RNA2202-2RSR	60	35	13.8	20	26	0.6	7 600	9 800	1 370	3 400
RNA2203-2RSR	94	40	15.8	22	28	1	9 900	14 000	1 840	3 000
RNA2204-2RSR	152	47	17.8	25	33	1	14 000	19 100	2 650	2 300
RNA2205-2RSR	179	52	17.8	30	38	1	14 400	20 800	2 900	1 800
RNA2206-2RSR	284	62	19.8	35	43	1	17 100	26 000	3 550	1 400
RNA2207-2RSR	432	72	22.7	42	50	1.1	21 500	36 000	5 200	1 100
RNA2208-2RSR	530	80	22.7	48	57	1.1	26 000	41 000	5 300	850

寸法表・寸法 (mm)

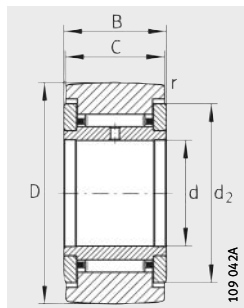
内輪付き 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法							基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹	
		D	d	C	B	F ¹⁾	D ₁ 最小	r 最小	r ₁ 最小	動的 C _{rw} N			静的 C _{orw} N
NA22/6-2RSR	22	19	6	11.8	12	10	16	0.3	0.3	3 900	3 700	485	9 000
NA22/8-2RSR	34	24	8	11.8	12	12	18	0.3	0.3	4 800	4 300	630	7 000
NA2200-2RSR	60	30	10	13.8	14	14	20	0.6	0.3	7 000	6 900	1 090	5 500
NA2201-2RSR	67	32	12	13.8	14	16	22	0.6	0.3	7 500	8 300	1 270	4 700
NA2202-2RSR	75	35	15	13.8	14	20	26	0.6	0.3	7 600	9 800	1 370	3 400
NA2203-2RSR	112	40	17	15.8	16	22	28	1	0.3	9 900	14 000	1 840	3 000
NA2204-2RSR	177	47	20	17.8	18	25	33	1	0.3	14 000	19 100	2 650	2 300
NA2205-2RSR	209	52	25	17.8	18	30	38	1	0.3	14 400	20 800	2 900	1 800
NA2206-2RSR	324	62	30	19.8	20	35	43	1	0.3	17 100	26 000	3 550	1 400
NA2207-2RSR	505	72	35	22.7	23	42	50	1.1	0.6	21 500	36 000	5 200	1 100
NA2208-2RSR	628	80	40	22.7	23	48	57	1.1	0.6	26 000	41 000	5 300	850
NA2210-2RSR	690	90	50	22.7	23	58	68	1.1	0.6	26 000	43 000	5 600	650

¹⁾ F = 内輪の軌道径
F_w = 公差域クラス F6 における針状ころの内接円径

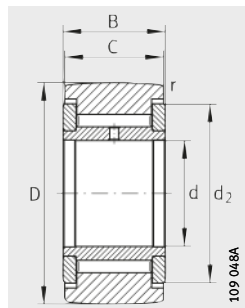


ヨーク形 トラック ローラ

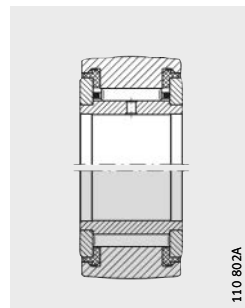
側板付き
非接触シール
又は
スラスト
ワッシャー



NATR
(R = 500 mm)



NATV
(R = 500 mm)



NATR..-PP (INA
NATV..-PP 理想形状)

寸法表・寸法 (mm)

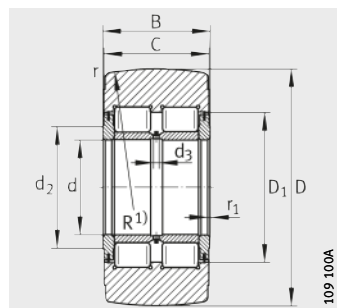
呼び番号 ¹⁾	質量 m ≈g	呼び番号 ²⁾	質量 m ≈g	主要寸法						基本定格荷重		疲労 限 荷重 C _{urw} N	回転 速度 n _{D G} min ⁻¹
				D	d	B	C	d ₂	r	動的 C _{r w} N	静的 C _{0 r w} N		
NATR5	14	NATR5-PP	14	16	5	12	11	12.5	0.15	3 150	3 350	450	14 000
NATV5	15	NATV5-PP	15	16	5	12	11	12.5	0.15	4 900	6 600	950	3 800
NATR6	20	NATR6-PP	19	19	6	12	11	15	0.15	3 500	4 000	540	11 000
NATV6	21	NATV6-PP	21	19	6	12	11	15	0.15	5 400	8 000	1 170	3 100
NATR8	41	NATR8-PP	38	24	8	15	14	19	0.3	5 500	6 600	930	7 500
NATV8	42	NATV8-PP	41	24	8	15	14	19	0.3	7 800	11 600	1 590	2 500
NATR10	64	NATR10-PP	61	30	10	15	14	23	0.6	6 800	8 600	1 220	5 500
NATV10	65	NATV10-PP	64	30	10	15	14	23	0.6	9 500	14 900	2 050	2 100
NATR12	71	NATR12-PP	66	32	12	15	14	25	0.6	7 000	9 000	1 290	4 500
NATV12	72	NATV12-PP	69	32	12	15	14	25	0.6	9 700	15 700	2 170	1 800
NATR15	104	NATR15-PP	95	35	15	19	18	27.6	0.6	9 700	14 300	1 830	3 600
NATV15	109	NATV15-PP	101	35	15	19	18	27.6	0.6	12 600	23 100	3 200	1 600
NATR17	144	NATR17-PP	139	40	17	21	20	31.5	1	10 900	15 800	2 090	2 900
NATV17	152	NATV17-PP	147	40	17	21	20	31.5	1	14 700	26 500	3 500	1 400
NATR20	246	NATR20-PP	236	47	20	25	24	36.5	1	15 400	26 000	3 400	2 400
NATV20	254	NATV20-PP	245	47	20	25	24	36.5	1	20 300	42 000	5 900	1 300
NATR25	275	NATR25-PP	271	52	25	25	24	41.5	1	15 300	27 000	3 550	1 800
NATV25	285	NATV25-PP	281	52	25	25	24	41.5	1	20 200	44 000	6 200	1 000
NATR30	470	NATR30-PP	444	62	30	29	28	51	1	23 200	39 000	5 200	1 300
NATV30	481	NATV30-PP	468	62	30	29	28	51	1	30 000	62 000	8 800	850
-	-	NATR35-PP	547	72	35	29	28	58	1.1	24 800	44 500	5 900	1 000
-	-	NATV35-PP	630	72	35	29	28	58	1.1	32 500	71 000	10 100	750
-	-	NATR40-PP	795	80	40	32	30	66	1.1	32 000	58 000	8 300	850
-	-	NATV40-PP	832	80	40	32	30	66	1.1	40 000	88 000	13 000	650
-	-	NATR50-PP	867	90	50	32	30	76	1.1	31 000	59 000	8 400	650
-	-	NATV50-PP	969	90	50	32	30	76	1.1	39 000	92 000	13 600	550

1) 曲率半径 R = 500 mm の非接触シール軸受

2) 樹脂製スラストワッシャー付き軸受、INA 理想形状
許容運転温度：-30 °C ~ +100 °C (連続運転)

ヨーク形トラックローラ

側板付き
シール形



NNTR..-2ZL

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号 ¹⁾	質量 m ≈kg	主要寸法						取付関係寸法			油穴の数
		D h10	d	B	C	r 最小	r ₁ 最小	d ₂	D ₁	d ₃	
NNTR50X130X65-2ZL	5.2	130	50	65	63	3	2	63	80	3	3
NNTR55X140X70-2ZL	6.4	140	55	70	68	3	2	73	91	4	3
NNTR60X150X75-2ZL	7.8	150	60	75	73	3	2	78	97	4	3
NNTR65X160X75-2ZL	8.8	160	65	75	73	3	2	82	103	5	3
NNTR70X180X85-2ZL	13	180	70	85	83	3	2	92	115	5	3
NNTR80X200X90-2ZL	16.8	200	80	90	88	4	2	102	127	5	3
NNTR90X220X100-2ZL	22.5	220	90	100	98	4	2.5	119	146	5	3
NNTR100X240X105-2ZL	28	240	100	105	103	4	2.5	132	160	6	6
NNTR110X260X115-2ZL	35.6	260	110	115	113	4	2.5	143	174	6	6
NNTR120X290X135-2ZL	52.8	290	120	135	133	4	3	155	191	8	6
NNTR130X310X146-2ZL	65.2	310	130	146	144	5	3	165	204	8	6

寸法表 (続き)・寸法 (mm)

呼び番号 ¹⁾	基本定格荷重				疲労限界荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
	動的 C _{rw} N	静的 C _{0rw} N	動的 F _{r per} N	静的 F _{0r per} N		
NNTR50X130X65-2ZL	193 000	265 000	265 000	265 000	37 000	1 100
NNTR55X140X70-2ZL	226 000	315 000	280 000	315 000	44 500	850
NNTR60X150X75-2ZL	255 000	365 000	330 000	365 000	53 000	800
NNTR65X160X75-2ZL	280 000	395 000	350 000	395 000	56 000	700
NNTR70X180X85-2ZL	355 000	510 000	465 000	510 000	75 000	600
NNTR80X200X90-2ZL	415 000	610 000	550 000	610 000	87 000	500
NNTR90X220X100-2ZL	500 000	750 000	600 000	750 000	104 000	400
NNTR100X240X105-2ZL	560 000	870 000	710 000	870 000	118 000	340
NNTR110X260X115-2ZL	670 000	1 050 000	820 000	1 050 000	143 000	300
NNTR120X290X135-2ZL	880 000	1 400 000	1 110 000	1 400 000	187 000	260
NNTR130X310X146-2ZL	1 010 000	1 630 000	1 280 000	1 630 000	216 000	240

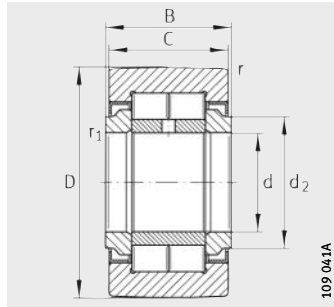
¹⁾ 曲率半径 R = 10 000 : NNTR50X130X65-2ZL から NNTR110X260X115-2ZL
R = 15 000 : NNTR120X290X135-2ZL 及び NNTR130X310X146-2ZL



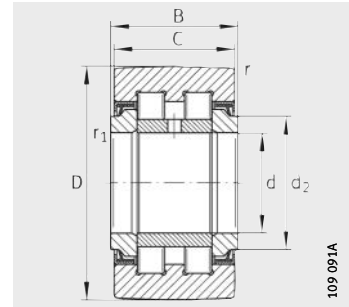
ヨーク形 トラックローラ

側板付き
シール

X-life



NUTR
(INA 理想形状)



PWTR..-2RS
(INA 理想形状)

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法							基本定格荷重				疲労 限 荷重 C _{urw} N	回転 速度 n _{DG} min ⁻¹
			D	d	B	C	d ₂	r 最小	r ₁ 最小	動的 C _{rw} N	静的 C _{0rw} N	動的 F _{r per} N	静的 F _{0r per} N		
NUTR15	-	99	35	15	19	18	20	0.6	0.3	15300	18700	8500	16800	2430	6500
PWTR15-2RS	XL	99	35	15	19	18	20	0.6	0.3	12600	14600	10700	14600	1760	6000
NUTR17	-	147	40	17	21	20	22	1	0.5	18700	24900	13000	24900	3150	5500
PWTR17-2RS	XL	147	40	17	21	20	22	1	0.5	14300	17900	16500	17900	2160	5000
NUTR1542	-	158	42	15	19	18	20	0.6	0.3	18300	24300	24300	24300	3100	6500
PWTR1542-2RS	XL	158	42	15	19	18	20	0.6	0.3	14700	16200	16200	16200	2140	6000
NUTR1747	-	220	47	17	21	20	22	1	0.5	21600	30500	30500	30500	3850	5500
PWTR1747-2RS	XL	220	47	17	21	20	22	1	0.5	15900	18400	18400	18400	2440	5000
NUTR20	-	245	47	20	25	24	27	1	0.5	28500	37500	16200	32500	4850	4200
PWTR20-2RS	XL	245	47	20	25	24	27	1	0.5	24500	30500	20700	30500	3750	3800
NUTR2052	-	321	52	20	25	24	27	1	0.5	32000	44000	38000	44000	5700	4200
PWTR2052-2RS	XL	321	52	20	25	24	27	1	0.5	27000	35000	31000	35000	4250	3800
NUTR25	-	281	52	25	25	24	31	1	0.5	29000	40500	17100	34000	5300	4200
PWTR25-2RS	XL	281	52	25	25	24	31	1	0.5	25000	33000	21800	33000	4100	3800
NUTR2562	-	450	62	25	25	24	31	1	0.5	35500	54000	54000	54000	6900	4200
PWTR2562-2RS	XL	450	62	25	25	24	31	1	0.5	30000	42500	42500	42500	5200	3800
NUTR30	-	465	62	30	29	28	38	1	0.5	40000	55000	23400	46000	7300	2600
PWTR30-2RS	XL	465	62	30	29	28	38	1	0.5	35000	45500	29000	45500	5800	2200

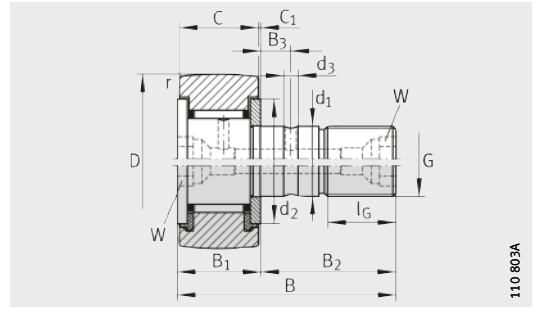
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	X-life	質量 m ≈g	主要寸法							基本定格荷重				疲労 限 荷重 C _{urw} N	回転 速度 n _{DG} min ⁻¹
			D	d	B	C	d ₂	r	r ₁	動的 C _{rw} N	静的 C _{Orw} N	動的 F _{r per} N	静的 F _{Or per} N		
								最小	最小						
NUTR3072	-	697	72	30	29	28	38	1	0.5	48 000	70 000	68 000	70 000	9 200	2 600
PWTR3072-2RS	XL	697	72	30	29	28	38	1	0.5	41 000	56 000	54 000	56 000	7 200	2 200
NUTR35	-	630	72	35	29	28	44	1.1	0.6	45 000	65 000	31 500	63 000	8 700	2 100
PWTR35-2RS	XL	630	72	35	29	28	44	1.1	0.6	38 500	54 000	39 000	54 000	6 900	1 800
NUTR3580	-	836	80	35	29	28	44	1.1	0.6	51 000	78 000	76 000	78 000	10 300	2 100
PWTR3580-2RS	XL	836	80	35	29	28	44	1.1	0.6	43 500	63 000	59 000	63 000	8 100	1 800
NUTR40	-	816	80	40	32	30	50.5	1.1	0.6	56 000	80 000	31 000	60 000	11 000	1 600
PWTR40-2RS	XL	816	80	40	32	30	50.5	1.1	0.6	45 000	61 000	39 500	61 000	7 900	1 500
NUTR45	-	883	85	45	32	30	55.2	1.1	0.6	56 000	83 000	32 000	62 000	11 500	1 400
PWTR45-2RS	XL	883	85	45	32	30	55.2	1.1	0.6	45 500	63 000	41 000	63 000	8 200	1 300
NUTR4090	-	1 129	90	40	32	30	50.5	1.1	0.6	66 000	101 000	84 000	101 000	13 900	1 600
PWTR4090-2RS	XL	1 129	90	40	32	30	50.5	1.1	0.6	52 000	75 000	67 000	75 000	9 600	1 500
NUTR50	-	950	90	50	32	30	59.8	1.1	0.6	56 000	86 000	32 500	63 000	11 900	1 300
PWTR50-2RS	XL	950	90	50	32	30	59.8	1.1	0.6	46 000	66 000	42 000	66 000	8 500	1 100
NUTR45100	-	1 396	100	45	32	30	55.2	1.1	0.6	72 000	115 000	106 000	115 000	15 800	1 400
PWTR45100-2RS	XL	1 396	100	45	32	30	55.2	1.1	0.6	56 000	85 000	85 000	85 000	10 900	1 300
NUTR50110	-	1 690	110	50	32	30	59.8	1.1	0.6	76 000	128 000	128 000	128 000	17 600	1 300
PWTR50110-2RS	XL	1 690	110	50	32	30	59.8	1.1	0.6	59 000	94 000	94 000	94 000	12 100	1 100



針状ころスタッド形 トラックローラ

側板付き
開放形又はシール形



D = 22 mm ~ KR (R = 500 mm)
KR..-PP (INA 理想形状)

寸法表・寸法 (mm)

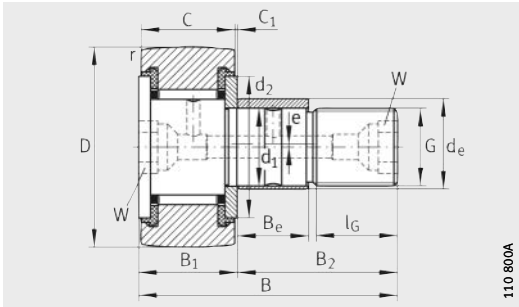
呼び番号	質量 m ≈g	偏心カラー付き 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法										
				D	d ₁ h7	B	B ₁ 最大	B ₂	B ₃	C	C ₁	r 最小	d ₂	d ₃
KR16 ³⁾	19	-	-	16	6	28	12.2	16	-	11	0.6	0.15	12.5	-
KR16-PP ³⁾	18	KRE16-PP ³⁾	20	16	6	28	12.2	16	-	11	0.6	0.15	12.5	-
KR16-SK-PP ⁴⁾	19	-	-	16	6	28	12.2	16	-	11	0.6	0.15	12.5	-
KRV16-PP ³⁾	19	-	-	16	6	28	12.2	16	-	11	0.6	0.15	12.5	-
KR19 ³⁾	29	-	-	19	8	32	12.2	20	-	11	0.6	0.15	15	-
KR19-PP ³⁾	29	KRE19-PP ³⁾	32	19	8	32	12.2	20	-	11	0.6	0.15	15	-
KR19-SK-PP	29	-	-	19	8	32	12.2	20	-	11	0.6	0.15	15	-
KRV19-PP ³⁾	31	-	-	19	8	32	12.2	20	-	11	0.6	0.15	15	-
KR22	45	-	-	22	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KR22-PP	43	KRE22-PP	47	22	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KRV22-PP	45	-	-	22	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KR26	59	-	-	26	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KR26-PP	57	KRE26-PP	62	26	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KRV26-PP	59	-	-	26	10	36	13.2	23	-	12	0.6	0.3	17.5	-
KR30	92	-	-	30	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3
KR30-PP	88	KRE30-PP	93	30	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3
KRV30-PP	91	-	-	30	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3
KR32	103	-	-	32	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3
KR32-PP	98	KRE32-PP	104	32	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3
KRV32-PP	101	-	-	32	12	40	15.2	25	6	14	0.6	0.6	23	3

1) 打込み式グリースニップルは外した状態で納品します。
付属のグリースニップル以外は使用しないでください。

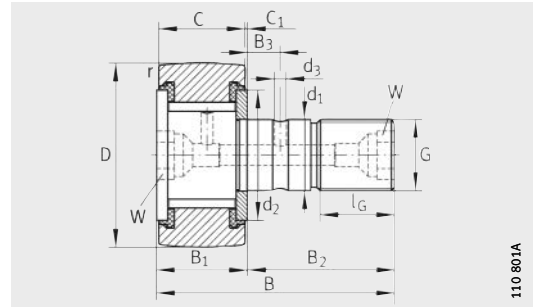
2) 六角穴の呼び寸法

3) 油穴はフランジ側の端面のみ、取付け調整用溝付き

4) 六角穴はフランジ側の端面のみ、再潤滑機能なし

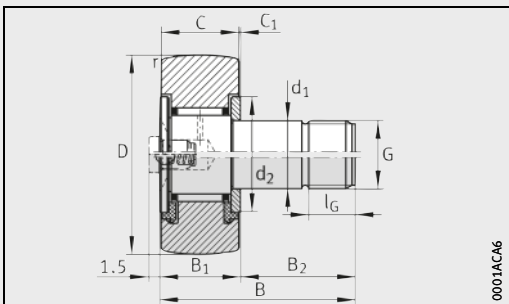


D = 22 mm ~ KRE...PP (INA 理想形状)

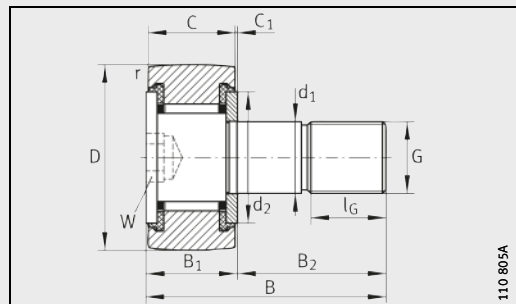


D = 22 mm ~ KRV...PP (INA 理想形状)

G	l _G	W ²⁾	偏心カラー			打込み式 グリース ニップル ¹⁾	ナット 締付け トルク M _A Nm	基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
			d _e h9	B _e	e			動的 C _{r_w} N	静的 C _{0r_w} N		
M6 (X1)	8	-	-	-	-	NIPA1	3	3 150	3 350	450	14 000
M6 (X1)	8	-	9	7	0.5	NIPA1	3	3 150	3 350	450	14 000
M6 (X1)	8	4	-	-	-	-	3	3 150	3 350	450	14 000
M6 (X1)	8	-	-	-	-	NIPA1	3	4 900	6 600	950	3 800
M8 (X1.25)	10	-	-	-	-	NIPA1	8	3 500	4 000	540	11 000
M8 (X1.25)	10	-	11	9	0.5	NIPA1	8	3 500	4 000	540	11 000
M8 (X1.25)	10	4	-	-	-	-	8	3 500	4 000	540	11 000
M8 (X1.25)	10	-	-	-	-	NIPA1	8	5 400	8 000	1 170	3 100
M10X1	12	5	-	-	-	NIPA1X4.5	15	4 550	5 300	730	8 000
M10X1	12	5	13	10	0.5	NIPA1X4.5	15	4 550	5 300	730	8 000
M10X1	12	5	-	-	-	NIPA1X4.5	15	6 200	9 200	1 210	2 600
M10X1	12	5	-	-	-	NIPA1X4.5	15	5 100	6 400	840	8 000
M10X1	12	5	13	10	0.5	NIPA1X4.5	15	5 100	6 400	840	8 000
M10X1	12	5	-	-	-	NIPA1X4.5	15	7 300	11 500	1 500	2 600
M12X1.5	13	6	-	-	-	NIPA1X4.5	22	6 800	8 600	1 220	5 500
M12X1.5	13	6	15	11	0.5	NIPA1X4.5	22	6 800	8 600	1 220	5 500
M12X1.5	13	6	-	-	-	NIPA1X4.5	22	9 500	14 900	2 050	2 100
M12X1.5	13	6	-	-	-	NIPA1X4.5	22	7 100	9 200	1 290	5 500
M12X1.5	13	6	15	11	0.5	NIPA1X4.5	22	7 100	9 200	1 290	5 500
M12X1.5	13	6	-	-	-	NIPA1X4.5	22	10 000	16 100	2 200	2 100



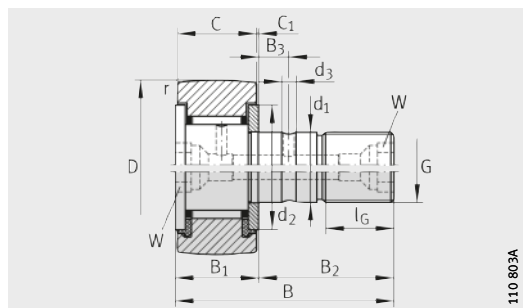
KR16、KR19
KR16-PP、KR19-PP (KRV16-PP、KRV19-PP)



KR16-SK-PP、KR19-SK-PP

針状ころスタッド形 トラックローラ

側板付き
開放形又はシール形



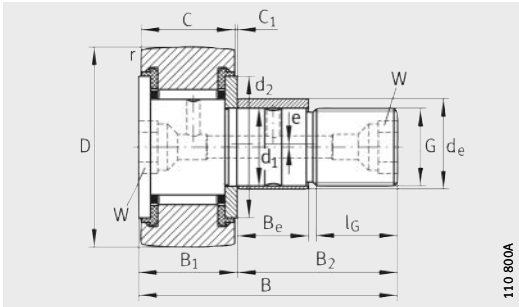
KR (R = 500 mm)
KR..-PP (INA 理想形状)

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

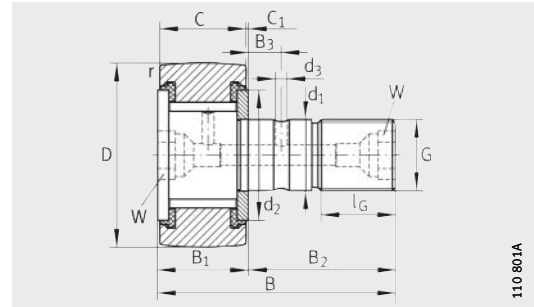
呼び番号	質量 m ≈g	偏心カラー付き 呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法										
				D	d ₁ h7	B	B ₁ 最大	B ₂	B ₃	C	C ₁	r 最小	d ₂	d ₃
KR35	173	-	-	35	16	52	19.6	32.5	8	18	0.8	0.6	27.6	3
KR35-PP	164	KRE35-PP	177	35	16	52	19.6	32.5	8	18	0.8	0.6	27.6	3
KRV35-PP	166	-	-	35	16	52	19.6	32.5	8	18	0.8	0.6	27.6	3
KR40	247	-	-	40	18	58	21.6	36.5	8	20	0.8	1	31.5	3
KR40-PP	239	KRE40-PP	255	40	18	58	21.6	36.5	8	20	0.8	1	31.5	3
KRV40-PP	247	-	-	40	18	58	21.6	36.5	8	20	0.8	1	31.5	3
KR47-PP	381	KRE47-PP	400	47	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	36.5	4
KRV47-PP	390	-	-	47	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	36.5	4
KR52-PP	454	KRE52-PP	473	52	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	36.5	4
KRV52-PP	463	-	-	52	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	36.5	4
KR62-PP	770	KRE62-PP	798	62	24	80	30.6	49.5	11	29	0.8	1	44	4
KRV62-PP	787	-	-	62	24	80	30.6	49.5	11	29	0.8	1	44	4
KR72-PP	1010	KRE72-PP	1038	72	24	80	30.6	49.5	11	29	0.8	1.1	44	4
KRV72-PP	1027	-	-	72	24	80	30.6	49.5	11	29	0.8	1.1	44	4
KR80-PP	1608	KRE80-PP	1665	80	30	100	37	63	15	35	1	1.1	53	4
KRV80-PP	1636	-	-	80	30	100	37	63	15	35	1	1.1	53	4
KR90-PP	1975	KRE90-PP	2032	90	30	100	37	63	15	35	1	1.1	53	4
KRV90-PP	2003	-	-	90	30	100	37	63	15	35	1	1.1	53	4

1) 打込み式グリースニップルは外した状態で納品します。
付属のグリースニップル以外は使用しないでください。

2) 六角穴の呼び寸法
集中給脂システムに適した集中給脂コネクタ (819 ページ)



KRE..-PP (INA 理想形状)



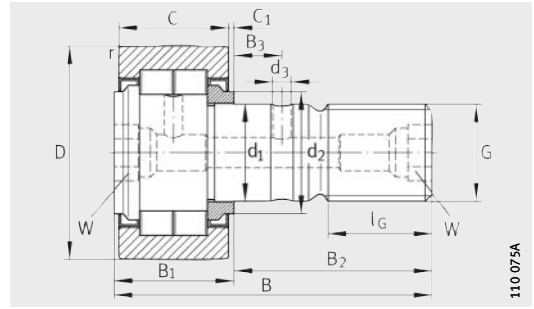
KRV..-PP (INA 理想形状)

G	l _G	W ²⁾	偏心カラー			打込み式 グリース ニップル ¹⁾	ナット 締付け トルク M _A Nm	基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{D G} min ⁻¹
			d _e h9	B _e	e			動的 C _{rw} N	静的 C _{0rw} N		
M16X1.5	17	8	-	-	-	NIPA2X7.5	58	9 700	14 300	1 830	3 600
M16X1.5	17	8	20	14	1	NIPA2X7.5	58	9 700	14 300	1 830	3 600
M16X1.5	17	8	-	-	-	NIPA2X7.5	58	12 600	23 100	3 200	1 600
M18X1.5	19	8	-	-	-	NIPA2X7.5	87	10 900	15 800	2 090	2 900
M18X1.5	19	8	22	16	1	NIPA2X7.5	87	10 900	15 800	2 090	2 900
M18X1.5	19	8	-	-	-	NIPA2X7.5	87	14 700	26 500	3 500	1 400
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	15 400	26 000	3 400	2 400
M20X1.5	21	10	-	-	-	NIPA2X7.5	120	20 300	42 000	5 900	1 300
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	16 600	29 000	3 800	2 400
M20X1.5	21	10	-	-	-	NIPA2X7.5	120	22 300	48 000	6 700	1 300
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	26 000	48 000	6 800	1 900
M24X1.5	25	14	-	-	-	NIPA3X9.5	220	33 500	75 000	11 200	1 100
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	28 000	53 000	7 200	1 900
M24X1.5	25	14	-	-	-	NIPA3X9.5	220	36 500	85 000	12 600	1 100
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	38 500	77 000	11 000	1 300
M30X1.5	32	14	-	-	-	NIPA3X9.5	450	48 500	117 000	17 400	850
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	40 500	83 000	11 700	1 300
M30X1.5	32	14	-	-	-	NIPA3X9.5	450	52 000	129 000	19 000	850



円筒ころ スタッド形トラックローラ

側板付き



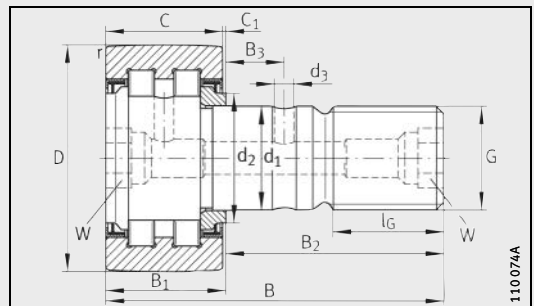
NUKR (INA 理想形状)



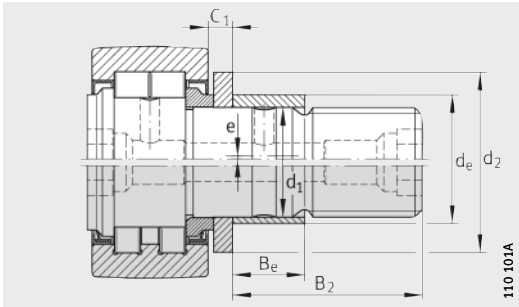
寸法表・寸法 (mm)

偏心カラーなし 呼び番号	質量 m ≈g	偏心カラー付き 呼び番号	質量 m ≈g	X-life	主要寸法										
					D	d ₁ h7	B	B ₁ 最大	B ₂	B ₃	C	C ₁	r 最小	d ₂	d ₃
NUKR35	164	-	-	-	35	16	52	19.6	32.5	7.8	18	0.8	0.6	20	3
-	-	NUKRE35	177	-	35	16	52	22.6	29.5	-	18	3.8	0.6	27.6	-
PWKR35-2RS	164	-	-	XL	35	16	52	19.6	32.5	7.8	18	0.8	0.6	20	3
-	-	PWKRE35-2RS	177	XL	35	16	52	22.6	29.5	-	18	3.8	0.6	27.6	-
NUKR40	242	-	-	-	40	18	58	21.6	36.5	8	20	0.8	1	22	3
-	-	NUKRE40	258	-	40	18	58	24.6	33.5	-	20	3.8	1	30	-
PWKR40-2RS	242	-	-	XL	40	18	58	21.6	36.5	8	20	0.8	1	22	3
-	-	PWKRE40-2RS	258	XL	40	18	58	24.6	33.5	-	20	3.8	1	30	-
NUKR47	380	NUKRE47	400	-	47	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	27	4
PWKR47-2RS	380	PWKRE47-2RS	400	XL	47	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	27	4
NUKR52	450	NUKRE52	470	-	52	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	31	4
PWKR52-2RS	450	PWKRE52-2RS	470	XL	52	20	66	25.6	40.5	9	24	0.8	1	31	4
NUKR62	795	NUKRE62	824	-	62	24	80	30.6	49.5	11	28	1.3	1	38	4
PWKR62-2RS	795	PWKRE62-2RS	824	XL	62	24	80	30.6	49.5	11	28	1.3	1	38	4
NUKR72	1020	NUKRE72	1050	-	72	24	80	30.6	49.5	11	28	1.3	1.1	44	4
PWKR72-2RS	1020	PWKRE72-2RS	1050	XL	72	24	80	30.6	49.5	11	28	1.3	1.1	44	4
NUKR80	1600	NUKRE80	1670	-	80	30	100	37	63	15	35	1	1.1	47	4
PWKR80-2RS	1600	PWKRE80-2RS	1670	XL	80	30	100	37	63	15	35	1	1.1	47	4
NUKR90	1960	NUKRE90	2020	-	90	30	100	37	63	15	35	1	1.1	47	4
PWKR90-2RS	1960	PWKRE90-2RS	2020	XL	90	30	100	37	63	15	35	1	1.1	47	4

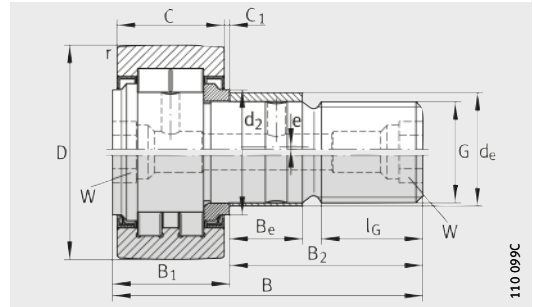
- 1) 打込み式グリースニップルは外した状態で納品します。
付属のグリースニップル以外は使用しないでください。
- 2) 六角穴の呼び寸法
集中給脂システムに適した集中給脂コネクタ (819 ページ)



PWKR..-2RS (INA 理想形状)



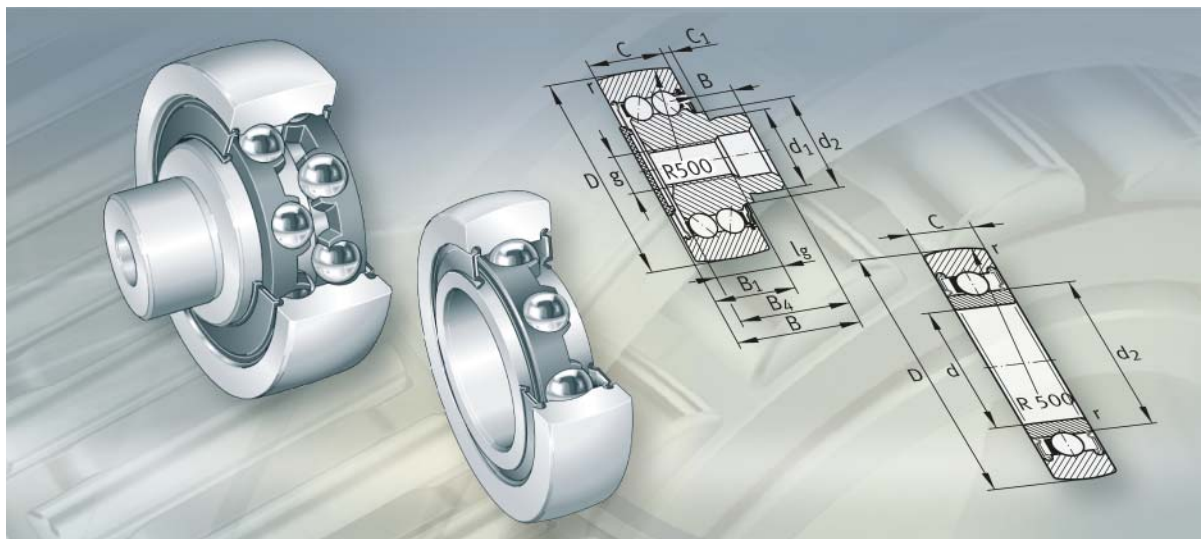
NUKRE35/NUKRE40
PWKRE35-2RS/PWKRE40-2RS
(INA 理想形状)



NUKRE
PWKRE...-2RS
(INA 理想形状)

G	l _G	W ²⁾	偏心カラー			打込み式 グリース ニップル ¹⁾	ナット 締付け トルク M _A Nm	基本定格荷重				疲労 限 荷重 C _{urw} N	回転 速度 n _{DG} min ⁻¹
			d _e h9	B _e	e			動的	静的	動的	静的		
								C _{rw} N	C _{orw} N	F _{r per} N	F _{or per} N		
M16X1.5	17	8	-	-	-	NIPA2X7.5	58	15 300	18 700	8 500	16 800	2 430	6 500
M16X1.5	17	8	20	12	1	NIPA2X7.5	58	15 300	18 700	8 500	16 800	2 430	6 500
M16X1.5	17	8	-	-	-	NIPA2X7.5	58	12 600	14 600	10 700	14 600	1 760	6 000
M16X1.5	17	8	20	12	1	NIPA2X7.5	58	12 600	14 600	10 700	14 600	1 760	6 000
M18X1.5	19	8	-	-	-	NIPA2X7.5	87	18 700	24 900	13 000	24 900	3 150	5 500
M18X1.5	19	8	22	14	1	NIPA2X7.5	87	18 700	24 900	13 000	24 900	3 150	5 500
M18X1.5	19	8	-	-	-	NIPA2X7.5	87	14 300	17 900	16 500	17 900	2 160	5 000
M18X1.5	19	8	22	14	1	NIPA2X7.5	87	14 300	17 900	16 500	17 900	2 160	5 000
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	28 500	37 500	16 200	32 500	4 850	4 200
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	24 500	30 500	20 700	30 500	3 750	3 800
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	29 000	40 500	17 100	34 000	5 300	4 200
M20X1.5	21	10	24	18	1	NIPA2X7.5	120	25 000	33 000	21 800	33 000	4 100	3 800
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	40 000	55 000	23 400	46 000	7 300	2 600
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	35 000	45 500	29 000	45 500	5 800	2 200
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	45 000	65 000	31 500	63 000	8 700	2 600
M24X1.5	25	14	28	22	1	NIPA3X9.5	220	38 500	54 000	39 000	54 000	6 900	2 200
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	69 000	104 000	47 500	95 000	14 100	1 800
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	56 000	79 000	60 000	79 000	10 600	1 800
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	78 000	123 000	76 000	123 000	16 700	1 800
M30X1.5	32	14	35	29	1.5	NIPA3X9.5	450	62 000	92 000	92 000	92 000	12 200	1 800





玉軸受形ヨーク形トラックローラ
玉軸受形スタッド形トラックローラ

玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラ

	ページ
製品概略	玉軸受形トラックローラ 854
特徴	外輪外径面の形状 856
	玉軸受形ヨーク形トラックローラ 856
	玉軸受形スタッド形トラックローラ 856
	樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラ 857
	運転温度 858
	補助記号 858
	その他の製品 858
設計及び安全指針	玉軸受形ヨーク形トラックローラの周辺部品 859
	玉軸受形スタッド形トラックローラの周辺部品 859
	取付け 860
精度	ラジアル内部すきま 861
寸法表	玉軸受形ヨーク形トラックローラ、 単列、シール形 862
	玉軸受形ヨーク形トラックローラ、 複列、シール形 863
	玉軸受形スタッド形トラックローラ、 シール形 866
	玉軸受形スタッド形トラックローラ、 偏心カラー付き、シール形 868
	樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラ、シール形 870

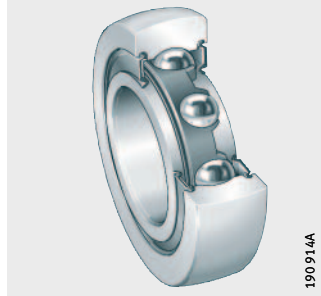


製品概要

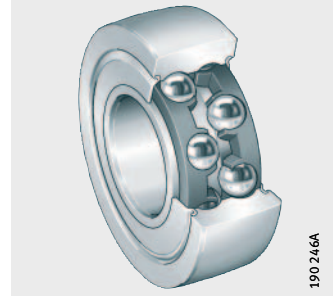
玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラ

玉軸受形ヨーク形
トラックローラ
単列及び複列
接触シール又はシールド

LR6、LR60、LR2

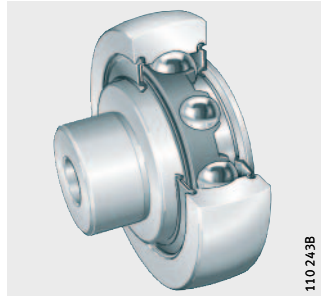


LR50、LR52、LR53

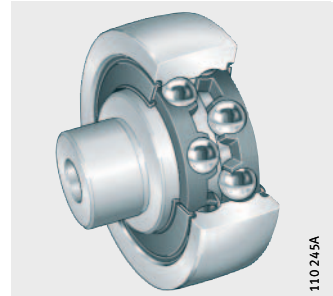


玉軸受形スタッド形
トラックローラ
単列及び複列
接触シール又はシールド、
カバー

ZL2..-DRS

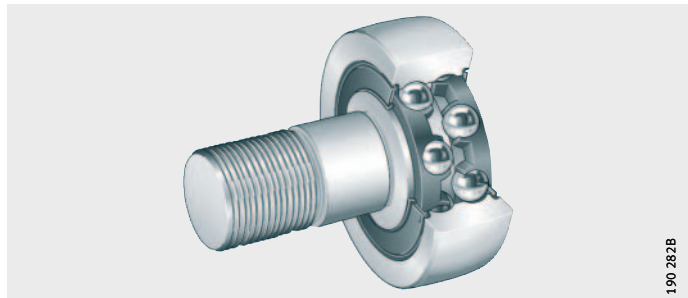


ZL52..-DRS



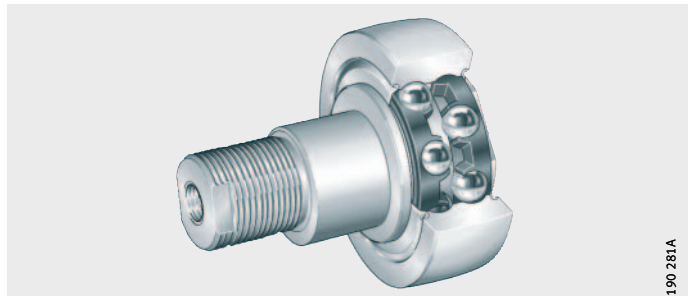
接触シール

KR52..-2RS



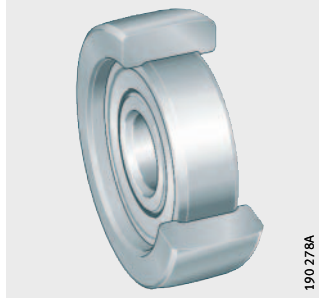
偏心カラー付きシールド

ZLE52..-2Z

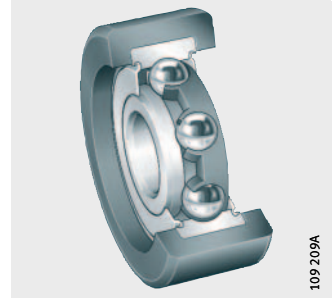


**樹脂製外輪付き
ヨーク形トラックローラ**
円筒形又は
クラウニング加工を施した外面
接触シール又はシールド

KLRU

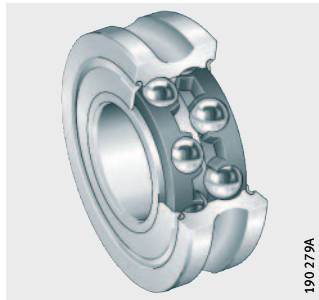


KLRZ



その他の製品
プロファイル外輪付き
ヨーク形トラックローラ

LFR5



玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラ

特徴 玉軸受形トラックローラは、非分離形の単列又は複列玉軸受で、厚肉の外輪が特徴です。玉軸受形トラックローラは、大きなラジアル荷重と、両方向のアキシアル荷重を受けられます。外輪は、クラウニングを施したタイプと、円筒形のタイプがあります。外径面にクラウニング加工を施した外輪は、相手トラック面に対して傾斜している場合やエッジロードを避ける必要がある場合に、よく使用します。玉軸受形トラックローラには、スタッド付き内輪と樹脂製外輪付きがあります。

外輪外径面の形状 外径面にクラウニング加工を施した玉軸受形トラックローラの外輪外径の曲率半径は $R = 500 \text{ mm}$ です。外径面が円筒形の玉軸受形ヨーク形トラックローラの補助記号は X です。

玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形ヨーク形トラックローラは、円筒形又は外径面にクラウニング加工を施した外輪、内輪及び樹脂保持器付き玉から構成されます。内部構造は、深溝玉軸受又はアンギュラ玉軸受と同等で、軸又はスタッドの上に取り付けています。軸受系列 LR6、LR60、LR2 の軸受は単列で、軸受系列 LR50、LR52、LR53 の軸受は複列です。

耐食性 耐食性の強化が必要な場合、ご要望に応じて、特殊コーティング Corrotect を施した特殊設計の玉軸受形トラックローラもご利用いただけます (838 ページ「Corrotect コーティングによる耐食性」を参照)。

シール 補助記号 2RSR の玉軸受形ヨーク形トラックローラには、接触シールが両側にあります。サイズにより、スペースの関係で RS シール (アキシアル方向接触シール) を使用しています。補助記号 2Z の複列玉軸受形ヨーク形トラックローラにはシールドが両側に、補助記号 2RS の軸受には接触シールが両側にあります。

潤滑 玉軸受形ヨーク形トラックローラはリチウム石けん基グリース GA13 を潤滑に使用しています。場合によっては、複列玉軸受形ヨーク形トラックローラを内輪から再給脂することもできます。

玉軸受形スタッド形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラは、外径面にクラウニング加工を施した外輪、断面の大きいスタッド及び樹脂保持器付き玉から構成されます。玉軸受形スタッド形トラックローラには、偏心カラー付き／なしがあります。スタッドには簡単に取り付けられるよう、ねじ又はねじ穴が付いています。取付け時の調整のため、溝又は六角穴、もしくは、おねじにスパナ掛けがあります。軸受系列 ZL2 の軸受は単列で、軸受系列 ZL52、ZLE52、KR52 の軸受は複列です。

偏心カラーなし	偏心カラーなし玉軸受形スタッド形トラックローラは、周辺部品の相手トラック面との調整が不要な用途に適しています。
偏心カラー付き	軸受系列 ZLE52 の玉軸受形スタッド形トラックローラは偏心カラー付きです。偏心カラーを使うことで、外輪外径面と相手トラック面をすきまなく取付けられます。これにより、玉軸受形スタッド形トラックローラと相手トラック面の固定が最適な状態になります。さらに、周辺部品の製造公差も許容できます。複数のスタッド形トラックローラを使用すると、より均等な荷重分布を実現できます。 取付け中の偏心カラー位置調整のため、偏心カラー付きカムフォロアのスタッドの両面は平面になっています。
シール	軸受系列 ZL2 及び ZL52 の軸受には接触シールがスタッド側にあり、補助記号 DRS で示します。反対側は、付属の樹脂製カバーを使用してシールできます。 軸受系列 KR52 の軸受には接触シールが両側にあり、補助記号は 2RS です。 軸受系列 ZLE52 の軸受にはシールドが両側にあり、補助記号は 2Z です。
潤滑	玉軸受形スタッド形トラックローラはリチウム石けん基グリース GA13 を使って潤滑されます。軸受系列 ZLE52 の軸受はスタッドから再給脂できます。
樹脂製外輪付き ヨーク形トラックローラ	軸受系列 KLRU 及び KLRZ の樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラは、しまりばめのポリアミド製外輪 (PA) 付き単列深溝玉軸受で構成されます。ポリアミドはエラストマーよりも高い接触面圧を許容でき、比較的摩耗に強い材質です。 樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラは軸又はスタッドの上に取付けられ、荷重が小さく、軸受の静かな走行が求められる場合に適切です。
外輪外径面の形状	軸受系列 KLRU の軸受には、外径面にクラウニング加工を施した外輪が付いています。曲率半径は寸法表に記載しています。 軸受系列 KLRZ の軸受の外径面は円筒形です。
最大ラジアル荷重	最大ラジアル荷重は許容接触面圧によって決まり、 $F_{r\text{per}}$ を超えないでください。
シール	樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラは、両側にシールド (補助記号 2Z) 又は接触シール (補助記号 2RSR) があります。
潤滑	リチウム石けん基グリース GA13 を潤滑に使用しているため、再給脂の必要はありません。



玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラ

運転温度

玉軸受形トラックローラの運転温度は、グリース、保持器の材料、シールリングの材料により、-20 °C から +120 °C です。64 ページ「潤滑」に記載している運転温度範囲を遵守してください。



軸受系列 KLRU 及び KLRZ の樹脂製外輪付きヨーク形トラックローラの運転温度は、グリース、シールリングの材料、樹脂製外輪により、-20 °C から +80 °C です。

補助記号

対応可能な補助記号：表を参照

対応可能な仕様

補助記号	説明	設計
DRS	スタッド側に接触シール	標準
RR	耐食性特殊コーティング Corrotect	特殊仕様 (ご要望に応じて 対応可能です)
X	円筒形の外径面	標準
2RS	両側に接触シール、アキシアルシール	
2RSR	両側に接触シール、ラジアルシール	
2Z	両シールド付き	

その他の製品

シェフラーは、外輪がゴシックアーチ形状の断面を持った軸受系列 LFR5 のヨーク形トラックローラも提供しています。これらのプロファイルトラックローラは、軸又は円形の相手トラック面との使用を推奨します。

お問い合わせ

シェフラー・ジャパン株式会社

産業機械事業部

横浜市保土ヶ谷区神戸町 134

横浜ビジネスパーク

シェフラー R&D センター・ビル

ウェブサイト www.schaeffler.com

E-mail info.linear@schaeffler.com

Tel 045 287 9002

Fax 045 287 9012

設計及び安全指針



玉軸受形トラックローラを確実に、問題なく運転させるには、以下の点に注意してください。

- トラックローラとして取付け (812 ページを参照)
- 動・静荷重下での許容ラジアル荷重 (812 ページを参照)
- 負荷容量と寿命 (812 ページを参照)
- 運転寿命 (814 ページを参照)
- 必要最小荷重 (814 ページを参照)
- スキュー走行及び傾斜 (815 ページを参照)
- 回転速度 (816 ページを参照)
- 潤滑 (818 ページを参照)

玉軸受形ヨーク形トラックローラの周辺部品

玉軸受形ヨーク形トラックローラが接触する面は平滑で垂直にしてください。接触面圧が発生するため、寸法 d_2 よりも大きくしてください (寸法表を参照)。

軸受系列 LR の玉軸受形ヨーク形トラックローラは、止め輪など、従来の留め具を使って、アキシャル方向に固定できます。

軸の公差域クラス

一般的に、玉軸受形ヨーク形トラックローラでは、内輪に点荷重がかかります。荷重を十分に支え、フレッチングをできるだけ防ぐには、軸を公差域クラス h6 にしてください。

玉軸受形スタッド形トラックローラの周辺部品

玉軸受形スタッド形トラックローラが接触する面は平滑で垂直にしてください。接触面圧が発生するため、寸法 d_2 よりも大きくなければなりません (寸法表を参照)。

位置決め内径のリード面取りは $0.5 \times 45^\circ$ を超えないでください。



軸受系列 ZL 及び KR の玉軸受形スタッド形トラックローラはアキシャル方向に固定してください。

ナット接触面の強度は十分に高くしてください。また、固定ナットの締付けトルク M_A を遵守してください。締付けトルクを遵守した場合のみ、許容ラジアル荷重を許容できます (寸法表を参照)。

締付けトルクが遵守できない場合は、しまりばめにしてください。

内径の公差域クラス

適切なスタッド及び内径の公差域クラス：表を参照

スタッド及び内径の公差域クラス

玉軸受形 トラックローラ 軸受系列記号	公差域クラス	
	スタッド	内径 (推奨)
ZL2	r6	H7
ZL52	r6	
KR52	h7	
ZLE52	h9	



玉軸受形ヨーク形トラックローラ 玉軸受形スタッド形トラックローラ

取付け

玉軸受形ヨーク形トラックローラ

公差の関係で取付けにくい場合は、プレス機を使用して玉軸受形ヨーク形トラックローラを軸又はスタッドに圧入してください（図1を参照）。

圧入の力が内輪の端面に均一にかかるようにして、内輪を取り付けてください。



取付け時には絶対に転動体から力が伝わらないようにしてください。

シールが破損していないことを確認してください。

玉軸受形ヨーク形トラックローラはアキシャル方向に固定してください。

LR50、LR52、LR53

① 圧入器具

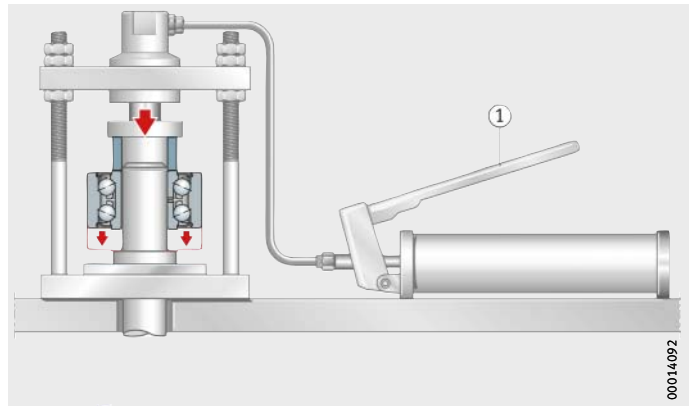


図1
圧入による玉軸受形
ヨーク形トラックローラの取付け

玉軸受形スタッド形 トラックローラ

玉軸受形スタッド形トラックローラは、玉軸受形ヨーク形トラックローラと同じ方法で取付け・取外しできます（図2を参照）。



寸法表に記載している締付けトルクを遵守してください。締付けトルクを遵守した場合のみ、許容ラジアル荷重を許容できます。

等級 8.8 以上のねじとナットを使用してください。

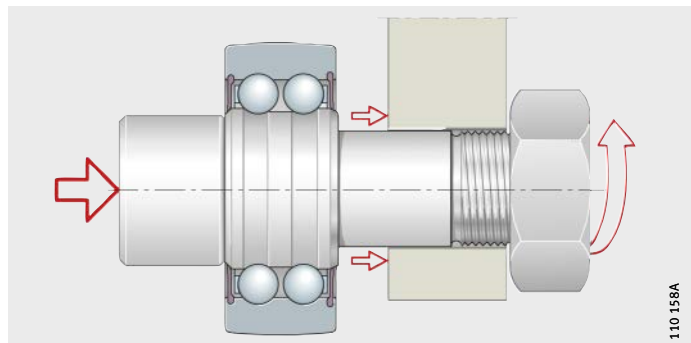


図2
玉軸受形スタッド形
トラックローラの取付け

精度

寸法及び幾何公差は DIN 620 の精度等級 PN を適用します。

DIN 620 を適用しない場合、押し出し外径面の直径の許容差は $0/-0.05$ mm を適用します。

玉軸受形スタッド形トラックローラのスタッドの公差域クラス及び内径の公差域クラス：859 ページの表を参照

ラジアル内部すきま

標準仕様の軸受には DIN 620-4 のラジアル内部すきま CN を適用します。

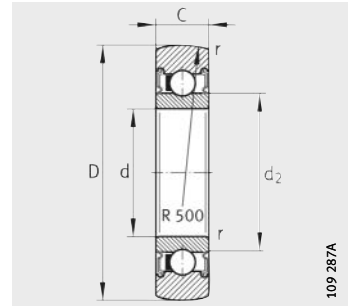
ラジアル内部すきま

内径 d mm		ラジアル内部すきま									
		C2 μm		CN μm		C3 μm		C4 μm		C5 μm	
を 超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
2.5	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90



玉軸受形ヨーク形トラックローラ

単列
シール



LR6...-2RSR、LR2...-2RSR、
LR2...-X-2RSR¹⁾

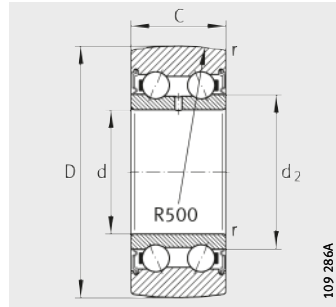
寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 荷重 n _{DG} min ⁻¹
		D	d	C	d ₂	r 最小	動的 C _{rw} N	静的 C _{0rw} N		
LR604-2RSR	10	13	4	4	6.1	0.2	870	350	18.1	24 000
LR605-2RSR	10	16	5	5	7.5	0.2	1 220	510	25.5	23 000
LR606-2RSR	10	19	6	6	8.7	0.3	1 840	790	39.5	22 000
LR607-2RSR	10	22	7	6	9	0.3	2 120	880	42.5	20 000
LR608-2RSR	20	24	8	7	10	0.3	2 750	1 240	63	19 000
LR6000-2RSR	20	28	10	8	14.6	0.3	4 550	2 500	128	16 000
LR6001-2RSR	30	30	12	8	16.6	0.3	4 750	2 800	144	15 000
LR200-2RS	50	32	10	9	16.6	0.6	4 850	2 310	117	13 000
LR200-X-2RS ¹⁾	50	32	10	9	16.6	0.6	4 850	2 310	117	13 000
LR201-2RSR	50	35	12	10	18.3	0.6	5 600	2 750	137	12 000
LR201-X-2RSR ¹⁾	50	35	12	10	18.3	0.6	5 600	2 750	137	12 000
LR202-2RSR	70	40	15	11	21	0.6	6 600	3 350	170	11 000
LR202-X-2RSR ¹⁾	70	40	15	11	21	0.6	6 600	3 350	170	11 000
LR203-2RSR	110	47	17	12	24	0.6	8 500	4 450	223	9 000
LR203-X-2RSR ¹⁾	110	47	17	12	24	0.6	8 500	4 450	223	9 000
LR204-2RSR	150	52	20	14	29	1	10 600	5 700	295	8 000
LR204-X-2RSR ¹⁾	150	52	20	14	29	1	10 600	5 700	295	8 000
LR205-2RSR	230	62	25	15	33.5	1	12 500	7 100	360	7 000
LR205-X-2RSR ¹⁾	230	62	25	15	33.5	1	12 500	7 100	360	7 000
LR206-2RS	330	72	30	16	37.4	1	16 600	9 700	500	5 500
LR206-X-2RS ¹⁾	330	72	30	16	37.4	1	16 600	9 700	500	5 500
LR207-2RS	400	80	35	17	42.4	1.1	20 400	12 100	640	4 500
LR207-X-2RS ¹⁾	400	80	35	17	42.4	1.1	20 400	12 100	640	4 500
LR209-2RS	500	90	45	19	53.2	1.1	22 400	13 700	730	3 600
LR209-X-2RS ¹⁾	500	90	45	19	53.2	1.1	22 400	13 700	730	3 600

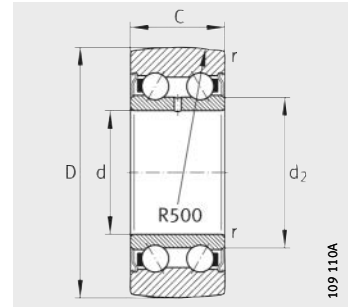
¹⁾ 外径面が円筒形のヨーク形トラックローラ

玉軸受形ヨーク形 トラックローラ

複列
シール



LR50..-2RSR



LR52..-2Z、
LR52..-X-2Z¹⁾

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
		D	d	C	d ₂	r 最小	動的 C _{rw} N	静的 C _{0rw} N		
LR50/5-2RSR	10	17	5	7	8.2	0.2	1 690	940	48.5	12 000
LR50/6-2RSR	20	19	6	9	9.3	0.3	2 700	1 370	66	11 000
LR50/7-2RSR	20	22	7	10	10.5	0.3	3 300	1 700	81	10 000
LR50/8-2RSR ²⁾	30	24	8	11	10.5	0.3	4 300	2 390	119	10 000
LR5000-2RS	30	28	10	12	13.5	0.3	4 750	2 850	145	9 000
LR5001-2RS	30	30	12	12	15.5	0.3	5 100	3 100	161	8 500
LR5200-2Z	70	32	10	14	15.4	0.6	6 800	4 100	208	11 000
LR5200-X-2Z ¹⁾	70	32	10	14	15.4	0.6	6 800	4 100	208	11 000
LR5200-2RS	70	32	10	14	15.4	0.6	6 800	4 100	208	8 000
LR5002-2RS	50	35	15	13	20.4	0.3	6 500	4 150	217	7 000
LR5201-2Z	80	35	12	15.9	17.1	0.6	8 700	5 200	260	10 000
LR5201-X-2Z ¹⁾	80	35	12	15.9	17.1	0.6	8 700	5 200	260	10 000
LR5201-2RS	80	35	12	15.9	17.1	0.6	8 700	5 200	260	7 500
LR5003-2RS	70	40	17	14	21.6	0.3	7 800	5 300	270	6 000
LR5202-2Z	110	40	15	15.9	20	0.6	10 000	6 300	320	10 000
LR5202-X-2Z ¹⁾	110	40	15	15.9	20	0.6	10 000	6 300	320	10 000
LR5202-2RS	110	40	15	15.9	20	0.6	10 000	6 300	320	7 000

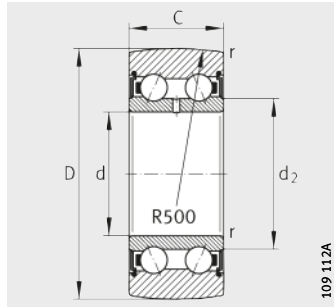
¹⁾ 外径面が円筒形のヨーク形トラックローラ

²⁾ 給脂穴なし

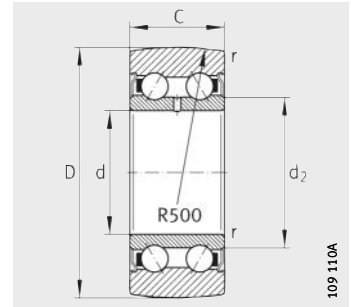


玉軸受形ヨーク形 トラックローラ

複列
シール



LR50...-2RS、LR52...-2RS、
LR53...-2RS



LR52...-2Z、LR53...-2Z、
LR52...-X-2Z¹⁾

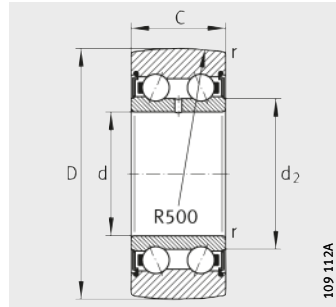
寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{D G} min ⁻¹
		D	d	C	d ₂	r 最小	動的 C _{r w} N	静的 C _{0 r w} N		
LR5004-2RS	120	47	20	16	25.2	0.6	11 700	7 700	400	5 500
LR5203-2Z	170	47	17	17.5	22.5	0.6	12 800	8 400	420	7 500
LR5203-X-2Z ¹⁾	170	47	17	17.5	22.5	0.6	12 800	8 400	420	7 500
LR5203-2RS	170	47	17	17.5	22.5	0.6	12 800	8 400	420	5 500
LR5005-2RS	150	52	25	16	29.8	0.6	11 800	8 200	440	4 700
LR5204-2Z	230	52	20	20.6	26.5	1	16 100	10 700	550	7 000
LR5204-X-2Z ¹⁾	230	52	20	20.6	26.5	1	16 100	10 700	550	7 000
LR5204-2RS	230	52	20	20.6	26.5	1	16 100	10 700	550	5 000
LR5303-2RS	210	52	17	22.2	23.5	1	17 500	11 300	560	4 700
LR5006-2RS	250	62	30	19	35.5	1	16 100	11 900	630	4 000
LR5205-2Z	340	62	25	20.6	30.3	1	18 800	13 200	670	6 500
LR5205-X-2Z ¹⁾	340	62	25	20.6	30.3	1	18 800	13 200	670	6 500
LR5205-2RS	340	62	25	20.6	30.3	1	18 800	13 200	670	4 500
LR5304-2Z	340	62	20	22.2	29	1.1	21 500	14 800	740	6 500
LR5304-2RS	340	62	20	22.2	29	1.1	21 500	14 800	740	4 500
LR5007-2RS	300	68	35	20	41.7	1	17 800	13 300	720	4 300

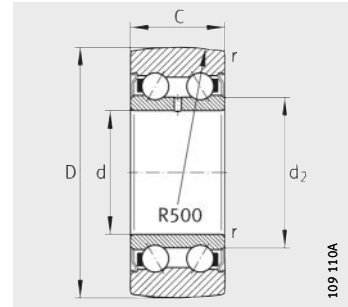
¹⁾ 外径面が円筒形のヨーク形トラックローラ

玉軸受形ヨーク形 トラックローラ

複列
シール



LR52..-2RS、LR53..-2RS



LR52..-2Z、LR53..-2Z、
LR52..-X-2Z¹⁾

寸法表 (続き) ・寸法 (mm)

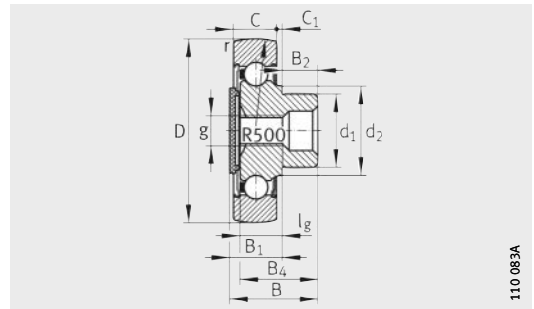
呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法					基本定格荷重			疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
		D	d	C	d ₂	r 最小	動的 C _{r w} N	静的 C _{0r w} N	F _{r per} N		
LR5206-2Z	510	72	30	23.8	37.4	1	25 000	18 000	-	930	5 000
LR5206-X-2Z ¹⁾	510	72	30	23.8	37.4	1	25 000	18 000	-	930	5 000
LR5206-2RS	510	72	30	23.8	37.4	1	25 000	18 000	-	930	3 500
LR5305-2Z	500	72	25	25.4	34.4	1.1	28 000	19 900	-	1 000	5 500
LR5305-2RS	500	72	25	25.4	34.4	1.1	28 000	19 900	-	1 000	3 900
LR5207-2Z	660	80	35	27	42.4	1.1	31 000	22 800	-	1 200	3 900
LR5207-X-2Z ¹⁾	660	80	35	27	42.4	1.1	31 000	22 800	-	1 200	3 900
LR5207-2RS	660	80	35	27	42.4	1.1	31 000	22 800	-	1 200	2 800
LR5306-2Z	670	80	30	30.2	41.4	1.1	35 500	25 500	-	1 330	4 300
LR5306-2RS	670	80	30	30.2	41.4	1.1	35 500	25 500	-	1 330	3 100
LR5208-2Z	750	85	40	30.2	48.4	1.1	35 000	26 000	21 100	1 360	3 500
LR5208-X-2Z ¹⁾	750	85	40	30.2	48.4	1.1	35 000	26 000	21 100	1 360	3 500
LR5208-2RS	750	85	40	30.2	48.4	1.1	35 000	26 000	21 100	1 360	2 500
LR5307-2Z	970	90	35	34.9	47.7	1.5	44 000	32 500	-	1 670	3 600
LR5307-2RS	970	90	35	34.9	47.7	1.5	44 000	32 500	-	1 670	2 500
LR5308-2Z	1 200	100	40	36.5	52.4	1.5	54 000	40 500	-	2 100	3 300
LR5308-2RS	1 200	100	40	36.5	52.4	1.5	54 000	40 500	-	2 100	2 300

¹⁾ 外径面が円筒形のヨーク形トラックローラ



玉軸受形スタッド形 トラックローラ

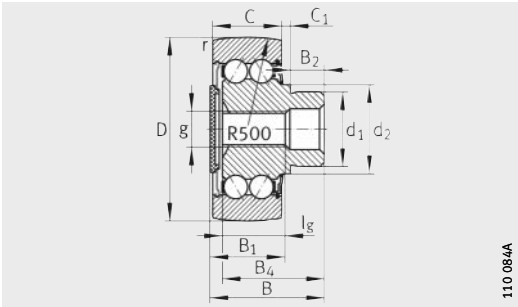
シール形



ZL2..-DRS

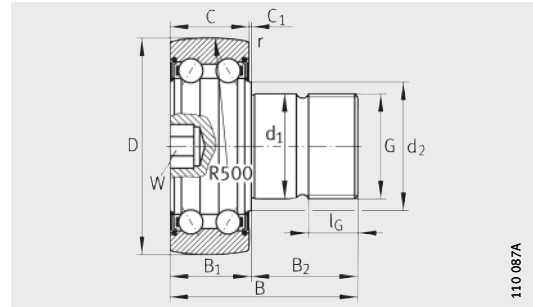
寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法										
		D	d ₁	B	B ₁ 最大	B ₂	B ₄	C	C ₁	d ₂	r 最小	G
ZL5201-DRS	90	35	14	33.2	19.5	14	31	15.9	2.6	17.1	0.6	-
KR5201-2RS	120	35	12	49.2	17	32.5	-	15.9	0.8	17.1	0.6	M12X1.5
ZL202-DRS	80	40	16	23.8	14	10	21.5	11	2	20	0.6	-
ZL5202-DRS	120	40	16	36.2	20.5	16	34	15.9	3.5	20	0.6	-
KR5202-2RS	190	40	16	53.2	17	36.5	-	15.9	0.8	20	0.6	M16X1.5
ZL203-DRS	120	47	18	26.5	14.5	12	24.5	12	2	22.9	0.6	-
ZL5203-DRS	190	47	18	39.5	21.5	18	37.5	17.5	3.5	22.9	0.6	-
KR5203-2RS	290	47	18	58.8	18.5	40.5	-	17.5	0.8	22.9	0.6	M18X1.5
ZL204-DRS	170	52	20	30.7	17	14	28.5	14	2	26.8	1	-
ZL5204-DRS	250	52	20	45.3	25.5	20	43	20.6	4	26.8	1	-
KR5204-2RS	380	52	20	63.6	22.5	41.5	-	20.6	1.5	26.8	1	M20X1.5
ZL205-DRS	250	62	25	33.8	18	16	31	15	2	30.3	1	-
ZL5205-DRS	380	62	25	50.4	25.5	25	47.5	20.6	4	30.3	1	-
KR5205-2RS	580	62	24	70.9	21.5	49.5	-	20.6	0.8	30.3	1	M24X1.5
ZL5206-DRS	550	72	30	59	29	30	56.5	23.8	4.5	37.3	1	-
KR5206-2RS	800	72	24	74.1	25	49.5	-	23.8	0.8	37.3	1	M24X1.5
ZL5207-DRS	710	80	35	69.2	33.5	36	66.5	27	5.5	42.4	1.1	-
KR5207-2RS	1200	80	30	91	28	63	-	27	1	42.4	1.1	M30X1.5



110 084A

ZL52...-DRS



110 087A

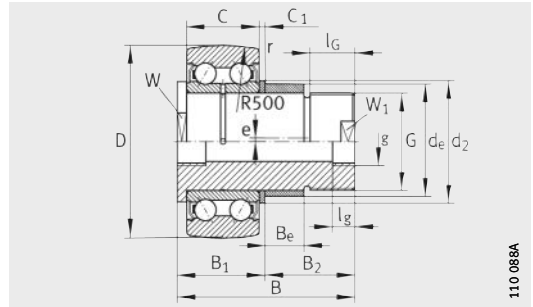
KR52...-2RS

l _G	g	l _g	W	締付け トルク M _A Nm	基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 荷重 n _{DG} min ⁻¹
					動的 C _{r w} N	静的 C _{o r w} N		
-	M8	14	-	-	8 700	5 200	260	7 500
17	-	-	6	45	8 700	5 200	260	7 500
-	M8	15	-	-	6 600	3 350	170	8 500
-	M8	15	-	-	10 000	6 300	320	7 000
19	-	-	8	70	10 000	6 300	320	7 000
-	M8	16	-	-	8 500	4 450	223	6 500
-	M8	15	-	-	12 800	8 400	420	5 500
21	-	-	8	115	12 800	8 400	420	5 500
-	M10	18	-	-	10 600	5 700	295	6 000
-	M10	18	-	-	16 100	10 700	550	5 000
21	-	-	10	160	16 100	10 700	550	5 000
-	M10	19	-	-	12 500	7 100	360	5 500
-	M10	18	-	-	18 800	13 200	670	4 500
25	-	-	10	290	18 800	13 200	670	4 500
-	M16	20	-	-	25 000	18 000	930	3 500
25	-	-	10	290	25 000	18 000	930	3 500
-	M16	20	-	-	31 000	22 800	1 200	2 800
32	-	-	12	600	31 000	22 800	1 200	2 800



玉軸受形スタッド形 トラックローラ

偏心カラー付き
シール形



ZLE52...-2Z

寸法表・寸法 (mm)

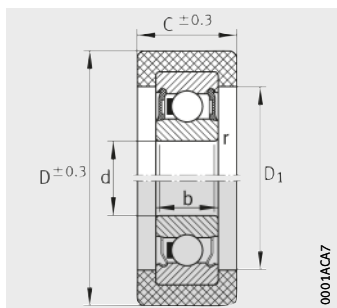
呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法										
		D	d _e	B	B ₁	B ₂	C	C ₁	d ₂	r	W	W ₁
					最大					最小		
ZLE5201-2Z	250	35	18	65.5	20.5	45	15.9	2	25	0.6	15	9
ZLE5202-2Z	350	40	22	66.5	21.5	45	15.9	2.5	27	0.6	17	10
ZLE5204-2Z	460	52	24	76	26	50	20.6	2.5	30	1	22	17
ZLE5205-2Z	640	62	24	88	32	56	20.6	8	30	1	22	17
ZLE5207-2Z	1 300	80	35	99	35	64	27	3	45	1.1	40	27

e	B _e	g	l _g	G	l _G 最小	締付け トルク M _A Nm	基本定格荷重		疲労限 荷重 C _{urw} N	回転速度 n _{DG} min ⁻¹
							動的 C _{rw} N	静的 C _{Orw} N		
1	18	M6	6	M12X1.5	24	30	8 700	5 200	260	10 000
1	16	M8X1	8	M14	25	40	10 000	6 300	320	10 000
1	18	M8X1	8	M20X1.5	29	150	16 100	10 700	550	7 000
1	25	M8X1	8	M20X1.5	28	150	18 800	13 200	670	6 500
1.5	29	M8X1	8	M30X1.5	32	540	31 000	22 800	1 200	3 900

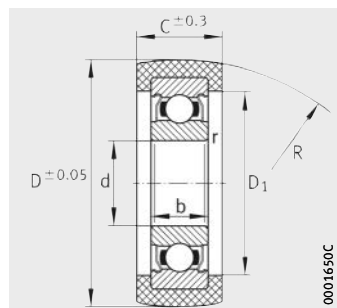


ヨーク形 トラックローラ

樹脂製外輪付き
シール形



KLRZ..-2RSR
KLRZ..-2Z



KLRU..-2Z

寸法表・寸法 (mm)

呼び番号	質量 m ≈g	主要寸法							スタッド形 トラック ローラの 基本定格荷 重 ¹⁾ F _{r per} N	取付 済みの 深溝玉軸受	深溝玉軸受の 基本定格荷重	
		D	d	C	b	D ₁	R	r			動的 C _r N	静的 C _{0r} N
KLRU08X28X11-2Z	16	27.5	8	11	7	20	500	0.3	250	608-2Z	3 200	1 250
KLRZ10X30X10-2Z	50	30	10	10	8	24	—	0.3	250	6000-2Z	4 600	1 970
KLRU12X35X12-2Z	30	34.8	12	12	8	26	300	0.3	340	6001-2Z	5 100	2 370
KLRZ12X41X16-2RSR	50	41	12	16	10	29.5	—	0.6	500	6201-2RSR	7 100	3 100
KLRU12X47X20-2Z	45	46.8	12	20	10	28.5	300	0.6	500	6201-2Z	7 100	3 100
KLRU15X47X20-2Z	50	46.8	15	20	11	31.5	300	0.6	500	6202-2Z	7 700	3 500

¹⁾ ヨーク形トラックローラの取付けを遵守した場合に有効
最大 +40 °C の運転温度での値です。



住所

本社 シェフラージャパン株式会社
〒240-0005
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134
横浜ビジネスパーク
シェフラー R&D センター・ビル
日本
Tel +81 45 287 9001 (管理部門)
+81 45 287 9002 (産機事業部)
+81 45 287 9003 (自動車事業部)
Fax +81 45 287 9011 (管理部門)
+81 45 287 9012 (産機事業部)
+81 45 287 9013 (自動車事業部)
info-japan@schaeffler.com
www.schaeffler.co.jp

名古屋オフィス
〒450-0001
名古屋市中村区那古野 1 丁目 47 番 1 号
名古屋国際センタービル 17F
Tel +81 52-856-0500
Fax +81 52-856-0502

大阪オフィス
〒550-0004
大阪市西区鞠本町 1 丁目 4 番 12 号
本町富士ビル B 棟 6F
Tel +81 6-6444-0250
Fax +81 6-6444-0655

広島オフィス
〒730-0032
広島市中区立町 2 番 23 号
野村不動産広島ビル 4F
Tel +81 82-535-3600
Fax +81 82-545-3797

住所

アルゼンチン

Schaeffler Argentina S.r.l.
Av. Alvarez Jonte 1938
C1416EXR Buenos Aires
Argentina
Tel +54 11 40 16 15 00
Fax +54 11 45 82 33 20
info-ar@schaeffler.com

オーストラリア

Schaeffler Australia Pty Ltd.
Level 1, Bldg 8,
Forest Central Business Park
49 Frenchs Forest Road
Frenchs Forest, NSW 2086
Australia
Tel +61 2 8977 1000
Fax +61 2 9452 4242
sales.au@schaeffler.com

Schaeffler Australia Pty Ltd
Suite 14, Level 3
74 Doncaster Road
North Balwyn, VIC 3104
Australia
Tel +61 3 9859-8020
Fax +61 3 9859-8767
milos.grujic@schaeffler.com

Schaeffler Australia Pty Limited
Unit 3, 47 Steel Place
Morningside, QLD 4170
Australia
Tel +61 7 3399 9161
Fax +61 7 3399 9351
martin.grosvenor@schaeffler.com

ベルギー

Schaeffler Belgium S.P.R.L./B.V.B.A.
Avenue du Commerce, 38
1420 Braine L'Alleud
Belgium
Tel +32 2 3 89 13 89
Fax +32 2 3 89 13 99
info.be@schaeffler.com

ボスニア・ヘルツェゴビナ

Schaeffler Hrvatska d.o.o.
Ogrizovićeva 28b
10000 Zagreb
Croatia
Tel +385 1 37 01 943
Fax +385 1 37 64 473
info.hr@schaeffler.com

ブラジル

Schaeffler Brasil Ltda.
Av. Independência, 3500-A
Bairro Éden
18087-101 Sorocaba, SP
Brazil
Tel 0800 11 10 29
Fax +55 15 33 35 19 60
sac.br@schaeffler.com

ブルガリア

Schaeffler Bulgaria OOD
Dondukov-Blvd. No 62
Eing. A, 6. Etage, App. 10
1504 Sofia
Bulgaria
Tel +359 2 946 3900
+359 2 943 4008
Fax +359 2 943 4134
info.bg@schaeffler.com

カナダ

Schaeffler Canada Inc.
100 Alexis Nihon Suite 390
Montréal, QC H4M 2NB
Canada
Tel +1 514 748 5111
+1 800 361 5841 Toll Free
Fax +1 514 748 6111
info.ca@schaeffler.com

Schaeffler Canada Inc.
2871 Plymouth Drive
Oakville, ON L6H 5S5
Canada
Tel +1 905 8 29 27 50
+1 800 263 4397 Toll Free
Fax +1 905 8 29 25 63
info.ca@schaeffler.com

Schaeffler Canada Inc.
#106, 7611 Sparrow Drive
Leduc, AB T9E 0H3
Canada
Tel +1 780 980 3037
3016 780
+1 9006 800
Free
Fax +1 780 980 3037
info.ca@schaeffler.com

Schaeffler Group USA Inc.
5370 Wegman Drive
Valley City, OH 44280-9700
USA
Tel +1 800 274 5001
Fax +1 330 273 3522
luk-ina-fag-as.us@schaeffler.com

チリ

Schaeffler Chile Ltda.
Av. Hdo. de Aguirre No. 268 of. 201
Providencia
Santiago
Chile
Tel +56 2 477 5000
Fax +56 2 435 9079
sabine.heijboer@schaeffler.com

中国

Schaeffler Holding (China) Co., Ltd.
BM Intercontinental Business Center
33/F and 35/F
No. 100 Yutong Road,
Zhabei District
200070 Shanghai
China
Tel +86 21 6056 2222
www.schaefflergroup.com

Schaeffler Holding (China) Co., Ltd.
No. 1 Antuo Road
(west side of Anhong Road)
AnTing, JiaDing District
201804 Shanghai
China
Tel +86 21 3957 6500
Fax +86 21 3957 6600
www.schaeffler.cn

Schaeffler Holding (China) Co., Ltd.
No. 1 Antuo Road
(west side of Anhong Road)
AnTing, JiaDing District
201804 Shanghai
China
Tel +86 21 3957 6666
Fax +86 21 3957 6600
info_china@schaeffler.com

Schaeffler Hong Kong Co., Ltd.
Unit 3404-5 34/Floor,
Tower One Lippo Center
89 Queensway
Hong Kong
China
Tel +852 2371 2680
Fax +852 2371 2680
sales_hk@cn.fag.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co.,
Ltd.
Taiyuan Office
Room 1209, 12th Floor,
Shanxi International Trade Center
West Tower
No. 69 Fuxi Street
030002 Taiyuan, Shanxi
China
Tel +86 351 8689260
Fax +86 351 8689261
info.cn-taiyuan@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co.,
Ltd.
Shenyang Office
Unit H/1 14 Floor,
Huaxin International Tower
No.219 Qingnian Avenue,
Shenhe District
110016 Shenyang, Liaoning
China
Tel +86 24 23962633
Fax +86 24 23962533
info.cn-shenyang@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co.,
Ltd.
Dalian Office
Unit 31F/05,
Xiwang Tower
136 Zhongshan Road
116011 Dalian, Liaoning
China
Tel +86 411 83681011
Fax +86 411 83681012
info.cn-dalian@Schaeffler.com



住所

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Harbin Office
Unit G 21F,
Always Development Plaza
No. 15 Hongjun Street, Nangang
150001 Harbin
China
Tel +86 451 53009368
Fax +86 451 53009370
www.schaeffler.cn

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Shanghai Office
No. 1 Antuo Road
(west side of Anhong Road)
AnTing, JiaDing District
201804 Shanghai
China
Tel +86 21 3957 6500
Fax +86 21 3959 3205
info.cn-shanghai@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Nanjing Office
33-G,H, Nanjing IFC,
1 Hanzhong Road, Baixia District
210005 Nanjing, Jiangsu
China
Tel +86 25 8312 3070
Fax +86 25 8312 3072
info.cn-nanjing@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Jinan Office
Room 430, CITIC Plaza
No. 150 Luoyuan Avenue
250011 Ji'nan, Shandong
China
Tel +86 531 8518 0435
Fax +86 531 8518 0438
info.cn-jinan@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Hangzhou Office
Room 1507, Jiahua International
Business Center
No. 15, Hangda Road
310007 Hangzhou, Zhejiang
China
Tel +86 571 8717 4820/21/22/30
Fax +86 571 8717 4833
info_cn-hangzhou@schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Chongqing Office
9-2 Future International Building,
No. 6 1st Branch
Jianxin North Road, Jiangbei District
400200 Chongqing
China
Tel +86 23 67755574
Fax +86 23 67755524
info.cn-chongqing@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Changsha Office
Room 1602,
Yunda International Square
No. 478 Rurong Mid.Rd
410001 Changsha, Hunan
China
Tel +86 731 85139138
Fax +86 731 85467042
info.cn-changsha@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Wuhan Office
Room 3015, New World International
Trade Center
No 568 Jianshe Avenue,
Jiangnan District
430022 Wuhan, Hubei
China
Tel +86 27 8526 7335
Fax +86 27 8526 7339
info.cn-wuhan@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Zhengzhou Office
Room 2007, 20F No. 226 Jinshui Rd.
Kineer International Mansion
450008 Zhengzhou, Henan
China
Tel +86 371-86110766
Fax +86 371-86110799
info.cn-zhengzhou@schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Guangzhou Office
Room 2906-2908,
Goldlion Digital Network Centre
No. 138 East Tiyu Road
510620 Guangzhou, Guangdong
China
Tel +86 20 3878 1467
Fax +86 20 8761 0032
www.schaeffler.cn

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Chengdu Office
Room 2815, CCB Sichuan Building
88 Tidu Street
610016 Chengdu, Sichuan
China
Tel +86 28 8676 6718
Fax +86 28 8676 6728
info.cn-chengdu@Schaeffler.com

Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Xi'an Office
Room 1202, HIBC
No 33 Keji Road,
Hi-tech Zone Xi'an City
710075 Xi'an, Shaanxi
China
Tel +86 29 88337696 99
Fax +86 29 88337707
info.cn-xian@Schaeffler.com

Schaeffler (China) Co., Ltd.
18 Chaoyang Road, Taicang
Jiangsu Province
215400 Taicang, Jiangsu
China
Tel +86 512 5395 7700
Fax +86 512 5357 4064
info-cn@schaeffler.com

クロアチア

Schaeffler Hrvatska d.o.o.
Ogrizovičeva 28b
10000 Zagreb
Croatia
Tel +385 1 37 01 943
Fax +385 1 37 64 473
info.hr@schaeffler.com

チェコ

Schaeffler CZ s r.o.
Průběžná 74a
100 00 Praha 10
Czech Republic
Tel +420 267 298 111
Fax +420 267 298 110
info.cz@schaeffler.com

Schaeffler CZ s r.o.
Horní 884/12
700 30 Ostrava-Hrabůvka
Tel +420 596 133 278
Fax +420 596 133 278
info.cz@schaeffler.com

デンマーク

Schaeffler Danmark ApS
Jens Baggesens Vej 90P
8200 Aarhus N
Denmark
Tel +45 70 15 44 44
Fax +45 70 15 22 02
info.dk@schaeffler.com

エジプト

Delegation Office
Schaeffler Technologies
25, El Obour Buildings - Floor 18 -
Flat 4
Salah Salem St.
11371 Cairo
Egypt
Tel +20 2 24012432
Fax +20 2 22612637
schaeffleregypt@schaeffleregypt.com

エストニア

Schaeffler Technologies
Repräsentanz Baltikum
Duntes iela 23a
1005 Riga
Latvia
Tel +371 7 06 37 95
Fax +371 7 06 37 96
info.lv@schaeffler.com

フィンランド

Schaeffler Finland Oy
Lautamiehentie 3
02770 Espoo
Finland
Tel +358 207 36 6204
Fax +358 207 36 6205
info.fi@schaeffler.com

フランス

Schaeffler France SAS
93, route de Bitche, BP 30186
67506 Haguenau
France
Tel +33 3 88 63 40 40
Fax +33 3 88 63 40 41
info.fr@schaeffler.com

ドイツ

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Industriestraße 1-3
91074 Herzogenaurach
Germany
Tel +49 91 32 82 0
Fax +49 91 32 82 49 50
info.de@schaeffler.com

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Georg-Schäfer-Str. 30
97421 Schweinfurt
Germany
Tel +49 9721 91 0
Fax +49 9721 91 3435
faginfo@schaeffler.com

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Geschäftsbereich Lineartechnik
Berliner Straße 134
66424 Homburg (Saar)
Germany
Tel +49 6841 701 0
Fax +49 6841 701 2625
info.linear@schaeffler.com

イギリス

Schaeffler (UK) Ltd
Forge Lane, Minworth
Sutton Coldfield B76 1AP
Great Britain
Tel +44 121 3 13 58 70
Fax +44 121 3 13 00 80
info.uk@schaeffler.com

LuK (UK) Ltd.
Waleswood Road Wales Bar
Sheffield S26 5PN
Great Britain
Tel +44 19 09 51 05 00
Fax +44 19 09 51 51 51
www.luk.co.uk

ハンガリー

Schaeffler Magyarország Ipari Kft.
Rétköz u.
51118 Budapest
Hungary
Tel +36 1 4 81 30 50
Fax +36 1 4 81 30 53
budapest@schaeffler.com

インド

FAG Bearings India Limited
Lodhi Tower, Mall Road
Ludhiana
India
Tel +91 9779010791
info.fag.delhi@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
B-1504, Statesman House, 148,
Barakhamba Road
New Dehli, 110 001
India
Tel +91 11 237382-77/-78
+91 11 415214-76/-77
Fax +91 11 51521478
info.fag.delhi@schaeffler.com

INA Bearings India Pvt. Ltd.
Gahlot Farm House,
Opposite House No. 525
Sector-47, Haryana
Gurgaon 122001
India
Tel +91 124 4160600
rajeev.kaushik@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
201, Kan Chamber, Civil Lines
Kanpur 208001
India
info.fag.delhi@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
203, Riddhi Siddhi Complex
Madhban
Udaipur 313 001
India
Tel +91 294 3205482
info.fag.udaipur@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
Maneja
Vadodara 390 013
India
Tel +91 265 26426-51
Fax +91 265 2 63 88-04/-10
info.fag.in@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
Nariman Bhavan, 8th Floor, 227,
Backbay Reclamation Nariman Point
Mumbai, 400 021
India
Tel +91 22 66814444
Fax +91 22 2202 7022
info.fag.mumbai@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
101 & 103 - Akshay Complex
Dhole Patil Road
Pune 411 011
India
Tel +91 20 26122272
Fax +91 20 26122229
info.fag.pune@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
Flat No. 102, Sai Mitra Constructions,
Door No. 10-3-55/1, Street No. 4,
Lane 1 East Marredpally
Secunderabad 500 026
India
Tel +91 40 42624150
Fax +91 40 40250256
info.fag.scd@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
18, Gr. Floor, Wst View 77,
R.V. Road, Basavanagudi
Bangalore, 560 004
India
Tel +91 80 2657-5120
Fax +91 80 26574866
info.fag.bangalore@schaeffler.com

INA Bearings India Pvt. Ltd.
Site No. 1, Sri Nrusimha Towers,
First Floor,
Amruthnagar Main Road
Next to Sub-registrar's Office,
Konanakunte
Bangalore, 560 062
India
Tel +91 80 4260 6999
Fax +91 80 4260 6922
Sales.bangalore@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
710, 7th Floor, Phase II
Spencer Plaza
769 - Anna Salai
Chennai, 600 002
India
Tel +91 44 28 4935-82/-83/-84/-85
Fax +91 44 28497577
info.fag.chennai@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
Flat No.10, 3rd Floor,
Krishnakalamam Pride Complex
391/392, Bharathiar Road
Coimbatore 641 004
India
Tel +91 422 2528220
+91 422 4210080
info.fag.cbe@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
Jasmine Towers, 5th Floor
Room No. 502B, 31
Shakespeare Sarani
Kolkata, 700 017
India
Tel +91 33 22 8900-26/-27
Tel +91 33 22 8332 27
Fax +91 33 22 89 00 97
info.fag.kolkata@schaeffler.com

INA Bearings India Pvt. Ltd.
369, Block 'K' 2nd Floor
New Alipore
Kolkata, 700 053
India
Tel +91 33 4060 8051
Fax +91 33 4060 8052
chanchal.khan@schaeffler.com

FAG Bearings India Limited
No. 308, 3rd Floor
Akashdeep Plaza, Golmuri
Jamshedpur 831 003
India
Tel +91 657 2341186
info.fag.jmd@schaeffler.com

INA Bearings India Pvt. Ltd.
Plot No. A-3 Talegaon Industrial &
Floriculture Park
Village Ambi, Navalakha Umbre,
Taluka Maval
Pune 410 507
India
Tel +91 20 30614100
Fax +91 20 30614308
info.in@schaeffler.com



住所

イタリア

Schaeffler Italia S.r.l.
Via Dr. Georg Schaeffler
728015 Momo (Novara)
Italy
Tel +39 3 21 92 92 11
Fax +39 3 21 92 93 00
info.it@schaeffler.com

韓国

Schaeffler Korea Corporation –
Seoul Office
14F, Kyobo life insurance Bldg.
#1, Jongno-gu
Seoul, 110-714
Korea

Tel +82 2 311 3440
Fax +82 505-073-2042
sangnam.lee@schaeffler.com

Schaeffler Korea Corporation –
Seoul Branch
A-501, 1258, Guro-dong, Guro-gu
Seoul, 152-721
Korea

Tel +82 2 2625-8572
Fax +82 2 2611-6075

Schaeffler Korea Corporation –
Busan Branch
577-7, Gwaebeop-dong,
Sasang-gu
Busan, 617-809
Korea

Tel +82 51 328 9386
Fax +82 51 324 0382

Schaeffler Korea Corporation –
Seobu Branch
402, 3-ga, Palbok-dong, Deokjin-gu,
Jeonju-si
Jeollabuk-do, 561-724
Korea

Tel +82 63 211 5770
Fax +82 63 211 5791

Schaeffler Korea Corporation –
Busan Branch (Changwon Office)
452-9, Nae-dong, Changwon-si
Gyeongsangnam-do, 641-050
Korea

Tel +82 55 280 8691
Fax +82 55 266 7055

Schaeffler Korea Corporation –
Daegu Branch
Shindongyeong Bldg., 17-1
Bukseongno 1-ga Jung-gu
Daegu, 700-824
Korea

Tel +82 53 256 4066
Fax +82 53 253 5229

メキシコ

INA Mexico, S.A. de C.V. -
Rodamientos
FAG S.A. de C.V.
Henry Ford #141Col.
Bondoquito Deleg.
Gustavo A. Madero
07850 Mexico D.F.
Mexico
Tel +52 55 50 62 60 85
Fax +52 55 5739 5850
distr.indl.mx@schaeffler.com

オランダ

Schaeffler Nederland B.V.
Gildeweg 31
3771 NB Barneveld
Netherlands
Tel +31 342 40 30 00
Fax +31 342 40 32 80
info.nl@schaeffler.com

ノルウェー

Schaeffler Norge AS
Grenseveien 107B
0663 Oslo
Norway
Tel +47 23 24 93 30
Fax +47 23 24 93 31
info.no@schaeffler.com

ポーランド

Schaeffler Polska Sp. z o.o.
Budynek E
ul. Szyszkowa 35/37
02-285 Warszawa
Poland
Tel +48 22 8 78 41 20
Fax +48 22 8 78 41 22
info.pl@schaeffler.com

ポルトガル

INA Rolamentos Lda.
Arrábida Lake Towers
Rua Daciano Baptista Marques
Torre C, 181, 2º piso
4400-617 Vila Nova de Gaia
Portugal
Tel +351 22 5 32 08 00
Fax +351 22 5 32 08 60
info.pt@schaeffler.com

ルーマニア

S.C. Schaeffler Romania S.R.L.
Aleea Schaeffler Nr. 3
507055 Cristian/Brasov
Romania
Tel +40 268 505000
Fax +40 268 505848
info.ro@schaeffler.com

ロシア

Schaeffler Russland GmbH
Leningradsky Prospekt 47, Bau 3
Business-Center Avion
125167 Moscow
Russia
Tel +7 495 7 37 76 60
Fax +7 495 7 37 76 61
info.ru@schaeffler.com

Schaeffler Russland GmbH
Piskarevsky prospect, 2,
build.3, letter A
BC "Benua", office 207
195027 St. Petersburg
Russia
Tel +7 812 633 3644
Fax +7 812 633 3645
info.spb@schaeffler.com

Schaeffler Russland GmbH
Ul. Gagarina 116, office 204
350 000 Krasnodar
Russia
Tel +7 861 219 53 18
Fax +7 861 219-53-18

Schaeffler Russland GmbH
ul. Clara Zetkin, 8, build 27/a,
office 421, BC "Admiraltejsky
420030 Kazan
Russia
Tel +7 843 511 46 12
Fax +7 843 511 46 12
gataursh@schaeffler.com

Schaeffler Russland GmbH
ul. Marshala Zhukova 35, Floor 4,
Office 5
445051 Togliatti
Russia
Tel +7 8482 93 13 22
Fax +7 8482 93 13 29

Schaeffler Russland GmbH
ul. Chelyuskincev, 2, floor 9,
office 95, BC "Micron"
620012 Ekaterinburg
Russia
Tel +7 343 247 11 43
Fax +7 343 247 11 43
ekaterinburg@schaeffler.com

Schaeffler Russland GmbH
Oktyabr'skaya magistral, 2,
office 808
630007 Nowosibirsk
Russia
Tel +7 383 328 01 53
Fax +7 383 328 01 54
nowosibirsk@schaeffler.com

シンガポール

Schaeffler (Singapore) Pte. Ltd.
151 Lorong Chuan, #06-01
New Tech Park, Lobby A
556741 Singapore
Singapore
Tel +65 6540 8600
Fax +65 6540 8668
info.sg@schaeffler.com

スロバキア

Schaeffler Slovensko, spol. s r.o.
Ulica Dr. G. Schaefflera 1
02401 Kysucké Nové Mesto
Slovak Republic
Tel +421 41 4 20 59 11
Fax +421 41 4 20 59 18
info.sk@schaeffler.com

Schaeffler Slovensko, spol. s r.o.
Nevádzova 5
821 01 Bratislava
Slovak Republic
Tel +421 2 43 294 260
Fax +421 2 48 287 820
info.sk@schaeffler.com

スロベニア

Schaeffler Slovenija d.o.o.
Glavni trg 17/b
2000 Maribor
Slovenia
Tel +386 2 22 82-070
Fax +386 2 22 82 075
info@schaeffler.si

南アフリカ

Schaeffler South Africa (Pty.) Ltd.
1 End Street Ext. Corner
Heidelberg Road
2000 Johannesburg
South Africa
Tel +27 11 225 3000
Fax +27 11 334 1755
info.co.za@schaeffler.com

スペイン

Schaeffler Iberia, s.l.u.
C/ Foment, 2
Polígono Ind. Pont Reixat
08960 Sant Just Desvern -
Barcelona
Spain
Tel +34 93 4 80 34 10
Fax +34 93 3 72 92 50
info.es@schaeffler.com

スウェーデン

Schaeffler Sverige AB
Charles gata 10
195 61 Arlandastad
Sweden
Tel +46 8 59 51 09 00
Fax +46 8 59 51 09 60
info.se@schaeffler.com

台湾

Schaeffler Taiwan Co., Ltd.
23F, No.76, Sec. 2, Dunhua S. Rd.,
Da'an Dist.
Taipei
Taiwan
Tel +886 2-7730-1911
Fax +886 2-2707-9964
info.tw@schaeffler.com

タイ

Schaeffler (Thailand) Co., Ltd.
388 Exchange Tower 31st, 34th Floor,
Unit 3103, 3403-3404 Sukhumvit Rd.,
Klongtoey
Bangkok, 10110
Thailand
Tel +66 2697 0000
Fax +66 2697 0001
info.th@schaeffler.com

チュニジア

Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Georg-Schäfer-Str. 30
97421 Schweinfurt
Germany
Tel +49 (9721) 91-0
Fax +49 (9721) 91-3435
faginfo@schaeffler.com

トルコ

Schaeffler Rulmanlari Ticaret Limited
Sirketi
Aydin Sokak Dagli Apt. 4/4
1. Levent
34340 Istanbul
Turkey
Tel +90 212 2 79 27 41
Tel +90 212 280 77 98
Fax +90 212 2 81 66 45
Fax +90 212 280 94 45
info.tr@schaeffler.com

ウクライナ

Schaeffler Ukraine GmbH
Jilyanskayastr. 75, 5-er Stock
Business Center «Eurasia»
01032 Kiev
Ukraine
Tel +380 44 520 13 80
Fax +380 44 520 13 81
info.ua@schaeffler.com

アラブ首長国連邦

Schaeffler Middle East FZE
Road SE101, Schaeffler Building
Jebel Ali Free Zone - Southside
Dubai UAE
UAE United Arab Emirates
Tel +971 4 81 44 5000
Fax +971 4 81 44 601
info.ae@schaeffler.com

アメリカ

Schaeffler Group USA Inc.
200 Park Avenue - P.O. Box 1933
Danbury, CT 06813-1933
USA
Tel +1 203 790 54 74
Fax +1 203 830 81 71
Walter.Newton@schaeffler.com

The Barden Corporation
200 Park Avenue
P.O. Box 2449
Danbury, CT 06813-2449
USA
Tel +1 0203 744 22 11
Fax +1 0203 744 37 56
sales@bardenbearings.com

Schaeffler Group USA Inc.
308 Springhill Farm Road
Fort Mill, SC 29715
USA
Tel +1 803 548 8500
Fax +1 803 548 8599
info.us@schaeffler.com

Schaeffler Group USA Inc.
5370 Wegman Drive
Valley City, OH 44280-9700
USA
Tel +1 800 274 5001
Fax +1 330 273 3522
luk-ina-fag-as.us@schaeffler.com

ベネズエラ

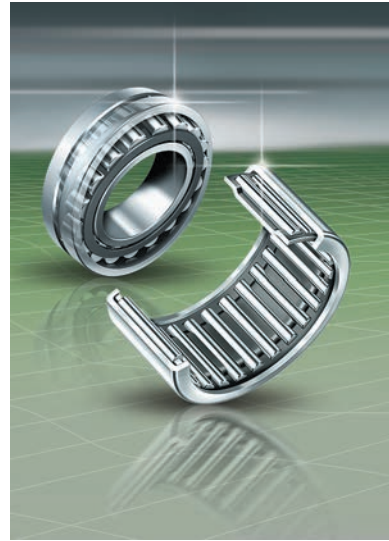
Schaeffler Venezuela C.A.
Urbanización San José de Tarbes
Torre BOD, Piso 14, Oficina 14-1
Valencia
Venezuela
Tel +58 58 241 825 9250
Fax +58 58 241 825 9705
ana.acevedo@schaeffler.com

ベトナム

Schaeffler Vietnam Co., Ltd
6th Floor, TMS Building,
172 Hai Ba Trung Street,
Da Kao Ward, District 1.
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel +84 8 22 20 2777
Fax +84 8 22 20 2776
marketing_vn@schaeffler.com

Schaeffler Vietnam Co., Ltd
Charm Vit Tower, 18th Floor
No. 117 Tran Duy Hung Street,
Cau Giay District
Ha Noi
Vietnam
Tel +84 4 3556 0930
Fax +84 4 3556 0931





シェフラージャパン株式会社

〒240-0005

横浜市保土ヶ谷区神戸町134

横浜ビジネスパーク

シェフラーR&Dセンター・ビル

Tel 045 287 9001 (代表)

045 287 9002 (産機事業部)

045 287 9003 (自動車事業部)

Fax 045 287 9011 (代表)

045 287 9012 (産機事業部)

045 287 9013 (自動車事業部)

info-japan@schaeffler.com

www.schaeffler.jp